

高等学校试用教材

国外最新安全减灾 管理方法与应用

金磊 周有芒 编著

 天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

国外最新安全减灾管理方法与应用/金磊,周有芒编
著.—天津:天津大学出版社,2006.7

ISBN 7-5618-2302-9

I.国... II.①金...②周... III.灾害-防治
IV.X4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 064071 号

出版发行 天津大学出版社
出 版 人 杨欢
地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编 300072)
电 话 发行部 022-27403647 邮购部 022-27402742
网 址 www.tjup.com
短信网址 发送“天大”至 916088
印 刷 天津市宝坻区第二印刷厂
经 销 全国各地新华书店
开 本 185mm×260mm
印 张 19
字 数 475 千
版 次 2006 年 7 月第 1 版
印 次 2006 年 7 月第 1 次
印 数 1 - 4 000
定 价 36.00 元

编者的话

2005年3月由天津大学出版社出版的《城市灾害概论》一书是国内第一部高等学校试用教材,同时也是国内为城市规划与建筑学专业编写的第一部城市灾害学综合性教材。通过迄今近3个学期数十位老师的讲授及数千计学生的研读,发现应补充上国外城市灾害管理及技术方面的内容,本书的编撰正是为此做出的探索。

伴随着20世纪最后10年的联合国“国际减灾自然灾害十年”(1990年至2000年)全球统一行动,本人于1994年秋冬参加了联合国在瑞典国家风险中心举办的“灾害风险与评估”研修,通过研修使我在过去城市防灾减灾研究的基础上更拓展了对灾害基本理论及国际化大背景下全球灾害的认知。而后多次参加国内外学术交流及研讨活动,更督促我在学习并借鉴发达国家防灾减灾经验的基础上,努力研读国外在灾害管理、灾害科技、灾害立法等方面的文献,本书正是本人研读的成果,相信读者会从中受益。

如果说唐山大地震是20世纪全球自然灾害之最,那么2004年12月26日东南亚及南亚国家遭受罕见地震及海啸的“重创”,则成为21世纪初全球的灾难之最。然而,2005年的“灾情”更是罕见,人祸与天灾频发。如2005年8月份,可以说是国际民航史上的“黑色八月”,灾难从天而降,连续发生5起重大航空事故:8月2日,法国航空公司空客A340客机在加拿大多伦多机场附近起火断裂,幸运的是,机上300多人最终安全逃生;8月6日,突尼斯ATR-42小型客机坠入西西里岛海域,16人丧生;8月14日,一架塞浦路斯波音737客机在希腊雅典附近荒山上坠毁,121人死亡;8月16日,哥伦比亚航空公司一架从巴黎飞往法属马提尼克的客机在委内瑞拉西部坠毁,机上160人全部遇难;8月23日,秘鲁国家航空运输公司一架波音737客机在秘鲁普卡尔帕市附近坠毁,造成至少70人死亡。

从防灾与安全视角出发,监管不力是导致灾难频发的元凶。国际民用航空组织是联合国的第一个专门机构,负责执行1944年通过的《国际民用航空公约》,事实上它几十年来对没有履行应有责任的国家的名单是不公开的。世界上唯一披露此信息的国家是美国。2005年8月8日,有25个国家被美国列入不符合国际民用航空组织航空安全条例的“黑名单”。近25年来,全球的空难数保持在一个相对稳定的状态,也即每100万架起落的飞机中,会有1.5架发生故障。另据国际航空运输协会统计,仅2004年全球搭载飞机的乘客就有20亿人次,若按每年6%递增,如果不从根本上减少航空风险并提高安全水平,那么到2020年全世界将平均每星期有一次空难发生,可见航空安全已是一个必须再行抉择的安全战略。

2005年8月31日,伊拉克首都巴格达北部阿扎米亚区发生由于恐怖分子造成的严重踩踏事件,截至2005年9月1日已造成近千人死亡,数百人受伤,不仅成为近年来全球最惨烈的拥挤踩踏事故,更成为具有典型意义的传统与非传统安全综合的危机事件;同年8月31日飓风“卡特里娜”在美国南部造成巨大破坏,密西西比州州长把这次飓风造成的破坏与日本广岛1945年原子弹爆炸后的情景相提并论,因为遭飓风袭击最严重的沿海地区90%的建筑已“完全消失”,虽然路易斯安那州首府新奥尔良市的市内积水不再上涨,但据政府预计,灾民至少需3至4个月才可返回家园。

事实上,在各种灾害面前,人类的抗御能力是有限的,无论是2004年岁末的海啸、2005年

8 月的美国飓风,还是 2006 年 1 月的菲律宾泥石流,这些灾害都对具有多灾自然环境的国家、区域、城市提出愈来愈多的挑战。回顾 5 年前的“9·11”事件,在全世界震惊的目光中,纽约世贸中心轰然坍塌,这虽仅是一起极为特殊的恐怖事件,但它敲响了必须考虑建立包括防恐在内的城市综合安全系统的警钟。2003 年在世界许多城市爆发的 SARS,也对中外城市化道路的健康发展提出质疑。我们的城市管理者、医生、建筑师们,如何努力才能让城市健康地呼吸,让城市生命健康地发展。2003 年夏迄今不断升温的国际化大停电,如美国、加拿大、法国……造成的损失多达成百上千亿美元,虽多数停电属技术事故,但停电本身给城市安全带来的欠保障、欠可靠、欠管理的应急“后患”,是完善的城市管理所不能允许的。

在我近来读到的[美]D. H. Stamatis 所著《故障模式影响分析——FMEA 从理论到实践》(FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS :FMEA FROM THORRY TO EXECUTION)一书中,作者从多方面论述了实施并应用 FMEA 的好处,其核心处在于提高系统的质量、可靠性及安全性,此种思路对于要求颇高的防灾减灾系统尤其必要,因为大量应急事件及救援下的环境条件要求,即使 99.9%的合格率都是不够和欠完善的。D. H. Stamatis 认为,在当今美国的应急及关键质量意识下,99.9%的数量意味着:每天有 1 小时的不安全饮用水,每小时会遗失 16 000 封邮件,每年开出 20 000 个错误的医疗处方,每星期出现 500 起不正确的外科手术,每小时发生 22 000 起错误账务,每年你的心脏有 32 000 次不能跳动,每年有 5 517 200 听软饮料有问题,每年有 14 208 个有缺陷的个人电脑出口等。尽管故障模式影响分析(FMEA)仅仅是综合减灾及其事故灾害分析的有效方法之一,但它所揭示的系统纠错功能是从根本上保障系统可靠及安全性的方法。

如果从全球观点上看,1994 年联合国在日本横滨市召开的第一届世界减灾大会属于对 20 世纪“国际减灾十年”的中期总结,那么 2005 年元月在日本神户召开的第二届世界减灾大会及《兵库宣言》与《兵库行动框架》就组成了在新世纪及新安全背景下的世界减灾行动的准则。2005 年国际减灾日主题已经确定,其内容是“利用小额信贷和安全网络,提高抗灾能力”。从大量文献及发达国家防灾减灾的实践中发现,综合减灾管理是各国成功减灾的秘诀,同时倡导预防为先的文化体制与发展成为世界范围内安全减灾公民教育的基本点。这里不能不提及在全球有示范作用的日本的国家防灾减灾日。

每年的 9 月 1 日是日本的防灾减灾日,这是 1961 年颁布的日本《灾害对策基本法》规定的,是为了纪念 1923 年 9 月 1 日关东大地震所特别设立的。几十年来,日本 9 月 1 日的防灾教育活动从未中断过。2005 年 9 月 1 日,日本全国各地开展了共有约 107 万人参加的防灾演习,模拟在日本近海等区域发生地震的情况,并进行了应急救援训练。如假设关东地区在上午 7 时 10 分发生里氏 7.3 级地震,其震源在东京湾,波及东京都及周边地区,同时在静冈地区还模拟了震源在骏河湾的东海地震,并发布了海啸预警。日本是个多地震、多海啸的国家,海啸的日语发音成为全球通用语。19 世纪初,日本著名画家葛饰北斋的作品“浪”震动了欧洲画坛,该画反映了作者对大自然威严的敬畏,体现了一种灾害文化。1993 年日本北海道西南海底发生里氏 7.8 级地震,海啸诱发特大火灾,储存在沿岸的石油和煤气发生严重泄漏并引发火灾,死亡 200 多人。为了吸取教训,日本规定每年 7 月 1 日至 10 日为防海啸活动旬,统一进行海啸避难训练,日本静冈县政府要求每家每户都有避难用的急救包,让居民彻底了解海啸危险地带及到达避难场所的路线。

2001 年美国“9·11”事件后,为强化整体防卫,美国政府积极推动建立以“防灾型社区”为中

心的公众安全文化教育体系。其“防灾型社区”需具备三大功能,即灾前预防及准备功能、灾时应变及抵御功能、灾后复原及整体改进功能。美国国土安全部规定,社区事故风险状况评估要先确认社区易受灾的地点及环境,再确认灾害源及可影响的范围,找出易发生灾害的建筑或区域,并制作社区防灾地图等。如2003年8月为美国安全社区建设的“安全月”,美国安全委员会主席艾伦·C·麦克米伦作了题为“新安全文化”的演讲。他强调当今的安全概念不仅指传统的,也包括非传统的,其内容要渗透到家庭、社区、公共场所以及道路交通各方面,面对灾难,人类需要具有越来越多的自身安全保护的技术措施及能力。值得借鉴的是该安全月活动的主题及口号的细解:①认识,认识不安全因素,发现危机,迅速整改;②行动,立即采取应付任何紧急、突发事件的必要措施;③奉献,人人要争做安全行为的榜样,使安全在人们的行为中体现优先权;④社会,人人重视安全,要反映在你的雇员、家人和邻居中。

美国和日本公众安全文化教育的基本做法给我们留下诸多启示,如要避免“8·31”伊拉克的严重踩踏惨祸,必须从传统的仅仅防御拥挤、关注反恐的单一事件走出来,建立起集反恐与防灾为一体的综合防御体系,并使之真正落实到大型活动及集会中。国民自觉接受安全文化教育的本质目的,在于提高自身对突发灾难的应对能力。这里提及的国民安全文化的感知能力的主要含义是:是否具有减灾知识;是否具有正确的减灾态度(也指忧患意识);是否能采取必要的减灾行为等。这又令我们联想到国际上通行的安全减灾三大方式:①对所有可能发生的事故灾害做出预报;②强化各种防灾工程建设;③面对灾害的发生,事先培育起主动和有效的应急救援与应对措施等。大量实践证明,方式①、方式②在发达国家也难以全部做到,面对复杂多变的全球安全减灾的态势,无论是发展中国家还是发达国家,都需要着力于强化国民的防灾文化及政府综合减灾战略的建构。

日本作为地震、海啸、火山灾害多发国家,自1923年关东大地震以来就逐步强化城市层面的防灾减灾建设,尤其是1995年1月17日的阪神大地震,更使早已颁布执行的《灾害对策基本法》趋于完善,日本国家及城市抓住一切机会开展法律赋予的防灾减灾工程建设与系列化教育。如2005年1月18日至22日,在神户市召开了第二届世界减灾大会,它不仅是对日本阪神大地震10周年的“国际性纪念”,同时也最大限度地组织并调动了全世界力量支持日本的防灾减灾建设,日本“巧用”国际力量的做法值得我国学习。在翻阅阪神大地震10周年纪念的资料时,我们发现了日本著名的建筑学刊《新建筑》杂志2005年1期刊载的日本前内阁府防灾担当企划官涩谷和久撰写的《阪神大地震10周年》一文。该文不仅回溯了阪神大地震给日本城市建设与防灾减灾带来的教训,同时对1995年至2005年日本国家与城市防灾政府行为作了总结。该文章虽没有立即教会建筑师、规划师如何去创作一个安全的“时空”,但它给予读者的是一个极为重要的防灾减灾观念。相比之下,国内的建筑学刊乃至结构工程学刊迄今也没有拿出充分的版面刊登此类文章,由于缺少必要的学术引导,致使我国规划界、建筑界的专业人员防灾减灾能力较弱,在此学术背景下何谈大中城市编出的“城市总体规划”防灾篇具有真正意义上的防灾水准呢?

涩谷和久的《阪神大地震10周年》一文共论述了3个问题。

第一,加强、充实国家的作用。在以1959年伊势湾台风为契机而制定的《灾害对策基本法》中,灾害对策的体系是:市町村负根本责任,当发生大范围灾害时,都道府县起补充作用。1995年发生的阪神大地震,其灾害的巨大程度超出了当时制定的《灾害对策基本法》的想像范畴,公众对当时政府应对缓慢进行了严厉批评。震灾后最大的变化是充实加强了国家的作用。

2001 年进行省厅重组之际,在设置负责横向管理政府重要政策的内阁府时,将以前只具有联络调整功能的国土厅防灾局归到内阁府管理。这是一个很大的变化,以前不过是一个省厅的一个局的防灾担当,现在变为在专职国务大臣的直接领导之下,并且具有规划整个政府防灾政策的立案功能,这种变化充实了初动体制。该体制规定,当发生震度 6 级以上(东京 23 个区以内为 5 级以上)的地震时,由内阁府、内阁官房的防灾危机管理负责干部、职员以及防卫厅、消防厅、警察厅、国土交通省等有关防灾部门的局长级干部组成“紧急集合队”,在灾害发生后 30 分钟内到首相官邸的危机管理中心集合。因此,要求集合人员平时就要在距首相官邸步行距离 30 分钟内的范围起居。一旦到达危机管理中心,监控器便播放由自卫队直升机送来的拍摄自受灾地上空的录像、由道路河流等处预先安置的管理摄像机拍摄的实时录像,有关机构不断发来相关信息,由负责人员将这些情报汇总,请担当大臣、副大臣等迅速做出指示,同时派出由自卫队飞机运送的警察、消防、医疗人员组成的大范围支援小分队。2004 年 10 月发生了新潟县中越地震,政府吸取了 10 年前的教训,在灾害发生后立即依据基本法设置了紧急灾害对策本部,其后数周时间,防灾担当大臣亲自主持本部会议,坚持每天开会,积极对有关省厅做出相应指示。

第二,事前“减灾对策”的重要性。由于不知道地震会在何时何地发生,因此地震发生后采取正确的应对措施就显得极为重要。阪神大地震中死亡的人多数都是死于房屋倒塌,所以前述设想的东海地震的人员伤亡也是出于同样考虑。根据这种设想,加强住宅的性能就可以挽救很多人的生命。日本全国在“新抗震标准”出台以前修建的抗震性能不足的住宅约有 1 150 万户。虽然通过住宅改建,其数目会逐渐减少,但是为了防备随时都有可能发生的东海地震,还是有一个与时间赛跑的问题,因此有必要动员一切政策手段,推进住宅与建筑物的抗震化工作。在“东海地震对策大纲”中,列举了用地震危险地图启发人们的意识、进行有效支援政策的研讨和运用、对公共建筑物的抗震程度进行诊断、实施紧急抗震加固等一系列第一重点战略。根据这些重点战略,由政府牵头实施各种政策的研究。例如,2003 年 7 月,内阁会议确定了“东海地震紧急对策方针”,明确了“采取必要措施,以 2005 年为期限,由相关省厅对灾害发生时作为避难据点的学校、医院、市政府等公共设施建筑物实施抗震诊断,并据此结果进行抗震加固工作,随时公布情况表”。所以,近来“减灾”比“防灾”的词汇使用频率增大,这不仅符合联合国国际减灾委员会的用语,更反映了对于城市安全要重视事后应对的理念。

第三,推进“安全城市的建设”。除了充实、加强国家的作用外,为提高各个地区的防灾能力,推进由各种主体协同合作、“建设防灾城市”也是阪神大地震以后新的流行理念。有研究显示,很多在大地震中被埋在瓦砾下的人,都是由邻居们的双手抢救出来的。早期的抢救,特别是最初 24 小时的应对是决定生死的水分岭。因此,只有那些平时就相互认识的邻居,才能知道“那家的老婆婆总是睡在 2 楼的哪一边”,只有邻居们的迅速应对才能成为“救命之船”,发挥出最大的威力。阪神大地震以后,很多地区、很多人都意识到了这一点,开始关注“防灾城市的建设”。早稻田商业街以循环再利用活动为契机的城市建设活动蓬勃开展,商业街和大学有关人士结为一体“建设防灾城市”。这种扩展到全国的组合,震灾发生时能够相互接收受灾人员的“震灾疏散一揽子计划”正受到人们的关注。通过震灾疏散一揽子计划,各地商业街的相互交流也在不断加深。新潟县中越地震发生时,长野县饭山市的商业街和观光协会将避难所中的受灾群众接到温泉招待,平时的交流在非常时候发挥了作用。在神奈川县平塚市,以前由福利机构等 NPO 组织开展社区活动活跃的地区,成立了由各种市民参加的 NPO 组织、中小学校

PTA 组织、自治会等联合起来的“一个也行的防灾城市建设会”。这些团体在“我们自己的城市自己守卫”的理念下,以“不让城市受到破坏”、“不让城市燃烧”、“互相帮助”作为统一主题,选择样板屋进行抗震诊断和加固工程,开展如何对残疾人和在日外国人提供灾害救援等研讨活动。这种团体与由专家组成的主要以防灾为目的的组织不同,他们更关心日常地区课题活动中的有关环境、福利、教育、防范等防灾问题。为此,思考有三。

(1)培养“城市灾害学”技术与管理人才需学科升级

建设部近年来十分关注城市综合防灾建设。2005 年 12 月 2 日,建设部常务会议研究部署建设领域安全生产和城市综合防灾工作,已将城市总体规划及城市应急预案建设与综合减灾“三制”(法制、机制、体系)建设相结合。在 2005 年 12 月 18 日建设部规划司召开的“城市规划与公共安全专家座谈会”上,笔者曾建议加大城市防灾减灾专门人才的培养力度,这不仅指现有规划师及建筑师的继续教育、注册考试中要加强城市防灾减灾内容,更指要在高等院校的规划及建筑教育中增设“城市灾害学”课程。从城市单一灾种学科升级到综合性学科的必要性表现在:现代城市化的高速发展及城市功能的“高级化”使城市灾害更加复杂、隐蔽,危险性更大,此种状况下,传统的单灾种学科及初级专业教育是很难适应的,所以科学设计高等安全减灾的城市规划与建筑的知识结构十分必要和迫切。建立“城市灾害学”的可行性表现在:近 5 年,我国已在安全生产科技与管理方面创办了近 50 所高校,虽有授予博士及硕士学位的专业,可问题是学习安全生产的毕业生不懂城市科学,甚至看不懂最基本的建筑及规划图纸,而城市规划及建筑学专业毕业的“高材生”也因种种原因不懂基本的防灾减灾及安全科技知识,因而致使我国的城市防灾减灾综合规划水平总体不高或达不到可控制的要求。鉴于此,笔者从城市安全的特定目的性、功能系统性、复杂且非线性、整体综合性出发提出高素质、高水平人才教育及“城市灾害学”学科建设的构想。

(2)“城市灾害学”学科建设与城市公共安全研究

综观人类科学发展史,从人的角度和着眼点出发,人类为自身建立起两大类学科:一类是为保障人类生活而建立的生产科学,如机械学、电磁学、水利学、土壤学、生物学、建筑学等;另一类是为保护人类自身安全健康、防止外界环境的各种危害而建立的安全科学,包括环境科学、灾害学、人体科学、预防医学等。随着社会的进步和科学技术的发展,影响人的身心安全与健康状况的外界危害因素也随之变化和增加。例如,随着现代交通工具的广泛使用,海难、空难及道路交通意外伤亡事故急剧增多,随着核能发电在世界各国的迅速推广,发生了三哩岛核电站的核泄漏和切尔诺贝利反应堆爆炸的大事故,造成人员的巨大伤亡和惊人的经济损失;采矿、冶金、化工、机械、电力等工业飞速发展,随之而来的火灾、爆炸、空气与水质的污染、生态环境的破坏触目惊心;地震、海啸、台风、暴雨、干旱与洪水以及水土流失等自然灾害的频度和危害程度呈现递增趋势。当人们付出了生命与鲜血的代价并遭受了巨大经济损失时,才从悲痛中逐渐清醒过来,认识到导致这些灾害的既有化学、物理因素,也有生物因素,且致灾后又产生大量新的化学、物理等毒理危害因素。因此,人们必须控制或消除这些因素的危害,建立起安全、高效的自组织的人机系统,形成保障人们自身安全与健康的思维方法、认知体系及安全科学。

(3)在全国范围内开展安全文化自护教育

这种自护教育不仅仅是教育部门的事,更要成为一种国家行为,成为社会精神文明的标志。其一,因为只有安全生存才能赢得可持续发展,在全国公务员中开展必要的灾害危机管理

课程的学习,使“政府减灾行政”的应急预案与长效建设得以真正贯彻;其二,在全国城乡社区中有代表性地开展适合国情的“安全社区”建设试点,有必要由国家制定《全国安全社区建设发展纲要》,形成一个有力度的全民安全文化宣教高潮;其三,在全国城乡中小学(含托幼)普遍开展校园安全建设,不仅保证校舍、实验室环境的硬件安全,还要抓好学生安全自护素质的教育,应按大中小学不同受众面编制正式的安全减灾教育课本(不能仅仅是课外读物)。另一方面,鉴于国家、城市安全减灾专门管理及科技人员紧缺的现状,应有目的地扶植专门化的、体现综合减灾思想的新兴专业,如城市灾害学、城市灾害管理学、城市灾害救援学、城市灾害经济与统计学等。

2005年年末,我曾为不少媒体撰写了主题为“2006年安全寄语”的文章,反响较多,但我现在愈发感到安全减灾在2006年这个充满“纪念”的年度中要更有所为。如果说,人类要珍藏好灾害后的哀伤岁月,灾难过后心灵要重生,那我更以为,救助与心灵的纪念是对灾难最好的疗伤。因为大量灾害证明,灾祸虽过,但伤未逝。2006年7月28日为唐山大地震30周年纪念日,虽在新唐山已全无当年扑灭人间烟火大灾的痕迹,但我们不该忘记历史的“创伤”,为此建议设立全国“防灾减灾日”,有目的、有计划地在安全社区建设中对公众开展安全文化教育,使突发事件的危机应对意识及能力成为国民之必需。鉴于对中国20世纪各类事故灾难及21世纪全球减灾态势的分析,鉴于对国民所能承受的灾难程度的期望,借“防灾减灾日”之机较为系统地开展生动的公众安全文化教育或演练极有必要。2008年北京奥运会、2010年上海世博会等大型国际会议临近,在保证建设安全后,更多的是要提高城市乃至公众的安全文化素质及整个城市应对不测的综合能力。

在此,感谢我的同事周有芒女士的不懈努力,感谢冯桂红在资料及文献收集整理上所做的奉献,没有这些,本书的顺利编撰是根本不可能的。

愿以此书纪念唐山大地震30周年。

金 磊

于2006年2月28日

金磊:中国灾害防御协会副秘书长;第29届奥运会安全顾问;第七届、第八届北京市人民政府专家顾问团专家;北京减灾协会常务副秘书长;中国城市规划学会城市安全与防灾委员会副主任;中国科协减灾白皮书专家组专家;建设部综合减灾委员会委员;北京市建筑设计研究院处长;《建筑创作》杂志社主编,高级工程师。

目 录

第一章 世界安全减灾的现状与发展	(1)
第一节 国外城市灾害研究进展	(1)
第二节 全球综合减灾几大关键问题	(33)
第三节 城市综合减灾能力培养	(40)
第四节 21 世纪可持续发展呼唤安全观	(43)
第二章 国外城市灾害管理体制与机制	(48)
第一节 美国城市灾害防御体系	(48)
第二节 韩国灾害管理体系	(51)
第三节 韩国汉城城市综合减灾中心与救援队	(53)
第四节 日本应急活动体制	(55)
第五节 城市应急能力评估体系研究	(66)
第六节 大城市应急系统技术设施建设	(69)
第三章 国外城市灾害立法	(73)
第一节 国外城市危机管理及立法综述	(73)
第二节 国内外综合防灾减灾立法概览	(77)
第三节 日本的防灾行政视点	(92)
第四节 国外民防法规的发展	(99)
第五节 国外主要煤矿(矿山)安全法规	(101)
第四章 国外城市防灾减灾规划	(106)
第一节 英美安全应急体系及其借鉴	(106)
第二节 东京都防灾规划	(109)
第五章 水安全管理	(146)
第一节 美国水污染控制法的调控机制	(146)
第二节 欧美洪水风险管理的模式借鉴	(149)
第三节 日本的都市型水害对策	(156)
第四节 各国防洪减灾的做法	(161)
第五节 水安全的数据与思考	(167)
第六章 现代灾害应对措施	(172)
第一节 日本提高救援的安全与保障	(172)
第二节 防汛、海啸对策	(174)
第七章 城市生命线系统	(177)
第一节 生命线设施	(177)
第二节 道路及交通设施	(184)
第八章 公共卫生事件应对	(194)
第一节 美国应对突发卫生事件的应急管理	(194)

第二节 俄罗斯应急防御对策 (199)

第三节 日本公共卫生事件应对 (200)

第九章 国外城市减灾方法 (205)

第一节 国外性能化防火设计方法应用启示 (205)

第二节 日本城市与建筑防灾规划设计研究 (207)

第三节 城市消防设计 (215)

第四节 危险品泄漏控制 (225)

第五节 日本交通系统防灾减灾技术 (228)

第六节 东京港的地下综合管廊 (237)

第七节 中国香港写字楼消防安全需求的调查研究 (238)

第十章 国外城市减灾信息系统 (242)

第一节 灾情与减灾信息的决策问题 (242)

第二节 灾害信息与媒体反应 (246)

第三节 应急信息的保障与安全发布 (250)

第四节 国家综合减灾应急信息系统建设初论 (256)

第十一章 职业安全卫生建设 (266)

第一节 外国职业安全卫生发展规划的理念 (266)

第二节 日本最新医院安全设计理念 (269)

参考文献 (288)

第一章 世界安全减灾的现状与发展

第一节 国外城市灾害研究进展

一、日本的公共危机事态

日本是个地震多发的国家,东京的南关东地区更是地震多发区,是欧亚大陆板块、北美板块、菲律宾板块、太平洋板块交叉相碰撞的地区。现在,根据专家的研究和预测,影响东京的地震有震源在相模海沟的海沟型大地震——“关东地震”、震源在东京的大城市直下型地震——“南关东地震”、震源在骏河海沟的 8 级海沟型大地震——“东海地震”。东京的行政机构市区和多摩地区共有 23 个区、26 个市、4 个町和 1 个村。岛屿地区跨东经 136°~154°、北纬 20°~35°,有 2 个町和 7 个村。仅 2001 年,平均每天处理交通事故 246.6 起,接听急救电话 4 970.8 个,急救出动有 1 662 次,发生火灾 18.9 起,确定刑事犯罪案件 801.6 起,处理垃圾 12 793 吨。

根据 2003 年 4 月的东京都危机管理机制建设方针,危机事态大致可分为自然灾害和人为灾害。前者包括地震、火山爆发、风灾和水灾,后者包括 NBC 灾害、大规模的火灾和爆炸、大规模的事故等。与国家的危机管理相对应,东京都从保护都民的安全出发必须考虑所有的危机事态。

自 1995 年阪神大地震后,东京都近年来发生的危机事态有:1995 年 3 月 20 日的地铁沙林放毒事件,造成 12 人死亡,约 5 500 人受到不同程度的伤害;1997 年 7 月 2 日,东京湾靠横滨海面发生油轮触礁漏油事件;1998 年 8 月至 1999 年 11 月,奥姆真理教在丰岛区设置道场,居民要求强制撤离;2000 年 6 月 26 日,三宅岛火山地震和火山爆发,全体岛民避难,至今还没有完全恢复正常生活;2001 年 9 月 9 日至 12 日的 15 号特大台风,水位创战后最高纪录,羽田机场隧道被淹没。此外,还有后来发生在其他地区但东京都受影响的事件,如雪印乳业公司的牛奶中毒事件、千叶县的肉类加工厂发现疯牛病(BSE)、SARS 等。自美国“9·11”事件后,为防止 NBC 恐怖和足球流氓,在防 NBC 恐怖方面及世界杯足球赛方面均进行了健康危机管理。东京都的危机事件见表 1-1。

表 1-1 东京都的危机事件

序号	时 间	事件内容
1	1995 年 3 月 20 日	日本国家行政机构聚集地点的霞关车站的丸内线、日比谷线、千代田线 3 条地铁线 5 列地铁车辆发生了沙林放毒事件,有 12 人死亡,约 5 500 人受到不同程度的伤害
2	1996 年 8 月	冈山县小学发生集体中毒事件,事因是肠管出血性大肠菌 O-157
3	1997 年 7 月 2 日	东京湾靠横滨海面发生油轮触礁漏油
4	1998 年 8 月至 1999 年 11 月	奥姆真理教在丰岛区设置道场
5	2000 年 3 月 8 日	地铁日比谷线低速脱轨

续表

序号	时 间	事件内容
6	2000 年 6 月 26 日	三宅岛火山地震和火山爆发 ,全体岛民避难
7	2000 年 6 月 27 日	雪印乳业公司的牛奶中毒事件 ,东京都对该公司所有分公司进行检查
8	2001 年 9 月 9 日至 12 日	15 号特大台风 ,水位创战后最高纪录 ,羽田机场隧道被淹没
9	2001 年 9 月 11 日	美国“9·11”事件后 ,东京都政府采取了 NBC 恐怖灾害对策措施 ,修改了健康危机管理对策预案
10	2001 年 9 月 20 日	千叶县的肉类加工厂发现疯牛病 (BSE)
11	2002 年 1 月 16 日	医院院内感染事件 (7 人死亡)
12	2002 年 5 月 9 日	日本铁路京叶线新木场站的男性喷射催泪气体事件 ,动用 NBC 恐怖灾害对策措施
13	2002 年 5 月	世界杯足球赛的健康危机管理 ,防止足球流氓和 NBC 恐怖
14	2003 年 4 月	SARS 健康危机管理

资料来源 :根据自治体危机管理研究会《为自治体职员的危机管理读本》整理。

二、日本综合减灾建设的特点

1. 日本的区政府与都政府的协调关系

根据基本法和都防灾基本规划 ,都与区市町村政府有明确的分工和协调机制。区市町村政府在防灾活动方面必须处理的事务有 :①关于区市町村的防灾会议以及灾害对策本部的事务 ;②有关灾害对策的联络和协调事务 ;③关于所掌管的灾害预防、灾害应急对策以及灾害恢复重建的事务 ;④与相关防灾机构的联络和协调 ;⑤指导居民等进行防灾对策的事务。

简单地说 ,区市町村政府是最接近居民的 ,所以在防灾中站在第一线非常重要。当区市町村政府在应急中感到困难的时候 ,可及时向周围行政单位以及都甚至国家要求救援。比如在医疗救护活动中 ,区市町村政府首先在自己的公共医疗机构进行医疗活动 ,然后根据需要 ,向地区医师会、地区牙科医师会、地区药剂师会请求派遣医疗救护班、牙科医疗救护班、药剂师班。此外 ,根据需要 ,除了可向邻近区市町村请求救援外 ,还可向都政府请求救援。当收到区市町村的请求后 ,都认为必要时 ,可组织和派遣医疗救护班。都也可以根据需要 ,向都医师会、日本红十字会东京支部、国家的关东信越厚生局请求派遣医疗救护班 ,向都牙科医师会请求派遣牙科医疗救护班 ,向都药剂师会请求派遣药剂师班等。

2. 新宿区政府的危机管理新体系

东京都新宿区是东京都政府所在地 ,也是东京都的副都心。新宿区以 2001 年 9 月 1 日歌舞伎町的大楼发生火灾为契机 ,对该区的防灾体系进行了改革 ,在原来的防灾对策上增加了危机管理的综合协调和对策的行政业务。改革的主要内容是机构改革和机制的更新以及对职员意识教育。从 2003 年 4 月开始 ,在原来防灾课的基础上 ,设立了危机管理室。该室的任务只是收集和分析信息 ,制定危机管理手册和新联络体系 ,对职员等进行危机管理的意识教育 ,实施危机管理的训练 ,与原来的机制有所不同(见表 1-2)。

表 1-2 东京都新宿区政府的危机管理新旧体系比较

新体系	旧体系
危机管理室	防灾课
危机管理股	主査
①危机管理的综合协调及对策	①关于灾害预防对策和灾害应急对策
②关于灾害对策本部的事务	②关于防灾对策本部的事务
③关于防灾会议的事务	③关于制定地区防灾规划
④关于制定地区防灾规划及其他规划等	④关于培养防灾区民组织
⑤关于对消防团运行委员会及消防团的补助	⑤关于装备应对灾害需要的器材
⑥关于灾害等的警戒和待命	⑥关于防灾知识的普及和启发
⑦与相关防灾机构进行联络和协调	⑦关于对消防团的补助
⑧关于民间合作机制的事务	⑧关于防灾会议及消防团运行委员会的事务
⑨危机管理室不属于其他股	⑨关于防灾行政无线
事业推进股	⑩关于灾害等的警戒和待命
①关于灾害预防对策和灾害应急对策	⑪关于防灾中心的运行
②关于防灾训练的事项	
③关于培养防灾区民组织	
④关于装备应对灾害需要的器材	
⑤关于防灾知识的普及和启发	
⑥关于灾害信息支持系统和防灾无线	
⑦关于防灾中心的运行	

资料来源：东京都健康局 2002 年版《东京都保健医疗规划》。

3. 防灾、危机管理与社会参与

东京都认为要防止灾害的发生和减少灾害损失 ,必须建设一个抗御灾害能力强的社会和社区。为此 ,都政府在防灾和危机管理中 ,通过法规和规划明确规定了都民、防灾市民组织、事业单位等的具体责任 ,加强了地区、社区和单位等的防灾对策和危机管理功能 ,把行政、企业、都民等横向合作作为目标 ,促进抗御灾害能力强的社会和社区的建设。都的基本思路是这样的 ,把都民和单位“自己的生命自己保护”、“自己的城市和市区自己保护”作为防灾的基本 ,在不断加强准备的同时 ,促进行政、企业、地区和社区(居民)以及志愿者团体等的携手合作和相互支援 ,建立一个在灾害发生时携手相互帮助的社会体系。

(1)都民的责任和市民自主防灾组织

都民根据“自己的生命自己保护”的观点 ,有必要采取以下措施 :①在平常注意防火 ;②准备灭火器和防灾用品 ;③想办法防止家具等的倒塌和窗玻璃等落下来 ;④考虑家的外部安全对策 ,检查和修缮院墙等 ;⑤准备好水、粮食、医药品、携带式收音机等紧急外出用品 ;⑥预先确定在发生地震等灾害时家属成员的分工、避难和联络方法等 ;⑦积极参加都、区市町村进行的防灾训练和防灾事务 ;⑧协助町会和自治会等建立地区 and 社区的相互合作机制 ;⑨有在灾害发生时需要救援的家庭 ,在方便的情况下事先向居民组织或消防署及警察岗亭等告知。

阪神大地震后 ,东京都特别加强了防灾市民组织的建设。防灾市民组织是地区或社区组织和居民自主结成的团体 ,都政府给予必要的支持。该组织的作用和任务是 :①普及防灾知识

和防止火灾 ;②实施关于初期灭火、救出、救助、应急救援、避难等方面的各种训练 ;③准备和保养好灭火、救助和做饭等各种器材以及储备应急食品 ;④掌握和检查地区内的危险地方并让地区居民都知道 ;⑤努力掌握地区内的在灾害发生时需要救援的居民 ,完善发生灾害时的支援机制 ;⑥研究讨论与地区内的企业、单位进行合作的事项 ;⑦研究讨论与行政进行合作的事项。

区市町村作为培育主体 ,对市民防灾组织进行积极的指导和建议 ,搞好活动环境并在防灾器材等设备上给予资助。2002 年 ,都内的组织率不断在提高 ,平均达到 79.4% ,其中区部有 4 437 个组织 ,组织率达到 92.1% ;市町村有 2 431 个组织 ,组织率达到 54.3%。都和区市町村为这些组织提供、配备必要的器材、场所和消防水利设施等 ,具体内容如表 1-3 所示。

表 1-3 东京都市民防灾组织拥有的防灾器材和设备(2002 年 4 月)

区分	急救箱	晶体管喇叭筒	行李车	绳索(m)	救援车	担架	可搬式水泵	消防水利(不满 40 t)
区	8 142	8 894	1 703	291 815	813	6 832	2 963	1 786
市	609	12 808	320	14 806	0	1 099	149	776
多摩町村	40	80	0	0	0	31	0	90
岛屿町村	0	5	0	0	0	53	12	70
合计	8 791	21 787	2 023	306 621	813	8 015	3 124	2 722

(2)企业的参与

东京都企业或事业单位参与防灾的方式有 :①建设企业本身的防灾体系 ;②通过行会和协会参与 ;③作为公共或公益团体被指定为防灾机构参与 ;④组织自卫消防队等。

企业或事业单位为了担负社会的责任 ,有必要有效地利用自己的组织力量采取如下对策 :①不断采取对策和开展活动 ,保证企业内外的安全 ,制定防灾规划和应急手册 ;②储备防灾器材和设备、水、粮食等紧急用品 ,完善确保职员和顾客的安全对策 ;③有效发挥组织的力量 ,积极参加地区和社区活动 ,与防灾市民组织等进行合作 ,解决灾害发生时难于回家者的问题 ,以此提高地区的安全对策。

都政府为了促进行政、企业、都民等合作机制的构建 ,提倡建设横向携手合作的社会 ,确立扎根于地区的防灾协作机制以及支持建立地区相互支援网络。建设横向携手合作的社会 ,必须改变原来的行政、企业、都民、社区、志愿者等各自行动的现状 ,形成一个平时就相互合作的网络 ,具体措施如下 :①设立可以讨论都、区市町村、企业以及地区之间相互支援的场所 ;②加强自治体之间的相互支援机制 ;③制定关于行政、企业、都民、社区之间合作的基本方针和手册等 ,并进行启发教育 ;④召开各种以建设防御地震等灾害能力强的社区为主题的研讨会和讲演会 ;⑤收集地区、企业、区市町村等各种有趣的案例 ,安排宣传和意见交换的场所 ,制定表彰制度等。

关于确立扎根于地区的防灾协作机制 ,主要措施有 :①推进地区(防灾市民组织)、单位、志愿者之间的相互合作机制 ,比如成立协议会、确保信息联系机制等 ;②有效利用町会和自治会等地区的社区组织 ;③实施联合训练等。

(3)训练演习

东京都主要有都综合防灾训练、区市町村的防灾训练和其他防灾机构的防灾训练。都综合防灾训练共有 3 种。第一种是综合防灾演习,设定烈度在 6 级弱以上大地震发生的情景,以此加强各机构的紧密合作,促进对地区防灾规划的理解和提高防灾意识。参加机构有都各局、区市町村、指定的地方行政机构、自卫队、居民等。演习项目有紧急召集演习、信息联络演习、总指挥部运营演习和现场指挥演习。时间在防灾日或防灾周(每年 8 月 30 日至 9 月 5 日)。第二种是图上演习,都在相关防灾机构的协作下进行演习,主要目的是培养演习参加者的判断能力、行动能力以及对地区防灾规划的熟悉能力。第三种是八个都市县的联合演习,主要促进首都圈内的合作。

作为最基层的防灾单位,区市町村的防灾训练主要是为了使防灾对策活动顺利进行,制定训练规划,在平时抓住机会进行训练和演习。参加单位有区市町村、地区居民和企业、都以及防灾机构。演习项目有总指挥的运营、紧急召集和现场实地训练。最多的是其他防灾机构的专项性训练演习。

三、日本全民的防灾行动与演练

(一)防灾意识的启发

1. 充实防灾宣传

以东京都为首的各个防灾机构,从平时开始就要以市民为对象分发宣传册、制作录像、举办讲演与展览等活动,充分运用广播、电视、网络等各种适宜的宣传形式,向人们普及有关震灾的知识,努力提高人们的防灾意识。

(1)各个防灾机构的宣传内容

各个防灾机构的宣传内容见表 1-4。

表 1-4 各个防灾机构的宣传内容

防灾需要众所周知的内容	灾害发生时需要提前众所周知的内容
有关地震和海啸的一般知识	保护人身安全的方法与地震发生时的心得
地区危险度	防止着火与初期灭火的心得
各防灾机构的震灾对策和体制	灾害发生时的行动方法
房屋的抗震诊断和抗震加固对策	抢救、应急救护的方法
防止家具翻倒的对策	避难方法及避难时的心得
应急食品与随身物品等的准备	关于生命线的心得
培养防灾市民组织的方法	获取灾害信息的方法
提高防灾行动能力的方法(训练等)	道路交通规则及驾驶员的心得
平时开始的地区合作	确认家属是否安全与联系方法

(2)都机关的宣传内容

都机关的宣传内容见表 1-5。

表 1-5 都机关的宣传内容

机关名称	内 容																		
都总务局	1. 编制防灾宣传小册子																		
	<table><tr><th>名称</th><th>内容</th></tr><tr><td>防灾指南</td><td>发生地震的构造 东京都的灾害对策 对地震的准备等</td></tr><tr><td>地震心得</td><td>地震发生时的行动心得</td></tr></table>	名称	内容	防灾指南	发生地震的构造 东京都的灾害对策 对地震的准备等	地震心得	地震发生时的行动心得												
	名称	内容																	
	防灾指南	发生地震的构造 东京都的灾害对策 对地震的准备等																	
	地震心得	地震发生时的行动心得																	
	2. 防灾录像的制作与出租																		
	<table><tr><th>年度</th><th>题名</th><th>规格</th></tr><tr><td>7</td><td>安全设计 :工作场所的地震对策</td><td>VHS 15 分钟</td></tr><tr><td>8</td><td>大地震动时 :东京的地震对策</td><td>VHS 15 分钟</td></tr><tr><td>8</td><td>民众与地区的防灾对策 组建防灾市民组织</td><td>VHS 17 分钟</td></tr><tr><td>9</td><td>东京正下方地震</td><td>VHS 18 分钟</td></tr><tr><td>11</td><td>东京防灾 2000 :防备大地震</td><td></td></tr></table>	年度	题名	规格	7	安全设计 :工作场所的地震对策	VHS 15 分钟	8	大地震动时 :东京的地震对策	VHS 15 分钟	8	民众与地区的防灾对策 组建防灾市民组织	VHS 17 分钟	9	东京正下方地震	VHS 18 分钟	11	东京防灾 2000 :防备大地震	
	年度	题名	规格																
	7	安全设计 :工作场所的地震对策	VHS 15 分钟																
	8	大地震动时 :东京的地震对策	VHS 15 分钟																
8	民众与地区的防灾对策 组建防灾市民组织	VHS 17 分钟																	
9	东京正下方地震	VHS 18 分钟																	
11	东京防灾 2000 :防备大地震																		
从 1979 年开始制作防灾影片 ,分发给都民情报馆与都立图书馆等单位 ,供企业、学校、防灾市民组织等使用 ,普及防灾知识																			
为了便于外国人使用 ,还制作了英文版和中文版的影片																			
3. 举办防灾展览																			
每年 8 月都举办以市民为对象的灾害知识、灾害发生时的行动要领、东京都的灾害对策等展板展览和由讲演会、参观会等组成的防灾展																			
4. 室外大型放映屏幕																			
在都内的涩谷、原宿、池袋和有乐町 4 处地方设置大型放映屏幕 ,由室外大型屏幕制作公司制作 ,平时使用静止画面进行宣传																			
都健康局	1. 编制各种指南和实施研修																		
	编制关于灾害发生时的医疗救护活动及查验鉴定案的各种指南 ,并据此实施研修																		
	2. 制作录像																		
	制作介绍灾害发生时的紧急处理方法的录像 ,并向市民广而告知																		
	3. 提高医院的防灾意识																		
	在向医院职工和住院患者普及正确的防灾知识的同时 ,以提高医院防灾意识为目的 ,配合“防灾周” ,对东京都内的所有医院广泛宣传训练方针等																		
	研修划分																		
	<table><tr><th>研修会划分</th><th>研修对象</th><th>备注</th></tr><tr><td>特里亚吉研修会</td><td>医疗机构、地区医师会等</td><td></td></tr><tr><td>牙科医疗救护活动研修会</td><td>牙科医师会、牙科技工会、牙科卫生员会</td><td></td></tr><tr><td>医院防灾训练说明会</td><td>医疗机构、区市町村等</td><td></td></tr></table>	研修会划分	研修对象	备注	特里亚吉研修会	医疗机构、地区医师会等		牙科医疗救护活动研修会	牙科医师会、牙科技工会、牙科卫生员会		医院防灾训练说明会	医疗机构、区市町村等							
	研修会划分	研修对象	备注																
	特里亚吉研修会	医疗机构、地区医师会等																	
牙科医疗救护活动研修会	牙科医师会、牙科技工会、牙科卫生员会																		
医院防灾训练说明会	医疗机构、区市町村等																		

机关名称	内 容																				
都水道局	1. 宣传内容 ①地震发生时水道局的应急对策 ②水的储备方法及需要储备的理由 ③地震发生后的其他必要注意事项 2. 宣传方法 ①在利用“水道新闻”、“东京水道”等各种宣传册子、网站进行自主宣传的同时,动员都区市町村、国家及其他各种防灾机构在宣传报纸和小册子上登载文章 ②除了利用自来水设施参观会与设施开放日、自来水周等活动进行宣传外,还要积极利用都、区市町村及各种防灾机构举行集会和研修会的机会进行宣传 ③制作、收录有应急供水活动等内容的录像带的同时,充分利用各种视听觉媒体实施宣传,如都政府提供的广播、电视节目,出版及报道机构的防灾特辑与生活情报,都及防灾机构的防灾宣传电影等 宣传小册子的发行																				
	<table><tr><td>名称</td><td>对象</td><td>内容</td><td>发行数(2001 年)</td></tr><tr><td>全面应对</td><td>普通市民</td><td>自来水工程的必要性、施工方法 及地震准备</td><td>80 000 份</td></tr></table>	名称	对象	内容	发行数(2001 年)	全面应对	普通市民	自来水工程的必要性、施工方法 及地震准备	80 000 份												
	名称	对象	内容	发行数(2001 年)																	
	全面应对	普通市民	自来水工程的必要性、施工方法 及地震准备	80 000 份																	
	录像带的制作																				
<table><tr><td>名称</td><td>对象</td><td>内容</td><td>制作成册分发单位</td></tr><tr><td>有水无忧 (1997 年制作)</td><td>普通市民</td><td>介绍水道局的震灾对策及水的 储备方法</td><td>25 000 册 水道局各营业所 与多摩统合市町等</td></tr></table>	名称	对象	内容	制作成册分发单位	有水无忧 (1997 年制作)	普通市民	介绍水道局的震灾对策及水的 储备方法	25 000 册 水道局各营业所 与多摩统合市町等													
名称	对象	内容	制作成册分发单位																		
有水无忧 (1997 年制作)	普通市民	介绍水道局的震灾对策及水的 储备方法	25 000 册 水道局各营业所 与多摩统合市町等																		
都教育厅	于 1994 年制作了“学校防灾指南”,将学校对大震灾的事前准备、发生灾害时的应对、重开教育活动及避难所等的情况,做到众所周知																				
警视厅	1. 宣传内容 ①关于地震、海啸的一般知识 ②事前市民应该采取的措施 ③地震发生时的对应措施 ④地震发生时警视厅的各种工作 ⑤为制定大震灾对策而进行的心理学调查研究结果 2. 宣传手段及方法 ①通过自主防灾组织、町会、自治会等向地区居民进行宣传 ②对幼儿园、学校等单位进行积极的宣传 ③对企事业单位等进行积极的宣传 ④利用防灾管区、防灾训练、各种会议、讲习会等机会及通过巡回联络、防范座谈会等各种警察工作进行宣传 ⑤更换驾驶证时分发宣传报刊 ⑥设置防灾谈话角 ⑦通过警视厅的网页进行宣传工作 3. 宣传媒体																				
	<table><tr><td rowspan="3">宣传册</td><td>日文版</td><td>—</td><td rowspan="3">2001 年度</td><td>265 000 份</td></tr><tr><td rowspan="2">外文版</td><td>英语</td><td>8 550 份</td></tr><tr><td>中文</td><td>8 550 份</td></tr><tr><td>宣传电影</td><td colspan="4">1996 年制作了 20 分钟的彩色录像片《没问题吧?你们城市的地震防灾》</td></tr><tr><td>宣传板</td><td colspan="4">三宅岛喷火灾害受灾情况(2001 年制作)</td></tr></table>	宣传册	日文版	—	2001 年度	265 000 份	外文版	英语	8 550 份	中文	8 550 份	宣传电影	1996 年制作了 20 分钟的彩色录像片《没问题吧?你们城市的地震防灾》				宣传板	三宅岛喷火灾害受灾情况(2001 年制作)			
	宣传册		日文版	—		2001 年度		265 000 份													
			外文版	英语			8 550 份														
		中文		8 550 份																	
宣传电影	1996 年制作了 20 分钟的彩色录像片《没问题吧?你们城市的地震防灾》																				
宣传板	三宅岛喷火灾害受灾情况(2001 年制作)																				

机关名称	内 容			
东京消防厅	1. 宣传内容			
	①地震机理			
	②地震的防备(防止家具翻倒、紧急时的携带物品等)			
	③防止着火、初期灭火、抢救及应急救护的知识			
	④企事业的地震对策(企事业防灾规划)			
	2. 宣传手段			
	(1)利用印刷物进行普及			
	防灾读本等(2002 年度)			
	题名	对象	内容	发行份数
	地震准备	市民	地震时的 10 个行动要点	10 000 份
	在火灾等灾害中保护生命	老人 残疾人	在火灾、地震等灾害中 保护生命的基本事项	100 000 份
	工作场所的地震对策	企事业单位	企事业单位的地震对策指导	20 000 份
	消防 119	外国人 (6 国语言)	119 通报、初期灭火、防止起火、地震时的 10 个要点	20 000 份
	宣传周宣传画	市民	防灾周的通知	B1 1 000 份 B2 10 000 份
除了分发外文的宣传册外,还要积极推进对外国人的安全对策				
(2)讲习会等				
项目	对象	内容	备注	
讲习会	防火管理人 危险物处理人	防止起火、普及 初期灭火知识	年内随时	
消防电话服务	市民	所有防灾知识		
防灾活动 防火集会 研究会 讲习会 电影会	市民 企事业单位	所有防灾知识	年内随时	
消防谈话所	市民 企事业单位	所有防灾知识	消防署、分署、派出所	
(3)利用常设展览进行普及工作				
①PR 中心				
②消防防灾资料中心(消防博物馆)				
③市民防灾教育中心(防灾馆)				
(4)利用宣传媒体进行普及工作				
①利用广播、电视、报纸等媒体				
②利用 CATV 及卫星放送等				
③利用网页等提供情报				

(3)各机构的宣传内容

各机构的宣传内容见表 1-6。

表 1-6 各机构的宣传内容

机构名称	内 容			
东京管区气象台(气象厅)	平时就要制作、分发包括地震、火灾在内的预防灾害的宣传册,举办天气形势发布会、防灾气象讲演会,努力向市民普及防灾知识			
东京劳动局	名称	对象	内容	举办场所
	安全讲习会 研修会 协议会	石油化学、化学工业、建设事业等各单位	防止山体滑坡灾害 电器设备的防爆 防止化学危险等	劳动标准监督署
NTT 东日本	在防灾展览及地区防灾演习时分发宣传册,提供防止电话混乱对策及灾害留言号码			
	名称	内容		发行份数
	①如果那个时候,你的电话? ②NTT 的灾害对策 ③请记住,灾害时声音的留言板“灾害留言号码 171”	关于防备灾害时的 NIT 的通信设施 关于万一发生灾害时的应急恢复对策 为了不引起电话大混乱,NTT 的请求 关于灾害发生时留言号码的使用		80 400 份
东京燃气	在防灾日及防灾周里,向一般市民发放宣传册、宣传单,提高市民的防灾意识 宣传册(2002 年度)			
	名称	对象	内容	次数
	燃气公司的地震宣传册 地震与防灾对策索引	客户 大众传播 消费者团体	微型仪表的复位操作等 地震与防灾对策等 东京燃气的防灾体制及地震发生时的初动措施 东京燃气的防灾体制与安全系统	每次活动
	录像带(2002 年度)			
	名称	对象	内容	
	东京燃气的对策	客户	东京燃气的地震防灾对策索引	
东京电力	发宣传册,解说灾害发生时的有关电力措施及客户进行的事前准备、防触电事故等问题 制作介绍“东京电力的防灾对策”的录像带(一般用于研修),在让客户理解本公司防灾对策的同时,提高防灾意识			
	名称	对象	内容	
	安全!理解 BOOK(宣传册)	客户	灾害发生时的有关电力措施,平时的准备	
	东京电力的防灾对策(录像带)	客户	介绍本公司的防灾对策(日文版及英文版)	

机构名称	内 容			
日赤 东京都分支	当自己身边有受伤或患急病的病人时 ,以一般市民为对象 ,普及急救和救护的知识			
	1. 讲习会			
	名称	对象	内容	次数
	红十字急救法 红十字水上安全法 红十字家庭看护法 红十字幼儿安全法 红十字雪上安全法	一 般 市 民、团 体、 学校等	急救处置及家庭病人的看护 , 对幼儿的应急处置知识与技术 , 水上与雪上的安全知识和救助 知识	年内随时
	2. 灾害救护研讨会			
	举办以志愿者为对象的研讨会 ,介绍和学习灾害发生时的必要基本知识和技术 ,培养灾害救护志愿人员			
	3. 启发活动			
	每年举办“红十字救护节 ”活动 ,普及急救法和防灾知识			
	4. 录像带、宣传报纸、网页			
	作为红十字的纪录片 ,供各地区的服务团、学校、各种团体等使用 ,了解灾害发生时的救护活动及灾害情况 ,同时 ,在宣传报纸、网页上随时刊登防灾情报、救护活动等情况 ,提高人们的防灾意识			
首都高速 道路公团	为了使客人在震灾时做出正确的判断并采取正确行动 ,将通过各种防灾活动向公众发放宣传册 ,广而告知应对灾害的对策			
各放送机构	为了将震灾时的混乱和受灾程度控制在最小限度内 ,各放送机构从平时就制作有关防灾的宣传节目			

(4)利用网络进行的宣传内容

利用网络进行的宣传内容见表 1-7。

表 1-7 利用网络进行的宣传内容

机构名称	内 容
都总务局	有关东京都灾害的网页 http://www.metro.tokyo.jp/SAIGAI/bousai.htm 作为平时的宣传手段,将在东京都的网页上登载震灾对策条例和地区防灾计划等东京都的灾害对策、报道发表的资料、有关防灾的调查研究及对于三宅岛火山喷发东京都灾害对策本部的活动等情况
警视厅	警视厅网页 http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/ 登载灾害对策、生活安全情报、事件事故情报、交通情报及各种谈话窗口等
东京消防厅	东京消防厅网页 http://www.tfd.metro.tokyo.jp/saigai/ ①利用“消防周”等机会,在“信息”栏目中登载以培养地震防灾意识为目的的内容 ②在“生活安心情报”栏目中,登载以“防备地震”为题的具体地震对策、不同地区的蔓延燃烧危险度及起火危险度的情报
NTT 东日本	NTT 东日本网页 http://www.ntt-eas.co.jp/aboutus/service/disaster/ 介绍为了实现较强抗灾通信服务的各种做法及灾害用留言号码 ①实现较强抗灾通信服务 ②用户可以利用的服务 ③NTT 东日本的灾害对策

机构名称	内 容
日本放送协会	日本放送协会网页 http://www.nhk.or.jp 通过网页提供一些在家庭和工作场所防备地震的具体情报
东京燃气	东京燃气网页 http://www.Tokyo-gas.co.jp 以“安全与防灾”为题目介绍具体的防灾对策 1. 超高密度实时处理地震防灾系统 介绍设置了 3 700 处覆盖全地区的高性能地震计(SI 传感器),可以做到实时处理、收集地震情报,推定受害情况及遥控断路的系统 2. 恢复燃气供给情报/地震对策 ①表示由于地震造成燃气供给停止时的恢复情况 ②登载有关燃气设备、客户安全对策等情报
东京电力	东京电力网页 http://www.tepco.co.jp/ 1. 提供由于大地震造成长时间、大范围停电时的停电与恢复的情报等 ①关于电力设施破坏情况、预定恢复等的情报 ②地震发生时,防止由于电力造成二次灾害的方法及关于避难的电气安全思想准备等情报 2. 在网页上介绍具体的防灾对策 ①制造强抗灾设备 ②完善防备万一灾害发生时的恢复准备

2. 充实防灾教育

在东京都,以学生、儿童、从事防灾活动的居民与企事业单位的防灾负责人为对象,利用学校教育及讲习会等各种形式,推进防灾教育,普及防灾知识,努力提高防灾实践的行动能力。防灾教育的具体内容如表 1-8 所示。

表 1-8 防灾教育内容

机构名称	内 容
都总务局	1. 召开防灾研讨会、防灾研究会、讲演会等 以一般市民、自主防灾组织的领导、企事业单位防灾负责人为对象,举办防灾研讨会、防灾研究会、各种讲演会等,提高防灾知识和防灾意识 2. 实施区市町村的防灾负责人员的研修 以最靠近居民的防灾责任人——区市町村的防灾责任人员为对象,每年举行研修会,传授知识,提高意识
都教育厅	编制、分发副读本“地震与安全” 为了让学生学习地震发生时的心得与平常的准备等有关地震的基础知识,编制 4 种儿童、学生学习用资料“地震与安全”,分发对象是东京都内的所有国立、公立和私立中小学校的全体学生,1 年发一次

机构名称	内 容
东京消防厅	1. 普及防灾知识 召开以儿童、小学生为对象的“消防写生会”和征集防火宣传画,召开以地区街道会、自治会为对象的讲演会、座谈会及放映会,提高防灾意识 2. 组建以地区居民为对象的组织 组建防灾市民组织、女性防火组织、消防少年团、幼年消防班,推进不同对象的防灾教育,提高防灾意识和防灾行动能力 3. 完善都民防灾教育中心及防灾训练中心 为了使都民、防灾市民组织的领导、企事业单位的防灾责任人掌握有关防灾知识、灭火与应急救护等技术及具有实际的行动能力,正在完善都民防灾教育中心 另外,为了能够实施以消防队员为对象的灾害对应训练,以街道会、自治会等防灾市民组织为对象的初期灭火训练,以企事业单位的防火管理者和自卫消防队的领导为对象的室内消火栓的操作与放水训练、应急救护训练等,准备完善防灾训练中心 4. 普及防灾救护知识及技术 以市民和企事业单位为对象,在普及应急救护知识及技术的同时,通过培养企事业单位的具有应急安排指导现场的工作人员,提高自主救护能力

3. 对游客提供防灾情报

与居民相比,对游客进行事前的普及启发工作较为困难,并且游客基本不具备预备知识。因此,东京都与各旅游团体也进行情报交换,在东京观光情报中心对游客提供情报。

(二) 充实防灾训练

1. 东京都综合防灾训练

(1) 综合防灾训练

在东京都,设想大地震的烈度在 6 度以上,东京都、区市町村、有关防灾机构及地区居民结为一体,实施有实效性的、综合的、有机的训练。通过这种训练,在确立各机构相互紧密合作体制的同时,提高对地区防灾规划内容的理解与防灾意识。

1) 参加机构 ① 东京都各部局;② 区市町村;③ 地方行政机构等;④ 自卫队;⑤ 居民。

2) 训练项目 ① 非常聚会训练;② 情报联络训练;③ 本部运营训练;④ 现场实动训练。

3) 实施日期 在防灾日、防灾周(每年 8 月 30 日至 9 月 5 日)及其他时间实施。并且,作为综合防灾训练的一环,当前还进行东京都与区市町村的联合训练。

(2) 图上训练

在东京都有关防灾机构的协助下实施图上训练,培养参加训练者的判断力、行动力,熟悉地区防灾规划等。

(3) 8 个都市县联合的防灾训练

为了加强 8 个都市县(东京都、神奈川县、埼玉县、千叶县、横滨市、川崎市、千叶市及埼玉市)相互之间的合作体制、强化大范围防灾体制,在每年的防灾日都进行联合训练。

2. 区市町村的防灾训练

区市町村作为地区的第 1 级防灾机构,为了保证灾害对策活动顺利进行,需要确定有关防灾训练必须的组织并制定实施训练的方法计划,平时抓住一切机会,努力实施训练。

(1)参加机构

①区市町村 ;②地区居民及企事业单位 ;③都及防灾机构。

(2)训练项目

①本部运营训练 ;②紧急聚会训练 ;③现场实动训练。

3.其他的防灾机构的训练

(1)紧急无线通信训练(关东地方紧急无线通信协议会)

在震灾发生时 ,当有线通信系统不通或者使用起来非常困难的时候 ,为了使无线通信系统的通信能够顺利进行 ,需要实施与通信、无线电设备的操作等有关的紧急无线通信的训练。具体见表 1-9。

表 1-9 紧急无线通信训练

参加机构	训练项目	实施时间及场所
东京都各部局 区市町村 关东地方紧急无线通信协议会	根据有关机构的协议制定计划 ,模拟紧急电报的传送等	原则上 ,在防灾日以灾害危险地区为中心 ,以整个东京都为实施对象

(2)灭火、抢救、救助及应急救护训练(东京消防厅)

为了应付火灾、地震发生时的各种灾害 ,各消防署在以消防团、东京消防厅灾害支援志愿者(以下称“灾害支援志愿者”)、企事业单位及居民等为对象进行基本防灾训练的同时 ,还要重视相互的合作 ,实施综合训练。灭火、抢救、救助及应急救护训练的具体内容见表 1-10。

表 1-10 灭火、抢救、救助及应急救护训练

参加机构	训练项目	实施要领
消防团	①情报活动训练 集会(情报收集)及初动措施(灾害对应)训练 ; 情报整理及通信运用训练 ②部队组编训练 ③灭火、抢救与救助训练 ④与消防署队的合作训练 ⑤与灾害支援志愿者等各种团体的合作训练 ⑥与地区居民合作的灭火、抢救与救护训练	除了树立、实施全年教育训练计划外 ,还要抓住防灾周等机会 ,与街道集会、自治会等进行综合训练
灾害支援志愿者	①应急救护训练 ②灾害情报提供训练 ③灭火训练 ④抢救与救助训练 ⑤其他训练	抓住火灾预防运动、防灾周及防灾与支援者周等机会 ,积极实施讲习会、综合训练等

续表

参加机构	训练项目	实施要领
居民	①防止着火训练 ②初期灭火训练 ③抢救与救助训练 ④应急救护训练 ⑤通报联络训练 ⑥身体防护训练 ⑦避难训练 ⑧其他训练	基本训练,除了制定、实施全年防灾训练计划外,还要抓住火灾预防运动、防灾周及防灾与支援者周等机会,随时实施。综合训练每年要实施1次以上
企事业单位	①防止着火训练 ②初期灭火训练 ③灭火训练 ④抢救与救助训练 ⑤应急救护训练 ⑥避难训练 ⑦情报收集训练	依据消防计划等制定训练计划,实施企事业单位防灾训练 此外,要将其中的一系列训练作为综合训练实施
医疗机构	①现场救护所等的设置与管理训练 ②按伤病人员的紧急程度分类,实施紧急处置并进行运送训练	除了在防灾周的综合防灾训练中实施外,还在火灾预防运动期间实施合作训练
缔结协定的民间团体	①消防用水的运输及支援消防活动的训练 ②支援消防部队运输训练 ③利用救助犬进行救助活动的支援训练 ④紧急救助资财设备的运输、使用训练	除了在防灾周的综合防灾训练中实施外,还在火灾预防运动期间实施合作训练

另外,为了处置由于建筑物坍塌、电车脱轨等事故造成多人伤亡的情况,应确立医疗机构与民间团体等的合作体制,实施重视合作的综合训练。

(3)应急医疗训练(东京都健康局)

震灾发生时,为了对受伤人员实施迅速、恰当的救助,各防灾机构要与居民进行一体化的训练。具体见表 1-11。

表 1-11 应急医疗训练

参加机构	训练项目	实施时间
都 区市町村 医师会(都及地区医师会) 牙科医师会(都及地区牙科医师会) 药剂师会(都及地区药剂师会) 日本红十字东京都支部 献血供给事业团 警视厅 东京消防厅 陆海空自卫队 关东信越厚生局 东京都医药品批发协同组合 日本卫生材料工业联合会 大东京齿科用品商协同组合 灾害基地医院 三郡医师会 日本医科大学附属千叶北总医院 日本医疗救护机构(MeRu) AMDA 东京都生活协同组合联合会 灾害救援志愿者推进委员会 东京患者运送事业者协同组合 居民	①把握医疗机构受灾情况 ②医疗救护班的聚会指示 ③医疗救护所的设置 ④依据患者伤病的紧急程度进行分类,以便于进行恰当的运送与治疗 ⑤向后方医疗设施的运送收容 ⑥用直升机在医院之间运送 ⑦医药品、血液等的供给 ⑧牙科医疗救护 ⑨查验、鉴定、身份确认训练 ⑩大范围开办医疗救护班 ⑪通信训练 ⑫健康咨询所的管理 ⑬防疫活动 ⑭供水训练 ⑮与志愿者医疗救护班的合作 ⑯NBC 灾害对应训练	配合防灾日的综合防灾训练实施

(4)高压燃气防灾训练(都环境局)

东京都与东京都高压燃气地区防灾协会,在努力提高有关高压燃气业者的保安意识的同时,为了将灾害防患于未然,要每年共同实施防灾训练。具体见表 1-12。

表 1-12 高压燃气防灾训练

参加机构	训练项目	实施时间及场所
东京都 东京都高压燃气保安 协会 东京都 LP 燃气协会 东京都 LP 燃气台架协 会	1. 基础训练 ①煮饭赈灾训练 ②紧急援助出动训练 ③一氧化碳测定训练 ④通报训练 ⑤灭火训练 ⑥管道燃气泄漏措施训练 ⑦氨氯泄漏措施训练 ⑧氮氧化物性的说明与各种实验 ⑨空气呼吸机等着装训练 ⑩人工呼吸训练 2. 综合训练 ①地震时的高压燃气容器放置场所的事故措施训练 ②阻止乙炔回火训练 ③LP 燃气台架前的交通事故通报与灭火训练 ※训练项目每年都有所变更	每年 10 月都实施 1 次,场所按当时情 况决定

(5)综合性防灾训练(警视厅)

为了在发生大地震时,有关防灾机构与地区居民能够结为一体,采取迅速的应对措施,需要实施各种防灾训练。具体见表 1-13。

表 1-13 综合性防灾训练

参加机构	训练项目	训练时间
东京都 防灾机构 防灾市民组织 地区居民 企事业单位等	①警备要员的召集及部队编制训练 ②情报收集传达训练 ③各级警备总部的设置训练 ④交通对策训练 ⑤避难诱导训练 ⑥宣传训练 ⑦抢救救护训练 ⑧海啸对策训练 ⑨通信传达训练 ⑩装备器材的操作训练	区市町村及地区居民 合作,除了 9 月 1 日的震 灾警备综合训练外,全年 随时实施值班时间带的 初动措施训练等

(6)有关下水道设施的修复等训练(都下水道局)

在进行下水道设施的修复工作时,为了能采取迅速、准确的行动,需要与有关机构进行整体训练。具体见表 1-14。

表 1-14 有关下水道设施的修复等训练

参加机构	训练项目	实施时间与场所
都下水道局 民间团体	下水道局防灾训练 ①受灾现场、企事业、本厅之间的情报联系 ②紧急检查及紧急措施训练 ③与民间团体联合进行的应急恢复训练 ④有关相互支援的情报联系训练等	每年 9 月进行 1 次,由 本厅及所有企事业单位 实施
都国土交通省 政令指定城市	大城市之间的情报联系训练 ①受灾情报的联系训练 ②请求支援的联系训练 ③支援内容的联系训练 ※“关于灾害时的联络与合作体制的规则”中规定的情报联络汇总城市(都及大阪府),与受灾县、国土交通省及支援县和市的情报联系	改变设想的受灾都县, 每年 7 月实施 1 次
都国土交通省 相关县、市	关东地区情报联系训练 ①受灾情报的联系训练 ②请求支援的联系训练 ③支援内容的联系训练 ※“下水道事业关东地区受灾时有关支援的协定”中规定的支援本部及干事都县,与受灾县、国土交通省及支援县和市的情报联系	改变设想的受灾都县, 每年 7 月实施 1 次

(7) 指定公共机构等的训练

指定公共机构要根据各公司的业务计划,对每个工作场所实施防灾训练。

不同行业机构的事例如表 1-15 所示。

表 1-15 指定公共机构等的训练

机构名称	训练内容
各铁道机关	①车辆脱轨修复训练 ②旅客急救措施训练 ③情报传达训练 ④避难诱导训练
各广播机关	①情报联系与组织联系训练 ②放送设施的维护与运用等 ③为灾害时制作特别节目的训练 ④紧急无线与预备品的检查
其他机关	①紧急集会 ②情报联系训练 ③避难诱导训练 ④设施的紧急修复训练

四、日本政府减灾行政管理及都市综合减灾规划

(一) 日本灾害立法及灾害防御对策

1. 防灾法律制度与历史灾害的关系

通过对日本灾害发生状况及防灾减灾相关法律法规制定过程的了解,可以清楚地知道,日

本很多灾害对策的相关法律法规的颁布,大多是以某个时候发生的破坏性灾害为契机的。二战后,促使日本建立防灾救灾法律的主要灾害很多。如1946年发生的南海地震暴露了日本在灾害救助、农林水产设施灾后修复等方面的薄弱,所以在1947年,日本颁布了灾害救助法;1950年颁布了农林水产设施灾后修复事业费国库补助的暂定措施的相关法;1951年通过了公共土木设施灾后修复事业费国库负担法。1959年发生伊势湾台风灾害后,日本于1960年颁布了治山治水紧急措施法;1961年颁布了日本灾害方面的根本大法——《灾害对策基本法》。1964年新泻地震后,于1965年颁布了地震保险相关法等;1995年阪神大震灾后,地震防灾对策特别措施法于1995年通过,同年修改了《灾害对策基本法》中的一部分内容;1999年发生的核事故,促进了原子能灾害对策特别措施法的颁布。

2. 防灾法律制度体系

按照法律的内容和性质,可以将日本的灾害对策相关法律分为基本法类、灾害预防和防灾规范相关法类、灾害紧急应对相关法类、灾后重建和复兴法类、灾害管理组织法类五大类。

其中,在灾害基本法方面,主要颁布了《灾害对策基本法》、大规模地震对策特别措施法、原子能灾害对策特别措施法、石油基地等灾害防止法、海洋污染及海上灾害防止的相关法律、建筑标准法等。

灾害预防和防灾规范方面的法律法规主要包括:河流法、海岸法、防砂法、滑坡等防止法、陡壁崩塌等灾害防止法、森林法、特殊土壤地带灾害防止及振兴临时措施法、地质灾害警戒区地质灾害防止的推进等相关法律、活火山对策特别措施法、大雪地带对策特别措施法、地震防灾对策特别措施法、台风易发地带灾害防止等相关特别措施法、促进建筑物抗震加固等相关法、在密集地区促进建立防灾街区的相关法、气象业务法等。

灾害应急方面的法律法规包括消防法、防洪法、警察官职务执行法、灾害救助法、传染病预防法、水难救护法、道路法、航空法、电波法、广播电视法、有线电器通信法、国际紧急援助队派遣相关法等。

灾后重建和复兴方面主要的法律法规包括:特大灾害时特别财政援助等相关法律、防灾需要集体迁移并促进事业有关的国家财政上的特别措施等相关法、公共土木设施灾后修复事业费国库负担法、农林水产设施灾后修复事业费国库补助的暂定措施相关法、公立学校设施灾后修复事业费国库补助的暂定措施相关法、公营住宅法、对遭受自然灾害的农林渔业经营者资金贷款有关的暂定措施法、地震防灾对策强化地区地震对策紧急建设事业相关的国家财政上的特别措施法、铁路轨道建设法、机场建设法、灾区城镇复兴特别措施法、灾区分类建筑物重建等相关的特别措施法、特定非常灾害的灾民的权利保护等特别措施相关法等。

灾害管理机构和组织方面涉及的法律有以下6种:消防组织法、警察法、海上保安厅法、自卫队法、水害预防组织法、日本红十字会法。这给建立一个良好的灾害管理组织和机构提供了法律保障和依据。

日本根据防灾救灾的不同阶段特征,制定了与灾害预防、灾害紧急应对、灾后重建等相关的法律法规。但这些法律法规全都包含在《灾害对策基本法》中。

3. 《灾害对策基本法》

(1)《灾害对策基本法》的意义和目的

自然灾害的频发使得日本在经济和社会发展的同时不断遭受各种灾害的打击。正如前文介绍的那样,为了使防灾减灾的各项措施和防灾事业得到落实,有效地减轻自然灾害的破坏,

日本政府很早就开始在灾害预防、灾害应急及灾后修复等与灾害相关的方面制定了许多法律和法规,以确保灾害对策的实施。例如,在1880年(明治13年)因东京银座失火烧毁大量的建筑,日本颁布了炼瓦建筑令。这被认为是日本近代防灾对策方面的第一部法令。其后,在1894年的大水灾之后,又于1896年(明治29年)制定了河流法,于1897年颁布了防沙法和森林法。这三部法律构成了日本近现代的治山治水三法,对日本的防沙治水事业起到了非常重要的作用。不过,这些法律大多是针对具体的灾害或事件而制定的,其内容也都限定在所涉及具体灾害的领域之内,有很大的局限性。如1946年因发生南海地震,在救助等方面遇到很多从前没有遇到的困难和问题,所以于1947年颁布了灾害救助法和消防组织法,1948年颁布了消防法,这主要是针对地震灾害发生时的救助以及地震引发火灾的消防问题而颁布的法规。由于这些法律没有考虑与其他相关法律之间的相互关系,无论是灾前预防措施的实施,还是灾害发生时的灾害应急抢险,由于整个防灾措施和活动涉及受灾地的各个领域,而相应的防灾法比较单一,只适用于原有灾害相关部分,不能适用于所有部门,这样就造成各部门只能根据自己的判断进行相应的防灾救灾活动,结果各领域所采取的防灾对策也就相当分散,相互之间达不到应有的协调,使得防灾对策的效果在行政上无法得到充分体现。

为了改变防灾体制上这种根本性的缺陷,使国家的整个灾害对策体系化并达到有规划的综合性防灾的目的,日本政府在遭受伊势湾台风巨大灾害后,吸取灾害应对过程中的经验和教训,以伊势湾台风灾害为契机,制定了这部《灾害对策基本法》。

《灾害对策基本法》既是所有与灾害有关的法律法规的根本大法,又保留了原有的灾害对策相关法律和法规的完整性,并对原来法律的不足部分进行必要的补充,有机地调整了各法律法规的相互关系,所以,《灾害对策基本法》相对于别的灾害相关法律又具有一般法的性质。日本的《灾害对策基本法》是以灾害发生时为了保护日本国土以及国民的生命、财产为目的,通过国家、地方公共团体及各种公共机关确立必要的防灾体制,明确各自的责任,同时,制定防灾规划,并根据灾害预防、灾害应急对策、灾后修复以及防灾相关的财政金融措施等必要灾害对策的基本规定,推进综合性的、有规划性的防灾行政的建立,以维持社会秩序和确保公共福利。《灾害对策基本法》颁布后,日本的防灾事业有了飞速的发展。国家、社会、城市等在灾害的防御能力上得到了很大的强化,自然灾害造成的损失有了很大程度的减轻。

(2)《灾害对策基本法》的概要

日本的《灾害对策基本法》经国会表决通过后于1961年10月31日颁布实施。《灾害对策基本法》颁布后,中央防灾会议根据实际应用中遇到的各种各样的问题,特别是在经历了各种实际灾害应对后获得的宝贵经验教训的基础上,多次对该法进行了不同程度的修改。现在的《灾害对策基本法》已经过23次修改,是一部包括总则、防灾相关组织、防灾规划、灾害预防、灾害应急对策、灾后修复、财政金融措施、灾害紧急事态、杂则等10大类117条法律条款和历次修改后用以说明的附则在内的较为完善的灾害救灾基本大法。

为了减轻各种自然灾害和事故性灾害造成的损失,日本政府非常重视灾害预防、灾害应急、灾后修复等灾害对策体制的建立。为了使防灾政策得到有效的实施,日本于1961年就颁布了国家防灾救灾方面的基本大法——《灾害对策基本法》,由中央防灾会议统一制定全国的防灾规划和各种防灾制度。按照《灾害对策基本法》制定防灾基本规划和地区防灾规划、防灾业务规划。除了进行各种与灾害相关的研究、开发以外,日本每年要拨出大量的财政预算来按照防灾规划的内容进行灾害的预防、灾害紧急应对以及灾后重建与复兴事业。通过几十年的

灾害对策的实施,日本建立起了一套较为完整的灾害机理研究、灾害预防、灾害紧急应对、灾后重建与复兴的体制。防灾预算在财政预算中始终保持在6%左右,而在发生阪神大地震的1995年,防灾财政支出更高达 7.54×10^4 亿日元(约合630亿美元),占当年财政预算的9.7%。由此可见,日本政府在防灾救灾方面投入了大量财力和物力。

日本的防灾事业包括防灾科学技术研究、灾害预防、水土保护和灾后修复4个方面。在防灾预算中,防灾科学技术研究费保持在占防灾预算的1.5%左右,并有逐年上升的趋势,到2000年已占1.8%。这显示了防灾科学技术研究的重要性。

4. 灾害预防对策的现状

(1) 防灾研究开发

日本在防灾基础研究方面一直投入大量的财政预算。防灾研究开发主要加强灾害发生机理及灾害预防的基础科学研究,一方面对灾害发生机理进行调查研究,并建立了一套完整的各种灾害的基础资料和数据库;另一方面,投入了大量的财力进行防灾技术的开发和研究,比如灾害预报的研究、灾害情报传输技术的开发、灾害管理技术的开发研究等,尤其重视高科技在防灾救灾方面的应用研究。日本现在已经建立起一套完整的防灾救灾科学技术研究体系,除了国家防灾科学技术研究所负责对各种灾害机理进行研究外,主要大学都设立了与防灾有关的学科和专业,学校在培养防灾专业人才的同时,也加强防灾救灾相关技术的开发研究。除了基础的和综合性防灾科学研究外,日本政府还投入大量的人力物力进行下列防灾尖端技术的研究开发。主要研究开发项目包含如下9个方面。

1) 异常自然现象的发生机理 对大规模地震、火山爆发、异常的暴雨、异常枯水等自然现象的发生机理研究及预测技术的开发研究。包括地球温暖化的相关研究、成层圈的变动研究、热带林变动的相关研究、海底地震综合观测系统的开发、地震综合尖端技术的研究、地震发生机理的研究、降雨灾害防止的相关研究、火山爆发的预防及防灾的相关研究等。

2) 灾害发生时的应急系统(防灾IT、救急系统等)。灾害或事故发生时,使破坏最小化的迅速应对急救系统的开发研究。包括灾害应急指挥系统的开发建设、三维GIS的地理情报解析系统的开发研究等。

3) 过密化都市圈的巨大灾害的减灾对策 在过密化的大都市圈发生异常自然灾害时,减灾技术、迅速修建复兴对策以及自助公助的支援系统的开发研究。包括大地震火灾时街区火灾蔓延性状的相关研究、住宅火灾综合监视系统的开发研究等。

4) 中枢机能以及文化财产的防护系统 包括社会和经济活动枢纽的防灾性的提高,文化财产、科学技术研究基地等资产的防护系统的开发研究。

5) 超高度防灾支援系统 有关宇宙和上空的高精度观测、通信技术、移动机械、高机动性输送机械、防灾救命机器人等新一代防灾支援系统的开发。包括针对灾害的人造卫星利用技术的相关研究,利用卫星雷达的灾害、地球环境变动的观测研究。

6) 高度化道路交通系统(ITS) 灾害发生以及灾后重建时,高效的人流和物流的支援系统、交通事故消减的支援系统的开发,包括发生灾害时道路交通受灾状况评价系统的开发研究。

7) 陆海空交通安全对策 包括对应于陆海空的交通需求、特性的变化和交通量增加的安全对策。

8) 社会基础设施老化对策 防止因社会基础设施老化而发生事故灾害,努力建成一个防

灾性能强的现代化社会体系结构。主要包括社区建设及其防灾性能的评价方法与对策技术的开发研究、社会变化与城市发展及城市规划关系的研究等。

9)有害危险物、犯罪应对等安全对策 加强危险物的管理、减少犯罪等安全对策及如何建立一个安全的社会体系的相关研究。主要包括漏油事故的防止、大型油回收装置的开发研究、爆炸防止的相关研究、危险物判定试验法的相关研究、危险物灾害等情报支援系统的开发研究、核电站安全的相关研究等。

(2)灾害预防对策

灾害预防是灾害对策中最基础的重要组成部分。日本在总结各种灾害的经验和教训后,非常重视灾害预防工作。在《灾害对策基本法》中对灾害的预防作了详细的规定,并对国家、集体和个人的灾害预防责任作了明确的规定。日本的灾害预防对策主要从防灾基础设施的建立、水土保持工程、防灾教育和防灾训练等方面展开。为了快速有效地进行防灾活动,首先必须建立一套完整的防灾基础设施。日本目前已建立了气象卫星、气象雷达、地震计等观测设施及消防、储水槽、发电机等灾害应急用的器材,加强了紧急情报联络等通信和放送设施,确保直升飞机、船舶、车辆等输送设备,避难设施和灾害对策本部设施的建立。与此同时,日本政府不断强化建筑物的不燃化推进运动、避难场地和避难路径的规划和建设、防灾定点设施等的建设。另外,大城市中为了加强地震灾害的预防,除了上述项目以外,还加强了防灾绿地的建设、已有建筑物的抗震诊断及抗震加固的推广、公共设施的检修、生命线工程的抗震化等灾害预防对策。

(二)日本《灾害对策基本法》中规定的防灾规划与防灾行政

《灾害对策基本法》既是与所有灾害有关法律法规相关的根本大法,又保留了原有灾害对策的完整性,并从综合减灾意义与原有法律的不足方面予以必要补充,有机地调整了各法律法规的相互关系。《灾害对策基本法》的建立使得涉及灾害预防、灾害紧急应对、灾后重建等各种防灾活动都有了法律依据,同时明确了机关团体、个人必须承担的义务和责任。由于《灾害对策基本法》有统一的体制(法的体系和组织体系),从而使得防灾活动更有效率、更规范化。细读日本《灾害对策基本法》,会发现其四大特征。

1. 防灾责任的明确化

所谓防灾行政责任,是指防灾体制的建立必须依靠国家、社会团体和全体公众的共同努力所体现的五大责任:①国家的防灾责任,它是整个防灾法规和防灾对策的制定者和实行者,所以《灾害对策基本法》中明确说明,灾害中保护国民的生命财产安全和国土的完整是国家的使命,国家有责任采取各种行政措施并进行有效的灾害预防,使各种灾害损失降低到最小,规定了国家的防灾规划和政策由中央防灾会议负责制定实施,同时要求组成以内阁总理大臣为会长的中央防灾会议组织、非常灾害对策本部;②都道府县政府的责任义务,必须在获得相关机关和其他地方公共团体协助的基础上,根据防灾基本规划的基本内容,制定适合本区域的防灾规划,并负责各种防灾事务的综合调整;③市街村的责任义务;④公共机关的责任;⑤公民的责任。《灾害对策基本法》还规定了地方公共团体、区域内的公共团体、防灾重要设施的管理者、普通市民在防灾上的责任。

2. 综合性防灾行政体制的推进

各级政府均应依据各自的防灾法律法规或单一灾种的预防规划推进防灾事业。《灾害对策基本法》要求各级政府制定能够应对各类灾害的综合性防灾规划,并要通过行政手段协调各

部门、各系统间的关系。因此,只有《灾害对策基本法》的颁布,才能实质性地推进综合性防灾行政体制的建立。

3. 规划性防灾行政体制的建立

日本《灾害对策基本法》中规定,国家要成立中央防灾会议,并由中央防灾会议制定全国的防灾基本规划,同时规定各地方政府和公共事业团体必须制定各自的地区防灾规划和防灾专项规划。现在日本全国的防灾减灾工作已纳入各级政府的行政规划之中,从而形成了科学有效的防灾行政体制。

4. 建立起巨灾的财政援助体系

《灾害对策基本法》对灾害预防、灾害应急、灾后重建等防灾事业所需费用国家和地方政府应如何负担,国家的灾害补助方式等都作了预先的明确规定,对灾害按危害等级划分的风险性作了具体的经济与保险的保障规定。

根据国家《灾害对策基本法》第14条和《东京都防灾会议条例》,设立东京都防灾会议(常设机构),作为东京都防灾行政的最高决策机构。该机构直属知事,知事任会长,国家的地方行政机关、公共机构、地方公共机构、都以及区市町村等的职员或代表组成其委员会。现在的委员会成员有62人,分别是指定地方行政机构14人,陆上自卫队1人,都教育委员会1人,警视厅1人,知事的各部门21人,消防机构及区市町村5人,指定公共机关和指定地方公共机关19人。委员会的主要任务是制定或修改东京都地区防灾规划和推进规划的实施。根据有关防灾方面的专业调研需要,设立专业委员,邀请学识丰富、有经验的人担任。委员会下设干事会和部会。干事会现有61人,主要是各部门的实际业务操作者。部会有地震部会、火山部会和风水灾部会。

日本的市、区、街、村级地方政府是制定灾害预防、紧急救灾、灾后修建复兴等防灾规划、防灾政策的最基层行政机关。基层政府针对地震、海啸、洪水、台风、滑坡、泥石流等地质灾害以及各种事故性灾害,按照“调查、灾害预防、灾害减轻”三大轴心进行各种防灾规划,以使灾害的损失最小化,从而最终达到人民生命财产不受灾害损害的根本目的。日本地方行政机关防灾活动和防灾管理的流程如下所述。

1) 灾害调查 地方政府为了确保居民生命财产免受损失,必须调查行政区内的地质条件,对区内的民用建筑和公共设施进行抗震性能评价,并进行综合的灾害预测预报,以有效地把握地区内灾害的薄弱环节。

2) 灾害预防工程(硬件工程) 在对地区的灾害预测和评价的基础上,对各种薄弱设施和建筑进行抗震加固,对河流进行治理等,以加强基础设施的建设。

3) 灾害减轻工程(软件工程) 加强防灾的社会工程建设。对居民进行各种防灾教育、防灾训练,开发综合性的防灾情报系统,使民众不仅事先知道自己所在地区可能会发生什么样的灾害,而且知道在灾害发生前和灾害发生时应该如何应对,确保自己受害最小。

灾害行政管理支援系统是为地方行政机关进行日常灾害管理、灾害紧急应对、灾后重建提供决策支援的辅助系统。灾害对策支援系统是指行政机关通过对破坏状况、避难场所的运营状况、灾害对策本部的通报内容、灾害对策班子的活动状况等情报的迅速收集、传达,达到使政府的灾害对策效率化、情报共有化的目的而开发的系统。这种灾害对策支援系统是以处在灾害对策第一线的市街村的地方政府为对象,从平常时期、灾害后的初动应对期到灾后修建复兴的整个应对过程的支援系统。该系统具有以下特征。

①从常态时期(通过防灾训练、防灾地图的公开,提高大众的防灾文化意识)到灾害时期(灾害发生初期应对到灾后的生活重建、灾后复兴)的过程,灾害相关的管理应对系统。

②为灾害对策方案确定的支援系统,是对各种情报的综合化、高度化和公有化,能简便地收集和提供情报。

③使用已经建立的情报设施,可以大幅度地降低成本(运营费用)。

④使用 ID 管理系统,灾害对策本部可以设置在任何认为安全的地方。而且,即使在灾害对策本部的设施被损毁的情况下,通过网络也可以确保同样的机能。

(三)2004 年日本新泻中越地区地震灾害的评述与建议

当地时间 2004 年 10 月 23 日 17 时 56 分左右,日本新泻中越地区发生里氏 6.8 级地震。据日本气象厅观测,此次地震的震源在新泻中越地区地下约 20 km 处。此后 25 日上午又发生了两次较大余震,震级分别为里氏 5.2 级和 5.6 级,27 日上午 10 时 40 分又发生了里氏 6.1 级余震,震源在地下 10 km 处,离震源约 250 km 的东京感觉晃动较大。地震发生时,行驶在浦佐至长冈的新干线列车有两个车厢脱轨,这是日本 40 年来新干线首次发生脱轨事故。截至 10 月 28 日下午 5 时,有 35 人在地震中死亡,2 212 人受伤,避难者约 9.9 万人。本次地震的形成是由于东西板块的压力导致出现地壳“变形集中带”,在释放积蓄能量的过程中反复出现了里氏 6 级左右的地震,这样的地震属于“本震—余震型”地震。发生此次地震的地区存在地下褶皱带,褶皱长 40~50 km(阪神地震断层实际长度为 39~43 km),呈东北至西南走向,褶皱带上有大量断层活动。由于太平洋板块每年以数厘米的速度向西挤入日本列岛下方,而东日本海所在的欧亚大陆板块,每年以 1~2 cm 的速度向东移动,与太平洋板块发生碰撞,板块间的相互作用在新泻地区形成了“变形集中带”。新泻地区历史上曾于 1933 年发生里氏 6.1 级地震,1964 年发生里氏 7.5 级地震,与此次地震一样,它们均是由于褶皱带中的一个断层错位所致。根据日本气象厅报道:本次新泻县中越地区地震,震中地区烈度达 7 度,其后余震的烈度也达 6 度之强(即我国烈度的 10 度以上)。

据本次地震观测显示,摇晃强度的最大加速度值为 1 500 Gal(加速度单位),远远超过 1995 年阪神大地震时的 833 Gal。表 1-16 为日本烈度(震度)与我国烈度的对应关系。

表 1-16 日本烈度与我国烈度的对应关系

我国烈度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日本烈度(震度)	0	1	2	2.3	3	4	4.5	5	6	6	7	7
最大加速度(Gal)	0.25 无感	0.8 微感	2.5 轻感		8 弱震	2.5 中震		80 强震		250 烈震	800 激震	激震

注 ①表中的最大加速度是日本气象厅用于划分日本烈度(震度)的参考值;
②地震震级反映地震释放的能量大小,地震烈度则表示地面受到地震的影响和破坏程度。

1. 为什么此次地震的程度与阪神地震相仿但造成的灾害却小于阪神

据日本媒体报道,截至当地时间 10 月 28 日下午 5 时,日本新泻地震造成 691 栋住宅和 5 350 栋建筑受到不同程度的破坏。本次地震中,限制在烈度 6 弱的地区内的建筑物全倒塌、半倒塌所占的比例不足 0.5%。

新泻县曾于 2001 年对地区防灾机构进行了预测:如果新泻县中越地区发生里氏 7 级地

震,按最严重的情况预测,全倒塌、半倒塌房屋达 43 500 栋。专家们一致认为,在本次里氏 6.8 级的地震和烈度 6 强的余震 3 次袭击下,实际造成的破坏小于预测。对小千谷市等地受灾情况进行了调查的筑波大学副教授境有纪说:“本次地震波属于周期 1 s 以内的成分较多的短周期,这是建筑物受灾小的最重要原因。”

建筑物产生摇晃的周期叫做固有振动周期。他们对地震波进行分析的结果是,小千谷市的周期为 0.5~1 s,长冈市和十日町市的则多为不到 0.5 s 的短周期。1995 年阪神大地震(M 7.2)时,有过周期为 1~2 s 的地震波的峰值,因此烈度为 7 度的神户市应取地区木结构房屋的 60%为倒塌率。境副教授还说:“烈度为 6 度强的地震时,预测 8%的木结构房屋会倒塌,而小千谷市的受灾比预测的小。”

另一方面,建筑研究所结构研究组组长冈田恒说:“只简单地考虑了积雪荷载的住宅结构便能抵抗那样大的摇晃。”冈田恒组长等曾在 1989 年至 2002 年对全日本的住宅结构进行过调查,发现新潟县内的住宅基础埋深为 65 cm,比全国平均的 40 cm 深,柱子也粗 0.5 cm。

2. 各地道路的毁坏证实地基填土有弱点

根据日本国土交通省的调查,了解到在地震中受害的近半数道路的填土路基出现了填土流出,因而造成道路陷没或断裂。专家指出,可以证实填土路基在地震中摇晃是因为填土的流动化引起的。

根据日本国土交通省等提供的资料,在地震灾区已禁止通行的国道、县道共 192 处,其中陷没和断裂的有 90 处,约占一半。截至 10 月 28 日上午,国家和新潟县开通应急和恢复的有 72 处,剩余的 120 处仍未开通,这造成小千谷市、枋尾市、长冈市、山古志村等 29 个村落地面上交通阻断。

因为新潟县中越地区的地势多起伏,大部分道路为减少高差都采取了填土路基施工,故这次地震引起的毁坏严重。日本国土地理院的中岛秀敏(环境地理科长)说:“山谷填埋的部分受到特别大的灾害,因此未来建设道路、铁路时应对填土路基慎重考虑。”

3. 新潟县中越地震与阪神大地震灾害状况的初步比较

新潟县中越地区有 80 万人口,截至 10 月 28 日下午 5 时,避难所避难人数 99 111 人,即每 8 人中有 1 人受到影响。在阪神大地震时,300 余万人口中,最高峰时避难人口为 32 万,显然本次地震对居民的影响比例要高于阪神地震。

占小千谷市全市人口 70%的 28 000 余人被疏散到了 134 处避难,这些难民中大多数不敢回家的原因首先是“怕余震”。有的难民说,想回家收拾东西也不敢,因为余震也可能是比本震还大的地震,因此害怕进自己居所。交通网和生命线的阻断对日常生活影响较大,一位与高龄老母亲住一起的男性想把母亲迁移到东京的妹妹家,但在新干线不通期间很难做到。山村“东山地区”尚未恢复水电,因此该地区的 1 126 人几乎都被迫在平原地区的体育馆内集体避难。该市灾害对策本部负责避难所的健康福利课长南云信说:“全市都受了灾,其中每 4 人中有 1 人是 65 岁以上的老人,难于行动,另外在市内工作的人居多,所以避难优先在市内。”

新潟县中越地震与阪神大震灾的受灾状况对比如表 1-17 所示。

表 1-17 新泻县中越地震与阪神大震灾的受灾状况(截至 10 月 28 日)

	新泻县中越地震	阪神大震灾
死者(人)	35	6 433
伤人(人)	2 212	43 792
住宅全倒(栋)	293	104 906
住宅半倒(栋)	398	144 274
建筑物破坏(栋)	5 350	263 702
道路受灾(处)	2 555	10 069
山体滑坡(处)	216	378
避难者(人)	约 99 000	最高时约 320 000

4. 日本新泻地震给中国大城市的启示

(1)我国城市综合减灾救援抢险应加强

从日本新泻地震后大量救援成功的个案看,灾民自救、互救的比例较高,政府也较快提供了丰富的救灾食品及物资。相比之下,我国各大城市尚有不少缺陷,如我们正在完善灾民救助应急预案体系,但由于平时没有积淀的灾情收集和评估体系,因而对于建立灾害救助物资仓储网络没有真正量化的概念,所以建议北京应在“十一五”期间,为“北京 2008 年安全奥运”的目标建设极大地强化这一点。

(2)高度重视并评估大型建筑群及住宅区的安全选址

如上所述,日本各地道路被毁的情况证明了地基沙化、地基填土现状的脆弱性。为此建议中国城市道路与桥梁、城市大型建设项目(如 2008 年北京奥运场馆项目)要实质性地开展综合减灾安全性评估,重点是评估其选址与基础做法的本质安全度。

(3)大力强化城市防灾的产业化开发与建设

科技是应对各类突发灾难的根本手段,如日本新泻大地震发生后,日本特别救援队员采用了高科技手段,其装备中有可探知瓦砾下幸存者的生命探查仪,能从瓦砾缝隙间看到砾下情况的光纤镜,还有声音探查仪、夜视装置等。这些设备都能装载在一辆专用救助车上,机动灵活,可随时伴随着特别救援队辗转各地。2004 年 10 月 27 日,在新泻地震 4 天后,一名 2 岁小男孩奇迹般地 from 碎石缝间被特别救援队救出,就是靠队员手中的高科技“生命探查仪”。相对而言,中国目前仅在一些国家级救援队配备“先进设备”,量大面广的防灾救灾还是靠人力,因此从一定程度上造成效率不高、成功率低的混乱危险局面。建议国家及大城市应投入力量及资金,支持综合救援类防灾产品研发,以逐步形成减灾科技产业。

(4)城市减灾管理中常态建设往往重于应急管理

应该说,面对灾情,各类应急预案十分必要,但之所以有许多“灾事”应急预案无济于事,其中原因之一是我们太过于关注外条件下的应对,而放松了常态安全建设,更何况至今我们并没有城市综合减灾的管理机构,也未对各类公务人员提出明确的防灾职责,从此种意义上讲,建议国家及大城市应强化政府防灾行政建设,以最大限度地提高城市面对突发事件的能力。

(四)东京都防灾规划要点及灾变应急体系

1. 东京都防灾规划内容要点

东京是世界级的综合性现代化国际大都市。东京不仅在日本和首都圈,而且在世界经济上,都具有重要的地位。为了适应国际都市建设的城市、都民、行政改革、公共服务多样化以及

改善现有防灾管理体系等方面的要求,东京于2003年4月建立了知事直管型危机管理体制,设置局长级的“危机管理总监”,改组灾害对策部,成立综合减灾部,建立一个面对各种各样危机的全政府机构统一应对体制。东京积累了战后50多年的防灾减灾经验,无论是基础设施的建设,还是政府的危机管理机制和能力,甚至市民的意识,都发展到相当高的水平。地铁沙林事件、防止NBC恐怖对策、世界杯足球赛东京都危机管理的对应过程等,充分显示了东京城市危机管理在制度建设、机构建设等各个方面的成熟与先进程度。

东京都的危机管理规划体系基本上以原有的防灾规划为基础,有综合防灾规划、健康保健等专项部门规划以及各部门规划中的防灾、安全、应急规划等。根据国家的《灾害对策基本法》第40条第1项,东京都政府召开“东京都防灾会议”制定地方防灾规划,每年必须讨论规划内容,在必要的时候进行修改。规划的目的是:都政府、区市町村、指定地方行政机构、指定公共机关、指定地方公共机关等防灾机构发挥各自拥有的全部功能,通过进行关于都地区发生的震灾、风水灾等灾害的预防、实施应急对策和进行灾后恢复重建,来保护居民的生命、身体和财产。东京都防灾规划于1963年制定,分为《震灾篇》和《火山与风灾水灾篇》。《火山与风灾水灾篇》不断被补充和细化,现在有《风水灾害对策规划》、《火山灾害对策规划》、《大规模事故等对策规划》、《原子能灾害对策规划》等。

《震灾篇》是在1973年8月从《火山与风灾水灾篇》中分离出来的,到2003年5月共经过了11次修改。2003年的修改重点主要是:①作为促进携手合作和都民共同行动的措施,增添了确保志愿者活动基地的内容;②作为促进区域合作的措施,在临海地区建设“主干防灾基地”以及有效使用方法;③作为危机管理和强化首次出动的机制,新增了包括设置危机管理总监、强化信息统管部门等在内的综合防灾部的改组内容。

2002年《火山与风灾水灾篇》的修改重点主要是:①新增地下空间的进水对策和城市型水灾对策的内容;②关于大规模事故等,修改原油泄漏事故对策和增加防止NBC恐怖对策;③增加原子能灾害对策。

《大规模事故等对策规划》由总则、灾害预防规划、灾害应急和灾后恢复3部分构成。总则包括规划的方针、市区等的概况、危险物设施的概况、交通等的现状。灾害预防规划包括火灾预防对策、危险品事故对策、大规模事故对策、训练以及防灾知识的普及、都民等防灾行动能力的提高。灾害应急和灾后恢复包括应急活动体制、信息的收集和传递、灾害救助法的适用、相互协作和派遣的请求救援、消防活动、危险品事故的应急对策、大规模事故的应急对策、警备和交通管制、避难计划、救助和急救计划、救援和救护计划、安定民生的紧急计划、城市设施的恢复计划。

根据地区防灾基本规划,东京都还制定了具体落实行政业务和公共投资项目的计划——“东京都震灾对策事业3年计划”。该计划是2002年制定的,目的是为了实现《东京构想2000》中明确指出的基本目标“建设使都民能安心居住的城市”,保护都民以及聚集在东京的人的生命、身体和财产,明确都必须实施的防震抗灾对策的整体布局 and 各项政策措施的具体目标和方向。计划制定的基本方针是:①吸取阪神大地震那样的城市直下型地震的教训,综合总结至今为止的防灾对策、科技信息发展以及社会经济的变化,与《东京构想2000》相整合;②把危机管理作为重点,在警察、消防、自卫队等防灾机构的携手合作下,加强和完善政府初次出动机制;③通过8个都县市的区域合作促进相互支援体制的建设,把首都圈作为整体努力提高其防灾应对能力;④根据紧急程度、重要性和实效性,明确项目实施的年度目标,使之成为一个更富有

实践性的计划。

在东京都健康医疗计划中,提出了要加强健康危机管理体制,主要是:①确保食品和饮用水的安全;②对医药品等的监视和指导以及健康食品对策;③防止乱用药物对策和推进药品的适当使用;④结合感染症对策;⑤健康危机发生时的应对等。

2. 东京都灾变危机应急体系

根据国家法律和地方条例等,在东京都可以设立灾害对策本部、应急对策本部、地震灾害警戒本部和震灾恢复本部4种指挥部。地震灾害警戒本部是日本认为唯一可以预测的东海大地震将要发生时和发生后设立的。应急对策本部主要在发出暴风雨、大雨、海啸、高潮、洪水警报等时候设立的。当都范围内发生大规模灾害或有发生灾害的危险的情况下,根据国家的《灾害对策基本法》第23条和《东京都灾害对策本部条例》以及实施规则,设立东京都灾害对策本部(总指挥部),知县为本总长,负责灾害对策活动。灾害发生时的启动期到应急和恢复活动时间系列安排以地震为例,如下所述。

①灾害发生之前:灾害预报的发布和传递、海啸信息的收集和传递。

②灾害发生时至灾后3小时:召集职员、设立灾害对策本部、收集受害损失信息、向都民通报和信息披露、请求播放和报道、请求自卫队救援、消防活动、对危险物设施等采取应急措施、防水、诱导居民避难、警备、实施交通限制和管制、救助和急救、收集和传达医疗信息。

③灾后3~6小时:设立避难场所、派遣医疗救护班、确保药品和医疗器材。

④灾后6~12小时:请求相互救援、清除紧急运输道路上的障碍物,确保运送车辆通行、运送受伤者、开展保健活动。

⑤灾后12~24小时:适用《灾害救助法》,对市政生命线设施采取应急和恢复对策,对公共设施采取应急和恢复对策。

⑥灾后24~48小时:供应储备物品、调配运送回家困难者寻找交通工具。

⑦灾后48~72小时:供应生活必需品、开设受灾者生活咨询窗口。

⑧灾后72小时之后:做饭食、处理遗体、垃圾、粪尿、废墟,采取应急住宅措施,发放灾害慰问金和灾害救援资金贷款,分配捐款和捐物,指定严重灾害。

(1) 东京都灾害联络系统

根据《灾害对策基本法》第8条第2项第4款、《东京都震灾对策条例》第45条、《东京都防灾行政无线基本规划》和《东京都防灾行政无线局的管理和运转纲领》,除了有线系统外,为了防止在灾害发生后有线通信被中断,东京都建有防灾行政无线通信系统。这套系统包括国家的主干消防防灾无线和东京都防灾行政无线。消防防灾无线是总务省消防厅与都道府县之间为收集大地震等灾害的信息而建设的,1979年开始在电话系统的基础上,装设了传真系统。东京都灾害联络系统如图1-1所示。

(2) 东京都灾害信息披露系统

如发生大地震的时候,都必须对以下内容进行披露。

1) 震灾发生后需马上进行宣传 and 报道 ①地震的规模、海啸和气象情况;②呼吁要防止混乱;③注重防止电、煤气、石油炉等引起的火灾;④避难和避难时的联系方式等;⑤道路、交通管制、交通工具的运行情况;⑥学校等的措施;⑦都以及区市町村采取的体制和措施情况。

2) 对灾民宣传和报道 ①受灾情况;②避难所开设的情况;③食品和生活物资等供应情况;④医疗机构的诊疗情况;⑤电、煤气、自来水、电话等生命线的受损和恢复情况;⑥道路、交

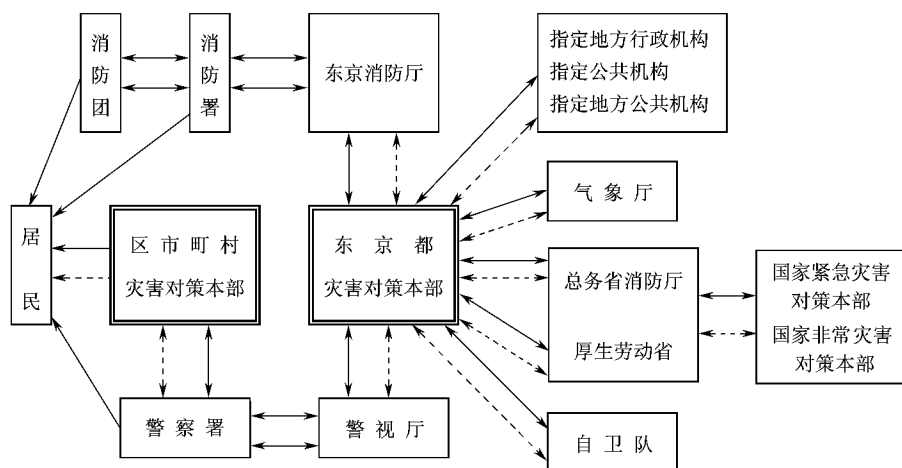


图 1-1 东京都灾害联络系统图

注：实线表示有线或口头，虚线表示无线。

资料来源：东京都防灾会议《东京都地区防灾规划震灾篇》2003 年 7 月。

通管制、交通工具的受损和恢复情况；⑦防疫、保健卫生措施；⑧学校的听课和开课等措施；⑨都与区市町村采取的措施等情况。

对于与市政等有关的单位，根据防灾规划和与都签订的防灾合作协议，必须进行宣传和信息披露。这些机构有邮政公社东京支社、东京电力、NTT 东京日本、NTT 信息交流、NTT 移动电话公司、东京煤气、日本高速道路公团、首都高速道路公团、日本银行、KDDI。比如，邮政公社东京支社根据规定，当发生大地震等灾害时，通过都内的 1 514 个邮局窗口或门口进行宣传和告示。其内容有：①对受灾者免费提供明信片；②免收受灾者送出的邮件的邮费；③免费送寄往灾区的救助用的邮件；④免收寄给受灾者的捐款汇款手续费；⑤紧急处理外汇储蓄业务；⑥开设灾害志愿者账号；⑦紧急处理简易保险业务。

(3) 东京都防灾中心

东京都防灾中心建在东京都政府第一办公大楼的第 8、第 9 层，同时也位于知事办公室的下面，便于知事直接掌握信息和赶到中心指挥。中心的作用是在地震、风水灾害中保护都民的生命和财产，维持城市功能的中枢设施，确保以都政府为核心的防灾机构之间的信息联络、信息分析以及对灾害对策的审议、决定、指示。中心配有防灾行政无线、数据通信系统、图像通信信息系统。

中心的具体功能有如下几方面：①信息的收集、储存、处理和传递功能：对灾害信息进行收集、传达和处理、分析。②审议、决定和协调功能：对灾害对策进行审议、决定和协调。③指挥、命令和联络功能：向各防灾机构发出各种指示和请求。

中心由 8 个室组成，分别是灾害对策本部室、指令信息室、通讯室、夜间防灾联络室、防灾机关室、警视厅联络室、东京消防厅联络室，还有屋顶直升机停机坪。各室的功能分别是进行灾害对策活动的审议和决策，进行关于灾害对策的信息处理和对策规划等，与区市町村等防灾机构进行信息沟通和联络，在都各局以及防灾机构等各机构之间进行协调、信息沟通和联络，与警视厅总部等进行信息联系，与消防厅总部等进行信息联系。

(五)日本都市综合减灾管理的启示

今天,在中国城市综合减灾中强化对所有灾害危机状态的应急管理是坚持科学发展观的必然要求。从综合减灾体制与机制上看,现行城市政府在许多方面尚未做好“社会管理,公共服务”这8个字。无论是从管理体制还是机制上讲,迄今仍制约城市安全管理局面的根本问题是:①对城市灾害的认识普遍不足,不少人存在侥幸心理,不可能将危机管理纳入工作议程;②城市综合减灾体制不健全,不仅在地方与中央的配合上有漏洞,更有单一灾种各自为政的缺陷;③由于缺少综合指挥和决策,应急反应和快速处置能力差;④迄今,对城市而言,一般大城市都尚未建立一个综合灾情评估体系,从而导致灾后决策上的失当及不科学;⑤城市公众的防灾文化意识薄弱,媒体虽对报道事故灾害有了警觉,但没有上升到文化层面,仅仅是把事故当故事“传颂”;⑥应对并处置城市灾害需要法律规定权限及采取措施的范围等,这些都有赖于北京城市防灾减灾条例的界定与说明。在这方面,日本的《灾害对策基本法》就十分有效地为东京都设置了“安全网”。

与东京的危机管理机制相比较,北京的危机管理机制还处于一个发展中的阶段,无论是制度建设,还是机构建设,都需要进行跨越式的改革和发展。世界四大城市危机应对管理比较如表 1-18 所示。

表 1-18 世界四大城市危机应对管理比较

各项机制	东京	纽约	新加坡市	北京
发展阶段	单项防灾→综合防灾 →危机管理	单项防灾→综合防灾 →危机管理	综合防灾	以单项防灾为主→危机管理,跨越式发展
法规	部门法规→基本条例 和综合条例	综合法规	以危机管理为中心的 单项法律法规条例构成 的法律体系	以单项灾种为主的部 门条例
组织机构	在危机管理总监指导 下注重协调的危机管理 机构——综合防灾部	综合协调的核心指挥 部门——紧急事态管理 办公室	综合性协调部门—— 全社会性紧急状况系统 (国家紧急系统等)	仅有齐备的单灾种管 理部门
规划和计划	发展和防灾兼顾,以 人为本;防灾规划与经 济发展规划的结合	发展和防灾兼顾	发展和防灾兼顾	发展第一,开始涉及 安全
参与主体	政府+社区(居民、企 业等);站在国民的角 度,以民为本;自救→共 救→公救	政府+公众+私人企 业+志愿者+媒体;站 在市民的角度;共救、公 救	政府+社会团体+私 人部门+志愿者+媒 体;自救、共救、公救	政府为主角,市民和 企业参与少。公众较为 被动,尤其缺少社区安 全
信息沟通和披露	以政府为主的信息公 开和透明;多元化和交 叉型	公开、透明、及时、便 民;多渠道、多层次、多 方面	以政府为主的信息沟 通与披露;公开、及时	条块分割、政府管制、 部门和地区封锁
责任追究/评估	东京都有财产管理、 评估政府绩效考核、行 政改革	有追究制	有追究制	全政府负责型,责任 不明
财政、金融	法定灾害救助基金; 财政预算;完善的社会 保障制度等	社会全方位的法定救 助及各类基金的保障	法定灾害救助基金; 私人部门自身危机管理 体系建立资金及社会募 捐等	基金积累少,财政预 算社会保障制度欠完 善,特别是农村和弱势 群体

下面归纳出 3 个方面,建议中国大城市在构建危机管理体系时,必须认真考虑。

(1) 建立一个市长负责制的危机管理机制

东京都在 2003 年 4 月建立了知事直管型危机管理机制。该机制设置局长级的“危机管理总监”,改组灾害对策部,成立综合防灾部,建立一个面对各种各样危机的全政府机构统一应对的体制。这是一种在成熟的综合防灾减灾的基础上建立起来的机制,也可以说是基础很扎实的危机管理机制,还是一种成熟发展下的资源整合方式。与此相对,对于还处于以单项灾种和部门分割管理为中心的灾害管理和公共应急体制下的北京来说,现在只能在基础薄弱的条件下进行资源整合,实行跨越式的以市长负责制直接干预的危机管理机制是非常重要的。这种机制主要是取决于成立市危机管理组织和对信息一体化的管理。东京都提出了“循环型危机管理”方式,强调危机管理的不断反复进行和改善,达到循环发展。这种管理方式与北京市的城市可持续发展规划以及行政绩效相结合,可以提高整个城市管理水平。

(2) 重视最基础的防灾减灾和安全标准的建立

尤其应关注市民的危机意识教育,防止片面追求现代化的信息系统等技术,而忽视人的防灾自护基本技能和必要的知识。只有搞好市民和政府这两大层面基础,才能达到更高的危机管理水平。

(3) 重视灵活型的危机管理、操作性强的危机管理和日常的危机管理建设

一方面要建立危机管理专家库、进行人才培养、搞好持续的训练和演习以及体制的可持续性建设,另一方面也要最大限度地促进中国《综合减灾基本法》的编制启动。

五、美国纽约的公共危机与对策

纽约是全球金融中心、美国最大的商业城市、对外贸易中心和海港。在城市快速发展的过程中,纽约市以其高效、全面的危机管理计划和快速反应享誉世界。纽约之所以能够及时有效地应对每年几百起的灾难和危机事件,依靠的是一套完备的紧急事态防御体系,但这套体系的建立和完善经历了漫长的历史过程。纽约在应对 2001 年“9·11”恐怖袭击以及在 2003 年 8 月 14 日“大停电”事故中的表现,充分体现了纽约城市危机管理体系的特点。

1. 纽约城市概貌

纽约市坐落于大西洋东海岸的哈得孙河口。城市中心地理位置约为北纬 40 度、西经 74 度,总面积 900 多平方公里,人口 740 多万。不同的水路将市区划分为曼哈顿、布鲁克林、布朗克斯、昆斯和里士满 5 个相对独立的行政区。纽约的城市历史最早可以追溯到 17 世纪初叶。1624 年,荷兰西印度公司将第一批定居者送达曼哈顿,定居者用 24 美元的廉价珠宝从土著印第安人手中购得曼哈顿岛,建起新阿姆斯特丹城。后英国殖民者将该城据为己有,并将城市更名为纽约。纽约在 1789 年至 1790 年间曾是美国的临时首都,1790 年前是纽约州首府,到 1790 年成为美国最大的城市。1825 年建成通航的 ERIC 运河将纽约同大湖区连接起来,城市面积进一步扩大。1898 年新宪章颁发后,曼哈顿、布鲁克林、布朗克斯、昆斯和里士满 5 个地区正式合并组成纽约市。随着工业革命的发展和城市化进程的推进,19 世纪末 20 世纪初,大批主要来自欧洲的移民涌入纽约。二战后,许多南方的非洲籍美国人、波多黎各人和拉美人也移入纽约寻找工作机会,使得它很快成为世界上文化多元化程度最高的城市。市内主要轻工业多集中在曼哈顿区。少数重工业如机械、造船和炼油等多集中在市区东南部。城市中摩天大楼密布,密密麻麻的街道成为“林中小道”。

2. 纽约灾害一览

同许多高度工业化的大都市一样,纽约也时刻受到各种灾害危机的威胁。它独特的地理

位置、高度密集的人口、纵横交错的城市交通加之脆弱的地质特征,使得纽约更易遭到自然和人为灾害的破坏。纽约所受到的主要灾害归纳为以下几类。

(1)自然灾害

1)飓风 纽约由于靠近大西洋,地理位置位于纽约湾,所以很容易受到强天气变化的影响,因此在每年6月至11月飓风活动期内,热带风暴、飓风等成为威胁纽约的头号自然灾害,尤其是在8月至10月更是如此。美国天气频道把纽约列为五大飓风频发城市之一,在美国各大城市中,纽约紧随迈阿密和新奥尔良,是第三大易受飓风灾害破坏的城市。飓风给城市带来多方面的破坏。首先受到飓风威胁的是纽约众多的高层建筑和桥梁。飓风通过时对建筑上层产生的巨大压力远远大于建筑底层所受的冲击,结果轻则玻璃破损,重则建筑物倒塌。资料显示,级别最低的一级飓风都会损毁高层建筑的玻璃。其次,飓风和风暴巨浪直接威胁到海边居民的生命财产。与其他海滨城市不同,纽约的海滨地区居住人口密集,一级飓风情况下各行政区海滨居民都需要立即撤出,如遇四级飓风,则要疏散超过100万的居民。据测算,这样大规模的人员疏散工作需要17.5小时来完成。更严重的问题是,纽约的交通基础设施在飓风袭来时也十分脆弱。如约翰肯尼迪国际机场和拉瓜迪亚机场可以被二级飓风带来的强降雨完全淹没。另外,由于城市地铁和铁路的关键入口都设在暴风雨易发地区,一些地铁和铁路隧道可能在一级飓风发生时进水冲毁。即使风暴减退,积水仍会残留在隧道内。情况严重时,城市基础设施需要几个月才能恢复正常运转,给城市交通带来极大的不便。

2)龙卷风、雷雨和闪电 在恶劣天气里,危险来自被吹倒的树木。它们往往砸坏市民车辆、阻塞交通、阻碍救灾物资及时送达灾区。尽管纽约大部分公用设施在地下,折断的树枝仍会压倒电线和其他空中设备而造成停电。

3)城市和海岸洪水 一些地势较低的近海地区,如昆斯区的罗克伟帕克半岛,容易遭受潮汐式洪水侵袭。市内地区在强降雨情况下也容易发生洪水灾害,尤其当污水系统出现回流、排水不畅时,洪水会影响到城市供电、供气。

4)酷热 在纽约,如果天气预报气温连续2天超过100华氏度,或者国家天气服务中心发出高温预警,这就表明酷热将要袭来。在夏季(6月至9月),纽约特别容易受到热浪的袭击。高温天气在城市形成一个“城市热沙漠”效应,即城市中心气温高出周边气温10华氏度。在历史上,纽约城就比周边地区湿度大,从而更加剧了这种热沙漠效应。纽约历史上最热的年份是1990年、1991年和1993年,平均气温在57.2华氏度,最热的月份出现在1999年7月,平均气温81.4华氏度,造成30多名纽约人死亡。酷热不仅给纽约带来人口死亡,还使得城市基础设施受到极大挑战。持续酷热使纽约城市用电量猛增,夏季高温天气纽约的用电量可达 1.15×10^6 W。商业办公区从早上10点到下午2点,居住区从晚上7点到11点达到用电高峰,迅速增大的用电量给城市供电系统造成很大压力,往往会发生供电中断几小时、几天甚至几周。此外,需水量上升和非法火力水电站的运营使得城市供水也随之紧张,给城市消防带来不利影响。

5)地震 尽管美国的地震多发于落基山脉以西地区,但强烈地震在中部和东部也有发生。研究表明,纽约特有的松软泥土构成(尤其在布鲁克林和昆斯区)会在地震中带来灾难性的破坏力。加之纽约人口、建筑密集,一场里氏6级的地震可以严重破坏城市基础设施,同时阻碍供电、供气、通信交通以及救灾抢险等应对措施的施行。

(2)人为灾害

1)火灾 火灾是纽约城市最常见的灾害之一,经常发生在高层办公楼和住宅楼、低层商

铺、纽约港口船只甲板或者城市周围干燥的草坪上。虽然纽约城市消防局已经不断提高应对火灾的反应速度,防火措施也逐渐减少了建筑火灾数量,但很多木结构居民区仍然存在隐患。2002年,纽约发生26 248场火灾,其中2 946场为严重火灾。

2)交通事故 主要指发生在航空、铁路、公路、桥梁、海上及公共交通中的事故。

纽约有3个国际机场,其中2个坐落于昆斯区。整座城市有几千英里的公路、30多座桥梁和4个隧道,公共交通系统覆盖面积居美国城市之最。纽约港也是美国最繁忙的港口之一。人口密集令交通事故发生后,人流、车流控制变得很困难,使救援医疗人员很难快速赶到现场。

3)危险物质泄漏事故 大量存放在遍布纽约城的各个铁路仓库的许多有害物质等待运往别处,全市有360个获准运输和使用放射性物质的场所。通过城市公路、桥梁以及水路,每天有2 000多辆卡车在纽约城内运送着这些有毒物质。一旦发生危险物质泄漏事故,不仅会造成人员伤亡,根据当地天气状况,附近的居民、学校和工厂里的人员有时还会被要求撤离事发地,公路关闭数小时,直到清理工作结束。

4)市政供水、供气、供电中断 数百万纽约市民的日常生活对水、电、气的依赖性很大。Consolidated Edison (Con Edison)公司拥有4 700多英里的传输电线和7 000多个配电变电站,它担负着向纽约大部分居民供电的重任。一旦发生产长时间供水、供电中断,不仅会严重影响市民的生活,还可能造成巨大的经济损失。通常,市政供给中断不是由于供应短缺造成的,而是由于供给系统出现问题。高温、严寒甚至是施工都可能破坏这些系统。

5)水短缺 纽约城市用水比较依赖于水库蓄水,当水库水位低于正常高度时,就出现旱灾。主要的输水管是纽约的生命线,它向居民、企业和机构提供基本用水。纽约地下埋有6 000多英里的水管,如果将它们首尾相连,可以往返纽约到洛杉矶一周。这些水管常常由于年久失修(有些水管是20世纪30年代前铺设的)、周边施工或者气温原因发生破裂,引起供水中断。水管爆裂后还会留下下沉洞,如不及时修补会令城区地表下陷,造成严重后果。

6)恐怖主义 生物、化学、辐射、核、爆炸以及网络袭击是其主要形式。作为世界金融中心,纽约的建筑、市政、通信、网络系统很有可能会受到恐怖分子和组织的袭击,造成巨大的经济损失。

(3)影响纽约的重大灾难

影响纽约的重大灾难如表 1-19 所示。

表 1-19 影响纽约的重大灾难

飓风	1938 年 新英格兰飓风(三级飓风影响到纽约城,造成布朗克斯停电和大面积洪水) 1999 年 Floyd 飓风造成美国和平年代最大规模人员撤离
强热带旋风	1888 年 暴风雪(强热带风暴的一种)致使 200 人死亡 1992 年 造成纽约大部分地区泥土滑坡,昆斯区多处洪水,其他四区造成严重财产损失
地震	1884 年 里氏 5~6 级地震发生在法罗克韦海岸附近 1997 年 1 月 17 号 纽约发生里氏 7.2 级地震
酷热	1936 年 7 月 9 日 中央公园气温达到历史最高水平——109 华氏度 1954 年 8 月 24 日至 9 月 4 日 纽约历史上最长酷热期 2002 年 纽约有 32 天气温超过 90 华氏度,1991 年和 1993 年为 39 天

火灾	1835 年 12 月 16 日至 17 日,发生纽约历史上最严重的火灾。位于曼哈顿南部百老汇、华尔街和南街位置的 674 座建筑被毁
大雷雨	1974 年 4 月 3 日至 4 日,美国 11 个州遭到 148 场龙卷风袭击,纽约市也受到影响 1999 年,一场大雷雨在不到 1 个小时内降水超过 1 英尺,造成地势较低地区,如曼哈顿南端市区暴发洪水
恐怖主义袭击	2001 年 9 月 11 日世贸大厦倒塌,3 000 多人死于恐怖袭击。1 周后,代号为“NIMDA”的网络恐怖分子袭击了国家计算机网络,使 86 000 台电脑受到影响
公共交通事故	1918 年 11 月 1 日,纽约城最严重的地铁事故:一地铁列车失去控制,致使 97 名乘客死亡,200 多人受伤 1991 年 8 月 28 日,联合广场北部一地铁列车出轨,5 人死亡,伤 200 多人
航空事故	1945 年,一架失去方向的 B-25 轰炸机撞向帝国大厦 1960 年,2 架飞机在纽约城上空相撞,飞机残骸散落在布鲁克林和斯塔滕岛区 2001 年 11 月,美国航空公司飞机 587 从肯尼迪机场起飞后在罗克韦坠毁

第二节 全球综合减灾几大关键问题

进入 21 世纪的前 5 年,一桩接一桩的人类大灾难震惊着世界:2004 年 12 月 26 日的印度洋地震海啸,造成 10 多个国家的 20 多万人死亡;2005 年 8 月 29 日的“卡特里娜”飓风及其垮坝事件造成世界最富有、科技最发达的美国近 1 200 人死亡,构成 21 世纪世界最严重经济损失(1 000 亿美元)的自然灾害;2005 年 10 月 8 日的巴基斯坦 7.6 级地震,在极短的时间内至少夺去巴、印、阿富汗等国 8 万人生命;2006 年 2 月 2 日的埃及重大沉船事件等。所有这些数不清的灾难都发问全球的综合减灾体系,都要求世界各国寻找自己国度在防灾减灾上的“软肋”。如果不能如此,下次未知大灾难也许根本无法避免。

一、现代灾害必须全球共同面对

1. 自然灾害可能对一国及周边国家甚至全球带来冲击和影响

冷战后,国家间以军备竞赛和军事对抗、大规模战争和以武力扩张势力范围等为特点的“传统安全威胁”逐步减少,而由非军事和非政治因素引起的、具有跨国性和全球效应的“非传统安全威胁”日渐上升。像传染疾病流行、突发性自然灾害、生态环境恶化、恐怖主义袭击、大规模杀伤性武器扩散、金融危机蔓延、信息通信网络瘫痪等非传统安全问题,对国家安全、国际安全以及人类安全的影响日益增大,可能造成的危害将越来越严重。拿自然灾害来说,在过去,一国发生重大自然灾害事件一般被认为是当地性的,影响也有限,防灾减灾是一国自身的事情。它很少被认为会给周边国家或者全球带来很大的影响,更不被看做是确保国家安全和国际稳定所要给予高度关注的重要领域和突出问题。伴随着人类流动和各种活动的加剧、自然生态环境的恶化以及自然界本身活动的周期性变化,近年来,如印尼大地震引发的印度洋海啸,土耳其、伊朗、巴基斯坦大地震,美国“卡特里娜”和“丽塔”飓风等重大自然灾害频繁发生。除造成了灾难发生地民众巨大伤亡外,给一国及周边国家甚至全球政治、经济和社会都带来或大或小的冲击和影响。在经济全球化、全球信息化使各国相互依赖、相互联系日益紧密的背景下,一国或一个地区发生的重大自然灾害将不可避免地“殃及池鱼”,给他国或地区的稳定、发展与安全带来负面影响。因此,有效预防和应对自然灾害,成为消除和解决非传统安全威胁的

一项任务。

2. 重大自然灾害事件对国家安全的威胁表现

20 世纪 90 年代中后期,美国政府日益重视生态环境恶化和自然灾害对国家安全的影响。克林顿政府的《国家安全战略报告》把生态环境恶化视为一个重要的安全威胁,布什政府将预防自然灾害与应急救援作为本土安全保障的重要任务。重大自然灾害事件对国家安全的威胁表现在以下 4 个方面。

(1) 导致巨额经济损失和政府财政支出

如 1994 年美国加州北部沿岸的 6.7 级大地震造成经济损失 400 亿美元,1995 年日本阪神的 6.9 级大地震造成直接经济损失 2 000 亿美元;“卡特里娜”、“丽塔”飓风也造成数千亿美元的经济损失。另据美联邦政府紧急事务管理局统计,除造成巨大的直接经济损失外,1978 年至 1989 年的 11 年里,联邦政府应对自然灾害的支出为 70 亿美元,而在 1999 年至 2002 年的 3 年中,则高达 390 亿美元。

(2) 造成民众严重的心理恐惧和社会恐慌

美国兰德公司心理学家肯尼思·威尔斯和格利尔·苏利文指出,凶猛的“卡特里娜”、“丽塔”飓风给灾民带来了“一场噩梦”,联邦和州政府重建工作的另一项要务就是要尽快恢复灾难给民众造成的严重精神恐惧和心理创伤。

(3) 救援不力造成后果

灾害应急和后续救援若不得力,就有可能触发地方民众骚乱、社会动荡,还有可能引来对政府的激烈抨击,造成国内政治危机,影响稳定。

(4) 重大灾害限制了本国对外事件的处理

重大灾害的发生迫使该国把注意力集中于国内,限制了同时应对涉及本国安全的外部重大事件和危机的能力。

3. 共同应对自然灾害是当今国际合作的一个新内容

在经济全球化的环境下,人流、物流和信息流每日都在快速流动,相互依赖、错综复杂的国际经济活动链可能使一个经济国际化、影响力大的国家发生自然灾害而直接波及其他国家。如一个农业大国发生干旱或洪水灾害导致粮食歉收,就会直接引发国际粮食市场价格大幅波动。如此次“卡特里娜”、“丽塔”飓风就造成世界原油价格急剧上升,迫使布什政府不得不动用本国的石油战略储备。此外,跨国界的重大自然灾害极易造成受灾难民四处流散,还会引发诸如霍乱、疟疾等传染病,给周边国家带来一系列稳定与安全问题。因此,近年来世界范围频发的重大自然灾害及影响已引起国际社会的高度关注,重大自然灾害事件应急与救援的国际化已成为国际合作的一个重要趋势。

4. 如何在重大自然灾害来临前做好准备

2003 年 2 月,美国兰德公司发表的一份对美联邦政府减灾研究工作评估的报告认为,美国近年来发生的飓风、龙卷风、地震等灾害之所以造成巨大的人员与财产损失,其中一个重要原因是,大量人口快速地向易受自然灾害袭击的地区移居,如大西洋与太平洋沿岸。大规模人口移居导致交通运输系统、通信电力系统、公共服务设施、住宅建筑等高度集中在高风险地区,加大了人员伤亡和经济损失的几率。最近,美国兰德公司研究员、物理学家汤姆·拉托瑞特和艾德·詹在《为应对灾难做好准备》一文中指出,减轻灾害风险需在规划、预防、保护等方面加大长期投入,应急处置是“最后的手段”,而不应是预防灾难发生的首要战略任务。“卡特里娜”、

“丽塔”飓风的善后处理证明,应急工作远超出了州和联邦政府的能力,不能指望州和联邦政府拥有无限的应急能力来应对各种自然灾害。社区对灾害预防和应急处理得越好,对联邦政府应急需求就越低。重建新奥尔良城不是去创造一个未来的城市,而是要使这个城市在遭受自然灾害打击后的损失尽可能降低。政府和民众都要为可能出现最坏的情况做好一切准备。就我国而言,在目前人口大规模流动和城市化发展加快、自然灾害时常发生的情况下,防止居住人口和住宅建筑密度过大以及交通、通信、电力等公共基础设施过于集中,应成为各地方城市发展规划与建设的重要任务,并要健全相应的灾害应急救援和处置机制,通过各种途径提高民众应对自然灾害的意识与自我应急防护能力。

二、认知现代灾害不可忽略非传统安全

“非传统安全威胁”这个概念是最近几年才流行起来的,起初是指恐怖主义以及走私贩毒、海上行劫等跨国犯罪行为,后来扩大到环境污染等生态问题。最近,海啸、飓风、地震等自然灾害以及非典型性肺炎、禽流感等流行性传染病也被全部归入这个范畴。

先拿自然灾害和流行性传染病来说,它们都是古已有之的,是伴随着人类社会的存在而存在的。中世纪黑死病猖獗于欧洲,有的国家十室九空;1918年的西班牙大流感使世界死亡人数高达5000万之多。因此,“非传统”这一定语用在这些灾害上并不合适。

其次,自然灾害和流行性传染病危害的是人类群体的安全,而非国家的安全。“安全”这个词在国际关系中指的就是国家安全,而群体安全指的是社会公共安全。如果我们把社会公共安全计算在内,那就绝不止现在所列出的那些自然灾害和传染病了。除了水旱虫灾、各种未知的传染病外,还有温室效应、荒漠化、共同设施(如电网、油气管道等)的脆弱环节、大交通事故、大生产事故等,可以说是数不胜数,不一定说成是“非传统安全威胁”。当然,这并不意味着自然灾害、流行性传染病不是威胁。这里要说的,不是否认这些威胁、否认与之作斗争的必要性,而是说应该给它们一个正确的名称,它们并不是“非传统安全威胁”。直截了当地说,人类社会为了共同安全,应当共同防治环境污染以及各种自然灾害和传染病不是更简单明了吗?

三、现代灾害研究要树立忧患意识

如果说,罗马俱乐部1972年的报告《增长的极限》在资源和环境问题上给世人敲响了警钟,但结论是悲观的,那么,1995年罗马俱乐部的报告《四倍跃进》则是给世人展示了乐观的前景。按照作者的界定,所谓“四倍跃进”,就是“在财富成倍增加的同时使资源消耗减半”,或者如报告副标题所标明的,“一半的资源消耗创造双倍的财富”。这实在是一个值得追求的目标,其基本精神是“以少得多”。这也是人类经济活动所应遵循的普遍法则。如作者用50%的篇幅,向读者详细介绍了实现“四倍跃进”的50个实例:提高能源利用效率20例,物质生产率革新20例,运输生产率革命10例。这50个实例是世界范围内的,但主要集中在发达国家。虽然是例举,但只有少数是具体项目,多数涉及某个大的方面,例如汽车、照明和办公设备、钢铁和混凝土、生物密集型的小型农业、电视会议和电子邮件,等等,涵盖了社会生产、流通和消费的广泛领域。虽然有些方面还需要作缜密的技术经济论证,技术上可行经济上未必合理,或者未必能很快普遍推广,但还是鲜明地展示了资源节约的巨大空间。这些实例都是先进典型,并不容易做到,但既然有例在先,说明经过努力还是可以做到的。其奥秘在于节约资源方面的技术进步。1840年以来,英、美、德、法、日等先后实现工业化和现代化的国家的经济发展史表明:工业化早期能源密集度(能源消耗总量/国内生产总值)不断提高,达到峰值后以大约每年1%的速度下降,能源密集度的峰值变得越来越低,日本低于英国,当代的发展中国家低于当年

的先行工业化国家。归根到底,这也是技术进步的结果。以往工业革命的许多技术努力往往是致力于提高劳动生产率,即使消耗更多的自然资源也在所不惜。现在,随着世界经济迅速扩张,而资源终究有限,技术进步需要把实现资源节约和更有效地利用资源放在重要位置。这是人类更文明的、可持续发展的道路。

作者并不是经济学家,报告也不以经济分析见长,但在关于利用市场机制促进资源节约以及市场缺陷的补救,关于改变不合理的消费激励机制,关于生态税制改革,关于绿色 GDP、服务经济和“第二产业的第三产业化”,关于不能用金钱和收入等物质利益衡量的非物质财富等方面也有若干精辟的见解。作者广泛援引已有的研究成果,探索经济发展与资源节约的深层关系。例如,通过对经合组织成员国 20 世纪 70 年代以来情况的分析,发现一个国家的经济状况与该国的能源价格成正相关关系(其中,日本通过致力于精细制造,把粗笨的夕阳工业转移到国外,从而使自己的经济状况好于其他国家),而不是工业界传统认为的负相关关系。因为基于低廉能源价格的经济容易造成浪费而且缺乏竞争力。对比经济发展水平相当的发达国家的能源消费,发现燃料价格与人均燃料消费量成负相关关系,其中美国的石油价格最低,人均消费量最大。这为采用价格政策调控能源消费提供了一个依据。

最值得称道的是,报告在世界资源、环境和可持续发展问题上所持的公正立场。“谁来从事可持续发展?发达国家总是认为可持续发展的任务应主要由发展中国家的生态建设来体现。发展中国家则坚持是发达国家不可持续的生活方式”。报告认为,“按人头计算是评估生活方式和文明可持续性的核心所在”。统计资料表明:占世界人口不到 15% 的经济发达国家,是靠消耗全世界已探明储量 50% 的矿产资源实现工业化和现代化的;目前这些国家的资源年消费量,石油占全世界的 62%,铝、粗钢和铜占 50% 以上。罗马俱乐部这份报告所列举的事实很有说服力:经合组织成员国的资源消耗量是发展中国家的 5 倍甚至 20 倍;德国的人均消费高出印度 15 倍,导致 8 000 万德国人造成的生态负担高于 9 亿印度人;加拿大和荷兰的专家分别进行的研究得出基本相同的结论,按这两个国家的消耗和污染指标计算,需要 3 个地球才能养得起现在的世界人口。至于经常在资源与环境问题上对别国指手画脚的美国,不扫自家门前雪,乔治·布什总统在离开里约环境峰会时公然说:“美国现有的生活方式不是放在桌子上让人指手画脚的。”报告的作者认为,“只要发达国家的生态影响维持现有的水平(实际上是在增长),我们就没有权力,更没有丝毫的机会去阻止发展中国家步我们的后尘——一种导致毁灭的后尘”。

中国是发展中国家,人口占世界人口的 20% 以上,总资源消耗量相对是比较低的。以钢为例,美国 1900 年至 1975 年、日本 1945 年至 2000 年的人均累积消费钢都超过 20 吨,到 2004 年年底,中国人均累积消费钢只有 2 吨。我们清楚地看到,我国正处在资源消耗强度比较大的发展阶段,经济规模迅速扩大面临着资源和环境的严重制约。我们不能也不想步发达国家过量消耗资源的后尘。提出实施可持续发展战略,把节约资源定为基本国策,积极推进经济增长方式的转变,是出于中国自身可持续发展的需要,也是对世界发展负责任的态度。20 世纪最后 20 年,中国以能源消耗增长 1 倍实现了经济翻 2 番,单位产出能源消耗下降的幅度远大于世界平均水平。但是,这种明显进步是以以往很高的消耗为基数的,同世界先进水平相比还有很大差距。我们至今所取得的进展还是初步的,必须靠技术创新、体制创新和改善管理以及全民的自觉行动,才能缓解能源约束而实现经济持续增长。值得注意的是,在朝着这个方向继续努力的时候,也要警惕国际上那种借资源和环境问题宣扬“中国威胁论”、遏制中国发展的图

谋。

四、灾害风险与保险机制研究很必要

先从全球变暖导致台风风险增加说起。最近的科学研究发现,全球海洋表层温度因为全球变暖而增加。随之而来的台风强度增加将影响包括中国在内的西北太平洋区域。全球变暖的趋势及 2005 年美国遭受三次飓风袭击的情况明显地显示出,在保险市场中,风险伙伴的概念在应对环境和经济变化方面是非常必要的。这一概念要求每一个风险伙伴承担一定的风险,以此来确保连续成功的经营活动。直接保险人应该运用现代管理系统来保证足够的费率水平,控制增长并且确保业务地理范围适当分散。包括慕尼黑再保险公司在内的再保险人可以提供强健可靠的金融服务以及有关管理自然灾害的专业咨询,来保证保险人业务持久稳健地发展。

1. 全球变暖的原理

正如联合国政府间气候变化小组(IPCC)第三次评估报告(TAR)所示,全球平均温度在 20 世纪已经升高了 0.7[°]。工业化以来,人类燃烧化石燃料所导致的温室气体含量的升高改变了大气的辐射性质并致使大气温度及海洋表层温度升高。2005 年的一个计算机模拟试验令人信服地证明,过去 45 年南北太平洋表层温度升高趋势的解释原因必须包含温室气体含量升高,也即全球变暖这一因素(巴奈特等,《科学》,2005 年)。尤其令人关注的是,西太平洋夏季的表层温度自 1970 年已经升高了 0.5[°]。

2. 全球变暖导致台风强度增加

因为全球变暖以及海洋表层温度升高,全球包括西太平洋在内的区域出现高强度台风的可能性增加。最近的研究显示,西北太平洋根据风力强度衡量的全年台风释放的能量是与海洋表层温度正相关的。其他科学家证实,持续增加的释放到大气中的二氧化碳及其导致的全球变暖会使台风的速度提高 6%,台风带来的降雨量会增加 18%(纳森/图里亚,《气候杂志》,2004 年)。根据中心气压这一指标衡量的历史上最强的 10 个飓风中,有 4 个出现在 2004 年和 2005 年北大西洋飓风季,其中包括 2005 年的卡特里娜、瑞塔和威尔马 3 个飓风。

自然灾害的发生并不能被防止,其所导致的直接人员和财产损失只能通过早期预警系统以及改善防护措施,如修建加固堤坝、提高建筑标准等风险管理和预防措施来降低。另一方面,通过金融工具,如巨灾保险也能够降低灾难的影响。2005 年美国发生的巨灾已经证明,经济价值的增长和飓风强度的增加使损失程度达到了一个新的高度。这就使再保险成为直接保险公司在面临巨灾时顺利度过难关的有力保证。保单持有人(个人及企业)、保险业(直保和再保人)以及政府等风险伙伴各方履行其相应的义务是风险伙伴能发挥作用的前提条件。对于保险业而言,再保险不应被看做是直接保险人的额外成本,而应看做是保险业务持续健康发展的根本保证。为了履行风险伙伴的义务,保险人应该制定充分反映风险水平的费率,并且在足够具体的程度上控制风险的规模和地理分布。

3. 中国面临的台风风险

尽管近些年中国没有受到严重台风的影响,但是中国所面临的风险也在发生变化,中国受到严重台风影响的可能性在增加。中国每年平均受到 6~7 个热带气旋的影响,其中 4~5 个会达到台风的强度。根据这一标准,2005 年的台风数量并不超常,有 2 个强热带风暴和 5 个台风登陆,共造成了约 650 亿元的经济损失,估计其中 20 亿为保险损失。

尽管 2005 年的台风造成了严重的经济损失,但是其强度只是从热带风暴到 2 级台风,它

们还不算是最强的风暴。过去 50 年强度更高的台风在中国都是有记录的,例如 1956 年影响长江三角洲的万达台风和 1979 年影响珠江三角洲的希望台风,它们的级别就达到了 3~4 级。台风强度增加的可能性使预计损失可能升高,同时中国过去 10 年年均 10% 左右的经济增长也使台风可能造成的损失升高。经济增长最强劲的沿海经济带,例如珠三角和长三角的经济发展伴随着更多的厂房、高科技产品加工厂以及与之相伴的更多仓储设施。高层超高层建筑的增多则是城市中心区域(如上海)的发展特点,这些都是非常容易受到强风影响的。

此外,如果考虑到 2005 年的台风跟有关详细资料记载的过去 50 年发生的台风相比还属于比较轻微的级别,那么人们应该意识到今年台风造成的损害还仅仅是比较有限的。计算机模型显示,如果 1956 年的万达台风或者 1979 年的希望台风发生在现在,就可能造成前所未有的高达 80 亿元的保险损失。如果考虑到这两个台风也仅仅是 3~4 级的台风,那么可能发生的 5 级台风造成的损失就很可能再高几倍。

2005 年,世界范围内巨灾频发,保险业损失惨重。2005 年巨灾给保险业造成的损失具体是多少?今后巨灾保险及再保险价格会发生怎样的变化?中国保险业在经营巨灾风险方面需要做哪些工作?巨灾风险是指可能造成巨大财产损失和严重人员伤亡的风险,造成巨灾的原因既可能是自然灾害,也可能是人为破坏。瑞士再保险公司对巨灾造成的保险损失一直非常关注,每年都会出版专门的研究报告。从 1970 年至今 30 多年对巨灾风险的分析结果看,全球保险业因巨灾遭受的损失呈明显上升趋势。

目前,瑞士再保险公司对 2005 年巨灾保险损失的研究报告还在制作之中,具体数字无法统计出来,但这个数字肯定要超过 2004 年。瑞士再保险公司曾经发布研究报告指出,2004 年全球因自然和人为灾害造成的罹难人数超过 2.1 万人,保险业损失在 500 亿美元左右,这已经是继 1992 年、1999 年和 2001 年之后一个创纪录的数字。而 2005 年仅袭击美国的 3 次飓风——卡特里娜、丽塔和威尔马给保险业造成的损失就已经超过 600 亿美元。可以预见,2005 年保险业因巨灾造成的损失又将创下新的纪录。

2005 年的巨灾造成了高额保险损失,肯定会对全球保险市场产生一定的影响。再保险是全球性的业务,一个再保险公司的客户可能来自世界上任何地方。简单地说,再保险公司从客户那里收取的保费会汇总进入一个“池子”,由这个“池子”的资金负责对各种损失进行赔付。保险公司经营风险的一个重要原则是费率必须与风险匹配。具体到每个保险市场,由于竞争程度不同,可能会出现费率与风险不匹配的情况,有些市场有上涨空间。而费率与风险匹配恰当的市场,费率不会有太大变化。人类在巨灾面前,没有绝对安全的说法。面对巨灾,不论事先准备得多充分,最后都会遭受些损失,只能说准备得越充分,损失就越小。应对巨灾,防范措施的重点是减少人员伤亡,其次才是减少财物及金融损失。针对可能发生的巨灾风险,政府、相关机构及社会团体等要在基础设施、灾害防范、人员疏散、医疗救助等方面做好准备。此外,作为专门经营风险的产业,保险有助于减轻由巨灾造成的经济损失,这是一个不争的事实。通过保险赔付,可以对灾害造成的损失进行一定程度的补偿,保险还有助于减少人员伤亡及金融损失,帮助人类重建家园。

目前,东南亚地区日本面临的巨灾风险最大,这是因为日本经济比较发达,保险标的大。中国近年来经济增长很快,今后 10~20 年内中国面临的巨灾风险很可能就会超过日本。因此,中国从现在开始就要在保险方面着手,做好应对巨灾风险的工作,不能搞恶性竞争。目前,中国保险市场的竞争非常激烈,保单价格连年下降,台风、洪水保险保单的价格过低,与其承保

的风险相当不匹配。今年可以说是一个很好的时机,5次台风袭击造成的损失应该为中国保险业敲响了警钟,提醒大家保险费率需要尽快更正到一个合理的水平上。应对巨灾风险,保险业没有简单的办法,也没有更新的方法。唯一的选择就是要严格控制承保条件和保单价格,让费率与风险相匹配。针对中国市场目前恶性竞争比较严重的状态,有以下3个建议:首先,市场主体应加强自律,对市场负起该负的责任;其次,再保险业要对市场自律负起相应责任,面对巨灾损失连年增长的局面,再保险公司需要采取更严格的承保条件;第三,除了把保险费率调整到与承保风险相适应的水平外,直接保险公司应在原保单设定一个适当的巨灾风险免赔额,以使被保险人也承担一部分风险,这在成熟的保险市场中是一个很普遍的做法。

五、提高减灾能力,信息安全是关键

与2004年计算机接连遭遇“诺维格”、“网络天空”、“恶鹰”、“震荡波”等病毒的大规模侵袭相比,2005年的信息安全领域表面看来可谓是风平浪静。由国家计算机病毒应急处理中心发布的《中国计算机病毒疫情调查技术分析报告》对此作了有力证明:2005年中国计算机的病毒感染率由2004年的87.93%下降到80%。这是自2001年以来中国计算机病毒疫情首次呈下降趋势。然而,平静的表面背后潜藏着更大的威胁。2005年的信息安全形势发生了显著变化,直观显现的病毒逐渐不占主流,对计算机系统造成威胁的因素变得越来越不可见。实际上,信息安全问题正在变得越来越严重。不久前,美国Guidance Software公司发生了一起机密资料被窃事件,大约3800名客户的信用卡账号和密码在感恩节期间通过互联网被盗取,而泄密一事直到2005年12月7日才被发现。

此前,美国还发生了有史以来最严重的信息安全案件。2005年5月,为万事达、威萨和美国运通卡等主要信用卡服务的数据处理中心CardSystems的网络被黑客程序侵入,盗窃者在该中心的计算机系统中植入了一个不易察觉的间谍软件,约4000万账户的号码和有效期信息被恶意黑客截获。而近年来,我国发生的网上银行失密案件也并不鲜见,其手段也如出一辙。2006年1月,我国还破获了首例“僵尸网络”攻击案。唐山徐某通过“僵尸”网络控制了国内外6万~10万台机器,在网络上对其网络目标进行攻击和破坏。在国家应急部门和公安部门的共同配合下,犯罪嫌疑人最终被及时抓获。实际上,这类事件在国际上也越来越多。据了解,大量的蠕虫病毒和恶意代码现在都具备了“僵尸”网络的功能。电脑在被其感染的同时,就会变成网络上被黑客指挥、操纵的机器,进而攻击网络上的其他用户。

在发布《中国计算机病毒疫情调查技术分析报告》时,国家计算机病毒应急处理中心副主任张健强调,过去计算机用户面临的只是网络病毒和蠕虫,而现在则面临着黑客攻击和间谍软件的威胁。面对病毒发展的新趋势,用户一定要注意隐含的新问题。据公安部发布的《2005年全国信息网络安全状况暨计算机病毒疫情调查活动》公布的相关数据显示,2005年中国有将近90%的用户遭受间谍软件的袭击,比起2004年的30%提高了2倍。间谍软件已超过传统的病毒成为互联网安全的最大威胁。

间谍软件是一种能够在用户不知情的情况下偷偷进行安装,并悄悄把截获的一些机密信息发送给第三者的软件。这种软件不但可以侦察出计算机的IP地址、用户喜欢去的网站、购买习惯,甚至可以侦察出用户银行卡的账号和密码。

为了应对目前信息安全领域的这一最大威胁,金山软件公司在其最新发布的“金山毒霸2006”中加入了“金山反间谍2006”功能模块,为用户提供了IE修复功能、历史痕迹清理、文件粉碎器等多种实用工具。据预测,2006年间谍软件对网络安全的危害还会表现得更为猛烈。

2005 年,利用“网络钓鱼”手法,建立假冒网站或发送含有欺诈信息的电子邮件,盗取网上银行、网上证券或其他电子商务用户的账户密码,从而窃取用户资金的违法犯罪活动不断增多。2005 年 5 月,我国“网络钓鱼”案件比上月激增 226%,创下有史以来最高纪录。在随后的几个月内,网络钓鱼的攻击方式仍以平均每月 73% 的比例向上增长。据国家计算机病毒应急处理中心统计,目前中国的网络钓鱼网站占全球钓鱼网站的 13%,名列全球第二位。同时,有 1/3 的消费者声称,由于安全问题,他们在线购买的商品比以往大大减少,80% 的调查对象表示不再相信商业电子邮件。

公安部在 2005 年 8 月曾经专门举办过一次关于网络欺诈的论坛,积极倡导由国家计算机病毒应急处理中心、国家反计算机入侵和防病毒研究中心等单位组成反欺诈联盟,通过这个联盟接受用户的举报,协助警方进行相关调查,并提供技术支持。另外,国家计算机病毒应急处理中心还推出了网络欺诈举报信箱,如果遇到这类情况,用户可以及时反馈情况。

据金山软件公司《2005 年网络安全报告》中有关数据显示,2005 年网页浏览、电子邮件和网络下载是感染计算机病毒最常见的途径,分别占 59%、50% 和 48%。计算机病毒通过网络下载、浏览和电子邮件进行传播和破坏的比例比去年上升了 6%,而利用局域网传播感染的情况与 2004 年比较减少了 7%。利用互联网传播已经成为病毒传播的一个发展趋势。同时,随着各大门户网站即时通信工具的推出,利用 IM(即时通信工具)传播病毒已成为病毒传播的重要途径,而且已经渐渐追上了微软漏洞,成为网络间病毒传播的首选方式。同时,此类病毒在传播过程中都会根据生活中的热点事件、新闻人物或者黄色信息构造诱惑信息,诱使聊天好友打开地址或接收病毒文件。

第三节 城市综合减灾能力培养

一、部分发达国家城市灾害应急能力的表现

无论灾害多还是灾害少,许多发达国家都注意城市灾害的应急能力建设,突出表现在以下 3 个方面。

1. 增强国民防灾文化的教育力度

日本吸取阪神大震教训,加强了防灾救灾措施和对国民的宣传教育。日本的防灾展览馆是对全民进行防灾教育的基地。如兵库县投入 120 亿日元,用 2 年时间建成“防灾、未来和人”展览馆,是新一代展览馆的典型。有 140 位志愿者轮流服务,他们之中有当时亲历地震的老人谈感受,有年轻人放弃假日休息做向导解说,还包括能讲各种语言的志愿者为国外参观者服务。2004 年上半年就有 50 万人次参观。

日本在阪神大地震后还着力发展防灾基地的建设。以埼玉县为例,在全县境内根据地理和居民区分布,建立了 5 个基地,分别控制县内及东、南、西、北 5 个区域,防灾基地主要设施为防灾仓库、直升机停机坪和车辆停放调度场地(附照明设备)、灾民疏散场地、救援物资集散场地、防灾用深水井等。

兵库县正在建“三木震灾纪念公园”。兵库县三木震灾公园基地的设计和建设反映了日本防灾基地建设的新思想,即“平震结合、综合利用”。该公园占地 308 hm²,是兵库县 5 个防灾基地中的核心基地。

防灾基地有两个作用,一是不仅针对地震,也针对其他灾害;二是防灾基地集应急救灾、培

训、科研、运动、休闲、教育展览为一体,震时作为现场救灾指挥部、灾民疏散场地,平时也可以充分利用。例如仓库可供食品公司和医药公司租用,既解决食品、药品的贮藏和更新问题,也提高了利用率和效率。值得一提的是公园里有一个世界上最大的三向振动台,尺寸为 $15\text{ m}\times 20\text{ m}$,最大承载 $1\,200\text{ t}$,可做4层钢筋混凝土结构或桥梁的原型实验。最大加速度水平 0.9 G ,垂直 1.5 G ,可以模拟阪神大地震的振动强度,堪称世界第一,耗资400亿日元(约28亿人民币)。

自1978年起,9月1日被定为日本“全国防灾日”,举行防灾演练。阪神大地震后,规定首相和有关大臣参加全国性演练。为实现这个目标,日本政府进行了长期的努力,以提高全民防灾意识和普及防灾教育。以我们2004年9月1日观摩的全国防灾演练为例,这次演练恰逢关东大地震80周年,政府高度重视,演练人员面广,规模宏大,根据统计,当天全国33个都道府县约133万人参加了防灾演练,小泉首相亲自参加。

新加坡民防学院对国民的普及教育。新加坡民防学院是20世纪80年代中期规划、1997年设计施工、1999年投入使用的,是目前国际上公认的最好的民防、救援训练基地。该基地占地 9 hm^2 (约13个足球场),建设花费1亿多新元。现有450名教职员工,既培训各级正规民防人员、专业技术人员,又训练国民志愿者,还向国际上开放。对民防官员训练9个月,对初级民防人员训练6个月,一般消防员的训练是12个星期。在紧急救援方面开设了五方面的训练内容。曾为澳大利亚、文莱、马来西亚、菲律宾、印尼等国培训民防人才,与我国消防局也互换培训计划。学院设施先进,一栋10层综合训练楼内,有各种灾难的模拟现场和情景以及体能训练设施。全部计算机控制,模拟灾难随心所欲,受训人员如身临其境。院内还有各种结构的模拟被破坏建筑物,灾情随意发收。如突发火灾的煤油厂、毒气泄漏的化工厂、被水淹没的地下通道等。防灾教育渗透在社会生活中,如大商店内普遍设有防灾救难物资橱柜,高楼大厦均设逃生救援专用窗口,饭店房间必备逃生用具等。

2. 应急指挥中心已经建成

日本东京都政府投入268亿日元(约合18亿人民币)建立了防灾指挥技术系统。兵库县投资40亿日元(约合2.8亿人民币)建设了防灾对策指挥中心技术系统。东京都保持每天有200名职员轮流在政府办公楼附近的宿舍住宿待命,便于及时到岗,随时保持高度警惕。各县政府均设有灾害对策总监、防灾局(辖消防课)等专职人员和机构,并建立了单独的防灾减灾指挥中心,配备功能强大,集信息(包括灾情)采集、分析、预测、传递、决策为一体的先进防灾救灾技术系统,职员轮流值班。

新西兰惠灵顿市应急管理委员会的指挥中心是最基层的高级应急指挥中心的典型,它为一栋独立建筑,1990年投资800万元新币建成,该建筑全部为钢结构,水泥钢筋作框架,结构墙、房间内墙是柔性的,防水、抗震。除多路市电外,还有自备电源,备有一定数量的食物,建筑物地下有自备储水,可供40余人使用一周。建筑物周围围墙柱子是钢制的,以防外部发生车祸的撞击,内部布局合理,有指挥中心室、通信室、机房维修室、多功能休息室、餐厅、新闻发布室以及办公室。办公全部现代化,图件齐全,墙上挂有常用地图,还有地图框和各种比例尺,各种要素的图表取用方便,保存完全。

新加坡政府有一支民防部队,发生灾难时协调国防、内政、环境发展、卫生等部门一同实施救灾。该部队有国家一级总部,按地域下设4个分部。

发达国家应急指挥中心的特点:有现代化设施,处于地下或半地下,采取了隔震措施,功能齐全(指挥、通信、新闻、接待),保障可靠(地下储备库、发电、供电)。

3. 普遍拥有现代化、国际化的救援队

以法国、德国为例,在装备、培训、实战经验方面,与我们的最大差异体现在救援理念和管理上。

法国专业救援队形成于 1974 年以前,现有 60 人/支的队伍 10 支,其中 4 支属国防部管理,内政部使用,另 6 支属各省管理,国防部管理的 4 支中,2 支是现役军人。这 10 支队伍装备一样,受相同培训,受内政部紧急救援局调遣。参加过 1985 年的墨西哥大地震,1988 年的亚美尼亚大地震,1999 年的台湾大地震、土耳其大地震等的救援。此外还有几十万人的志愿者队伍,可以随时应召。

德国救援队绝大多数是志愿者。全国有 100 多万消防队员志愿者,3.6 万职业队员,4.6 万厂矿企业消防人员,还有私人消防组织。内政部紧急救援局(THW)在全国有 66 个办事机构,900 多名专业工作人员负责组织地方救援队,可调动直升机。THW 统一调遣其中 2 支特种部队(Seeba)承担国际救援。该部队已成立 28 年,参加过 25 国的救援。

二、为什么发达国家城市应急能力强

1. 建立了适合国情、灾情的体制

国际上绝大部分发达国家对自然灾害、人为和技术灾害以及敌对方使用大规模杀伤性武器后造成灾难,以抢救幸存者生命为主的紧急救援,实行统一机构管理、指挥、调度的管理体制,工作体系完善、健全。

日本建立了行之有效的防灾管理和运行机制,以防御地震为主的各种自然灾害为目标,各级政府均设立防灾主管部门,各级政府的最高长官是本地防灾救灾的最高领导。已经形成在政府统一领导下,由防灾主管部门协调、各有关部门参加的防灾救灾运行机制,以自卫队、警察、消防为主的专业队伍,志愿者及受过训练的公众构成了层次分明、行动迅速的抗震救灾队伍。

以瑞士、荷兰、德国、法国为例,他们均在政府中设有国家紧急救援的职能部门,除瑞士设在外交部外,其他几个国家都设在内政部。上述国家的救援队多数建在军队或消防队中,专业组织和志愿者相结合。

以新西兰、澳大利亚、新加坡为例,已形成了统一的综合性的应急管理工作体制,并随经济、社会发展对应急与救援资源进行有效整合,现正在形成横向与纵向一体化的应急管理体系。

2. 政府高度重视防灾投入

新加坡政府在 1997 年至 1999 年间,不仅投入 1.1 亿新币建起民防部队总部大楼,还投入 1.3 亿新币建成了国家民防学院,全民防部队年正常运转经费 3 亿新币。

澳大利亚的西澳州政府每年安排用于应急管理工作的经费达 1.1 亿澳元。

新西兰惠灵顿市政府应急管理委员会 7 名工作人员,年日常经费 50 万新西兰元(不含建设、设备费用)。惠灵顿地区政府应急管理委员会工作经费由中央投入,此外还从地区财政收入中每年安排 3%。

近 3 年日本中央财政用于防灾的预算平均为 3.0~4.0 万亿日元(相当于 2 100~2 800 亿人民币),约占年度总预算的 5%。1995 年阪神大地震时达到 8.0 万亿日元(约相当于 5 600 亿人民币)。以 2000 年为例,防灾事业经费为 4.153 万亿日元,包括国土保全(即国土治理改良,2.38 万亿,约占 57.2%)、灾害预防(1.01 万亿,约占 24.4%)、恢复重建(0.689 万亿,约占 16.6%)、灾害研究(0.074 万亿,约占 1.8%)。

中国与日本的防震减灾经费投入情况如表 1-20 所示。

表 1-20 中国、日本防震减灾经费投入情况

中 国		日 本	
年度	预算资金(亿元)	年度	资金(亿元 折合人民币)
1996	3.400 6	1995	4 900
1997	4.029 2		
1998	6.422 4		
1999	5.131 8		
2000	4.998 1	2000	
2001	5.964 8	2001	每年平均 2 800
2002	6.934 6	2002	
2003	7.086 8		

3. 国民不断自觉提高防灾素质

国民踊跃参加政府组织的各种形式的防灾教育和培训 ,常年不断 ,相应的法规建设与志愿者行动非常普及。日本规定每年 9 月 1 日(关东大地震纪念日)为全国“防灾日” ,8 月 30 日至 9 月 5 日为“防灾周” ,在此期间开展全国性的防灾演练和宣传教育活动。此外 ,规定每年 1 月 17 日(阪神大地震纪念日)为“防灾和志愿者日” ,1 月 15 日至 1 月 21 日为“防灾和志愿者周” ,推广志愿者活动。

在日本 ,广大民众(包括老人、小孩、残疾人、外国人)以高度的防灾意识、忧患意识以及社会责任感投入训练 ,他们按照“市民防灾要领”认真受训 ,自觉、主动参与。

在许多国家 ,志愿者已成为灾害紧急救援队的重要力量或主要力量。欧洲所有国家都有志愿者队伍。尤其以德国最为突出 ,绝大多数救援队员是志愿者。法国专业救援人员约 4 万人 ,而志愿者达 40 余万人。据不完全统计 ,澳大利亚西澳洲的 170 万人口中 ,志愿者有 2 500 人。新西兰惠灵顿市 30 万人口中有 320 名志愿者。新加坡全国有志愿者 20 000 余人 ,香港地区有志愿者 3 000 余人。应急管理部门仅为志愿者提供救援培训、救援设备以及必要的个人用品和救援时的车辆。志愿者都能主动接受应急管理部门的指挥和按时定期培训 ,政府为志愿者提供救援保险 ,每年 130 万元澳币。在西澳洲法律中还有条款规定志愿者享有司法豁免权。

第四节 21 世纪可持续发展呼唤新安全观

今天 ,灾变、危机、恐怖等意外事件都在加剧社会的不稳定 ,因此综合安全观对于国家、地区、城市、社会日益显得重要且必要。本书认为 ,美国 2001 年“9·11”事件对全球最大的教训 ,不仅仅是应共同反恐怖 ,而是应树立起综合减灾的安全观。因为对于一个国家而言 ,其安全度不仅仅在于缺少多少安全设施及装备 ,而且还在于国民是否具备足够的安全意识及安全文化素质 ,没有这些 ,也就缺少了必要的安全准备。鉴于此 ,本节集中探讨社会可持续发展条件下新安全观的概念与应用策略。

一、全面认知确立新安全观所面临的危机背景

安全是一个综合概念 ,也是一个动态概念。其综合性体现在 ,一个国家的安全是由多种

因素构成的,既有军事的,也有非军事的;其动态性表现在,随着形势和条件的变化,对安全的威胁和维护安全的手段与方式也发生变化。国家安全有传统安全和非传统安全之分。传统安全主要是指领土完整,即主权不受侵犯,危及主权安全的主要是外来的军事威胁;非传统安全则主要指保证资源供给与维护生存环境,也可以说是维护发展和生存权,危及非传统安全的主要是非军事威胁。综合安全是传统安全和非传统安全的统称。综合安全把传统安全和非传统安全并提,反映了安全观的一个重要转变,同时也体现了安全内涵意义的变化,即非传统安全在国家安全中处于越来越重要的地位。20世纪70年代以来,人们对非军事性威胁的新安全威胁越来越重视。在现实发展中,新安全的涵盖范围不断扩大,像经济安全(包括金融安全、贸易安全、货币安全、财政安全等多种内容)、信息安全、生态安全以及与跨国犯罪、核扩散、民族冲突、跨国移民等有关的问题都成为安全的重要内容。这里谈到的危机背景泛指各类应急、突发事件条件下的反应状态,只要涉及危机态,一般系统瘫痪或失稳,社会面临因灾害及战争等造成的混乱,从此种意义上看,危机与灾害及事故更具危险及危害性。社会、国家、城市可以面临灾变或事故的重创,但绝不能上升到危机态,这正是本文强调新安全观的宗旨。

新安全观的内容十分丰富,其中“人的安全”尤为重要,一是因为它可以危及到国家的安全,二是因为它可以引起国际社会的关注和干预。“人的安全”的范围很广,主要是指人的生存权力。还有一个关键的问题是如何协调和处理各国的自主发展与全球共同发展之间的矛盾。换句话讲,别国的安全问题也会成为本国的安全问题。在很多场合,一个国家的安全与否与其他国家(包括整个地区)的安全与否越来越多地联系在一起。可见,新安全观不仅有军事安全,还有生态安全,不仅有生产安全,还有生活安全,等等。所以,新安全观就必须是综合减灾的,大安全不应是片面的和局部体制下的“小安全”。

二、新安全观的主要科学内涵

1. 新安全观的创新性

何为减灾创新?正如防灾减灾是个被日益认清的新问题一样,许多专家认为,整个20世纪90年代中国的减灾事业已走上新路。但笔者认为,从国家倡导的21世纪创新机制看,中国安全减灾问题的解决,确需构想一个创新体系。因为,我国正积极建设的国家创新体系,不仅仅与科学家的研究有关,还包括知识创新、组织管理创新、制度创新乃至文化价值观念的创新等。所以,没有深度文化层次的创新,减灾科技不会自觉地转化为生产力,人类也很难实现将安全带入21世纪的理想。具体讲有以下两点。

(1)要有对灾情认识的创新观

虽然人们做出的承诺是决不把危险带入21世纪,但这仅仅是一种理想及希望,全球灾变及中国灾情并不以人们的意志为转移,“球情”与国情中的灾情正以数十倍于旧世纪的危险向人类袭来。人们必须在关注频发的自然巨灾的同时,去研究并认清危害及风险更大的人为灾害及环境公害。

(2)对灾害管理的创新观

灾害管理的目的不仅在于组织人力、物力、财力去综合防灾,减轻损失,更在于采取预防对策、强化管理体制,从而节制人类自身的行为,尤其要防范人为灾害链的形成。创新的减灾管理观强调综合减灾一体化及集成化管理,为此呼吁尽快组建国务院领导下的国家应急事务(危机)管理委员会(或称防灾安全部),以指导新世纪中国防灾减灾安全事业。

2. 新安全观赋予的新学科

安全减灾作为一门科学理论正在完善和确立中,在国家技术监督局的国际 GB/T 13745-92(学科分类与代码)中明确规定“安全科学技术与环境科学”分属一级学科地位,这表明它具有相对独立的知识体系。安全科学是一门既非常古老又十分年轻的科学,是认识提示人们的身心免受外界不利因素影响的安全状态及保障条件的本质基本转化规律的学问。现在的问题是,安全科学技术作为一级学科还必须完善其学科体系下的二级、三级分支学科的子体系。具体任务应包括:

①“十五”期间全面完成安全减灾科技学科体系构建,出版中国的安全减灾科学专著及一批指导性教材;

②2010 年以前应抓紧实施的安全减灾科技工程有中国现代灾害区划综合减灾区划的编制,中国重大危险源及高风险地区综合减灾研究,强化以安全减灾为中心的减灾防灾学科基础性研究,同时关注安全减灾科学及应用技术的研究(即同时关注软、硬政策及对策),事故灾害风险影响评价技术的工程应用可行性研究;

③确立跨世纪安全工程师的知识结构。

从 21 世纪对安全减灾保障科技及人才的要求看,“安全仅仅以技术的形式依附于和从属于局部领域的生产”的安全工作方式已不适应现代化工业所具有的“大规模、大系统、综合性强等特点”。局部领域的安全技术已很难预防交界面上引发的灾难性事故。对新世纪安全减灾科技工作者的要求必须是全方位的,必须具备安全科学理论体系和系统安全分析方法的专门人才等。

其学科的创新性表现在:安全减灾是一项复杂的自然—社会—经济系统工程,减灾的成功在很大程度上取决于科技进步的水准。科技减灾之所以能够成为最重要的生产力要素,贵在抓住如下项目:

①开展减灾基础性、灾害系统机理综合性及分支性研究;

②开展减灾科技攻关及技术产品开发;

③抓紧中国减灾综合性研究机构建设及培育;

④以市场经济为中心开展减灾产业化模式探索等。

3. 新安全观的确立要求倡导安全文化

对公众普及以“预防”为主题的安全自护文化教育是对传统安全意识教育模式的一场革命。应看到,由于公众对现代灾情及危机状态认识上的局限及差距,也包括国家对安全减灾宣传投入的微薄,正造成安全减灾科学媒体的萎缩,这事实上已为新世纪防灾知识传播及普及造成“误区”。“市场经济不是筐”,安全防灾宣教是公益事业。从防灾教育的规律上讲,笔者呼吁要用学者思想去启发人民心智,但必须用“随笔”的风格使演绎的新安全科学精神简单明了,各界防灾专家及科技新闻记者、作家应充分关注“灾害文化”及“环境文学”的宣传形式,最大限度地实践“安全减灾”的多文化表现及传播形式。

三、可持续发展指导下的新安全观的应用策略

1. 完善中国安全减灾科学观

国家应进一步按综合减灾的科技观修改并补充 1998 年 4 月通过的《中国减灾规划》,使之涵盖面更为准确和宽泛。尤其要重视科技减灾的作用,按科技减灾管理模式去落实、检查、执行相关减灾事项并实施工程风险评估准则的内容。国内外防灾工程的科学实践证明,要提高

城市系统、社区系统的本质安全度,必须强化总体规划中的防灾建设及预案研究,而国内目前关注的仅仅是安全防灾中的抗震、消防等单一灾种,对城市综合气象灾害、城市工业化致灾、城市环境公害及其“城市病”等评估不足,从而使建设项目的安全性缺少量化指标及信度。从创新的减灾示范工程讲,北京要关注大型规划设计项目的综合减灾模式研究,如北京中关村开发区、北京国家大剧院、北京 2008 年奥运会项目等;同样,对于国家确定的西部大开发、中国小城镇建设战略等涉及未来世纪中国建设的宏大项目,尤应从灾害系统复杂性出发,做出可行性发展的科学判断及论证。具体策略如下所述。第一,安全减灾科学技术学科的概念必须明确。作为反映新安全观的综合减灾科学,它是主观的还是客观的,是专家随意杜撰的还是社会经济可持续发展所需要的,应搞清楚,因为这事实上涉及学科存在的真正价值。第二,安全减灾科学体系作为一种创新,不仅给科研更为综合减灾管理带来新途径。因此,有可能要动摇现有大学及学位教育体制。科技与教育界人士是关心发展还是维护旧的教育惯性体制?是站在国家全局还是局限于单一灾种?第三,安全减灾科学技术学科体系将得到完善。一方面,从学科意义上可扩充应用领域;另一方面,为人才教育培养、为新世纪择业寻到新途径。笔者认为,中国未来不仅需要安全减灾综合专业的大学生及研究生,更急需一批减灾科学家及工程师。

2. “国土整治”的新安全观

20 世纪 50 年代初,法国经济就像一架倾斜的天平,以北起勒阿弗尔、南至马赛为界,东西两侧形如两重天地:东部被称作“富裕的工业法国”,面积不足全国一半,人口却占总数的 $\frac{2}{3}$;全国 500 家大企业集团,东部有 476 家,这里的 4 大工业区拥有全国 $\frac{3}{4}$ 的工业职工、 $\frac{4}{5}$ 的工商业营业额,居民人均收入高出全国平均水平 30%。与“富裕的工业法国”的繁华形成强烈反差,广袤的西部地区处在天平失衡的一端。那里人烟稀少,交通不便,停留在落后的小农经济时代,被称为“贫穷的农业法国”。随着时间推移,东西差距越拉越大。1950 年,建设部部长克洛·珀蒂提出,应尽快进行“国土整治”,实现自然资源、经济活动和人员的最佳分配。1955 年,法国政府颁布“国土整治”,制定地区行动计划,拉开了向西部进军、促进经济均衡发展的帷幕。政府的任务是在欠发达地区大力培育“发展极”,发挥它们的“磁场”作用,带动周围经济快速发展,逐步缩小地区差距,最终实现国民经济整体协调发展。这样的理论令官员们茅塞顿开,一套全新的发展规划陆续出台。在落后地区兴建城市、发展主导产业,遇到的头号困难是来自东部的负面影响。东部大城市特别是巴黎,吸引了西部大量的人才、资金和技术,这如同釜底抽薪,动摇了西部发展的根基。而东部大城市的过度膨胀问题,也到了非解决不可的地步。比如巴黎,面积不足全国的 2%,人口却占总数的 $\frac{1}{5}$,集中了法国 29% 的工业职工、 $\frac{1}{4}$ 的公职人员、40% 以上的高级人才,全国 $\frac{2}{3}$ 的商业总部也设在这里。长期超负荷运转,使得人口、交通、环境等问题日益突出,严重制约着巴黎的可持续发展。限制东部大城市,发展西部新兴城市,两件事相辅相成、相得益彰。法国政府的“国土整治”行动也正是循着这个思路一步步地展开。20 世纪 50 年代中期,法国推行了“工业分散”政策,规定在巴黎等城市创办新企业需经政府批准,取得许可证,并交纳高额的占地租金。同时,通过低息贷款、免税、削减地价、颁发“地区发展奖金”等优惠措施,鼓励东部企业、商业、金融机构向不发达地区疏散。20 世纪 60 年代,政府在边缘地区兴建了 8 个“平衡大城市”,改善了全国城市空间结构,形成了新的地区发展中心。从 20 世纪 70 年代开始,重点在西部发展万人左右的中等城市,小城市和卫星城也迅速崛起,它们大多位于农村、风景区、铁路沿线、中心城市外围,不仅缓解了大城市的发展压力,也促进了欠发达地区人口稳定和经济繁荣。

安全的“国土整治”历时长、规模大、涉及面广,为了避免出现“上有政策,下有对策”,实现

全国一盘棋,法国政府别出心裁,在原有 96 个省的基础上,设立了 22 个大行政区,国家与大区签订具有法律效力的“计划合同”:中央政府负责确定总体目标,保重点项目,有资金优先分配权,开发整治权下放给地方,国家设立专门机构负责对各地实施情况监督检查。行政大区对中央政府负责,各省对行政区负责,跨区实施的项目,由国家牵头,协调各区、省的行动,从而保证了“国土整治计划”的层层落实,赢得国家生态环境安全的大形势。

3. 城市减灾的新安全观:“防灾+人防”

2001 年,位于沈阳市苏家屯区的沈阳某企业报警:一个 0.5 吨的氯气罐泄漏。接到报警后,沈阳市人防办公室迅速启动应急救援微机辅助决策系统提供的方案,来自公安、消防、化工、环保等部门的救援人员接到命令后,火速赶赴现场。化工队员很快更换了氯气阀门。按照预定方案,救援人员将事故发生地下风方向 0.5 km² 内的 6 500 多名居民紧急疏散到安全地域,并对污染区进行严格监控。由于指挥得当,处理果断,这一起事故很快得到处理。但这一事件给我们留下了良好思考。

我国是世界上灾难较为严重的国家,全国平均每年因各种灾害而死亡的人数达十几万,所造成的经济损失占国民产值的 6% 以上。我国城市各种灾害的抢险救灾工作以前大都是由各有关部门分工负责的:各城市的化工局负责监督各化工厂内的安全工作,环保部门负责环境的监测与治理,但不负责事故后的应急处理;卫生部门负责事故造成伤病员的救治;公安消防部门负责事故救援中的社会治安、交通管制和灭火。上述各部门可以作为一支独立的专业队伍参加防灾工作,但都不具备综合指挥协调能力。城市防灾责任重大、任务艰巨,应由哪个部门来组织、协调、指挥城市的防灾工作呢?当重大事故发生时,如果没有一个明确的、常设的、统一的、有准备的指挥和协调部门是不可想像的。空袭灾害与自然灾害、人为事故很相近,人民防空措施完全适用于防灾救援。近些年,人防改革的步伐加大,人防组织指挥能力、通信预警能力、快速反应能力和应急救援能力不断提高,人防部门履行对重大灾害救援行动的综合指挥和协调职能,可以使各个救灾分支体系科学地合成在城市减灾体系中。化学品危害的救助处理最为棘手。早在 1986 年,吉林省就把开展化救工作作为人防组织指挥进行平战结合的突破口。围绕开展化救工作的意义、目的、有利条件、可能性、组织指挥、救援方案、救援程序等,进行了研讨和论证,各地相继制定了《城市化学事故应急救援方案》。1991 年,省人防办又根据吉林市化工企业多而集中的特点,确定先由该市开展化救工作试点。1993 年,吉林市人民政府颁发了第 61 号政府令,颁布了《吉林市化学事故应急救援的暂行办法》。吉林市人防办当年就完成了化救指挥部的建设,增设了化学事故救援处,建立了化救值班室、化救咨询站和 7 种专业队,进行灾害源调查,制定出了重点区域救援预案、重点单位救援预案和重点目标救援预案等。

应该看到,除了化救、防洪、抗震等,人防也是城市防灾工作的重要内容,无须讳言,我国的城市防灾手段及能力与国外一些先进国家相比,还存在很大差距。为此,我国特别应全面地提高城市的防灾能力和综合防护能力,在这方面,“防灾+人防”的模式是可选择的有效路径之一。

第二章 国外城市灾害管理体制与机制

第一节 美国城市灾害防御体系

1. 纽约应急管理办公室(OEM)

纽约市原来由市民防灾办公室(成立于 20 世纪 60 年代初)、紧急事务管理办公室(成立于 1976 年,是警察局的一个部门)等机构来保护公民和商业机构的安全。后来市长鲁道夫·加利亚尼认识到,需要有一个独立的机构针对危及纽约市人民生命和财产安全的灾害做准备、响应处理和缓解工作。据此,加利亚尼市长在 1996 年 4 月签署第 30 号政府令,成立了纽约市应急管理办公室,简称 OEM。

城市发生灾害时,需要很多相关政府部门来协同处理,要巩固加强应急管理的功能,就需要对城市灾害进行综合处理并使之制度化。因此,这个新机构不但要保证有可操作性,还要能够加强政府各部门的合作与联系。

OEM 共有工作人员 43 人,这个有多种管辖权的机构的工作人员是从其他一些政府部门抽调而来,这些机构包括防灾研究所、纽约市警察局、消防局、急救服务办公室、环保局、公园管理局、残疾人办公室和美国红十字会。

OEM 的主要工作目标是:协助人们将灾害的影响降到最低限度;确保在灾害发生后做出有效的响应;对灾害提供有用的解决措施;尽可能快地恢复受灾地区的正常秩序。

为完成上述目标,OEM 采取以下措施:①协调并监控城市对所有紧急情况、事故、危险(包括自然灾害、水管爆裂、能源中断和罢工等)的响应,同时要求有政府各部门(包括城市、州和联邦)的响应体系;②对所有潜在的危害和紧急情况进行监控和计划准备;③协调和执行培训计划,包括灾害响应演练和确定灾害发生时城市响应的适当级别;④运行城市应急处理中心,管理城市搜索与救援队,该队伍的经验技术曾在俄克拉荷马城和波多黎各发挥过作用;⑤在市政府雇员和公众中开展教育,包括对各种可能发生的紧急情况的认识;⑥制定发生紧急情况时的响应计划。

当发生紧急情况时,处于抗灾第一线的就是监控总部,该部门由经验丰富的通信工作人员组成,每周 7 天,每天 24 小时不间断值班。这些工作人员监听所有紧急服务电台频率(包括警察、消防、急救服务),并被允许进入 NYSPIN(纽约州警察信息网)、NAWAS(全国预警系统,该系统由联邦应急管理署和纽约州应急管理办公室支持并提供信息)、全国天气预报服务系统、医疗急救服务计算机派遣系统和 Con Ediosn 公用事业热线。监控工作遍布整个城市,将使 OEM 掌握全城的完整信息,并起到响应后派遣处理和通信联络的作用,同时提供机构内部的信息发布服务。

如果发生紧急情况,需要多部门共同响应,OEM 就是现场的协调人,在联合事故处理指挥部中,最高级别的政府部门既不是警察局,也不是消防局,而是 OEM。同时,它要建立一个统一的部门间命令发布系统,并通过组织物资供应线为救援行动提供支持。针对影响纽约市和

周边地区的灾害 ,OEM 计划处制定了相关预案计划。最近的预案计划主要针对一些紧急情况做准备。此外 ,当发生紧急情况 ,应急处理中心开始工作时 ,这些制定计划预案的工作人员也将参与其中处理事故。一旦灾情得到控制 ,OEM 的工作将是缓解那些受到灾害影响人们的负担和压力 ,协调减轻灾害的行动 ,作为公民和商业机构对政府协助程序需求的联络员。

除了针对紧急情况做出计划预案和响应外 ,OEM 还为公众提供全面的信息。因为和媒体的关系很密切 ,OEM 在灾难发生之前、之中和之后都为公众提供全面的信息 ,在需要时还发行印刷品 ,制作信息宣传手册和公众服务通告。使用这些公共手段是为了教育纽约市民在发生紧急情况时该怎么做以及了解这个城市中有何资源可以利用 ,以帮助其摆脱困境。

2. 美国城市消防救助体系

(1) 充分发挥民间组织的作用

美国最大的民间消防组织是美国国家防火协会 (NFPA) ,是世界最具权威的民间消防组织 ,对各项消防法规、标准、教材、鉴定均有独到研究 ,在消防科研、消防信息、咨询、技术鉴定等方面颇具权威。

(2) 美国政府重视消防教育训练

美国各大小城市均设有消防训练中心 ,内部设备完善 ,有高塔训练场所、高楼救生训练场所、烟雾试验室、危险物品贮藏实体区、水中救溺训练池等模拟救灾实际状况的训练场所。这种训练中心同消防建制相结合 ,不仅对消防长官、队员进行训练 ,还面向社会 ,乃至工厂、学校、市民。

(3) 注重建立立体救灾系统

美国各大城市均设有航空消防队 ,如檀香山消防局就有消防船 (队) 、直升机队及 42 个消防站 ,含水、陆、空的作战组织 ,可进行各项救火救生活动。

(4) 消防、急救装备齐全

美国的消防作战已全面电脑化且装备齐全。美国消防和急救事业是合二为一的 :“911”不仅管救火 ,还管救生。消防车与急救车的配备 ,以法定的城市人口数目配备 ,一般每 1 000 人配备消防车 1 辆。

(5) 消防人员地位崇高

英勇的消防队员是美国民众心目中的英雄 ,且待遇也高。消防人员的招聘条件相当高 ,除了文化素质之外 ,还要有相当好的体能 ,以应付作业环境中的各种风险。

(6) 注重救人作业中的个人防护

美国消防队在灭火作业中的伤亡率是较高的。随着工业技术的发展 ,现代火灾较以往具有更大的危险性和复杂性。消防队员的自身防护是十分重要的。美国化学机动消防队个人防护装备如表 2-1 所示。

表 2-1 美国化学机动消防队个人防护装备

设 备	功 用
自给式空气呼吸器	适用于高浓度氯气及低浓度氧气的情况
正压式面罩	适用于高浓度氯气及低浓度氧气的情况
工业用滤毒罐	适用于中浓度氧气、有足够氧存在的情况 ,使用时间不宜过长 ,且事后应及时丢弃滤毒罐
气体感应警报器	对可燃性气体及有害气体发出危险警报

设 备	功 用
危险液体及固体监测器	能检测有机酸、卤素离子、重金属离子等
非接触型热点探测器	利用热感侦测火点并可发出警报音响 LED 光源可随温度强度而变化
防爆手电筒	能在可燃性气体及有毒气体的场所使用
快速膨胀止漏带	可压紧塑胶桶等,阻止有毒气体释出
护目镜	预防化学溶液喷溅,左右两侧各有一通气孔用以除雾

(7)消防队员的人数充裕

按照美国法律,各大中城市的消防队员人数依城市常住人口数目而定,每个城市的父母官对此要负责落实。纽约人口为 800 万,现有消防队员 15 000 人,檀香山人口为 90 万,现有消防队员 1 031 人,达拉斯市人口为 106 万,现有消防队员 1 614 人,休斯敦市人口有 163 万,现有消防队员 3 141 人,西雅图市人口有 53 万,现有消防队员 1 068 人。

(8)大力发展不燃性建材,普及防灾设备

美国在城市建筑中,大力推广不燃性建材,提高建筑的耐火等级,并使之标准化,努力减少建筑火灾荷载,减少起火因素。美国人搞建筑装饰很少采用可燃性建材,他们不干那种花钱买隐患的事情。他们的做法是每进行一次装修,就要使建筑的防火功能提高一步。在美国,各大中城市的高层建筑、地下建筑发展较快,与之相适应的是火灾自动报警装置、自动灭火装置的普及以及市民防火意识的提高。

3. 日本东京的城市灾情预警与应急指挥系统

日本政府非常重视城市的防灾减灾。近年来,为了把首都东京建设成为能够抗御强灾的城市,日本政府正在积极推进一项称之为“放心居住城市”的计划。

早在 1991 年,日本就成立了东京都防灾中心,针对随时可能发生地震等灾害,采取有效的应急行动。

在发生大规模的灾害时,东京都防灾中心起着全市防灾行动指挥部的作用。近年来,该中心引进了世界上最先进的指挥系统,能够迅速、准确地了解和掌握城市的受灾情况,保持与各防灾单位的情报联系。

另外,该中心还设立了以知事(市长)为部长的灾害对策本部,要求警察局、消防队等防灾单位的首脑参加,并对救援与救护活动、消防活动、公共建筑应急、警卫与交通管制、人员避难场所、应急生活设施建设等方面对策的制定与实施,进行必要的审议、决策和指挥。

该中心平时经常对工作人员进行训练,以形成一套万无一失、能够应付任何突发事件的体制。为了提高每个市民的防灾意识和自救能力,该中心还组织市民参观东京都防灾中心,学习各种防灾救灾知识。

东京都防灾中心由灾害对策本部、防灾中心联络室、通信室、指挥情报室、夜间防灾联络室组成。整个东京都防灾中心位于东京一座 50 余层大楼的第 8、第 9 层,以上机构均在一个平面(楼层)集中办公。该楼楼顶上还设有直升机停机坪,以备特殊情况时使用。

东京都防灾中心的灾情预警与应急指挥系统的核心设施,实质上就是装设在灾害对策本部会议室内的灾害视听系统和应急对策显示系统。其外部设施是一座超大显示屏幕。该系统是一个具有系统工程内涵的综合防灾、减灾和救灾体系。其作用包括:是汇总各类灾害预警和灾害实况的网络,对各类灾害预警和灾害隐患进行综合分析判断,负责灾害预评估和灾害实况

的跟踪评估,为政府领导指挥救灾提供应急对策和具体救援方案等。

第二节 韩国灾害管理体系

朝鲜半岛西连中国大陆和黄海,东临东海和日本群岛,南临南海和太平洋,温带气候,四季分明,春季干旱,夏季多雨,冬季降雪较多。每年7月至9月间会有2~3次台风直接或者间接对韩国产生影响。

韩国平均每年发生7次严重自然灾害,导致年均经济损失4.88亿美元,平均每年死亡106人。另外,韩国每年花费7.75亿美元用于重建受灾地区。自然灾害的种类包括暴雨、风暴、台风和雪灾,其中暴雨、风暴和台风所造成的破坏占有破坏的84%。暴雨一般发生在6月至8月间,韩国年均降雨量为1274 mm,其中2/3集中在6月至8月的暴雨季。根据过去28年的数据,山洪暴发是韩国在雨季发生的最严重灾害之一,其他的灾害包括与山坡稳定性相关的灾害,如山崩和泥石流。山崩造成的伤亡人数约占每年总伤亡人数的25%。

每年11月到次年2月间,风暴在海洋上频繁发生,这些风暴对小型渔船、沿海的渔业和农业设施造成极大破坏。雪灾一般发生在每年1月至2月间,往往造成严重后果,其中包括城市中的交通问题和对农村地区温室大棚的破坏。旱灾常常发生在每年3月至6月间,导致农业用水短缺并对农作物产生一系列其他严重影响。韩国平均每年发生地震27次,尽管地震发生的数量每年递增,但是并没有给韩国造成严重损失。

1. 国家系统和政策

(1) 组织

韩国的行政自治部全面负责管理抗击自然灾害的措施。民防与灾害管理总部防灾办公室由3个部门组成,分别是民防与灾害管理局、防灾局和消防局,负责日常防灾抗灾事务。该民防与灾害管理总部防灾办公室从2004年6月开始成为一个新的独立机构。

当灾害发生后,政府将建立一个临时的国家防灾和对策指挥部,其任务是对自然灾害进行防治和对形势进行控制,同时也负责制定恢复计划和针对灾害执行必须的措施。行政自治部部长担任国家防灾和对策指挥部的总指挥,行政自治部副部长和建设交通部副部长担任副总指挥,而指挥部委员会则由来自21个政府部门的23个专家学者组成。同时,中央民防委员会和灾害对策委员会负责为国家防灾和对策指挥部提供协调和支持。

(2) 灾害相关法律

与自然灾害相关的法律包括《自然灾害应对法案》、《农业和渔业灾害应对法案》和《救灾法案》等。《自然灾害应对法案》(1995年开始实施)规定了对如暴雨和台风等自然灾害进行控制并提出对策,以及负责调查相关损失和估算重建费用等方面的内容。《农业和渔业灾害应对法案》(1995年开始实施)规定了预防和应对影响农业和渔业的自然灾害(比如疾病、虫害和旱灾)的措施。《救灾法案》(1962年开始实施)规定了在自然灾害发生后对灾民的救助。

2. 预防措施

(1) 灾害预防计划

1) 基本灾害预防计划 基本灾害预防计划是一个应对灾害发生的长期计划,其中包括预防体系和相关对策,这个计划每5年制定一次,第6个基本灾害预防计划从2002年开始生效,现在正在发挥重要作用。

2)灾害预防行动计划 根据基本灾害预防计划,每年政府都会制定并且执行一个年度灾害预防行动计划。

(2)预防措施

每年3月至5月是专门用于进行备灾的时期,省、市、县和区各级行政机构对灾害采取预防措施,检查和修理防灾设施。每年3月至5月间,政府会开展各种防灾训练,包括绘制地图、计算机模拟练习以及基于当地特色的各种训练。同期,政府还将举行民防训练,这种训练一般以一个大型的与以往已发生灾害有相关性的自然灾害作为模拟对象。

(3)对危险小型河流的管理

对于那些可能会导致灾害的危险小型河流,一些针对潜在灾害的预防措施正在使用中,同时国家还致力于把这些河流改造成不会造成灾害的河流。

(4)防灾设施的管理

总共有8054种设施易受到灾害影响,其中包括多用途大坝、河流和堤岸、水闸、水库、防浪堤和防海堤,这些设施都受到了专门的管理和保护。

(5)其他措施

1)灾害报警系统的扩展 自动高质量报警设施、应对灾害状况的自动语音服务和防灾信息技术系统已经投入使用。

2)对防灾政策的研究与合作 韩国国立防灾研究所和韩国防灾协会(一个民间组织)进行防灾研究并提供相关支持。此外,还有一些大学的研究中心也在从事类似的工作。

3. 灾害状况控制

各级省、市、县、区权力机构和相应的政府组织以及中央的国家防灾和对策指挥部紧密配合,有组织、及时地对灾害做出反映并进行控制。平时,国家防灾和对策指挥部内有一个4人组成的小组一天24小时值班,而在备灾阶段(6月15日至10月15日),指挥部设一个由6位工作人员组成的小组一天24小时值班。当前期特别警报或者灾害预防警报发布后,指挥部随即进入备灾状态,16位工作人员开始值班。当警报发布后,指挥部进入警戒状态,34位工作人员开始值班。当一个全国范围的灾害发生后,则进入紧急状态,52位工作人员开始值班。地方的灾害应对指挥部也和国家防灾和对策指挥部一样,已经建立起了相应的工作体系。

4. 重建体系

原则上来说,当某一设施受到自然灾害破坏后,负责该设施自然灾害预防工作的官员就需要采取措施对其进行重建。当灾害造成严重破坏时,国家防灾和对策指挥部将对损坏程度进行调查并制定重建计划。

5. 局限性

(1)缺乏控制人为因素的法律法规

快速的工业化和城市化使得发生技术性灾害的可能性大大增加,同时,盲目轻率的土地利用加剧了洪水和山崩的发生。但是,针对这些快速发展因素的法律法规还没有出台,政府需要投入更多预算来找到合适的措施。

(2)灾害信息管理系统不完善

为了能够对各种灾害做出快速反应,并且使得有关灾害的信息能够在各个组织机构间有效沟通,一个综合性的国家灾害管理体系是至关重要的,这个体系应包括天气信息体系、洪水信息体系和实施监控体系。韩国政府自1996年开始筹建国家灾害管理体系,到2001年投入

使用,已经完成了几项任务,但是,仍然需要通过不断调整建立起一个更加综合有效的体系。

(3)灾害破坏测算与重建体系中的问题

发生严重自然灾害后,中央政府将根据受灾地区的破坏程度对地方政府提供援助。但是,现行的程序需要更新。为了进行合理的灾害破坏测算和有效的重建,需要建立起一套现代化的体系,其中包括灾害破坏测算程序、调查方法、重建费用估算和重建后评估等内容。

(4)私有财产破坏赔偿导致的道德危机

当自然灾害对私有财产(比如房屋和农田)造成破坏时,政府基金将被用于支付给那些受损失的人们,用于赔偿重建和修复受损财产需要的合理部分。但是,一些居民希望政府提供更多的补偿。因此,需要建立与国家洪水保险类似的自然灾害保险。

(5)缺乏公共意识

尽管中央和地方各级政府致力于减少灾害损失,但是光靠政府是不可能完成这样的任务的。露营者和徒步旅行者还是会偷偷在明确标明的灾害易发地区过夜,比如洪水和山崩易发地区。

6. 最佳实践

(1)灾害易发地区的管理

韩国划出了 537 个最容易受到台风和洪水袭击并造成水灾、崩塌和隔离的地区,并将其标明为灾害易发地区。这些地区根据种类、程度、管理组织、面积等要素的不同而区分开来并得到管理。从 1998 年至 2004 年的 7 年间,政府投资 11 亿美元用于对这些地区的大范围改造。在这个计划中,从 1998 年到 2002 年已经有 4.96 亿美元用于 488 个灾害易发地区的改造。

(2)采用特殊灾害地区声明

为了应对大雨造成的灾害和 2002 年 15 号台风“黑鹿”,政府首次采用了特殊灾害地区声明,该声明用于帮助那些普通支持不足以进行必要的反应活动和重建活动的地区。通过这样综合性的支持,其中包括行政支持和财政支持,政府就能够激发居民的自救积极性,更快地修复受损基础设施,并且稳定受灾地区居民的生活。

(3)采用灾害影响评估体系

灾害影响评估体系致力于预先彻底消除各种建设工程中存在的会导致灾害的潜在因素,从而从根本上保护人民的生命和财产安全。这个项目是实施可持续发展的重要内容之一。当建设项目大于 300 000 m² 的时候,灾害影响评估体系就会启动,而对于那些中小型建设项目(面积在 150 000 ~ 300 000 m²),每个省和市都有各自的地方灾害影响评估体系。为了保护大规模建设下游地区人民的生命和财产安全,灾害影响评估体系从 1996 年开始在工程地区推动建设诸如滞洪水库的防灾设施,到 2001 年,这样的措施再次得到加强。现在,灾害影响评估体系已经发展成为适用于 6 大类 24 个项目的重要体系,其中包括城市发展、工业地区建设、旅游景点建设和山区建设。

第三节 韩国汉城城市综合减灾中心与救援队

2003 年 3 月新建成的汉城城市综合减灾中心(即调度指挥中心)正式投入使用。它着力解决综合接警和信息处理,使原来各自为战的消防、民防、防灾、交通等市政安全事务得到了统一处理,首次实现了各类灾难和紧急情况统一实行“119”接警功能,极大提高了城市防灾系统

的响应效率,该中心的正式运营使得汉城市的综合防灾能力上升到一个新的水平。该中心为每位参观者提供一部约 10 分钟的短片。该片以一个火灾报警的情节为主线,真实生动地显示了中心的快速接警、力量调度、有无线连接、移动通信指挥、信息综合处理等功能。该中心由一所旧建筑改建而成,总面积 3 557 m²,中心内部共设“119”综合指挥室、民防警报管理控制室、灾害对策指挥室和统筹运营室 4 个机构,主要配置了“119”综合指挥系统、报警位置标识和地理信息系统、火灾监视系统、装备管理和自动调派系统。该中心接警大厅为“119”综合指挥室,实行 24 小时三班轮流值班制,负责火灾、燃气爆炸、建筑物倒塌、交通事故等常见灾害和医疗救护的应急、接处警职能。大厅内有大屏幕显示汉城市内各重点部位、道路交通和即景情况,也可收视各电视台转播信号,并能接收气象卫星发回的气象信息。在大厅中央有 7 排共 34 席报警受理台,分为无线和有线电话报警电话、所在区域、现场地图、辖区消防派出所位置、消防车辆状况以及现场地下水网、煤气管网和地下建筑等情况。每个报警受理台上有一个 5 种颜色的指示灯,每种颜色分别表示救火、救灾、救护、救险和其他 5 项任务。如接到火灾的报警时,则红色指示灯自动闪亮,使接警的类别一目了然。该中心还专为政府和各有关职能部门设立了指挥室,指挥室内每个座位前安装一台电脑和一部电话,可通过网络调用有关部门的情报资料。该指挥室内也设有大型显示屏,可显示现场以及水、电、交通、气象、地理等有关情况,便于灾害事故处理的总体指挥决策。

该中心还设有民防警报系统、城市电子瞭望系统、水系统和气象信息管理系统。此外,中心还配备了灭火救援现场通信指挥车,车内安装了先进的有线、无线通信设备和现场资料传输设备。可以看到,该中心实现了卫星监视、空中瞭望、地理信息、移动通信、自动调度、资讯管理等功能的优化组合,构成了功能多样、快速高效的综合防灾指挥系统。该系统可按报警种类自动找出距离最近的消防或急救队站,并下达出动命令,同时把防灾中心数据库中各相关信息和数据自动传递给出动队伍和有关部门,并能对现场各种情况进行综合分析,为现场指挥提供辅助决策。同时,在发生战争、空袭或大区域灾害时,该中心也能发挥城市战时信息和指挥中心的功能。

早就知道韩国有一支直接隶属于中央行政自治部消防局的精干机动救援队伍,它的正式名称是“韩国中央 119 机动救助队”。韩国中央 119 机动救助队于 1995 年 12 月 27 日正式成立,下设行政支援组、现场指挥组、特种装备组、技术支援组、紧急机动组和航空队。现编制共 80 人(拟扩编至 200 人),其中空勤人员 21 人。其基本任务和职责是:负责国内大型及特殊灾难现场的抢救、现场指挥和技术支援,研究和开发针对不同灾难的救助技术,并使其在救助队员中得到普及,开展安全教育,组织防灾演习,在国外发生大规模灾难时根据指令奔赴现场,执行国际人道主义救援任务。

该队装备了 2 架直升机和包括消防指挥车、运输车、抢险救援车等在内的 9 辆消防战斗车辆以及 208 类、3 062 件(套)救援装备器材。其主要训练科目是:基础训练——绳索攀登滑降及各种技能训练;直升机训练——直升机起降旋停及灭火救援操作训练;体能训练和平衡训练——在室内外各种器材和场地上进行;山地救生专业训练——登山受困者的搜索和救援训练;水上救生专业训练——水上各种搜索、打捞、操艇及潜水训练;冰河、冰谷救生及雪山攀援训练——在野外实地进行特殊训练;跨区域机动支援训练——模拟进行集结、机动、通信、搜寻及救援训练。从训练科目、训练场地设置、训练手段来看,其训练有较强的针对性和实际应用性。其年度训练计划为一般训练 1 050 小时,特殊训练 591 小时。

该队训练设施大体分为室外训练场和室内训练馆两部分。室外训练场设施主要有：山岳救助训练场，包括攀绳、攀杠、横向软梯、大绳索道、悬体过桥、横渡等 4 类 17 种训练项目；设置模拟山崖、斜壁的攀岩训练场；在拖挂车底盘上设置模拟卧罐等可移动训练设备；建筑倒塌训练场。室内训练馆设施主要包括：多功能训练馆，高 24 m，面积约 400 m²，内设模拟直升机（可进行起降及各种空中救援课目的训练）、墙壁式攀岩天井、横跨水平大绳索道、墙壁式固定楼梯、地下烟热救人训练室等训练设施；体能训练室，内设各种体能训练器材；水难救助训练馆，内设 3 m、5 m、10 m 深度不同的潜水池，在 5 m 深水池上方设有约 4 m 高的跳台，在 10 m 深度处设有 2 个直径约 2 m 的涵洞，涵洞分别为阶梯式和斜坡式，用以水下搜寻和救生训练；水池四周设有照明和摄像监控系统。该队自成立以来，共出动 376 次，拯救了 2 283 人。在 1997 年柬埔寨客机坠落、1999 年土耳其和台湾大地震期间，该队前往参加国际援助，共搜索出 175 具尸体，在台湾地震中还利用生命探测仪找到并救出一名儿童，得到国际社会的广泛赞誉，其做法和经验值得国人借鉴。

第四节 日本应急活动体制

一、东京都灾害对策本部的组织、管理

1. 都本部的设置

当知事认定在东京都地区将要发生大规模灾害或是可能发生时，为推进灾害对策活动，设置东京都灾害对策本部（以下称“都本部”）。

都本部的组织及管理依据《灾害对策基本法》、东京都灾害对策本部条例，该条例施行规则及东京都灾害对策本部管理纲要的规定。

都本部局的局长或是任地方队长职务的人员，在认定需要设置都本部时，向危机管理监要求设置都本部。危机管理监在有设置都本部要求时，在认定有必要设置其他都本部的场合，向知事申请设置都本部。

（1）设置都本部的通知

①在设置都本部后，本部长要立即将其宗旨通知各局局长及地方队长并国家（消防厅）。同时，在认为有必要时，对下述人员通知都本部的设置：区市町村长，指定地方行政机关、指定公共机关、指定地方公共机关的领导或代表，陆上自卫队第 1 师团长、海上自卫队横须贺地方总监、航空自卫队航空总队司令官，内阁总理大臣、防灾担当大臣，附近县的知事。

②在都本部设置后，知事本部长要立即将其宗旨向报道机构发表。

③各局局长及地方队长，在接到本部长发来的设置都本部的通知时，要将其宗旨向所属职员尽快通知。

（2）公布都本部的标识

设置都本部时，要在东京都防灾中心或适当的场所，公布“东京都灾害对策本部”的标识。

（3）都本部的废止

当本部长认定在东京都地区发生灾害的危险已经解除时，或是认定灾害应急对策大致完成时，废止都本部。

都本部的废止通知，以设置都本部的通知为准处理。

2. 都本部的组织

(1) 组织

①本部由本部长室、局及地方队组成。

②本部长室由本部长、副本部长及本部员组成。

③本部长在认定实施灾害应急对策需要时,可以在现场灾害对策本部及岛屿设置现场派遣所。

(2) 本部长等的职务

1)本部长(知事) 本部长负责统领本部事务,监督指挥本部职员。

2)副本部长(副知事、出纳长及警视总监) 副本部长辅佐本部长,在本部长发生事故时,代理其职务。

3)局长及地方队长(局长及支厅长) 局长及地方队长接受本部长的命令,掌管局或地方队的事务。

4)本部员(组成危机管理监、本部的局的局长及本部长指名的人员) 本部员接受本部长的命令,从事本部长室的事务。

5)本部派遣员 本部长在认定有特殊需要时,可以要求下述机构的职员协助完成本部长室的事务。

①指定地方行政机关。

②以东京都为警备区域的陆上自卫队、海上自卫队及航空自卫队。

③区市町村。

④指定公共机关或指定地方公共机关。

本部长可以要求本部派遣员提供资料和情报、陈述意见及其他必要的协作。

6)本部联络员 本部联络员由局长从局所属的科长级职务的人员中指名,从事本部长室及局与局之间的联络协调工作,带领与局联络的通信要员出席本部长室。

7)其他都本部职员(局长及支厅长指名的职员) 其他都本部职员接受局长或地方队长的命令,从事局或地方队的事务。

(3) 本部长室所掌管的事务

本部长室对如下事项进行审议并制定本部的基本方针。

①关于都本部的非常配备情况及废止。

②关于重要灾害情报的收集及传达。

③关于避难的劝告与指示。

④关于灾害救助法的适用。

⑤关于区市町村的相互支援。

⑥关于对局长、地方队长及区市町村长的事务的委任。

⑦关于对自卫队的灾害派遣要求。

⑧关于对政府机关、府县市及公共机构的支援要求。

⑨关于公用文件的公用负担。

⑩关于灾害对策需要的经费处理方法。

⑪除上述各项内容之外的有关重要的灾害对策。

(4)本部长室的总务

本部长室的总务工作由总局综合防灾部进行安排。

(5)组织图

组织图在本书中略。

(6)各局分管的事务

各局分管的事务见表 2-2。

表 2-2 各局分管的事务表

局 名	分管事务
总局	①有关本部长室的总务 ②与自卫队及有关防灾机构的联络调整 ③有关区市町村的指导联络 ④有关受灾情报的收集及通信联络的统管 ⑤有关本部职员的动员及工资 ⑥有关本部通信设施的保全 ⑦除了上述各项内容之外的有关灾害对策的综合调整
大学管理本部	①有关都立大学设施的检查、整備及修复 ②有关灾害发生时对其他局的支援
知事本部	①与报道机构的联络及广播要求 ②与大使馆等的情报联络及调整 ③其他特殊命令
财务局	①有关灾害对策预算 ②关于车辆的筹备 ③关于紧急通行车辆的确认徽章 ④关于本厅舍的防灾及维护管理 ⑤关于野外征用设施的建设工程 ⑥除上述各项内容之外的有关财务
主税局	①有关受灾人员的都税减免及延期征收 ②关于灾害发生时对其他局及区市町村的支援
生活文化局	①关于灾害的宣传工作 ②关于利用照片进行情报收集及记录工作 ③关于稻谷及干面包的确保及筹备工作 ④与驻日外国人、团体等的信息联络及调整工作 ⑤灾害发生时对志愿者的支援工作进行综合调整
都市规划局	①制定城市复兴计划 ②有关受灾建筑物、山崖地等的调查 ③关于对受灾的其他局及区市町村的支援
环境局	①为防止高压燃气、火药类等灾害的情报联络 ②与垃圾处理有关的大范围联络 ③有关屎尿处理的大范围联络 ④有关灾害废弃物处理的调整 ⑤灾害发生时对其他局及区市町村的支援

局 名	分管事务
警视厅	①对受灾人员的抢救及避难诱导 ②对失踪人员的搜索及遗体分辨 ③受灾地区的警备情报 ④灾害时的交通限制 ⑤除上述各项内容之外的公安工作
东京消防厅	①有关火灾及其他灾害的预防、警戒及防御 ②有关急救及救助工作 ③有关危险物的措施 ④除上述各项内容之外的消防工作
福利局	①救援物资的储备、运输及分配 ②避难者的输送及避难所的设置与管理 ③确保老年人、残疾人的安全及支援工作 ④捐款物品的接收及分配 ⑤除上述各项内容之外的不属于其他局的救助及保护工作
健康局	①有关医疗及防疫工作 ②婴幼儿及孕产妇的救护工作 ③遗体验尸及与此必要的措施 ④上述各项内容之外的卫生保健工作
医院经营本部	关于都立医院的医疗救护工作
产业劳动局	①救助物资的确保及筹备工作(不包括稻米及干面包) ②关于中小企业及农林渔业的灾害应急对策
中央批发市场	生鲜食品的确保工作
住宅局	①确保为受灾人员准备的住宅及修理工作 ②关于受灾人员进行住宅建设、修补等的应急融资工作
建设局	①关于河川及海岸堤防的保全工作 ②关于沙防、满潮防御及排水场设施的保全工作 ③关于道路及桥梁的保全工作 ④关于防汛工作 ⑤关于河川漂流木的对策 ⑥关于河川、道路等障碍物的清除工作 ⑦关于公园等的保全及发生震灾时的使用工作
港湾局	①港湾设施、海岸保全设施等的保全及修复工作 ②为确保运输线路,对航路、停泊地及临港道路障碍物的清除工作 ③确保运输基地的港口、露天货场及在港船舶的整理 ④确保作为运输手段的船舶、直升机等的筹备工作 ⑤防御港湾发生油泄漏 ⑥确保灾害活动需要的海上公园及未利用的填筑土地
出纳长室	①有关灾害对策所必需的现金及物品的出纳工作 ②有关灾害救助基金的出纳工作
交通局	①都营交通设施的检查、整治及修复工作 ②电车、地下高速电车及公共汽车的运输合作工作
水道局	①应急供水 ②自来水设施的检查、整治及修复

局 名	分管事务
下水道局	下水道设施的检查、整治及修复
教育厅	①关于受灾儿童及学生的救护及应急教育工作 ②受灾儿童及学生的学习用品的供给工作 ③文教设施的检查、整治及修复工作 ④开设避难所及对管理运营的合作工作
选举管理委员会事务局 人事委员会事务局 地方劳动委员会事务局 监查事务局 收用委员会事务局	灾害发生时对其他局的支援工作

(7)当地灾害对策本部的组成及所掌管事务

当地灾害对策本部的组成及掌管事务见表 2-3。

表 2-3 当地灾害对策本部的组成及所掌管事务

分 项	内 容
组 成	①当地灾害对策本部长(本部长从副本部长或本部员中指名) ②当地灾害对策副本部长(本部长指名的本部职员) ③当地灾害对策本部员(本部长指名的人员) ④当地灾害对策本部派遣员(有关防灾机构领导指名的职员)
所掌管事务	①分析受灾及修复情况的情报 ②协调与区市町村及有关机构的联络 ③现场部队的任务分工及协调 ④有关自卫队的灾害派遣的意见呈报 ⑤根据本部长的指示推进应急对策 ⑥实施各种洽谈业务 ⑦关于需要其他应急对策的实施工作
设置场所	灾害现场或区市町村的办公场所

(8)地方队所掌管的事务

地方队所掌管的事务见表 2-4。

表 2-4 地方队所掌管的事务

名 称	管辖区域	所掌管事务
大岛地方队 (队长、大岛支厅长)	大岛支厅的管辖区域 (大岛町、利岛村、新岛村、神津岛村)	地方队分掌本部事务
三宅地方队 (队长、三宅支厅长)	三宅支厅的管辖区域 (三宅村、御藏岛村)	
八丈地方队 (队长、八丈支厅长)	八丈支厅的管辖区域 (八丈町、青岛村)	
小笠原地方队 (队长、小笠原支厅长)	小笠原支厅的管辖区域 (小笠原村)	

(9)当地派遣所的组成及所掌管事务

当地派遣所的组成及所掌管事务见表 2-5。

表 2-5 当地派遣所的组成及所掌管事务

项 目	内 容
组 成	①当地派遣所长(本部长从本部职员中指名) ②当地派遣员(本部长指名的人员、地方队长指名的地方队队员)
所掌管事务	①援助地方队长实施灾害对策 ②协调与本部长室及局的联络
设置场所	灾害当地及支厅办公场所

3.都本部的管理

(1)本部长室的管理

1)本部长室的开设 设置都本部时,原则上,危机管理监要立即在东京都防灾中心(都厅第 1 本厅舍 9 层)开设本部长室。并且,为了确保本部长室的功能,需要对防灾行政无线设备的保全采取必要措施。

2)本部长室的审议

①本部长需要对本部长室所掌管的事务进行审议时,召集副本部长及本部员。

②当本部长认为特别有必要时,可以要求本部长室组成人员以外的人员出席本部长室的审议。

③当局长认为其所掌管的事项中有需要提交本部长室讨论的事项时,要立即提交本部长室讨论。

3)本部联络员协调会议 当危机管理监认为有必要协调局之间的联络或本部联络员有要求时,命令总务局综合防灾部部长召开本部联络员协调会议。

(2)与国家的当地对策本部的合作

当设置国家的当地对策本部时,都本部要与当地对策本部密切合作,顺利地推进应急对策。

(3)都本部与报道机构的合作

报道机构对都本部的采访,由知事本部在都厅记者俱乐部(都厅第 1 本厅舍 6 层)或临时记者室进行。

(4)都本部的通信

都本部的通信运用管理由危机管理监统管、总务局综合防灾部部长辅佐。

局长及地方队长在设置都本部时,要立即确保通信联络畅通的状态。

(5)向本部长报告措施情况等

局长及地方队长要迅速向本部长报告如下事项。

①调查把握的受灾情况等。

②实施的应急措施概要。

③今后要实施的应急措施内容。

④本部长特别指示的事项。

⑤其他认为必要的事项。

4. 确保都本部运营的设施

(1) 东京都防灾中心

1) 东京都防灾中心的任务 为了保护市民的生命、财产免受地震、风灾、水害的危害,并维护城市功能,防灾中心是以东京都为核心的进行防灾机构的信息联络、情报分析及审议、决定、指示灾害对策的中枢设施,配备有防灾行政无线、数据通信系统及图像通信系统。

2) 东京都防灾中心的功能

① 情报收集、存储、处理与传达功能:灾害情报的收集、传达,对情报进行处理与分析等。

② 审议、决定与调整功能:审议、决定灾害对策或调整。

③ 指挥、命令与联络功能:向防灾机构发出各种指示和要求。

3) 东京都防灾中心各室的功能

① 灾害对策本部室:审议、决定灾害对策活动。

② 指令情报室:对灾害对策进行信息处理及对策立案等。

③ 通信室:与区市町村等防灾机构进行情报联络。

④ 防灾机构室:进行都各局与防灾机构等各机构间的相互协调及都各局与防灾机构的情报联络。

⑤ 警视厅联络室:进行与警视厅本部等的通信联络。

⑥ 东京消防厅联络室:进行与东京消防厅本厅的通信联络。

4) 东京都防灾中心的运用 总务局综合防灾部在试图有效运用防灾中心的各种功能和设备的同时,为了确保灾害对策中心——都本部的顺利运行,根据需要可以要求应急对策的不同领域的相关机构职员合作,进行协调。

(2) 立川地区防灾中心

1) 立川地区防灾中心的任务 立川地区防灾中心是在东京都防灾中心的指挥之下进行多摩地区防灾活动的基地,因此具有情报收集、联络协调、储备与运输、临时避难所等功能。

2) 立川地区防灾中心的设施与设备内容 立川地区防灾中心设置有灾害对策室,为收集情报的通信室,储备紧急用粮食、毛毯等的仓库设施,同时还配备有东京都防灾行政无线、数据通信系统及图像通信系统。

3) 立川地区防灾中心的运用

① 职员的配置 灾害发生时,原则上使用住在附设的灾害对策职员住宅的职员;当多摩地区发生灾害,本部长根据情况认为有必要时,在立川市内的都的派遣事业所,从由理事或参事担任所长的事业所的职员中使用指名职员。

② 组织 将入住灾害对策职员住宅的职员编制成指挥人员和业务人员,再进一步将业务人员编制成通信班、AV班、系统班及移动通信班,对于上述从事事业所中指名的职员,按同样的方法编制。

4) 立川地区防灾中心平时的体制整治 作为多摩地区的防灾基地,平时就要加深与地区的区市町村、防灾机构及国家设在立川大区防灾基地的各种设施的配合,为能够有效地发挥功能,需要对包括一般职员配置在内的使用及体制强化等问题进行研究、整治。

二、职员的活动体制

1. 职员动员情况

(1) 非常配备准备情况

在灾害发生或有可能发生的场合设置都本部时,知事可以根据情况,发布从第1次到第5次的非常配备准备情况指令,配备局长、地方队长及都本部的职员。

(2) 非常配备准备情况的特例

本部长在根据灾害情况或其他情况认为有必要时,可以对特定局或地方队发布非常配备准备情况的指令,或者对特定局或地方队发布不同种类的非常配备准备情况的指令。

(3) 依据非常配备准备情况的措施

①局长及地方队长要预先根据局或地方队部、课的非常配备准备情况的种类,制定应采取措施的要领,并通知到每一名所属职员。

②局长及地方队长在接到非常配备准备情况指令时,要依据上述①的要领,对所属职员进行必要的指示。

2. 确保夜间、休息日等的初动体制

为了处理夜间、休息日等发生的地震灾害等非常事件,设置夜间防灾联络室及东京都灾害对策职员住宅,确保初动体制。

(1) 夜间防灾联络室

夜间防灾联络室的组成及事务见表 2-6。

表 2-6 夜间防灾联络室的组成及事务

项 目	内 容
组 成	夜间防灾主任联络员、夜间防灾联络员
事 务	①有关地震灾害等的情报收集及联络 ②气象情报等的收集及联络 ③与综合防灾部职员进行灾害情报等的联络 ④与东京消防厅就运送急救患者进行联络 ⑤在综合防灾部部长等到达东京都防灾中心之前,开展设置灾害对策本部的业务及与灾害对策本部组成局联系,向有关防灾机构发出要求 ⑥与入住灾害对策职员住宅的灾害对策联络员进行灾害情报等的联络 ⑦除上述内容以外的由综合防灾部部长等指示的业务

(2) 由入住灾害对策职员住宅的职员进行的初动体制

①设在东京都防灾中心周边及立川地区防灾中心的灾害对策职员住宅的入住者,从事灾害发生时的情报收集联络、本部设置标准等事务。

②上述职员在有来自夜间防灾联络室的集中通知,或在夜间及休息日采取了特别的非常配备准备情况时,要立即到达东京都防灾中心或立川地区防灾中心,进入到都总务局综合防灾部部长的指挥之下。

③入住灾害对策职员住宅的都总务局综合防灾部的职员,当有来自夜间防灾联络室的通知或在都地区发生地震及在了解到将要发生影响都地区的海啸时,要立即进行情报收集工作。发生地震等灾害时,当地震震度在 5 度以上及发布了海啸警报时,要迅速集中到东京都防灾中

心 ,采取必要的应对措施。

(3)特别非常配备准备情况

当在夜间、休息日等工作时间以外发生 6 度以上的地震时 ,都各局的全体职员为了研究灾害发生初期的灾害应急对策 ,要依据表 2-7 中的分工 ,自发地集中。

表 2-7 职员分工

职员的居住地等		会集场所	担当业务
东京都灾害对策职员住宅(居住在立川绿町住宅的职员除外) 其他有本部工作不可缺职务的人员 (综合防灾部职员等)		东京都防灾中心 (第 1 本厅舍 9 层)	开设都本部、都本部的通信联络及其他
在立川市居住并在本厅工作的人员 在东京都灾害对策职员住宅立川绿町住宅居住的人员		东京都立川地区防灾中心 (立川市绿町 3233-2)	开设防灾中心、与都本部的通信联络 ,依照都本部的指示采取应急对策
居住在上述地区以外的职员	本厅工作人员	该职员工作的本厅各局	局的应急对策业务
	事业所工作人员	该职员工作的事业所	事业所的应急对策业务

注 :另外规定了集中场所的局除外。

三、都防灾会议的召集

在东京都地区发生灾害时 ,对于灾害应急对策 ,当都防灾会议委员认为需要对都、区市町村、指定地方行政机构之间的相互联络进行调整时 ,可以向会长要求召集都防灾会议。

四、区市町村的活动体制

1. 职责

区市町村作为初级防灾机构 ,在该地区发生地震灾害或是有发生可能的场合 ,依据法规、都地区防灾规划及区市町村防灾计划规定的内容 ,在取得都、其他区市町村、指定地方行政机关及地区内的公共团体与居民的合作后 ,要发挥其具有的所有功能 ,努力实施灾害应急对策。

2. 活动体制

①区市町村为了实行上述职责而认为有必要时 ,可以设置灾害对策本部(以下称“区市町村本部”) ,配备从事灾害应急对策的职员。

②在区市町村本部设置之前或是没有设置时的灾害应急对策的实施 ,以设置有区市町村本部为标准进行处理。

③区市町村就有关区市町村本部的组织整治、本部的设置或废止 ,根据紧急事态进行的装备配备、职员的配置及服务等问题 ,制定标准。

④区市町村在设置区市町村本部或废止时 ,要立即向知事报告 ,同时通知警察署、消防署等有关机构。

⑤在灾害救助法适用于区市町村的地区时 ,区市町村长(区市町村本部长)要接受知事(本部长)的指挥 ,依法协助救助事务。

⑥为了防备在夜间或休息日等工作时间以外发生地震 ,应确保情报联络体制。

五、防灾机构的活动体制

1. 职责

发生地震灾害时 ,指定地方行政机关、指定公共机关及指定地方公共机关在实施有关灾害

应急对策的同时 ,要协助都及区市町村开展应急对策业务 ,使之顺利进行。

2.活动体制

指定地方行政机关等在为履行上述职责而进行必要的组织整治的同时 ,应对从事灾害应急对策的职员配备及服务制定标准。

六、活动厅舍等的整治

1.都本厅舍的整治

(1)规模、设备等

规模、设备等的情况见表 2-8。

表 2-8 规模、设备情况

项 目		第 1 本厅舍	第 2 本厅舍	议会议事堂
结构		钢结构、部分钢筋混凝土结构		钢筋混凝土结构 地下 1 层、地上 7 层
		地下 3 层、地上 48 层	地下 3 层、地上 34 层	
面积	用地(㎡)	14 349.80	14 030.29	14 560.96
	总面积(㎡)	196 755.04	139 949.79	44 986.70

(2)平时的设备

平时的设备情况见表 2-9。

表 2-9 平时的设备情况

项 目		第 1 本厅舍	第 2 本厅舍	议会议事堂
电气设备		特高压设备 66 kW ,合同电力 13 000 kW		
		高压变电设备 电气室 35 处	高压变电设备 电气室 25 处	高压变电设备 电气室 1 处
给水卫生设备		上水与中水 2 套系统		
		上水水箱 180 m³ 中水水箱 460 m³	上水水箱 180 m³ 中水水箱 500 m³	上水水箱 50 m³ 中水水箱 40 m³

(3)紧急时的设备

紧急时的设备情况见表 2-10。

表 2-10 紧急时的设备情况

分 类	紧急情况时使用的设备	备 注
电气设备	紧急情况使用的发电设备	停电时 ,可在无供油的情况下向厅舍的重要设施(中央监视室、都本部防灾中心等)提供 3 天的电力 紧急情况 ,使用发电机在 40 s 内开始提供电力
	第 1 本厅舍 2 500 kVA× 2 台	
	第 2 本厅舍 1 500 kVA× 2 台	
	议会议事堂 1 000 kVA× 1 台	
	发电用的柴油储备量	
	第 1 本厅舍 54 500 L× 4 桶	
	第 2 本厅舍 54 500 L× 2 桶	
	议会议事堂 2 000 L× 1 桶	

续表

分 类		紧急情况时使用的设备	备 注
给水卫生设备	饮用水	上水水箱 410 m ³ 雨水储备水箱 700 m ³	可使用天数 约 3 天
	厕所等冲洗用水	中水储备水箱 1 000 m ³	可使用天数 约 3 天

(4)确保灾害发生时各种燃料油的体制

灾害发生时 ,用于紧急情况下发电设备的燃料油等各种燃油的调配将会变得极其困难。为此 ,都政府各局要通过与有关行业签订灾害发生时的各种燃油优先供给协定 ,以确保供给体制。

2.完善地区的防灾基地

(1)多摩地区防灾活动基地的完善

在立川大区防灾基地内 ,都政府在完善具有与有关防灾机构的联络调整、救援物资等的运输、集结、储备及其他救援、救护功能的立川大区防灾中心的同时 ,还在完善东京消防厅多摩指令室、东京消防厅航空队及防灾教育、训练设施及待机宿舍等设施。

为了防备在首都圈发生巨大的地震灾害 ,立川大区防灾基地是作为以国家为中心的南关东地区的防灾基地在立川基地旧址上建立的。

(2)其他防灾基地的完善

为了与东京都防灾中心实施有机的合作 ,进行地区受灾情报的收集、联络 ,支援区市町村等的应急对策活动 ,正在研究在市区东部地区建立地区防灾基地的问题。

3.完备警察署、消防署等部门

以人口大量集中、城市化进程很快的地区为中心 ,建设以震灾时的避难诱导、交通管制、防止火灾、急救与救助工作为中心工作的警察署和消防署等政府部门建筑。为了强化抗震和耐火性 ,对老化程度显著的政府建筑进行改建。2002 年年底 ,警察署和消防署的完善情况如表 2-11 所示。

表 2-11 警察署、消防署的完善情况

项 目		2002 年年度末现状
警视厅	警察署	101 个署
	派出所	1 221 个所
东京消防厅	消防署	80 个署
	消防办事处 (含分署)	209 个处 (含 2 个分署)

灾害发生时 ,为了能有效地开展警察工作 ,需要更新、完善作为指挥与命令中心的综合指挥所的功能 ,制定健全的活动体制。2002 年年底 ,综合指挥所的完善情况如表 2-12 所示。

表 2-12 综合指挥所的完善情况

分 项		2002 年年度末现状
警视厅	完善综合指挥所	①更新地震受灾辨认系统 ②完善防灾情报信号接受末端 ③完善通往岛部警察署的静止图像传输系统

4. 完善待机宿舍

为了确保地震发生时需要立即进行交通管制、消防、清除道路障碍物等应急对策活动的都各部局的初动人员 ,需要完善待机宿舍。2002 年年底 ,待机宿舍的完善情况如表 2-13 所示。

表 2-13 待机宿舍的完善情况

分 项		2002 年年度末现状
都总务局	带家属使用	168 户
	单身使用	121 户
警视厅	带家属使用	10 242 户
	单身使用	6 556 户
东京消防厅	带家属使用	2 243 户
	单身使用	1 704 户

5. 完善防灾教育设施

活跃在灾害预防及应急对策第一线的警官及消防人员 ,由于要求具有较高的专业知识及技术 ,所以需要完善训练设施 ,以有计划、有效地实施训练和演习。2002 年年底 ,防灾教育设施的完善情况如表 2-14 所示。

表 2-14 防灾教育设施的完善情况

分 项		2002 年年度末现状
东京消防厅	完善防灾训练中心	8 个设施

第五节 城市应急能力评估体系研究

经过 SARS 和重庆开县“12·23”井喷事故等一系列重大事件后 ,重视灾害应急管理工作已为全社会广泛认识 ,尤其受到各级政府部门高度关注。在城市应急管理工作中 ,应急能力评估是基础中的基础。应制定客观、科学的评估指标 ,建立规范的评估体系 ,把城市应急能力评估纳入政府和部门工作绩效考核体系 ,定期对各地区、各部门的应急能力进行评估。这项工作的实际操作需要建立一套应急能力评估体系。城市应急能力评估体系应该从系统的角度 ,通过对城市的灾害立法、应急救援预案、应急机构、应急资源、城市致灾环境、灾后恢复等的综合分析来建立 ,应该能够覆盖处理城市灾害的整个过程 ,并能够系统地反映城市应急过程中存在的优势和不足。

城市应急能力评估体系的制定和实施 ,既关系到我国灾害应急管理系统的牢固、严谨、灵

活、高效,也关系到国家为此所作的投入能否实现最大效益。

1. 我国城市应急能力评估体系的建立

(1)开展城市应急能力评估的目的和意义

开展城市应急能力评估的目的是为我国各级人民政府,尤其是经济、文化和人口较为集中的城市开展重大突发事件应急能力评估提供一个通用的准则,以便识别出其应急管理中较为满意和需要改进之处,同时,也为地方各个应急管理机构的合作与对话创造机会。

制定城市应急能力评估体系的意义体现在:①城市应急能力评估便于支持改进城市应急管理工作,便于定期开展能力评估,确保应急管理工作的有效性;②通过城市应急能力评估,可以帮助城市应急管理工作适应各类变化,包括地方行政领导、应急管理体制和组织机构的变化等;③通过城市应急能力评估,可以帮助提高城市应急救援组织的专业化水平;④城市应急能力评估便于评估国家和地方各级人民政府应急管理工作的一体化程度和正确认识构成城市应急管理底线的应急管理能力及其发展趋势;⑤城市应急能力评估便于在危险来临之前审查应急准备工作;⑥通过城市应急能力评估,可以改变城市应急管理工作的重点,变被动为主动,组织各类企事业单位、社区和群众抗灾自救,保护人民群众生命财产安全和环境。

(2)城市应急能力评估体系框架

一个完整的应急体系应由组织体制、应急运作机制、法制建设和应急保障系统构成。

应急体系的组织体制建设包括管理机构、功能部门、指挥中心和救援队伍等内容。组织体制建设中的管理机构是指维持应急日常管理的负责部门;功能部门包括与应急活动有关的各类组织机构,如公安、医疗等单位;指挥中心包括应急预案启动后,负责应急救援活动场外与场内的指挥系统;救援队伍则由专业人员和志愿者组成。应急体系的组织体制反映在城市应急能力评估体系中可以体现为管理机构、应急中心、专业队伍、专职队伍与志愿者。

应急运作机制主要由统一指挥、分级响应、属地为主和公众动员4个基本机制组成。统一指挥是应急活动的最基本原则;分级响应是指在初级响应到扩大应急的过程中实行分级响应的机制;属地为主是强调“第一反应”的思想及以现场应急和现场指挥为主的原则,要充分实现属地为主,应该进行属地的应急策划,即进行危险分析和防灾减灾工作,完善监测和预警,确定属地的后期处置手段;公众动员机制是应急机制的基础,也是整个应急体系的基础,应该通过教育、演习等过程进一步完善。应急运作机制反映在城市应急能力评估体系中可以体现为指挥和协调、危险分析、防灾减灾、监测和预警、后期处置、教育和演习等。

法制建设是应急体系的基础和保障,也是开展各项应急活动的依据。与应急有关的法规可分为紧急状态法、应急救援管理条例、政府法令和标准4个层次。法制建设反映在城市应急能力评估体系中可以体现为法制基础。

应急保障系统包括信息通信、物资装备、人力资源和财务经费等。列于应急保障系统第一位的是信息通信系统,构筑集中管理的信息通信平台是应急体系最重要的基础建设,确保信息资源共享和有效的辅助决策支持;物资装备不但要保证有足够的资源,而且还要实现快速、及时供应到位;人力资源保障包括专业队伍加强和志愿人员以及其他有关人员的培训教育;应急财务保障应建立专项应急科目,以保障应急管理运行和应急反应中各项活动的开支。应急保障系统反映在城市应急能力评估体系中可以体现为通信与信息保障、决策支持、装备和设施、资金支持、培训、演习、宣传教育。

建立我国的城市应急能力评估体系,除应考虑组织体制、运作机制、法制基础和应急保障

系统外,还应该结合城市应急救援预案的编制情况,即预案的编制。在上述分析的基础上,城市应急能力评估体系可以包括 18 个一级指标(称为类),分别是法制基础、管理机构、应急中心、专业队伍、专职队伍与志愿者、危险分析、监测与预警、指挥与协调、防灾减灾、后期处置、通信与信息保障、决策支持、装备和设施、资金支持、培训、演习、宣传教育、预案编制。

(3)我国城市应急能力评估体系的框架内容

我国的城市应急能力评估体系中,类包括的二级指标称为属性,共 76 项,具体类及属性的分布如下。

①法制基础确定了应急管理工作和组织机构的建立与保持的法律根据,并且规定了主要执行官员和应急管理人员在应急过程中的权力、权限和责任,包括的属性主要有:相关法律法规的执行情况,地方法规和规章中有关应急管理的规定,地方法规、规章及文件中有关政府应急管理工作延续性的规定。

②管理机构考虑应急过程中相关机构及其建立与职责,包括的属性主要有应急领导机构、应急管理机构、应急有关部门。

③应急中心是日常与应急状态时进行应急处理的枢纽,包括的属性主要有应急中心设施、应急中心的运行和组织、备用应急中心。

④专业队伍是应急救援过程中的中坚力量,包括的属性主要有专业队伍信息清单、专业队伍建设。

⑤专职队伍与志愿者是应急救援过程中的重要补充力量,包括的属性主要有专职队伍、志愿者、社会资源。

⑥危险分析确定可能引起人员伤亡、财产损害或环境破坏的情况或条件,并评估因接触危险而导致事故的可能性、脆弱性和严重程度的过程,是进行应急能力评估的基础工作,包括的属性主要有危险辨识、重要防护目标脆弱性分析、风险评价、风险控制。

⑦监测与预警工作是及早判断重大事件发生的前提,包括的属性主要有信息监测、监测信息通报、预警。

⑧指挥与协调是对应急现场各项工作进行协调的主体,主要规定地方政府主要官员如何形成指挥、控制和协调应急响应与恢复行动的能力,包括的属性主要有:现场指挥系统,现场指挥与场外指挥的协调,部门协调机制,信息发布的协调,与社会资源的协调,与当地驻军、武警的协调,与上级部门的协调,与周边相邻地区的协调。

⑨防灾减灾主要着重于防灾与减灾的策略,用于指导事故预防,包括的属性主要有防灾、事故调查与后果评估、减灾。

⑩后期处置主要针对重大应急事件发生后的处置,包括的属性主要有善后处置、社会救助、保险、灾后恢复。

⑪通信与信息保障对于保证应急过程中通信和信息的迅速有效至关重要,包括的属性主要有通信保障方案、应急中心通信系统、信息保障方案、警报系统、应急联动系统。

⑫决策支持是应急过程中的有力辅助部分,包括的属性主要有辅助决策支持系统、应急技术储备与保障、专家组。

⑬装备和设施是应急过程中的硬件设备,包括的属性主要有资源协调、资源清单、互助协议、后勤保障。

⑭资金支持是应急活动的经费保障,包括的属性主要有经费保障、补偿、赔偿、奖励和抚

恤。

⑮培训是应急功能顺利实现的有力保证,包括的属性主要有培训需求、培训计划、应急救援人员的培训。

⑯演习主要验证预案的有效性,包括的属性主要有演习计划、演习实施、演习评估和改进措施。

⑰宣传教育包括的属性主要有公众教育、国际沟通与协作、新闻报道、社会动员、群众安全防护措施的宣传和教育。

⑱预案编制包括的属性主要有编制过程,预案的方针与政策,预案中考虑的宣传、培训与演习,预案中考虑的危害及后果评估问题,预案中确定的职责与任务问题,预案中考虑的协调问题,预案中考虑的应急资源问题,预案中考虑的应急的反应过程,预案中考虑的警报系统和通信问题,预案中考虑的疏散与安置问题,预案中考虑的安全与保障问题,预案的编排,预案的管理,预案的实施,地方人民政府预案体系。为了开展城市应急能力评估,76项属性被细化为405项三级指标(称为特征),以便实际评估时对相应的指标进行调查和赋值。

应急能力评估所要解决的关键问题是检验各级政府部门在应对突发灾害时所拥有的人力、组织、机构、手段和资源等应急因素的完备性、协调性以及最大程度减轻灾害损失的综合能力。这种能力是构成和体现城市综合能力的一个重要方面,是反映城市经济和社会发展实力的一个重要方面,也是广大人民群众形成并保持安全感、享受中国应该提供的高水准社会管理和公共服务的一个重要方面。

2. 国外应急能力准备评估研究状况

1997年和2000年,美国56个州、地方和海岛都完成了应急能力准备状况评估工作。该评估着重于应急管理工作中的13项管理职能、209个属性和1014个指标。其中,13项管理职能为法律依据、危险辨识和风险评估、危险减缓、资源管理和后勤保障、应急预案编制、指挥、控制和协调、通信和报警、管理和程序、应急指挥中心设施、培训、演习、评估和纠正行动、危机沟通、公众教育和新闻发布、资金保障、行政和计划管理。

日本于2002年10月8日和12月19日,由消防厅消防课、防灾与情报研究所负责组织,举办了“地方公共团体之地域防灾能力及危机管理应对力评估检讨会”,讨论日本防灾能力及危险管理应急能力评估问题。日本灾害应急能力评估项目主要包括危机的掌握与评估、灾害情况的假设、减轻灾害情况对策、整顿体制、情报联络体系(组织内与组织外)、器材与储备粮食的管理、活动计划(应变时、善后时、重建时)、居民间的情报流通、教育与训练以及活动水平的维持与提升等。在评估过程中,主要利用表格来回答具体的问题,再根据结果直接修正自己防灾与危机管理的不足。

第六节 大城市应急系统技术设施建设

1. 大城市应急指挥中心的技术条件及其本质功能

城市危机伤及人群、物资乃至秩序,包括应急体系在内的基础设施和社会基层组织均容易受到破坏。大城市危机管理需求的物资,主要包括生活设施破坏而导致的日用品需求和人员伤亡导致的医药物资需求,绝大部分来源于物资储备和社会捐赠,而且社会物资生产技术已经非常成熟,社会生产率也高,在生产、流通以及使用者等流域均有不同程度的储备和闲置,一般

生产厂商的生产设备也有充足的效能,基本上能够满足危机管理的需要,尤其是现代物流技术、准时制生产技术等现代物资管理技术的发展,保证社会具有物资准时供给能力。

目前,物资管理技术和社会储备制度的发展,使应急物资管理的关键环节锁定在物资运输和物资需求信息的供给方面。在原有的物资管理和运输系统遭到破坏的情况下,对物资运输能力产生冲击、造成大城市危机管理的原因是人员、物资、运输需求以及信息管理需求的急骤增加和供给渠道、信息短缺之间的矛盾。同时,远程医疗技术等新技术的采用也在缓解了物资人员流动能力需求的同时加大了信息通道的压力。甚至,大城市危机的频发性、复杂性和连锁性,要求组织技术结构具有网络特征,信息流是物流和人流的指挥机制,信息技术的发展对物流和人流效率以及危机管理效率起到了决定性的作用。因此,以协调物资和人员流动为主要功能的信息处理系统成为大城市危机管理的核心机构,从而决定了信息联动系统的核心地位,这也符合组织结构参数对组织形态的要求。

计算机技术发展了信息处理能力,使应急管理中的复杂信息具有能够处理的可能性,人类能够按照危机管理过程中的信息有效地组织各种资源进行救助。信息通信以及网络技术使信息传递能力得到发展,提高了不同地区、部门之间的信息交流效率,同时也对参与者的社会关系产生了影响,政府作为危机信息的最大供应者,由原来的公共事务管理者和公共权力行使者转变为公共信息提供者和服务者。虽然,计算机以及网络技术、信息通信技术取得了巨大发展,但是在具体应急领域的应用还不成熟,具体的技术结构形式还没有完善。

2. 城市应急指挥中心的构建

城市应急指挥中心以信息处理为核心功能,是围绕救援物资需求的信息处理中心系统。完整的信息中心技术包括终端系统、处理中心、数据库和安全系统等关键环节,同时,信息管理具有集中处理和网状传递的特征。

3. 城市应急指挥中心的结构特征

分析城市危机管理组织结构参数的要求,借鉴国外城市应急协调指挥中心的经验,大城市应急指挥中心的主要任务是信息处理。由于分离式在某种程度上具有相当的弊端,同时,随着信息技术的发展,组织和系统的协调成本下降,组织和系统的规模呈扩大趋势,大城市应急协调体系也由分离式向集中式演变。结合中国的实际情况,坚持优化城市应急联动机制的信息协调功能,城市应急指挥中心包括多功能的终端显示系统、信息处理中心、数据支持系统和安全保障系统等组成部分。

(1) 终端显示系统

终端显示系统是应急指挥人员获取信息的人机对话界面,通过现场应急车载系统、城区监视系统、计算机骨干网络、金盾网、图像监控及大屏幕显示系统、车辆定位系统、语音记录系统、计算机辅助调度系统等功能系统连接信息处理中心,应急指挥中心可以观察到灾区和全市视频监控点的现场图像,随时了解人员和设施的位置信息、各种机制和机构的负荷信息、相对位置等危机状况信息。在掌握充足危机信息的情况下,发出资源流向指令。

(2) 信息处理中心

信息处理中心承担着把零散信息集中处理为参战人员需要的有用信息职能,连接数据库和无线调度通信系统、无线移动数据传输系统、有线通信系统、卫星现场图像实时传送系统、全球定位系统(GPS)、卫星遥感系统(RS)等多个外界系统,由于信息处理中心全球接入,连接的外界系统各式各样,需要信息处理中心具有极强的兼容性。

(3)数据支持系统

数据支持系统是计算机、信息技术和管理科学相结合的一种管理信息新技术,是决策智囊的支持系统。数据支持系统利用通信设施、计算机辅助系统、运筹学、系统分析等先进的技术设备与方法实施快速决策的支持平台。广义上讲,它包括地理信息系统、知识系统、规范模型、人口信息、车辆档案、驾驶证档案、医疗信息、地理信息、案件档案等各种规范数据资料,从而成为提供历史数据汇集与共享、信息网络和电子技术的协议集成和应用平台。

(4)安全保障系统

安全保障系统的安全运行,由系统状态监测、系统数据备份、电源系统、设备管理、系统报警和自动处理等组成。美国应急指挥系统保留旗语等原始的指挥手段,以应对现代高新技术系统的安全性。

集中式是指由政府设立一个专门的机构,直接领导协调各职能部门的紧急事件应急管理(如南宁的城市应急联动中心)。城市应急联动系统采用计算机辅助调度技术,通过应用先进的通信系统和信息化管理技术,使得接警和处警都更加准确、快速,为警力的快速反应提供有力的保障,大大提高城市对突发、应急、特殊和灾难性事件的快速反应能力,缩短对市民求助的反应时间。同时,社会应急联动系统打破现有的多个指挥中心共存现状,既避免了重复投资建设,提高了技术管理和维护水平,又促进了数据库和信息资源互联共享,真正全面实现信息化、数字化。

4.城市应急指挥中心信息管理的特征

第一,信息集中处理是大城市危机管理硬件设施信息处理的主要方式。信息处理中心主要依托危机管理的信息系统和决策支持系统,无论是危机的预防、准备,还是危机的回应和危机后的重建,必须建立在准确、全面、适时的信息基础之上;危机管理的政策制定、危机决策也离不开信息处理中心的支持。同时,由于危机管理的不确定性和环境的复杂性,完善的信息管理对于危机管理能力的提高至关重要。因此,要把现代信息技术运用于政府的危机管理之中,透过科技的力量,提高政府危机管理的能力。所谓硬件就是要以长远的眼光制定大城市的发展规划,加强城市基础设施建设,使大城市拥有一套功能完善、技术先进、可持续发展的基础设施网络。

第二,信息网络传递交流是大城市危机管理硬件设施信息交流传递机制的主要形式。从信息传递与共享方面看,现代城市危机管理信息传递形式的变化趋势由垂直历时性传递向水平共时性传递转变,信息共享程度大大提高,缩减了信息传递的周期,突破了部门间信息沟通与工作协同的传统界线和范围,实现了一体化的远程交互和跨部门的协调办公与管理,提高了信息资源的挖掘、利用和处理能力。现代网络信息技术在政府管理与服务各个环节的全面应用,促使政府具有更强的信息获得与社会控制能力,而且由于网络信息技术具有可复制性、高速运算、全球接入和 workflow 集成化等特征,使政府可以通过建设数据库、聚集信息资源达到共享,提高对危机事件的快速反应与及时处理能力。

5.应急系统的技术网络构建

应急系统整体上以信息传递指导下的物资人员运输为特征,是充分发挥各参与者的功能优势而构建的层次分明、分工协作的网络组织基础。应急体系的参与者由政府组织、非政府组织、社会媒体、国际组织等各种不同优势主体组成。政府组织具有组织优势和信息优势,非政府组织在局部救援行动上具有效率优势,社会媒体具有信息传递优势,国际社会和企业具有物

资优势和技术优势 ,因此把信息和物资充分结合起来 ,才能发挥整体优势和危机救助的全局效率 ,才能达到危机管理的理想目标。

大城市应急协调体系的硬件首先必须满足完成组织行为的要求 ,具有相应的信息回馈功能 ,构成技术网络结构。同时 ,硬件也是组织行为相互联系的媒介 ,硬件选择体现组织行为的流程联系。面对不同特征属性的参与者 ,不同的组织和空间联系决定了组织具有不稳定的成本联系 ,也决定了效率原则下的网络组织行为联系和流程特征。只有采取灵活多样的网络组织结构 ,才能反映不同组织参与者之间的社会关系 ,因此 ,应急技术决定了应急体系的网络结构特征。

第三章 国外城市灾害立法

第一节 国外城市危机管理及立法综述

危机管理(Crisis Management)理论的提出始于1962年的古巴危机,它是指某种冲突状态处于转向战争或者转向恢复和平这一分歧点时,为防止其升级到战争而力图控制事态的体系。1970年以后,随着社会公害的增加,环境破坏的加剧,石油、粮食等资源危机的加深,地震等大规模灾害的出现,恐怖事件的频频发生,国民生活和国民生存直接或间接受到威胁,“经济、社会、政治的危机”呈现出表面化趋势,危机管理也开始涉及“非军事性危机”领域,并逐步形成一种综合性的国家或城市管理新理念。本章仅介绍其中的几种类型,相信对反思“9·11”事件和建构北京防灾立法体系均有意义。

一、日本的城市防灾救援立法体系

日本由于特殊的地理条件所致,自然灾害频繁发生。长期以来,自然灾害一直是日本危机管理的重点。日本从中央政府到地方自治政府都有比较完备的防灾计划,各种相关的对策已经作为重要的行政政策而被广泛执行。自从1995年1月阪神淡路大地震后,日本更加重视对自然灾害的危机管理。

由于海湾战争爆发、朝鲜半岛持续紧张,还有“9·11”事件的发生,冷战后的日本意识到本国依旧处于不安定的国际环境之中。在国内,自阪神淡路大地震之后,诸如地铁沙林事件、全日空劫机事件、日本海的油轮重油泄漏事件以及核燃料再加工工厂爆炸事件频频发生。内外危机交困促使日本自民党下属的安全保障调查会提出了构筑综合性危机管理体制的危机管理新设想,并强调只有这样,日本才能适应各种紧急事态,才能应对各种自然灾害、人为灾害和战争灾害。

危机一般具有4个特征:一是突然发生,难以预测;二是问题严重,威胁性大;三是事态发展无法确定;四是救援对策迅速紧要。由于危机事件的威胁性、难以预料性和不确定性,要求救援措施必须迅速。因此,危机管理的目标是迅速认识危机,动员其所有的人力、物力资源迅速投入到危机救援中,尽快避免或降低因危机所带来的损失、破坏和震荡。这就要求政府的危机管理政策必须针对处于危机状态下的市民,而且政策的实施也必须直接服务于市民。日本的危机管理制度主要体现在以下5个方面。

1. 危机信息的处理和传递管理

通过建立危机认识、处理机制和一体化信息管理体制,使中央能够做到及时、准确地了解危机发生地信息。日本国内分别设置了由首相、两院议长、省厅负责人、专职人员构成的各级危机紧急对策会议组织,中央危机处理机构设置调查、分析、评价和预测小组,首相拥有宣布非常状态和发布危机处理命令的权力。在事件发生过程中,要求政府必须利用各种手段向国民不断地传递信息。媒体是向民众发布信息的第二条重要渠道。

2. 危机处理的组织系统

(1) 设置紧急对策总局

紧急对策总局是首相的直属机关,负责危机处理的综合指挥、控制现场的指挥系统。针对首相所宣布的非常事态发布危机处理命令,比如交通管制和撤离现场周围的命令。

(2) 设置跨越省、厅的中央特别小组

在紧急对策总局领导下,负责紧急事态处理和防止危机扩散,针对危机开展措置、救助等相关活动。此外,在县(日本的地方行政机构,相当于中国的省)、市、街道(城镇)、村庄分别设置各级特别小组,并与警察、消防、医疗机构等建立联络体系。在自卫队及警察中常设特殊部队,负责处理特殊灾难,如传染病、恐怖事件等,通知、引导市民和有关地区居民避难,辅助需要看护的人员避难。

3. 危机处理装备和设施

诸如放射线、有毒瓦斯、传染病等的防护服,特殊车辆,接近装置等,从民间征用危机对应设备等。

4. 危机处理的现场管理

现场管理是指通过对灾难发生现场信息的正确处理,从而采取正确措施的行为过程。具体做法是:针对某一危机的发生,在紧急对策总局的现场总指挥下,由自卫队、县、市、街道(城镇)村庄的特别小组、警察、消防、医疗机构和市民代表共同组成现场对策委员会,其职能是:贯彻上级指示命令;研究应付方法和处置手段;理顺工作顺序;合理调配人员和器具;确保避难场所安全;筹措帐篷、食物、衣物、寝具等;公布罹难数据;确认受灾人员平安与否的信息;确保物资调运和人员疏散通道的畅通;防止二次受灾;排除危险建筑物、设施等。

5. 建立并完善危机事件处理的法律法规体系

日本非常重视对危机的法制管理,对传染病的防治、自然灾害的防灾抗灾以及恐怖事件的处置等均有明确的法律规定。1995年日本就制定了《灾害对策基本法》,对同属灾害的重大事故处理的法律依据做出了详细的划分。日本在基本法下,对不同的灾种还设立了具体的个别法。例如第38条规定,处理重油泄漏事故必须根据《防止海洋污染以及海上灾害法》等。这里值得一提的是,日本的《传染病防治法》很值得我们国家借鉴。

1998年日本制定了《传染病防治法》,该法由252条规定构成,其中包括:基本方针;有关传染病信息的收集和公布;健康诊断以及就业限制;住院、消毒及其他措施;新型传染病;费用负担;处罚办法等。有些规定对于我们编制《北京城市防灾条例》有很好的参考价值,例如,该法第19、第20条规定,为了更有效地预防和控制传染病,防止传染病的扩散,日本各都道府县行政长官可以根据上述法律,对患者和疑似患者采取强制住院隔离措施。第32条规定,为防止传染病的蔓延,可以对学校、工厂等公共场所实行关闭措施。

2001年日本针对恐怖事件制定了《恐怖事件对策特别措置法》,为应对生物武器、化学武器恐怖事件危机立了法,对饮用水水道、食品、急救医疗以及医药品的供给、地域的健康危机管理体制、地方自治政府的信息来源等都作了相应的规定。日本的危机管理立法一步步走向成熟和完善。必须指出,在危机对策中,自我救助是第一位,互助是第二位,公助是第三位。

阪神淡路大地震后,日本意识到必须建立对危机具有抵抗力的跨企业、跨社区互相协助的社会反危机体系。与别的国家相比,日本国民的防灾意识及对灾害的应对能力都要强些,但日本也有自己薄弱的地方。

①危机管理应对体制上的经验不足。例如,在1997年1月的日本海陆油轮重油泄漏事故处理过程中,作为政府危机管理核心的内阁官方,明显缺乏处理经验,尤其是危机管理的专门人员十分缺少。负责有关危机处理综合调整的内阁安全保障室及内阁内政审议室,由于组织规模小,无法同时应对并发的多种紧急事态。日本专家认为,要解决这个问题,必须建立各种危机的完备资料档案,总结危机管理经验,加强危机管理人才的培训。

②宣传制度不完备。为消除国民的不安,必须力求积极的宣传。

③危机管理中心的通信机能和援助机能发育不充分。对于这一点,日本防灾中央会议认为,可以最大限度地利用新官邸的危机管理中心的机能等。

④危机管理成本高。因为各地方自治政府拥有同样的危机管理所需的设施、器械等,这样就会形成一种重复投资,造成防灾的高成本化。

⑤国民的危机管理意识薄弱。由于日本国民持有宿命论和天灾论观点,因此他们自身的防灾意识比较薄弱。

二、挪威的城市防灾救援立法体系

挪威的城市防灾救援工作也叫民防工作,被视为挪威“总体防御”的组成部分,由政府负责组织实施。所谓“总体防御”,是指在面临战争、危机、灾害威胁时,市政当局和军事机构,中央、区、地方各级相互支援,相互帮助,共同保卫国家及人民。总体防御是国家安全政策的重要组成部分。

挪威的民防工作由挪威民防和应急事件处理局(以下简称DCDEP)负责。DCDEP成立于1970年7月1日,总部位于首都奥斯陆,大约有100名员工,行政上隶属于司法部。DCDEP是一个国家级的政府减灾组织,是中央政府和区级政府官员的联系桥梁,负责处理战时事件及和平时期的意外事件。一方面,负责协调全国和平时期的防灾准备工作;另一方面,管理挪威民防的炸弹掩体、预警系统和战时疏散设施等工作。另外,DCDEP还通过一系列训练课程和研讨会,教授公众有关灾难的知识并提供在灾难中如何反应方面的培训。

1. 挪威民防的组织结构和资源

挪威民防局隶属于司法部,分为中央、区、地方三级,三级政府层层管理,相互协调。当严重的灾害超过当地城市的灾难处理能力时,国家和区政府就会为地方提供相应的物资和救援上的协调。挪威中央政府的每个部门在其职权范围内,都有为应急事件处理和危机管理服务的职责。其中,司法部负有特殊的责任,包括制定国家总指导原则和分原则,对挪威民防系统建设做出决定。DCDEP是司法部履行这些责任的执行主体,负责监督区一级应急处理实施情况。司法部也负有搜救管理职责,它通过督促警察局执行搜索和救援指令来实现其职责目标。挪威的搜索和救援管理工作(SAR)由两个处于最高级别的RCCS机构负责,它们分别负责国家南部地区和北部地区的搜索和救援。挪威有19个区,各区政府的主管者是中央政府驻区政府最高代表。根据法律,挪威有435个地方政府在特定范围内承担城市应急准备任务,例如在民防、卫生和资源的配给方面。挪威法律没有规定地方政府要对灾害应急处理全面负责。

大城市负有重要的安全责任,城市政府有时不具备危机处理的某些职能。危机处理需要对各级各部门的工作进行综合协调方能收到实效。例如,在灾害发生地,作为现场指挥者的地方消防部门、医疗机构,其救援行动必须和地方警察总部的地方救援分部协调。挪威54个警察局都各有一个地方救援分部,不与它们协调工作就难以开展。

2. 国家应急救援资源

挪威的搜索和救援服务资源由政府的公众服务部门、志愿组织和私人公司组成,主要包括:负责协调的6000名市警察局官员;可动员的50000人的民防组织,其中受过灾难应急训练的约15000人;约2000个救援搜索小组;有救护车约1500辆的公共健康和救护服务行业;市消防局的2000名专业消防队员和14000名兼职消防队员;5000名陆军;装备精良的挪威皇家空军和皇家海军。此外,还有其他许多拥有各种重要救灾物质和资源的政府服务部门。志愿者组织在援救中也是一支重要力量,例如挪威红十字会拥有300~400个救援组,约17000人。挪威海岸救援组织大约有40艘舰艇分布在沿海地带。另外,大量的其他志愿组织和一些私人公司也可提供重要的搜索服务。

挪威也是一个很注重对危机救援实行立法管理的国家。挪威城市应急计划(CEP)的相关法律可分为两个部分:①关于战争和危机时期的群众保护法案、法规;②关于和平时期的应急法案、法规。关于战争和危机时期的法律主要有1950年12月15日颁布的《战事法案》,1956年12月14日颁布的《供给法案》,1953年7月17日颁布的《民防法案》,2001年7月1日修订的《卫生法案》。

3. 挪威民防的主要任务

挪威民防的主要任务是制定一套“保护和拯救生命、财产”的计划和完善的措施,负责战争时期的应急。但由于目前安全形势的需要,在和平时期它也承担重要的责任。根据1992—1993年挪威议会的第24号报告,挪威民防的主要任务是减少公共基础设施和重点军事目标的隐患,减少灾难或战争情形下的损失,保护人民群众的生命、健康、财产,在灾难或战争时期,给群众和保卫机构提供必需的物资和服务,保证在和平时期高效使用现存资源。具体表现为以下4个方面。

(1) 社区规划中的灾难准备考虑

社区规划中的灾难准备考虑是指高层管理者和规划人员结合新的社会发展蓝图,进行灾难准备考虑。其目的是为社会的发展减少隐患,减少灾难影响程度,增强对灾害的调节和承受能力,在救援过程中保证救援命令完整通畅地执行。其中,安全隐患是重点考虑的事项。因此,在整个社区规划中“灾难准备考虑”作为一项独立条款受到管理者的高度重视。

(2) 隐患分析和监管

为了确保足够的社区准备措施,DCDEP花费了大量的精力在挪威各个城市开展隐患分析。这种分析包括社区计划中的灾难管理和灾难准备考虑两个方面。在挪威,这种分析被认为是一种组织运作和责任划分的重要工具,是社区规划中能有效开展灾害准备的基础工作,它对不同部门、各个当局的协调合作,对市政的常规组织运作有积极意义。这种分析明确了哪些是破坏当地社区和政府的应急事件和灾害,找出社会在意外事件、危机和大型灾难中的脆弱之处,并对其进行评估,为消除不同灾难的救援隔阂起到总体协调作用。2001年,挪威90%以上的城市开展过危险和隐患分析,并结合世界卫生组织项目和当地“21项”项目建立了“安全社区”。“安全社区”针对日常意外事件,“灾难准备考虑”针对大的意外事件和社会重振。

(3) 核事故应急

根据1998年6月26日颁布的《挪威皇家核应急准备法》,挪威成立了国家核应急响应组织:①处理核危机和放射性危机事件的危机委员会;②灾难委员会;③应急委员会。危机委员会由6个主要相关机构的高级代表组成,这6个相关机构分别是挪威放射物保护机构、挪威武装总部、挪威卫生部、挪威食品保护机构、司法部(警察局)和民防局。放射物保护机构领导该

委员会并派人常任秘书长职务。为了给灾难委员会提供必要的智力资源和专业知识 ,有 12 个研究所被任命为灾难委员会的顾问 ,包括气象研究所和一些政府部门及搜索机构。危机委员会负责核事故和放射事故的应急处理和响应 ,应急委员会负责处理某些相关媒体和公众信息的发布。

(4)国际救援

在国际人道主义工作中 ,挪威扮演着一个重要角色。DCDEP 与瑞典救援服务机构、丹麦应急管理机构、芬兰救援部和英国国际发展部组成了五方合作组织 ,以求共同培训人才及更好地协调救援行动应对大灾难。随着 DCDEP 所属支援队的建立 ,挪威公众提高了人道主义救援响应速度和救援效率。

第二节 国内外综合防灾减灾立法概览

一、日本《灾害对策基本法》所体现的综合减灾实践

日本灾害立法及灾害防御对策已经在第一章第一节中作过详细介绍 ,其《灾害对策基本法》所体现的综合减灾实践如下所述。

1. 区市町村

①受灾区市町村长向知事请求援助(包括派遣职员 ,以下相同)或援助斡旋 ,以期得到万全的灾害对策。

②为了使受灾区市町村能够顺利实施应急对策 ,知事可以向其他区市町村指示援助事宜 ,或斡旋防灾机构的支援。此时 ,知事要对指示援助的区市町村指出如下③所述的内容。

③区市町村长在向知事、地方行政机关请求援助或援助斡旋时 ,要首先向都总务局(灾害对策部应急对策课)就表 3-1 中的事项进行口头或电话、传真、数据末端及图像末端的请求 ,待日后办理公文手续。

表 3-1 向都总务局请求的事项

请求的内容	事 项	备 注
请求将受灾者向其他地区转移	参照“避难者向其他地区转移”	
向都各部局请求援助或请求实施应急措施	①灾害情况及请求援助(实施应急措施)的理由 ②希望支援的物资、器材、器具等的品名及数量 ③需要援助(实施应急措施)的场所 ④需要援助的活动内容(必要的应急措施内容) ⑤其他必要事项	《灾害对策基本法》第 68 条
要求斡旋自卫队进行灾害派遣时	参照“要求派遣的手续”	
要求斡旋其他区市町村、指定地方行政机构进行支援时	①灾害情况及要求斡旋支援的理由 ②希望援助的机构名称 ③希望援助的物资、器材、器具等的品名及数量 ④需要援助的场所 ⑤需要援助的活动内容 ⑥其他必要事项	《灾害对策基本法》第 67 条

续表

请求的内容	事 项	备 注
要求指定地方行政机构或其他府县派遣职员的斡旋	①要求斡旋派遣的理由 ②要求斡旋派遣职员的职业种类及人数 ③需要派遣的时间 ④被派遣职员的工资与其他工作条件 ⑤其他应参考的事项	《灾害对策基本法》第 30 条 《地方自治法》第 252 条第 17 款
要求斡旋日本放送协会、各民间放送公司进行广播委托时	参照“放送请求”	

2. 都

都各部局的领导在准备请求指定地方行政机构、其他府县市等的援助或请求实施应急措施时,要就所请求的事项事先向都总局(灾害对策部应急对策课)进行口头或电话委托,待日后再办理公文手续。

为了在灾害发生时能够顺利取得其他机构的合作,都政府要签订如表 3-2、表 3-3 所示协定或事前做好协议,确立合作的准备情况。

表 3-2 地方公共团体之间的协定

项 目	内 容
1 都 9 县在震灾时的相互支援	东京都、茨城县、栃木县、群馬县、埼玉县、千叶县、神奈川县、山梨县、静冈县及长野县,于 1977 年 6 月签订了“关于震灾时相互支援的协定”,对以食品、饮用水及生活必需物资的供给和医疗救护等为中心的支援请求手续、费用负担等做出了规定
13 个大城市在灾害时的相互支援	发生大规模震灾时,仅靠受灾城市不能实施充分的应急措施,因此,东京都、札幌市、仙台市、千叶市、川崎市、横滨市、名古屋市、京都市、大阪市、神户市、广岛市、北九州市及福冈市 13 个大城市,于 1993 年 1 月 26 日签订了“关于 13 个大城市在灾害时互相支援的协定”,以便根据友爱精神互相支援合作,顺利实施应急措施
7 个都县市在灾害发生时的互相支援	为了将灾害发生时的受灾程度控制在最小限度内,保证首都的功能,减轻灾害带给各方面的影响,超越都县市的界限展开机动、有效的应对工作,东京都、埼玉县、千叶县、神奈川县、横滨市、川崎市及千叶市,于 1992 年 5 月签订了“有关 7 个都县市在灾害时互相支援的协定”
12 个大城市自来水公司在灾害发生时的互相支援	为了使灾害发生时自来水设施的应急修复工作及供水工作能够顺利、迅速地实施,相互合作,1996 年 6 月,都水道局与札幌市、仙台市、川崎市、横滨市、名古屋市、京都市、大阪市、神户市、广岛市、北九州市及福冈市签订了“关于 12 大城市水道局在灾害时相互支援备忘录”

项 目	内 容
灾害发生时排水公司的相互支援	1. 关东区在灾害发生时的支援 当受灾时发生了自治体不能独自对付的下水道灾害时,为了构筑本着友爱精神进行相互支援合作的区内体制、确立支援规则,都下水道局于1997年7月,与茨城县、栃木县、群马县、埼玉县、千叶县、神奈川县、山梨县、长野县、静冈县、千叶市、川崎市、横滨市、川口市、八王子市、横须贺市及其他有关民间团体签订了“关于灾害时关东区下水道事业相互支援的协议” 2. 13大城市在灾害发生时的相互支援(对象:市区) 当大城市发生灾害时,为了使下水道事业能够本着友爱精神,迅速、顺利地开展相互救援合作的工作,并打下持久的相互支援的基础,都下水道局于1996年5月,与札幌市、仙台市、千叶市、川崎市、横滨市、名古屋市、京都市、大阪市、神户市、广岛市、北九州市及福冈市编制了“关于灾害时的联络与合作体制的规则”

表 3-3 防灾机构与其他机构的协定

项 目	内 容
与日本红十字会东京都支部的委托契约	1992年4月,对与日本红十字会东京都支部于1980年7月签订的“关于灾害救援或实施其支援的业务委托契约”进行了部分修改,在医疗、助产及尸体处理(不包括尸体的临时保存)问题上,就委托业务的范围、费用负担等做出了规定
与都医师协会的协定	1976年8月签订了“关于灾害时的医疗救护工作的协定”,就医疗救护小组的派遣手续、业务及费用赔偿等做出了规定
与都齿科医师会的协定	1999年6月签订了“关于灾害时的齿科医疗救护工作的协定”,就齿科医疗救护小组的派遣手续、业务及费用偿还等做出了规定
与都药剂师会的协定	1996年2月与都药剂师会签订了“关于灾害时的救护工作的协定”,就药剂师小组的派遣手续、业务及费用偿还等做出了规定
与日本放送协会及民间各放送公司的协定	依据《灾害对策基本法》第57条的规定,于1980年12月与日本放送协会及民间各放送公司签订了“有关灾害时的广播请求协定”。该协定主要是在灾害发生时,当使用电气通信设备进行通信不可能或有困难时,向各广播公司要求广播的手续规定
与东京都卡车协会等的协定	为了顺利提供灾害应急对策所必需的货运卡车,与东京都卡车协会、东京都厅运送事业协同组合及日本通运株式会社签订了有关“提供灾害应急对策使用货运卡车的合同”。另外还与东京巴士协会签订了“提供灾害应急对策使用巴士的合同”

3. 防灾机构

防灾机构的领导或代表,在准备向都政府请求实施应急措施或要求援助时,或是在准备委托区市町村或其他防灾机构援助斡旋时,应事先向都总局(灾害对策部应急对策课)就下述事项进行口头或电话请求,待日后办理正式文件和手续。

- ①灾害情况及要求援助的理由(灾害情况及要求斡旋的理由)。
- ②希望援助的机构名称(仅限要求援助斡旋时)。
- ③希望援助的物资、器材、器具等的品名及数量。
- ④需要援助的时间。
- ⑤需要援助的场所。
- ⑥需要援助的工作内容。
- ⑦其他必要事项。

现在已经签订的防灾机构之间相互协作的内容如表 3-4 所示。

表 3-4 防灾机构之间的协定

项 目	内 容
东京海上保安部与日本红十字东京都支部的相互协作	1965 年 10 月 ,东京海上保安部与日本红十字东京都支部就有关派遣救护小组、运输灾民救援物资、灾害时的救援活动签订了协定
电力公司相互之间的协作	1. 修复器材等的大区管理 东京电力与各电力公司、电源开发株式会社就灾害时的修复用器材的相互融通及修复工作人员的相互支援问题 ,制定了一套完整的体制 2. 灾害时的电力融通 在紧急灾害时 ,东京电力根据与各电力公司签订的“全国融通电力受给契约”及相邻各电力公司之间签订的“两公司融通电力受给契约” ,实施电力融通

4. 民间合作

都、区市町村及有关防灾机构 ,为了在灾害发生时能得到与其所掌管事务相关的民间团体的积极合作 ,要努力确立合作体制。为此 ,都政府与表 3-5 中的各团体缔结了协定 ,制定了灾害时的合作业务及合作方法。

表 3-5 都政府与各团体的协定

项 目	内 容
道路应急对策业务(东京建设业协会、日本道路建设业协会、东京都中小建设业协会)	为了在发生灾害时能迅速、顺利地推进道路破损的应急修复及清除道路障碍物 ,与东京建设业协会、日本道路建设业协会、东京都中小建设业协会、西多摩建设业协会、南多摩建设业协会、北多摩建设业协会签订了“关于灾害时应急业务的协定” ,制定了建设器材与劳动力的提供、实施清除紧急道路障碍物作业的路线
河川应急对策业务(东京疏浚工事安全卫生联络协议会、东京建设业协会、东京都中小建设业协会、北多摩建设业协会、南多摩建设业协会、西多摩建设业协会及其他 14 个企业)	为了在发生灾害时能迅速、顺利地推进河川设施的应急修复工作 ,与东京疏浚工事安全卫生联络协议会、东京建设业协会、东京都中小建设业协会、北多摩建设业协会(以上于 1997 年 9 月)、南多摩建设业协会、西多摩建设业协会、进行水闸与排水机场 26 个设施施工的 14 个企业(以上于 1997 年 10 月 1 日)签订了“关于灾害时应急对策业务的协定” ,制定了巡回检查的实施方法、建设器材与劳动力的提供方法
救援急救业务(东京建设业协会)	在发生灾害时 ,仅靠现有的救援器材不能满足大规模救援与急救需求 ,为此东京消防厅与东京建设业协会于 1982 年 2 月签订了“关于灾害时救援与急救业务的协定” ,确立了建设器材与劳动力的保障体制
与预制组装建筑协会的协定	为了使由于灾害而倒塌或烧毁的住宅迅速得到修复及确保受灾者的收容设施 ,1979 年 12 月 ,与预制组装建筑协会签订了“关于灾害时应急对策业务的协定” ,规定了应急临时住宅的建设及建设器材的提供方法
东京都腌菜事业协同组合等的协作	为了筹备向受灾人员提供的米饭配餐所必要的副食品(梅干、酱油腌菜、萝卜咸菜、咸鱼小菜、煮豆)、调味料(豆酱、酱油) ,要经常与东京都腌菜事业协同组合、东京都咸鱼小菜工业协同组合、东京都豆酱工业协同组合及东京都酱油工业协同组合保持联系 ,确保发生灾害时副食品及调味料的顺利供应
生活必需品相关协同组合的协作	关于毛毯、汗衫、锅、开水等生活必需品的筹备 ,要经常与相关协同组合保持联系 ,通过把握可能筹备的数量 ,力图保证在发生灾害时能够迅速地筹集生活必需品

项 目	内 容
与都柔道接骨师会的协定	1991年3月,与都柔道接骨师会签订了“关于灾害时应急救护活动的协定”,对应急救(柔道整复师法规定的业务)的范围、卫生材料的提供及费用赔偿等做出了规定
与东京都医疗品批发协同组合的协定	1998年6月,与东京都医疗品批发协同组合签订了“关于灾害时医药品筹备业务的协定”,对医药品等的筹备及费用赔偿等做出了规定 (1998年6月,将与卫生局长的协定改为与知事的协定)
与大东京齿科用品商协同组合的协定	1998年6月,与大东京齿科用品商协同组合签订了“关于灾害时齿科用医药品筹备业务的协定”,对齿科用医药品和齿科材料等的筹备及费用赔偿等做出了规定
与日本医疗气体协会关东地区本部的协定	1998年6月,与日本医疗气体协会关东地区本部签订了“关于灾害时医疗气体等筹备业务的协定”,对氧气与液体氧等的筹备及费用赔偿等做出了规定
与东京医科器械商业组合的协定	1998年6月,与东京医科器械商业组合签订了“关于灾害时医疗器械等筹备业务的协定”,对医疗器械等的筹备及费用赔偿做出了规定
与日本卫生材料工业联合会的协定	1998年6月,与日本卫生材料工业联合会签订了“关于灾害时卫生材料筹备业务的协定”,对卫生材料等的筹备及费用赔偿做出了规定
与日本快餐食品协会的协定	2000年6月,与社团法人日本快餐食品协会签订了“关于灾害时副食品筹备业务的协定”,以确立发生灾害时向市民提供生活必需的副食品(快餐面)的体制

5. 确立与公共团体合作的体制(区市町村)

区市町村在谋求充实区域内公共团体的防灾组织的同时,还要密切相互之间的联系,保证其功能在发生灾害时能够充分发挥。

特别是要根据居民互保共助的精神,加强对自发防灾组织的指挥,在区市町村的防灾规划中明确这些团体的合作业务及合作方法,使人们彻底了解在发生灾害时如何能有效地进行工作。

这些团体的合作业务如下。

- ①发现异常现象、灾害危险场所时,要与区市町村及其他有关机构联系。
- ②向区域内的居民传达有关灾害的预警报及其他信息。
- ③配合灾害时的宣传报道工作。
- ④对避难诱导、救助避难所内受灾人员的工作给以配合。
- ⑤对向受灾人员提供饮食、分配救援物资等工作给以配合。
- ⑥配合调查受灾情况。
- ⑦配合维持受灾区域内的秩序。
- ⑧配合提交受灾证明文件。
- ⑨配合其他灾害应急对策业务。

值得注意的是,所谓公共团体是指,日本红十字服务团、医师会、齿科医师会、药剂师会、农业协同组合、渔业协同组合、森林组合、商工会议所、青年团、妇女会、母亲会等;所谓防灾组织是指,居民自发的防灾市民组织、企事业单位的防灾组织。

6. 各机构的合作及经费负担

(1)合作的实施

①各防灾机构在接到其他机构的救援请求时,只要不妨碍自己应急措施的实施,就要提供合作或方便。

②各防灾机构的合作业务内容可以选择“防灾机构业务大纲”所规定的内容与合作方法,也可以根据各规划中规定的内容选择。

③为了使各机构相互之间的合作顺利进行,根据需要可以事前订好协议。

④都总务局在各机构之间进行相互合作的斡旋。

(2)经费的负担

对于国家派遣职员及来自其他府县、其他区市町村的派遣职员的工资及经费的负担方法,区市町村或都政府依据所规定的方法(《灾害对策基本法》施行令第18条)执行。

二、美国联邦应急反应计划进展

《美国联邦反应计划》的修订版本包括了自1992年颁布以来的11项变更。它概述了当重大灾害或紧急事件的发生,超出了州和地方政府有效地抢救生命、保护公众的健康、安全、财产和重建社区的反应能力时,联邦政府应采取的对策。具体讲,它规定了包括美国红十字会在内的27个联邦部门和机构的职责、政策、规划设想、实施原则、反应行动和恢复行动。国际社会一致认为,尽管“9·11”事件暴露出美国应急体系上的某些缺陷,但美国联邦反应计划仍是一个高效率的计划体系,其有效性在于它可以协调灾害反应行动和恢复行动。

美国国家灾害反应体系是一个庞大的系统,它由应急管理机构、政策、程序、地方、州、联邦政府、自发的灾害救助组织和私人部门的资源等共同组成。在这个体系中,为增强州及地方政府的救灾能力,由联邦紧急事务管理局(FEMA)编写了一个独立的《法律权限支持联邦反应计划》的纲要。FEMA被任命为协调联邦应急准备、规划、管理和灾害援助职责的主要机构。制定《美国联邦反应计划》的目标在于:①规定基本政策、规划设想、实施原则、反应和恢复行动及联邦机构的职责;②制定联邦反应、恢复和减灾资源的部署计划;③制定各受灾州可能需要的由联邦提供的12种支援职能;④提供实施和管理联邦政府恢复和减灾项目、提供资助的程序等。

从美国联邦反应计划的体制即组织关系可以看出,该计划强调紧急支援职能。紧急支援职能包括12种联邦直接支援,其中又包括州最急需的援助和维持联邦行动所必需的联邦支援。紧急支援职能任务分配有以下12个方面:交通运输、通信、公共建筑工程、消防、信息与规划、集中照顾、资源援助、卫生与医疗服务、城市搜索与救援、有害物质、食品、能源。以下对这12个支援职能进行分析,目的在于展示美国联邦反应计划在防灾减灾中的作用。

1. 交通运输

重大灾情会严重破坏灾区的民用交通运输系统,被破坏的设备和基础设施及通信系统将严重妨碍地方的交通运输活动。规划设想:①区域和地方的民用交通运输基础设施遭受破坏时,限制了通往灾区的道路;②当交通运输的需求超过州或地方的控制能力时,将要求联邦政府提供援助;③救灾物资的运输可能造成国家和地方交通运输拥挤,需采取强制性管理措施等。

2. 通信

灾情可以由重大自然灾害、核事故或其他事故造成,这可能导致广泛的破坏,引起各级政府去抢救生命和减轻公众痛苦而需求大量的援助。规划设想:①州和地方政府官员将集中进行抢救生命的行动,同时建设灾区的管理机构;②天气和其他的环境因素会使灾区部署移动的或运输的电信设施的行动受到限制;③建立灾害现场办公室,要认真考虑灾害类型和可能的破坏情况,使安装可利用电信设施的场所的易损性减少到最低。

3. 公共建筑与工程

当发生更大灾害或紧急事件时,反应与恢复行动可能超过州和地方的反应能力。建筑物可能被毁或严重破坏。为保证安全,必须加固或拆毁受到破坏的住宅、公共建筑、桥梁和其他设施。各种残砾会造成道路或公路中断,公用设施将部分或全部瘫痪。规划设想:①进入灾区将依赖于对地面道路或水路的重建;②为了减少对公共健康的威胁,需要紧急清理爆破行动后的残砾和材料,但需经过应急环境弃权声明书和法律的许可,联邦政府还应遵守有关保护环境及历史文物的法令;③除了执行美国联邦反应计划分配的任务外,主要机构(如陆军工程队伍)及支援机构还应执行自己职权范围内的应急工作等。

4. 消防

重大灾害或紧急事件引起的火灾或与其同时发生的火灾可能导致对资源和后勤系统的极度需求,还可能引发大规模城市、乡村或荒地的火灾。在城市地区引起的火灾所造成的破坏可能超过其他任何原因引起的火灾的破坏程度。许多火灾有蔓延快的潜势及特点,造成极大的破坏,严重地威胁生命和财产的安全。在地震中没有丧失功能的城市,消防部门可能完全被用于城市地区的救灾。规划设想:①地震或其他巨灾引发的城市火灾体现出共性;②此种综合灾情一般会导致通信系统中断,路桥破坏、山体滑坡等可能阻塞轮式车辆的通路,使救灾车辆难以接近灾区,此时空中救援十分必要;③通常,支援大型灭火工作的机构包括军方和总务管理局,它们负责为没有消防资源的机构提供人员、设备及物资等。

5. 信息与规划

灾害或其他重大事件可能非常严重,需要联邦的反应和恢复行动支援,以增强州和地区拯救生命、保护财产的能力。其规划设想是,必须把握住如下重要信息的提供:灾区可管辖范围、城市生命线系统的状况、灾区的进入地点、特殊危险的情况、影响救援的气象资料、地震或其他地球物理信息、重要设施和分配系统的状况、应急机制启动情况、应急事件声明的情况、应急支援职能的重大问题和行动、应急反应的全部优先权、根据预测模型(按可适用性)对潜在影响的评估等。在此基础上,还要提交形势评估及灾区形势报告等。

6. 集中照顾

由于灾害的发生,无数灾民将被迫离开他们的家园,同时也会发生大量的伤亡事件,更可能留下许多无助的特殊人群。此外,突发性事故还会即刻造成许多家庭的破裂,许多短期旅游者也会被卷入事件之中。规划设想:①要求应急管理团体对灾害的性质和范围进行有计划、即时、自动的反应;②期望在高度危险区的人们做好充分准备和最少 72 小时的自给自足;③尽最大可能即刻向灾区提供供给、避难所和紧急支援服务;④避难的规划依据是,约有 20% 的受灾人口需要公共避难所,有相当一部分避难的灾民还会要求延长在避难所的时间。

7. 资源援助

重大灾情将削弱灾区的生产能力,在极严重的情况下还会影响临近地区的生产能力,因而,联邦政府要有能力满足大部分可预见的需求。规划设想:①美国联邦反应计划是在和平时期执行的计划,如果美国卷入了军事行动,将有特定的资源机构一起协调对各种需求资源的分配;②联邦机构在灾区的仓库可能会遭受严重的结构破坏,仓库中的储备物资可能在灾后的最初反应行动中无法利用;③所有请求的物资支援都将用于即刻救助行动(生命抢救和生存支援等)。

8. 卫生与医疗服务

重大自然灾害或人为事件造成的后果可能超出州或地方的救灾能力,这时就需要联邦的公共卫生和医疗援助。要关注医院及急救中心设施的安全性。对于特殊的灾害,需要重新选址建立避难所、控制流行病,关注水循环、废水和固体废物处理设施,尤其关注化学物质、生物物质或破坏性武器造成的重大医疗事件及环境公害事件。规划设想:①重大灾种,需要将伤员空运到附近有足够病床的大城市中;②恐怖分子使用的大规模杀伤性武器,遭受破坏的化工厂、下水管网、水处理系统,还有暴露的化学物质、放射性物质,污染的水源、谷物、牲畜、食品等以及次生灾害(如火灾)都将导致环境污染,并危害幸存者和应急反应人员的健康;③主要的医疗治疗设施可能被破坏或无法开放,因此需要损坏评价和应急恢复行动等。

9. 城市搜索与救援

“国家城市搜索与救援反应系统”由城市搜索与救援行动组、意外事件支援组和技术专家组成。由于灾害发生 72 小时后,被困人员的死亡人数急剧上升,因此城市搜索与救援必须立即开展,不得延误。在救援中,救援人员可能会遇到当地基础设施受到大量损坏的情况,这会危及安全与健康,如电网中断、饮用水被污染、食物因不能冰冻而变质等。在某些情况下,救援人员还面临着恐怖主义活动及罪犯带来的危险。规划设想:①州和地方的城市搜索与救援受到破坏或灾害超出它们的应急反应能力;②通往灾区的道路受到限制,有些受灾地点可能在灾害最初时段只能通过空中和水路到达;③城市搜索与救援的必需物品、设备的全面预估;④在应急反应组指挥者的协调下,现场应有多少个行动组的工作等。

10. 有害物质

自然灾害或其他灾害可能造成许多有害物质向周围环境泄漏。生产、制造、利用、储存或处理有害物质的固定设施(如化工厂、油罐仓库、实验室、处理有害废物的场地)可能会被严重破坏,造成溢出控制装置和密封措施的失效,在交通事故、公路破坏或水运灾难中可能涉及有害物质的运输;弃置有害废物的场地可能被破坏,造成存放池、容器的失效;有害物品运输管线的破坏或断裂,如果造成非正常的泄漏将会引起严重后果等。规划设想:①同时注意到在多个地点(陆地与海上)会有多种应急事件发生;②因为灾害破坏了交通设施(公路、铁路、桥梁、机场等),使反应人员和应急装备很难到达泄漏场所;③负责有害物质样品的实验室可能被破坏或摧毁;④当泄漏的物质有放射性时,根据主要机构的判断,可有效采取联邦支援行动等。

11. 食品

重大灾害或紧急事件可能会使许多人无法获得食品或失去准备食品的能力。而且,一次较大灾害除了给食品供应和分销网络造成重大破坏外,还可能部分或全部毁坏储藏在受灾地区的食品。规划设想:①在灾害或紧急事件发生 12 小时内,用电话、电报或书面形式批准救灾组织提出的发放州控食品的请求。②灾区会出现的困难:丧失 50% 的食品生产和配给能力;丧失 75% 的供水能力,需向灾民发放果汁或饮用水;几乎全部能源(即电力及天然气)供应系统遭到破坏,可能的资源仅剩发电机用的油及丙烷,大部分商业用的冷冻库和冷藏装置无法利用;在灾区边缘的学校或小型机构存放大量食品,足以保证 1 万人 3 天的食品需求和 1 天的液体需求,即每人每天至少得到 1 800 卡路里的食品和 4.546 L 的液体等。

12. 能源

自然灾害或人为灾害的突发性和破坏性可能会切断关键的能源生命线系统,中断灾区的供应,还极有可能波及周边地区,影响交通、通信及公众健康和安全所需的生命线系统。其后

果是 :①可能造成大面积、长时间停电 ,影响交通及通信设施 ,商业电力系统受损还可能会延误石油产品的生产、提炼和运输 ;②联邦政府作为接受能源供应与分配系统遭受破坏的报告以及系统恢复要求的主要机构 ;③在能源恢复、援助及供应的优先次序上 ,为联邦、州和地方当局提供建议等。

总体上讲 ,美国联邦反应计划所描述的是 :当总统宣布可能有重大灾害或紧急状态时 ,应以怎样的组织结构和协调行动去实施一整套联邦救灾计划、支援与技术服务 ,以直接帮助个人、家庭、企业、州、地方、志愿者组织及个人的共同行动。由此引发我们对防灾减灾的思考是 :2004 年 7 月全国十余个城市遭暴雨袭击的“惨状” ,说明脆弱的城市要走向坚强 ,不仅需要反思 ,更需要行动及大胆的实践。为此 ,必须尽快建构一个较为完备的城市综合减灾应急管理体系 ,加强“一案”、“三制”的建设 ,即综合减灾思路下的综合预案研究、综合减灾体制、综合减灾机构、综合减灾法制。同时要指出 ,在此基础上离不开安全减灾文化教育。尽管刚刚公证的美国“9·11”调查报告在诸多方面披露了美国的不足与缺陷 ,但作为一个综合的应急管理系统 ,我们仍有许多经验及细节要学习 ,这是中国城市化高速发展及应对新危机态势所特别需要的。

三、美国安全社区建设的规划模式

1. 减灾规划

美国联邦紧急事务管理局(FEMA)除了制定全国防灾计划外 ,还制定了社区版的“可持续减灾计划”(Sustainable Hazards Mitigation Plan) ,其内容包括 :①土地利用规划 ,例如对于社区所在位置的潜在自然灾害(如山崩、洪水、泥石流、海岸冲蚀)及科技灾害状况的了解 ,居民房屋建筑选址的安全性检查 ,用于避难场地的绿地是否预留等 ;②示警系统设置 ,包括灾害预警、示警及在一般电信中断后的紧急通报系统 ;③建筑管理与监督 ,各社区成员都有权要求地方政府确实执行建筑管理 ,并进行监督检查 ;④紧急救助及医疗系统 ,各社区都应备有重组的急难救助设备及人力动员计划 ,还要进行日常定期防灾演习 ,确认任务分组及相关物资与设备的完备性 ;⑤危机管理指挥系统 ,以社区或村为单位 ,从地方的横向联系、地方驻军的动员直至中央危机管理机构之间 ,都应赋予不同程度的危机管理指挥动员职责 ,并有经常性的演练。

2. 应急反应计划

美国联邦紧急事务管理局在 2003 年 1 月发布的《美国联邦反应计划》(修订版)中专门提到了社区联系的内容。社区联系包括部门职责、组织保障、负责机构、实施原则等方面。

(1) 部门职责

社区联系部门负责派送政府官员到灾区收集并发布灾害反应和恢复行动的信息 ,负责与社会和其他反应计划联系 ,收集并传送与联邦援助能力有关的信息。

(2) 组织保障

从组织体系的保障上讲 ,社区联系部门是应急反应小组的组成部分 ,社区联系部门的协调官直接向联邦协调官汇报工作。根据灾害的大小和自然属性 ,社区联系部门的职能包括信息部门、一名行政/后勤联络官和训练联络员。信息部门负责联邦协调官、社区联系现场办公室和其他的救灾现场办公室之间的及时交流 ;行政/后勤联络员为现场工作人员提供短期的后勤服务 ,协调社区联系中行政和工作人员的长期行动 ;训练联络员由灾害现场训练办公室协助 ,确认培训的需求和特殊灾害的定位及培训。

(3) 负责机构

自从联邦紧急事务管理局并入国土安全部后 ,其负责机构也自然由联邦紧急事务管理局

改为国土安全部。支援机构为司法部的社区联系服务处和国家服务公司。

(4)实施原则

①对于预期的或实际发生的紧急事件,联邦紧急事务管理局(FEMA)的地方官员应该做的准备工作包括:与受灾州联系,收集灾区的相关信息,更换所需的工作人员,向受灾现场或附近的地区调派社区联系部门的工作人员。

②为了与其他工作人员协调合作,社区联系协调官和州政府官员应在开始实施救灾工作时,遵循特殊灾害指导原则和目标,制定社区联系计划。

③为达到社区联系计划的特殊目标,有时需要联邦和州官员共同执行社区联系职能,包括联邦和州的受训的工作人员、了解社区当地情况的雇用人员在内的现场小组将被组织、分配到灾区的各个地方。分配现场小组时,需要考虑受灾群众的文化、种族和宗教(包括语言)背景。

④社区联系部门与受灾州密切协调确定社区的领导(基层的、政治的、宗教的、教育的、企业的、种族的)和邻区的支援团体,以便快速地完成信息发布,确定未被满足的需求,建立即时对话和信息交流渠道,促进联邦、州和地方的合作,增强灾害恢复工作中的相互支持。

3. 应急反应队伍

社区应急反应小组(Community Emergency Response Team,简称 CERT)是美国重要的市民组织队伍,布什总统强调要以社区为基础,引导市民发挥主动性,通过公共教育、培训和志愿者服务等内容,上要保卫国家安全,下要做好社区和家庭的灾害准备工作。CERT的概念是在1985年由洛杉矶市消防局提出并加以完善的。联邦紧急事务管理局于1993年开始在全国范围内推广培训工作。自此,已有45个州、340多个社区实施了CERT计划。当灾害发生时,CERT的成员能给灾害现场的第一反应者以大力支持,向处于危急状态的市民提供即时援助,并在灾害现场组织起自发的志愿者。CERT的成员还帮助处理非紧急状态的事件,以保障社区和居民的安全。CERT培训课程总共20小时,培训的内容涉及灾害准备、灭火、急救医疗基础知识、轻型搜索与救援行动。除此之外,还包括救灾模拟演习,结合在课程中所学的理论进行实践。未来2年内,CERT计划的目标是将培训者的人数翻番,总数达到40万人。

目前,不只社区和企业拥有CERT组织,其影响范围甚至扩大到了学校。比如华盛顿州的Marysville中学成立了中学生应急反应小组(SERT),他们学习急救知识、心肺脑复苏(CPR)、地震灾害和应急反应等,以便及早做准备来帮助红十字会在紧急事件发生时建立起总指挥部。另外,小组成员还帮助学生和教职工完成火灾和地震的模拟训练。美国还非常重视市民的防灾培训工作,国土安全部负责应急准备和反应的大臣Michael D. Brown于2003年5月29日宣布拨出1900万美元用于培训市民,以便在紧急事件面前更好地做出反应。

4. 公众安全防灾文化教育

“9·11”事件的发生,使美国政府和人民认识到了自己的脆弱性,从而更加珍视自由,也更加认识到每位居民都肩负着下至保家、上至卫国的责任。联邦紧急事务管理局于2002年9月在其网站上公布了一篇长达100多页的文章,题目为“你准备好了吗?——市民灾害准备指南”,该指南为家庭提供了如何针对各种灾害做准备的具体指导,颇具实践意义。它在一定程度上已经成为美国政府对社区居民进行灾害教育的范本。

(1)内容简介

该指南阐述了详细的防灾安全小贴士和关于防灾准备方面的内容。除常规的自然灾害和技术灾害的防御外,还增加了一些新的章节,如“灾害中的动物”、“热害”、“滑坡和泥石流”、“应

急用水短缺”以及恐怖主义的最新知识。该指南是由联邦紧急事务管理局制定的,它详述了关于灾害的准备、响应、恢复过程的具体建议。该指南不但注重研究灾害给人类造成的物质上的有形损失,还关注由于痛失亲人、流离失所、财产受损等带来的精神和心理上的影响。

(2)备灾的必要性

灾害发生后,虽然社区群众有了当地政府和减灾部门的帮助,但个人还需做好充分准备,因为当地的反应者不可能及时赶过来,或者已经把人力投入到其他地方而无暇顾及此处。做好充足的灾害准备才能减小人们的恐惧、忧虑以及灾害带来的损失。社区、家庭和个人应该了解发生火灾后该做些什么、龙卷风到来时去哪里寻找避难所。灾害来临时还应该随时准备离开家里、躲到避难场地,并且知道如何满足基本的医疗需求。此外,还应当准备至少能维持3天的供给,包括急救用品、食品、饮用水和卫生用品。

(3)准备措施

紧急事件发生的那一刻,平时的社区服务可能已经中断,当地的救灾部门和政府派遣的救援人员也不会及时赶到。退一步讲,即使能够得到援助,了解一些保护自己和家人的知识也是非常必要的。这部分内容记述了应对各种灾害的准备措施,提供了应急用水和食品方面的详细信息以及推荐的应急工具袋组成。

1)制定家庭灾害计划 制定家庭灾害计划是应急措施中最重要的一条,内容包括:

- ①通过地方紧急事务办公室了解周围可能发生的自然灾害;
- ②和家庭成员多谈一些应急反应的话题;
- ③计划好一旦与家人失散,应如何取得联系;
- ④绘制房间平面图,标出两条避难路线;
- ⑤让每位家庭成员都知道什么时候切断水电、关闭煤气主阀门和怎样操作;
- ⑥在固定电话上贴上应急电话号码;
- ⑦参加急救医疗的培训课程;
- ⑧想方设法减少身体损伤和财产损失;
- ⑨安置好你的宠物。

如果你是残疾人或有特殊需求,就得另外采取措施以保护自己和家人。另外,你的朋友和邻居如有类似情况,也要帮助他们做好防范。

2)灾害工具袋 灾后3天甚至更长的时间里,你必须得靠自己的能力活着。这就意味着要储存一些饮用水、食物和应急用品,用背包或行李袋把它们装起来。如果呆在避难所或者在家里长达2周之久,那就再多准备一些。工具袋里最基本的东西应该有水、食品、急救包、工具、应急用品、衣服、被褥和专业用品。随着季节的变换和个人需求的增加,这些东西还要随时添加或更换。把它们放在几个密封的塑料袋里,再把整个工具袋放在一个或两个容易携带的、不常用的垃圾罐、宿营背包或行李袋里。

3)撤离 当社区群众需要撤离时,地方官员会通过媒体向公众提供相关信息,有时还会采用空袭警报和拨打电话的警告方式。美国红十字会、救援部队和其他减灾机构等政府部门负责提供应急避难所和物资。灾害的发生比较强烈、急迫,而局势又不甚明朗,在此情况下,撤离当然是必要的,地方当局会想尽一切办法通知群众,但仅仅依靠这个还不够。灾害往往不期而遇,不给地方政府留有足够的发布撤离命令的时间。而且,你很可能由于通信中断或没有收听无线电而得不到撤离命令。地方当局和气象专家也会犯一些低估紧急事件或突发灾害态势之

类的错误。在接不到撤离命令的情况下,你要是感觉到潜伏在家人周围的危险,就应该依照预先指定的撤离路线及时撤离。

4)避难场地 开辟避难场地也是灾时保护自己和家人的关键因素。避难场地有几种形式:灾时你在家、工作场所或其他地方,寻求立即庇护时,“原地避难”是比较恰当的做法。它可以是短期性的,也可以是长期性的。“避难所”这个词还可用在集中照顾的场所,为灾后撤离的人们提供一个饮食无忧的环境。

5)减灾措施 保护自己和家人最有效的方式之一是尽量保证住宅的安全性,免受洪水、龙卷风、飓风和地震等灾害的影响。从理论上讲,这个减灾措施应该是在灾害到来之前就已实施的,然而,即使某次灾害过后再次采取措施也为时不晚,能够避免或减轻下一次灾害的影响。

6)灾后恢复 首先应考虑家人的身体健康和安全。在进家门之前,先检查一下房屋周围的电缆、管道等设施以及房屋的整体结构是否受到破坏,如果心存疑虑,就请当地的专业人员代为勘察。回到受灾的家中,使用一切东西都应该小心谨慎,首先要检查屋内各种电器、水龙头、下水道等设施的受损程度。灾后可能会发生煤气泄漏的情况,周围也许还有易燃品,这时先不要使用油、汽油灯、蜡烛、火把,不要抽烟,确认无安全隐患后再去开灯。在灾后恢复期里,应及时收听当地的无线电广播、看电视,或通过其他媒体了解哪里能得到应急住房、食品、急救、衣物和金钱援助。

7)精神和危机咨询服务 灾害给人带来的精神伤害有时甚至比房屋毁坏、财产受损更加严重,老人和儿童尤其值得关注。联邦紧急事务管理局以及受灾的州和地方政府会为整个社区提供危机咨询服务,帮助人们进行灾害应对和灾后恢复的工作。这里提到了那些急需危机咨询的人们的心理状态和行为表现,比如失眠、爱哭、沮丧、悲伤、无助、易受挫折、负罪感强、自我怀疑、对药物和酒精有极强的依赖性、思想交流上有困难等等,不一而足。并且,针对这些状态和表现列举了很多进行减压的方法,诸如与人交流、向专业人士寻求帮助、及时调整不良的生活模式、不要对自己和家人苛求太多、制定家庭应急计划等等。

8)自然灾害、技术灾害和人为灾害的具体准备措施 这里列举了多种常见的自然灾害、技术灾害和人为灾害,包括洪水、飓风、雷暴、闪电、龙卷风、暴风雪、热害、应急用水短缺、地震、火山爆发、滑坡和泥石流、海啸、火灾、危险品事故、家庭化学品应急、核电站、国家安全应急、恐怖主义、生化武器、核和放射性攻击、国土安全咨询体系等,并告诉居民灾前、灾中和灾后分别应该做什么等。

四、美、日两国应急管理体制与法制的差异

美国和日本都是灾害多发国家,灾害管理体系比较完善。以下从制度、决策和程序 3 方面进行对比分析。

1. 管理制度

美国的紧急灾难管理体系是以联邦国土安全部下属的联邦紧急管理署(FEMA)为枢纽,配合州政府紧急服务办公室(OES)和地方(县、市)政府的紧急运作中心(EOC)。FEMA 在全国设有 10 个分区办公室,以协助地方政府处理地方性的重大灾害。1950 年通过了《救灾法》,其后各州依据由国会 1988 年通过的《罗伯特·斯坦福救灾与紧急救助法》,分别制定了符合地方特色的法规,作为地方政府救灾行动的依据。在重大灾害发生时,由 FEMA 整合相关部门与民间团体制定《联邦应变计划》,依救灾需要分为 12 个紧急救援任务组。“9·11”恐怖袭击发生后,FEMA 面临着新的严峻挑战。2003 年,为加强组织间协调,提高行政效率,加快反应速度,

FEMA 和其他 22 个联邦机构被合并到国土安全部,国土安全部既负责自然灾害的应急处理,又负责包括恐怖袭击在内的人为灾害的快速应对。

日本的灾害组织管理可以区分为平时和灾时。在中央一级,平时由内阁总理大臣召集相关部门以及公共机关负责人(如日本银行总裁、红十字会会长、日本电话株式会社社长、日本放送协会会长等)共同参加中央防灾会议,制定防灾基本计划与防灾业务计划;灾时则在中央设置“非常灾害对策本部”加以应对。在地方一级,平时由都(道、府、县)与市(町、村)的地方首长和相关人士共同参加地区性的防灾会议并制定地区性防灾计划;灾时则立即设置“灾害对策本部”为对口机关。日本政府于 1961 年制定了《灾害对策基本法》,其后又制定了《灾害救助法》、《建筑基准法》、《大规模地震对策特别措置法》、《地震保险法》等重要法令。1995 年阪神大地震发生后,经过总结又陆续制定了《受灾者生活再建支持法》、《受灾市街地复兴特别措置法》等法令。

2. 应急决策

由于美国地域辽阔,FEMA 在全国设有 10 个分区办公室,作为 FEMA 在各地的派驻机构,因此在重大灾难发生时,美国联邦、州与地方政府分别设有对口机关相互配合,透过联邦(FEMA)—州(OES)—地方(EOC)的直线决策运作模式,能迅速、直接地完成防救灾决策。此外,当某地区发生重大灾害时,总统会指派一名联邦协调官员,以有效整合联邦救助物资,同时,还会在灾区成立一个临时的灾害救助中心,以协调州与地方政府共同进行灾害救助,使救灾决策过程更加顺畅。

日本的决策运作过程是实行中央—都(道、府、县)—市(町、村)三级制,各层级在平时都定期召开防灾会议,制定防灾计划并贯彻执行。每当重大灾害发生时,由内阁总理大臣征询中央防灾会议的意见,经内阁会议通过后,内阁设置“非常灾害对策本部”进行统筹调度,另外在灾区设立“非常灾害现地对策本部”,以便就近管理指挥,都道府县与市町村层级也设置“灾害对策本部”,方便其在各自所管辖的区域执行任务。1995 年阪神大地震后,有的日本专家认为自身“中央集权型”的防灾体系不如美国,具体表现在地方过度依赖中央,致使地方政府在防灾应变的组织与能力上出现不足;另外,呆板地执行中央至地方三级体制的响应方式,致使回报的信息未能在紧急应变时成为高层决策的参考,有时甚至变为阻碍。面临重大灾害时,内阁首先必须征询中央防灾会议的意见,再召开内阁会议决策,容易延误救灾的“黄金时间”,这一问题现已被高度重视。

3. 管理程序

当美国某地区发生重大灾害时,所在地方政府的“紧急运作中心”成为救灾第一线的指挥中心,内部设有完善的通信设备,如电信系统根据功能可分为商用、军用与卫星网络三种系统,因此在紧急时刻不会因为部分线路受损而完全阻断灾区与外界通信联系。“紧急运作中心”的组织机构有工程、警察、消防等单位,因此能各司其职,分工合作。此外,为了简化灾民申请灾害救济的手续,地方政府借用灾区的教堂、广场或学校操场、礼堂等场地,就地设立“灾难申请中心”,使灾民能立即在当地办理各种灾难补助手续,或取得法律咨询、心理咨询、医疗保险等服务。当灾区的公共工程重建规模比较大,项目又比较多时,地方政府会筛选出多家合格的承包商参与招标工程,但限制中标者再投标其他工程,以保证公共工程的建设质量和效率。在灾区交通方面,当地交通单位除了立即进行抢修或拆除工程外,另外还规划出“改道路线”,以确保交通的顺畅。

日本除了各基层政府制定完善的地区防灾计划外,针对特定重大灾害还制定出一套决策流程图,从平时的防范、预测、反应,到灾害出现时的紧急应对措施等,各层级政府应采取的决策程序都有详细的规划,如救灾时可动员的专家人数、机具数量、食品种类和数量、避难场所数量、收容人数等。因此一旦发生重大灾害,地方政府便可依据防灾计划规定的要求进行救灾工作。另外,为防止不法商人趁机哄抬物价,市(町、村)政府也与生活协同组合(即消费合作社)达成协议,由地方政府派出物价调查团调查物价变动,生活协同组合也适时以平时价格正常供应物资。在灾区重建方面,中央政府往往会考虑地方政府在财政上的负担,而灾区政府在灾后也会设置“生活重建本部”,邀请许多民间团体参与,从长远出发,制定明确的“复兴计划”。

4. 美、日灾害管理体系对中国的借鉴作用

(1) 设置独立的能够同时应对自然灾害和人为灾害的“应急管理部门”

加强包括恐怖主义袭击在内的综合性灾难的管理是当前亟需解决的问题。有必要设立独立的且能够同时应对自然灾害和人为灾害的“应急管理部门”。该部门可直接隶属于国务院,成为全国灾害应急管理的最高执行机构,其任务包括:政策计划与方案的制定、执行、评估、修正;信息的搜集与传递;灾时的紧急应变与协调指挥;灾害管理的监督、考评;灾害研究的规划、指导、评定和转化等内容。

(2) 尽快构建跨部门的信息交换一体化平台,加强灾害处置的定期综合演练

重大灾害发生时,需要领导机构的全面规划、统筹指挥和各相关部门的协作配合,才能提高救灾的效能。在现有条件下,可建立一体化的电子信息交换平台,分享信息资源,这样有利于灾害的管理和加强对灾害的追踪与预警。各相关部门还可以在编订和完善应急预案的基础上,定期开展灾害的应对演练,以做到灾时有条不紊、科学调度。

(3) 健全和完善灾害管理的相关法律体系

针对灾害的实际特点,还应加快完善相关立法,规范灾害管理的主体、对象、程序等内容,积极应对恐怖主义等新型灾害。此外,也要加快完善《国防法》等法律法规,规范军人、预备役部队、武警官兵和民兵在非战争状态时参与救灾所应扮演的角色,以及各民间机构及非政府组织在灾害发生时所应担负的职责。

(4) 适当整合灾害研究机构,促进科技成果的转化

科技手段在现代灾害管理中发挥着重要作用。可考虑适当整合灾害研究的相关部门,有针对性地加强科研项目的协作和管理,并促进科技成果的转化。

(5) 加快专业人才的培训和管理,建立灾害管理绩效评估机制

未来的灾害管理应具有“专职专任”的特点,需要加强专业人员的培训,提高其专业技能。同时,可考虑建立灾害管理的绩效评估机制,作为管理人员奖惩的重要依据,以促进灾害管理工作的进一步完善。

五、美、日两国相关的防洪法规

1. 美国的防洪政策与法规

①防洪法:于1917年发布,于1928年、1936年、1960年先后修订。

②TVC法:1933年发布,规定成立田纳西河流域管理局,批准田纳西河流域综合开发计划。

③关于全美洪水损失管理的基本方针:1966年美国众议院465号文。

④沿岸滩涂资源法:1982年公布,禁止联邦投资开发滩涂。

- ⑤水资源计划法 :1965 年公布 ,设置水资源审议会(WRC)。
- ⑥灾害救助法 :1974 年公布。
- ⑦水资源开发法 :1986 年公布。
- ⑧全国洪水保险法 :1968 年公布。
- ⑨洪水灾害防御法 :1973 年公布 ,修订保险法的法律。
- ⑩全美洪泛平原管理的基本方针 :1976 年公布。
- ⑪全美洪泛平原管理的基本方针 :1986 年公布。
- ⑫联邦灾害法 :1950 年公布。
- ⑬国家环境政策法 :1969 年公布。
- ⑭沿岸区域管理法 :1972 年公布。

2. 日本的防洪政策与法规

- ①河川法 :1964 年制定 ,之后于 1896 年废除旧河川法。
- ②河川审议会令 :1964 年发布。
- ③特定综合利用大坝法 :1957 年发布。
- ④大坝使用权登录令 :1967 年发布。
- ⑤水资源开发促进法 :1961 年发布。
- ⑥水资源开发公团法 :1961 年发布。
- ⑦水源地域对策特别措施法 :1973 年发布。
- ⑧发电用设施周边地域整備法 :1974 年发布。
- ⑨砂石采取法 :1968 年发布。
- ⑩沙防法 :1897 年发布。
- ⑪滑坡防治法 :1958 年发布。
- ⑫陡坡崩塌灾害防治法 :1969 年发布。
- ⑬森林法 :1951 年发布。
- ⑭海岸法 :1956 年发布。
- ⑮治山治水紧急措施法 :1960 年发布。
- ⑯治水特别会计法 :1960 年发布。
- ⑰防洪法 :1949 年发布。
- ⑱水灾预防组织法 :1908 年发布。
- ⑲气象业务法 :1952 年发布。
- ⑳《灾害对策基本法》 :1961 年发布。
- ㉑公共土木设施灾后重建事业费国库负担法 :1951 年公布。
- ㉒关于抗御巨灾的特别财政援助等法律 :1962 年公布。
- ㉓因防灾需要的集体移民的国家财政特别措施关系法 :1972 年公布。
- ㉔公有水面填埋法 :1921 年公布。
- ㉕运河法 :1913 年公布。
- ㉖下水道法 :1958 年公布。
- ㉗琵琶湖综合开发特别措施法 :1972 年公布。

从国外来看 ,防洪减灾政策与法规建设贯穿防洪减灾的全过程 ,涉及防洪减灾的各个方

面,是一个完整的、与其他法律和政策充分匹配的政策法规体系,为防洪减灾提供了全面的政策与法律依据。虽然我国也制定了《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》等专门法律,在防洪减灾中也发挥了重要作用,但我国的防洪减灾政策法规建设仍不能满足防洪减灾的要求。建议我国制定一部具有综合性和指导性的《洪泛平原管理基本法》,作为协调和规范各部门、各地区以及私人在防洪减灾、土地利用、社会发展、环境保护等方面的行为提供有约束力的基本准则;建议在某些防洪减灾条款中引进《民法》和《刑法》的司法解释,以解决在贯彻执行防洪法规时面临的有法不依、执法不严的问题。

第三节 日本的防灾行政观点

一、战后的防灾行政

二战后,日本每年都由于风灾和水害而遭受到很大的损失。光是促使《灾害对策基本法》产生的伊势湾台风(1959年)就造成死亡和失踪人口达5 098人之多。之后,由于实施了各种国土保全事业,近年来,风灾水害造成的死亡人数不超过1 000人。另一方面,以造成6 000多人死亡的阪神淡路大地震为契机,人们不禁反思:我们对大规模地震灾害所做的准备是否充分?

阪神淡路大地震后,日本对《灾害对策基本法》进行了修改,完善了各种法令,并对防灾基本规划作了大幅修正。此外,整治和完善了关于大规模地震发生初期的体制。2001年,经过省厅的重组,中央防灾会议被列为内阁重要政策会议,其功能得到了强化。同时,设置了防灾担当大臣,其管理由防灾行政国土厅改为内阁府,加强了国家的防灾体制。

阪神淡路大震灾给国家的应急活动留下了很大的课题。根据该震灾带来的教训,国家在震灾后对以下的应急体制进行了完善。

①从与首相官邸的信息联系开始,为了加强整个国家的信息联系与初动体制,设置了内阁危机管理监(1998年4月),开设了官邸危机管理中心(1996年4月),由内阁情报调查室内阁情报集约中心进行24小时信息收集,并把它体制化(1996年5月),创设了发生大规模地震时由相关省厅组成的“紧急集中小组”(1995年2月)。

②为了强化地方公共团体相互之间的请求与支援系统的功能,在《灾害对策基本法》中添加了有关地方公共团体相互合作的规定(1995年12月),所有的都道府县都签订了支援协定(1996年7月),作为大范围灾害对策的专门部队,创设了警察大区紧急援助队(1995年6月,规模:全国约4 000人)。

③充实了自卫队的灾害派遣体制,强化了应急体制,完善了地震防灾情报系统(DIS),补全了在大震灾后对受灾规模的把握。

在完善制度和组织体制的同时,以中央防灾会议专门调查会等为中心,对随时可能发生的东海地震、本世纪前半期可能发生的东南海与南海地震等海沟型巨大地震的对策及受灾害影响的大城市的地震对策进行了研讨,由政府重点主抓。

日本的灾害对策是市町村第一级的责任和义务,根据受害程度,都道府县及国家发挥各自的作用。对于大范围的极大地震灾害,日本采取的是举国对策办法。

二、大规模地震的对策

1. 工作的来龙去脉

对于东海地震,除了制定以预测发生为前提的《大规模地震对策特别措施法》、加强了观测体制与规定了发布警戒宣言时的应对外,还对《地震财产法》规定的强化地区的地震防灾设施进行了整治。根据不断充实的观测成果与新的知识,在中央防灾会议专门调查会的研讨结果基础上,修改了设想震源区域(2001年6月)及由此产生的地震防灾对策强化地区(2002年4月),此外,国家还第一次发表了与东海地震有关的受灾假想(2003年3月)。在开展了这一系列新的工作后,中央防灾会议于2003年5月决定了“东海地震对策大纲”,这是国家第一次从预防对策到应急、修复、重建对策所做的汇总;并于2003年7月对地震防灾基本规划作了修正,建立了在发出东海地震注意情报的同时,确立准备体制等新的制度运用方案。特别是2003年7月由内阁会议决定的“东海地震紧急对策方针”,对抗御地震和海啸的对策明确了目标年度,决定了应该紧急实施的事情。根据该方针,中央防灾会议在2003年12月策划制定了“东海地震应急对策工作要领”。

对于东南海和南海地震,根据《关于推进东南海和南海地震防灾对策特别措施法》(2002年7月制定,2003年7月实施),将设想的由东南海、南海地震所造成的极大受灾地区作为“东南海、南海地震防灾对策推进地区”,于2003年12月由内阁总理大臣指定,2004年3月由中央防灾会议策划制定了“东南海、南海地震防灾对策推进基本计划”。该计划是在专门调查会研讨的基础上,沿着2003年12月中央防灾会议决定的“东南海、南海地震对策大纲”所编制的。

根据该计划,今后将由有关防灾省厅、地方公共团体、NHK等单位编制“东南海、南海地震防灾对策推进计划”,由寻求海啸对策的某民间事业者等编制“东南海、南海地震防灾对策计划”,同时,与东海地震相同,为了迅速确实地实施大范围的应急活动,计划制定“东南海、南海地震应急对策工作要领”。

关于南关东正下型地震的应急对策,如重症患者的运送,紧急医疗小分队的派遣,急救、救助消防部队的派遣及确保紧急运输路线等,这一系列计划除了要事前策划制定外,还要对东海地震及南关东正下型地震定期实施综合防灾训练及图上训练,提高应对灾害的能力。

对于日本海沟、千岛海沟周围发生的海沟型地震及首都地区、近几圈、中部圈正下方发生的地震,中央防灾会议专门调查会正在对所需要的对策进行研讨。

2. 受灾设想

对于灾害巨大并且严重的灾情,地震防灾设施的整治情况不一定充分,因此,以事前对策为中心,加速对策的制定,减轻受灾程度非常重要。

(1) 东海、东南海、南海地震等海沟型巨大地震(震级8度)

本世纪前半叶可能会发生几次海沟型巨大地震,一旦发生将会造成大范围的极大破坏。特别是随时有可能发生的东海地震,将会造成大量的死伤人数,直接破坏连接日本关东圈、中京关西圈的人流、物流大动脉,使交通基础设施和通信基础设施断绝,使全国经济受到很大的破坏。

(2) 首都地区、中部圈、近几圈的大城市正下方地震(震级7度)

一旦人口、商业等各种功能集中的大城市受到破坏,则灾害波及的范围与造成的影响都是巨大的。特别是作为经济、政治中枢的首都地区一旦遭到破坏,其影响将会波及日本全境,并对世界经济产生深刻影响。

首都地区发生的关东大地震虽然已经过去 80 多年了,但仍使人担心会发生震级 7 度的正下方地震。

目前,中央防灾会议的“首都正下方地震对策专门调查会”、“关于东南海、南海地震等的专门调查会”正在进行研讨,计划对受灾情况依次、定量地进行假定。特别是对于首都地区,除了对到目前为止的人、物受灾情况进行假定外,还要对行政、经济等中枢功能的受灾情况进行研讨。

3. 减灾对策的重要性

阪神淡路大地震造成了 6 000 多人死亡,而等待救助的 35 000 人中,约 77% 的人,即 27 000 人是靠家人与邻居救出来的。

因此,对地震灾害的应对,不仅需要“公助”、“自助”、“共助”的作用也非常大。居民、企业、NPO 等各种主体从平时就要参与防灾对策,通过努力提高自己的地区的防灾能力,从而对突然发生的地震灾害,包括初期灭火与自助及其后生活环境的维持,都可以发挥很大的作用。关于不燃化、耐震化等问题,也与个人的努力有很大关系。

对于这一点,2003 年版的防灾白皮书在“建造从生活出发考虑的防灾城市”一章中作了详细介绍,包括很多具体事例。提高以“自助”、“共助”为轴心的地区防灾能力,在今后推进地震对策中也是一个重要的课题。

大规模地震灾害对经济的破坏是极其巨大的,要将这种对社会经济活动的影响抑制在最小限度内,企业的响应非常重要。

①对于主要的交通设施及生命线,最重要的是事前响应工作,如定期进行设施的抗震检查和加固,形成多重网络的同时,对恢复目标进行具体的设定等。

②这种应对工作并不是单个单位的,而是作为全社会的战略,如灾害发生时,在通常的事业活动中断的情况下,为了在尽可能短的时间内恢复事业上最重要的功能,需要事先策划制定业务继续计划(Business Continuity Plan,简称 BCP,包括:完善支援系统,确保支援办公,确保重要人员的安全,可以迅速确认安全与否等计划),设定业务恢复目标的重要性,在美国“9·11”事件后早就被指出来,并被以美国企业为中心的众多企业所采用。

作为企业的灾害对策,其目标是即使是在发生致命故障时,也要能继续核心业务,防止由于业务中断造成客户流向其他交易竞争公司,市场份额降低,公司信誉下降,这是经营水平的战略性课题之一。日本企业与美国企业相比,没有采取企业灾害对策的企业比例较高。

此外,由中央防灾会议设置的“关于发挥民间与市场的力量,提高防灾能力专门调查会”,正在研究针对促进 BCP 策划制定的环境整治课题。

关于行政应对,为了能在灾害发生时采取迅速并适当的应急对策,也同样存在着各种各样的课题,如情报集中与共有化、情报系统的完善、防灾组织与体制的强化、人才培养等。

在 1994 年 1 月美国发生的诺斯里奇地震及 2001 年 9 月 11 日美国发生的恐怖袭击等紧急事件中,以美国的 FEMA(美国联邦危机管理厅)为首的应急响应机构的危机响应能力得到了高度评价。进行迅速且有效的应急活动的主要因素是“灾害响应业务的标准化”,具体地说,就是通过统一的用语、标准化的组织形态、统一的情报系统、统一的指挥命令系统等,使不同的场所和团体具有相同的响应系统。

日本是很容易发生大规模地震灾害的国家,特别是随时可能发生的东海地震,预计本世纪前半叶有可能发生的东南海、南海地震等巨大灾害。像这样巨大的灾害可以使数个都府县同

时受灾,因此需要数个地方公共团体及各省厅、医疗机构等各种组织共同响应。为此,日本也需要认识灾害应对业务标准化的重要性,即“不仅国家,还有地方公共团体,都需要对灾害响应做出更加具有实效的有效计划,为了使国家和地方公共团体能够有效地实施基于大范围合作的防灾对策,应该对灾害响应业务具有必要的基本认识,对情报等具有共通性”。

如上所述是关于防灾对策的各种各样的课题,以下是在大规模地震对策中需要事前采取的行政措施。为了与假想的受灾情况联系起来,说明其必要性与效果,特举两点进行说明。

首先,受灾,特别是控制引起人员受灾要素本身的“减灾对策”(多被称为 Mitigation)最为重要。具体地说,是住宅和建筑物的抗震化。即使到了受灾要素本身不可控制的地步,也必须努力将其影响尽可能控制在最小限度内。具体地说,就是完善通过情报传达的避难体制。总之,在灾害发生前,需要事前做好准备。

(1)住宅、建筑物的抗震化

假定的受灾情况中,最多的是由于地震晃动造成建筑物倒塌引起人员伤亡。而通过建筑的抗震化,可以将受灾程度缩减到 $1/4 \sim 1/5$ 。实际上,在阪神淡路大地震中死亡的人员,80%以上都是由于建筑物倒塌被压死或窒息而死的。

推进住宅、建筑物的抗震化工作,对于抑制由于地震造成的灾害是极其有效的。通过建筑物的抗震化,不仅可以缩减火灾蔓延的危险性,减少大规模地震发生后的抢救和救助活动,还可以抑制灾害发生后瓦砾等灾害废弃物的产生,从开展早期恢复工作的观点看也是非常有效的。倒塌的建筑物与正在建设的建筑物相比,火灾向附近建筑物蔓延的危险性要大得多。因此,推进住宅、建筑物的抗震化,防止建筑物倒塌,有利于减轻火灾蔓延的危险性。

关于住宅、建筑物的抗震性标准于 1981 年进行过修改,这以后修建的住宅、建筑物的安全性,在阪神淡路大地震时得到了确认。换句话说,提高 1981 年以前修建的住宅、建筑物的抗震化工作很重要。日本防灾专家认为,尽管到目前为止做了很多工作,但是还不能说抗震化工作已经足够了。以住宅为例来看,日本现在约有 4 400 万户住宅,其中约 2 100 万户的住宅是 1981 年以前修建的,据国土交通省的推算,其中约 70% 即 1 400 万户左右的住宅抗震性能不足。

关于公共建筑,据 2001 年年末内阁府进行的调查,如中小学等学校设施,调查的 151 624 栋建筑中,约有 54% 即 82 036 栋建筑有抗震性能不足的问题。又如医院建筑,在调查的 19 573 栋建筑中,约有 44% 即 8 598 栋建筑有抗震性能不足的问题。再看 1981 年以前的建筑,100 243 栋中小学学校设施中,只有约 18% 即 18 207 栋建筑作了抗震加固,9 753 栋医院建筑设施中,只有约 12% 即 1 155 栋建筑作了抗震加固。要减轻大规模地震造成的人员伤害,特别是要作为灾后避难与救助活动的主要场所,推进中小学等学校设施及医院设施的抗震化工作,是我们面临的一个紧迫课题。

为此,无论是“东海地震对策大纲”还是“住宅耐震化对策等的紧急实施”,都针对提高综合灾害响应能力作了相关决定。在“东海地震紧急对策方针”中,决定将“有关省厅将作为灾害基地使用的学校、医院、市政厅等公共建筑物的抗震诊断情况,于 2005 年度作为实施目标,并根据其结果进行抗震加固,采取必要措施,做到能随时公布其状况明细表”作为国家本身需要紧急实施或者向地方公共团体及民间事业者请求的工作。

未来,从假定的震度来看,特别要将重点放在需要采取紧急对策的地区,尽早实施对策。

(2)地震、海啸情报传达体制的完善(紧急地震速报与防灾行政无线)

从日本海中部地震与北海道南西冲地震等过去的事例中可以知道,对于海啸灾害,在地震发生后能否实施迅速、正确的避难,对人员伤亡有很大影响。表 3-6 列出了在不同避难措施下海啸造成的人员伤亡。

表 3-6 不同避难措施下海啸造成的人员伤亡

	死亡人数	死亡人数 (没有采取迅速避难措施)
东海地震	约 400 人	约 1 400 人
东南海、南海地震	约 3 300 人	约 8 600 人

对于真正需要避难的居民,虽然迅速、准确地将海啸等警报及疏散情报传达给他们很重要,但是,从平时开始就通过一系列危险标识的使用等活动完善其体制,对于减轻受灾情况更为重要。

“东海地震紧急对策方针”中规定,“为了使居民能够迅速地规避海啸的危险,以 2005 年度为目标,完善海啸标识指针等工作,同时采取必要的措施,以尽早完成避难地、避难路及每个地区的海啸避难计划”。

地震和海啸发生后,尽早探测、通知居民的工作,对于海沟型地震来说特别重要。使紧急地震速报工作更加实用化,促进完善必要地区的无线防灾行政被认为是今后重要的课题。

三、面向重视成果的防灾行政

1. 具有实效性的防灾对策

如上所述,尽管对于随时可能发生的大规模地震,应在事前采取减灾措施,但是到目前为止,还不能说工作已经足够了。理由是对于防灾预算的限制,防灾政策的实施预算并不充分。与公共事业的设施整治不同,光是在个人住宅抗震工作等行政活动上就有很多不能实现的政策。而且,很多抗震措施,若不发生地震是无法验证其效果的,而实际上又极少发生大规模地震,因此,很难充分验证措施的有效性。

为了使这些防灾对策具有实效性,正在考虑将最近进行的行政改革的基本理念“重视成果的行政管理”的想法,更加明确化并且积极地应用在防灾领域。

当今的行政管理往往过度重视事前手续和预算管理,结果为了达到目的,对有效工作的资源分配并不十分充足。而“重视成果的行政管理”的思想是将明确今后的业务目标,为取得更好的成果而努力这样一种工作方法作为基本理念。

为了达到目标,不仅需要行政,很多时候还需要广大社会成员参与,因此需要将政策目标明示给大家,让全体社会共同认为这些政策目标是非常重要的。这已经成为 1990 年以后欧美国家进行行政改革的基本思想。

只有目标才是防灾政策的动力。东京都的地区防灾计划目标模糊不清,正是由于这个原因,使得 1997 年的东京正下方地震灾害预测及 2002 年度修改的地区防灾计划都没有发生变化。照这样下去,根据这 6 年防灾对策是不会减轻地震灾害破坏的。

分析引起灾害的主要原因与减小灾害的主要原因,选择有效的对策,并将资源集中在有效对策上,以减轻灾害的思想,称之为“减灾”。

要解决困难的课题,首先需要有明确的目标。例如,“用 10 年时间,设定死亡人数为零”的

目标,这样才能成为防灾政策的动力。因此,地区防灾计划最初应该确定的是明确的目标,即“数值目标”。

2. 要实现防灾对策的基本工作

虽然作了好几次灾害设定,可是灾害完全没有减少。根据这种结果,就需要提出具体的目标,做出完成它的计划,实施后才能减轻灾害。例如,“到某某年之前,使用多少预算,将什么灾害减轻百分之多少”,或是“到某某年之前,将在大学或研究院受过防灾教育的人员输送到政府及自治体,将预想的地震灾害减轻百分之多少”等,设定这样的一些目标及实现它的计划。而最关键的是要定期确认计划的完成情况。

3. 设定具体目标的事例

(1) 美国的 FEMA

根据美国联邦政府 1993 年制定的“政府业绩评价法”(Government Performance & Results Act of 1993,简称 GPRA),各省厅都制定了相应的政策目标,实施了定期测定其完成情况的业绩测定。据此,各省厅根据过去 5 年的情况,制定了决定全省战略的“战略计划”(Strategic Plan),在明确各省厅的使命(Mission)的同时,设定应达到的战略目标(Strategic Goals)。进而据此战略计划制定每年度的“业绩计划”(Performance Plan),在业绩计划中,要提出为达到战略目标的数值目标,即业绩目标(Performance Goals)。然后,每到各个年度末,用该业绩指标测定实际业绩,以检查是否完成了年度内的业绩目标,评价完成战略目标的形势,然后向公众公布。

例如,在“国土安全保障省”(Department of Homeland Security,简称 DHS)及“联邦危机管理厅”(Federal Emergency Management Agency,简称 FEMA)的计划中,有如下的具体内容。

①在 2008 年之前,将灾害引起的经济损失减轻 100 亿美元(FEMA 战略计划)。

②对于洪水造成的财产损失,将现行设定的 11 亿美元减轻数额提高到 2005 年的 17.6 亿美元(DHS)。

③在 2009 年之前,将应急响应小组的到达时间由现行的 72 小时缩短到 12 小时(DHS)。

(2) 地方公共团体

对于如此的政策目标设定和战略策划制定,日本有的地方公共团体也有先走一步的。例如,静冈县关于防灾行政有如下规定:“面对大规模地震造成的灾害,为了保护全县民众的生命、身体及财产的安全,要围绕‘减灾’展开活动,尽量减轻受灾程度”,并提出以下目标:通过落实 2001 东海地震对策活动计划,在 2010 年之前,将“东海地震的死亡人数”由预计的 2 600 人(第 2 次地震灾害设想,没有预测)大幅度减少。

又如,东京都的“东京构想 2000”(2000 年 12 月)中提出以下目标:到 2015 年,将急需整治的市区面积(不燃区域率不满 40%的面积)由 1996 年的 5 800 公顷逐渐消灭为零。其中,不燃区域率表示市区“难燃”的指标。它依据有助于建筑物的不燃化率与提高防灾性的道路、公园等的整治情况计算。一旦不燃区域率达到 40%以上,城市的烧毁率将迅速下降。

在岐阜县,邵局长采用了将具体目标作为“公约”明示的“超级宣言”。其中的“防灾宣言”写到:“鉴于东海地震的紧迫性,将 2002 年至 2005 年作为‘严重警戒期’,关键是‘不发生人员死亡,不增加人员死亡’,在全体行政机构的体制下,与市町村联合进行地震对策的总检查,积极推进政策的实施。在此基础上,将各种对策划分为‘超特急’、‘特急’,其中必不可少的是要明确‘数值目标’,并根据当前的各种对策明确目标。”

(3)国家的各府省机关

为了实行各府省机关联合实施对策,近年,在一些计划中明确提出了共同目标。例如,“第7次交通安全基本计划”(2001年3月由中央交通安全对策会议决定)中提出的目标(在2005年之前,将交通事故死亡人数控制在8466人以下),要在计划期间的第2年(2002年)达到。2003年1月在小泉内阁总理大臣(中央交通安全对策会议会长)的讲话和施政方针演说中提出如下目标。

①在10年时间内,将交通事故死亡人数控制在5000人以下。并在“新综合物流政策实施大纲”(2001年7月内阁会议决定)中提出,对连接各运输方式的连通道路与结点设施进行整治。

②在21世纪初,将90%以上的高速公路转换出入口到主要机场及港口的时间控制在10分钟以内。

另外,依据《社会资本整治重点计划法》制定的“社会资本整治重点计划”(2003年10月内阁会议决定),提出了以下目标。

①将不受洪水泛滥影响的区域比例由约58%提高到约62%。

②将多数人使用的建筑物及住宅的抗震化率由15%分别提高到约20%和65%。

作为一种新的行政手法,新公共管理正在全世界大流行。这是公共部门为了提供更加有效、高质的行政服务而引进企业管理的手法进行的行政管理的革新。其具体方案为:①设定业绩和成果目标,明确责任,事后要对实际进行的事业结果进行评价,以此向政策决定、预算、人事评价等部门作适当反馈;②通过上述做法,用灵活、有效的行政管理完成目标,提高行政的管理能力。今后的行政改革,需要“管理改革”,在“做什么”上加上“如何做”,重点放在“如何做”。

根据2002年实施的“关于行政机关实行的政策评价法律”,很多府省都明确了主要政策的目的、指标、数值目标等。明确目的、目标后,推进可以看见成果的行政、重视成果的行政思想就称之为“新公共管理(NPM)”。

4.大规模地震的防灾行政战略

如前所述,大规模地震对策是需要全体社会,即从政府有关府省部门、地方公共团体、民间企业、NPO到每一位市民共同参加的紧急课题。不论是行政还是民间,今后要在能够转向各种政策实施的有限资源中,根据各种情况,在记载有各种措施的防灾计划中,特别定出当前所需的紧急课题和目标,让有关机关和全体社会共同拥有。这与前面所讲的重视成果的行政管理的潮流相一致。以组织的形式表明目标的做法,在确保政策实施的连续性上非常重要。

为了有效使用有限的资源,高效率地防灾减灾,中央防灾会议在2003年7月编制了“2004年的防灾对策重点”,制定了相关机构的防灾对策工作方针。今后,对于作为紧急课题的大规模地震对策,除了开展这样的工作外,最好每年还要拿出作为“防灾对策重点”前提的战略方针,以迅速果断的形式有重点地实施各种对策。

例如,关于减轻大规模地震造成的人员伤亡和经济损失,要制定出“今后用××年时间将灾害损失减轻一半”这样的具体目标,公之于众。同时,确立把握各种投资与减灾效果的方法,控制完成情况。并且,为了实现目标,对设想的极大受灾地区的有关对策要优先实施,等等。对于具体的对策,也要有重点地“选择和集中”,这样才能实施更加有实效的防灾对策。

这种新的做法,不仅可以提高各国对我国的信赖,而且提出明确的减灾目标,对于今后所设想的大规模地震对策具有很大意义。这也是我们公布受灾设想的同时应负的责任。

第四节 国外民防法规的发展

民防法制是指一个国家根据其民防地位和意义的认识,由政权机关建立起来的有关民防的法律制度,它包括民防法律法规的制定、执行和遵守。民防法制建设是民防意识和民防素质以及做好民防工作的保证。一个国家的民防法制是否健全和完善,取决于这个国家对民防的重视程度。20世纪30年代,英国制定了世界上第一部民防法。在此后的60多年里,国外很多国家也都加强了民防法制建设,相继制定和颁布了自己的民防法律和法规。特别是近一二十年来,一些民防比较先进的国家,根据国际国内形势的发展,在民防法制建设上采取了许多新的举措,进一步推动了国际民防法制体系的建立与完善,促进了国际民防事业的蓬勃发展。综观今日之国外民防法制建设,民防和应急管理应相结合,积极调整民防法规,建立健全、完善和系列配套的民防法制体系的发展局面正在形成。

1. 民防法规与应急管理法规趋向融合

民防法规与应急管理法规相结合是国外民防法制建设的一种重要的发展趋势。1994年,第十届世界民防大会在约旦首都安曼召开,大会发表的安曼《民防宣言》,强调对“民防”这一概念和定义进行扩展。该宣言指出,不应将“民防”仅限定为对在战争期间或由于武装冲突所导致的灾害采取某种人道主义的行动,而应当将民防这一概念确认为包含人类为抵抗各种事故和灾害,保护他们的人口、环境和财产所采取的一切措施。宣言呼吁各国政府应考虑把紧急灾害的预防作为政府决策中不可缺少和重要的一个方面,并且成为国内各级政府社会经济发展规划中的一个组成部门,使之在国家的紧急灾害预防和快速反应方面充分发挥综合协调的作用。

随着国际总体局势的缓和,恐怖主义分子活动加剧,与自然斗争的需要也使应急管理行动的地位显得越来越重要。在国外,相当一部分国家在民防法律和法规中已将应急管理行动提高到与减少战争破坏同等重要的位置。如美国早在1981年修改民防法时就已经将民防的法定含义扩展到将民防用于平战结合,即在不削减战时民防准备能力的情况下,允许将各州的民防基金用于防止自然灾害的破坏,联邦、州和州属地区民防部门建立联合组织和机构实施抗险救灾,将原先修建的单一用途民防掩蔽部发展到修建平战结合的两用民防工程,进而发展为建造抗多灾掩蔽部。1994年8月,美国众参两院先后通过了1995财年国防授权法。当该法案成为法律时,作为单独存在的美国1950年民防法即不复存在,其内容已囊括在“罗伯特·蒂·斯坦福救灾和应急救援法”之中。1996年美国又出台了联邦居民防护和城市改进法,发布了有关关键基础设施防护的总统执行命令。澳大利亚在吸纳原民防机构的基础上,于1974年成立了国家救灾组织,民防成为这一组织担负的任务之一。虽然澳大利亚1976年的国防白皮书阐述了联邦民防由核心民防机构来实施,但在实施上仍然要求国家救灾组织和各州的应急勤务局实现民防和救灾的双重职能。俄罗斯联邦在1998年2月颁布了新的民防法,规定“民防是为准备保护和保护俄罗斯联邦境内的居民、物资与文化财产免遭军事行动或自然、人为灾害所采取的综合措施”。从此,俄罗斯民防从法律上明确了实现平时救灾与战时防空一体化的转变。

协调民防和应急管理的关系是民防法制建设面临的一项重要任务。虽然民防和应急管理互相结合是一种发展趋势,但两者仍有区别并有互相不协调的地方,因此需要通过民防法制建设进一步协调两者的关系。在美国,有些专家提出应该通过法律来协调国防部和联邦应急管

理局在今后民事应急中的作用。国防部在民事应急行动中所发挥的作用主要体现在两个方面,即提供公共设施和工程方面的支援,而联邦应急管理局今后的主要任务是对平时的应急行动实施管理和协调,不再强调其战时应急行动方面的职责。其他西方国家也认为,民防和应急管理两者需要结合,但也不能完全替代或包容。各国所强调的侧重点有所不同。在英国和瑞士,强调民防功能高于对自然灾害的防护,从立法的角度上强调了国家一级的民防协调;在应急管理问题上,主要的反应机制则在当地一级,在需要时由上级提供支援。

2. 防灾和抢救措施进一步细化

过去,一些国家的民防法虽几经修改和补充,列入了防灾和抢救方面的内容,但往往缺乏具体的措施。现在,为了适应民防和应急管理相结合的发展趋势,民防法规中防灾和抢救的具体措施大都作了进一步的细化。

例如,1995年11月通过的《联邦德国民防法修改草案》中,明确地增加了防灾措施、卫生措施、文物保护以及防灾抢救的组织和救援等具体内容。在防灾措施方面,该草案规定,联邦在消防、防核生化、卫生救护等任务范围内增补防灾装备,补充的装备由联邦控制。各州将装备分配给防灾主管部门,由它们将装备转发给单位和部门的防灾承担者。防灾主管部门实施和协调在其范围内的所有救援措施,并采取必要的准备。它可以授权举办补充训练和深造的培训班以及安置和保养补充装备。在卫生措施方面,该草案规定,主管当局应与联邦国防军的卫生部门密切协调,由其制定出分配医院的卫生救护使用和报警计划,制定和改写防止动物流行病的兽医局计划。每一固定医疗服务单位要与主管当局取得联系。在防灾和抢救的组织方面,该草案规定,公共消防部门、防灾部门和机构、联邦救援工作机构和私人机构等单位有责任提供合作。当私人组织向主管的州当局表明愿意在防灾和民防中给予合作,并确认其功能之后,可以接受其合作。救援人员在承担民防义务时,联邦有关部门将给予相应的补偿和津贴。

3. 重视掩蔽部的分配规划及有效使用

国外不少国家的民防法规不仅对掩蔽部的施工、经费及规格有较详细的阐述,而且对掩蔽部的分配规划和在紧急情况下的有效使用等方面也作了明确的规定。如瑞士联邦民防局在1997年1月颁发的居民掩蔽部分配规划指令,该规划指令为居民在战备情况下,有准备地得到掩蔽部防护提供了依据。分配规划制定的依据是执行计划时长住居民的数量和现有位置的多少,保证居民在居住区每人能够得到一个掩蔽位置。该分配规划指令重点对居住区、工作区和疗养区的人员获取掩蔽位置作了具体的阐述。

在居住区,掩蔽位置的分配原则是首先保证带掩蔽部建筑物的房主正当的要求,但民防部门有权无偿地支配多余的掩蔽位置。在分配中尽量保证现有组织团体及家庭分在一起,带孩子的家庭要分配给具有通风设备的掩蔽设施。从居住地搬迁到掩蔽部的行进距离要尽可能缩短,原则上步行时间为15分钟(大约1 km距离)。在居住区向常住居民分配掩蔽位置时,通常依据掩蔽部质量并按下列优先顺序进行分配:首先,按居住地区或协议规定将人员分配到一级质量的掩蔽部中;其次,将人员分配到街区内一级质量的建筑物内;再次,将人员分配到街区外一级质量的掩蔽部内。在无足够的一级质量掩蔽部时,可按前三条的顺序超配20%的人员。如还不够分配,可向可修缮的掩蔽部内(二级质量)分配人员,或向有就便防护的房间(三级质量)分配人员。

对于工作区职工的防护,该规划指令要求机关和企业在建造办公楼和生产经营建筑物时,必须要有掩蔽部,以便在紧急情况下,职工在本单位区域就可得到掩蔽位置。工作区内的掩蔽

位置除向职工提供外,还将其中部分向区里的长住居民提供。其分配的优先顺序原则上与居住区相同。在企业内保证职工在应急情况下得到掩蔽位置是企业领导配合民防组织的一项职责。企业如在计划年度内削减了工作人员岗位数量而有剩余的掩蔽位置时,可以按照企业与乡镇之间的协议,在考虑了由企业所确定的可能危机情况之后,由企业支配向居民分配这些掩蔽位置。在工作区,由于缺少相应的掩蔽位置而不能保证给每一职工分配一个时,可以通过民防组织将其调配到有多余掩蔽位置的掩蔽部中。

对于在疗养(护理)区、医院和养老院内的病员和休养员,有责任为其准备掩蔽位置,利用现有设施使掩蔽位置数量保持在最大的充裕程度。在分配掩蔽部之前,医院或疗养(养老)院的领导要为病员或休养员采取必要的预防措施。病员或休养员可以被允许回家,也可在居住区被安置防护,一些重病患者必须在医院被安置防护。如医院和疗养(养老)院没有足够的掩蔽位置时,要与当地民防组织联系,请其帮助解决。

该规划指令还对一些特定情况的掩蔽部分配作了规定。如当几个单位或个人共同修建或购买不动产时,只有当这些入股的房产主均分配到掩蔽位置后,才能将不动产所属的掩蔽位置分给其他人。工作区域或疗养区域的掩蔽位置份额分别用于相应范围的人员。在分配掩蔽位置时,如果不是通过合法资格取得的掩蔽位置均被认为是多余的掩蔽位置,可以将其列入分配规划。有度假别墅的乡镇,如掩蔽位置不足时,可将度假别墅中的掩蔽部加以利用。在分配规划的框架中,要确定区段、街段领导的位置,并分别为其划出一间面积最大为 12 m^2 的工作室。工作室最好为完整的一间房,设在带防爆活门的掩蔽部中,并接有报警装置,以保证及时进出掩蔽部。在掩蔽部分配规划的执行中,按街段、区段的要求进行整个区域的调配。乡镇要定期就掩蔽部的分派提供信息。就分配规划来说,至少每 5 年要进行考核一次,以考虑各州可能做出的相应规定。

第五节 国外主要煤矿(矿山)安全法规

1. 国外主要煤矿(矿山)法规

南非《矿山健康与安全法》:1996 年 5 月 30 日通过,1997 年 1 月 15 日生效。该法共 8 章,分别为立法目的、矿山健康与安全、健康与安全代表和委员会、三方机构、矿山健康和安全监察局、部长的权力、法律诉讼和违法行为、总则。

前苏联《煤矿和油页岩矿安全规程》:于 1986 年 9 月由前苏联煤炭工业部和矿山监察委员会批准发布,主要内容包括采掘工作、井下巷道通风和煤尘瓦斯管理制度、矿井运输和提升、电气设备、防火与灭火。

美国《联邦法典》(矿产资源卷节选):1998 年颁布,其中第 75 部分是地下煤矿的强制性安全标准,第 77 部分是露天煤矿及地下煤矿露天部分的强制性安全标准。

美国《联邦矿山安全与健康法》:本法由美国国会众参两院审议通过,又称为《1977 年联邦矿山安全卫生法》,内容以“井工煤矿法定安全暂行标准使用范围”为主。

波兰《地质与采矿法》:这是一部比较全面和完整的法律,对矿山安全生产做出了基本规定,规定任何公司在井下从事活动必须获得许可证。

德国《煤矿安全管理条例》:包括井下作业和井上作业的规定、地下开采的附加规定、地面作业的附加规定和结论 4 个部分。1970 年颁布,1984 年修正。

澳大利亚《新南威尔士州煤矿管理法》:该法是新南威尔士州颁布的法律。

印度《矿山法》:又称为《1952 年矿山法》,共 10 章。主要内容包括关于安全和保健的规定、工作时间和限制、带薪休假、法规条例及细则、处罚与处罚的程序。

日本《矿山保安法》:1973 年 7 月修正,共计 4 章。本法中的“保安”指防止对矿山人员造成危害、保护矿物资源、保全矿山设施和防止矿害。

2. 安全法规的主要特点

(1)立法层次高,权威性强

美国、前苏联、南非、韩国等国家对煤矿(矿山)的立法非常重视,煤矿(矿山)的安全立法都由国会审议通过,并由总统颁布。

美国各种立法机构和政府各部门都有权参与立法活动,但各种法律必须经过议会批准,并由总统颁布后生效。各州政府可根据本州的实际情况,制定本州的矿山安全卫生法规,但不能与《联邦矿山安全与健康法》有冲突,标准比联邦法更加严格。美国政府在 20 世纪 40 年代初就颁布了第一部联邦煤矿安全法规,规定由内务部矿业局对煤矿进行监督检查并提出建议。1969 年,联邦政府颁布新的《煤矿健康与安全法》,这是美国历史上最严格最全面的煤矿安全法规,1977 年对此法进行了重大修订,增加了金属和非金属矿山安全法规内容,修订后的法规名为《联邦矿山安全与健康法》,依据此法建立了独立的、有权威的安全监察部门——矿山安全与健康局,原由内务部领导,1989 年划归劳工部,负责执行联邦矿山安全法。另外,规定对矿山安全法规的任何修订也必须经国会讨论通过。

前苏联制定的《前苏联国家工业安全生产及矿山监察委员会工作条例》,由前苏联部长会议批准后颁布。

南非的《矿山健康与安全法》(南非共和国成文法——采矿和矿产类),由总统颁布。依据此法,建立了矿山健康与安全监察局。

印度《矿山法》由议会通过,适用于全印度。依据此法组成了执行委员会,委员会接受中央政府的委托,对事故或其他事项进行调查并提供有关报告;委托或按规定对于依据本法发出的通知或命令,或依据本法制定的法规、条例或细则的任何上诉或异议可以依据本法进行听证和裁决。

韩国 1989 年 3 月 22 日颁布的《矿业法施行令》,由韩国总统颁布。

(2)法律体系严密,完整性强

美国、前苏联、印度、韩国除制定了煤矿(矿山)安全法律外,还制定了一系列相配套的安全规程或实施细则,建立了完善的法律、法规体系。

美国矿山安全与健康局制定的《矿山安全与健康标准》,包括了煤矿和非煤矿的详细标准,如从设计到施工、从开工到报废、从地面到地下、地质测量、采煤、掘进、通风、瓦斯、煤尘、防火、治水、环保、复田、提升、运输、机电设备、仪表器具、检验程序、取样方法、授权单位、收费标准、人员资格、培训考试、事故登记、调查处理、起诉、奖惩赔偿等无所不包。此外,各州政府还根据情况制定了本州的法规,作为补充。由于有了全面严格的法规,煤矿安全工作走上了正规化、法制化的轨道,煤矿安全状况明显改善。进入 20 世纪 90 年代,煤矿事故继续减少,保持世界最好水平。

前苏联制定的《煤矿和油页岩矿安全规程》内容十分具体。为了更有效地实施该规程,还制定了实施细则,如:井下巷道掘进和支护、采区说明书编制细则,处理事故计划编制细则,检

测矿井大气成分、确定矿井瓦斯涌出量和矿井沼气等级细则 ;安全使用矿井空气调节装置细则 ;风流反向和通风机反风装置运转检验细则 ;巷道充满瓦斯 ,调查、统计和防止充满瓦斯细则 ;通风计划编制 ,矿井瓦斯浓度检测以及自动化沼气浓度检测仪使用细则 ;突出危险的矿井开采及倾斜煤层电气设备使用和供电细则 ;瓦斯矿独头巷道中局部通风机供电和电气设备的使用细则 ;瓦斯和煤尘危险矿井的矿用一般型和通用型电气设备的使用细则 ;电压在 1 140 V 以下的电网中短路电流的确定及最大电流保护的选择和整定检测细则 ;井下接地电阻安装、检查和测定细则 ;矿用防爆电气设备的检查和维修细则 ;井下电气设备安全操作细则 ;矿井设备最大电流保护检验细则 ;煤矿和油页岩矿防火细则 ;矿井地面建筑物和井下巷道的实施细则。

印度颁布的《矿山法附属法规》(1952 年)和《煤矿规程》(1957 年)规定也很详尽。该规程包括 :各类人员的资格、考核及发证 ;监察员和矿山管理人员 ;监察员的资格 ;作业人员、有法定资格的人员及管理职责 ;人员与材料运输 ;采矿作业面 ;预防火灾、粉尘、瓦斯、水灾等危害的措施 ;通风、爆破和爆破器材 ;机械、装置和设备 等等。

韩国除颁布了《矿业法》外 ,还制定了相配套的《矿业法施行规则》。该规则以规定《矿业法》和《矿业法施行令》所委任的事项及关于其施行的必要事项为宗旨。

(3)法律条款明确 ,操作性强

美国《联邦矿山安全与健康法》明确规定 ,颁布与有毒和对身体有害药剂有关的法定标准时 ,劳工部部长必须在最可靠的基础上制定安全标准 ,以确保矿工在该安全标准规定下的有害环境中长期工作而保持健康或工作能力不会受到实质性的损害。从该法颁布之日起 ,卫生、教育、福利部部长必须迟于该法颁布之日 18 个月 ,尽快地对矿山中使用或发现的每种有毒物质或有损健康的药剂做出判断 ,以确定其是否在浓度上有潜在的毒性 ,然后将确认结果提交劳工部部长。如某一种有毒物质或对身体有害的药剂 ,在颁布的法定健康标准中没有一条能恰当地规定出来 ,在收到指标后的 60 天内 ,劳工部部长必须公布这条法定健康或安全标准 ,或必须刊登出不这么做的决定。

该法还规定 ,任何法定健康或安全标准必须规定使用标记或其他合适的警告形式 ,以确保矿工知道他们所在工作环境中的所有危害、正确的急救方法、合适的条件和安全使用、接触有害物质时应采取的措施。该法还应规定应付这些危害的合适的保护装备和控制办法 ,或应采取的技术步骤 ,还必须规定在这些地点检测或测定矿工所处环境的危险程度和检测时间 ,以最大限度地保证矿工的安全。此外 ,应对处于这种环境中的矿工进行医疗检查 ,费用由经营者支付。一个矿工若由于在这种环境中工作造成健康或工作能力受到损害 ,则该矿工必须从这种环境中调走 ,并重新分配工作。任何由于上述情况被调走的矿工必须领取原工作工资 ,其工资数不得低于在调走时其他同种矿工的正常工资。对于按上述条文调走的矿工 ,必须基于新工种进行加薪。

南非《矿山健康与安全法》规定 ,雇主必须进行职业卫生测定 ,必须建立医疗监测系统 ,必须要有危险工作的记录、医疗监测的记录和年度医疗报告。雇主必须聘用一名获得职业卫生技术资格的兼职或专职人员在矿山从事卫生测定工作。职业卫生测定的每一系统必须做到 :确认雇员是否处在或可能暴露在危险中 ,提供信息 ,以便能够让雇主利用提供的信息来确定应采取的措施 ,进而消除、控制和最大限度地减少对雇员可能存在的危险和危害。雇主必须保存完整的职业卫生测定记录 ,以便同每个雇员的医疗监测记录相对照。雇主必须建立和维护一个对暴露于危险中的雇员进行医疗监测的系统 ,预防、发现和治疗职业病 ,进行最初医疗检查

和在适当间隔时间内定期进行其他医疗检查。建立和维持医疗监测系统的雇主必须聘用兼职或专职的职业医师,给从医人员提供履行职责的条件。职业医师必须采取每一项合理可行的措施,促进矿山雇员的健康和安全,帮助雇员解决职业医疗方面的问题。如果雇员因患有职业病,声明不能胜任工作时,雇主必须依据《矿山健康与安全法》有关条款的规定进行调查。如果雇员因患有职业病暂时不能胜任工作,但有希望康复并重返工作岗位时,职业医师必须将事实记录下来,并将情况通知雇主和雇员。矿山关闭时,将这些记录移交给医疗监察员。矿山职业医师必须负责起草年度医疗报告,根据雇员的医疗监测记录分析雇员的健康状况。年度医疗报告必须呈送健康与安全委员会或医疗监察员。

(4)机构、人员、职责定化,有利于依法行政

美国、波兰、南非、澳大利亚等国家把设立煤矿(矿山)安全监察机构、人员、职权、责任都写入法律,对煤矿安全监察机构和安全监察人员的行为,通过立法加以规范,以保证安全监察机构依法行政和依法监察。

美国《联邦矿山与健康法》明确规定,依据此法在劳工部内设立矿山安全与健康局,任命一位劳工部副部长担任矿山安全与健康局局长,并明确规定了矿山监察与健康监察局的职责。在美国,只有劳工部下属的矿山安全与健康局负责全国矿山安全与健康监察工作,对其下属的覆盖全国的地区矿山安全监察处实施垂直领导,具体职能包括:对井工煤矿进行一年四次的安全大检查和露天煤矿进行一年两次的安全大检查;调查死亡事故和严重非死亡事故;对任何违法行为进行调查取证并做出处理决定;组织违法矿主召开安全与健康会议;对违法矿主处以罚款;审批煤矿顶板控制和通风设计及培训计划;管理煤矿安全与健康科研计划;培训安全教员和颁发合格证。美国联邦矿山安全与健康局有权对违法事件做出处罚。

波兰把最高矿山监察局的机构设立,对局长和副局长的任免、职权、职能写入法律,波兰最高矿山监察局直属部长会议领导,最高矿山监察局局长由部长会议主席任免。在《地质与采矿法》中,对矿山监察机构职责作了明确规定,最高矿山监察局的职能是矿山安全大检查、事故调查、矿山救护监察、强制煤矿及其矿工执行安全法规、监察救灾活动、考核工程技术人员和颁发证书、审批回采保安煤柱等特殊工程项目、颁发采矿许可证以及采矿设备和爆破器材使用许可证。

南非《矿山健康与安全法》明确规定,依法设立矿山健康与安全监察局。矿山健康与安全监察局是代表政府行使采矿安全或健康的监督和控制职能的管理机构,其职能是:负责监察采矿企业勘测标准和实行情况,进行开采经济评估和矿产资源情况的评价,以使矿产资源得到最佳利用;负责对各地区采矿设备进行监察,以消除影响安全的因素;负责监察职业医疗卫生方面的工作;负责培训矿业监察员。该法还对局长的职责、监察员的权利、监察员建议罚款的权利等做出了明确规定。

澳大利亚1984年颁布了《新南威尔士州煤矿管理(矿山监督监察员、地区监督监察员和电气监督监察员的选举)条例》,规定矿山监督监察员、地区监督监察员和电气监督监察员经过矿山雇员的选举产生。1986年颁布了《新南威尔士州煤矿管理(监察员资格)条例》,详细规定了监察员的任职资格,煤矿监察长、副监察长和高级监察员必须持有矿山经理的资格证书,有不少于3年担任监察员的经历或有不少于3年担任地下矿山经理的经历;煤矿安全监察员必须持有矿山经理的资格证书,有不少于3年担任地下矿山经理的经历;高级电气工程监察员或电气工程监察员必须持有矿山电气工程师的资格证书,有不少于2年担任地下矿山电气工程师

的经历,或者有作为澳大利亚工程师协会成员所必须的电气工程学位或文凭,并有得到监察长认可的担任矿山电气工程师的经历(不少于1年);高级机械工程监察员或机械工程监察员必须持有矿山机械工程师的资格证书,有不少于2年担任地下矿山机械工程师的经历,或者有作为澳大利亚工程师协会成员所必须的电气工程学位或文凭,并有得到监察长认可的担任地下矿山机械工程师的经历(不少于1年)。

前苏联制定的《工业安全和矿山监察条例》明确规定了矿山监察局的职能,其职能如下所述。该机构对下列部门和项目的生产安全状况实行国家监督:煤炭工业、采矿工业、冶金工业、石油及天然气开采工业、石油和天然气加工及国防工业(设备);提升设备、锅炉装置及压力容器的制造和安全运行石油和天然气管线的设计、铺设和运行情况;用铁路运输危险货物的安全情况;爆破器材的使用等。此外,该机构还负责各种许可证的颁发,确保矿产资源的合理、综合利用等。

印度劳工部矿山安全管理总局也是印度矿山安全监察的最高权力机关,总部设在丹巴德。《矿山法》规定,劳工部矿山安全管理总局被赋予以下职能:①对全国矿山强制性实施《矿山法》和安全法规;②对安全管理不善的矿山控制招工指标;③对安全状况不好的矿井,如为防止火灾、水灾的发生,有权停止矿井生产;④矿山必须向矿山安全管理总局报告事故死亡和重伤情况;⑤矿山发生重大死亡事故时,总局局长或其委托代表必须前往事故现场,调查事故原因,必要时,有权采取适当的法律措施。

(5)技术规程、标准上升到法律层次

美国、前苏联、印度、澳大利亚等主要产煤国家都把技术规程、标准写入法律之中,以法律的形式颁布实施。

美国《联邦法典》(矿产资源卷)由美国国会审议通过,是与1977年《联邦矿山安全与健康法》配套的法规标准,并每年进行修订出版。该法规包括:官方标志;采矿用品的测试、评价与审批;档案与其他管理要求;教育与培训;矿山事故、工伤、职业病、雇工和生产;金属矿与非金属矿的安全与健康;煤矿的安全与健康;对违反1977年《联邦矿山安全与健康法》的民事惩罚;违法分类以及地下煤矿和露天煤矿的强制性卫生标准;煤矿粉尘采样器地下煤矿和露天煤矿强制性安全标准等。

前苏联《煤矿和油页岩矿安全规程》(1986年)主要内容包括:采掘工作;巷道出口设置;井巷掘进和支护;回采工作;水采矿井和水采区的补充要求;开采有煤、岩石和瓦斯突出危险的煤层及有冲击地压倾向的煤层时的补充要求;井巷的维护和修理;井巷报废,防止人员和物料坠入井巷;井下巷道通风和煤尘瓦斯管理制度对有瓦斯危险矿井的补充要求;防尘;井下空气状况的检测;通风管理;矿井运输和提升;电气设备;防火与灭火;生产巷道被淹的预防;工业卫生对违反安全规程人员的处罚等。

印度《煤矿规程》(1957年)由中央政府制定,主要内容有:报表、通告和记录;各类人员的资格、考核及发证;监察员和矿山管理人员的职责;作业人员、有法定资格的人员及管理人员的职责;平面图和剖面图;矿井出入口;采矿作业面;预防火灾、粉尘、瓦斯、水灾危害的措施;通风;照明和火焰安全灯;爆破器材和爆破机械、装备和设备等。

加拿大《安大略省矿山和矿山企业规程》(1993年)的主要内容有:雇工年龄、工时、培训、呼吸器、矿山救护;防火;作业场所通道;作业人员的防护、材料搬运、井下作业、地面作业;运输;爆破器材;电气;机械;铁路;矿井提升装置作业环境(通风、照明、粉尘控制、急救等)。

第四章 国外城市防灾减灾规划

第一节 英美安全应急体系及其借鉴

2005年7月7日上午在伦敦申奥成功不到24小时内,伦敦市区发生多次恐怖爆炸事件,造成至少50人死亡,700多人受伤,但从各方面报道来看,伦敦大约10小时就恢复了平静,反映出当地政府应对危机的能力。这里提供的英美应急体系涉及公共卫生及生化恐怖等危机,对国人会有启示。

1. 英国

在全球突发公共卫生事件应急管理中,英国的应对系统具有相当的优势。美国2001年遭遇“9·11”袭击后,英国更加强化了应对重大突发公共卫生事件的能力建设。在应对体系结构分析中,英国突发公共卫生事件应对系统是一个综合体系,包括战略层面和执行层面两个主要部分。战略层面的应对指挥由卫生部及其下设机构负责,而执行层面的应对则由国民健康服务系统及其委托机构开展。其中,突发事件计划协作机构(EPCU)的主要职责是制定、颁布并维护突发公共卫生事件应对计划,推动突发事件应对准备的培训工作,从突发事件处理中总结经验教训,并与应对系统中的其他部门协调合作。国民健康服务系统(NHS)地区行政机构在整个系统中的职责是确保地方卫生服务机构在突发事件中有快速恰当的反应,这一职责通常由地区公共卫生首长执行,日常工作则由地区突发公共卫生事件应对顾问协助完成。

在执行层面的应对网络中,当地卫生局在2002年4月前一直负责整个应对系统的运作和协调。紧急救护机构在突发事件现场处理中负有重大责任,医院急救系统也是国民健康服务系统中突发事件应对系统的一个核心,基本社区服务系统则向突发事件中的民众提供直接的医疗保健等服务,并向公众提供来自专家的信息和建议。根据2002年4月修改的国民健康服务系统突发事件应对计划,更多的职能从国民健康服务系统中的卫生局转向基本医疗委托机构(PCTs)。新计划构建了一个更为完善的公共卫生网络,网络中的各机构在突发公共卫生事件应对中各司其职,协调运作,形成了更为综合的突发公共卫生事件应对系统。其中,各机构在突发公共卫生事件中的职责如下。

1)国民健康服务系统(NHS)委托机构 动员紧急救护系统、医院参与突发事件应对,调动和使用 NHS 资源。

2)基本医疗委托机构(PCTs) 是英国公共卫生应急系统的核心,其职责主要是更新紧急应对计划,动员社区资源,支持 NHS 基础设施和医院建设,充分咨询相应领域专家,获取并发布专业信息及建议,并在突发事件应对中与地区公共卫生官员保持联络。

3)基本医疗委托机构的牵头机构 在多部门合作中作为 PCTs 的代表,并协调各 PCTs 之间的行动。

4)卫生局 连接卫生部和 NHS,管理地方 NHS 机构,大规模突发事件中与地方其他应急部门合作。

5)健康和社会保健理事会 与 NHS 系统协同 ,开展地区协作。卫生部医药官员、执行官员进行跨部门协作 ,向公众提供建议和相关信息。

应对系统的跨部门联动。与任何一个有效的突发公共卫生事件应对系统一样 ,英国的这一系统具有较为协调的跨部门联动设计。需要强调的是 ,重大突发事件通常会引起国内外媒体的关注 ,与媒体的合作应当被作为突发事件应对系统的一个有机组成部分。与媒体的合作将有助于应急系统的有效运作 ,媒体有时甚至是公众获得突发事件信息的唯一途径。英国的突发公共卫生事件应对系统对系统内各主要部门在危机中如何处理与媒体的关系做出了较为详细的规定。卫生局和 NHS 委托机构必须制定相应的措施 ,设立并培训专门的新闻官员和发言人 ,向媒体提供准确及时的信息。新闻官员应当是应急小组中的重要成员 ,他的职责主要是与媒体建立信任关系 ,提供准确及时的信息 ,并与警察、消防部门等其他应急机构建立通畅的沟通渠道。同时 ,志愿者的加盟对于危机应对网络来说也是至关重要的。

健康保护机构的成立。传染病防治、生化袭击应对已经成为世界公共卫生领域的共同问题 ,因此需要一个现代化的、整体的专业系统(例如美国 CDC)来应对这些突发公共卫生事件。2002 年 1 月 ,英国卫生部将全国专业技术机构整合形成统一的反应体 ,这有助于减轻公共卫生部门的负担 ,并提高应对效率。于是 ,“健康保护机构”(HPA)于 2003 年 4 月 1 日正式成立。它隶属于英国卫生部 ,覆盖英格兰和威尔士。其主要职能是 ,通过提供一个整合的系统 ,保护国民的健康 ,减少传染病、化学制剂危害 ,及生物病毒和放射性威胁等。HPA 由英国公共卫生实验服务机构(包括传染病监测中心、国家公共卫生中心实验室等)、微生物应用与研究中心、化学突发事件管理署、化学突发事件地区管理机构、国家有毒物品信息服务机构等机构整合而成 ,同时与公共卫生突发事件应对系统中的其他机构及国际组织建立广泛的合作关系。

HPA 旨在向公众和专家提供公正、权威的信息和专业的建议 ,并在公共卫生保护政策和计划等领域向政府提供独立的建议 ;在传染病、化学制剂灾害和放射性威胁等领域支持 NHS 的运作 ,监测公共卫生领域的威胁 ,提供快速应对 ;同时 ,开展研发、教育和培训等活动。需要强调的是 ,在突发公共卫生事件中 ,公众需要独立的、清晰的、权威的、值得信赖的信息。HPA 尽管目前仍作为卫生部的分支机构 ,但其目标是成为独立的公共部门。

地方和区域服务机构下设 9 个区域健康保护小组。每个区域小组均有一位地区流行病学家、微生物学家、突发事件计划和管理专家和信息专家。他们帮助地区公共卫生官员应对突发公共卫生事件 ,并与地方公共卫生保护小组协作。同时 ,他们从 HPA 及 NHS 的实验室系统获取技术支持。9 个区域小组又分为 42 个地方健康保护小组。它们向地方政府、公众提供专业建议 ,组织调查公共卫生事件 ,进行突发公共卫生事件监测和应对协作。有效的应对意味着组织间的密切协作 ,以将突发公共卫生事件影响降至最低 ,并尽快使得事件恢复常态。HPA 在突发事件应对中要做的是改善监测和事件早期识别的能力 ,为公共卫生领域面临的新威胁提供应对计划 ,并提供培训和系统监测服务。其主要目标是提高国家、地方的快速应对能力 ,并为公众和其他应急机构提供权威的专业建议。

HPA 在传染病应对方面负有重大职责 ,主要包括疾病监测、调查以及传染病识别。在传染病应对中 ,良好的监测和调查对于处理传染病是极其必要的 ,并且这种监测和调查不仅需要在全国范围内共享信息 ,而且需要在全球建立良好的信息传递机构和协作关系。HPA 的传染病监测中心(CDSC)承担了这一任务。同时 ,英国公共卫生中心实验室作为全国性的实验室网络 ,承担了传染病研究与识别的任务 ,向各级实验室、医院提供知识支持。

2. 美国

当前,美国的突发公共卫生事件预警与应急管理能力在全球首屈一指。根据总部设在香港的风险咨询机构(PERC)2003年对世界各国(主要是针对亚洲地区)处理疾病能力的分析,美国的总得分遥遥领先。总体上而言,美国横向的政府职能部门均能协同运作,纵向的“国家—州—地方”三级公共卫生部门也能高效协调,同时还重视与世界卫生组织(WHO)等国际机构的交流与合作,从而建立一个全方位、立体化、多层次和综合性的公共卫生应急管理网络。

(1)在应对系统的纵向结构方面

美国传统的公共卫生体系是以“国家—州—地方”三级公共卫生部门为基本架构的,且由于联邦制的特点,三级公共部门之间的协作较为松散。“9·11”事件和炭疽袭击在美国产生了重大影响,对美国应急系统提出了严峻的挑战,美国因此而彻底改变了传统的公共卫生系统。目前,美国这套仍处于不断建设和完善中的公共卫生突发事件应对系统,以新的三级应对体系为基本特点。这个三级应对体系自上而下包括(联邦)疾病控制与预防系统(CDC)、(地区/州)医院应急准备系统(HRSA)、(地方)城市医疗应急系统(MMRS)3个子系统。

1)美国疾病控制和预防系统(CDC) 成立于1946年,是国家卫生部(DHHS)的一个部门,其主要职能包括:制定全国性的疾病控制和预防战略;公共卫生监测和预警;突发事件应对;资源整合;公共卫生领域管理者和工作人员的培养。CDC是整个公共卫生突发事件应对系统的核心和协调中心。

2)医院应急准备系统(HRSA) 是与CDC平行的部门,同属于美国卫生部,旨在为所有人提供卫生保健服务。HRSA主要通过提高医院、门诊中心和其他卫生保健合作部门的应急能力,来提高区域应对公共卫生突发事件的能力。该系统在全国实行分区管理,共设10个区,区内以州为单位实现联动。除了州和地方卫生部门外,其他参与者还包括州级应急管理机构、州级农村卫生保健办公室、退伍军人卫生保健部门和军方医院、基本医疗保健协会等。

3)城市医疗应急系统(MMRS) 是地方层面应对公共卫生突发事件的动作系统。MMRS项目始于1996年,2003年3月1日加入联邦紧急事务管理署(FEMA)。该系统通过地方的执法部门、消防部门、自然灾害处理部门、医院、公共卫生机构和其他“第一现场应对人员”之间的协作与互动,确保城市在一起公共卫生危机事件中最初48小时的有效应对,从而使得城市在全国应急资源被动员起来之前能以自身力量控制危机事态。

(2)在应对系统中的横向联动方面

公共卫生突发事件应对系统必须是包括公共卫生、突发事件管理及执法、医疗服务和第一现场应对人员(例如消防员、救护人员)等在内的多维度、多领域的综合、联动、协作系统。如在生化恐怖袭击中,公共卫生部门要与突发事件应对系统中的其他部门,尤其是执法部门实现横向联动。2001年10月初第一起炭疽病毒袭击事件发生后,CDC和联邦调查局(FBI)立即被动员起来,帮助各州、地方公共卫生部门和执法部门开展调查。由于炭疽病毒袭击对公共安全构成了直接的威胁,公共卫生部门和犯罪调查机构必须更为密切地合作。

一般而言,生化恐怖袭击可以分为两种:公然的袭击和隐秘的袭击。在公然生化恐怖袭击事件的开始阶段,犯罪者宣称对该事件负责,或者事件本身具有明显特征。此时,执法部门通常作为事件的第一调查者领导初期的紧急应对,并通知公共卫生部门加入应急系统。而隐秘生化袭击事件的特征是,只有当发现不同寻常的群体性疾病时,才认识到可能出现了生化袭击事件。此时,通常是公共卫生部门首先发现问题并领导最初的调查。早期的应对措施主要集

中在诊断、治疗、流行病学调查等方面,执法部门的介入通常会被拖延。

(3)应对系统中的国际协作

美国遭受炭疽病毒袭击的报道引起了全世界的广泛关注。各国的流行病学家、实验人员和临床医学专家被号召起来应对这场大范围的政治和公共事件。为了与国际合作,CDC在它的紧急事件运作中心成立了国际联合小组。从2001年10月12日至2002年2月2日,这个小组收到了来自70个国家和2个地区的130份意见,这些意见来自各国卫生部、国际组织、医生等,国际社会提供的这些信息和支 持对于减轻社会恐慌、防止使用不必要的抗生素、提高世界范围内生化袭击的实验监测和预警能力提供了巨大的帮助。这个国际联合小组包括医学专家、微生物学家、流行病学家和富有处理国际事件和传染疾病经验的公共卫生官员。该小组每天24小时、每周7天工作,与世界卫生组织保持密切的信息交流与协作。同时,国际联合小组就炭疽病毒袭击向各国提供不同程度的技术支持或信息支持。技术支持包括关于生化病毒、实验方法、恐怖活动预警和应对的电话或网络咨询。公共卫生机构必须能够与国际快速交流信息,跟上事态发展的步伐,以做出紧急决定。例如在美国和其他国家,许多感染了(或怀疑感染了)炭疽病毒的人们被告知停止使用抗生素,这正是在国际合作中获得的信息。快速、可信赖的国际合作是联合公共卫生机构和其他部门的有效方式,应当被广泛提倡。应对系统的完善和发展,正如上面所说,“9·11”事件和炭疽病毒袭击对美国产生了深刻影响,预防、监测、管理以及相应的公共卫生突发事件应对系统的建设成为美国新的焦点。总之,美国主要在以下6个方面完善了公共卫生突发事件应对系统,从而提升了它在该领域的应急能力,毫无疑问,它应为一般的公共安全建设提供借鉴。

1)公共卫生领域的危机准备和预警能力 突发事件的发现、诊断和缓解是一个包含了诸多参与者的复杂过程,加强危机准备和预警能力是防患于未然的关键所在,在这个过程中必须确保国家、地区/州、地方之间的沟通和协作。

2)流行病监测 这个方面的改善主要包括制度化的疾病监测和报告系统、流行病监测的培训、迅捷的疾病跟踪能力、有胜任能力的全职管理者和协调人员、与科研机构的良好合作等。

3)科学研究和实验 国家开展广泛的科学研究和实验,为有效应对生化武器、传染病和其他威胁公众健康的突发事件提供必要的知识、技术和设备供给,在全国范围内建立多级实验室反应网络。

4)公众健康警报网络 利用IT和网络技术,建立有效的紧急状态沟通渠道,加强对资料和信息系统的保护,从而构建安全的公共卫生信息传递系统,发展全信息技术支撑。

5)公共卫生领域的危机沟通和信息传递 改善指挥者的沟通观念,在应急小组内建立快速无障碍的联系。同时,利用新闻发言人制度向外界提供权威信息,建立任务报告和评价系统,并确保在第一时期将公共卫生突发事件通知媒体和公众。

6)教育和培训 动员各相关领域专家广泛参与到系统中来,开展公共卫生突发事件应对的大众及相关工作人员的培训,同时将教育、培训融合到以上5个领域中去,从根本上提高国民的自护自救安全文化水平和应对危机的能力。

第二节 东京都防灾规划

东京都防灾规划是依据《灾害对策基本法》(1961年法律第223号)的规定,由东京都防灾

会议策划制定的 ,目的是通过都、区市町村、指定地方行政机关、自卫队、指定公共机关、指定地方公共机关等的防灾机构有效地发挥其具有的全部功能 ,实施都地区的地震灾害预防、应急对策及恢复与复兴对策 ,保护居民的生命与财产。

该规划在以“东京正下方地震受灾设想”为前提的同时 ,尽可能地反映阪神淡路大地震的教训 ,近年社会经济情况的变化及都民、都议会等的各种建议。

该规划每年都要进行研究 ,在认为需要的时候进行修正。各防灾机构对有关的事项向防灾会议提交规划修正案。

相对于都地区的防灾对策 ,该规划是综合的且具有基本防灾功能的规划。因此 ,《灾害对策基本法》第 41 条中的有关防灾计划(依据《防汛法》的防汛计划和依据《国土综合开发法》的都府县综合开发计划等)中的防灾部分 ,与该规划并无矛盾或相抵触的内容。

各防灾机构从平时开始就要努力调查、研究危机管理与地震防灾 ,同时对所属员工进行灾害时任务的实践教育和训练 ,以此让员工努力熟悉本规划 ,提高应对地震灾害的能力。

一、防灾机构应处理的事务或业务大纲

防灾机构应处理的事务或业务大纲的具体情况见表 4-1 至表 4-6。

表 4-1 区市町村应处理的事务或业务大纲

机构名称	应处理的事务或业务大纲
区市町村	①有关区市町村的防灾会议及灾害对策本部的工作
	②有关灾害对策的联系调整工作
	③与灾害有关的灾害预防、灾害应急对策及灾害后的恢复工作
	④与有关防灾机构的联系调整工作
	⑤对居民的防灾对策指导工作

表 4-2 都各机构应处理的事务或业务大纲

机构名称	应处理的事务或业务大纲
总局	①关于员工的服务及报酬的工作
	②关于都防灾会议及都灾害对策本部的工作
	③关于灾害对策的综合调整工作
	④关于与自卫队及有关防灾机构的联系工作
	⑤关于区市町村的灾害对策事务的指导联络工作
	⑥关于受灾情报等的收集与通信联络等的总括工作
	⑦关于通信设施的保全工作
大学管理本部	①关于都立大学设施的检查、整備及恢复工作
	②关于灾害发生时其他局的援助工作
知事本部	①关于与报道机构的联络工作
	②关于与大使馆的情报联络及调整的工作
	③有关灾害的广播宣传的工作
财务局	①关于灾害对策预算及其他财务的工作
	②关于车辆的调配工作
	③关于紧急通行车辆确认标志的发放工作
	④关于本厅舍的防灾及维护管理的工作
	⑤关于野外收容设施的筹建工作

机构名称	应处理的事务或业务大纲
主税局	①关于对受灾者减免都税及延期征收的工作 ②关于灾害发生时对其他局及区市町村的援助工作
生活文化局	①关于灾害的宣传及收集反映的工作 ②关于利用照片进行情报收集及记录的工作 ③关于谷物及干面包的确保与供应工作 ④关于与居住的外国人及其团体的情报联系与调整工作 ⑤关于灾害发生时有关志愿者的支援综合调整工作
都市规划局	①关于都市整治的基本事项及都市复兴计划的策划制定工作 ②关于都市防灾设施等的基本方针及规划工作 ③关于建筑物的防灾工作 ④关于灾害发生时其他局的援助工作
环境局	①关于高压燃气及火药类的管理工作 ②关于灾害废弃物的处理、调整工作 ③关于灾害发生时对其他局的援助工作
监察事务局 收用委员会事务局	关于灾害发生时对其他局的援助工作
警视厅	①关于警备情报的工作 ②关于抢救及避难的工作 ③关于失踪人员的调查工作 ④关于遗体的检查、辨认工作 ⑤关于交通管制的工作 ⑥关于交通信号设施的保全工作 ⑦关于预防犯罪及维护社会秩序的工作 ⑧关于火药类、枪炮刀剑类等危险物的管理工作
东京消防厅	①关于火灾、水灾及其他灾害的救助、急救情报 ②关于火灾、水灾及其他灾害的预防、警戒及防御工作 ③关于生命救助及急救的工作 ④关于危险物设施、烟火使用设备器具的安全化规则的指导工作 ⑤关于都民防灾知识的普及、提高防灾行动能力、对企事业单位的自主防灾体制的指导培训工作 ⑥关于应急救护知识技术的普及、提高自主救护能力的工作
支厅	①有关管辖町村区域的灾害预防、灾害应急对策及灾后恢复工作的实施与有关的联络调整工作 ②有关都灾害对策本部地方队的工作

表 4-3 指定地方行政机构应处理的事务或业务大纲

机构名称	应处理的事务或业务大纲
关东综合通信局	①有关电波及有线通信的监理工 ②有关防灾及灾害对策用无线局的开设与完善工作的指导 ③有关确保灾害发生时的紧急通信及紧急通信的使用监督工作 ④有关紧急无线通信训练的计 ⑤有关紧急通信协会的建立及指导工
关东财务局	①有关对地方公共团体的融资斡旋及金融机构的业务监督(包括灾害时的紧急措施等)工作 ②有关国有普通财产的管理及运用的工作
关东信越厚生局	①有关国立医院及国立疗养所的业务调查及指导联络工作 ②有关灾害发生时国立医院等的医疗助产救护的指示调整工作
东京劳动局	①有关产业安全(不包括矿山保安)的工作 ②有关确保劳动条件的工作 ③有关劳动保险的工作
关东农政局	①有关耕地、农业设施的防灾坝、蓄水池等的整治、积水防除对策、滑坡对策、耕地保全对策、地 ②有关水坝、堤防、排水机等耕地保全设施或农业水利设施的防灾管理工作 ③有关农作物、蚕、家畜等的管理指导及灾害、病虫害的防除工作 ④有关蔬菜、乳制品等副食品、稻种等及其他灾后恢复用资财的供给工作 ⑤有关土地改良机械和技术人员的掌握及紧急动员的工作 ⑥有关国家对耕地、农用设施等的灾后恢复事业的实施及都机构或团体对灾后恢复事业的指 ⑦有关对受灾农、林、渔业人员的贷款融资工作 ⑧有关农业受灾情况的情报收集及报告工作
东京粮食物事所	有关主要粮食的需求供给工作
关东森林管理局 东京分局	①有关国有林野的治山治水事业的实施工作 ②有关国有林野的保安林、保安设施等的保全工作 ③灾后恢复工作用材(国有林材)的供给工作
关东经济产业局	①确保生活必需品、灾后恢复工作资财等防灾物资的顺利供给工作 ②确保工商、矿山等企事业单位业务的正常经营的工作 ③确保火药类、高压燃气、液化石油气、电、气等危险物的保安工作 ④有关受灾中小企业的振兴工作
关东东北矿山保安 监督部	①有关防止矿山灾害的工作 ②有关发生矿山灾害时的应急对策工作
关东地方整備局	①有关防灾的必要教育及训练工作 ②有关通信设施的整備工作 ③有关公共设施等的整備工作 ④有关向灾害危险区域的有关机构发送通知的工作 ⑤有关官厅设施的灾害预防措施工作 ⑥有关暴雪灾害的预防工作 ⑦有关灾害情报的收集及预警报的传达、灾害对策的指导与合作工作 ⑧有关防汛、防止土砂灾害及避难诱导等的工作 ⑨有关掌握建设机械现况及技术人员现况的工作 ⑩有关确保发生灾害时恢复资财的工作 ⑪有关预测灾害将要发生或是灾害发生时的灾害应急对策及恢复对策的工作

机构名称	应处理的事务或业务大纲
关东运输局	①有关船舶、船舶用机械及船舶用品的安全工作 ②有关发生灾害时运输用船舶的斡旋工作 ③有关铁道、轨道的安全保全及这些设施与车辆的安全保全工作 ④有关发生灾害时运输用车辆的斡旋工作
东京航空局 (东京空港事务所) (调布空港事务所)	①发生灾害时,关于使用飞机运输及为了确保安全的必要措施工作 ②指定地区上空的有关飞行管制及其彻底的广而告知的工作
东京管区气象台 (气象厅)	进行有关气象、地象等的观测通报、预报、警报等工作,为灾害的预防及减灾、确保交通安全等提供帮助
第三管区海上保安本部 (东京海上保安部) (下田海上保安部) (横滨海上保安部)	①有关警戒宣言、海啸情报等的传达工作 ②有关震灾情报的收集工作 ③有关海难救助(生命救助、危险物流出应对、火灾应对等)的工作 ④有关泄漏油的防除(调查、防止清除措施的指导等)工作 ⑤确保海上交通安全(船舶交通的整理指导与限制、去除航路障碍物、载有危险物船只的保安措施、工程作业等的重新开始、水路检测、航路标识等的恢复)的工作 ⑥有关维护海上治安的工作 ⑦有关紧急运输(人员的救援与灾后恢复材料的运输)的工作 ⑧其他震灾应急对策的必要事项

表 4-4 自卫队应处理的事务或业务大纲

机构名称	应处理的事务或业务大纲
陆上自卫队 第 1 师团	1. 有关灾害派遣的计划及准备工作 ①有关防灾资料的基础调查
海上自卫队 横须贺地方总监部	②编制灾害派遣计划 ③实施在东京都地区防灾计划中的防灾训练整合
航空自卫队 航空总队司令部	2. 有关实施派遣的工作 ①为了保护生命和财产而需要紧急进行的必要应急救援或应急恢复工作 ②为了救助工作而进行的属于防卫厅管理的物品的无偿贷款及转让

表 4-5 指定公共机构应处理的事务或业务大纲

机构名称	应处理的事务或业务大纲
邮政公社 东京支社	1. 有关邮政、汇兑储蓄及简易保险等各种事业的经营管理及这些设施的保全工作 2. 发生灾害时与邮政事业有关的灾害特别事务处理工作 ①无偿交付受灾人的邮政明信片 ②免除受灾人邮寄物品的费用 ③免除向受灾地邮寄援助用物品的费用 ④免除向受灾人邮寄救援捐款的汇款费用 ⑤汇兑储蓄业务的紧急处理 ⑥开设灾害志愿人员账户 ⑦简易保险业务的紧急处理
日本银行	灾害发生时,确保通货的顺畅供给、金融的迅速适当的调整及保持信用制度的经营工作

机构名称	应处理的事务或业务大纲
日本红十字 东京支部	①灾害发生时有关医疗救护班的组织及实施医疗救护等工作 ②灾害发生时有关在避难所开设救护所及运营的工作 ③有关日本红十字服务团及志愿者的工作 ④确保输血用的血液及供给工作 ⑤有关捐赠款、物品的接受、分配及募集工作 ⑥有关日本红十字医疗设施等的保全、经营工作 ⑦有关外国人安全是否调查的工作
日本放送协会	①有关节目报道(包括气象预警报及受灾情况)的工作 ②宣传(包括向避难所发放接收机)工作 ③有关放送设施的保全工作
日本道路公团	①有关道路、设施的建设及维护管理工作 ②确保发生灾害时的运输通路 ③有关道路、设施的灾后恢复工程
首都高速路公团	①有关首都高速路等的保全工作 ②有关首都高速路的灾后恢复工作 ③确保发生灾害时的紧急交通通路
水资源开发公团	①有关水资源开发设施(包括引水渠)的建设计划及工程施工的工作 ②有关水资源开发设施的保全工作
JR 东日本 JR 东海	①有关铁道设施等的工程计划及这些设施的保全工作 ②发生灾害时有关利用铁道车辆进行救援物资及避难者运输的配合工作
JR 货物	发生灾害时有关利用铁道车辆进行救援物资运输的配合工作
NTT 东日本	①有关电信及电话设施的建设及这些设施的保全工作 ②有关灾害紧急通话的调整及气象预警报的传达工作
NIT 通信	确保长途及国际电话等通信的畅通
NTT 多科莫	①有关移动电话等移动通信设施的建设及这些设施的保全工作 ②有关发生灾害时确保移动通信的畅通及通信设施的修复工作
东京燃气	①有关燃气设施(包括装置、供给及制造设备)的建设及安全保全工作 ②有关燃气的供给工作
日本通运	有关发生灾害时利用货车进行救援物资及避难者的运输工作
东京电力	①有关电力设施等的建设及安全保全工作 ②有关电力的需求供给工作
KDDI	①有关电气通信事业的经营工作 ②有关确保灾害发生时电气通信的畅通与通信设备等的修复工作

表 4-6 指定地方公共机构应处理的事务或业务大纲

机构名称	应处理的事务或业务大纲
东武铁道 东急电铁 京成电铁 京王电铁 京滨急行 西武铁道 小田急电铁 营团地下铁 东京单轨 百合鸥线 北总开发铁道 多摩都市单轨 临海高速铁道	①有关铁道设施等的安全保全工作 ②有关发生灾害时利用铁道车辆运送救援物资及避难者的配合工作
东海汽船	①有关船舶、旅客及货物使用的设施的安全保全工作 ②发生灾害时利用船舶运送救援物资及避难者的配合工作
都卡车协会	发生灾害时利用运货卡车运送救援物资及避难者的配合工作
都厅运输组合 都医师会	①有关医疗及助产的工作 ②有关防疫工作的合作
都齿科医师会	有关齿科医疗的工作
都药剂师会	有关医药品的调剂、服药指导及医药品的管理工作
献血供给事业团	有关血液制剂的供给工作
都兽医师会	有关动物的医疗保护工作
东京放送 文化放送 日本放送 广播日本 东京 FM 日本 FM 广播短波 国际 FM 日本电视 富士电视 朝日电视 东京电视 东京 MX 电视	①有关发生灾害时的宣传工作及受灾情况的速报工作 ②有关放送设施的保全工作
东京巴士协会	确保巴士的运输工作
东旅协	①确保出租汽车的运输工作 ②有关灾害发生时灾害情报的收集与传达工作
都个人出租车协会	确保出租车的运输工作

二、建设具有较强抗震能力的城市

在东京都内,大范围地存在着木结构住宅密集的有很高灾害危险度的区域。为此,都政府于1981年制定了“都市防灾设施基本规划”,从“不起火”的视点出发,决定形成用延烧隔离带围起的防灾生活圈,来展开基本规划。

1997年3月,吸取阪神淡路大震灾的教训,制定了“建设防灾城市的推进计划(整備计划)”,决定有计划地推进建设具有较强抗震能力的城市。5月又制定了“关于促进整治密集街市的防灾城区的法律”,根据该法律,将防灾再开发促进地区纳入城市规划。

(一)推进建设具有较强抗震能力的城市

1. 建设防灾城市的推进计划

(1)建设防灾城市的基本理念

1)确保具有较强抗灾能力的城市结构 从整个东京城市圈城市建设的视点出发,通过分散城市功能、引导选址、确保主干城市设施及确立应急与恢复体制、对生命线整治达到提高防灾功能等措施,建设具有较强抗灾功能的城市结构。

按照该计划,为了实现具有较强抗灾能力的城市结构,从广域的观点来看,将形成城市防灾主干网络的延烧隔离带作为防灾轴的框架。延烧隔离带除了可以阻止城区的延烧外,还可以作为避难、救援与救护的活动空间,同时形成与防灾基地联合的防灾活动空间网络。

2)推进适应地域特性的防灾城市的建设 为了实现“不必逃生的城市、安全放心居住的城市”,通过引导有计划地使用土地、更新建筑物(不燃化、共同化)、整治城市基础设施、确保避难场所、整治地区防灾活动据点等措施,推进适应地域特性的防灾城市建设。

在该计划中,将防灾生活圈作为基本的城市建设单位,优先从防灾视点整治街市,并考虑利用民间的力量,推进适应地域特性的延烧隔离带的整治及成片街区的整治。

3)提高各个建筑物的抗震性和耐火性 为了保护市民的生命财产不受大地震建筑物倒塌的威胁,应该采取强化公共建筑物的抗震性能,对提高民间建筑物的抗震性和耐火性给以支援引导、提高城市设施的抗震性等措施。具体地说,就是推进实施公共建筑物的抗震修改、促进民间建筑物的抗震诊断、补充抗震修改及支援引导不燃化、对窗玻璃等坠落物进行安全化指导、对城市设施进行抗震加固等工作。

(2)整治延烧隔离带的基本方针

对于构成防灾生活圈的道路、铁道、河川等城市设施和沿线的城区等,都处于防止防灾生活圈相互燃烧的延烧隔离带的地位,在整治的同时,对于从广域的城市结构来看形成防灾轴框架的内容,都具有防灾轴框架的地位。

对于各延烧隔离带,要引导城市构造的重组,对形成城市框架的干线道路、作为避难通路的道路等,要综合考虑道路的多样功能,从防灾观点出发,设定“防灾轴框架”、“主要延烧隔离带”、“一般延烧隔离带”3个分区(表4-7),作为形成延烧隔离带时的一个重要整治的指标。

表 4-7 延烧隔离带分区

用延烧隔离带进行分区	内 容
防灾轴框架(参考值 3~4 km 网格)	从广域的城市构造来看,应该形成防灾轴框架的路线 主要干线道路(广域干线道路及大范围的框架干线道路) 江戸川、荒川、隅田川及多摩川
主要延烧隔离带(参考值 约 2 km 网格)	在被防灾轴框架包围的区域内,被认为整治重要度特别高的路线 干线道路(将防灾轴框架一分为二的骨干干线道路)
一般延烧隔离带(参考值 约 1 km 网格)	除上述以外,构成防灾生活圈的延烧隔离带 上述以外的道路、河川及铁道等

(3)城区整治的基本方针

城区整治的基本方针是,在推进以防灾生活圈为基本的防灾城市建设时,为了能够根据城区危险性进行优先整治,应根据城区的特性进行分区,根据各个特性展开政策的实施。

1)优先整治危险城区 根据城区现在的程度(质)和面积的大小(量),明确木结构住宅密集地区,特别是防灾危险性很高的特定地区在防灾整治上的紧急性,对于城区大火、建筑物倒塌等灾害发生时危险性很高的城区,要优先推进整治。

2)实施政策的重点展开 对于城区整治的政策实施,要将基础整治型、修复型事业及法规与引导手法给以恰当的组合。特别是对于防灾整治紧急性较高的地区(重点整治地区),要通过当今所开展的城区整治事业和制度上多层、集中的灵活运用,实现建设具有较强抗灾能力的城市。

(4)避难地、避难路的整治

为了有计划、高效地扩充避难场所,化解远距离避难,尽可能安全地开展避难活动,需要策划制定避难地、避难路的计划,推进整治工作。

2. 防灾再开发促进地区

根据“关于促进密集城区的防灾街区整治的法律”(1997 年法律第 49 号),对于密集城区土地区域内的各街区,为了进行防灾街区的整治,特别需要明确促进整体、综合性城区再开发的具有相当规模的地区(以下简称“防灾再开发促进地区”)及该地区的整治或开发计划概要,制定防灾再开发方针,进行密集城区的整治。2003 年至今,指定防灾再开发促进地区已达 54 个(都在市区内),约 2 629 hm²。

(二)安全城市的整治与再开发

1. 城市再开发事业

(1)防灾城市再开发事业

在木结构建筑无序、密集且道路狭窄的地区,将经过细分化的用地集中,将住宅、工厂及店铺改建成不燃的中高层建筑物,并与避难广场(公园)、道路等公共设施进行整体整治,建设具有很多开放空间的、有较强抗灾能力的安全城市。

依据“江东再开发基本构想”,在 6 处防灾基地中,百须东、百须西与龟户·大岛·小松川 3 个地区将根据该构想进行整治,具体情况见表 4-8。其中,百须东地区已于 1986 年完成了综合防灾功能整治。

表 4-8 综合防灾功能整治情况

单位: hm^2

事业内容	2002 年年末预计	2003 年至 2005 年计划
(1975 年至 2005 年)		
龟户·大岛·小松川地区 98.6		2005 年事业完工
设施建筑物 88.0	67.8	20.2
街 道 14.4	13.3	1.1
公 园 27.3	26.2	1.1
(1982 年至 2005 年)		
百须西地区 48.8		2005 年事业完工
设施建筑物 41.3	16.4	24.9
街 道 6.3	4.4	1.9
公 园 14.4	5.0	9.4

(2)城市设施整治再开发事业

未经整治的老城区中的道路和站前广场等城市设施,要考虑土地合理的高度利用,在确保开放空间的同时,整治公共设施,建设安全、具有活力和繁华的城市。表 4-9 列出了北新宿地区和环状第二号线新桥·虎之门地区城市设施整治再开发事业的情况。

表 4-9 城市设施整治再开发事业情况

单位: hm^2

事业内容	2002 年年末预计	2003 年至 2005 年计划
(1998 年至 2005 年)		
北新宿地区 4.7	购买用地	购买用地
设施建筑物 16.4	开始建筑工程	3.0
街 道 1.1		0.7
公 园 0.5		
(2002 年至 2011 年)		
环状第二号线新桥·虎之门地区 8.0	决定事业计划	购买用地
设施建筑物 22.7	购买用地	开始建筑工程
街 道 2.2		

(3)促进合作社式的城区再开发事业

该事业的目的是,在破旧的木结构房屋密集的老城区,将细分化的住宅用地建成共同不燃建筑物,并且整治道路和公园等公共设施,确保有效的开放空间。都机构对于该合作社实行的城区再开发事业进行指导和帮助。

2.土地分区整理事业

土地分区整理事业就是在进行道路、公园、河川等公共设施一体化整治的同时,调整住宅用地的形状,促进住宅用地的合理使用,使居民在安全的环境中放心地生活,建设舒适的居住城市。

(1)城市开发土地分区整理事业

在周边城区化速度非常显著的地区及常盘新线等新车站周围,首先进行道路、公园等城市基础设施的整治,形成具备良好生活环境的城区。表 4-10 列出了一些地区的城市开发土地分区管理事业的情况。

表 4-10 城市开发土地分区管理事业情况

单位: hm²

事业内容	2002 年年末预计	2003 年至 2005 年计划
(1988 年至 2006 年)	(工程完工)	编制换地计划
瑞江站南部地区 33.9	拆迁工程等	处理换地
(1994 年至 2013 年)	拆迁工程等	拆迁工程等
瑞江站西部地区 30.4		
(1995 年至 2017 年)	拆迁工程等	拆迁工程等
筱崎站东部地区 19.4		
(1991 年至 2007 年)	拆迁工程等	拆迁工程等
花畑北部地区 54.4		
(1997 年至 2016 年)	拆迁工程等	拆迁工程等
六町地区 69.0		

(2)都市功能更新土地分区整理事业

在都心、副都心和地区中心等地区,灵活使用临海部和大规模旧址,更新城市功能。表 4-11 列出了某些地区的都市功能更新土地分区整理事业的情况。

表 4-11 都市功能更新土地分区管理事业情况

单位: hm²

事业内容	2002 年年末预计	2003 年年至 2005 年计划
(1997 年至 2006 年)	计划工程等	计划工程等
丰洲地区 91.1		
(1998 年至 2013 年)	拆迁工程等	拆迁工程等
有明北地区 85.8		
晴海地区	研究中	研究中
(1994 年至 2011 年)	拆迁工程等	拆迁工程等
汐留地区 30.7		
(1997 年至 2009 年)	拆迁工程等	拆迁工程等
秋叶原地区 8.8		
(1997 年至 2006 年)	编制换地计划	编制换地计划
新砂地区 31.2	工程等	处理换地等

(3)防灾土地分区整理事业

1)木结构密集地区土地分区整理事业 该事业是为了通过土地分区整理事业进行城市基础设施整治,同时通过开展促进密集住宅城区的整治事业,化解木结构住宅密集地区,形成具有高防灾性的城市而进行的事业主体和事业手法的研究。表 4-12 列出了钟渊地区木结构密集地区土地分区整理事业的情况。

表 4-12 钟渊地区的木结构密集地区土地分区整理事业

事业内容	2002 年年末预计	2003 年至 2005 年计划
钟渊地区	研究事业主体等	研究事业主体 完成整治计划案

2)其他防灾土地分区整理事业

该事业的目的是确保建筑物的不燃化和不燃空间。表 4-13 列出了田瑞地区的土地分区

整理事业的情况。

表 4-13 田瑞地区的土地分区整理事业

事业内容	2002 年年末预计	2003 年至 2005 年计划
(1997 年至 2007 年)		
田端地区 7.5 hm ²	换地设计	发表换地设计和决定

(4)实行合作社等土地分区整理事业

都机构对合作社及区市町村等实行的土地分区整理事业给以指导与帮助。表 4-14 列出了实行合作社土地分区整理事业的情况。

表 4-14 实行合作社土地分区整理事业的情况

事业内容	2002 年年末预计	2003 年至 2005 年计划
对区、市、合作社实行给予指导和帮助	实行 75 个地区	
能谷东部等	2 060.2 hm ²	
290 个地区	完工 215 地区	继续实施
9 867.1 hm ²	7 806.9 hm ²	

3.其他防灾城市建设事业

(1)防灾生活圈促进事业

以“不起火的区块” ,即形成“防灾生活圈” ,建设放心居住的“不必逃生的城市”为目标 ,依据“防灾都市建设规划” ,整治形成防灾生活圈外圈的延烧隔离带 ,在该隔离带包围的圈域内 ,在软、硬件两方面综合开展防灾城市的建设。

对于区所实施的防灾城市建设事业 ,都机构补助部分事业费 ,同时给予建议和指导。表 4-15 列出了日本防灾生活圈促进事业的情况。

表 4-15 日本防灾生活圈促进事业的情况

事业内容	2002 年年末预计		2003 年以后计划	
(1985 年至 2004 年)				
防灾生活圈的整治	终了地区	4 区 3 地区		
防灾生活圈样板事业	计※(内容)	17 区 21 地区	计※(内容)	17 区 24 地区
防灾生活圈促进事业	实施地区	16 区 18 地区	实施地区	16 区 18 地区
	终了地区	4 区 3 地区	终了地区	4 区 3 地区
			新规定地区	(1 区)3 地区

注 :※关系到 2 个区的地区 ,作为 2 个地区合计。

(2)都市防灾不燃化促进事业

在都市防灾不燃化促进事业计划中规定的“避难地”、“避难路”及“延烧隔离带”周边区域中 ,对于被认为有必要尽早实现不燃化的区域 ,指定其为“不燃化促进区域” ,对于在该区域中建设耐火建筑物的建筑业者 ,给予部分建筑费的补助 ,以此使区域指定后 10 年内该区域的不燃化率达到 70% ,促进耐火建筑物的改建工作。

都机构与国家共同对事业主体的特别区给予部分事业所需要的费用补助。表 4-16 列出了日本都市防灾不燃化促进事业的情况。

表 4-16 日本都市防灾不燃化促进事业的情况

事业内容	2002 年末预计	2003 ~ 2005 年规模
事业实施地区	37 地区	继续实施
事业完工地区	35 地区	继续实施

注 所谓事业区域 ,是被指定为不燃化促进区域 ,实施都市防灾不燃化促进事业的区域。

(3)住宅街区整治综合支援事业

在老街区 ,应进行优质街区住宅的供给和有关公共设施的综合整治。通过公园、广场、道路等公共设施的整治 ,促进不燃化和集合化的街区整治。

(4)东京都木结构住宅密集地区整治促进事业

该促进事业的目的是 ,在木结构住宅密集地区促进破旧建筑物等的改建 ,进行居住环境的综合整治。区市町村对破旧建筑物的改建和对公共设施的整治需要取得用地 ,都机构将依据国家密集住宅街区整治促进事业给予帮助 ,给予建筑资金利息的补助或对个别改建给予帮助。

(5)密集住宅街区整治促进事业

在破旧住宅密集、公共设施不足的住宅街区 ,对于地方公共团体所进行的改善住宅情况、整治住宅环境、促进破旧住宅的改建等工作 ,国家将给予必要的帮助。

作为事业主体的区市町村 ,在对地区的破旧程度和街道状况做出评定后 ,对于计算分数达到一定以上的地区 ,得到事业地区大臣的批准后 ,即日推进整治事业。

(6)东京都紧急木结构住宅密集地区防灾对策事业

该事业于 1997 年创立 ,目的是在木结构住宅密集地区中 ,特别是在震灾时有很高延烧危险性的重点整治地区(应该尽早整治的街区) ,为了确保早期灾害发生时的基础安全 ,除了对东京都木结构住宅密集地区整治促进事业给予帮助外 ,还对城市建设活动给予支援 ,对防灾小街路网的整治给予帮助。

(7)住宅地区改良事业

该事业的目的是 ,在老城区中破旧木结构住宅密集、灾害危险性很高的恶劣环境地区 ,拆除老住宅 ,建设中高层的抗震耐火住宅 ,并进行道路、公园等的整治工作。

(8)推进地区规划制度

地区规划制度是为了防止周边地区标准的城市规模不规则扩大化和微型开发、不同用途的建筑物混杂等问题 ,综合规定使用土地的法规 ,建筑物用途、形态的限制 ,小街道、小公园等地区设施的配置等 ,有效利用城市建设的一系列制度。

都机构将该制度作为改善木结构密集地区和防灾生活圈内开始城市建设的手法之一 ,对区市町村的积极使用给予指导。为了推进制度的灵活使用 ,从 1983 年开始实行了地区规划制定调查费补助 ,1987 年实行了地区设施整治费的补助。

(9)国土调查事业(地籍调查)

在城区密集地区 ,由于土地的所有关系错综复杂 ,因此在实施公共事业前 ,有必要对土地的所有关系进行整理。特别是在包括“防灾都市建设推进计划(整治计划)”的重点整治地区的

城市密集地区 ,首先要依据“城市紧急地籍调查事业”调查街区边界线(官民界限) ,顺利推进防灾都市建设事业发展并推进地籍调查。

(三)确保都市空间

1. 公园的整治

(1)都市公园的整治

都机构在力图设立新公园、扩充已有公园的同时 ,为了形成与基干的广域防灾基地合作的广域的防灾公园网络 ,在大规模公园修建可以满足大型车辆出入的出入口 ,整治和确保可使直升机起降的广场 ,作为救援和复兴的基地。在接受指定避难场所的公园 ,进行外围部分的绿化和入口改建 ,整治事故照明设施 ,提高避难场所的安全性。表 4-17 列出了都市公园的整治情况。

表 4-17 都市公园的整治情况

事业内容	2002 年年末现况	全部计划
(2002 ~ 2015 年年末)		
都市公园面积约 2 000 hm ²	1 683.1 hm ² (2002 年 6 月 1 日到现在)	继续实施
整治作为救援与复兴活动基地的公园的防灾设施	防灾放送设施(水元公园 :1997 年至 2002 年)	对环 7 周边的大规模都立公园依次实施
整治受到避难场所指定的公园的防灾设施	防灾放送设施(光丘公园 :2000 年至 2002 年)	依次实施
57 所公园(包括 6 所陵园)		

(2)国营公园的整治

作为大区避难地 ,国家推进国营昭和纪念公园的整治。表 4-18 列出了国营公园的整治情况。

表 4-18 国营公园的整治情况 单位 :hm²

事业目标	2002 年年末现况	2003 年以后
国营公园的整治 整体计划 180.1	148.6	31.5

(3)海上公园的整治

都机构对大区避难场所和防灾活动基地在防灾上的使用给予充分考虑 ,同时促进海上公园的整治工作。表 4-19 列出了海上公园的整治情况。

表 4-19 海上公园的整治情况 单位 :hm²

事业内容	2002 年年末预计	2003 年至 2004 年计划
(1972 年至 2004 年)		
总开园面积 311.9	309.3	2.6
海 滨 公 园 183.9	181.7	2.2
斧 头 公 园 31.8	31.8	0
绿 道 公 园 96.2	95.8	0.4

注 :不包括水域的海上公园。

(4)先行取得公园与绿地的土地使用权

为了促进在都市防灾上具有很大作用的公园、绿地的整治,如表 4-20 所示,对于都市规划公园、绿地区域内的土地,要在事业开始之前取得使用权。

表 4-20 公园与绿地土地使用权的取得情况

单位:hm²

事业内容	2002 年度预计	整体计划
(1967 年至 2001 年) 取得面积 269.1	269.1	继续实施

(5)制定都立公园在震灾时的使用计划

为了使都立公园在震灾时能够顺利使用,应与有关行政机关合作,制定震灾时的使用计划。表 4-21 列出了制定都立公园震灾时的使用计划情况。

表 4-21 制定都立公园震灾时的使用计划情况

事业内容	2002 年年末现况	整体计划
(2002 年至 2004 年) 制定都立公园震灾时的使用计划	按 9 处制定 按 13 处制定	对被指定为避难场所的 57 所公园 (含 6 处陵园)依次制定

2. 工厂等废弃地的使用

为了推进防灾都市的建设,或是从都市规划的角度出发,都机构将有效地使用先行取得的工厂废弃地,作为将来城市建设的用地。

3. 通过利用废弃地确保开放空间

(1)回归基地旧址的使用

1)用于开放空间 在都内有 9 处大规模基地旧址,其中一些住宅区旧址都被指定为大区避难场所。在利用旧址时,要考虑防灾问题,充分确保公园等空间。

2)用于防灾基地用地 立川基地旧址用地宽广,其中的 115 hm² 是国家的立川大区防灾基地,都政府在这里设置了立川地区防灾中心,进行了整治。

都政府在调布基地旧址设立的调布机场,是作为多摩地区和岛屿地区的防灾活动基地使用的,它将与计划搬迁到调布基地旧址的各种公共设施一起提高整个旧址的防灾基地功能,目前正在研究方针政策。同时,还准备作为医疗品和食品等紧急物资的运输基地,完善其功能和体制。

(2)未回归基地在灾害时的使用

当发生灾害,羽田机场等不能使用或机场跑道关闭时,为了能使用横田机场等美军基地作为大区运输基地,正在与国家等有关机构进行协调。

4. 绿地与农田的保全

(1)保全绿地的公有化

都市近郊的绿地,承担着大地震时防止火灾蔓延及作为避难地或建设临时住宅用空地的重要作用。为此,需要先行取得保全绿地区域内的土地和多摩丘陵的近郊绿地的使用权。所谓绿地保全地区,是指成城三池等 8 处地方,所谓近郊绿地,是指龙山等首都圈近郊绿地保全

区域 3 处地方。表 4-22 列出了绿地使用权的取得情况。

表 4-22 绿地使用权的取得情况 单位 hm²

事业内容	2002 年年末预计	2003 年至 2004 年以后
(1971 年至 2001 年) 取得面积 417.6	417.6	继续实施

(2)农田的保全

城市化区域内的农田 确保良好环境自不必说 ,在防灾上还承担着防止火灾蔓延、作为有效使用水井等农用设施、向受灾者提供生鲜食品的重要作用。为了保全具有这样一些生产功能和环境防灾功能的城市化区域内的农田 ,将要进行生产绿地地区的指定工作。表 4-23 列出了生产绿地地区的指定情况。

表 4-23 生产绿地地区的指定情况

事业内容	2002 年年末预计	整体计划
指定生产绿地地区	3 813.292 hm ²	着眼于农田绿地功能 积极保全培养

注 生产绿地地区是依据《生产绿地法》的制度 ,着眼于作为农田等具有的绿地功能和作为公共设施等多功能用地保留而规定的。

5.开放空间的把握

(1)开放空间等的使用计划

震灾时 ,通过迅速有效地开展大区避难诱导、抢救与救助、医疗运送、物资运输、召集志愿人员、修复生命线、瓦砾处理等应急对策工作 ,达到保护生命安全和减轻受灾程度 ,使市民生活的重建工作和都市复兴工作顺利地进行。为此 ,事先用条例规定了供这些活动开展的土地。都政府根据该条例 ,在与国家、区市町村及有关机构协议的基础上 ,把握都内可利用的开放空间 ,制定具体的使用计划。

1)开放空间等利用计划的个别计划Ⅰ 对于下述个别使用计划 ,为了达到应急对策工作的高效 ,在制定计划后 ,应事先取得地权人的同意 ,然后告知市民 ,做到众所周知。

- ①大规模抢救与救助活动基地计划。
- ②医疗机构附近的直升机紧急降落场计划。
- ③大范围志愿者活动基地计划。

2)开放空间等利用计划的个别计划Ⅱ 有关下述用途的个别计划 ,在制定后应采用告示的方法 ,使市民都知道。

- ①上述 1)以外的抢救与救助基地。
- ②其他直升机降落场。
- ③瓦砾堆放场。
- ④遗体安置所
- ⑤生命线修复工作基地。
- ⑥应急临时住宅用地。

- ⑦公营住宅建设用地。
- ⑧市政府建设用地。
- ⑨有时限的城市建设用地。
- ⑩其他用地。

(2)开放空间的整治

为了使震灾时的应急对策工作进行顺利,上述(1)中所规定的计划活动基地必须具有实际的功能。为此,设施管理者对活动基地的整治及通路功能的整治,要与都机构及有关区市町村合作,完善灾害发生时使用的手册。

6. 骨干大区防灾基地的整治

为了承担首都圈整体的大区防灾,国家决定将东京都临海部的“有明之丘”地区和川崎市东扇岛地区进行恰当的任务分工和合作,为发挥在整体上作为一个骨干防灾基地的功能而进行整治。

对于东京都临海部的“有明之丘”地区,国家和都政府都在进行公园事业的整治工作。

对于都政府按照公园事业进行整治的“有明之丘”地区,从作为防灾基地灵活使用的必要性考虑,要充分发挥作为开放空间的功能性,同时要将平时使用的可能性考虑进整治工作中。对于该地的周边地区,要研究灾害时开放空间的灵活使用方法,以补充骨干防灾基地的功能,提高东京都的防灾功能。

7. 设置直升机标记

为了在震灾时能从受灾地区的上空确认受灾情况,协助地上救助机构、部队和灾害对策本部展开有效的灾害对应,通过在公共建筑物的屋顶表明设施名称,使应急对策工作能够迅速进行。在设置标识时,以“七都县市首脑会议防灾对策委员会协议”为准,经过对都内有效设置方法的研究和与使用GPS的地震受灾辨认系统的整合后,进行决定。

(四)道路与桥梁的整治

1. 道路的整治

在促进骨干线道路的整治,建设多重化道路网的同时,推进对救援与救助活动有效地区干线道路的整治。特别是要重点新建、扩建具有延烧隔离带功能的道路。对于被指定为避难道路的道路,也要促进扩建等进一步的整治工作。

对于国道,要继续推进东京外围环状道路、东京湾岸道路、首都圈中央联络汽车道、20号国道等的新建及扩建事业。

2. 桥梁的整治

为了使地震时的避难、救护和恢复工作进行顺利,对于市区和主要路线上的破旧老桥、抗震性能不足的桥梁或成为交通瓶颈的桥梁,要促进换架、加固及增强荷载耐力的整治工作。

依据1996年实施的道路防灾总检查的结果,对于紧急运输道路等处于防灾重要位置的桥梁,要有计划地实施防止坠桥对策及加固桥基等工作。表4-24列出了桥梁整治的情况。

表 4-24 桥梁整治的情况

单位	事业内容	2002 年年末预计	整体规划
都建设局	(1995 年至 2002 年) 已有桥梁的抗震对策 558 座 (需要采取对策的桥梁有 638 座,需要采取替换内架、落桥措施的桥梁有 80 座)	173 座	385 座
都港湾局	(1996 年至 2010 年) 桥梁加固 桥梁整治 桥梁换架	2 座	4 座 1 座 3 座
关东地方 整備局	桥梁换架 3 座 修补桥梁等	2 座 随着车辆的大型化发展 趋势,实施加固及桥基的抗 震加固	1 座 随着车辆的大型化发展 趋势,进行加固及桥基的抗 震加固

3. 推进连续立体交叉事业

随着铁道的连续立体化,大部分道口的撤除使交通堵塞得到了解决,确保了交通安全,并使被分割了的城市成为一个整体。立体化对于震灾时的避难、救援、救护及消防活动具有重要作用。特别是通过与铁道沿线的城市建设事业进行的一体化整治工作,将大大有利于建设具有较强防灾功能的城市。

4. 紧急用河川占地道路的整治

考虑到震灾时的紧急运输问题,国家将推进利用河川的高水位占地,整治紧急时使用的河川占地道路。

(五) 临海副都心的整治

1. 土地利用规划

临海副都心的土地利用规划,在确保发生灾害时的安全考虑上,留有足够面积的公园、绿地等开放空间(约整体面积的 27%)。特别是纵贯东西南北的标准宽度达 80 m 的具有象征意义的海滨大道,是集步行者移动空间功能、形成水与绿色的网络功能及防灾功能于一身的大道。

此外,对应于国家与都政府整治的骨干大区防灾基地的功能整治也将进行。

2. 确保交通通道及生命线

临海副都心从四周被水环抱的地理条件出发,为了在灾害时不陷于孤立,保持与周边地区的联系及迅速开展对其他地区的支援活动,应充实陆地与海上的交通通道。

平时自不必说,为了确保灾害发生后生命线的安全,应尽可能地将上水、中水、下水、电气、燃气及通信等管路集中在共同管沟内,同时努力实现与已有城区相连的多条供给处理路线。

3. 满潮对策

整治满潮对策上必要的防潮护岸及确保计划地基高度,继续以伊势湾台风级的台风为对象的满潮防潮设施,确保安全性。雨水排水也要以 1 小时能够处理 75 mm 降雨的高标准设施整治。

4. 建筑物、设施构造物的安全对策

对于液化状趋势,要依据充分的地基调查采取适当的措施。在进行建筑物、设施构造物的建设时,在确保足够抗震性能的同时,还要实施地基调查,采取提高安全性的对策。

建筑物作为耐火构造,内装修材料要尽可能使用不燃材料,同时适当配置包括消防设备在内的防灾设备。对于高层建筑物,为了提高避难及消防活动的防灾性,要完善直升机紧急升降场。

三、设施构造物等的安全

为了防止、减轻地震造成的灾害,促进建筑物的不燃化,防止坠落物造成的伤害,防止山崖、挡土墙等的坍塌,防止塌方等灾害的发生,有关防灾机构正在为设施构筑物等的安全化而努力工作着。

(一)对抗震性的思考

在研讨设施构造物和建筑物等的抗震性时,原则上应该对应国家的抗震设计标准修改动向,因此,都政府将“关于东京正下方地震灾害设想调查报告”中明确的最大震度超过 6 级以上的晃动也列入研讨内容。即在进行设施构造物和建筑物等的抗震设计时,应将提供使用期间具有 1~2 次发生几率的中度标准的地震动、海沟型巨大地震及由于正下方地震引发的地震动,列为考虑对象。

但是,若要求所有设施构造物的整治都能承受一切地震动而不受损伤,显然在技术上和财力上都有限制,因此,决定采取如下做法。

①以生命安全为第一,允许设施有某种程度的损坏,但是应将整座设施的损坏限制在最小限度,为此,应根据设施构造物等的“重要度”提高抗震性能。

②为了确保抗震性,除了个体设施构造物的抗震设计外,还要考虑代替性和多重化等因素,确保综合系统的功能。

(二)河川、海岸、港湾等的整治

1. 河川设施的整治

(1)国家管理的河川

对于荒川、江户川、中川、多摩川这些国家直辖的河川,实施表 4-25 中列出的对策工程。

表 4-25 对河川实施的对策工程

划分	整体计划
荒川的整治	筑堤、护岸、高规格堤防
江户川的整治	筑堤、护岸、高规格堤防
中川的整治(部分都管理)	筑堤、护岸
多摩川的整治(部分都管理)	筑堤、护岸、高规格堤防

(2)河川满潮防御设施的整治

为了防止大地震低洼地河川的防潮堤、护岸等发生决堤,造成水灾,对防潮堤应作抗震结构整治。

为了防止东部低洼地带由于满潮及地震造成水灾,应对防潮堤及护岸进行整治。特别是在提高堤防的安全性的同时,为了在水边创造出亲水环境,需要整治超级堤防与缓坡倾斜型堤

防。表 4-26 列出了防潮堤、护岸等的整治情况。

表 4-26 防潮堤、护岸等的整治情况 单位 km

事业内容		2002 年年末预计	2003 年以后
(1963 年至 2002 年)			
防潮堤	107.5	101.4	6.1
护岸	60.5	51.1	9.4
水闸	15 个	15 处	—
排水机场	4 处	4 处	—
超级堤防(隅田川等)	23.0	11.0	12.0

(3)江东内部河川的整治

对位于荒川与隅田川之间的江东三角洲地带东侧地区的河川进行河道整治 ,对西侧地区的河川进行抗震护岸的整治。表 4-27 列出了江东内部河川的整治情况。

表 4-27 江东内部河川的整治情况 单位 km

事业内容		2002 年年末预计	2003 年以后
(1971 年至 2002 年)			
河道整治	13.6	3.1	10.5
排水机场	3 处	2 处	1 处
抗震护岸	23.1	14.5	8.6
闸 门	1 个	1 个	—

(4)强化河川设施的抗震性能

吸取阪神淡路大地震的教训 ,对已有防潮堤、护岸及水闸、排水机场等河川设施 ,进行抗震检查 ,以强化其抗震性 ,对于重要设施 ,优先实施强化抗震措施。表 4-28 列出了抗震措施的实施情况。

表 4-28 抗震措施的实施情况 单位 km

事业内容		2002 年年末预计	2003 年以后
(1997 年至 2002 年)			
水闸、排水机场	14 处	6 处	8 处
防潮堤	16.7	14.7	2.0

2. 海岸的保全

在东京港老城区 ,继续整治具有抗震性的防潮堤、内部护岸、水闸及排水机场 ,同时在城市化地区完善新的海岸保全设施 ,对破损严重的护岸进行强化抗震工作。

岛屿的抗震防灾工作体现在对腐蚀严重的港湾、渔港及建设海岸的护岸等进行整治。

(1)东京港的海岸保全设施整备事业

东京港的海岸保全设施整备事业的情况见表 4-29。

表 4-29 东京港的海岸保全设施整备事业

单位 km

事业内容			2002 年年末现况	事业计划 (S36 ~ H17)
防潮堤	外围防潮堤	新设	31.1	32.1
		加固	4.0	5.2
	堤外地防潮堤	新设	1.5	6.0
内部护岸		新设	24.7	38.2
		加固	8.7	13.6
水闸		新设	19 处	19 处
排水机场		新设	4 处	4 处

(2) 岛屿海岸保全事业

岛屿海岸保全事业的情况见表 4-30。

表 4-30 岛屿海岸保全事业

单位 m

事业分工	2002 年年末预计	2003 年以后
港湾海岸护岸整治	6 402	717
港湾海岸堤防整治	637	661
渔港海岸护岸整治	308	418
渔港海岸堤防整治	1 218	0
建设护岸等整治	16 348	继续实施
建设海滨整治	1 358	继续实施

3. 港湾设施的整治

港湾设施是支撑消费生活和产业活动的物流终点站,具有重要功能。特别是发生大规模地震时,港湾设施起着作为救援物资、应急与修复器材及受灾者的海上运输基地的重要作用,为此,需要强化港口、栈桥等的抗震功能。

另外,为了在发生大规模地震时也能确保国际物流功能、维持经济活动、迅速投入复兴工作,还需要对集装箱码头进行抗震强化工作。

(1) 设施现状

① 东京港系留设施细目(略)。

② 岛屿港湾、渔港系船设施(都港湾局)细目(略)。

(2) 事业计划

① 东京港整治计划(表 4-31)。

表 4-31 东京港整治计划

单位 m

事业内容	2002 年年末现况	整体规划
系留设施	129 泊位 19 579	140 泊位 22 149 栈桥 1 座
紧急物资运输对应设施 (强化抗震港口)	10 泊位 1 370	14 泊位 2 283

续表

事业内容	2002 年年末现况	整体规划
国际海上集装箱终点站	3 泊位 990	4 泊位 1 340
改良已有港口(液化状对策)	12 泊位 2 058	29 泊位 4 576

②岛屿港湾、渔港系船设施(都港湾局)(表 4-32)。

表 4-32 岛屿港湾、渔港系船设施

单位: m

划 分		2002 年年末现况	整体规划
港湾	港口、卸货码头	6 587	622
	防波堤	3 250	702
渔港	防波堤的整治	7 452	2 442
	港口的整治	7 643	1 287

注:港湾的整体计划是 2002 年至 2007 年的计划(规模);渔港的整体计划是 2002 年至 2011 年的计划(规模)。

(三)生命线设施的安全化

1. 自来水设施

(1)设施现状

东京都的自来水设施主要由 11 座净水厂(设施能力约 696 万 $\text{m}^3/\text{天}$)、37 个主要供水厂及 24 000 km 的输配水管组成。

(2)安全化对策

1)设施的整治加固

①为了提高蓄水设施的抗震性,对村山下蓄水池的堤体实施加固。

②为了在地震时即使发生停电,也能确保净水供应及输配水功能,需要安装自备发电设备。

③为了在震灾时确保稳定的供水,对现有供水厂中设施老化显著的将进行改建。对于使用年限较长、抗震性较差的输配水管,将用抗震性能优越的材料和构造接头做成的延性铸铁管或钢管替换。

④对净水设施、供水厂、泵厂等的构造物及水泵周围的配管、水管桥架等部分附属设施进行抗震性能的评价,对已判明的由于老化造成抗震性能下降的设施,实施加固。

⑤对于供水管,直径 75 mm 以上的管子全部更换为抗震接头管,直径 50 mm 以下的管子全部更换为不锈钢管。

2)系统的强化

①为了强化在地震等非常时期的支持功能,在净水厂、供水厂及供水所之间构筑连接输水管网络。在构筑输水管网络时,要设想发生事故时的情况,确保可进行不同水系之间的相互融通或各个供水所的双系统受水的输水路径。

②为了在震灾时能迅速采取应对措施、减少漏水量及缩小断水影响范围,应促进配水区域的区段化。

3)情报通信设施 为了把握震灾时的受灾情况,实施有效的应急供水和修复工作,应完善使用卫星移动电话等震灾情报系统。

2. 下水道设施(都下水道局)

(1)设施现状

东京都的下水道设施有 20 座处理厂(处理能力约 764 万 $\text{m}^3/\text{天}$)、80 座泵房,管沟干线长度约 1 221 km,支线长度约 14 340 km。

(2)震灾对策

1)已有设施的抗震加固 依据 1998 年制定的“下水道局地震对策手册(预防对策篇)”进行抗震诊断,对设施的重要性、再构筑时间等问题考虑后,推进抗震加固工作。

2)管沟的抗震化 在新建或再建管沟时,依据 1998 年制定的“下水道设施抗震构造指南(下水道局)”,建设具有较强抗震性能的下水道设施。对于连接避难所、灾害时的后方医疗设施、大区避难所排水的管沟,检查井和管沟的连接部分要实行软管接头,努力提高抗震性。同时,为了保证下水道设施在受到损坏时也能确保功能,在重新构筑时,实施管沟的复数化,确保设施相互之间的支持功能。

3)设备的抗震化 在重新构筑设备时,要进行有效的抗震设计。为了在自来水供水及供电等生命线停止时仍能保证下水道的功能,要确保处理厂与泵厂的事故用电与用水,引进新技术以提高经济性。

配合重建和改良引进无注水型水泵,以便在发生断水情况、水泵运行需要的冷却用水供应停止时,也能保持水泵运转。

作为供电中断时的事故用发电设备,在将设置在用地内的电力储藏用电池更新为事故用发电机时,要考虑经济性等因素,选择与发电机的最佳组合。

4)灵活使用下水道设施作为防灾设施 通过有效地使用下水道设施,尽可能为地区防灾做贡献。

①有效使用再生水(下水处理水)的设备,再生水除了可以用于地震火灾的消防用水,还可以根据需要,灵活用于卫生间冲水等。

②用光纤电缆管理下水道。震灾时,通过使用专用线路——下水道管理用光纤电缆,除了可以迅速进行下水道设施的修复工作外,还可以配合都政府的各种政策提供信息通信网。同时,为了回避断线造成的重大事故,在完善网络支持路线的同时,还要确保震灾时的相互支援及信息通信手段,通过光纤电缆将下水道局与位于多摩地区的流域下水道本部连接起来。

③利用下水道设施的上部。在增设下水道设施和实施重建时,要与当地的自治体等有关机构协商,推进设施的上部使用,努力确保开放空间。同时,提供下水道设施的上部公园作为震灾时的避难场所。

④利用下水道的临时厕所对策。通过与区市町村合作,为了利用避难所等处的下水道作为临时厕所,要促进对应型检查井的设置,确保厕所功能。

3. 电气设施(东京电力)

(1)设施现状

电气设施中有火力发电厂、水力发电厂及为了输送电力的电线、变电所、配电线等电力流通过设施。

(2)抗震对策

1)抗震设计 电力设施的设置依据表 4-33 中的抗震设计标准进行 ,对于地基松软的地区 ,特别是一些有问题的地方 ,要进行非常细致的设计与施工。

表 4-33 抗震设计标准

设备名称		抗震设计标准
火力发电		设备及室外钢结构的抗震设计是水平加速度为 0.2~0.5 G ,建筑物按照《建筑标准法》进行抗震设计
水力发电		设备的抗震设计是水平加速度为 0.2~0.5 G ,水库、水闸、铁管的水平加速度为 0.12~0.24 G ,建筑物按照《建筑标准法》进行抗震设计
变电		设备按照动态设计(3 波 0.3 G 共振正弦) ,室外钢结构的水平加速度为 0.3~0.5 G ,设备与室外基础的水平加速度为 0.2~0.5 G
送电	架空线	由于地震造成的振动与冲击荷载的影响 ,与冰雪、风压造成的荷载相比要小 ,因此 ,可以以这些荷载为基础进行设计
	地下线	对于油槽台等附属设备 ,以《建筑标准法》的抗震设计及变电设备的抗震性为准进行设计
配电		由于地震造成的振动与冲击荷载的影响 ,与冰雪、风压及不平均张力造成的荷载相比要小 ,因此 ,可以以这些荷载为基础进行设计
通信		按变电、送电、配电设备进行设计

注 1 G 为 980 加仑。

2)电力的稳定供给 电力系统的构成 ,是由发电厂发出的电力经由发电厂伸出的呈放射状的输电线 ,输送到首都圈周围的呈两重和三重环状的输电线路 ,再由此通过网眼一样的输电网络输送电力。输电线可以在变电所进行连接变更 ,因此 ,万一某个输电线路不能使用时 ,可以迅速通过另外的路径输送电力。

(3)整治计划

为了进一步提高供电可靠性 ,要努力强化系统的协作性 ,使得灾害发生时 ,可以通过系统的切换化解早期停电。

4.燃气设施(东京燃气)

(1)设施现状

燃气供给的主要设施由 3 座设施制造厂、14 座供给设施的整压所及总长 47 300 km 的导管组成。

(2)设施的安全化对策

设备、设施的设计依据《燃气事业法》、《消防法》、《建筑标准法》、《道路法》等各种法规与建筑学会、土木学会的各种标准及日本瓦斯协会标准 ,具体内容见表 4-34。

表 4-34 安全化对策

设施名称	安全化对策
制造设施	①依据设施的重要度分类 ,适用各自级别的设计法 ,提高安全性及确保安全性
	②进行紧急断路阀、消防设备、防液堤的设置及确保保安用电的整治 ,以防止二次灾害

设施名称	安全化对策
供给设施	1.新设备要依据燃气技术标准,采用考虑有抗震性的设计,已有设备根据需要进行加固 2.为了防止二次灾害的发生,需要采取一系列措施,如利用夹具的紧急断路装置进行紧急断路,将导管网区块化,利用散放塔的导管内紧急减压措施 (1)导管网区块化 为了在震灾时能确保对受灾地区的供给及尽早进行修复工作,将供给地区划分为区块 ①中压导管的地区区块化(K区块化) 该区块化的目的是,地震时停止对受灾地区的供给,确保非受灾地区的供给,将整个供给区域分为15个区块,在中压导管网上设置可遥控操作的紧急断路阀门 ②低压导管的地区区块化(L区块化) 对于K区块单位的紧急措施达不到的地区发生的地震灾害,为了能区分停止供给地区和继续供给地区,将K区块内的低压导管网分割为101个区块 (2)散放塔的设置 为了防止地震时燃气造成的二次灾害,需要将导管内的燃气放到大气中,为此在工厂、整压所及干线站设置散放塔
通信设施	①设置环形固定无线回路 ②设置可搬动型无线回路
其他安全设备	(1)地震仪的设置 地震发生时,为了能够把握各地的地震动,在工厂、整压所及干线站安装地震仪的同时,在地区调节器上安装感震与遥控断路装置 (2)设置带安全装置的燃气表 为了防止建筑物内的二次灾害,安装可以在200加仑地震时切断燃气供应的小型控制器

(3)整治计划

1)制造所与整压所设备

- ①提高重要度及灾害危险度较大设备的抗震性,确保安全性。
- ②强化消防设备、保安用电等设备,防止二次灾害。

2)供给设备

- ①将导管分为高压、中压,根据不同的状态,采用最适宜的材料和接头结构,提高抗震性。
- ②在所有的地区调节器上安装SI传感器,经常不断地监控晃动大小(SI值)、燃气的压力与流量。

分析该情报,高密度地进行受灾推断,必要时,通过遥控断路控制切断该区块的燃气供给。

5. 通信设施

为了将震灾时通信设施的破坏程度控制在最小限度内,在实施通信设备及附属设备的防灾设计(抗震、耐火、防水设计)的同时,对通信设备进行整治,使得通信设备即使受到破坏,也能确保应急通信。

(1)设施现状

设施现状见表 4-35。

表 4-35 设施现状

机构名称	现 状
邮政公社东京支社	所属邮政事业设施如下(2002 年 11 月 30 日至今)： 普通邮局 118 个； 特定邮局 1 396 个； 事务中心 1 个
NIT 东日本	所属电气通信业务设施与设备如下： 交换机设备大厦 195 座； 专业通道 436.6 km(延长)
NIT 通信	提供长途与国际电话等服务的设施、设备如下： 设置交换机设备的大厦 4 座； 光纤电缆 1 040 km(延长)(2002 年 3 月至今)
NIT 多科莫	所属电气通信业务设施如下： 交换机设备大厦 14 座； 营业分店、营业所 4 座
KDDI	拥有提供国内、国际电话通信服务的通信设施的都内事业所如下： 设有交换机等设备的中央局,都内 3 个局(地方也设置有)； 电话局,都内 1 个局(地方也设置有)； 具有国际海底电缆的国境局,地方设置； 具有卫星通信设施的国境局,地方设置； 具有短波无线通信设施的发射所,地方设置； 营业分店、营业所,都内数处(地方也设置有)

(2)设施的安全化对策

设施的安全化对策见表 4-36。

表 4-36 设施的安全化对策

机构名称	安全化对策
邮政公社东京支社	为了防患于未然,确保灾害发生时的业务运行,对普通邮局的建筑等设施与设备努力进行检查和整治
NIT 东日本 NIT 通信 NIT 多科莫	电气通信设备等的高可靠性化 对于灾害的发生,为了防患于未然,应实施以下的电气通信设备及其附属设备(含建筑物在内,以下称“电气通信设备等”)的防灾设计： ①对有可能发生暴雨、洪水、满潮及海啸等地区的电气通信设备,要实行防水结构设计； ②对有可能发生暴风或暴雪地区的电气通信设备,要实行抗风或抗雪结构设计； ③为了防备地震或火灾,对主要电气通信设备实行抗震及耐火结构设计

机构名称	安全化对策
KDDI	1.通信设备的灾害预防对策 为了确保地震等灾害发生时的通信服务 ,平时就要推行如下的灾害预防对策 : (1)通信设备、建筑物的防灾设计 通信设备及其设备所在的建筑物 ,实施抗灾害性的结构设计。并且作为抗震对策 ,通过坚固的建筑物提高抗震性并对通信设备采用抗震施工法 (2)提高通信设备的可靠性 采用强化设备本身、利用备用设备形成双重化结构及分开设置等措施提高可靠性 (3)中央局的分散布置 中央局的设置采取地区分散化措施 ,即使一个中央局的功能停止了 ,分散布置在其他地区的中央局也可以发挥替代功能 ,建立可以确保通信畅通的体制 (4)传输通路的多路径化及回路的分散受主 采取措施力图使国际及国内传输通路多路径化 ,当某个传输通路发生故障时 ,不会对整个通信畅通造成较大影响。对于国际及国内回路 ,推行在各中央局分散受主 ,确保回路安全的对策 (5)确保通信用电源 通信用的商用电源 ,在推行复数系统受电体制的同时 ,还要准备预防停电的自备发电设备 (6)实施设备安全检查 通信设施等应从防灾的观点出发 ,定期实施安全检查 ,注意功能维护 (7)配备灾害对策设备 灾害对策用设备及有关设备 ,要确保通信服务及考虑应急修复 ,配备紧急联络用设备、移动无线设备、移动无线中继车等 ,同时作为紧急运输手段 ,还要准备灾害对策车辆与使用直升机 2.灾害发生时的措施计划 采用 24 小时体制监视通信服务的畅通情况 ,在考虑了受灾情况的基础上 ,紧急实施交换迂回路径措施 ,控制疏通量及传输通路的替代设定措施等网络管理措施

(3)整治计划

整治计划见表 4-37。

表 4-37 整治计划

机构名称	整治计划
邮政公社东京支社	推进普通邮局建筑物等的抗震、不燃、坚固及其他改进计划
NTT 东日本 NTT 通信	电气通信系统的高可靠性化 为了确保是在发生灾害时的通信畅通 ,应依据下述各项整治通信网 : ①构成多路径的主要传输通路 ,或是采用环路构成 ; ②分散设置主要中继交换机 ; ③在大城市 构筑洞道(包括公共管沟) ; ④推进通信电缆的地下埋设 ; ⑤对于主要电气通信设备 ,应设置必要的备用电源 ; ⑥对于主要加入者 ,根据与该加入者的协议 ,为了确保加入者系统传输通路的可靠性 ,应选择双路化做法

机构名称	整治计划
NTT 多科莫	电气通信系统的高可靠性化 为了确保在发生灾害时的通信畅通,应依据下述各项整治通信网: ①构成多路径的主要传输通路,或是采用环路构成; ②分散设置主要中继交换机; ③在大城市构筑洞道(包括公共管沟); ④推进通信电缆的地下埋设; ⑤对于主要电气通信设备,应设置必要的备用电源
KDDI	①以提高通信服务的可靠性和灾害时的通信畅通率为目的,进一步扩充完善通信设施的安全化对策 ②对于通信服务经营管理上必要的网络经营、传输通路监视、顾客信息管理等的支援系统,在扩充整治的同时,推进为了安全化对策的地区分散化

6. 公共管沟

公共管沟不仅可以有效地防止地下埋设物遭到破坏,而且基础稳定,能够有效地避免因地震造成的道路下沉、裂缝等较大破坏,是应予以促进的事业。表 4-38 列出了公共管沟的现状 & 整治计划。

表 4-38 公共管沟的现状 & 整治计划

机构名称	现状 & 整治计划
都建设局	(1)公共管沟的现状 由都建设局管理的公共管沟有 10 处,12.85 km (2)安全化对策 对于由于长年变化造成安全性下降的部分,进行加固整治 (3)整治计划 与埋设企业及在道路上进行大规模设施整治的地铁企事业单位等有关机构进行调整,从协议好的地方开始,促进整治工作
都港湾局	(1)公共管沟的现状 由都港湾局管理的公共管沟,在临海副都心地区,15.9 km (2)整治计划 在临海副都心地区,为了确保安全性及高可靠性的生命线,要根据埋设地区的特性采取防止地基液化措施,进行具有较强抗灾能力的公共管沟的整治 计划今后也要根据开发情况,在与有关机构协议的基础之上,展开整治工作
关东地方建设局	(1)公共管沟的现状 由关东地方建设局管理的公共管沟有 11 条线路,共 108 km (2)整治计划 为了进一步促进电线类的地下埋设工作,从 1995 年开始进行电线公共管沟的整治事业,进一步促进整治工作

机构名称	现状及整治计划
东京消防厅	对于一定规模以上的洞道、公共管沟及道路隧道等,按照火灾预防条例,应义务申报消防工作上的必要事项 对于内有通信电缆的洞道、公共管沟及道路隧道,其内容物的不燃化、难燃化及灭火装置等,要与有关机构保持密切联系,确保设施的安全性

7. 推进电线类的地下埋设化

(1) 现状

关于电线类的地下埋设化,从 1986 年开始就已经作为城市基础设施的一环而纳入计划中。都道在 2001 年年末,已经完成了包括单独地下化方式在内的约 492 km 的地下埋设工作(地下埋设率 21%)。

(2) 整治计划

通过将道路上的电线类埋入地下,可以使灾害发生时的救助工作更加顺利,充实避难道路的功能,进一步提高城市防灾能力。同时,为了提高高度信息化社会不可或缺的稳定电力供给和通信的可靠性,需要强化系统安全性与可靠性。

(四) 建筑物等的安全化

1. 制定防火地区

在以强化东京都市型火灾体制的目的下,过去作为都市规划法地区制度的一环,指定了防火地区和准防火地区,其情况如表 4-39 所示。

表 4-39 防火地区和准防火地区的指定情况

单位: km^2

分区	用途地区面积(A)	防火地区面积(B)	比例(B/A)	准防火地区面积(C)	比例(C/A)
区部	58 149.2	12 595.1	21.7%	44 467.7	76.5%
多摩	52 834.6	1 154.7	2.2%	24 345.7	46.1%
大岛	102.7	3.8	3.7%	98.9	96.3%

注 2002 年 3 月 20 日告示到现在。

今后还将继续以防灾重要地区(大区避难场所周边、可以成为延烧隔离带的避难道路的沿道)为中心,努力扩大防火地区等的指定。

2. 建筑物等的抗震不燃化

(1) 制定抗震修改促进计划

对于在 1981 年施行现行抗震标准以前建造的建筑物(以下称已有建筑物),为了有计划地、综合地推进抗震诊断与抗震修改,于 1999 年 3 月制定了“东京都建筑物抗震修改促进计划”,根据该计划,于 2000 年 7 月制定了为实现该计划的“东京都已有建筑物修改促进实施计划”(以下称“抗震修改促进实施计划”),具体规定了实施政策和实施体制,以开展工作。

根据抗震修改促进实施计划,计划对公共、民间的已有建筑物做出总账,依据该总账促进抗震诊断与修改工作。抗震修改促进计划概要如下所述:

① 已有建筑物的诊断与修改促进方针;

- ②关于已有建筑物的诊断与修改的普及、启发；
- ③关于已有建筑物的诊断与修改的商谈窗口的设置；
- ④关于已有建筑物的诊断与修改工作的进行管理；
- ⑤完善为促进已有建筑物的诊断与修改的组织体制；
- ⑥为促进已有建筑物的诊断与修改 ,与都、区市町村、有关建筑团体、建筑物所有人的任务分工及合作方法等。

(2)公共建筑物等的抗震不燃化

1)公共建筑物的抗震诊断 对于大地震时作为消防、避难诱导及情报传达等防灾工作中心的消防署、警察署、其他政府部门建筑物及紧急救护所或作为受灾人员临时收容设施的医院与学校等 ,都政府将实施抗震诊断 ,并依据诊断结果依次进行加固和改建工作。在实施加固工作时 ,还将对免震、制震施工法等新的加固技术的采用进行研究。表 4-40 列出了部分设施的抗震诊断情况。

表 4-40 抗震诊断情况 单位 栋

分项		实施抗震诊断的 建筑数	需要做抗震修改的 建筑数	已完成抗震修改的 建筑数	诊断中的建筑数
都设施	消防署 警察署 医院	313	108	43	0
	学校	765	244	243	264
	政府建筑	793	273	110	24
区设施	中小学校	2 615	1 653	1 067	—
	政府建筑	49	37	12	—
合计		4 535	2 315	1 475	288

注 1. 都设施的栋数不包括都营住宅 ,自 2002 年 9 月末至今 ,区设施的栋数自 2002 年 4 月 1 日至今。
2. 已完成抗震修改的建筑数中包括计划拆除、改建的建筑。

2)都立学校的改建与加固 震灾时 ,为了确保儿童学生等的安全与作为都民临时收容设施的功能 ,对破旧学校建筑及有抗震性问题的校舍进行改建和加固 ,具体情况如表 4-41 所示。

表 4-41 改建和加固情况 单位 所

事业内容 (1993 年至 2006 年)		预计 2002 年年末	2003 年至 2006 年计划
改建	高中(26)	21	5
	盲聋保育学校(10)	7	3
加固	高中(77)	35	42
	盲聋保育学校(19)	6	13

3)木结构与简易耐火结构等都营住宅的改建 对于木结构与简易耐火结构等都营住宅 ,通过改建推进集中化和立体化 ,在改善住宅环境的同时 ,达到抗震化与不燃化。

(3)民间建筑的抗震不燃化

1)民间建筑物的抗震诊断 对于民间建筑物的抗震诊断,原则上由所有者或使用者进行。因此,都政府编制了“建筑物的抗震诊断系统指南”,强化对市民的启发和普及工作,市民根据该指南,在有关部门的协作下,由民间自身进行抗震诊断。

自1990年起实施的“建筑物抗震诊断系统”的启发和普及工作如下。

①编制说明本系统内容的小册子。

②编制一般市民可以自己进行简单诊断的独院木结构住宅用的小册子。

③介绍可以接受建筑物所有者或管理者希望进行精密诊断要求的有关机构的服务窗口。

④编制有关木结构简易诊断及修建具有较强抗震性能住宅(木结构篇)的录像带。

⑤在东京都网页刊登有关建筑物抗震修改计划的认定效果与手续。

2)东京都灾害基地医院的抗震化整治 作为东京都灾害发生时的后方医疗设施(现东京都灾害基地医院),都政府指定了61所设施并对其进行抗震诊断,正在依据结果进行抗震修改。

3)安全贷款制度 力图使以公寓为对象的安全贷款制度做到众所周知,努力促进抗震修改工作。为了使公寓具有良好的维护管理及提高安全功能,促进建筑物达到较长的使用寿命,将对其公用部分的修缮和改良管理组合进行利息补助。

4)促进木结构出租住宅的不燃化 为了促进木结构住宅密集地区内的木结构出租住宅的不燃化改建工作,当其所有者按照都政府规定的标准进行耐火结构的出租住宅改建时,将对建设资金给以利息补贴。

5)促进自用住宅的不燃化 在木结构住宅密集地区中,为了促进处于亟待整治城区内的自用木结构住宅的不燃化改建工作,当其所有者进行耐火、准耐火结构住宅改建时,向其介绍建设资金的融资机构,该金融机构享受都政府的利息补贴,可进行低利融资。

3. 处于液化状地区建筑物的安全化

由于地基出现液化状现象而造成灾害引起轰动的事件有1964年的新泻地震。此后,1983年的日本海中部地震、1995年的兵库县南部地震也都类似,其解释和对策成为重要课题。

(1)对于民间建筑物的指导

日本于1978年修改了“确定基础桩允许支撑力的计算方法等的建设省告示(1971年)”,明确规定有液化状可能的地基,桩作为支撑基础无效。其后于1988年通过“建设省告示”,在软弱地基区域(《建筑标准法》第42条第1项)上加进了液化状区域,以应对液化状现象。

都政府依据这些修改,于1983年发布了“确保对于软弱地基木结构建筑物、混凝土砌块墙倒塌安全”的文件,关于建筑物的设计,对有关建筑团体尽量充实指导。

特别是对于有液化可能的地区做出了种种指导。如木结构建筑要用钢筋加固基础,加深埋深;中高层建筑物的桩基要直接支撑在有液化可能地基之下的坚固基础上。

今后还准备通过建筑确认审查等措施,充实、强化液化状对策。

(2)公共建筑物的液化状对策

都政府在有液化状可能地区修建公共建筑物时,作为液化状对策,采取了强化建筑物本身的方法和改良地基的方法等积极措施。

①在有液化状可能地区建设都营住宅时,要考虑地基的情况和建筑物的规模,通过采取适当的施工方法,确保安全。

②在有液化状可能地区建设港湾等设施时,要依据“东京港填海造地液化状对策手册”(港湾局)、“结构设计指南”(财务局),采取适当应对措施。对于已有设施,要参考用地地基的液化状简易判定结果等,确保安全。

③在有液化状可能地区建设水闸、排水机场、抗震护岸等重要河川、海岸设施、桥梁及都市再开发事业的设施建筑物时,要通过加大基础桩的直径、采用高强度的桩基、增加水平耐力的方法,加强构造物本身,或是通过深层混合处理施工法改良地基,增大地基本身的支撑力,总之是要确保安全。

④在判定地基液化状态时,适宜使用“东京低地液化状预测”(东京都土木技术研究所)、“多摩地区液化状预测”(东京都土木技术研究所)等的判定结果及地基情报系统(东京都土木技术研究所)内所收集的有关地形、地质、土质、地下水的信息。

(五)防止坠落物及家具的翻倒

1.窗玻璃等坠落物的安全化

对于3层以上的建筑物,为了确保窗玻璃等坠落物在地震发生时的安全性,从1980年开始到1990年,都政府对避难道路的沿途及都市规划中规定的容积率在400%以上地区的约85 600栋建筑物,实施了调查,对有坠落可能的进行了修改指导,自2002年3月末至今,对7 729栋建筑物完成了修改,修改率占90.3%。

2.对室外广告物的限制

地震时,广告塔、广告板等室外广告物有可能脱落,造成伤害。为此,都及区市政府依据《东京都室外广告物条例》及《道路法》,对设置者在申请设置许可及设置后的维护管理时,进行改善指导。

从震灾对策的观点看,在长期连续广告物中,对于规模较大的广告,应让室外广告物管理者设置,加强指导。

3.防止自动售货机的翻倒

关于自动售货机的管理,具体情况见表4-42。

表 4-42 自动售货机的管理

机构名称	内 容
都建设局	对于设置在道路上的自动售货机,要求设置者与自动售货机行业撤除自动售货机,从都道上清除自动售货机 今后在道路巡视中如果发现有违法占用道路的,将要求迅速撤除
关东经济产业局	为了明确自动售货机的管理责任,通商产业省要求在自动售货机上粘贴标有管理者的名称、所在地、电话号码等统一的标签(1975年11月10日由大藏省、厚生省、农林水产省、通商产业省4省共同制定) 为了普及和启发“JIS B 8562 自动售货机的安装标准”(1979年12月1日通商产业省大臣制定,1996年7月1日修改),将每年10月定为自动售货机月(自1980年实施,1991年变更名称),编制宣传册,召开说明会、讲习会等,以此使该标准在业界做到众所周知

4.防止家具等翻倒的对策

在阪神淡路大地震的受灾区,由于晃动使室内家具翻倒、玻璃飞散,从而造成了严重的人员伤亡。特别是层数越高、晃动越大,家具翻倒造成的伤害也越大。

吸取该教训 ,为了防止由于家具翻倒而造成人员伤害 ,国家、都、区市町村采取了如表 4-43 中所示的措施。

表 4-43 防止家具翻倒的对策

机构名称	对策内容
国土交通省 总务省 都市基础整備公团	吸取阪神淡路大地震的教训 ,为了防止家具翻倒造成人员伤害 ,设置了“有关防止家具翻倒对策的研讨委员会” ,展开防止翻倒对策等的研究 ,并于 1997 年 7 月编制了面向专业技术人员的“防止家具翻倒的手册”及启发居民用的宣传小册子“防止地震造成家具翻倒” ,努力进行普及工作
都	1997 年 2 月 ,区市町村都设置了“关于防止建筑物内部空间的震灾灾害研讨会” ,制定有效的防止翻倒措施与促进普及防止措施的研讨 ,并于 1998 年 3 月编制了“家内安全 10 条” ,书中总结归纳了居民在实施防止家具翻倒对策时应该留意的事项 都政府利用各种宣传小册子和宣传展板等介绍该 10 条 ,以启发和普及防止翻倒对策
区市町村	多数区市町村以有老年人及残疾人的家庭为对象 ,设置了固定家具的帮助制度 ,按照这些家庭的希望 ,帮助固定家具

(六)防止山崖、挡土墙、砌块围墙等的坍塌

1. 山崖、挡土墙等的安全化

在山崖地区设置建筑物或挡土墙时 ,都规划局要依据《建筑标准法》及《东京都建筑安全条例》 ,从防灾的立场出发进行指导。在住宅用地平整工程限制区域内 ,依据《都市规划法》与《住宅用地平整规则法》等法规 ,对山崖、挡土墙设置进行指导与监督。今后对于新的住宅用地平整工程者 ,在进一步强化这些指导的同时 ,对于有危险的已有山崖与挡土墙的所有者及管理者 ,要积极指导他们依据《建筑标准法》和《住宅用地平整规则法》采取必要措施 ,以保全住宅用地及防止灾害。

2. 陡坡坍塌对策

(1)有陡坡坍塌危险场所的现状

有关防止陡坡坍塌灾害的法律 ,将倾斜度在 30 度以上的土地定为陡坡。其中 ,高度在 5 m 以上 ,设想受灾区域内存在 5 户以上的人家 ,满足一定必要条件的陡坡坍塌危险场所 ,依据 1999 年至 2001 年实施的调查 ,自然斜面有 1 512 处 ,人工斜面有 534 处 ,共计 2 046 处。

(2)陡坡的安全化对策

都建设局在有陡坡坍塌危险的场所中 ,依据危险度的高、低顺序 ,指定陡坡坍塌危险区域 ,进行防止坍塌工程。另外 ,区市町村都在地区防灾规划中制定了警戒避难体制。都内的陡坡坍塌危险区域的指定场所及防止坍塌工程现状如表 4-44 所示。

表 4-44 陡坡坍塌危险区域的指定场所及防止坍塌工程现状

事业内容	2002 年年末预计	2003 年以后
防止陡坡坍塌设施 95 处	31 处	64 处

3. 住宅用地平整工程限制区域的安全化

《住宅用地平整限制法》的制定目的是 ,为了防止伴随平整住宅用地而发生的崩崖、流沙等

灾害。将有可能在平整住宅用地时发生灾害的著名街区或将成为街区的土地区域指定为“住宅用地平整工程限制区域”,在该区域内进行住宅用地平整工程时,应得到知事的许可并接受工程完工后的检查。为了确保平整工程符合该法规制定的技术标准,在进行必要指导和监督的同时,宅基地的所有者有义务确保宅基地。都政府指定了 22 297 hm² 的工程限制区域,依法进行限制,具体内容见表 4-45。

表 4-45 住宅用地平整工程限制区域的内容 (2002 年 4 月 1 日至今)

地区	面积(hm ²)	区市	面积(hm ²)			
			计	第 1 次指定	第 2 次指定	第 3 次指定
区部	771.6	世田谷区	246.0		246.0	
		板桥区	525.6		525.6	
市部	6 306.8	町田市	6 306.8	2 414.0	3 892.8	
多摩建筑 指导事务所 开发指导第一 科所管区域	12 000.8	八王子市	8 902.0	6 689.0	2 213.0	
		青梅市	2 377.0		47.8	2 329.2
		日野市	700.5	700.5		
		あきる野市	21.3	21.3		
多摩建筑 指导事务所 开发指导第一 科所管区域	3 217.8	三鹰市	71.4		71.4	
		调布市	121.6		121.6	
		小金井市	67.3		67.3	
		东久留米市	3.5	3.5		
		多摩市	1 650.0	1 650.0		
		稻城市	1 304.0		1 304.0	
合计	22 297.0	11 市 2 区	22 297.0	11 478.3	8 489.0	2 329.2
区域指定生效年时间				1962.10.1	1963.11.10	1965.10.20

4. 砌块墙等的安全化

不满足《建筑标准法》中规定的技术标准的砌块墙、石墙,地震时很容易倒塌。为此,以区市町村为主体,主要对避难道路及上学道路沿线围墙的实际情况进行了调查,对有危险的围墙提出了进行必要加固的改善要求。对于新砌块墙的设置者,则对配筋及基础深度等结构问题提出了要遵守《建筑标准法》规定的要求。

另一方面,为了防止地震时砌块墙、石墙等倒塌造成人员伤害,最好将已有的砌块墙和石墙换成树篱及在新建建筑物时设置树篱。

为此,都政府除了推进官厅房舍等都有设施的临街部分绿化外,还将配合区市町村,积极推进区市町村进行的帮助民间设置树篱活动等临街部分绿化事业。

(七)防止滑坡、山地灾害、泥石流等

1. 滑坡对策

根据《滑坡防止法》,主务大臣(国土交通大臣或农林水产大臣)在听取都道府县知事的意见后,可以指定防止滑坡区域。

都内有 26 处可能发生滑坡的地方 ,都政府根据紧急性高低的程度 ,依次指定了滑坡防止区域 ,开展防止滑坡工程。关于滑坡危险场所 (1997 年调查)、防止滑坡区域的状况及防止滑坡工程如表 4-46、表 4-47、表 4-48 所示。

表 4-46 都内滑坡危险场所(建设局所管部分) (2002 年 10 月 1 日至今)

町村名	地点数	其中防止滑坡区域	町村名	地点数	其中防止滑坡区域
あきる野市	1	0	御藏岛村	1	1
日出町	1	1	八丈町	3	1
桧原村	2	1	青岛村	1	1
奥多摩町	10	4	小笠原村	6	1
神津岛村	1	2※	合计	26	12

注 ※滑坡危险场所调查(1997 年实施)并非选择调查 ,所以根据 2000 年的地震灾害重新指定了区域。

表 4-47 防止滑坡区域指定场所(建设局所管) (2002 年 10 月 1 日)

序号	地区名称	所在地	指定面积(hm ²)	指定时间
1	玉之内滑坡	日出町大字大久野字坂本玉之内	6.06	1962.11.13
2	三宝池滑坡	青岛村大字三宝港	6.64	1962.11.13
3	大里泽滑坡	神津岛村字泽九、长滨、锻冶山	15.70	1979.3.16
			7.22	2002.5.24
4	子之神泽滑坡	奥多摩町冰川字栃久保	5.09	1984.3.13
5	尾越滑坡	八丈町末吉	15.15	1985.3.27
6	里滑坡	御藏岛村字下、西川、铁炮场、山九	8.38	1987.3.27
7	长滨滑坡	小笠原村母岛字长滨	9.20	1988.3.18
8	登计滑坡	奥多摩町大字冰川字登计	6.84	1988.3.18
			7.14	1989.3.31
9	上原乡滑坡	桧原村字上原乡	1.39	1992.5.28
			0.33	2002.5.24
10	峰地滑坡	奥多摩町大字留浦字峰平、副次等	15.31	1995.7.24
11	第六殿・上之川滑坡	神津岛村字龙川、道路敷	5.87	2002.5.24
12	奥地滑坡	奥多摩町大字留浦字奥、锅久保	36.77	2002.5.24
合计 12 处			147.09	

表 4-48 完善滑坡防止设施

事业内容	2002 年年末预计	2003 年以后
完善防止滑坡设施 17 处	11 处	6 处

2. 山地灾害危险地的安全化

都政府依据《治山治水紧急措施法》,根据林业厅长官通知 ,于 1996 年将确实有山腰崩塌、泥石流发生或有发生危险的森林及原野 ,其危害有可能直接影响住家与公共设施的山地灾害

危险地区 ,分为崩塌泥石流危险地区、山腰崩塌危险地区和滑坡危险地区(表 4-49) ,进行调查。
依据这些调查 ,在有计划地推进治山工程的同时 ,从保护生命安全的立场出发 ,力图使这些危险地区做到人所共知 ,确立警戒避难体制 ,努力减轻、防止灾害。

表 4-49 山地灾害危险地区(产业劳动局所管部分) (2001 年调查)

地区	崩塌泥石流危险地区		山腰崩塌危险地区		滑坡危险地区	
	地点数	面积(hm ²)	地点数	面积(hm ²)	地点数	面积(hm ²)
八王子市	51	42.4	28	278.0	0	0
町田市	0	0	4	12.0	0	0
青梅市	79	80.7	51	251.0	0	0
稻城市	1	0.2	1	4.0	0	0
あきる野市	120	70.4	71	287.0	0	0
日出町	73	37.1	22	63.0	0	0
桧原村	111	58.4	92	400.0	0	0
奥多摩町	106	157.2	171	816.0	0	0
多摩地区小计	541	446.4	440	2 111.0	0	0
大岛町	17	27.7	9	43.0	0	0
新岛村	2	1.8	13	248.0	0	0
神津岛村	16	299.1	10	61.0	0	0
利岛村	1	1.1	1	4.0	0	0
三宅村	22	39.8	5	67.0	0	0
御藏岛村	12	12.9	3	16.0	0	0
八丈町	19	22.1	7	38.0	0	0
青岛村	4	1.1	6	33.0	0	0
岛屿小计	93	405.6	54	510.0	0	0
东京都合计	634	852.0	494	2 621.0	0	0

注 1.崩塌泥石流危险地区指由于山腰崩塌、滑坡等造成大量的泥石顺流而下 ,有可能造成灾害的地区。
2.山腰崩塌危险地区指发生崩塌或有发生崩塌危险的山腰及与之相连的地区。
3.滑坡危险地区指根据《滑坡等防止法》第 3 条的规定而被指定为防止滑坡区域的地区。

3. 泥石流对策

都政府依据“泥石流危险溪流及危险区域调查纲要”(1999 年 4 月建设省河川局沙防部沙防科制定) ,于 1999 年至 2000 年对都内有可能发生泥石流的溪流进行了调查。调查结果 :在设想的受灾区域内满足存在 5 户以上人家等一定条件的溪流数如表 4-51 所示 ,在这些溪流中 ,危险性特别高或是住家及公共设施较多的 ,依其顺序编入沙防指定地 ,进行对策工程。

表 4-50 泥石流危险溪流与沙防指定地 (2002 年 4 月 1 日至今)

市町村名	泥石流危险溪流数	其中沙防指定地	其中概成数	市町村名	泥石流危险溪流数	其中沙防指定地	其中概成数
八王子市	77	9	0	大岛町	23	6	3
青梅市	99	19	6	新岛村	5	4	1
町田市	2	0	0	神津岛村	8	6	2
あきる野市	29	14	6	三宅村	23	14	11
羽村市	0	1	0	御藏岛村	4	1	1
日出町	30	12	5	八丈町	15	8	3

续表

市町村名	泥石流危险溪流数	其中沙防指定地	其中概成数	市町村名	泥石流危险溪流数	其中沙防指定地	其中概成数
桧原村	32	2	1	青岛村	3	0	0
奥多摩町	28	36	9	小笠原村	13	7	3
多摩小计	297	93	27	岛屿小计	94	48	24
都合计				391	139		51

4. 砂土灾害防治法

“关于推进砂土灾害警戒地区的防止砂土灾害对策法律”于 2001 年 4 月开始实施。为了推进防止砂土灾害对策,该法律重新明确了有可能发生砂土灾害的土地区域,除了限制在该区域内的一定开发行为外,还对建筑物的结构作了规定。

都道府县知事将有可能发生砂土灾害的区域指定为警戒区域,有关区市町村制定相关警戒避难体制事项,并将必要事项向居民广而告知。对警戒区域内有可能对居民生命及身体造成显著危害的区域,指定为特别警戒区域,对特定的开发行为实行许可制度,限制建筑物的结构,提醒迁移,确保对迁移者的融资与资金补助。

对于砂土灾害防止法的运用,由学者、专家、总务局、都市规划局、建设局、产业劳动局组成“东京都砂土灾害防治法研讨委员会”,都政府进行必要事项的调整与实施。

第五章 水安全管理

第一节 美国水污染控制法的调控机制

美国水污染控制立法已经有一百多年的历史。从 1899 年的《河流和港口法》(又称《垃圾法》)到 2002 年 11 月 27 日新修订的《联邦水污染控制法》,美国的水污染控制立法经历了一个逐步完善的过程,并最终形成了一套对控制水源污染很有成效的法律制度。现行的《联邦水污染控制法》采用了以“命令控制”为主,以“经济激励”为辅,以“公众参与”为补充的水污染防治的调控机制。命令控制机制是有效控制水污染的权力保证,它通过合理的权力配置实现权力的协同运作;经济激励机制是消减水污染的物质刺激因素,它运用市场的力量实现环境公共利益与个体经济利益的协调;公众参与机制是水污染管理中单纯的、僵硬的行政管理与多元化的、灵活的自律自为相结合的管理模式,它通过对污染控制主体和负有治理污染义务的企业者的监督发挥控制污染的作用。

一、命令控制机制

美国是命令控制型的环境管理模式的原产地。这种模式所推崇的强制性的行政管理逐渐发展成为世界各国水污染防治和水环境管理的主要方式。该模式在美国主要表现为由联邦机构制定水污染控制的基本政策和污水排放标准,由各州负责实施强制性管理制度,采用水质标准和以污染控制技术为基础的排放限制标准相结合的管理方法。经历半个多世纪变迁的《联邦水污染控制法》能清晰地展现出命令控制机制的形成、发展过程及其内容。

1948 年的《联邦水污染控制法》认为水污染控制首先是各州和地方政府的责任,联邦政府处于次要地位。最主要的责任是在技术和资金上支持地方政府建立和实施水污染控制项目。该法在联邦政府强制执行方面的规定是很温和的,只有当州际水污染确实影响到相邻州人民的健康时,在取得污染源州同意的前提下,联邦政府才能对污染者提起公共损害赔偿诉讼,也就是说污染源州对联邦管辖拥有否决权。联邦政府要想对州际水污染者发出禁令,必须先由卫生局长向污染者发出两次通知,在污染问题没有好转的情况下,再由联邦安全行政长官指定的委员会召开听证会。如果污染者不听取听证会的建议,可将案件提交至检察总长。即便检察总长向法院提起诉讼,联邦管辖的过程中仍然有两个难以逾越的障碍。第一,司法部门必须证明被诉的污染确实危及到邻近州的公共健康;第二,该法规定法院在做出减少排放的判决时必须考虑环保和经济的可行性。由于缺乏强制地方政府执行有效控制措施的权力保障,地方政府控制水污染的行动收效甚微。1948 年的《联邦水污染控制法》并没有真正确立起美国水污染控制法中的命令控制机制。

随后,美国国会在 1956、1961、1965、1966、1970 年 5 次修改水污染控制法,通过立法的方式使联邦政府控制水污染的权力范围逐步扩大,初步形成了水污染控制中的命令控制机制。

1956 年的修正案取消了污染源州对联邦管辖的否决权,联邦政府可以直接针对州际污染向污染者提起公共损害赔偿诉讼。经肯尼迪总统签署的 1961 年修正案将联邦政府的管辖权

从州际水污染扩大至所有可航水域,只是对于州内的水污染联邦政府行使管辖权必须事先取得州政府的同意。由于缺乏切实可行的污染控制标准,水污染控制法中的强制执行程序并未取得明显的效果。从 1956 到 1965 年间,联邦政府一共就 37 起水污染事件召开过“会议”,其中仅有 4 起进入到听证会阶段,仅有一起被提起诉讼。

随着美国水环境的日益恶化和保护环境民间组织的不断壮大,不少政界人士开始意识到制定联邦水质标准的重要性。1965 年修正案(又称《水质法》)依据参议员缪斯基的提案,在美国卫生教育福利部下设联邦水污染控制管理局专司联邦水质计划。该修正案要求各州均采用水质标准,各州针对州际水域制定的水质标准、实施的计划和强制程序必须报经联邦水污染控制管理局审核批准。如果州政府没有制定出合适的标准,修正案将授权卫生教育福利部部长公布适用于该州的标准。采用水质标准是美国水污染控制法确立命令控制机制的重大举措,可以说是 1965 年修正案确立了水污染控制法的命令控制机制。

美国水环境污染的日益加重促成了 1972 年《联邦水污染控制法》修正案的出台。该法是美国水污染控制法发展史上的一个里程碑,它确立了命令控制模式在美国水污染控制中的主导地位。首先,该法继续扩大联邦政府行使管辖权的范围,将“可航水域”界定为“包括领海在内的全部水域”。其次,该法改变了联邦水污染的控制方法,在继续和扩大实施 1965 年修正案要求的水质标准的同时,将焦点转向了联邦环保局(EPA)制定的在全国范围内统一适用的、以可行性污染控制技术为基础的排放限制标准。这一标准分为 4 类。第一类是“以当前可得、最佳可行控制技术(BPT)”为基础的排放限制标准,BPT 标准是统一适用于工业污水排放的最低标准,它是现行技术所能达到的水污染控制量的平均值。第二类是“以经济上可实现的、最佳可得控制技术(BAT)”为基础的排放限制标准,BAT 标准主要适用于特定的有毒污染物。第三类是“以最佳常规污染控制技术(BCT)”为基础的排放限制标准,BCT 标准是在 BAT 标准的基础上改进后的技术标准,主要用于控制像生物需氧量、总悬浮颗粒、大肠杆菌和 pH 值这类常规污染物。第四类是“以有证明力的、最佳可得控制技术(BACT)”为基础的排放限制标准,该标准适用于新出现的点源,目的是以最大限度减少新源排放的污染物。此外,该修正案还建立了一个由联邦环保局执行的排污许可证制度。环保局依据上述 4 类排放限制标准向企业颁发排污许可证,以控制从水源向可航水域排放的污染物质。这次修改通过扩大联邦环保局的管辖权、制定全国统一的污染排放标准和建立全国通行的排污许可证制度,确立起联邦政府在全国水污染控制工作中的统领地位,形成了现行的水质标准和以控制技术为基础的污水排放限制标准相结合的管理方法。

此后,国会又对该法进行过多次修订。从命令控制机制的角度看,其中比较重要的是 1977 年和 1987 年的修订。1977 年修正案(又称《清洁水法》)对控制机制的贡献在于,加强了联邦政府的强制力,将许多违法行为纳入联邦政府管辖,扩大了联邦政府起诉对象的范围。1987 年修正案调高了联邦环保局对违法者进行民事处罚的最高额度,授权联邦环保局一定的行政处罚权,同时还加强了刑事处罚规定。这两次修订都增强了法律的强制力,为命令控制模式的有效实施提供了法律保证。命令控制机制随着法律的完善和联邦政府作用的加强逐步确立起其在水污染控制中的主导地位。由于水污染具有流域性特点,命令控制机制的确立有利于从全流域资源保护的高度,摒弃地方保护主义,加强各地方之间的分工合作,实现对水污染的统一控制管理,排除个体间对水资源的自由选择与利用所引起的破坏性竞争。美国学者肯定地指出,命令控制模式的实施的确给水环境带来了巨大的改变。经过十几年的治理,一些在经济

快速发展时期被严重污染的河流的水质均有所改善,许多污染严重的河流又适合游泳、垂钓和饮用了,像波士顿港、加尔维斯顿湾、康涅狄格河甚至比以前更清澈了。

二、经济激励机制

命令控制模式缺乏灵活性,它强制企业采用相同的处理技术和排污标准,造成污染控制的高成本。统一的排污标准还会阻碍污水处理技术的进步,进而影响到污水处理水平的提高。此外,信息的不足或扭曲也常常使国家标准脱离现实,缺乏科学性。为了弥补命令控制模式的缺陷,调动市场主体参与水污染控制工作的积极性,使公共利益和个体经济利益能达到双赢,从20世纪70年代开始,环境法和环境管理中开始引入经济学的理论和思想,逐渐形成了经济激励机制。该机制与命令控制机制最大的不同在于,后者通过执行统一的排放标准,使各企业的污染水平等同化,而经济激励机制是将处理污染的成本增加量——即边际成本等同化。法律运用这种经济刺激手段后,各企业都愿意采用更便宜而且更好的污染控制技术来降低处理污染的成本。这一思想在排污权交易政策中有所体现。

20世纪70年代以来,严格的环境法律对产业界形成了很大的压力。为了使企业在防治污染方面具有一定的灵活性,降低防治费用,美国的学者开始对排污权、排污许可证交易理论及应用方法进行深入研究。美国的排污交易政策到1982年形成雏形,1986年该项制度基本确立。在水污染防治中,目前已有科罗拉多州、威斯康星州、北卡罗来纳州、密歇根州等在各自的地方立法中确立了排污许可证交易制度。

执行排污许可证交易制度首先是对资源使用者的使用权做出限制,再由官方确定一定流域或一定水域可排放的污染物总量,将可排放量折算为若干个排污权,然后依照某种标准在使用者之间进行分配。经过初始分配后,使用者之间可以进行排污权的交易。当处理一单位污染物的成本高于购买一单位排污权的成本时,污染处理成本较高的工厂可以向处理成本较低的工厂购买排污权,而处理成本低的工厂则用出售排污权的收入来处理自己的污染物,以此获得一定盈余。这种交易能够降低买卖双方处理污染物的总成本,从而缓解污染处理成本较高的工厂对治污的抵触情绪,使命令控制机制的高成本、低接纳性得到有效改善。

美国学者指出,尽管基于经济激励机制的环境控制手段越来越多,作用也逐渐增强,但经济刺激作用的不确定性,决定了这种控制手段所产生的结果也常常是不确定的,有时难以达到预期的控制目标。因此,尽管排污权交易能够降低污染控制的成本,或者还有其他长处,但经济激励机制也不可能成为污染控制的主要手段,无法取代命令控制机制在水污染控制中的主导地位。

三、公众参与机制

命令控制机制具有高成本、低接纳性、低应变力等缺陷,经济激励机制存在适用范围有限、适用效果不确定性等不足,而公众参与环境保护,可以形成对行政法律机制的制衡和对环境调节市场机制的监督,有利于克服两者的缺点,改变环境保护的困境。美国《联邦水污染控制法》确定了公众参与机制。

该法开篇的《国家目标和政策宣言》中明确规定:各州及联邦环保局局长应当明确规定、鼓励、资助公众参与联邦环保局或任何州政府依照本法建立的项目、计划,排污限制、标准,规定的制定、修改和执行。该条明确了公众参与机制在水污染控制中的地位,明确了国家对公众参与水污染控制的积极态度,为公众参与机制奠定了法律基础。

公众参与水污染控制的形式是多样的,包括环境运动、听证会和公民诉讼。

环境运动为美国公共价值的形成和法律的修改做出了巨大贡献。由于公众环境意识的提高,环境问题还一度成为总统竞选中的热点问题。20世纪70年代到90年代的环境运动更加制度化,而环境运动在美国政治活动中常常具有举足轻重的作用。

听证会是美国公众参与法律制定和执行的最主要方式,美国水污染法在很大程度上是公开听证会的产物。1963年,在最重要和最基本的环境法规被通过很早之前,美国参议院污染小组委员会就在全美国主持了一系列听证会,了解水体污染问题。1972年的修正案起草中,参议院小组委员会举行了长达44天的听证会,听取社会各界对水污染控制法的意见和建议。除了立法程序,在水污染法规定的各项执行计划、项目中也要求举行听证会。例如在涉及排污限制的标准中规定:“联邦环保局在公布任何排污限制之前,应当公开环保局建议采取的限制标准,并且在公开后的90天内举行听证会。”再如,在水质标准及其执行计划中规定,“各州行政长官或州水污染控制机构应按时召开听证会,以便重新审查使用中的水质标准,并且在合适的情况下调整 and 采纳新标准”。

随着对公民起诉资格要求的降低和法院对“利害关系”这一概念的扩大解释,公民诉讼成为公众参与环境保护的重要制度。1972年的修正案通过公民诉讼条款明文规定了公民的诉讼资格。

美国水污染控制法中的公民诉讼包含两种模式:一种是对污染者的公民诉讼,是指公民、公众团体或其他非官方法律实体以自己的名义在法院对污染者提起的旨在迫使其遵守法律或追究其法律责任的诉讼;另一种是对行政机关的公民诉讼,是指公民、公众团体或其他法律实体以自己的名义在法院提起的旨在迫使行政机关依照环境法规为一定行为或不为一行为的诉讼。提起美国公众,尤其是环保团体,一般倾向于对行政机关公民诉讼,因为公众或公众环保团体认为把有限的精力、时间和经费用在迫使政府完善或执行环境法规和规章上比用在取缔个别污染源上更有意义。而美国公众的努力也确实没有白费,公民诉讼对美国水污染立法的发展确实起到不小的推进作用。比如,1972年修正案界定了“有毒污染物”的含义,规定由联邦环保局在90天内完成对该排放标准的制定工作。但由于种种原因联邦环保局并未完成该项法定义务。1973年,自然资源防卫委员会(NRDC)起诉联邦环保局,要求它制定关于有毒污染物排放的标准。作为对该案的诉讼和解,环保局公布了含有9种有毒污染物的排放标准列表。对环保局公布的排放列表和列表中规定的排放标准都不满意的NRDC又一次对环保局提起了公民诉讼。在这一诉讼进行的过程中,其他许多环保组织也纷纷对环保局在规定有毒污染物排放标准义务中的失职表现提起公民诉讼。最终,环保局同意达成另一个诉讼和解协议来解决涉及有毒污染物排放标准的这一系列诉讼,公布了对65种有毒污染物的新的排放标准。

公众参与机制是命令控制机制和经济激励机制的有效补充。在美国,公众参与环境保护为决策者提供了多方面的环境信息,促进了环境法律的完善和有效环境管理制度的建立。同时,公众参与机制也是命令控制机制和经济激励机制的有力制约,公众成为环境管理行政部门履行管理职责的最佳监督主体,保证了环境管理部门按时、高效地履行管理职责。

第二节 欧美洪水风险管理的模式借鉴

世界范围内,欧美等国历史上发生洪灾的频率较高,但随着城市化的进程及科学防洪减灾

机制的推进,欧美等国积累了一套行之有效的减灾管理方法。

一、欧洲洪水风险管理的模式

1998~2002年,欧洲遭遇了100多场破坏性大洪水,包括2002年多瑙河和易北河两岸发生的灾难性洪水。自1998年以来,洪水已导致700多人死亡,约50万人转移,造成至少250亿欧元的直接经济损失。洪涝灾害对财产的威胁非常大。例如,莱茵河沿岸受特大洪水威胁的地区居住着1000多万人,洪水带来的潜在破坏达到1650亿欧元。同时,沿海地区也处于洪涝威胁之中。除经济和社会损失外,洪水还严重威胁着环境。例如,当污水处理厂受淹或储存的大量有毒化学品受到影响时,就会带来环境恶果,洪水还可能对湿地地区造成破坏,减少生物的多样性。

洪水是自然现象,人们可以预防洪水。但是,人类活动导致发生特大洪水及其带来负面影响的可能性正在增加。许多欧盟成员国已经采取防洪措施。但是,如果在欧盟级别上采取协调一致的行动将带来相当可观的效果,将提高防洪的整体水平。在人们生命、财产和环境受到潜在威胁的情况下,人们不能无所作为,如果不采取适当措施,欧洲对可持续发展的承诺将受到严重威胁。

1. 欧洲洪水风险未来可能增加

只要天然和人工排水系统的能力不能应对降雨产生的水量,或者当防洪设施出现问题时,河流洪水就会发生。经验表明,一个地区采取局部防洪措施,将对上下游地区产生影响。例如,如果一个地区采取工程措施,尽可能快地泄河流上游来水,水就会较快地流向下游邻近地区。因此,对整条河流采取一致的协调方式进行防洪是很有必要的。

河流洪水的大小和历时变化很大。对于大江大河,如多瑙河、莱茵河和易北河来说,在降雨持续数天、数周甚至数月后,洪水会持续相当长时间。另外,山洪暴发通常是由高强度的局部降雨所致。如果在山洪暴发的同时,出现其他问题,如滑坡和泥石流,就会带来更大范围的破坏。在地中海地区的山区,山洪暴发相当普遍。由于具有突发性,加之人们对此很难做出预警,因此山洪暴发是非常危险的。在风的作用下,海洋里的风暴潮涌向陆地,导致沿海地区会发生洪涝。在许多地区,海岸侵蚀使洪水发生的几率增加了很多。如果海洋风暴潮恰好遭遇江河河口的高水位,就可能发生更广泛的破坏。

洪水发生的根源——降雨是人类所不能控制的自然现象。但是,人类活动对洪涝破坏结果的影响却是很大的。人类这些活动包括在流域上游砍伐森林,对河道进行裁弯取直,挤占天然洪泛平原,采取不适当排水措施等,最严重的是在洪水高发地区建设大量建筑物。欧洲洪水风险增加有两个趋势。其一,由于气候变化(降雨强度增大,海平面上升),未来洪水发生的量级和频率可能增加;其二,在受到洪水威胁的地区内,受影响的居住人口的数量和财产增加显著。人们日益认识到,江河洪涝对人类身心健康影响的重要性。例如,当洪水携带污染物或洪水与排水沟和农田污水混合时,就要考虑健康问题。除了要承受相当大的损失压力外,洪水还会影响人们的心理健康,如果频频受到洪水威胁,洪水保险可能被撤销,使得地产难以销售等,由此会给人们带来精神压力。

2. 加强洪水风险管理

洪水风险管理的目标是减少洪水发生的可能性及其可能带来的影响。经验表明,最有效的途径是制定洪水风险管理计划。计划可包括以下要素。

1)预防 通过避免当前和未来在易发洪水地区建设房屋和工业设施,通过让未来的发展

适合洪涝风险,通过促进土地合理利用,采取农业和林业措施,可以预防洪水带来的危害。

2)保护 采取措施,包括工程和非工程的措施,减少某一具体地区洪水发生的可能和发生后可能带来的影响。

3)备汛 告知人们面对洪水风险以及在一场洪水发生时该如何去做。

4)紧急应对 制定洪水发生时紧急应对计划。

5)恢复及经验总结 尽快恢复到正常状态,缓解洪水对受影响人群的社会经济影响。总结每次抵御洪水的经验,为进一步防洪做好准备。

由于全球变暖,未来发生大洪水的频率和严重程度可能会大大增加。在每个受到影响的流域和沿海地区,只能通过协调一致的行动来全面解决这一问题。欧洲的许多重要河流都是跨境的,这一特点表明,只有在欧盟级别上进行合作,才能给单个成员国的各种努力带来重要的附加值。因此,需要欧盟成员国和欧盟委员会一道努力,制定和实施协调一致的防洪、保安和减灾行动计划。

这一行动计划的基本特征包括:在洪水对人类健康、环境和经济活动或生活质量产生负面影响的各个流域和沿海地区,通过制定和实施洪水风险管理计划来提高合作和协调水平;制定并实施洪水风险图,把它作为规划和交流的工具;改进信息交流,分享在最佳措施的制定和推广方面的经验;加强研究团体和水资源管理、防洪主管部门之间的联系;改进欧共体有关政策之间的协调;通过更多利益相关者的参与和更有效的交流,提高洪水风险意识。

成员国、欧盟委员会和其他利益相关者共同努力制定和实施这样一个行动计划,将需要在不同级别上采取行动:各成员国通过有关流域、国家、区域和地方部门工作,将制定洪水风险图。如欧盟委员会将在防洪和推广最佳措施方面,促进协作和信息交流。委员会还将保证,欧盟所有相关政策,在适当的地方,将对防洪做出贡献。根据《研究、技术发展和示范框架计划》,该委员会将开展直接和非直接的与洪水有关问题的研究。

成员国和欧盟委员会一起,在定期举办水利部长和委员会代表会议的情况下,负责整个行动计划的协调工作。其他相关利益者将完全参与洪水风险管理计划的制定和实施,参与委员会组织的技术磋商。欧盟共同行动的费用和预期效益难以估算,用金钱去量化共同行动的好处和效益比较困难。定性地讲,欧盟行动的好处在于:有利于在欧盟范围内,通过对行动进行更好的协调,制定更多具有成本效益和可持续的洪水风险管理措施;有利于采用综合方案,降低与洪水破坏有关的欧洲可持续发展的风险;有利于通过分享经验和信息以及共同制定最佳措施,获得较高保护水平;研究行动更加集中,研究机构和决策者之间结合更紧密;有利于把洪水风险管理计划的制定与欧盟资助计划更好地联系起来;有利于公众在防洪问题上进一步提高意识及进一步参与。

3. 制定洪水风险管理计划

制定洪水风险管理计划的基本原则有以下4个方面。

1)洪水风险管理计划 对河流来说,要与流域管理计划以及根据《水框架法令》制定的措施、计划完全结合在一起,在相同的期限内制定沿海洪水风险管理计划。

2)长期战略方案 计划发展期限为长期,预期在50~100年之间。

3)跨学科方案 所有水资源管理、自然规划、土地利用、农业、运输和城市发展、自然保护等相关方面,都要求在各个级别上(国家、区域和地方)予以考虑。

4)团结协作原则 防洪措施不应危及其他方面的能力,不应危及上下游地区(成员国)达

到适当防护级别。适当战略包括挡水、蓄水和排水,共 3 步方案。

欧洲洪水风险管理计划的总体目标是:减少洪水的不良影响,减少洪水发生的可能,促进可持续洪水风险管理;寻求机会,让自然过程发挥作用,发挥洪水风险管理的多重效益,告诉公众和主管部门如何应对洪水风险。

欧洲洪水风险管理计划的主要成果包括:①洞察和理解目前洪水风险的规模、特性和分布,以及未来洪水风险的情况;②理解洪涝过程及其变化的敏感性;③列出将要采取的具有成本效益的洪水风险管理措施;④绘制出洪水风险图;⑤制定符合流域目标的长期洪水风险管理政策;⑥列出合适的、能进一步开展的流域行动和研究。

欧洲洪水风险管理计划的一个突出成果即流域级别上的洪水风险图。其一,洪水风险图的目标是提高受洪涝威胁地区的公众的意识,通过划分洪水风险区向受到威胁的地区提供信息,为空间规划服务,支持“优化投资、证明投资正当、选取投资目标”等过程,以减少人们的财产及环境承担的风险。其二,洪水风险图应在流域级别上通过协作制定,应包括河流洪水和山洪暴发,如果必要还要包括:①沿海洪水;②应对三级风险进行区分,即经常发生洪水的地区、发生洪水频率小的地区、很少发生洪水的地区;③关注水、洪水的深度和潜在破坏;④关注目前形势和未来洪水风险设定,并把流域的其他目标也考虑其中等。

二、美国所建立的洪泛区管理模式

美国《洪水保险法》规定,洪水保险是联邦政府参与的由私营保险业实施的保险计划。为应对洪水,美国制定了“国家洪泛区管理统一计划”。洪泛区指因洪水可能受淹的海岸、湖岸及沿河低地,指百年一遇洪水以下的地带。1968 年美国创立了全美洪水保险制度,1973 年进行了修改,其目的是提高投保用户对洪水灾害的承受能力,保证灾后顺利恢复生产,它是美国洪水风险管理的重要手段。

1993 年,密西西比河发生了 20 世纪北美洲最大的洪水,给美国中西部的 9 个州造成巨大损失。洪水过后,克林顿政府要求由联邦有关部门的 31 名专家组成跨部门洪泛区管理审查委员会,对这次洪水及其损失进行调查,并就如何改进洪泛区的管理提出建议。经过调查,他们发现诸多问题,比如:在洪泛区管理中,联邦、州及地方政府的职责划分不明确,联邦一级的一般性水资源管理工作与洪泛区管理工作协调不够,州和地方政府缺乏积极参与洪泛区管理工作的动力,全国洪水保险计划落实不够,需要改进。目前,洪泛区洪水保险的购买率较低,只有 20%~30%,而不参加洪水保险的社区仍能获得联邦的救灾援助。

调查之后,他们制定并实施了《洪泛区管理法》,建立了全国性的洪泛区管理模式。明确划分联邦、州及地方的防洪职责,以州作为洪泛区管理的主体,为外州和地方的洪泛区管理工作提供财政支持,并由联邦政府规定联邦、州和地方在灾前、抗灾、恢复及减灾工作中所需费用的分摊原则,充分照顾各州及地方在洪泛区管理中的利益。为促进全国洪水保险计划的实施,加强灾后的贷款及救济管理,加强洪灾严重的上密西西比河流域的水文、水利及生态系统管理,成立了上密西西比河流域委员会来协调流域级的计划。另外,还扩大了密西西比河委员会的权力,由该委员会全面负责密西西比河及其支流的防洪减灾、生态管理及航运工作。

美国地广人稀,江河密布,洪水较为频繁,海岸线长,沿海地区易受飓风、台风及地震的影响,风暴潮、海啸灾害也比较严重。美国受洪水威胁的面积约占国土面积的 7%,影响人口三千多万(占总人口的 10%以上)。因而,洪水灾害是美国政府最为关注的自然灾害。美国的防洪减灾工作是按照法律的授权,分级分部门管理的。近二百年来,美国的洪水管理策略经历了

多次重大的调整。1879年密西西比河委员会的成立标志着河流管理向流域整体防洪策略的转变。1917年《防洪法》的制定结束了“堤防万能”的治河策略,多种防洪工程措施“控制”洪水的理念开始形成。1942年吉尔伯特·怀特博士《调整人与洪水的关系》一书的出版,提出了防洪工程措施与非工程措施结合的洪泛区管理的新思路。1960年《防洪法》授权陆军工程师团开展洪泛区管理的技术研究和开发,绘制洪水风险图,收集洪泛区基础资料,对洪泛区管理进行基础研究。1966年众议院465号议案提出了洪泛区管理基本章程,确立了洪泛区管理的原则和主要内容。与此同时,11296号总统令要求对洪泛区土地开发利用时应进行洪水风险评价,从此洪泛区管理步入制度化阶段。1968年《全国洪水保险计划》颁布实施。1973年《防洪法》修订案列入强制性洪水保险条款,洪水保险开始在全国普及。1977年颁布的11988号洪泛区管理总统令明确了联邦机构在洪泛区管理中的责任和决策程序,以洪水保险为主体的防洪非工程措施框架形成。1969年颁布的《国家环境政策法》要求对联邦政府的水利工程开展环境评价,对洪泛区可能造成影响的,要制定非工程措施替代方案,洪泛区环境问题成为决策依据。1993年密西西比河大洪水之后,“给洪水以回旋空间”成为洪泛区管理的一种新动向,并在一些洪泛区开始实施。以下从5个方面详细说明。

1. 防洪组织体系

美国联邦政府参与防洪救灾的部门主要有陆军工程师团、气象局、地质调查局、垦务局和联邦应急管理局。陆军工程师团是承担防洪任务的核心部门。

陆军工程师团隶属国防部,总部设在华盛顿,下设8个分部、41个管区。其主要职责是负责全美防洪工程的规划、设计、建设、管理及防洪标准、规范的制定。

气象局隶属商务部海洋大气管理局,下设6个分部、13个河流预报中心。主要任务是负责气象的监测和水情、气象的预警预报及发布洪水预报等。

地质调查局隶属内务部,其防洪方面的主要任务是负责水文观测站的管理和水情监测,发布水文情报信息等。

垦务局也隶属内务部,在防洪方面承担的主要任务是与陆军工程师团、应急管理局及州、地方政府配合,做好垦务局管辖范围内有防洪任务水库的防洪调度和管理,垦务局按照陆军工程师团在工程设计阶段确定的防洪调度方案实施调度。

联邦应急管理局成立于1979年,由当时的民防局、联邦救灾局、应急管理局、保险管理局和火灾局合并而成,直接对总统负责。应急管理局总部设在华盛顿,下设10个分部,每个分部管辖5个州,正式雇员2500人,另有6000名预备工作人员。其承担的有关防洪任务主要有两个方面:一是制定灾害发生前的各种减灾措施,包括拟定国家减灾计划、管理洪泛区、实施洪水保险、培训救灾人员、组织救灾演习及社会防灾意识的宣传教育等;二是灾害发生后,组织抢险救灾。

2. 防洪工程的建设与管理

陆军工程师团是负责防洪工程建设与管理的主要部门,而垦务局则负责以灌溉、供水为主的水利工程的建设与管理。联邦政府修建防洪水利工程的建设程序是:首先由地方、州政府或受洪水威胁及发生洪水灾害的地区(或社团)提出请求,然后由陆军工程师团负责考察评估和可行性论证,并负责确定工程建设方案,提交总统和国会,由国会批准后纳入国家财政预算,予以实施。

美国防洪工程建设最突出的特点是,重视前期工作,既重视经济技术可行性研究,又注重

环保生态效益和社会效益的论证、评估。国家法律明确规定,防洪工程建设必须履行如下程序:①进行经济技术合理性研究;②进行环保生态影响论证;③征求公众意见,分析公众接纳程度;④确定项目是否属联邦政府投资范围;⑤筹措地方配套资金;⑥确定能最大程度促进经济发展的最优方案。一般来说,在美国一项工程从可行性研究到立项需要两年多时间,而且,随着工程建设难度的增加以及生态环保要求的逐年提高,前期工作的时间在逐步延长。

美国对防洪工程的管理有明确的规定,防洪工程被分为两类:一类由联邦政府直接管理,这类工程必须达到规定的防洪标准;另一类由地方管理,防洪标准不一。联邦政府负责管理的防洪工程,其运行管理和维护费用全部由联邦政府负责拨款,实行收支两条线,防洪工程收费全部以税收形式进行缴纳。地方管理的防洪工程,其所需资金由地方政府负责筹措。

3. 洪水的预报和警报

美国对洪水的预报和警报工作十分重视。这部分工作主要由国家气象局和地质调查局负责,定期向公众发布气象、水文信息。国家气象局下设 13 个河流洪水预报中心,各主要河流还设有 82 个河流分区,可预报全国河流 2 500 多个控制站的流量和水位,全国 90% 以上地区可获得预报和警报信息。中心河流的洪水预报预见期达几个小时,大江大河的洪水预见期达 2~3 个星期。水文观测站比较多,仅地质调查局管理并运行的水文站就达 7 000 多个,还有 15 000 个备用水文站,需要时也可测报水情。其中 60% 为自动测报系统,通过卫星传输接收,自动化程度很高,每 10 个水文站只有一个管理监测人员。其余 40% 的水文站由计算机记录水文数据,由管理人员定期收集。水位用浮筒仪测量,采取连续记录方式,用雷达声纳技术测定流速及水深等。采用高新技术既节约时间,又提高了准确性。全国水情和气象信息通过互联网、电视、广播等新闻媒体向社会公布,指导公众防洪救灾和经济建设。电视台设有专门的气象服务频道,一天 24 小时不间断播放气象服务信息。在美国,水文、气象信息无偿提供,并且在全国各部门、各行业之间实现了信息共享,既节约了人力、物力、财力,还避免了重复建设。

4. 抢险救灾的组织实施

在美国,防洪抢险工作原则上以地方政府为主。堤防、水库及其他水利工程的抢险工作由地方政府组织工程技术人员及工程保护范围内的居民和志愿人员进行。陆军工程师团在抢险加固工作中主要是为当地提供技术指导。对于重要堤防、河段,陆军工程师团和地方政府共同协商处理险情,由双方人员共同组成防洪专家组,分区、分段负责巡回检查,每年一般检查两次以上,发现险情及时协调处理,所需经费和物资由地方政府负责解决。在工作配合上,双方密切合作,相互尊重,分工明确,各负其责;在技术问题上共同讨论研究解决,如有意见分歧,则以陆军工程师团的意见为准。

当发生洪灾时,美国采取的抢险救灾程序如下。首先由地方政府负责组织各方力量进行自救,采取各种减灾和救援措施。如地方力量不足,可向州政府求援。州长酌情实施应急对策,必要时可动用州警察、国民警卫队或其他力量。如州政府应付不了,州长可请求总统宣布“重大灾害”或“紧急状态”,从而获得联邦援助。州长的请求必须符合《斯坦福特法》的有关规定,说明灾害的范围和程度、私人 and 公共财产的损失情况以及要求联邦政府提供援助的类别和数量等。联邦应急管理局对州长的请求进行快速评估后,尽快呈报总统,并提出具体建议,总统通常在几个小时内做出决策。联邦应急管理局总部根据总统指令立刻在当地成立“救灾中心”。该中心由应急管理局总部指定官员负责,当地政府也派专人参加,共同负责救灾工作。同时,联邦应急管理局协调联邦政府 26 个机构,根据各自不同的职责向灾区派遣人员、调运物

资、安排资金等。救灾资金由联邦应急管理局提供,一部分用于灾民的个人救助,由灾民填报损失及补助要求,经核准后拨给;另一部分用于公共事业救灾,这部分资金主要用于水毁工程和公共设施的修复及灾后重建等。至于部队参加抗洪抢险救灾问题,国民警卫队应地方政府的请求,可以参加抢险救灾工作,但受灾地区所在州政府需要支付有关费用。受灾地区灾害经总统宣布为“国家重大灾害”后,救灾费用由联邦政府负责。

5. 减灾行为社会化机制的确立

20 世纪 60 年代以来,美国政府通过了一系列法规,确立了以洪水保险、洪泛区管理、防洪工程管理为主的非工程措施防洪减灾政策。1977 年 5 月 24 日,卡特总统签署了著名的 11988 号总统令,要求所有联邦机构共同协调,使联邦各部门、各州和地方政府相应机构减灾管理统一起来,确立领导和合作关系。把防洪减灾管理重点放在洪泛区管理和发展规划上。但是,传统的防洪减灾管理分工太细,联邦各部门与地方减灾管理严重脱节。从 3 年后发布的“11988 号总统令备忘录”发现,防洪非工程措施的实施进展缓慢。

针对频繁发生的水灾、持续上升的洪灾损失和居高不下的救灾拨款,1979 年美国众议院就水灾问题质询政府。次年,国会指示国家科学基金会全面评估国家防洪减灾政策和行为。集合了全国 20 多个科研和管理部门的 60 多位专家在工作 2 年之后,提交了美国第一部国家防洪减灾经典文献《美国防洪减灾总报告》。该报告公开了国家防洪减灾的国策、水灾历史和现状以及对亟待解决的重大问题的建议。至此,美国防洪减灾进入了新时期,即防洪工程措施—非工程措施演进到减灾行为的社会化。

20 世纪 80 年代初对国家过去防洪政策和行为的评估,擦亮了人们的眼睛,使人们改变了对洪水灾害的认识,并对减灾行为的目标重新进行了定位。美国防洪减灾观念的转变和防洪减灾向社会化推进的原因主要基于如下认识。

①洪水灾害是美国最严重的自然灾害。

②洪水灾害损失上升趋势将继续,人类不可能控制洪水,但可以通过有效的行为尽可能地减少损失,防洪投入的上升趋势可以通过洪泛区管理等综合措施得到缓解。

③应通过建立社会减灾的行政管理体系,完善防洪减灾的法律体系,使各种防洪减灾措施发挥更大效益。

④仍以百年一遇作为防洪减灾标准,但重要设施应采用 500 年一遇标准;对洪水高发区,不再为洪水保险提供补贴,加速将所有洪水多发地区的社区纳入国家洪水保险计划,超前考虑城市化的发展和蓄滞洪区的占用可能产生的严重后果,迅速建立完善的国家数据采集、评价系统以及灾害数据库和信息传递系统,使之成为完善政策法规和实施行为的基础设施。

⑤洪水保险是国家防洪减灾的主要政策,也是实施防洪减灾社会化的主要措施,更是筹集减灾理赔资金、减轻国家财政负担的主要渠道,应进一步完善统一的洪水风险图绘制及国土规划工作,改进与防洪保险项目有关的金融机构和私营保险业的工作并对其目前和以后可能的作用做出全面评估。

⑥对洪水预警系统和应急反应体系实施集中和强化管理。

⑦确立应急管理局领导和协调全国防洪减灾行为的权威性,并为其提供充足的资金和技术支持。

⑧地方政府,特别是州一级政府在防洪减灾工作中起着主要作用,鼓励各州制定与 11988 号总统令配套的政策和法规,积极配合国家洪水保险计划和其他减灾行为的推行。

正是上述认识和理念为美国防洪减灾工作进入新时期奠定了基础。

第三节 日本的都市型水害对策

1999年6月29日,梅雨季节中的福冈市,一场1小时79.5 mm雨量的暴雨使地下街遭到了水淹。同年7月21日的东京,下了一场1小时131 mm的局部暴雨,差不多所有的地下室都遭到了水淹,并发生了人身伤亡事故。

2000年9月11~12日,名古屋遭到了初秋暴雨的袭击,雨量达到了1小时97 mm,是名古屋地方气象台自明治二十四年开始气象观测以来最大的纪录。在阿美达斯的东海观测所,1小时114 mm、总降水量589 mm的纪录更是前所未有的暴雨纪录。

2000年,东京都内多次发生1小时雨量超过100 mm的集中暴雨。特别是像都心部分,生命线、地铁、地下街等地下空间被高度利用的区域,若发生洪水,不仅人民生命财产将遭到损失,还将影响到经济活动甚至发生更为重大的灾害。在这种情况下,2001年1月设置了由气象厅、东京消防厅、当地政府等各有关都机构组成的“东京都都市型水害对策研讨会”,讨论提高整治水准,减轻由于降雨所造成的水淹灾害的方针政策及整治水平,并于2001年11月归纳成报告。

此后,各行政单位之间将根据本研讨会的报告进行协作,进一步促进治水事业及推进有组织的防汛活动。同时,提前将有关防止水害的各种信息通知公众,让每一位居民都理解洪水的危害性,尽早完善自我避难体制,从软、硬件两方面实施综合的都市型水害对策。

一、综合治理对策

1. 基本想法及实施政策的体系

(1)基本想法

东京都的都市型水害对策的基本想法,是优先实施可能的紧急对应对策,在推行河川、下水道等的硬件对策的同时,通过合作实施减轻居民受灾的软件对策。作为软件对策,是指修改水害时的情报提供方法,实施水害危险管理、宣传与启发对策,区市町村要将都市型水害对策提高到地区防灾规划的地位。

(2)实施政策的体系

都市型水害的政策实施如下所述,要从软、硬件两方面进行。

①硬件方面的对策除了整治河川、下水道以外,还有贮存与渗透设施等的流域对策,特别是要推进河流与下水道联合的水淹对策。

1999年7月,新宿地区发生的地下室水淹灾害就是由于泛滥造成的。作为该内河对策,下水道局于2000年3月归纳了“雨水整治快速计划”,现正在实施中。今后,为了保证河流域下水道的安全度的平衡,按照整治水准合作协调工作非常重要。

②作为软件方面的对策,为了在事前向公众告知洪水情报,应制作和公布能有效减轻水淹灾害的水淹设想区域图及危险预测图,同时提供洪水时的情报,充实已有的情报系统,进一步研究传达路径的开发工作。包括洪水时的避难劝告、完善命令标准、完备防汛器材等工作在内,东京都、区市町要联合起来,进行体制的确立与完善工作。

在完善这些软件对策工作的同时,还要用各种方法,进行以市民为对象的宣传和启发工作。具体的对策实施体系如下。

1)软件对策 ①整治河流 ;②整治下水道 ;③推进流域对策 ;④整治水准的阶段方案与河流及下水道的联合。

2)硬件对策 ①提供洪水情报 ;②制作、发表水淹设想区域图 ;③制作、发表洪水危险预测图 ;④确立、完备避难及防灾体制 ;⑤宣传、启发工作。

2. 推进综合治水对策

(1)河川的整治

为了应对在市区及多摩的部分中小河川遇到 1 小时 50 mm 的降水情况 ,要从根本上推进护岸的整治工作 ,完善调节池和分水路 ,提高有效的治水安全度。

在整治治水设施的同时 ,要推进下水道事业与流域雨水流出控制设施合作的综合治水对策 ,争取在水灾的早期减轻危害。

(2)整治下水道

随着城市化的进展 ,在雨水流出量增大的地区 ,为了对付 1 小时 50 mm 的降雨 ,需要整治雨水干线 ,增强雨水排水设施的能力。对于雨水排水设施的整治情况 ,要配合水淹的实际情况给以公开发表。

1999 年的局部集中暴雨使多处地方发生了水淹灾害 ,下水道局根据近年发生的水淹灾害情况及市民的愿望等 ,制定了紧急重点雨水对策“雨水整治快速计划” ,以尽可能早地解除水淹灾害的发生。通过确实推进该计划 ,力图尽早减轻水淹灾害。

特别是对于地下街等处水淹危险性非常高的部分地区(东京站周边地区、新宿站周边地区、池袋站周边地区、涩谷站周边地区) ,经过对地形特征的考虑 ,其设施的整治标准要能对付 10 年一遇的 1 小时 70 mm 左右的降雨。

(3)推进流域对策

促进治水设施(河川、下水道)整治的同时 ,作为流域对策要推进人行道铺设透水性路面 ,设置渗透雨水口 ,在各户住宅设置贮存、渗透设施等雨水流出抑制对策及恰当的土地使用对策。

现在 ,正在利用公园、绿地、学校、广场、停车场等城市已有的大规模及中型规模的设施 ,设置可以抑制雨水流出的设施 ,1999 年末东京都内的流域对策量约是 375 万 m^3 。都政府在继续推进流域对策的同时 ,还将切实实施楼房屋顶绿化、在车道铺设具有透水性和保水性的路面等工作。

(4)河川与下水道的综合治理

通过调节连接河流与下水道的调节池、贮留管、水泵的运转 ,以达到综合治水设施的有效利用 ,使整个流域的治水安全度得到合理的平衡调整。

3. 提供洪水情报

(1)公开发表水淹实际情况图

公开发表水淹实际情况图的目的有三 :①作为让市民了解地区水灾危险性 ,自我防卫的资料 ;②作为制定建筑计划时 ,为防止水淹的事前资料 ;③作为顺利进行防汛工作的资料。都政府一直以来都公开综合治水特定河流的资料 ,从 2000 年 6 月开始以各区市町村为阅览窗口发表近年的城市型水害的实际情况。

为了使市民了解水淹的危险性 ,以过去 10 年为对象由各区市町村制作水淹实际情况图 ,现在公开发表的是从 1989 至 1999 年 11 年间的水淹情况图。由于水淹区域会随着河流和下水

道的整治情况而发生变化 ,所以每 5 年更新一次水淹实际情况图。

(2)公开发表雨水排水整治情况图

都下水道局按照 3 年 1 次降雨概率(1 小时降雨量为 50 mm)整治雨水排水设施 ,并将已经整治完毕的干线管渠、泵房等基础设施的区域 ,分为不同颜色制成雨水排水整治情况图 ,予以公开。

(3)雨量、气象情报等的即时传达

自 2000 年到现在 ,东京共有包括都营和营团在内的 12 条地铁线路(区间总长 251.7 km , 246 个车站)。并且在东京车站和新宿车站等大型终点站 ,还通有 JR 等各个私营铁路 ,很多地点都设有地下车站。

在东京都内的主要车站附近有 13 处大规模的地下商业街 ,总面积达到 22.6 m²。在其他主要车站周围及市区也设有很多地下停车场 ,整个东京共有约 250 处地下停车场。

在都心部分 ,很多大型商铺、饭店及医院等大规模设施都有地下层 ,用于事业所和饮食店等。一些独门住宅也建有地下室。

在这些地下空间中 ,有的也采取了如地铁那样设置有阻水片 ,像新宿地下停车场那样设有传感器的措施。但是从整体来看 ,水淹措施还不充分。

为此 ,从 2000 年 6 月开始 ,以河川管理者及铁道、地下街、不特定多数人员往来的大规模地下空间的管理者为对象 ,实施降雨、气象及河川情报等的即时传达服务 ,使他们能够在居民将要面对水淹危险或是将有重大灾害发生时 ,能够迅速、准确地做出判断。

下水道局在东京都内设有 2 处由降雨雷达组成的降雨情报系统 ,下水道管理人员将得到的降雨情报发到防灾机构。此外 ,为了支援市民的防灾活动 ,下水道局正在研究开设降雨信息网页。另外 ,将关于下水道管渠内的水位情报利用铺设在下水道管渠内的光纤电缆迅速提供给区政府等部门。

二、对各部门管理者的要求

1. 各管理者的任务

具体见表 5-1。

表 5-1 各管理者的任务

管理者	任 务
河川管理者(都)	直接向铁道管理者、地下街管理者提供降雨情报等
下水道管理者(都)	提供雷达雨量及下水道管渠内的水位情报
防汛管理者(区市町村)	最接近居民的窗口 ,充实通报、气象信息
地下空间管理者	向地下街的商铺提供气象信息等 ,提醒人们注意 ,同时对处于地下空间的人们进行避难诱导

2. 降雨情报等的提供方法

河川管理者利用传真向公共性较高的铁道及地下街管理者提供降雨情报。对于不特定的多数地下室等的管理者 ,通过《东京都广报》征集信息需求者 ,提供信息。今后将可以利用网络大范围向人们提供信息。

下水道管理者的管理 ,用光纤电缆向区政府等部门提供下水道管渠内的水位情报 ,使有关

部门灵活采用防灾对策。现在,可以将向防灾机构发送的来自降雨情报系统的降雨情报通过网络提供给更多的人。

3. 地下空间管理者的情报判断

地下空间管理者根据来自平时的水淹情况图,把握该地下空间的水淹危险性,确保避难诱导的路径。

在积极灵活地使用所得到的降雨情报的同时,地下空间管理者要以出口附近的地基标高为标准,尽早采取警戒对策。

4. 制作、发表洪水危险预测图

将设想的水淹区域、程度、避难路径及避难场所等的信息用简单易懂的图示方式做成“洪水危险预测图”,公开发表,这种做法对于提高市民的危机管理意识和确立自主避难准备,减轻洪水灾害的影响极其有效。为此,今后都政府要与有关机构协作,为制作、发表“洪水危险预测图”的、作为防汛管理者的区市町村提供支援。

(1)洪水危险预测图的定义

在河川的河堤发生决堤及漫水灾害时,以保护人身安全为主要目的制作的“洪水危险预测图”,必须满足以下几点:

- ①记载水淹信息;
- ②记载避难信息;
- ③以区市町村为制作主体;
- ④以公开发表为制作前提。

(2)制作水淹预想区域图

制作水淹预想区域图的目的如下:

①市民可以从居住地区内的水淹预想图认识到各个地区的危险性,作为采取自我避难对策的资料;

②作为建筑设计时,为防止水淹灾害进行建筑结构考虑的资料;

③通过了解预想水淹深度,考虑抗水害的生活方式;

④作为顺利进行防汛工作的资料。

水淹预想区域图按照每个河川的流域制作,由都政府提供给流域内的有关区市。

2001年1月“东京都都市型水害对策研讨会”上,选择了具有最大流域的神奈川为样板,作为都内的中小河川的代表,制作水淹预想区域图,并于同年8月公开发表。

(3)制作洪水危险预测图

将水淹预想区域及水淹深度、避难场所、避难路径做成简单易懂的“洪水危险预测图”,是提供事前情报的手段之一,也是对采取迅速、顺畅的避难行动与提高危机管理意识非常有效的手段。但是目前的状况是,日本全国只有百分之几的区市町村做了公开发表,而且缺乏细致、有用的避难信息。2001年6月的《防汛法》修改,进一步推进了制作、发表内容丰富的洪水危险预测图工作的开展。表5-2为洪水危险性对策。

表 5-2

内 容	作 用
水淹实际情况、水淹预想区域及水淹深度	作为防汛规划及避难规划研究的基础资料,支援行政机
避难场所	构的防汛工作指示、发布避难劝告令、诱导避难等工作
避难路径	事前向居民发布,从平常就提高防灾意识,使水灾时的
危险地方(经常发生道路灌水的地方)	避难行动迅速、顺畅
灾害时需要救援看护者的有关设施(医院、福利设施、学	作为引导土地使用、居住方式、建筑式样等的判断材料,
校等)	可以作为建设耐水型城市的基础材料之一使用
有关防灾机构(政府、生命线管理者、报道机构等)	
有关防灾设施(防汛仓库等)	

三、区市町村长的工作

1. 制作主体

由于洪水危险预测图的制作目的是为了便于洪水发生时居民的避难等,因此,应该由负责地区防灾工作的区市町村长制作。

2. 制作洪水危险预测图

区市町村长接到都政府发下来的各个流域的水淹预想区域图后,在对洪水危险预测图的方案及防灾课题进行调查、研究的基础上,制作洪水危险预测图。

为了能正确反映地区的实际情况与制作目的,区市町村长要与都等有关机构(学识经验者、气象专业机构、有关区市町村、自主防灾组织等)合作。

(1)制作洪水危险预测图方案

在设定洪水危险预测图的制作条件的同时,收集整理关于水淹及避难的情报,在充分研究了洪水时如何使居民能够安全避难的问题以后,根据其研究结果制作方案。

(2)研究、整理防灾课题

从研讨洪水危险预测图的制作过程中,抽出已经明确了的防灾方面的课题,进行整理。例如,关于避难手段、避难场所、避难路径、情报传达体制、传达手段、灾害弱者的避难、生命线等课题的整理。

3. 对于居民的普及

为了使制作完成的洪水危险预测图得到有效使用,区市町村长要迅速向地区居民公布、发表,积极进行普及工作。

4. 用于防汛规划、地区防灾规划等工作

区市町村长要努力使完成的洪水危险预测图用于地区防灾规划等工作中。

5. 完善、确立避难防灾体制

对于都市型水害的避难防灾体制,各有关机构要协作实施。

(1)防灾基地设施的现状检查与水淹时的对策

到目前为止,日本发生的水灾中,都有政府建筑、避难所、排水机场等防灾基地设施发生水淹事故,从而导致不能顺利采取水灾对策。这是由于事前没有想到会发生水淹事故,从而造成功能停止。基于这种教训,对于需要采取水灾对策的防灾基地设施在遇到洪水泛滥及遭到水淹时如何发挥功能,应该展开调查和对策研究。

防灾基地设施包括 政府建筑、防汛仓库、避难所、排水机场。

对策实例包括 抬高设施的地面与设备、设置挡水墙和挡水片等。

(2)储备物资、器材

平时就要准备好用于防汛工作、避难活动和支援避难人员的物资与器材,充实防灾规划,做好检查,在发生水灾时能够灵活使用和顺利配给。

(3)迅速、正确的信息收集与传达

作为洪水泛滥的危机管理对策,正确的信息收集与传达工作是保证迅速、准确地采取灾害对策的首要条件。因此,各有关防灾机构要努力加强合作和交换信息,建立必要的情报共享和传达体制。

为此,要努力加强与媒体的合作,通过电视、广播等媒体迅速向地下街管理者和居民提供所需信息。

在设定避难劝告发布令标准的时候,要考虑到城市河川的特性,分准备标准、劝告标准两个阶段提供情报。标准的制定与实施要使居民有充裕的时间安全顺利地进行避难。

6.宣传、启发

今后,通过水淹预想区域图和洪水危险预测图的公开发表,可以使居民事前就认识到水淹的危险性、避难场所及避难路径。还可以通过发布宣传小册子等材料,广泛宣传水灾的危险性及对策的必要性。

第四节 各国防洪减灾的做法

一、美国

1.美国洪水政策的演变

美国洪水政策的演变主要受“洪灾事件”的驱动,几乎每一次惨重的灾害损失都导致了一部新法律的颁布。美国联邦政府也在逐步调整着其防洪政策,并开始采取人与自然系统全面协调的措施,以确保经济与生态环境的可持续发展。美国的洪水治理可分为以下3个阶段。

(1)1968年以前——防洪工程建设时期

从1840年开始,经过一个多世纪的抗洪斗争,逐步认识到抗洪需要国家的力量,特别是1849年及1850年密西西比河下游发生的大洪水,引起国会和联邦政府的高度重视。国会拨专款进行了洪水控制研究,于1861年制定了“冲积坝(levees only)”政策,即“堤防万能”政策。该政策一直沿用到20世纪,冲积坝体系从伊利诺斯一直延续到密西西比三角洲。

由于密西西比河洪水不断泛滥,国会创设了密西西比河委员会。该委员会专门负责调查密西西比河及其支流的情况,提出疏通河道意见和抗洪计划。同时,国会于1917年颁布了《洪水控制法》,并拨款4500万美元给密西西比河委员会,专门用于建造、加固当地冲积坝。但1927年的大洪水冲毁了80~160 km冲积坝,70万人无家可归,经济损失超过236亿美元,证明了冲积坝不能控制大洪水。

1928年,美国重新评估了“冲积坝”政策,修订了《洪水控制法》。增强冲积坝体系的其他工程措施开始实施,如水库、保险塞冲积坝、分洪河道等。1933年国会创设了联邦地方机构——田纳西流域管理局(TVA)。经过1935年、1936年、1937年的几场洪水后,国会深刻认识到洪水威胁着国家的繁荣和稳定。1936年及1938年的新《洪水控制法》继续支持这些辅助保护

措施及土壤保持和水域保护措施,对治洪工程的财政支持力度也进一步加大。1944 年实施了建设防洪、减灾工程的《公众法》。1954 年国会颁布了水道保护及洪水防治法令,授权土壤保持部门与州及地方政府一起参与水道综合管理项目。

(2)1968 年至 1993 年——非工程措施推进阶段

1966 年,加洛韦关于治洪的报告使美国的治洪政策又进行了调整。1968 年国会颁布了《洪水灾害保险法》,批准建立了国家洪水灾害保险项目。鼓励社团开发一些洪水管理的非工程方式。然而洪水灾害保险法有两大缺陷:一是计划是自愿性的,由于参加洪水灾害保险短期内要增加居民的经济负担,许多社区对其不感兴趣;二是缺少可供各社区确定与洪水有关的土地利用法规的洪水灾害保险费率图。因此,国会于 1969 年修改了《洪水灾害保险法》,制定了应急计划,允许社区在绘制出详细的洪水灾害保险费率图之前,以部分投保的形式参加应急计划。为了加强国家洪水灾害保险计划的推进力度,1973 年 12 月国会通过了《洪水灾害防御法》,强制推行《洪水灾害保险》,要求所有受洪水威胁的社区都要无条件参加计划。1977 年 5 月又对《洪水灾害防御法》进行修订,取消了禁止由联邦保险的信贷机构向位于洪水风险区内但未参加国家洪水灾害保险计划的财产所有者提供贷款的条款,但要求信贷机构通知贷款人如果他们在开发风险区时不采取相应的防洪措施,则无权享受联邦的灾害救济和援助。

(3)1993 年中西部大洪水后——从“洪水控制”开始走向“洪水管理”阶段

1993 年 7 月中旬到 8 月初的密西西比河上游及密苏里河下游的特大洪水使得美国的洪水政策又发生了改变。克林顿总统特许成立了一个洪水泛滥区域管理审查委员会,专门调查洪水状况及其成因,评估人类在改造环境中的作用及确定未来人们防止洪水再发生应当采取的办法。

1994 年国会颁布了《国家洪水保险改革法案》。法案主要包括以下内容:①大幅度提高洪水灾害保险的保险金额,使投保人得到充分的保险保障;②将洪水灾害保险生效前的等待期从 5 天延长至 30 天,以减少投保人潜在的逆选择倾向;③增加投保人的选择扩展权,以便帮助他们按照洪泛区的管理要求来重建遭受洪水损坏的房屋和营业场所。

1995 年 3 月克林顿政府向国会提交了“1994 年国家洪泛平原管理统一规划”报告。报告主张“制定更全面、更协调的措施保护并管理人与自然系统,以确保长期的经济与生态环境的可持续发展”。提出了洪泛区管理的四大战略:①减缓人类遭受洪水损失和破坏的脆弱性;②减轻洪水对个人和社区的影响;③调整洪水政策;④保护并恢复洪泛区的自然资源及其功能。认为这四种策略应以某种方式协同并举,是洪水风险政策发展的一个里程碑。

2. 美国洪水灾害保险管理体制

美国是世界上最早提出并实践将洪水灾害保险作为国家推动洪泛区管理的重要手段,以抑制洪灾损失急剧上升趋势的国家,也是率先以立法形式将洪水灾害保险作为洪水风险管理系统中的重要一环,制定并坚持实施全国性洪水灾害保险计划的国家。美国洪水灾害保险体制的发展,走过了一条艰难甚至是非常曲折的道路,最终形成了由联邦紧急事务管理局(FEMA)管理的国家洪水灾害保险计划与私营保险公司相互补充的发展模式。

联邦紧急事务管理局(FEMA)的总部设在华盛顿区,总部设有应急指挥中心,其组织形式类似于我国国家防汛抗旱总指挥部及其办公室。其使命是减少生命财产遭受的灾害损失,保护所有国家重要基础设施免于危害;主导、配合综合应急管理措施的执行。

FEMA 在全美设有 10 个区域办公室,每个区域办公室负责协调若干州的紧急事务管理。

FEMA 主要司职国家洪水灾害保险计划的实施。通过社区、保险业和贷款业参加国家洪水灾害保险计划,凡采用和执行洪泛区管理条例的社区都可以获得联邦政府支持的洪水灾害保险。全美有 19 000 多个社区获得了国家洪水灾害保险。在平常年份,国家洪水灾害保险计划的运行费用和洪水灾害保险索赔是通过出售洪水灾害保险单筹集的保险金来维持,而不是由纳税人支付的。

FEMA 中的联邦保险管理局(FIA)和减灾董事会对国家洪水灾害保险计划进行管理。联邦保险管理局负责设定国家洪水灾害保险计划的保险组成,减灾董事会负责监督该计划的各个方面,他们的工作是紧密联系的。

1981 年,FIA 开始谋求发挥私营保险公司在国家洪水灾害保险计划中的作用。经过与几家大的保险公司和保险业协会代表的艰苦谈判,提出了一个“以你自己的名义”的计划(WYO)。私营保险公司仅以自己的名义为国家洪水灾害保险计划出售洪水灾害保险,但不承担赔付的风险。私营保险公司将售出的保单全部转给 FIA,按保单数量获取佣金。FIA 负责保险金的统一管理和使用。

3. 美国洪水灾害保险存在的问题

美国的水灾保险也存在着一些不足之处,首先是费率的计算还不够完善。虽然按照受洪水淹没危险程度不同厘定费率已经比较科学,但以“百年一遇洪水线”作为基础尺度还稍显粗略。其次是再保险市场应得到进一步开发。虽然国家洪水灾害保险计划可极大地减轻联邦政府的负担,但如遇到 1993 年密西西比河洪水这样的巨灾时,完善的再保险市场可分担国家洪水灾害保险计划过重的保险赔款。另外国家洪水灾害保险计划是国家统一推行和管理的,虽然已经考虑到了地方的利益,但美国各个州都有自己的法律,利益很难协调。

4. 美国洪水管理的特点

美国的洪水管理理论强调:①防洪工程体系的兴建,刺激了洪泛区的开发,洪泛区“占用者”的增加与资产密度的提高,是洪灾损失持续增长的主要原因;②大江大河要全面提高防洪标准,必须由政府提供巨额的资金,与保护的效益相比,可能得不偿失;③受灾者有权得到政府的救助,这使得国家财政负担越来越重,到了不堪重负的地步;④少数洪泛区“占用者”获得了廉价土地开发利用的利益,却要全体纳税人为他们提供防洪保护、承担洪水风险,违背了“公平”的原则;⑤洪泛区土地的开发利用,使其调蓄洪水与生态环境保护方面的天然功能严重丧失;⑥即使发生流域性的大洪水,相对全国而言,仍然是局部性的灾害;⑦使“人群远离洪水”是比让“洪水远离人群”更为合理的防洪减灾方略。

二、德国

1. 德国防洪措施及其发展战略

德国为了保护和利用洪泛平原,主张在河流两岸修筑堤坝。现有 7 500 km 防洪堤坝和防洪墙,总容量为 10 亿 m^3 约 500 个山地水库和较大的蓄洪区。德国水法(WHG)划定了主要河流在洪水安全泄量条件下的洪水淹没区,同时规定在此范围内仅能在对上下游洪水形势都没有负面影响的情况下才能进行开发利用。在境内大多数河流上建立了洪水预警系统,并已投入使用。根据水法,洪水抢险和紧急救援由当地水政管理部门负责。联邦法律条例中并没通过建设防洪工程设施来达到减少公众危险的条文。由于德国是联邦制,各个州对此法律的补充规定各不相同。此外,在河流水系附近生活和工作的人,应该承担其土地利用过程中的洪水风险责任。

20 世纪 90 年代以前的 40 年,德国境内的主要河流基本没有发生较大的洪水。1993 年和 1995 年莱茵河的大洪水,促使 1995 年举行的第 44 届各州环保部长联席会议通过了“指导未来的防洪方针”,提出了防洪抗洪的具体行动建议。方针强调了人与洪水的关系,为减少洪水灾害,必须努力维护并加强植被、土壤、地势和水网等自然界的天然防洪和防洪作用。1997 年奥德河大洪水的发生以及 1998 年莱茵河大洪水再次发生,水灾问题更加受到政府和社会的关注。洪水灾害频繁发生和损失增加的严酷现实,需要从国家利益角度审视洪水灾害,提出国家洪水管理战略。1998 年德国水问题联邦州工作组修订并发布了《德国洪水防御战略指南》(以下简称《指南》),作为政府进行洪水防御和管理的纲领性、指导性文件。《指南》认为自然界的洪水是不可能根除的,人类社会只能适应洪水,与其共生存,提出了预防洪水的主要战略对策。

1) 土地利用管理 尽可能不将建设用地规划在高风险的洪泛区。洪泛区划定 50 年和 100 年一遇的洪水范围,作为土地利用规划的范围。

2) 洪泛区建筑物保护管理 选择适宜的建筑形式和利用方式,以减少洪水的损失。

3) 洪水风险意识管理 建设和完善洪水预报预警系统,多渠道传输和发布洪水信息。德国莱茵河洪水预警时间为 24~36 h,中部山地为 6~12 h。降水、水情综合预报信息,可能通过多种渠道,例如电话、广播、图文电视、网络等及时传输发布。

4) 洪水风险保护管理 必须采取洪水风险保护措施。通过保险来平衡洪灾损失是一项重要内容。国家、个人和保险业支持的洪水防护措施不是对立的,而是在减轻风险方面各有其特点,并发挥各自的作用。正是这样,在有工程措施保护的地方,如莱茵河低地,他们仍然有保险需求。因此减轻洪水灾害损失只有通过国家和个人的共同努力才能实现。如果舍弃个人防洪责任,只让国家面对防洪问题,那将会面临更多的洪水损失。

2. 德国的自然灾害保险

德国的自然灾害保险是在住房、家庭财产、工商业风险保险的基础上形成的,并且经过了长期曲折的发展过程。1845 年德国就建立了一个有关洪水灾害的保险机构。该保险机构后因第一次世界大战而停止了工作。1927 年、1929 年和 1960 年,都有人提出恢复保险业,但没有成功。直到 1979 年才真正恢复。当时由于保险专业范围狭小,往往难以支付自然灾害造成的损失,近几十年来记录到的自然灾害,在出现频率和强度方面较过去都有大大提高,导致对保险保障需求不断增长。尽管受灾范围一般不大,但其中累积的潜在损失却是巨大的,尤其是在对土地利用缺乏有效管理和工程措施不能充分发挥作用的情况下。这种累积的潜在损失对国家是一个沉重的负担,国家不愿承担全部损失,而保险公司由于其经济利益也无力全部承担。因此,有必要建立一种由投保人、保险公司和国家组成的共同承担风险的经济联合体。1991 年 6 月 25 日,联邦管理办公室批准了关于购买住房、家庭财产和商业风险的再保险条例,使保险业务拓展了较宽的范围。因此,可以说,联邦德国的自然灾害保险是经过了很多长时间的讨论才得以建立的,从保险业体制上讲,联邦德国的保险业是民办的、自负盈亏的商业性私营企业,国家只负责制定政策,实行宏观管理,不干预具体保险业务。

三、法国

1. 防洪减灾的指导思想及措施

法国防治洪涝灾害的指导思想是实施区域性防御,主要保护巴黎等中心城市免受洪灾。为了减少洪水灾害,提出了禁止在易遭水灾的洪泛区发展城市建设的治理措施。该措施提出了要达到的 3 个目标、采取行动的 3 项原则及采用的方法。

(1)要达到的3个目标

①禁止在人员安全得不到保证的地区安置居民 ;②保持河道的过水能力和洪水扩张的能力 ,减轻上游和下游地区的危险 ;③保护那些依靠小洪水维持环境平衡的自然风光 ,尤其是一个河谷的自然风光。

(2)采取行动的3项原则

①禁止在已发生过洪水危险的地区新增建筑 ,在其他有洪水危险的地区严格限制新建筑的施工 ;②停止城市向洪水淹没区扩张 ;③禁止修建对保护城市居民区无用的新堤坝。

(3)采用的方法

①测绘可淹没地区 ,绘制水灾淹没地域风险图 ;②按规定标注风险区域图 ;③改建有洪水危险区域的住宅 ,加强洪水预报和警报系统 ;④为保护居民区 ,维护和加固现有堤防 ;⑤维护和恢复河流的自然状态 ;⑥修建削减洪峰工程 ;⑦有效控制径流 ;⑧保护洪泛区 ,恢复其自然特征和保持生态平衡 ;⑨通过采用自然灾害保险制度的方法来赔偿灾害损失。

2.自然灾害保险制度

(1)自然灾害保险制度的发展

1982年前 ,法国的救灾措施虽然有对个人的紧急援助 ,内务部向有关市、镇、村贷款进行特别补助 ,农业银行按灾区规定提供低息贷款等 ,但还没有向受灾者进行赔偿的综合赈济制度。

由于1981年、1982年连续发生大水灾 ,国家无力用原来的方式救济灾民 ,因此 ,在1982年7月13日通过法律 ,明确制定了自然灾害保险制度。自然灾害保险为自愿保险 ,它是通过对火灾保险等参加者征收附加保险费自动扩大到对自然灾害的保险。

(2)保险对象

符合下列条件的动产(包括汽车)和不动产 ,均可作为自动放大的保险对象 :按物资损失保险赔偿的财产 ;属于个人及国家以外法人的财产 ;法国本土及法属托管省的财产。

(3)经营主体

国家和民间的保险公司 ,均可以经营自然灾害保险业务。到1985年为止 ,法国已有480家保险公司 ,其组织形式有国家公司(四大企业集团)、民间公司、联合体、外资公司4种。

(4)制度特点

自然灾害保险制度 ,是根据参加上述的动产、不动产财产的火灾和其他灾害的保险契约 ,征收加额保险金自动扩大保险的保险制度 ,但是否参加保险契约完全是自愿的。如参加保险就自动扩大保险担保 ,它是一种半强制性的保险制度 ,保险公司原则上不能拒绝扩大担保。

四、荷兰

1.荷兰灾害管理体制

1985年荷兰议会通过了新的灾难法案 ,将灾难定义为威胁人民生命和造成人类死亡 ,或造成物质财产损失的事件 ,确立了灾害管理的基本原则 ,也明确了灾害管理各部门的责任与权力。

荷兰灾害法案规定 ,地方和地区的消防队是灾害应急管理中最重要执行服务部门。地区消防队负责人对该地区灾害应急反应行动直接负责。根据灾害法案 ,各地区成立了灾害应急管理协调中心和指挥中心 ,也赋予了地方政府较大的行政自主权。当灾害的社会经济影响范围超过了一个市、地区行政管理范围时 ,省和国家的有关部门(通常是荷兰内政部)就出面干

预和协调。在特殊情况下,一个地区内各个市的市长们不能协调或管理决策影响其他地区利益时,省长就开始行使管理权。当灾害范围超出省界时,同样的情况也会在内政部部长与省长之间发生。

在荷兰,正式的洪水预警发布是由运输和公共设施部所属的水管理和公共设施委员会(RWS)负责。该委员会同时也发布日常的河流水位信息。河流水位信息的传递是通过区域灾害协调中心进行的。每个地区也都设立了自成体系的洪水预警部门。

2. 荷兰防洪战略的转变

1993年和1995年,莱茵河和马斯河的特大洪水,明显影响到荷兰处理洪水灾害的思路。1995年的洪水使莱茵河沿岸25万人流离失所,尽管没有出现溃堤,但是这次洪水的影响却是深远的。

在过去几十年的堤防加固中,荷兰政府将所有的河流堤防标准提高到千年一遇。现在,荷兰政府已经认识到无论防洪堤多高,堤防安全保证率仍然有一个极限值。经验表明,随着防洪标准的提高,土地的利用也在迅速地发生变化。房屋、工厂及道路等基础设施投资的增加,导致了洪灾损失的增加。尽管洪水发生概率减少,但洪水潜在的损失却更大了。这种土地利用和防洪措施相互影响的现象,导致了荷兰主河道两岸优美自然风光不断减少,让社会难以接受。

因此,荷兰政府在进行决策及防洪措施设计时,特别强调了实施可持续水管理战略——“给河流以空间”。即给自然变迁以空间,尽量“与自然共建”来有效地管理河流。河流开发按更可靠的可持续性方案进行,在泄洪、泥沙输送、河流的宽深比等方面达到动态平衡。

五、印度

印度在1954年发生罕见的洪水灾害后着手制定国家防洪政策,分期兴修、加固堤防,开展基本资料的搜集整理,并拟订8~12年兴建蓄洪水库工程的长期计划。1951~1956年总计投资1400万卢比,完成了总长656 km的堤防建设。1976年印度政府专门研究了洪水处置方略,为了评价过去采取的防洪措施的有效性及今后将采取的方式,成立了全国洪水委员会。并于1980年制定了把工程措施与非工程措施结合起来的新方针。其中,工程防洪措施是使洪水远离人群,而非工程防洪措施的目标,则是让人群远离洪水,对河滩低地进行分区,分出禁用(专供泄洪)区、限制(洪水漫淹)区和警戒(特大洪水漫淹)区,要求人类活动也分区,不同程度不同方式利用不同的河滩低地。

为了与分区相适应,加强了防洪的组织准备和应急计划,建立了水情汛情预报预警系统。

1987年,为了开发、保存、利用和管理最宝贵的自然水资源,制定了国家水政策。其有关防洪管理措施的内容包括:“对每一个易灾流域,都必须有一个洪水控制和管理的总体规划。为此要继续通过广泛实施水土保持措施,集水区治理、森林资源保护、增加植被面积以及修建拦沙坝、防冲刷小坝等于一体,对流域进行综合治理,以降低洪水强度。为了提高防洪效果,在任何可行的地方,都应该修建蓄水工程,给洪水以充足的缓冲。应该建立更广泛的洪水预测站网,以便给洪泛平原上的居民提供及时的警报。同时,还应当规划洪泛平原的开发和经济活动,以减少洪水造成的生命财产损失。为了减少洪灾损失,有形的防洪工程,如堤防等是必不可少的,但应当将防洪重点转向非工程防洪措施。如洪泛区划分,就是为了降低每年用于灾害救援的重复费用支出。”

六、日本

日本国土狭窄,流域面积小,河道短,比降大,洪水暴涨暴落,一次大的台风暴雨,即可能引发全国性的洪水灾害。在占国土总面积 10% 的受洪水威胁的区域中,集中了全国 50% 的人口和 70% 的资产。因此,日本对洪泛区土地是寸土必争、寸土必保,其洪水管理理论强调以下几点:

- ①以工程手段降低洪水风险,为国民创造相对安全的生存环境,是政府应尽的职责;
- ②根据水灾影响的差异,对河流实行分级管理,由各级政府按比例分担防洪工程建设的费用;
- ③在治水的规划中必须协调好干支流、左右岸、上下游的治水矛盾;
- ④流域高度城市化,市街向低洼的洪涝高风险区扩张,流域中不透水面积加大,河道洪峰流量增加,洪峰水位抬高,必然导致已有防洪标准的衰减,使洪水风险呈现增长的趋势;
- ⑤防灾投入必须与经济发展同步增长,只有不断强化治水对策,实行综合治水,才能有效抑制水灾风险的增长,满足社会经济发展日益提高的安全保障需求;
- ⑥必须确保流域固有的蓄滞水功能,避免雨水更快更集中地排入河道,加重河道的行洪负担,导致洪水风险的转移;
- ⑦重视洪水预警报系统、防灾信息传达系统、居民避难系统等应急反应能力的建设,加强居民的防灾训练,是减少灾害损失的有效措施;
- ⑧治水对策必须同时考虑景观、生态、环境等要素,创造人与自然相协调的生存条件。

因此,日本坚持走了一条以持续高投入建设高标准防洪工程体系,逐步增强应急反应能力的道路,并取得了极大的成功。

第五节 水安全的数据与思考

1989 年第 44 届联大通过决议确定每年 10 月份第二个星期三为“国际减灾日”,对提高世界范围内政府与公众应对突发事件与灾难起到了宣传作用。预防为先的文化观已经在世界范围内开始普及。2003 年 10 月 8 日国际减灾日的主题为:“面对灾害,更加关注可持续发展”。其所有活动如同 2003 年正举行的“国际淡水年”一样,围绕着与水有关的灾害问题展开。据悉,2003 年的世界减灾活动一直延续到 2004 年 3 月 22 日的“世界水日”,2003 年 10 月 8 日当天,联合国“国际减灾战略”办事机构与世界气象组织共同研讨与水安全有关的一切灾害易损性问题。

水与灾害的关系应全面透视。当今世界上经常同时出现两种情形:一面是洪水泛滥,严重威胁着社区甚至生命;另一面却是干旱。由于人类活动导致易损性增加和生态自然平衡的改变,气象成因的水灾影响深重,对我们赖以生存的环境破坏也比以往更大。预测表明,由于受气候变迁、环境退化以及厄尔尼诺现象等的影响,与水有关的灾害其频度和强度都将持续增强,从而将影响自然灾害的总态势和强度。这就是可持续发展及旨在消除贫困、环境保护等国际战略、行动、措施必须考虑自然灾害及其影响的原因。不考虑灾害的易损性,就不可能有可持续发展,这已成为社会、经济、环境及人道主义领域的交叉问题。

与水有关的灾害——太多或太少——是决定各国在这些方面状况的主要原因。评估灾害及其易损性的适宜政策、减少或分散灾害的策略以及很好地防御、预警及应急反应手段对于有

效地融减灾于可持续发展之中,是至关重要的。减灾,尤其是干旱、洪水、滑坡的减灾,包含了评估、减轻易损性条件和灾害影响这两个方面。

1)水太多 2002年约有11 000人死于自然灾害,其中约有半数死于洪水。莫桑比克2000年那次一个世纪以来最严重的洪水,致使80%以上人口远离陆地生存,几乎所有陆地被水淹没,近100万人流离失所,只能上树避难。据称洪水位几天内从4 m涨至8 m。

2)水太少 由于干旱具有缓发性,往往持续几个月至几年,因此很难对干旱的特性及影响做出评估。据报道,1992年至2001年有25万人因干旱和饥饿死亡。2002年以来,斯里兰卡南部遭遇了当地称之为“五十年一遇”的严重干旱。干旱地区人们由于颗粒无收而缺乏营养,导致当地工业滑坡,村民则为工作而涌向城市。

一、水患的案例

1. 中国历史上的洪水灾害

中国人对1998年的长江大洪水记忆犹新,而2003年又经历了江淮水灾。翻开一部中国史书,洪灾几乎年年不绝。这里只回溯一下20世纪以来的几次大洪水。

1931年江淮大水,淮河洪水淹没蚌埠城和513万公顷农田,死亡75 000人,长江流域受灾面积达15万 km^2 ,灾民达2 800万人,1 400万人无家可归。湖北汉川县因对洪水毫无戒备,全县29万人大多丧生。

1954年,江淮流域又出现大范围、长时期、高强度的降雨,导致河水猛涨,长江流域从宜昌到南京1 500 km间,水位长期超过以往的最高纪录。农田积涝成灾,工农业生产遭受严重损失,灾区遍及安徽、湖北、湖南、江西、江苏等省。当年全国雨涝面积1 600万公顷,其中仅长江流域就有317万公顷耕地被淹,1 800万人受灾,死亡33 000人。

1963年8月上旬,华北平原西部、太行山脉东侧发生历史上罕见的暴雨,从河南北部到北京以北,雨量都在400~800 mm甚至更高,而雨量最大的河北省内丘县獐么,从8月2日至8日的7天内总雨量竟达2 050 mm,是迄今为止中国大陆7天降雨量的最高纪录。北京市8月8日与9日的降雨量也达337 mm。河北平原一片汪洋,京广、京沪铁路等线中断,京广铁路27天无法通车。104个县市受灾,被洪水围困的县城33座,保定、邢台、邯郸三市区水深2~3 m,2 257个工矿企业停产,海河流域407万公顷农田受灾,减产粮食30多亿千克,倒塌房屋1 450万间,受灾人口2 200万,死亡5 300人。当年全国雨涝面积达1 400万公顷。

1975年8月4日,3号台风在福建登陆后,途经江西、湖南、湖北、河南、河北,造成河南驻马店、许昌、南阳地区普降特大暴雨。8月4日至8日,泌阳县林庄降水1 631 mm,其中7日一天达1 005.4 mm,方城郭庄水库降水1 517 mm,泌阳老河甚至出现了一小时降水189.5 mm的空前纪录。淮河支流汝河、沙颍河和汉江支流唐白河等水系河水暴涨,板桥、石漫滩等大型水库垮坝,10多座中小型水库也同时垮坝决堤,高达十余米的洪水冲向下游,淹没农田100多万公顷,冲毁京广铁路100多千米,伤亡10多万人,其中死亡超过3万人,是新中国成立以来死亡人数最多的水灾。

历史上,水灾的范围几乎遍及全国,北至黑龙江、松花江,南至珠江流域和海南岛,西至西藏的雅鲁藏布江流域,都可以找到水灾的记载。水灾是中国历史上发生最频繁、影响地域最广、造成损失最大的自然灾害之一,对中国历史的进程,对政治、经济、文化、社会等各方面以及地区开发、城市兴衰和自然环境的变迁都具有重要影响。

2. 水危机已向世界遗产发出警示

2000年,由于华北地区连续干旱,武烈河流域径流总量仅为多年平均量的18.6%。投入几千万元兴建的橡胶坝群春季无水可蓄,7月中旬至9月中旬正是旅游旺季,避暑山庄湖区干涸长达68天,国人惊爆“避暑山庄不避暑”。

这无疑是一次对世界遗产如釜底抽薪般的破坏,它向人类发出了一个危险信号,这个信号让更多的人来关注身边的生存状况。由于连续大旱,坝上地区的许多湖泊、沼泽和湿地干涸,潮河、滦河及其较大支流每年长时间断流,山区地下水位大幅度下降,农村近百万人口出现饮水困难,承德市区出现新中国成立以来最严重的缺水局面,2000年被列为中国北方严重缺水城市之一。由于滦河水量明显减少,潘家口水库库区水质污染加剧,滦河入库断面的水质多数在Ⅳ类左右,使津唐地区本来就紧张的水资源形势更加严峻。2000年,潘家口、密云两大水库水位始终处于死水位上下,无法满足京津唐地区用水需求。

不仅如此,目前承德资源型缺水与工程型缺水并存,突发性暴雨洪水是影响全市人民生命财产安全、社会经济发展与社会稳定的心腹之患。按国家规定,避暑山庄这类世界文化遗产地的防洪标准应达到百年一遇。现在承德市区段防洪标准仅达到17年一遇,如果武烈河发生50年一遇洪水,避暑山庄及市区就很难有安全保障。

同时,生态环境的脆弱与水环境的恶化严重影响人类生存和发展。受大环境的影响,历史上,由于人口剧增、人类活动加剧、自然破坏和长期投入不足等原因,出现了土地沙漠化蔓延、水土流失及水污染加重、水资源短缺、河湖(湿地)萎缩等一系列生态问题,不仅严重制约当地经济与社会的发展,也影响了世界文化遗产的保护,并且直接影响下游及京津地区的生活与生产。

针对日益加剧的资源破坏,参加承德世界文化遗产国际论坛的专家发出警告:“世界遗产没有终身制,保护不好就要出局。”世界遗产专家认为,保护这些遗产需要各方面的合作和努力。教科文组织的官员说:“文化遗产的意义就在于它们能激励社会的全面发展。这不仅是保护,而且还是全社会进步的过程。”

承德水资源的保护和开发利用,对承德这一拥有世界文化遗产、京津水源地和“后花园”等多重身份的地区,意义就更加重大。

二、有关水安全的数据

1. 全球生态环境日趋恶化

1)人口 从二次世界大战后,世界上50年间所增加的人口等于人类直立行走以来400万年中增加的总量,目前全球有60亿人,预计到2050年将达到90亿。

2)生物 4600种哺乳动物的25%,9700种鸟类的11%,1万种鱼类的20%在近十年间濒临灭绝。

3)森林 在过去10年间,1.4亿公顷的森林消失了,总面积等于法、德、意、荷、奥、比等国家面积的总和。

4)水 用水的消耗量每年增加3%,致使地下水位下降,10亿人口缺水,24亿人口饮水不卫生。

5)沙漠 水土流失严重,沙漠化面积增大。

2. 实施可持续发展战略的重要意义和紧迫性

可持续发展战略的实质是改变传统的发展思维模式。经济发展必须有利于资源的持续利

用,有利于生态系统的良性循环,绝不能以浪费资源和破坏生态环境为代价。20世纪以来,人类采取的大量生产、无度消费、大量废弃的方式使环境污染日趋严重,资源消耗越来越快。地球表面有40%的地区为干旱地区,世界上25%的人口生活在严重缺水地区,到2025年将增加到65%,人类生存发展受到威胁。

3. 20世纪的发展观和水环境污染治理模式——集中、末端治理模式

20世纪以发展经济为前提,生产和治污是分离的,生产归生产,治污归治污,是以产品为前提的末端排放达标治理污染的方式。其结果是排放标准越来越严,治理费用越来越高,但无论是发展中国家还是发达国家的水环境状况依然严峻。这其实不能从根本上解决水污染问题。

4. 21世纪的发展观和水环境治理新趋势——全生命周期模式

从末端走向起始,从集中走向集中与分散相结合。21世纪,人的生存发展观念由单纯对自然索取转变为与自然和谐共生,以恢复和修复已被破坏的生态系统为主题,在水环境污染治理上开始从末端走向起始,从集中走向集中与分散相结合的全生命周期模式。全生命周期模式简化成 $A+B=C$ 这样一个概念。 A 代表商品生产过程的投入,如自来水厂,从建厂到送水,包括管网等。如果认为水电是商品的话, A 就表示在水厂建设过程中的人、财、物的消耗; B 代表商品使用过程中的投入。水生产出来之后,运行过程中的投入,包括运行管理、污染治理等等,其中污染治理很大部分分摊到所生产的商品中去,比如它的排污、管道修建等的成本都算在 B 中。

三、水安全留下的启示与思考

1. 如何创造灾大伤亡少的奇迹

2003年8月31日,让十几万渭南人体验到生与死的距离。面对渭河下游出现22年来最大洪水,陕西省渭南市及华阴市在渭河西岸居住的十几万群众命悬一线!依靠科学预警,一夜之间组织12万群众撤离,宁陕县城的1.2万人躲开泥石流,不到半小时,大面积塌方及泥石流已涌进城区。之所以有如此成绩,源于到位的防灾减灾管理及科学预案。自2002年以来,宁陕县城已查出125处地质涉险区域,其中县城一处210万 m^3 的滑坡被列为全省地质灾害重点防洪区。2003年6月全城又组织了一次大规模防汛抗灾大演习,并重点设立了警示牌,维修踏勘山道,从而保证监测、预报、决策的科学化及超前性。

2. 如何构建水安全的“应急机制”

不仅仅水安全的应急机制重要,现代城市生命线系统的其他方面也都呼唤应急机制的建立,其通用原则为:获取信息是应急的关键步骤,强化政府的集中指挥权是必要手段,发挥各部门专长并制定到位的应急方案是可行的步骤,必须建立起相关的机构与完善的法规。

①建立一套比较完整的防汛指挥体系。按照《防洪法》的要求,强化属地政府统一指挥,以大局为重,共抗大洪。

②运用洪水管理新思路,调整重点防汛工作的汛期运行方案,通过科学论证,逐步把过去强调安全转变到运用洪水资源上来。

③依靠科技加强防洪工程的日常监测及汛期抢修研究,并进行实战演练,做到“平战结合”。

④强化洪水保险的研究与实践。国内没有专门针对洪水的保险品。如果能建立起国家防灾保险基金,会极大地减轻国家对于灾区救济与灾后重建的巨额财政负担。

⑤城市防洪文化及其风险教育十分必要 ,不仅要在中小学生中普及防洪水安全意识教育 ,更要在公民层次编制并公布各地的防洪风险图 ,从而也为政府有效实施防洪规划与建设提供保障。

第六章 现代灾害应对措施

地震发生时,要有“自己的生命自己守护”、“自己的城市自己守护”的“自助”和“共助”精神,为了进行初期灭火及救护工作,要从平时开始提高市民和企事业单位等的防灾能力。

第一节 日本提高救援的安全与保障

1. 确保地区的安全体制

为了使因灾害需要救援的受灾人员在灾害发生时能够得到正确的情报和支援,需要通过实施以下措施,从平时就确立与防灾市民组织和地区居民的合作体制。

(1)普及《因灾害需要救援人员防灾行动手册指针》

都与区市町村合作,在努力确保因灾害需要救援的受灾人员安全的同时,于2000年1月编制了《因灾害需要救援人员防灾行动手册指针》。今后,区市町村要参考都所编制的指针,根据各个地区的实际情况,编制各地的手册,普及启发大众的防灾知识。

(2)提高防灾行动能力

在实施综合防灾训练时,都与区市町村共同行动,实施以防灾市民组织为中心的对于因灾害需要救援者的赈灾对策训练,努力提高防灾行动能力。

(3)整治紧急通报系统

都政府为了确保65岁以上独身生活、体弱多病的老人和18岁以上独身生活的重度残疾人的安全,虽然建立了在疾病等紧急情况时向东京消防厅等部门通报的系统,但今后还需要进一步努力提高它的使用率。对于卧床与独身生活的老人,附近居民的帮助是不可缺少的。因此,需要充实对于以和邻居或者地区居民的日常接触为基础的地区合作体制的指导。

2. 社会福利设施等的安全对策

作为社会福利设施等的防灾对策,初期灭火、向消防机构的早期通报、避难诱导及运送等工作是极其重要的。因此,作为都的机构,一直以来对于以老人和残疾人为对象的设施,在设置自动喷淋设施、安装与消防机构直接连通的火灾报警装置、消除避难通路包括阳台等在内的地面台阶和斜坡的问题上,都在努力进行着改进。

今后,在通过如下措施努力完善设施的同时,还要努力谋求提高自卫消防组织等设施自身的防灾行动能力及与地区的合作。

(1)社会福利设施等与地区的合作

为了设施中的人员能够迅速避难,不仅需要设施有关人员,还需要与周围地区的合作。为此,东京消防厅努力促进设施与周边地区企事业单位、居委会、自治会等之间及设施相互之间的协作互助。

(2)学习避难行动

都机构在实施综合防灾训练时,要设置社会福利设施等的训练项目,通过地区居民等的合作实施避难活动。

今后,要抓住各设施的自卫消防训练等机会,努力充实训练内容,以根据设施的使用情况而采取适当的避难行动。

3. 震灾时需要救援的受灾者的安全对策

震灾时,由于同时发生多处火灾及交通混乱等原因,使抢救与救护及其他的应急对策活动变得非常困难,并受到制约。

为了克服这些困难和制约,都及区市町村从平时就要活用地区的合作体制,同时推进以下措施的实施,完善医疗等必要服务的提供体制。

(1) 设置“救助受灾者对策班”等

震灾时,区市町村在有关机构、防灾市民组织及地区居民等的合作下,组织应对救助受灾者的窗口“救助受灾人员对策班”,把握情况,提供服务,包括确认安全与否等。另外,在区市町村的灾害对策本部设置救助受灾者对策的负责部门,从救助受灾人员对策班等处一元化地收集情报,进行综合调整。

对于都来说,为了把握区市町村的救助受灾人员对策班的活动情况及对区市町村进行支援,在震灾时设置“救助受灾人员对策总括部”,调整与区市町村的救助受灾者对策负责部门及附近县市的联络。

(2) 二次避难所的使用

区市町村将社会福利设施等作为二次避难所使用,接受在自家或者在避难所生活困难的受灾者,提供看护等必要的服务。从2002年4月1日到现在,二次避难所约有550所。

(3) 医疗等体制

对于需要专门医疗服务的患者,都机构将收集和提供情报,与区市町村、有关机构及邻近县等合作,强化医疗体制。此外,确保保健师班到避难所和临时住宅进行巡回健康商谈的体制,确保由巡回精神商谈小分队进行精神疗养关怀的体制,以维护受灾地区人们的身心健康及满足在家疗养患者的医疗需要。

(4) 确保食物等需要

为了满足受灾人员的食物需要,除了推荐方便面与速食米外,还要储备粥等蒸馏食品。同时,为了提供热的食物和饮用水,还要准备锅、水壶、木炭和火炉。

(6) 临时住宅

都在建设临时住宅时,根据需要,在设备和结构上考虑到了家里有老人和残疾人家庭的需要。区市町村在选定入住者时,根据都所制定的选定标准,优先考虑受灾需要救助人员的需要。

4. 推进消防网络的建立

震灾时,对于老人和残疾人这些需要救助者来说,要掌握周围实际的情况变化,采取安全的避难行动是件困难的事情。为了确保这部分人的安全,东京消防厅将努力推进与地方建立整体的合作体制。

(1) 推进灾害时需要救助人员与地区的合作体制

推进灾害时,由邻居帮助需要救助的受灾人员的地区合作体制。

(2) 推进社会福利设施与地区的合作体制

社会福利设施等作为防灾设施,推进由街道居委会、自治会、防灾市民组织、附近企事业单位及志愿者组成的合作体制。

第二节 防汛、海啸对策

一、地震时的防汛活动

1. 防汛组织

绘制参照组织结构框图。

2. 配备动员准备

具体见表 6-1。

表 6-1 配备动员准备

机构名称	闸门、排水机场、 防潮门数	人员配置数	公务人员宿舍居 住职工数(夜、休 息日)	备 注
都建设局	19 处	64 人	21	
都港湾局	112	81	37	
都下水道局	52	43	—	紧急时的民间委托 130 人

3. 防汛资料器材的准备

具体见表 6-2。

表 6-2 防汛资料器材的准备

机构名称	对 策
都建设局	对于管内的防汛作业 ,为了提供有效的援助 ,都将准备防汛仓库 ,储备资料器材
都港湾局	①为了使震灾时的防汛活动能充分进行 ,在防汛仓库要储备资料器材 ②要经常检查资料器材 ,确认数量
都下水道局	要为下水道遭到破坏时准备好必要的资料器材
关东地方整備局	①为了使防汛活动顺利、有效地进行 ,各机构要努力做好防汛器材的储备 ②每个年度的开始 ,要把握包括有关机构在内的防汛器材的种类、数量及保管场所

4. 防汛活动

具体见表 6-3。

表 6-3 防汛活动

机构名称	防汛活动的内容
区市町村	区市町村的活动要充分完成其区域内的防汛工作

机构名称	防汛活动的内容
都建设局	①进行水位及潮位的观测 ②为了使管区内区市町村的防汛活动能够充分展开,在情报联络与交换、防汛必要器材的整備及给予技术支援等工作上,给以调整,并进行与其他防汛机构的联系与调整 ③为了防止由于海啸及防护堤坝崩塌造成的灾害,进行闸门及排水机场等的操作。当发生4级以上震度的地震或发布了海啸警报时,要立即关闭闸门,并根据需要操作排水机,降低内水位 ④为了防止防护堤坝崩塌造成灾害,或者为了防止堤坝崩塌的扩大,当需要采取紧急应急措施时,进行应急对策工程
都港湾局	当发布了海啸警报或是气象厅发表了接近5级以上的地震或地震仪显示接近5级以上时,要立即关闭闸门 当气象厅发布4级震度的地震或是震度已4级时,江户地区的5个闸门原则上要关闭,其他闸门根据情况关闭 此外,根据需要操作排水机,降低内水位
都下水道局	对于防潮门,当发生地震及发布海啸警报时,要立即关闭所有防潮门。同时,与其他防汛机构进行联系和调整
警视厅	除了救助受灾者的生命外,还要对周边地区进行交通管制
东京消防厅	防汛活动,遵照震灾消防活动,对于在抢救活动时出现的水灾,要考虑到火灾等情况的发生及消防能力的情况,应对水灾活动
关东地方整備局	当地震及海啸等造成河川管理设施及许可工作物受到破坏时,要迅速把握受灾情况,配合有关地方公共团体,采取措施防御水淹或减轻灾害程度,为充分展开防汛活动而努力 ①观测水位及潮位 ②发布防汛警报等,进行联系 ③与其他防汛机构进行联系和调整 ④为了防止海啸造成的灾害,根据需要操作闸门及排水机 ⑤收集受灾情报 ⑥为了防止堤防决口扩大,在需要采取紧急措施时,进行应急对策工程

二、地震海啸对策

1. 海啸危险预想地区的指定研究

都机构根据过去的受灾情况,以岛屿地区为重点,研究指定海啸危险预想地区,采取完全的海啸对策。

2. 海啸情报的收集与传达

要减轻、防止海啸造成的灾害,重要的是要建立一套体制,使海啸预报等情报的收集迅速、准确,并能尽早地传达给居民、游客和船舶等。

海啸预报的种类及其说明与标识如表 6-4 所示。

表 6-4 海啸预报的种类、标识及预报区

预报的种类		说明
海啸警报	大海啸	预想高度在 3 m 以上的海啸,请给以严重警戒
	海啸	预想高度在 2 m 左右的海啸,请给以警戒

续表

预报的种类		说明
海啸注意警报	海啸注意	预想高度在 0.5 m 左右的海啸 , 请注意

注 ①在没有海啸灾害危险的情况下 , 对于“不必担心海啸 ”或“虽然海面有些变化 , 但是不必担心发生灾害 ”的意思的发表是包括地震情报的 ;

②当认为海啸灾害的危险已经消失时 , 要迅速发出“解除海啸警报 ”或“解除海啸注意报 ”的通知 ;

③所谓“海啸的高度 ” , 是指由于海啸使潮位变高的那个时间的潮位与没有海啸时该时间的潮位的差 , 称海啸引起潮位上升的高度。

第七章 城市生命线系统

现代城市安全愈来愈依赖于城市生命线系统的保障能力 ,在全球数百计的大城市中都期待着完备的城市生命线系统。

在日本 ,要维持有 1 200 万人口居住的大都市东京的生活 ,电气、煤气、自来水、通信等生命线设施及道路、铁路等是支撑城市功能不可欠缺的。

当灾害使这些设施受到破坏时 ,整个社会都会受到影响 ,也很难维持城市生活。

因此 ,对于这些设施平时就要展开充分的受灾对策与修复对策研究。本章主要介绍日本对安全化对策做出若干规定 ,使得这些设施在灾害时也能发挥其功能 ,将对整个城市的影响控制在最小范围内。

第一节 生命线设施

要努力防止电气、燃气、自来水、通信设施受到灾害的破坏 ,对受灾的设施迅速采取必要的修复措施 ,维持作为整个社会公共设施的功能 ,需要实施以下预防对策。

1. 电气设施

电气设施的防灾规划需要实施的有满潮对策、地基下沉对策、洪水对策、强风对策及盐碱对策。

(1)满潮对策

1)规划目标 规划目标包括 4 个方面 :①火力发电设备 ;②输电设备(地下线) ;③变电设备 ;④配电设备。

2)设施现状 具体内容见表 7-1。

表 7-1 设施现状(一)

名 称	现 状
火力发电设备	修筑防潮堤、护岸 : ①丰洲燃气轮机发电所(防潮堤) ②品川火力发电所(护岸) ③大井火力发电所(护岸)
输电设备	为了使输电设备即使在 AP + 4.7 的最高潮位也不受影响 ,采取了抬高电缆头、在变电所入口安装防水装置等措施
变电设备	以最高潮位为标准 ,实施了抬高变电所建筑物入口、安装防潮板等各项措施
配电设备	即使在最高潮位 ,保证设施也可以正常输电
通信设备	原则上 ,通信设备的安装位置对于设计高水位或是设计满潮位要留有充足的空间 当不得不设置在有水淹可能的场所时 ,在电线电缆类的地坑、风道的出入口等有从外部进水的地方 ,采取防水管等防水对策

3)事业规划 具体内容见表 7-2。

表 7-2 事业规划

名 称	事业规划
火力发电设备	对于新建火力发电厂,其标准高潮位要充分考虑地基高度或地面高度。对于已有火力发电厂,要以防止电厂遭受海水水淹为第一目的,特别是对于有需要的发电厂,可以考虑设置防潮堤
输电设备	对于新架设在江东地区、江东川地区等低洼地的架空输电线,考虑到这些地区位于城市周边地区,所以努力确保离开地表高度在 13 m 以上。对于新埋设的地下线,根据规划目标考虑线路的重要性和有效度以后,采取各项对策
变电设备	新增设或改造时的高潮目标是,考虑到重要性及有效度,利用修建防潮墙、采用防水设备、填土等方法,有重点地抬高地基、设备基础及台架
配电设备	按表 7-1 中的“配电设备”标准实施
通信设备	按表 7-1 中的“通信设备”标准实施

(2)地基下沉对策

1)规划目标 在地基下沉地带及预想将来会下沉地区建设构筑物时,要对将来下沉量进行推定后再行设计。将来下沉量的计算,应依据以往的实际情况、土质试验结果、地下水位、构筑物的重量等情况。

2)设施现状 具体内容见表 7-3。

表 7-3 设施现状(二)

名 称	现 状
火力发电设备	对于地基下沉显著的地区,在定期进行下沉量调查的同时,根据需要加以修改
输电设备	在地基下沉显著地区架设架空线时,留出足够的地上高度(在城市周边地区,地上高度为 13 m 左右)。对于地下埋设线,根据需要实施电缆管道的加固修改
变电设备	在地基下沉显著地区采取满潮及洪水对策时,考虑到不能因为建设后的下沉而使满潮及洪水对策失效
配电设备	实施地基下沉对策,并根据需要加以修改
通信设备	对于地基下沉显著地区,根据需要加以修改

(3)洪水对策

在这里,洪水对策只是由于洪水造成的水淹对策,并不包括由于堤防决堤引起的水的流势。

1)规划目标 对于水力发电设备,依据按照大坝设计标准计算出的设计洪水水量,定出洪水水位。

2)设施现状 具体内容见表 7-4。

表 7-4 设施现状(三)

名 称	现 状
水力发电厂	作为河川水位上涨高于发电厂院内高度时的对策,在发电厂周围设有护岸,并安装有排水泵

续表

名 称	现 状
输电设备	1. 架空线 ①对于可能发生岩土崩塌、河水冲刷的地方 采取了变更路线、修建挡土墙及砌石等加固措施 ②调查研究周围的状况与河川破堤水淹的实际情况 ,根据需要恰当地推定异常高水位后 ,采取相应措施 ③新设线路在考虑到有洪水发生的场合 尽量避免设施通过该场所 ,在不得已的情况下 ,或进行洪水影响设计 ,或采取适当的防护措施 2. 埋设线 实施了对电缆头位置的正确设计等防水对策
变电设备	考虑了以往的水淹情况后 ,采取水淹对策
配电设备	按照满潮对策实施
通信设备	按照满潮对策实施

(4)强风对策

- 1)规划目标 建筑物的风压力按照建筑标准法实施。
输电、配电及通信等各种设备的风压荷载依据电气设备有关技术标准的各项条款实施。
对于变电设备的室外钢结构 取 40 m/s 的风速标准设计。
- 2)设施现状 具体内容见表 7-5。

表 7-5 设施现状(四)

名 称	现 状
火力发电设备	室外钢结构的强度 ,可抗 40 m/s 风速的风压 ,烟筒可抗建筑标准法规定的风压力
输电设备	对于风压荷载特别大的高铁塔 ,设计方面已经按照输电用铁塔设计标准给以了考虑
变电设备	按照最新的标准设计 ,室外钢结构的强度采用可抗 40 m/s 风速的风压
配电设备	按照有关电气设备的技术标准实施
通信设备	无线天线支撑件的强度 ,实施电气设备有关技术标准及电力用无线通信铁塔设计标准

(5)盐碱对策

- 1)规划范围 主要针对盐碱灾害频发地区 ,特别是临海地带。
- 2)设施现状 具体内容见表 7-6。

表 7-6 设施现状(五)

名 称	现 状
火力发电设备	使用带电电线绝缘子清洗装置 ,清洗绝缘子
输电设备	1. 架空线 在采用抗盐碱绝缘子或增挂绝缘子方法的同时 ,根据需要清洗绝缘子 2. 埋设线 电缆头绝缘子的盐碱对策 ,除了使用抗盐碱绝缘子以外 ,为了万全起见 ,还可以采用监视、清洗由于盐碱而遭污损的绝缘子的保安对策

名 称	现 状
变电设备	变电所的盐碱对策,为了万全起见,采用了强化绝缘、设置固定式的带电电线清洗装置、刷硅漆或安装移动式带电电线清洗泵等措施 此外还安装了控制器绝缘子,以定期或临时测定、监视盐分的附着量
配电设备	使用了抗盐碱绝缘子、带抗盐碱绝缘套管的变压器及抗盐碱开闭器

(6)电气设施的漏电预防

为了使电气工作物经常保持法规规定的技术标准状态,特别为防患于未然,定期进行东京电力电气工作物的巡检(在有灾害发生可能时,进行特别巡视)及除自用外的一般用户的电气工作物的调查,防止触电事故及早期发现漏电起火原因,并努力改正。特别是对于配电设备及一般用户的电气工作物,要进行如下工作。

1)配电设备 所有配电设备要2年巡视1次,以确认设备状况。并根据需要,通过巡查确认设备状况。

2)一般需要者的电气工作物 用户在新添或增添电气工作物时及其后4年,要进行1次调查,尽早发现不良情况通知用户,防患于未然。

2. 燃气设备

(1)设施现状

1)制造设施 日本燃气制造工厂共有3座,它们是根岸工厂、袖浦工厂和扇岛工厂,各个工厂都采用了防止风灾水害的设计,以确保设施的安全性。

根据《燃气事业法》等法规,安装了紧急断路阀门、消防设备、防液堤,确保保安用电等措施,防止二次灾害的发生。

2)供给设施 具体内容见表7-7。

表 7-7 供给设施

名 称	现 状
燃气夹具	根据《燃气事业法》,设计上考虑了安全装置、断路装置及距地距离等措施
整压器	地下整压器完全采用了防水型,对于地上整压器中处于地基标高很低、位于零米地带的,设置场所考虑了距地高度,以防备灾害
燃气导管	①燃气导管的设计与施工,依据《燃气事业法》、《道路法》等各种法规 ②导管材料,高、中压导管采用钢管,低压主管采用PE管、延性铸铁管及钢管。对于埋设在地基下沉显著的特殊场所的导管,采用钢管及PE管 ③钢管中,主管的接头采用电弧焊接,支管等小口径导管采用机械接头 ④为了能够进行紧急断路,在燃气导管上安装有断路阀门。安装地点在工场及整压所的输出导管、高、中压导管的分支地点、共同管沟的出入地点及其他供给管理上必要的地点 ⑤附架在桥梁上的导管全部采用钢管,同时考虑了吸收相对伸缩。对于埋设在桥梁前后的主要导管,采用钢管,并考虑了不等下沉等措施 ⑥为了处理燃气供给设施及供给上的事故,紧急工作人员及紧急车辆随时待机,完善了对于事故处置及消防、警察等有关机构的联系体制

名 称	现 状
用户设施	①为了能紧急断开用户设施损坏造成的燃气泄漏 ,对于一般用户安装微型控制测量仪表 ,对于其他用户推行大型测量仪表微型控制 ②作为洪水对策 ,在有出水顾虑的地区 ,抬高仪表部分的位置 ,避免遭受水淹

(2)燃气设施的定期检查

依据《燃气事业法》,实施燃气设施的定期检查 ,特别是对于导管的维护管理 ,实施如下措施。

①当埋设在道路中的导管最高使用压力为高压时 ,要在埋设之日起 14 个月 ,按照通告规定的方法进行 1 次以上的检查 ,非高压导管要在埋设之日起 40 个月 ,按照通告规定的方法进行 1 次以上的检查。

②从埋设在道路中的导管到燃气阀门之间的导管、燃气仪表阀门、燃气表及燃气阀门 ,从设置之日起 40 个月 ,按照通告规定的方法进行 1 次以上的检查。

但是 ,若其所有人或占有人不同意进入其导管、燃气仪表阀门、燃气表或燃气阀门的设置场所时 ,不在此限制内。

3.水道设施

为了防止自来水设施遭受风灾水害的影响 ,从平时就要对各种设施进行监视与检查 ,特别是为了保证水坝进水堤堰的操作顺畅 ,要定期进行检查及整治。

为了保证洪水时期各设施相互之间的联系通畅及影响到小河内坝放水的紧急联系 ,在安装微型回路专用电话的同时 ,从水坝下游地安装多处警报装置 ,以便在放水的时候向当地居民发出警报。

自来水设施的修建 ,依据规定自来水设施技术标准的省令设计 ,具体见表 7-8。

表 7-8 设施现状(六)

名 称	现 状
进水设施	作为进水设施的堤堰装有泄洪闸和吐沙闸门 ,以应对洪水 在羽村进水所除了固定堤堰外 ,还设有投渡堰 ,以防止台风大雨等洪水造成的流量增加、水位上升对进水堤堰的损伤 在调布进水所设有防潮堤堰 ,以防止满潮造成的海水倒灌
贮水设施	小河内大坝为了防止洪水时发生漫坝 ,设有溢流口 ,并考虑到集中强降雨引起的流入量激增 ,在贮水上规定了一定的限制水位 村山山口贮水池在考虑了平时小河内水坝的贮水量后 ,在保证有效贮水的同时 ,还采取了洪水时停止从引水渠进水等措施
净水设施	为了对付洪水等造成的水质恶化 ,要加强凝聚剂等各种药品的投放 ,为此 ,平时就要保证一定数量的药品储藏。另外 ,对高浊度的原水采取了削峰措施

4.通信设施

灾害时需要信息的迅速、准确传达 ,这其中通信所发挥的作用非常巨大。

为此 ,为了将灾害对通信设施的破坏控制在最小限度内 ,或者即使通信设施遭到破坏也能

确保应急通信的需要 ,需要对通信设施进行整治。具体内容见表 7-9。

表 7-9 通信设施整治

机构名称	内 容
NTT 东日本 NTT 科 姆 NTT 多科摩	1. 电气通信设备等的高可靠性 为了对灾害的发生防患于未然 ,对电气通信设备和其附属设备(包括建筑物 ,以下称“电气通信设备等”)实施如下的防灾设计 : ①对于处于有暴雨、洪水、大潮及海啸发生地区的电气通信设备 ,要采用防水结构 ; ②对于处于有暴风雪发生地区的电气通信设备 ,要采用抗风抗雪结构 ; ③为了防备地震或火灾 ,对于主要的电气通信设备要采用抗震及耐火结构 2. 电气通信系统的高可靠性 为了确保灾害发生时的通信畅通 ,依据下述各项对通信网络进行整治 : ①主要传输通路采用多路径结构 ,或者采用环路结构 ; ②分散设置主要中继交换机 ; ③在大城市构筑同道(包括共用管沟)网 ; ④推进通信电缆的地下埋设工作 ; ⑤对于主要电气通信设备 ,设置必要的预备电源 ; ⑥对于重要入网者 ,通过与该入网者的协议 ,推进双路化 ,以确保入网者传输通路的可靠性 3. 关于电气通信处理系统数据库等的防灾化 为了防止灾害时电气通信设备的设备记录等重要文件、通信处理系统及通信系统等的文件夹丢失或者损坏 ,要采用分散保管场所、用耐火结构容器保管等措施 4. 灾害时的措施计划 为了确保灾害时的重要通信 ,编制有关传输措施、交换措施及网络措施的措施计划 ,并努力落实 5. 确保重要通信 ①为了防备灾害时的变故 ,整治有关重要通信的数据库 ②管理平时疏通情况 ,有效运用通信资源 ③灾害时 ,要随时监视设备情况 ,根据需要控制通信量 ,保证电气通信的畅通 ,确保重要通信 6. 用于灾害对策的设备及车辆配备 ①为了确保灾害发生时的通信 ,或迅速修复灾害造成的破坏 ,要预先规定保管场所 ,根据需要配备如下设备及车辆 : ①事故用卫星通信装置 ; ②事故用无线装置 ; ③事故用交换装置 ; ④事故用传输装置 ; ⑤事故用电源装置 ; ⑥应急电缆 ; ⑦灾害对策指挥车 ; ⑧雪地车及特殊车辆 ; ⑨移动电话服务卡 ; ⑩其他各种应急修复装置 7. 确保与完善灾害对策使用器材 (1)确保灾害对策使用器材 要实施灾害应急对策及修复灾害中破坏的设备 ,平时就要努力确保修复用器材、器具、工具、防灾用器材及消耗品等

机构名称	内 容
NIT 东日本 NIT 科 姆 NIT 多科摩	(2)灾害对策使用器材等的运输问题 灾害发生或有可能发生的场合,为了保证灾害对策用设备、器材及物资等的运输顺畅,要预先制定运输路线和应该确保的车辆、船舶、直升机等的种类及数量,并且委托外公司制定运输时的联络方法等运输计划,同时努力确保运输能力 (3)检查完善灾害对策用器材 要经常把握灾害对策用器材的数量,同时进行必要的检查与完善,使之经常处于常备不懈的状态
KDDI	1. 通信设备的灾害预防对策 为了确保风灾水害等发生时的国际通信,平时就要采取如下的灾害预防对策 (1)通信设备、建筑物的防灾设计 内设通信设备及其附属设备的建筑物,在结构设计上要实施抗灾设计。作为风灾水害对策,要利用坚固建筑物的抗风性能及加高建筑物、设置防水墙、防潮板等措施,保证耐水性能 (2)提高通信设备的可靠性 采用加强设备主体、利用备用设备形成双重化结构及分散设置等提高可靠性的措施 (3)分散设置中央局 中央局的设置要力图地区分散化,即使有一个中央局的功能停止,也可以通过分散设置在其他地区的中央局继续发挥替代功能,建立可以确保通信畅通的体制 (4)传输通路的多路径化及回路的分散收容 实行国内及国际传输通路多路径化,是传输通路受到破坏时,不会使整体通畅受到较大影响的措施。同时,国内及国际回路都分散收容在各中央局,也是保证回路安全的措施 (5)确保通信用电源 通信用的商用电源,在推广多路系统的受电体制的同时,还装备有自备发电机,以备停电之需 (6)实施设备的安全检查 从防灾的观点定期实施通信设备的安全检查,注意功能的保持 (7)配备灾害对策设备 为了确保通信和应急修复,对灾害对策用设备及有关设备配备了紧急联络用设备、移动无线设备、移动无线中继车、移动电源车等。作为紧急运输手段,还准备了灾害对策车辆及直升机等 2. 灾害时的措施计划 ①疏通计划。通过 24 小时监视国内外通信疏通情况的网络操作中心等功能,考虑受灾情况后,紧急实施交换迂回路径措施、控制疏通量及传输通路代替设定措施等网络管理措施 ②当灾害发生或有可能发生时,考虑灾害规模及状况等情况后,在总公司、分公司及事业所紧急设置灾害对策组织 ③设在总公司的灾害对策本部,负责组织地指挥网络对策、信息联络、宣传等整个灾害对策活动 ④与国家及都等重要机构的联络,使用内阁府中央防灾无线网、都的防灾行政无线网及总务省所管理的事故无线通信 ⑤优先以确保通信为重点的应急修复措施,特别是在判断有必要时,采取使用相关灾害对策设备的对应措施
东京邮政局	①为了确保邮件的运输、收集及配送工作,努力完善车、船等的运输、收集及配送等的设施用具 ②采取措施,整治邮局建筑物的防灾设备及储备用于灾害时应急修复工作必要的器材与用具 ③推进主要邮局建筑物及其他邮局建筑物的坚固、不燃化等改善计划

第二节 道路及交通设施

都内道路及铁道设施的现状是 道路总长 23 000 km ,铁道总长 1 000 km。道路、铁道等设施不仅对于城市生活有巨大作用 ,而且在灾害中对救援物资的运输也发挥着重要的作用。当这些设施在灾害中受到较大破坏时 ,应该充分认识到 ,将会发生直接威胁到人们生命安全的事。同时 ,不仅会极大地妨碍应急对策与修复对策 ,而且 ,由于是城市的基干设施 ,还会造成城市功能的瘫痪。因此 ,道路及交通设施的安全化问题是减轻灾害中极为重要的课题。

本节将对道路、铁道、空港设施等的安全化对策做出规定。

1. 道路设施

道路不仅是支撑城市功能的设施 ,而且还在灾害发生时对实施避难及应急对策承担着重要的作用。因此 ,各道路管理者一直都在努力地加强道路、桥梁的抗震性 ,完善防灾设施。今后还要进一步推进道路设施的安全化工作。

(1)设施现状

1)道路总长 各机构的道路设施现状如表 7-10 所示。

表 7-10 道路设施现状

机构名称	道路总长(km)	备 注
都建设局	2 234.6	桥梁 1 220 座
关东地方建设局	225.7	
日本道路公团	57.1	东名高速道路、中央自动车道、关越自动车道、第三京滨道路、京叶道路
首都高速道路公团	171.7	高架结构占整体 80% 以上
区市町村	20 967.2	
合计	23 040.3	

2)防灾设施等 具体内容见表 7-11。

表 7-11 防灾设施现状

机构名称	防灾设施等
都建设局	1. 低洼地部分的道路及立体交叉 从东京都的地势及河流分布来看 ,水害分布主要是来自上游的洪水、来自海岸的满潮及谷底平原部分的内河泛滥。在立体交叉不能使流水自然下流的地方 ,设有 46 处道路排水场 2. 山区部分的道路 多摩地区的面积大大超过市区面积 ,其大部分是丘陵地带的山区。通过山区的道路 ,多是削崖、填土或从丘陵之中穿凿而过 ,因此 ,这些道路很容易发生塌方、落石 ,阻断道路 ,其对交通的重要影响是与平原地区无法比较的 因此 ,在采取保证易损部分的维修、用挡土墙加固等必要措施的同时 ,还要在体制上进行完善 ,保证灾害时能够迅速采取应急修复工作

续表

机构名称	防灾设施等
日本道路公团	都内的干线收费道路有东名高速道路、中央自动车道路、关越自动车道路、第三京滨道路及京叶道路 5 条。由于各条道路都与国道、都干线道路或首都高速道路连接 ,因此可以用于灾害时的救援物资运输等应急对策。同时为了确保安全 ,完备了如下防灾设施 1. 土构造物 实施边坡检查 ,对需要采取措施的地方 ,采取打混凝土框、土中锚固等加固措施 2. 道路附属物 对于道路标识、照明灯等道路附属物 ,要设置足够安全的基础 ,以抗风雨
首都高速道路公团	由于大部分的首都高速道路都是高架结构 ,因此因风灾水害不能使用平面街道时 ,就可以利用高架部分运送救援物资 ,引导避难 对于首都高速道路 ,除了 4 号线千代田隧道以外 ,还有 11 处总长 8 474 m 的道路隧道 ,这些隧道中都装有事故用电话、隧道入口警报标示牌等防灾设备

(2)预防对策

各机构的预防对策如表 7-12。

表 7-12 预防对策

机构名称	事业计划			
都建设局	1. 道路			
	为了防止暴风雨造成的斜面崩塌及落石等道路灾害 ,确保交通安全 ,将实施如下防止道路灾害的措施			
	事业名称	整体计划 (1997 ~ 2004 年度)	2000 年度末 现 状	2001 ~ 2004 年度 计 划
	防止道路灾害	20.0 km	11.6 km	8.4 km
	2. 桥梁			
	为了防止塌桥 ,对所有桥梁按 5 年周期对下部的冲刷情况进行定期检查 ,根据其检查结果 ,实施日常维护管理及修缮、加固工程			
	为了防止风灾水害对交通信号等设施的破坏、确保交通安全 ,按照如下要领进行完善 :			
	①为了防止雨水进入交通信号控制机内 ,其安装位置应高于地面 0.75 m 以上 ;			
警视厅	②要尽量少安装背面板不耐风压的设施 ;			
	③为了防止安装在有风灾水害可能地区的信号设施受到破坏 ,在台风季节到来之前 ,对灯具支架及背面板等进行检查加固 ;			
	④1 年对信号设施进行 2 次定期检查 ,以保证适当的维护管理			
	①对道路及其附属设施进行日常检查与定期检查 ,努力确保道路使用者的安全			
日本道路公团	②当检查中发现道路及其附属设施有异常情况时 ,要迅速实施防灾工程 ,努力确保安全			
首都高速道路公团	1. 使用中的高速道路及其附属设施			
	排水泵、电气设备、通信设备等各种设备要定期进行检查 ,确保安全			
	2. 使用中的汽车停车场			
	为了确保使用者及汽车的安全 ,防火、电气等各种设备要定期进行检查			
	3. 施工中的道路及附属设施			
	经常整理现场 ,制定防灾所需各种器材的供需计划 ,确保安全			
区市町村	对于由区市町村管理的道路 ,为了确保使用者的安全 ,要加固道路、桥梁并完善必要的防灾设施			

2. 铁道设施

铁道由于具有高速运输大批人员的功能 ,因此当发生台风等事故时 ,其作用非常巨大。为此 ,各铁道机构一直都在进行设施加固及完善防灾设施 ,今后 ,应继续推进这些设施的改进完善工作 ,确保人身安全及运输畅通。

(1)设施现状

1)路线 具体内容见表 7-13。

表 7-13 铁道路线现状

机构名称	路线总长(m)	内容						
		沟区间 (m)	地下区间 (m)	高架区间 (m)	填土区间 (m)	挖土区间 (m)	平地区间 (m)	桥梁区间 (m)
都交通局								
都 铁	12 212	—	—	—	—	—	12 176	36
地下铁	109 000	—	101 573	5 438	50	10	—	1 929
合 计	121 212	—	101 573	5 438	50	10	12 176	1 965
JR 日本	279 343	—	41 768	78 787	82 003	76 785	—	* 698
JR 东海	15 615	275	—	6 891	3 940	2 542	—	2 003
东武铁道	30 199	—	—	7 086	5 143	1 243	16 022	708
东急电铁	58 655	(隧道) 2 146	9 549	7 376	9 827	8 558	19 478	1 703
京成电铁	24 430	318	1 690	6 193	6 024	—	7 593	2 612
京王电铁	82 978	(隧道) 3 361	6 019	14 445	5 400	11 100	40 537	2 116
京滨急行	15 685	(隧道) 829	828	4 759	83	—	7 828	1 358
西武铁道	97 335	—	1 412	1 964	7 857	—	84 666	1 436
小田急	26 552	1 593	1 238	6 195	5 146	6 836	4 642	902
营团地铁	181 274	—	152 147	17 360	6 713	—	5 054	
东京单轨	16 940	—	3 592	9 486	—	—	437	3 426
百合鸥	12 040				12 040			
北开铁道	2 000	40		1 303			326	331
临海线	12 246		8 705	1 987		395	577	582
多摩单轨	16 180	(含隧道)	515		15 665			

注：* 号为场所数目。

2)防灾设备等 具体内容见表 7-14。

表 7-14 铁道防灾设备等

机构名称	防灾设备等
都交通局	1. 都电 为了防备风灾水害造成的路面积水、电线路及轨道塌陷等事故,配备了巡视车。此外,在各车站还有保安电话及广播设备,乘务员与营业所之间可以相互联络,还可以向候车乘客进行宣传工作
	2. 都营地铁 ①在车站出入口及电梯出入口设置阻水板,在 AP + 3.1 m 以下的车站出入口、电梯出入口、换气塔(搬入口等)、住所及车库与政府建筑的开口部分,设有防水门等设施,当通风口设在路面时,安装水淹防止机、防水用铁盖等,全面防止水淹,在浅草线的本所吾妻桥车站,新宿线的马横山、滨町、森下、大岛(出入库线)各车站及大江户线的筑地市场、藏前各车站都安装了隧道内防水门 ②对于强风,在马入车辆检修场内信号处理所、高岛平运输指令区及大岛运输指令区装有风速仪,随时监测
JR 东日本	对本公司管区内位于东京都地区的线路,填方长度 82.00 km、挖方长度 71.79 km,为了防止这些路线区段遭受风灾水害破坏,修了 3 151 处防滑墙、611 处斜坡、112 处滚石固定、871 处排水沟等防灾设施
JR 东海	填方、挖方区间约有 6.5 km,所以为了防止遭受风灾水害的破坏,修了约 40 处防滑墙、3 处斜坡及排水沟等防灾设施
东武铁道	为了防备台风、异常气象,在全线装有 20 处风速计、8 处雨量计
东急电铁	为了防备台风、异常气象,在各线装有 7 处风速计、4 处雨量计
京王电铁	①为了防止风灾水害,采取了防滑墙、斜面防护、排水沟等防灾措施 ②为了防止地下线路区段遭受水淹,各站出入口的高度都高出地下步行道,同时设置了防水板及强制排水装置
京滨电铁	为了防备台风、异常气象,在全线装有 7 处风速计、5 处雨量计
西武铁道	为了防备台风、异常气象,在全线装有 12 处风速计、6 处雨量计
小田急	①为了防止风灾水害的破坏,在沿线主要场所装有 22 处风速计、9 处雨量计,努力尽早发现灾害,并在主要地点常年备有沙袋和松木 ②规定警备指定区域,特别加强对该区域的警备工作

续表

机构名称	防灾设备等
营团地铁	①车站出入口的防止水淹设备 车站出入口的水淹对策,采取了抬高车站出入口的高度、设置防水板及防潮门的措施。特别是在必要的车站准备了沙袋。对于通过地基较低的江东地区的东西线,其车站出入口的高度都设定为 TP 1.0 m,有乐町线防潮堤内高度为 TP 1.9 m,防潮堤外为 6.7 m。此外,与大厦直接相连的出入口,有的与大厦方面签订了协议,由大厦方面实施防止水淹措施,对于其他以外的大厦,努力完备防止水淹的协定 ②防止通风口水淹的设备 对于通风口上端标高在 TP3.1 m 以下的通风口及在暴雨、洪水路面冠水有被水淹危险的通风口,装有带水淹探测器的可以从车站遥控自动关闭的防止水淹机,以防止遭受水淹。但是,对于高出地面 2~5 m 没有水淹危险的场所(通风塔)则没有安装 3. 防止隧道坑口遭受水淹 考虑到满潮及地形,在隧道坑口立有很高的高墙,以防止水淹。特别是像位于防潮堤外的有乐町线的辰巳坑口,比防潮堤还要高出 TP 5.3 m。另外还装有防水门,以防万一发生超过这一高度的满潮或海啸。在过去曾由于神田川发水造成水淹的丸之内线中野车辆基地坑口及御茶水坑口装有防水门,以防备由于河流发水造成水淹 4. 防止隧道内水淹扩大的设备 为了防备由于河流泛滥、洪水、满潮及海啸等造成的隧道内水淹灾害,在东西线新川、有乐町线新富町、半藏门线大手町装有可以封闭隧道整个断面的防水门,以防止灾害向都心扩大。今后还要考虑大河流的泛滥,研究防止整个线路水淹扩大的问题 5. 隧道内的排水设备 在隧道坡度较低的地方设有泵房,各设有 3 台每分钟排水量在 1 m^3 的水泵,进行隧道内的排水
	①为了防备强风,在运行指令室装有风速计 ②为了防止水淹,在地下车站备有沙袋、防潮板。在隧道内还设有排水泵。
	为了防备台风及异常气象天气,在全线设有 3 处风速计,随时进行监测 对于虹桥区间,为了防止飞散物影响列车运行,设有总长约 2 100 m 的围栏(带顶的有 1 062 m)
	为了防止风灾水害,设有 3 处风速计、2 处雨量计
	为了防备台风及异常气象天气,设有 1 处风速计、2 处雨量计 在天王洲爱尔车站装有防止漏水门,以防备水害
多摩单轨	①干线上装有 2 处风速计,在总公司大楼装有地震仪 ②隧道内装有事故电话

(2)预防对策

各机构的预防对策如表 7-15。

表 7-15 预防对策

机构名称	事业计划
都交通局	在浅草线、三田线、新宿线设有防水板、防水门、水淹防止机,可以防备高度在 AP + 4.2 m 以下地方的出水。在大江户线设有防水板、防水门、水淹探测器,可以防备高度在 AP + 3.1 m 以下的地方出水

续表

机构名称	事业计划
JR 东日本	为了防止风灾水害造成的事故,在把握线路环境实际情况,有重点地实施防灾强化工程的同时,对应整个公司的防灾管理系统的研究开发,对灾害预测、探测、信息联络所必需的设备的开发与完备进行研究
JR 东海	安装有 1 处雨量计、2 处风速计,根据降雨量和风速的程度,制定有运行管制措施
东武铁道	由于都内的用地条件,多发生因台风引起的风灾水害,因此对于强风地区及软弱地基地区,除了将电杆支撑物都改为 H 柱、加固挡土墙等工作外,还定期进行沿线树木的采伐
京王电铁	1. 风灾对策 为了防止铁路线遭受风灾破坏,对需要采取对策的场所,依次进行防止沿线树木倒伏、加强架空电线的止振措施、在桥梁或高架部分安装风速计(现已安装了 8 处)等改善措施,今后还将按照事业计划不断努力改善 2. 水害对策 为了防止铁路线发生水害,除了完善低洼地等预测有出水场所的排水孔外,还安装了 4 处雨量计,逐渐改善工作,今后还将按照事业计划不断努力改善
京滨急行	水害对策 由于空港线、京急蒲田车站内的线路遇到集中暴雨可能会发生灌水,所以要尽可能地抬高线路。对于空港线穴守稻荷车站至羽田车站之间的地下部分(隧道),安装了防止水淹门,定期进行检查
西武铁道	都内已经基本完成了对风灾水害的改良与加固工程,正在尽力进行设备的改善工作
小田急	都内设施物对于风灾水害的强度调查及改良、加固工程已经基本完成。考虑到周边情况的变化及老化等问题,将要根据需要实施如下的调查和改良工程 ① 构造物健全度调查 桥梁及隧道等的健全度调查与设计 ② 桥梁加固工程 桥基加固、改建等 ③ 构造物加固工程 隧道等的加固工程 ④ 斜面防护工程 防止陡坡崩塌工程
营团地铁	建设新路线时,隧道构筑物及设备的设计考虑了暴雨、洪水、满潮及海啸等情况。对于已有线路,安装了水淹防止机、防水门、防潮门、排水泵等设备,通过定期检查整治以保证功能。这些设备的改善工作将有计划地实施
东京单轨	1. 风灾对策 努力维护线路及其他构造物的健全度,使之不会年久失修 2. 水害对策 经常进行隧道内的防水对策及排水泵的检查等工作
百合鸥	通过日常检查与定期检查,保证线路及车站建筑的健全度
北综开发铁道	1. 风灾对策 定期砍伐有倾倒可能的树木 2. 水害对策 在线路灌水处设置水位标志、以示警戒。对河川管理者提出修改要求
东京临海 高速铁路	设置风速计、雨量计,根据降雨量及风速的程度,制定运行管制措施
多摩单轨	为了防止台风等带来的强降雨造成沿线临时设施或树木倒塌对列车、轨道、构造物造成破坏,在签订附近施工协议或进行沿线巡视时,要提醒沿线工程单位的注意,并且要把握沿线树木茂盛情况,根据需要,与所有人协商解决

3. 空港设施

利用空港的旅客及物资的运输 ,仅东京国际空港一年的旅客就达到 56 402 人 ,货物 65.7 万吨(2000 年国内和国际)。

空港可以作为灾害时的人员抢救、运送救援物资的基地。

为此 ,各机构都在推进扩充和加强空港设施、完善防灾设备的工作 ,在确保人员生命安全的同时 ,努力确保运输的畅通。

(1)设施现状

空港设施现状如表 7-16。

表 7-16 空港设施现状 (2001 年 8 月至今)

管理机构	设施名称	基本设施	附带设施
东京航空局 (东京空港 事务所)	东京国际空港	空港用地面积 12 712 hm ² 跑道 A 3 000 × 60(m) B 2 500 × 60(m) C 3 000 × 60(m) 停机坪 154 个机位	航站楼(总建筑面积 301 376 m ²) 停车场(5 262 辆车) (航空保安设施) 地上着陆诱导设施、仪表着陆诱导 设施、照明设施、标识设施、消防车
都港湾局	调布机场	空港用地面积约 39 hm ² 跑道 800 × 30(m) 停机坪 96 个机位	管理事务所、管制事务所 (航空保安设施) 没有夜间照明设施
	东京直升机场 空港用地面积 14.7 hm ² 跑道 90 × 30(m) 停机坪 38 个机位	管理事务所、管制事务所 (航空保安设施) 对空通信设备、航空标识设备 夜间照明设备、自备发电设备、消 防车	
	大岛空港	跑道 1 200 × 45(m) 停机坪 3 个停泊处	航站楼 (航空保安设施)
	三宅岛空港	跑道 1 200 × 30(m) 停机坪 3 个停泊处	航站楼 (航空保安设施)
	八丈岛空港	跑道 1 800 × 45(m) 停机坪 3 个停泊处	航站楼 (航空保安设施)
	新岛空港	跑道 1 800 × 25(m) 停机坪 3 个停泊处	航站楼 (航空保安设施) 没有夜间照明设施
	神津岛空港	跑道 800 × 25(m) 停机坪 3 个停泊处	航站楼 (航空保安设施) 没有夜间照明设施

(2)预防对策

具体内容见表 7-17。

表 7-17 预防对策

机构名称	内 容
都港湾局 东京空港事务所	在保安上采取一切措施 ,保证灾害发生时飞机做到无故障使用 ,使人员救助、救援物资的运输工作畅通无阻

4. 港湾设施

利用港湾的船舶一年约有 34 000 艘 ,乘客 139 万人 ,装卸货物 8 456 万吨 ,在支持东京都市民的生活上 ,港口发挥着巨大的作用。另外 ,发生灾害时 ,在采取人员救助、救援物资及修复器材运输等应急与修复对策上 ,港口也具有重要的位置。因此 ,各机构都在推进港湾设施的整治与船舶安全对策、以确保人员生命安全及应急工作的顺利实施。

(1)设施现状

东京都地区的港湾有东京港及岛屿港湾共 16 个(不包括渔港)。岛屿港湾如表 7-18。

表 7-18 港湾现状

岛名	港口名称	岛名	港口名称
大岛	元町港、冈田港、波浮港	御藏岛	御藏岛港
利岛	利岛港	八丈岛	神凑港、八重根港
新岛	新岛港	青岛	青岛港、大千代港
式根岛	式根岛港	父岛	二见港
神津岛	神津岛港	母岛	冲港
三宅岛	三池港、大久保港		

(2)预防对策

各机构实施的港湾设施整治及船舶安全对策如表 7-19。

表 7-19 预防对策

机构名称	内 容
都港湾局	1. 确保船舶安全 整治防波堤 ,以保证港湾内的平静稳定 ,整治用于航行及停泊的航路、停泊地、小型船只集中地 ,完善航路标识、信号、无线电等船舶的避难诱导体制 2. 防止公共储藏室遭到水淹 在平整用地考虑满潮、风浪的同时 ,还在储藏室的出入口设置防波门 3. 防止码头设施的损坏 在设计各设施时 ,要充分研究风浪的影响 ,特别是对于设想到的码头、吊车等的倒塌、滑走事故 ,要设置固定用的器具及制动器

机构名称	内 容																																						
都港湾局	4. 上述对策的事业计划 (1)东京港																																						
	<table><tr><th>类别</th><th>设施</th><th>7 年计划(1996 ~ 2002 年度)概要</th><th>2000 年度末至今</th></tr><tr><td>航路</td><td>第 1 航路</td><td>疏浚(- 15 m) 320 万 m³</td><td>154.5 万 m³</td></tr><tr><td rowspan="5">航路 停泊地</td><td>大井 1</td><td>疏浚(- 15 m) 258.2 万 m³</td><td>162.3 万 m³</td></tr><tr><td>大井 1</td><td>疏浚(- 11 m) 5.6 万 m³</td><td>5.6 万 m³</td></tr><tr><td>大井 2</td><td>疏浚(- 7.5 m) 66.3 万 m³</td><td>66.3 万 m³</td></tr><tr><td>13 号地</td><td>疏浚(- 15 m) 21.1 万 m³</td><td>8.4 万 m³</td></tr><tr><td>13 号地</td><td>疏浚(- 13 m) 26.6 万 m³</td><td>2 000m³</td></tr><tr><td>停泊地</td><td>15 号地</td><td>疏浚(- 5.5 m) 4 000m³</td><td>—</td></tr><tr><td>小型船集中地</td><td>中防</td><td>疏浚(- 12 m) 30 万 m³</td><td>8 000m³</td></tr></table>	类别	设施	7 年计划(1996 ~ 2002 年度)概要	2000 年度末至今	航路	第 1 航路	疏浚(- 15 m) 320 万 m³	154.5 万 m³	航路 停泊地	大井 1	疏浚(- 15 m) 258.2 万 m³	162.3 万 m³	大井 1	疏浚(- 11 m) 5.6 万 m³	5.6 万 m³	大井 2	疏浚(- 7.5 m) 66.3 万 m³	66.3 万 m³	13 号地	疏浚(- 15 m) 21.1 万 m³	8.4 万 m³	13 号地	疏浚(- 13 m) 26.6 万 m³	2 000m³	停泊地	15 号地	疏浚(- 5.5 m) 4 000m³	—	小型船集中地	中防	疏浚(- 12 m) 30 万 m³	8 000m³						
	类别	设施	7 年计划(1996 ~ 2002 年度)概要	2000 年度末至今																																			
	航路	第 1 航路	疏浚(- 15 m) 320 万 m³	154.5 万 m³																																			
	航路 停泊地	大井 1	疏浚(- 15 m) 258.2 万 m³	162.3 万 m³																																			
		大井 1	疏浚(- 11 m) 5.6 万 m³	5.6 万 m³																																			
		大井 2	疏浚(- 7.5 m) 66.3 万 m³	66.3 万 m³																																			
		13 号地	疏浚(- 15 m) 21.1 万 m³	8.4 万 m³																																			
		13 号地	疏浚(- 13 m) 26.6 万 m³	2 000m³																																			
	停泊地	15 号地	疏浚(- 5.5 m) 4 000m³	—																																			
小型船集中地	中防	疏浚(- 12 m) 30 万 m³	8 000m³																																				
除此以外, 还要定期对航路及停泊地进行保持疏浚工作																																							
(2)岛屿港湾																																							
<table><tr><th>岛名</th><th>港口名称</th><th>整体计划(1996 ~ 2002 年度)</th><th>2000 年度至今</th></tr><tr><td rowspan="2">大岛</td><td>元町港</td><td>防波堤(改造) 170 m</td><td>50 m</td></tr><tr><td>波浮港</td><td>防波堤(A) 110 m</td><td>主体工程 60 m</td></tr><tr><td>利岛</td><td>利岛港</td><td>防波堤(除浪) 20 m</td><td>制作沉箱 1 个</td></tr><tr><td>式根岛</td><td>新岛港</td><td>防波堤(除浪) 80 m</td><td>40 m</td></tr><tr><td>神津岛</td><td>神津岛</td><td>防波堤(除浪) 46 m</td><td>40 m</td></tr><tr><td rowspan="3">御藏岛</td><td rowspan="3">御藏岛港</td><td>防波堤(东)(I) 130 m</td><td>主体工程 130 m</td></tr><tr><td>防波堤(除浪) 40 m</td><td>40 m</td></tr><tr><td>停泊地(- 3.0 m)(东)2 400 m²</td><td>2 400 m²</td></tr><tr><td>八丈岛</td><td>八重根港</td><td>停泊地(- 7.5 m) 718 m²</td><td>718 m²</td></tr><tr><td>青岛</td><td>青岛港</td><td>防波堤(除浪) 220 m</td><td>160 m</td></tr></table>	岛名	港口名称	整体计划(1996 ~ 2002 年度)	2000 年度至今	大岛	元町港	防波堤(改造) 170 m	50 m	波浮港	防波堤(A) 110 m	主体工程 60 m	利岛	利岛港	防波堤(除浪) 20 m	制作沉箱 1 个	式根岛	新岛港	防波堤(除浪) 80 m	40 m	神津岛	神津岛	防波堤(除浪) 46 m	40 m	御藏岛	御藏岛港	防波堤(东)(I) 130 m	主体工程 130 m	防波堤(除浪) 40 m	40 m	停泊地(- 3.0 m)(东)2 400 m²	2 400 m²	八丈岛	八重根港	停泊地(- 7.5 m) 718 m²	718 m²	青岛	青岛港	防波堤(除浪) 220 m	160 m
岛名	港口名称	整体计划(1996 ~ 2002 年度)	2000 年度至今																																				
大岛	元町港	防波堤(改造) 170 m	50 m																																				
	波浮港	防波堤(A) 110 m	主体工程 60 m																																				
利岛	利岛港	防波堤(除浪) 20 m	制作沉箱 1 个																																				
式根岛	新岛港	防波堤(除浪) 80 m	40 m																																				
神津岛	神津岛	防波堤(除浪) 46 m	40 m																																				
御藏岛	御藏岛港	防波堤(东)(I) 130 m	主体工程 130 m																																				
		防波堤(除浪) 40 m	40 m																																				
		停泊地(- 3.0 m)(东)2 400 m²	2 400 m²																																				
八丈岛	八重根港	停泊地(- 7.5 m) 718 m²	718 m²																																				
青岛	青岛港	防波堤(除浪) 220 m	160 m																																				
(东京湾口航路的整治)																																							
疏浚中之濑航路及拆除第三海堡 ,确保船舶航行的安全																																							
关东地方 整備局	<table><tr><th>航路名称</th><th>整体计划</th></tr><tr><td>东京湾口航路</td><td>2000 ~ 2007 年(从事业开始 7 年)</td></tr><tr><td>中之濑航路</td><td>疏浚 370 万 m³</td></tr><tr><td>浦贺水道航路(拆除第三海堡)</td><td>疏浚 112 万 m³</td></tr></table>	航路名称	整体计划	东京湾口航路	2000 ~ 2007 年(从事业开始 7 年)	中之濑航路	疏浚 370 万 m³	浦贺水道航路(拆除第三海堡)	疏浚 112 万 m³																														
	航路名称	整体计划																																					
	东京湾口航路	2000 ~ 2007 年(从事业开始 7 年)																																					
	中之濑航路	疏浚 370 万 m³																																					
浦贺水道航路(拆除第三海堡)	疏浚 112 万 m³																																						

机构名称	内 容
第三管区 海上保安本部 (东京海上保安部)	船舶安全对策 ①由于台风、异常气象等其他原因,预测到港口内将会发生海难等灾害时,在东京海上保安部设立台风等对策委员会,以制定防止海南灾害的对策 ②设立东京港安全防污对策协议会,以协商有关东京港的安全事项,实施其对策 ③设立东京港排放油防除协议会,以防止漏油事故及制定对策 ④作为港内的危险物安全对策,对有关事业所的管理人及船舶所有者、代理店等进行如下指导,采取措施防止灾害发生:限制或禁止危险物专用码头的货物装卸,制定危险物向海上泄漏的防止措施与应急对策。此外,根据需要,直接命令装载危险物的船只移动或禁止或限制航行

第八章 公共卫生事件应对

第一节 美国应对突发卫生事件的应急管理

瑞典病理学家福克·汉斯肯说过：“人类的历史即其疾病的历史。”疾病或传染病大流行伴随着人类文明进程而来，并对人类文明产生深刻和全面的影响，它往往比战争、暴动来得还要剧烈，因为它直接打击了文明的核心和根本——人类本身，打击了他们的身体，撞击了他们的心灵。人类一次次地征服疾病，疾病也一次次地“变换手法”。人类文明每一次战胜了这些挑战，就又获得了更强有力的技术手段和社会组织方式。例如，美国最初的重大公共卫生系统的发展就是源自于1918年的大流感，美国国会当时拨款100万美元强化公共卫生部门。近几年来，印度的鼠疫、日本的疯牛病、美国的结核病、英国的疯牛病和口蹄疫以及其他需严防越境传播的流行性脑炎、森林脑炎、黄热病等恶性传染病不仅给原发区，也给某一地区甚至全球带来了巨大灾难。1918年在西班牙爆发的世界性流感传染病造成至少2000万人死亡，1957年的亚洲流感和1968年的香港禽流感共造成全世界150万人死亡。而对于中国人来说，在2003年4至5月发生的“非典”成为一种影响深远的重大灾害。人们越来越担心自身健康的安全保障问题，更惊讶于为何在科技高度发达的今天，人类的健康环境仍如此脆弱。所谓突发公共卫生事件，指的是传染病、寄生虫病、地方病区域性流行、爆发流行或出现死亡；不明原因引起群体发病、死亡；预防接种或预防服药后出现群体性异常反应；群体性医院感染；有毒有害因素污染造成群体中毒、出现中毒死亡或危害等。突发公共卫生事件可分为一般、较重、重大和特大4类。

一、从美国的炭疽病说起

2001年9月11日，美国遭受了其历史上最严重的恐怖袭击。当整个国家还沉浸在这场巨大的悲剧之中时，它又不得不面对第二次恐怖袭击——这次是以生化袭击的方式出现的。恐怖分子通过邮政系统传播炭疽病毒粉末，造成多例死亡，引起了全国的恐慌。下面将考察美国各方在炭疽病毒袭击事件中的反应，并专门介绍美国公共卫生突发事件的应对系统。

2001年秋季，一系列含有炭疽病毒的信件通过美国邮政系统从佛罗里达和纽约向各地传播，这一恐怖行动在美国社会造成了极大恐慌，并引起了公共卫生部门和安全部门的高度重视。

2001年10月15日上午9时45分，美国国会大厦六层一名工作人员打开了一封含有炭疽病毒的信件。此前，该大厦的工作人员已经同许多人一样，在美国遭受前期的炭疽袭击之后，接受了如何应付可疑信件的培训。可疑粉末的出现引起了工作人员的警觉，她立即通知警察。以下是事件的处理过程：

09:55 第一现场应对者到达现场，包括警察、突发事件应对人员；

10:00 危险品检测部门到达现场并开始炭疽病的初始检测；

10:15 第一次快速检测呈炭疽阳性；

10 30 通风系统关闭,第二次检测也呈炭疽阳性,开始对可能暴露在炭疽粉末中的人员进行鼻腔试纸的检测和化学预防药品的分发;

10 40 六楼的工作人员转移至九楼,鼻腔试纸检测仍继续,此后工作人员被转移至五楼;

15 00 办公室成员离开大厦。

10月16日早晨,大厦西南区关闭,晚上整个大厦关闭,在接下来的3天,OAP对所有在现场的人员和国会里自愿要求检查的人员作炭疽病毒的检测。

10月16日上午,国家疾病控制和预防中心的人员到达现场,并开始进行流行病学的调查。为了识别需延长曾暴露于炭疽病菌的人群,CDC小组界定了受污染的高威胁区域,同时,为了识别可能受污染的设施,CDC开始追踪国会邮件分配系统,并获取五楼、六楼的平面图和通风系统的信息以及多种环境样本。为了找到每一个可能处于危险区域的人,CDC获取了雇员名单、到访者名单和联系方式。事件发生的9个小时内,CDC与OAP密切合作,收集了办公室工作人员和第一现场有反应者的全部鼻腔试纸样本,并在随后4天,送往位于马里兰州的国家海军医疗中心检测,在随后的7天内跟踪首次检测呈炭疽阳性的样本……

从此次事件的前期处理来看,反应迅速、合作有效的公共卫生部门的应对措施使美国有效避免了炭疽病毒的扩散,而良好的公共卫生基础设施、有效的抗菌预防战略和基于先前经验的有效管理在此次突发事件的处理中也扮演了重要角色。CDC建立了由各领域专家(如数据管理专家、流行病学专家、微生物学专家、沟通专家)组成的快速反应小组,这些受过专门培训的行动小组能迅速奔赴突发事件现场,为州和地方政府提供支持。在整个炭疽袭击的应对过程中,联邦、地区、州和地方政府努力保持高度协作和沟通,多个系统在同时协同运转。国家卫生服务部门DHHS通过CDC为州和地方卫生部门提供9.18亿美元的资助,以提高整个纵向应对系统预防公共卫生领域的恐怖袭击、提高应对公共卫生突发事件的整体能力。

二、美国应急反应的“六大计划”

美国紧急事件反应体系由众多联邦、州、地方三级政府和民间的不同领域应急计划和预案所构成。这些应急计划和预案一般都对应急反应的目标、范围、框架、组织、权责、政策、调动、指挥、实施等做出了规定和安排,并在不同程度上都涉及政府、私人和民间志愿组织应对紧急事件的准备、反应、恢复和减灾的具体分工和安排。部门应急计划和预案相互间存在一定的联系。联邦一级主要的应急计划一般是将全国划为10个应急区域,并配有与联邦计划相应的州和地方政府及民间的应急计划或预案支持。下面对6个方面的主要联邦应急计划作一概述。

1.《联邦反应计划》

该计划是一个应对灾害和紧急事件的全国行动计划,也是紧急事件反应体系一个比较重要的计划,在一定意义上是该体系中的核心计划。联邦政府有关部门依据《斯塔福德减灾和紧急援助法》中有关条款和有关政府法令制定《联邦反应计划》,并通过该计划建立起灾害应急和援助受灾州或地方的协调机制。该计划由美国27个政府部门和美国红十字会共同签署,并将这28个部门组成12个方面的应急支持功能组,每个功能组设一个主导部门和若干支持部门,负责提供应对灾害和紧急情况的不同方面的支持。“9·11”事件前,该计划主要是针对自然灾害的应急和救援,由主管该项工作的独立政府机构——联邦紧急事务管理署负责计划的协调。2003年3月,美国国土安全部成立后,该署并入国土安全部。该部成为《联邦反应计划》的主要协调机构,相应在计划中也强化了恐怖事件的应急反应机制。

2.《国家石油及有害物质污染应急计划》

《国家石油及有害物质污染应急计划》简称《国家应急计划》。建立该计划的目的主要是协调和应对石油和有害物泄漏造成的污染事件的处理。该计划规定了应急的组织结构、准备和反应的程序和步骤。其法律基础为《综合环境反应、赔偿和责任法(1980)》、《排污基金修订和再授权法(1986)》、《净水法》和《石油污染法(1990)》。根据该计划,由环保部门牵头组建一个国家应急反应团队和若干个区域反应团队,负责计划和协调应急反应工作。国家反应协和队由美国环保署、联邦紧急事务管理署、核监管委员会等 14 个联邦政府部门及美国海岸警备队组成,环保署负责各反应团队内部和团队之间的协调。计划中具体规定了反应团队成员部门在应急反应过程中的职责和任务。

3.《联邦辐射应急反应计划》

该计划的目的是创建一个和平时期应对辐射紧急事件的联邦机构整体组织,提高协调反应能力。该计划涉及 17 个联邦政府部门,其法律基础为《原子能法(1954)》和《核监管委员会授权(1990)》。该计划提出了联邦政府核辐射应急运作设想,描述了基于这些运作设想的联邦政策和计划安排,并规定了每个政府部门在应急事件中的权责和作用范围。

4.《大规模杀伤性武器事件应急计划》和《美国政府部门间应对国内恐怖运作设想计划》

上述两个计划主要是为联邦、州和地方政府提供应对潜在和现实恐怖事件,特别是大规模杀伤性武器事件的全面指导和部署。两个计划均由隶属司法部的联邦调查局主导和协调。《大规模杀伤性武器事件应急计划》的文本目前未公开。《美国政府部门间应对国内恐怖运作设想计划》目前涉及 7 个主要政府部门,该计划明确了 7 个联邦部门在国内恐怖事件应急处理中的管理权责和任务,界定了不同阶段各部门的作用范畴,并建立了各部门的相互联系和合理机制。

5.《国家非战争时期通信支持应急计划》

该计划是和平时期应急使用国家通信设备和系统的重要依据。计划中规定了应急使用国家通信设施和资源的程序,并赋予由 23 个联邦政府部门组成的国家通信系统负责应急开发、计划、协调和管理和平时期国家应急通信设施,以支持联邦政府的应急通信需要。

6.《应对生化恐怖行动的联邦反应中医疗卫生服务支持计划》

该计划是为《联邦反应计划》、《国家石油及有害物质污染应急计划》、《联邦辐射应急反应计划》、《大规模杀伤性武器事件应急计划》等应急计划提供医疗卫生服务支持的应急计划,可适用于公共卫生的应急反应。该计划的法律基础为《公共卫生法》、《斯塔福德减灾和紧急援助法》和《综合环境反应、赔偿和责任法》,由卫生部修改、发布和组织协调。

上述应急计划虽然都是联邦一级的计划,但涉及的范围和启动程序要求并不相同。《联邦反应计划》涉及范围最广,与其他应急计划的重复部分较多,可以与某个应急计划同时实施。基于《斯塔福德减灾和紧急援助法》的《联邦反应计划》,要求总统宣布受灾或紧急状态后才能启动。而其他应急计划,如《联邦辐射应急反应计划》、《国家石油及有害物质污染应急计划》等,其应急启动都不需要由总统宣布灾害或紧急状态。

三、美国公共卫生应急机制的基本问题

在美国卫生部门正式文件中,虽未查到对公共卫生应急反应机制概念的描述,但事实上存在建立在《公共卫生法》基础上的公共卫生紧急事件应急机制。该机制是整个紧急事件反应体系的一个有机部分,地位十分重要。

1. 公共卫生应急的概念

从美国卫生部制定的应急计划和预案文件看,美国公共卫生应急概念范围比较宽。不仅包括重大疾病和疫情爆发后的应急处理,也包括生、化、核恐怖袭击造成的公共卫生应急支持,还包括其他原因(如自然灾害和环境污染)造成的公共卫生应急救助。就卫生部门本身范围的应急而言,疾病和生物恐怖攻击的应急一经卫生部门高层确认和同意,无需总统宣布,就可进入公共卫生应急状态,由卫生部负责组织进行疫情调查、病患救治、防止疫情的扩大和蔓延。美国国会为此设置了一个由卫生部部长掌握的“公共卫生应急基金”,专门用于提供公共卫生应急的资金支持。如果公共卫生事态严重,则由总统宣布进入灾害和紧急状态,通过启动《联邦反应计划》的灾害应急和援助协调机制来处理公共卫生危机。同样,当出现公共卫生以外的其他紧急情况时,基于其他联邦应急计划或《联邦反应计划》的相应规定,卫生部门也根据其制定的《应对生化恐怖事件的联邦反应中医疗卫生服务支持计划》,为这些计划提供医疗卫生方面的紧急服务支持。

2. 公共卫生应急反应机制的法律基础

美国公共卫生应急反应机制的基础法律是《公共卫生法》。2000年,在对该法第111部分319款进行修订和增补基础上,形成了美国的《公共卫生威胁和应急法(2000)》。“9·11”事件后,美国联邦政府加强了对恐怖袭击事件的防备和应急反应系统。2002年,为了加强对生物恐怖袭击的防范和应急,国会又通过了《公共卫生保障和生物恐怖准备和反应计划(2002)》,到2006年以前,为加强生物恐怖袭击的防范准备和应急提供充足的资金支持。

3. 公共卫生应急反应机制的地位

紧急事件可以分为两类:一类紧急事件不一定会造成人员的伤害,如石油泄漏会影响和破坏环境,但不一定会直接造成人员伤亡;另一类紧急事件则会涉及人员伤亡,如传染性疾病、自然灾害、核事故和生化武器袭击等一般都会有人员伤亡。一般情况下,大多数应急事件处理中都需要紧急医疗卫生支持。所以,公共卫生应急反应的范围比其他应急反应的范围要宽,成为美国紧急事件反应体系不可或缺的有机部分。

《联邦反应计划》、《国家石油及有害物质污染应急计划》、《联邦辐射应急反应计划》、《大规模杀伤性武器事件应急计划》等重大应急计划均有卫生部作为参加单位,并为公共卫生应急服务提出要求。1996年,卫生部也为这些全国性的应急计划专门制定了《应对生化恐怖事件的联邦反应中医疗卫生服务支持计划》。此计划虽然在名义上不是单纯针对突发疾病的公共卫生应急计划,而是把重点放在向其他应急计划提供医疗卫生支持上,但其中也包含了生化恐怖以外的所有公共卫生应急措施和安排。

公共卫生应急反应的地位并不是不变的。2003年3月美国国土安全部成立后,原隶属于卫生部的国家灾害医疗系统和应对大规模杀伤武器攻击的都市医疗反应系统都转入该部,原属卫生部疾病控制和预防中心的国家药品储备也换名为战略国家储备转入该部。从卫生部角度来说,其对公共卫生应急反应医疗卫生团队的直接调动权限虽缩小了,但却强化了公共卫生应急反应机制与其他应急计划的相互依存关系。

四、关于美国紧急事件反应体系的若干评价

美国紧急事件反应体系是一个复杂的应急体系。其中有长处,也有不足。分析和借鉴其长处,对建立我国的紧急事件应急机制是有益的。

1. 契约化

美国紧急事件反应体系中的应急计划均不属于联邦法律,而是参加计划的不同联邦政府部门之间分工合作、共同行动的协议。所以,计划制定或修订后,参加计划的政府部门首脑都必须在应急计划协议上签字,协议才能生效,并对计划参与者产生法律约束力。如参加《联邦反应计划》的 27 个政府部门和美国红十字会的首脑一同签署了该协议。

2. 法律化

紧急事件反应体系中多数应急计划都具备法律基础。如《联邦反应计划》是建立在《斯塔福德减灾和紧急援助法》基础上的,《国家石油及有害物质污染应急计划》建立在《综合环境反应、赔偿和责任法》和《石油污染法》等法律基础上,而《联邦辐射应急反应计划》的法律背景是《原子能法》。应急计划虽不是法律,但将其建立在法律基础上,有利于应急计划的规范化和稳定性,也可体现出政府行政机关的执法性质。另外,缺乏法律基础的应急计划,往往很难直接得到国会的拨款支持。

3. 计划化

从一定程度上讲,美国的紧急事件反应体系是一个应急计划的集合体。每一应急计划都明确冠以“计划”二字。美国联邦政府部门通过法律基础上的计划方式来协调参加计划的行政成员,这点与我国情况完全不同。采用这种计划管理方式有助于临时性应急工作的规范化,参加计划的各部门职责和任务都在应急计划中得到明确的界定;一旦发生紧急事件,各有关部门即可直接按各自职责采取协调行动,不必再由总统建立临时机构,直接指挥和协调联邦部门处理应急事务。

4. 一体化

美国紧急事件反应体系具有较强的一体化特点。这种特点表现在一套班子,多处应用。由于历史的原因,体系内务应急计划的分工并不尽合理。比如在核事故中,《国家石油及有害物质污染应急计划》、《联邦辐射应急反应计划》和《联邦反应计划》可能同时适用;再如生物恐怖应急事件中,《大规模杀伤性武器事件应急计划》、《国家石油及有害物质污染应急计划》也可同时适用。按美国国土安全部的看法,《联邦反应计划》与其他全国性应急计划的关系是一种互补关系,而不是矛盾关系。尽管多种应急计划可能同时实施,实际上联邦政府各部门往往是一套应急班子。采取一套班子、多方应急的方式有利于降低运作成本,提高效率。举个小的应急例子,美国应急电话只有一个号码“911”,但包括匪警、火警和急救 3 方面。一个号码对 3 种应急,具有高效和便民的优点。

5. 实用性

美国紧急事件反应体系中的多个应急计划都是适应某种现实需要而产生的。《联邦辐射应急反应计划》出现得比较早,主要是应对核武器和核能和平利用的辐射伤害问题。《国家石油及有害物质污染应急计划》的产生也是因为美国历史上出现过油轮泄漏问题。《联邦反应计划》原是为协调全国的自然灾害应急反应而制定的。《大规模杀伤性武器事件应急计划》也是美国意识到生物武器可能对美国造成的危害而制定的。所以,这些应急计划都有很强的实用背景。

6. 变化

美国的国家级应急计划有时受到联邦政府机构调整的影响,但一般影响不会太大。例如,美国国土安全部成立后,联邦紧急事务管理署从一个独立的联邦政府部门转到该部名下,原隶

属于卫生部的国家药品储备和国家灾害医疗系统以及和平时期隶属于美国交通运输部的海岸警备队都转到国土安全部。机构调整后对《联邦反应计划》的直接影响是该计划的协调机构升格,应急团队的调动权限更集中了。目前,国土安全部正将应对紧急事件的重点从被动的应急反应向主动的预防准备转变,重点做好紧急事件的早期准备和防范,尽力做到防患于未然,最大限度地降低紧急事件造成的生命和财产损失。从紧急事件反应体系发生的变化看,美国的各种应急计划今后会更注重各计划间和动作上的协调一致,应急计划的管理也在向集中统一的方向逐渐演变。

第二节 俄罗斯应急防御对策

一、俄罗斯公共卫生应急机制

俄罗斯紧急状态下的卫生防疫由卫生部统一领导,各州市等行政区的紧急防疫工作由当地卫生防疫委员会组织实施。该委员会由地方政府行政首长担任主席,当地卫生防疫部门领导担任副主席。委员会组成中还包括内务部、国防部、安全部等强力部门代表以及交通、民航、农业等其他相关部门的人员。

该委员会主要职能是:对限制病毒传播、消除病源地区致病根源进行统一领导和指挥,保障各项措施得到全面及时的落实;针对疾病流行状况进行人员检疫,制定防治工作计划并监督执行;定期听取防治单位和专家的情况报告;向上级机关提供信息;对落实防治计划给予行政组织保障;动员一切必要的力量和手段用于防治工作等。

为及时有效地对高危传染病流行进行控制,在紧急状态预警和防范框架内,还成立有一系列专门机构,其中包括防疫行动大队、应急预防援助大队、传染病应急预防援助大队、特种防疫大队和防疫调查小组等。

俄罗斯的卫生防疫机构是前苏联时代留下来的各种功能比较健全的卫生部门,它由一系列垂直性的权力机构所组成。其主要防疫部门有卫生防疫监控中心、传染病防疫站和鼠疫防疫站。俄罗斯全国共有 2 500 个此类机构,从业医护人员有 13 万。

俄卫生防疫机构为 3 级管理模式。第一级为国家卫生防疫中心。从 1996 年开始,卫生防疫工作由卫生部卫生防疫司承担。主要职能是:组织实施全国性的卫生防疫工作,管理各级卫生防疫部门,协调各有关部委之间及与各地区之间在卫生防疫方面的活动,组织实施公共卫生科研等。第二级为州卫生防疫中心。其主要职能是监督管理本行政区范围内的卫生防疫工作,汇总并分析居民卫生状况信息,对公共卫生状况进行监测等。第三级为基层防疫中心。主要分布在城区、农村等居民区内,其主要职能是:收集、整理、分析居民卫生状况的有关信息,监督企事业单位和个人卫生防疫措施的执行。

对公共卫生状况进行监测是各级各类卫生防疫部门的重要工作内容之一。国家卫生防疫中心建有多级自动化信息系统,主要职能是收集、整理、分析居民卫生防疫状况,对有关疫情进行预测并编制疫情发展图表,收集、整理、分析卫生防疫部门的有关情况。

俄卫生防疫部门的资金来源为同级预算和预算外基金。但现行法律规定,卫生防疫部门实行垂直领导,下级单位的人事权由上一级卫生防疫部门掌管,这在很大程度上有利于卫生防疫部门独立开展工作。

1998 年俄国家杜马制定了《关于国家卫生防疫形势的决定》,并据此提高了联邦预算用于

防疫的专项拨款,制定和颁布了《传染病免疫预防法》。

1999年颁布的《居民卫生防疫法》,更是对有关卫生防疫措施的组织与实施,对俄罗斯领土的卫生防护、限制措施(检疫),对传染病人应采取的措施、预防疫苗接种等问题提出了明确要求;同年还制定并颁布了《高危传染病预防工作及强制预防接种清单》。

2000年制定并颁布了《国家卫生防疫部门条例和国家卫生防疫标准条例》、《公共卫生监测条例》等法律文件,对卫生防疫部门落实《居民卫生防疫法》的职责及防疫形势监测办法做出了具体规定。

这一年还制定和颁布了《食品质量与安全法》、《食品质量与安全监测法》、《饮用水法》,为保障公共食品安全提供了法律依据。

二、防治传染病的主要原则及措施

公共卫生应急机制的组织与实施,以保障居民生命安全与健康为基本原则,对高危传染病的预防、预警和防治以调查研究为基础。确定病源及主要发病地区的程序为:①根据流行病征兆,分析疾病发病状况和病毒结构,确定传染类型和传播渠道;②详细了解发病地区居民的健康状况和感染情况;③对病毒进行实验室研究,并考察病源地区社会经济及自然状况,最终确定发病原因。

在紧急状态下采取的应急措施如下。

①对传染性疾病和大规模发病地区的情况进行预警,对输入性传染病输入状况进行预警;对传染病输出状况进行预警。

②发现、收治高危病人,对病人进行初始隔离、后续确诊;紧急发布有关病症及病人信息,对发病地区进行流行病学观察,采取检疫或必要的限制措施;发现、观察、隔离与病人有过接触的人员;限制一切交通工具出入或通过疫区,对致病外部环境进行无害处理,在发病地区进行消毒和杀鼠灭虫等清洁工作,采取有针对性的紧急预防措施。

③对食品和饮用水进行卫生监测;对牲畜和畜牧业产品进行卫生检疫;对所有疑似患病人员进行隔离及医学观察;对因病死亡人员进行尸检并妥善埋葬;做好卫生宣传工作。

对传染病人进行医疗疏散的原则。如病人在疫区,应就地治疗,不疏散到其他地区;传染病病人应送到传染病医院治疗,传染病医院应在疫区附近修建。对传染病人进行分类诊治。在门诊阶段即应将传染病患者作如下分类:第一类,呼吸道和肺部病患者;第二类,肠胃道及消化器官病患者;第三类,中枢神经病患者;第四类,皮肤及黏膜病患者;第五类,综合症患者。应将不同的病人分配到相应的传染病医院,包括军队传染病野战医院、军队高危传染病野战医院。对第一类病人需采取最严格的防范措施。

第三节 日本公共卫生事件应对

一、救助与急救活动的情况

公共卫生事件是指突如其来的、对人类身体健康和生活产生巨大威胁,并间接影响到国家和社会的经济进步和局势稳定的自然和人为灾害。事实上,城市发展到今天,公共卫生事件除去原有的灾害外,更指由于传染病的爆发与流行、放射性物质泄漏事件、不明原因的群体性疾病、发生传染病菌种、毒种丢失、发生或者可能发生重大食物及职业中毒事件等。

日本在“二战”前曾发生过大规模传染性疾病,当时的明治政府在1890年制定了有关法

律,直到 1998 年才废除。1998 年 10 月,《传染病防治法》被《关于感染症预防及感染症患者医疗的法律》所取代。韩国有关传染病的主要立法《传染病预防法》将传染病分成五类;1999 年,比利时、荷兰、法国、德国相继发生因二恶英污染导致畜禽类产品含高浓度二恶英的事件,2000 年,比利时仅在上半年就因此造成直接经济损失 3.55 亿欧元。20 世纪 80 年代后,法国多次发生小范围的公共卫生事件,如输血污染、疯牛病、增长激素、石棉危害等。法国于 1998 年成立了卫生监测研究所,其首要任务是流行病、传染病及健康环境的监测和调查,分析人口健康状况与变化,评估流行病发生的风险,“9·11”事件后,随着炭疽恐慌,美国人认识到自身对现代生物恐怖与疾病是准备不足的,为此相继出台了一系列针对生化袭击的法律,如 2002 年 6 月 12 日总统签署的《防止生物恐怖袭击法案》及《公共卫生安全与预防和应对生物恐怖法案》等。

应指出,公共卫生事件具有多重特征,表现在其具有的突发性、意外性、群体性等。现在的共识是,要全世界共同合作,有效率、有效果、有特色、快捷化地处理危机,实现最小化危害。无论何种模式,公共卫生事件的管理离不开决策、信息、执行、保障四大处理系统的机制。

日本救助与急救活动的情况见表 8-1。

表 8-1 日本救助与急救活动情况

机构名称	活动情况与内容
东京消防厅	①救助与急救活动需要特别救助队与急救队联合行动,活用救助与急救资料器材,有组织地开展生命救助和急救活动。对于用通常的消防能力很难完成的救助对象和事情,可以投入高效的消防救助机动部队,实施迅速的救助活动 ②当从事救助与急救活动必要的重型机械与急救器材不足时,应根据与有关企事业单位的协定,迅速协调,进行具有实效性的工作 ③在展开急救活动时,在医疗救护所开设之前,应在消防署设立临时救护所,同时,在救助与急救现场设立现场救护所,与有关医疗机构、消防团员、灾害时的支援志愿人员一起合作,有效地使用急救器材,救护伤病员 ④伤病员的运送要根据抢救人员所作的分类,优先伤病紧急程度高的人,灵活使用急救车和直升机,迅速将伤病员运送到医疗机构 ⑤与警视厅、自卫队、防灾市民组织等齐心协力,使抢救和救护工作顺利进行
警视厅	①在抢救与救护活动中,部队的投入重点是抢救生存者,优先选择需要紧急抢救的受灾现场 ②抢救出来的负伤人员,从重伤人员开始,迅速送到现场救护班和医疗机构 ③进行抢救和救护工作时,要有效地使用重型机械等装备器材 ④与东京消防厅、自卫队、防灾市民组织等齐心协力,使抢救和救护工作圆满进行
第三管区海上保安本部 (东京海上保安部)	1.救助对策 东京海上保安部所属的巡逻舰艇负责遇难船只及遇难人员的救助,同时根据需要,可以要求第三管区海上保安本部,请求派遣其他部署的巡逻舰艇及飞机进行支援 对于需要救护的人员,根据东京海上保安部与日本红十字东京支部的协定,可以请求派遣医师等。在互相合作的同时,对于需要尽快送到医疗机构的人员,要立即采取措施 2.受灾人员的抢救对策 对于受灾人员上、下船的场所,运送方法等问题,在与都机构协商的基础上,实施受灾人员的抢救对策

二、完善救助与急救体制

1. 东京消防厅的救助与急救体制

(1) 完善救助体制

① 为了应对震灾时多发的救助事件 ,应根据整備计划 ,增强特别救助队及完善装备有高度救助用器材的震灾对策用救助车 ,强化救助体制。

② 要充实各署救助队在震灾时及平时的救助体制 ,完善救助用设备。同时 ,灵活使用灾害救助犬。

③ 为了强化初动期的救助体制 ,要灵活使用各消防署配备的消防队员用救助器材。

(2) 救助器材的现状

救助器材的现状见表 8-2。

表 8-2 救助器材现状

分 项		2002 年度末现状
车 辆	救助车	25 辆
	震灾对策用救助车	5 辆
救 助 器 材	高度救助用器材	121 套
	救助用设备	37 组
	消防队员用救助器材	289 组

(3) 完善急救体制

① 在增强急救队的同时 ,要完善紧急情况用急救车所装载的急救用器材 ,强化震灾时伤病员的运送体制。

② 为了有效地实施急救救护工作 ,在培养急救救命士等急救队员的同时 ,还要更加充实职工的教育训练。

③ 为了完善和增强紧急情况用的急救器材 ,要强化消防署等的救护体制。

④ 为了对多数伤病人员进行救命处置 ,要使用具有现场救护功能的特殊急救车。

⑤ 为了提高现场的急救效果 ,要完善高度急救器材、分类标签及消防队用急救、救护器材。

⑥ 为了迅速运送伤病员及向市民提供准确的情报 ,要活用“大范围灾害与急救医疗情报系统” ,强化医疗情报收集体制。

⑦ 与民间患者运送企事业单位合作 ,确立运送更多伤病患者的互补体制。

(4) 急救器材现状

东京急救器材现状见表 8-3。

表 8-3 东京急救器材现状

分 区		2002 年度末现状
车 辆	急救车	207 辆
	紧急情况用急救车	80 辆
	特殊急救车	2 辆

分 区		2002 年度末现况
急救器材	高度急救器材	207 组
	紧急情况用急救车用器材	38 组
	紧急情况用急救器材	314 组
	消防队用救护器材	570 组
	分类标签	8 480 张

2. 提高消防团的抢救与救护活动能力

灾害发生时,为了有效地使用消防署及消防团所配置的器材,与消防人员合作进行抢救与救护行动,在培养紧急治疗普及员、充实教育训练的同时,还要充实对于地区居民的应急救护知识与技术的启发和普及活动。截至 2002 年末,日本东京已培养紧急治疗普及员(特别区)1 202 人。

3. 提高东京都市民的自主抢救活动能力

(1) 抢救技术的普及与启发

由于预想到震灾时会发生大范围或是局部的多处需要急救和救护的情况,因此需要东京都市民进行全地区的抢救活动。

为此,以防火管理者、自卫消防队员为首,应向防灾市民组织的抢救救护班的成员及一般市民积极推进有关抢救活动的知识及技术的普及与启发工作。

(2) 提高应急救护知识及技术

为了应对震灾时出现的大量伤病员的情况,让市民掌握临时自己进行应急救护处置的技能就显得非常重要。为此,在对市民普及如何对伤病员进行应急救护的必要知识及技术的同时,有必要培养企事业单位的紧急治疗指导员,积极提高自主救护能力。在完善、充实紧急治疗普及器材的同时,与(财)东京急救协会合作,开展有效的认定工作。对于具有一定紧急治疗技能的市民,通过其技能认定工作,提高市民关于应急救护的技能与意识。截至 2002 年末,日本东京已有普及训练用假人 1 399 个。

三、确保抢救救护活动的基地

1. 确保大规模抢救救助工作基地

为了确立灾害发生后的立即抢救、救助等初动体制,可以在与国家政府和区市町村及有关机构协商的基础上,灵活使用自卫队、大区援助队(警察)、消防援助队(消防)及其他的大区支援、救助部队等的基地营作为开放空间,并确实得到保证。

(1) 市区

为了对应市区稠密街区的救助活动,将沿交通规则之轴 7 号环线附近的 8 个都立公园指定为抢救救助活动基地,这 8 个公园可以分别覆盖沿环线半径 5 km 的范围。

(2) 多摩地区

由于多摩是形成密集街区的显著地区,因此要考虑设置大区基地,因此指定以 3 个都立公园和立川地区防灾中心为核心的立川防灾基地作为一个基地。

2. 确保直升机的活动基地

震灾时,为了在道路障碍物去除、交通恢复之前进行医疗运输和紧急运输的任务,需要确

保直升机的空中通路。为了能迅速进行抢救与救助、消防活动、物资运输等工作,应预先与国家政府、区市町村及有关机构进行协商,确保直升机的紧急起降场所。

(1)医疗机构附近的直升机紧急起降场

为了在灾害发生后能立即开展抢救遇难者和救助活动,进行重伤病员的运送和医疗物资等的运输,应在离都指定的灾害基地医院 5 km 以内的陆路地点,指定医疗机构附近的直升机紧急起降场。

(2)其他的直升机起降场

作为上述(1)以外用途的直升机起降场,要预先选定候补场地,并与国家政府、区市町村及有关机构合作制定出措施,以便在灾害发生时能根据需要这其中的候补场地。

第九章 国外城市减灾方法

第一节 国外性能化防火设计方法应用启示

从 20 世纪 80 年代 ,澳大利亚、新西兰、加拿大、日本、英国、美国、瑞典、芬兰等国家及我国香港等地区相继开展了性能化防火设计的理论研究与实践 ,并取得了不同程度的进展 ,有些相对成熟的方法已经投入实际使用中 ,它目前已经成为国际火灾科学和火灾安全工程学的前沿课题之一。建筑物性能化防火设计(performance-based fire engineering approach)自 1998 年以来 ,国际火灾科学学会已经举办了 3 届性能化防火设计国际性学术会议。

1. 性能化防火设计的基本概念与传统防火设计的比较

传统的消防规范也称“处方”式规范。它以条文的形式规定出各设计参考和技术指标 ,设计者据此结合个人的实践经验制定出设计方案 ,所以只要按照设计规范去做就认为符合防火安全要求。传统的消防设计思想是根据建筑分类 ,通过对建筑的防火等级、防火区、安全疏散、消防给水、防排烟及报警等各方面提出基本要求 ,来保障建筑的消防安全。例如 :我国目前要进行的大型体育场馆设计 ,许多场馆人数超过 10 万人 ,若按照传统的每百人所要求的宽度进行疏散设计 ,那么即使体育馆的所有外围全部开放 ,也未必能满足要求。同时 ,传统的消防设计是将消防分散给各个专业(建筑、结构、设备、电气) ,最后的结果不是建筑造价大幅度提高 ,就是由于某一环节出问题而导致建筑整体性能降低。此外 ,设计者只能根据规范行事 ,毫无创造空间 ,并且无法确切地知道安全的指标到底是多少。

“以性能为基础的防火设计方法”是运用消防安全工程学的原理及方法 ,考虑火灾本身发生、发展和蔓延的基本规律 ,结合实际火灾中所积累的经验 ,通过对建筑物及其内部可燃物的火灾危险性进行综合分析和计算 ,从而确定性能指标和设计指标 ,然后再预设各种可能起火的条件和由此所造成的火、烟蔓延途径以及人员疏散情况 ,来决定选择哪一种消防安全工程措施 ,并加以评估 ,从而核准预定的消防安全目标是否已经达到 ;最后再视具体情况对设计方案做出调整及优化。其主要思想是在消防设计时仅提出建筑消防安全所需要的性能要求及指标。该设计有三大特点 ,即安全目标的确定性、设计方法的灵活性、评估验证的必要性。

性能化防火设计与传统消防设计相比有 5 个方面优势 :

- ①性能化防火设计思想强调建筑物消防设计的整体性 ,有助于消防设计科学化、合理化且成本效益最佳 ;
- ②由于性能化防火设计注重安全目标的达到 ,所以有利于发挥设计者的主观创造性 ;
- ③有利于新产品和新材料的开发研制及新技术推广 ;
- ④由于性能化防火设计必须要预设火灾发生的场景(相当于提前做一个防火预案) ,所以为设计者、消防监督及公众提供了一个较好的交流平台 ;
- ⑤有利于保险部门参与到建筑的消防工作之中。

2. 性能化防火设计系统的七大组成部分

①确定消防安全目标。特指性能化目标和性能化标准两个方面。性能化目标是根据不同建筑本身的社会目标、功能目标和公众对建筑物所能提供的安全水平的社会期望,来制定出相应的性能要求;性能化标准是社会公众或建筑业主针对一些具体的消防设备或消防系统提出的具体技术指标和设计指标。

②分析建筑物结构及内部人员等的特征及参考火灾科学和材料科学等,确立性能化指标和设计指标,它们是进行具体的建筑物防火设计的前提,多为量化指标。

③建立火灾场景和设计火灾,这部分涉及建筑物防火设计的一些重要方面,如火源、火灾荷载及可燃物种类等,它是防火设计的技术条件。

④选择合适的计算分析方法,再根据设定的火灾场景利用火灾工程学成熟的理论,分析或模拟计算火灾可能性或蔓延的程度。

⑤借助消防工程参考性设计方法或工程经验确定设计方案。

⑥开展安全评估。这是对设计者所采用的设计方案进行分析、评估并证明其方法有效性及合理性的环节。从而确定设计方案所达到的安全等级。当发现所提供的消防设计满足不了要求时,则必须返回修改设计。

⑦进行方案的优化选择,以最终确定设计方案,编写报告。

3. 国外性能化防火设计应用简况

英国 1985 年完成了建筑规范,包括对防火规范的性能化修改,制定了第一部性能化消防设计指南——《火灾安全工程原理应用指南》。美国于 1998 年开始性能化消防规范研究,在 2001 年公布了《国际化建筑性能规范》和《国际防火性能规范》草案。新西兰 1992 年颁布了性能化的《新西兰建筑规范》,规范中保留了处方的要求。日本 1989 年出版了《建筑物综合防火设计》一书,1996 年开始修改《建筑标准法》,并向性能化规范转变,于 2000 年发布实施。中国香港特区容许“处方式”和性能化防火设计两种方法并存,但已开展了大型建筑的性能化防火设计,如香港新机场、迪士尼乐园、地铁站、香港数码港等基础项目。中国大陆也在 1996 年开始起步,如公安部四川消防所进行的《大空间公共建筑火灾疏散评估技术》、《高层建筑性能化防火设计安全评估技术》等。

作为一种进展应看到,随着现代消防设计技术及火灾模型开发的成功,人们利用计算机来模拟不同建筑内部火灾的发生、发展及扑救全过程有了一些成效。国内外公认开发成功的火灾模型有 3 个:①火灾成因及蔓延规律模型;②人员安全疏散模型;③火灾安全评估模型。同时,国际社会认为,在未来几年内,基于性能化的防火设计将在大部分国家取代现行“处方式”规范。必须看到,我国性能化防火设计的推进随加入 WTO 后得到更快发展,因此国家应着手性能化防火设计指导性规范的编研,组织性能化防火设计方法的基础性研究,同时加大在建筑师、工程师中的宣传力度,积极鼓励结合大型建设项目开展性能化防火设计的示范等。建议建筑主管单位利用因采用性能化防火设计方法而节省下来的资金加强性能化防火设计方法应用研究,以有效落实工程应用试点。作为一种归纳有如下应用要点及启示。

(1)设计新观念,性能是关键

由于,“处方式防火设计规范”只是根据有限的消防经验得来的,它们并不考虑防火对象的实际情况,对某些建筑物可能过严,而对另一些又有所疏漏。所以,国外开始大量使用“性能化防火设计”,我国也正加紧研究。

性能化防火设计,就是以建筑物在火灾中的性能为基础的防火设计。比方说,有一栋5层的商场,已经有了设计图纸,现在需要进行防火设计。我们可以通过电脑软件,在设计图纸上选择一个着火点,并给出火的大小、着火物品的种类等火源信息。根据对火灾动力学演化的研究成果,就可以模拟出火和烟气蔓延的过程,也就可以知道火对于商场和商场里的人的危险性。然后,用电脑软件给建筑物内布设火灾探测器、水喷淋系统、防排烟系统等自动消防设施,给需要重点保护的位置和物品涂抹阻燃材料。通过再一次“放火”,我们可以检验上一次的设计。根据检验,可以再修改消防设施的设计,增加探测器数量,使用更先进的装置,或者更改建筑物设计,增加疏散通道的数量。这样,我们可以通过不断修改防火设计,使建筑物防火性能最终符合需要。虽然最后的设计并非完美,但确实有效。

(2)运用多学科知识进行防灾设计

要想得到准确的火蔓延过程,需要对火灾有充分的研究和认识。模拟火灾过程,需要运用从各种火灾实验数据得来的经验模型和从流体力学、传热学、燃烧学等学科研究成果中得来的理论模型,二者结合在一起才能得到火灾的数学模型。而且,模型与实火之间存在一定的差异,要想缩小差异,除了不断研究火灾规律,使用模型的经验也是重要因素。

火灾场景不是随便设计的。因为火灾具有随机性,所以必须选择有代表性的火灾场景,才能使分析结果确实有效。对于不同类型的建筑物,其可燃物分布、危险状况等都有一定的规律,所以在进行性能化设计的核心部分——风险评估时,不仅要依靠火灾动力学,还需要统计理论,即对各种类型建筑物的火灾进行统计分析。火灾中最大的变数莫过于人的行为。不同的人,在火灾中反应不同,对人员疏散的模拟也就相当复杂。

所以,性能化设计是需要把火灾科学各个方面的研究成果综合应用的火灾安全工程方法学。也正因为如此,中国科技大学火灾科学国家重点实验室在对济南遥墙机场航站楼进行火灾风险评估时,动用了大量不同研究方向的研究人员,才获得了令人满意的结果。但不是有了性能化设计,“处方式”防火设计规范就淘汰了。“处方式”防火设计规范对于建筑物的初步结构设计和初步消防方案的确定,仍有重要指导作用。

第二节 日本城市与建筑防灾规划设计研究

一、创建防灾城市

如果说建筑物的群体构成了一座城市的话,那么,从防灾的角度就可以说正是建筑物的安全,才构成了整座城市的安全。

早在昭和三十六年(1961年)已故的河角广博士曾提出“关东大震灾69年周期论”,即关东南部地区发生5级以上地震的周期为69年,危险期是在以第69年度为中心,前后13年内的观点。以此为契机,东京都在对现有市区进行开发的同时,更注意到提高城市抵御震灾的能力。因此,从昭和四十年(1965年)开始,从白须东地区开始实施的江东地区防灾试点再开发计划,正是基于这一观点进行的。白须东地区在对23.7 hm²范围内的市街地区实施再开发计划的过程中,新建成8栋13层公共住宅,约有2300户居民入住。现在,东京都正在大力推进市街区再开发事业。目标是创建一个无需避难的城市,也就是要建成防灾生活圈,加快防灾城市的建设步伐。

1. 建筑物的作用

创建防灾城市的基本内涵,就是力争使建筑物能够在大震灾中,减轻房屋倒塌的危险,进而保护居民的生命安全。同时还要不断提高包括公产和私产在内的每一栋建筑的抗震性能和防火性能。要建立防灾城市,就要在东京都地区防灾计划以及预防震灾计划中将防灾减灾作为一条切实可行的推进措施来定位。从防灾的角度讲,建筑物应起到的作用就是“提高建筑物的安全性”。这一点应编入实施对策体系中去。其内容可概括如下。

对新建、增(扩)建项目的政策是:①对建筑物实施确认制度;②建筑工程施工要实施报告制度;③对高层建筑的防火设计进行指导。

对现有建筑的实施对策是:①有关建筑物的定期报告制度;②对建筑物的抗震诊断;③防止外窗玻璃等物坠落的安全措施;④防止断檐、护墙脱落的安全措施;⑤防止预制板墙及石墙塌落的安全措施;⑥震后对建筑物检查、维修政策。

2. 建筑物的防灾对策

为实现市区街道面对突发灾害具有较高的安全性,对于每幢新建成的建筑以及那些已经进入良好运营状态的现有建筑,应严格按照上述防灾体系执行,以达到以下目的。

对于新建成的建筑物,按照《建筑标准法》,认真履行对建筑物的确认制度。特别是对3层以上、500 m²以上建筑的安全性的确认,要执行好对建筑工程施工计划的审查制度。对于高层建筑,应制定出高层建筑专用的防灾计划指导条例。对于原有建筑,按照《建筑标准法》的要求,在对特殊建筑实施定期检查汇报制度的同时,还要分别制定出诸如为防止外窗玻璃坠落的安全对策、对受损建筑及时做出险情评估的震后措施等相对独立的对策。

(1)建筑工程施工计划的汇报制度

昭和五十年(1975年),发生了一些因不合格混凝土和劣质钢筋结构工程而造成不好社会影响的事故。以此为契机,该制度按照《建筑标准法》作了进一步修改,充实了“建筑工程施工计划汇报制度”。后来在此基础上又先后制定出“东京都为贯彻建设省1981年颁布的第1103号规定实施确保工程质量施工方法条件纲要”等一系列纲要。依据这些纲要,就可以在工程竣工时,从有关工程人员那里了解到工程进度、施工难点等情况,必要时中途可进行检查指导。这样就可以确定建筑物结构抗震性的安全系数了。

(2)对高层建筑物防灾计划的指导制度

按照建设省1981年下达的关于“对高层建筑防灾计划的指导”文件后,采取了以下处理方法。

①原则上对于高度超过31 m的建筑以及周围特殊建筑过于密集的建筑,必须向东京都建筑防火中心递交建筑防灾计划书,并接受评估。

②对于高度超过60 m的建筑或与《建筑标准法》有关的建筑物,应向日本建筑中心递交建筑防灾计划书,并接受评估。凡属这种情况的,应在此之前,先通过由内部有关职员组成的东京都建筑防灾委员会的审查。

(3)防止外窗玻璃脱落的安全措施

在昭和五十三年(1978年)6月宫城县冲地震时,就曾发生过因外窗玻璃或外装修材料坠落而造成伤害的事情。由此看来,为防止这类坠落事故的发生,减少因地震造成对人的伤害,防患于未然,消除抢险救灾时的隐患,应对凡有可能出现险情的地方进行实地普查,并针对查出的隐患做出处理。昭和五十五年(1980年),开始对避难通道沿线的12 358栋建筑进行普

查,到了昭和六十三年(1988年)检查的高覆盖率(容积率)的地区。接着又于平成元年(1989年)、二年(1990年)对避难通道上位于重点防灾道路沿线上的建筑进行普查,前后共计85 615栋,对其中8 677栋建筑提出了修复建议,修复率超过92%(指1997年末至今)。

(4)震后对建筑物检查、维修政策

震灾发生后,确保受灾市民的安全,使城市尽快恢复正常,已成为当务之急。特别要及时掌握初震中建筑物的受损情况,为防止余震灾害的发生,要对受损建筑再次发生震害的危险程度进行紧急评估,以采取必要的处理措施。

为此,从平成四年(1993年)开始着手组织广大私营企业的建筑人士对扩充实施紧急险情评估体制问题进行调查研究。于平成七年(1996年)5月制定出“东京都防灾志愿者纲要”,使上述人员作为防灾志愿者,授予“紧急险情评估员”。截止到1998年共培训10 000名紧急险情评估员,并登录在册。

3.发展目标

据平成九年(1998年)8月的《关于东京直下型地震中受灾情况调查统计报告书》所显示,在东京都区辖地区因直下型地震而受到破坏的建筑物数目为:完全受到破坏的有42 932栋,半损的建筑有99 596栋,局部受损的有224 980栋。今后为进一步减少这些数字,创建防灾城市、提高建筑物的防灾对策,有必要实施以下建筑物防灾措施。

(1)依据《抗震修复促进法》,积极争取获得认定并制定出抗震修复促进计划

在东京都内认定数额为:开始是百货店、大学、医院各1个,后来发展到包括公立学校、事务所在内的41个(平成九年(1998年)10月至今)。

特别是对不特定多数的东京都居民所利用的特殊建筑物的抗震修复计划更为重要。为此可将“东京都安全货款制度,即申请政府金融机关的融资用于建筑修复工程的情况下,可以补给1%的利息制度”作为奖励措施,以此推动认定工作的开展。

(2)建筑物综合防灾对策的推进计划

鉴于阪神淡路大震灾的经验,要求考虑不能单一地强调提高每个单体建筑的防火性能,而必须提高到创建防灾城市,提高建筑物整体防灾能力的高度来认识。而且震灾后迅速着手恢复城市和振兴城市的对策,已经成为必不可少的重要条件。

为此,有必要将每个单体建筑的数据活用起来,制定出综合防灾对策的実施计划,也可称做建筑物综合防灾对策推进计划。就是把对建筑的确认(包括施工报告在内)、过去的调查(包括定期检查报告,防止外窗玻璃坠落调查、抗震诊断等)再加上有关抗震修复认定的各种有关建筑物的情报建成数据库,形成地图情报的连锁计划。也就是说,将单个的建筑情报进行有机结合,再从面上推广,以促进建筑防灾的整体实施。

以紧急险情评估来说,受灾后能迅速做出准确的受损情况估计,并判断出相应地区,将紧急险情评估情况迅速通报,以便据此制定出紧急对策和城市恢复、振兴计划,并使之顺利迅速实施。

(3)发挥(财)东京建筑防灾中心的作用

(财)东京建筑防灾中心具体负责上述纲要及防灾计划的审定、扩充紧急险情评估体制等不定期调查报告有关的管理工作,并承担东京都建筑物防灾的一部分工作。因此,为完成建筑物防灾综合对策推进计划,应推进数据库的建立及逐步实现数据内容的更新。

二、建筑防灾系统的建立

所谓“建筑防灾”一词究竟是从何时开始,又包含了什么意思呢?据《岩波广辞苑》一书所载:“所谓防灾,即防止灾害”。对“灾害”一词作了这样的解释:“由于异常的自然现象或人为的原因,使人类社会的生活或人的生命受到损害。”那么所谓“异常的自然现象”中的“异常”指什么呢?我们只能这样想,自然现象中无所谓正常、异常。1995年1月17日兵库县南部发生的地震也不能被认为是异常。它只是地震现象的一种形式,不过是一种自然现象。总而言之,无论是由于自然现象还是人为因素致使人类受到危害,即称之为灾害,就是说要以人为中心来考虑。不过,“建筑防灾”顾名思义是指建筑物防灾,其最终结局还必须是人类的防灾。因为建筑是供人类使用的,因此,建筑防灾的完整意思应该是指向人类提供一种既安全又使人能够安心的建筑环境。在这里有一点是不可忽视的,即我们对建筑的认识必须重新回到“建筑是人类的避难所”这一出发点来认识。

1. 安全与安心

据岩波国语辞典对“安全”的解释为“没有危险”,指事物不会受到任何损伤、损害、危害。另外,没有感到可担心的事情。“安心”是指没有可挂念的事,即事情很安全,没有引人不安的因素,总体上可理解为不使人感到担心、不安。也可以考虑为“安全”为硬条件,“安心”为软条件,其结局还是归纳为人心安定这一软条件。

日常生活中,“安全”与“安心”的界定并非随时都可清楚地划分。你无论是乘车或走路,还是坐火车、乘船、坐飞机,你肯定它们是安全可信的。但是,交通事故每天都有报道,日本每年死于交通事故的人数都达1万人之多。在阪神淡路大震灾中死亡人数约4000人之多。在建筑领域,也时常由于地震、台风、悬崖塌落、洪水、火灾等自然或人为因素造成的房屋倒塌、损坏而危及人类的生命安全。各种交通工具也时常发生交通事故,建筑业也同样时常发生建筑事故。虽然大家都希望有一个既安全又安心的社会环境,而且都向着美好的目标努力,但建筑灾害还是不可避免的。

2. 气象灾害

日本的自然环境优美,但这美丽的大自然,时常也会一反常态,露出它凶猛的一面,气象灾害不分四季地困扰着我们。据1997年理科年表记载,造成气象灾害的原因可细划分为台风、天火、冻灾、暴雨、雪灾等35个种类。自昭和二年(1926年)至平成七年(1996年)这70年间共发生气象灾害287起,平均每年4起。甚至可以说这些灾害几乎都造成了建筑灾害,而且都以人员伤亡为结果。这其中发生台风109次,平均每年发生1.6次。1997是台风较多的一年,也是造成人员伤亡较为严重的一年。台风夹伴着暴雨,风害和水害同时发生,这一切使建筑物受到很大影响。仅台风或暴雨造成的灾害就有222起,平均每年3起。最近以来,气象信息预报更加详细,随时都可了解对台风或大雨的预报,使人们对灾害的预防能有充分的精神准备。尽管如此,人们仍预料不到诸如悬崖塌落之类的灾害发生及造成的伤亡。因此,非常有必要提醒大家平时要仔细观察建筑周围的环境,特别是高层建筑,做好高层建筑防灾的准备。

3. 灾害性地震

阪神淡路大震灾已经过去10年了。恶梦般的地震造成6000多人伤亡和20万栋房屋损坏。这种直下型地震,是一般人们所不能预料的。正如一些人在震后回忆的那样:“当时那瞬间出现断层,真是太不可思议了。”与气象预报不同,人们痛感预测地球内部的地震现象的难度真是太大了。一想到震灾中死了那么多人,而且几乎都是被压死在住宅内,建筑是造成这一切

的主要原因。这使所有从事与建筑有关的工作人员都痛感到自身责任之重大。

那次震灾后,日本全国范围内提出了要重新认识建筑抗震的问题。也有人提出了新的抗震性能设计法。提高建筑物的抗震性这是毋庸置疑的,但如何寻求到能保护建筑中人的生命的方法那才是问题的关键。所谓“地震?安全空间”就是要设计出一个在地震发生时,可供人们进入后感到绝对安全和安心的保险空间。曾经有人在地震时,躲进厕所而幸免于难被救出的例子,现在想起来,也未必不是一个有益的教训。

据日本 1997 年理科年表中所记载的灾害性地震,从大和时代(416 年)的远飞鸟宫附近的地震到 1995 年阪神淡路大震灾,可数的就有 433 次,年平均为 0.27 次。而到了明治时代以后,达到年平均 1.36 次。这些不知何时就会爆发的地震现象,实实在在地告诉我们必须随时做好预防震灾的准备。

4. 日常灾害

建筑是人类的避难所,这是自建筑出现以来始终不可改变的首要条件。面对地震、台风、水灾或火灾等等这些外在的危害,建筑无疑是在起着保护人类的作用。可实际上,建筑有时非但不能满足人类避难的要求,甚至会成为导致危险的因素。例如,在地板上滑倒、从楼梯上跌落,被不显眼的小台阶绊倒造成骨折之类的事情经常发生,特别是多发生在老年人身上。另外,儿童从窗台上跌落的事也时有发生。因此,人们企盼着一个能完全避免这些日常室内事故,给人以安全舒适的建筑空间时代的到来。建筑发展到今天,不仅仅是地面或楼梯,大面积采用玻璃的建筑现今已非常普遍。只要你稍不注意,就会碰撞到玻璃,即使没被玻璃划伤,那种伤痛也是令人十分痛苦的,笔者就曾亲身体验过这样的痛苦。这就令人痛感到在建筑物的地面、墙面的设计中一定要充分考虑到对人的安全性。另外,建筑物的外墙、天花板在没有任何外力的情况下,也会突然坠落,造成意外伤害,甚至会危及人的生命。以前就发生过外墙瓷砖的水泥灰浆突然脱落,砸死过路行人的事故,这也属于在日常生活中建筑因素伤人的一个例子。事实告诫我们灾害的诱因并非都来源于自然界。

5. 生命线系统事故

昭和五十三年(1978 年)的宫城县冲地震引发了都市型震灾,虽说建筑物的受损情况和以往的地震受损形式是相同的,但问题是,建筑物内部的生命线遭到了严重的破坏。诸如上下水、电、煤气、电话等人类的都市生活中一刻也不能缺少的东西一旦遭到破坏,那将会引起很难预料的结果。如果停水、停煤气,首先人们就不能做饭,另外排泄物也不能处理掉。电话线断了,就无法获得信息。即使建筑物自身没有受到损害,生命线一旦断绝,那么建筑物内部的生活也就会完全中断了。

上述情况,在阪神淡路大震灾中也使人倍感不便。联想到 50 多年前的战争时期,自来水、煤气、电和电话,虽然贫困(简陋)得不能和现在的水平相比,但在当时,这些东西也被称做生命线。那时就是断了水,人们还可借助井水来生存,断了煤气,人们可以用废木材当燃料做饭,停电可以用煤油灯取代。当时的厕所几乎是干厕,可以在自家院内挖坑埋掉。或者为自家院里的小菜园做肥料。这样就可以用自救的手段来摆脱受灾后的不便。只可惜随着现代都市生活水平的不断提高,那些暂且自救的手段离我们越来越远了。

6. 自动化系统事故

1997 年 10 月,在 JR 中央线的大月车站发生一起特别快车和运输电车相撞事件。幸好没有造成人员死亡,但受外伤的人很多,致使周围的列车停运。事故的原因是运输电车的司机看

错了信号。不过即使看错了信号,那装在运输电车上的列车自动停车装置(ATS),理应会自动停车的。如果一旦查清地上自动停车装置属于正常工作状态的话,那么,就是在安装这一装置时出现了人为的故障。说是自动化,归根到底还是由人来操作,关键还是在于人的行为。这种完全依赖自动装置的倾向,在建筑上也是如此。诸如发生火灾时的报警装置、排烟装置、消防装置等全部是自动化,但紧急时刻不起作用的事例也时有发生。

7. 性能与使用

建筑界正在进行由以往的标准设计向功能设计转换的准备。据悉,《建筑标准法》也将随之修订。为此,有必要了解物品所具有的性能。无论哪个家庭,如果不了解电视、电冰箱、洗衣机、饮具、煤气灶具等家用电器所具有的性能,就不可能使用,否则,就必定要出事故。再以汽车为例,如果不熟悉汽车的性能,那必将造成交通事故。对于各种仪器只有按照其性能使用,才能为人类生活所利用。

那么,建筑性能是什么呢?仅就结构而言,它不可能像汽车的性能那样显而易见。结构设计是对于建筑受到外力作用时,保证建筑安全的一种手段,即便如此,也不能过于轻视。就以地震为例,好的结构设计只是为保证安全,但它的性能却不能表现出来,它不可能把发生哪一级地震时,建筑物的骨架将会产生哪些变形,甚至会给人体造成哪些影响等等清楚地告诉人类。如果,类似阪神淡路那样的震灾再次降临,现今的建筑将会怎样,对此,业主与结构工程师之间应该有相互的了解,就像医生和患者之间关系的一样。如可维修性能,在日本《建筑标准法》第八条中对建筑物的维修保养做出了明确规定:“凡建筑物的所有者、管理者或使用者必须对持有或管理的建筑物的占地、结构及建筑设备,按照设计规定进行经常的维护,以保障正常使用。”其中“须按设计规定进行经常的维护、保障正常使用”的内容依据的是《建筑标准法》第一条(目的)而指定的,即“本法就有关建筑物的占地、结构、设备及用途的最低标准而定。以保护国民的生命、健康及财产的安全,同时还要增进福利事业的发展”。这样就对建筑物的维护保养工作做出了法定的解释。

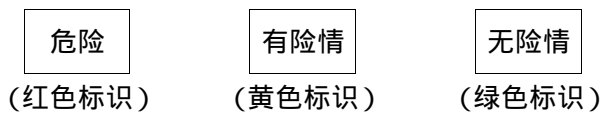
对于建筑物来说,新建筑在诞生同时就是走向老化的开始。由物质材料构成的建筑物,即使放置不用,不知何时也将变成废屋。伊势神宫之所以能重现20年前风貌,那是因为采用了新材料和局部更新技术,也只能称之为改建,但这样做耗资太大,尤其是对私有建筑来说,很难推广实行。重要的问题是建筑防灾不能偏离人类防灾这一基本点,必须单纯化。建筑自身的安全性无疑是重要的,但必须使居住者感到安心。如果从性能设计的观点出发,当地震发生时,应当使居住者了解到此时建筑在起着什么作用。基于上述观念而建造的建筑才能给居住者带来每时每刻的安心。不过,建成后的建筑能否真正体现出设计者的意图,发挥其应尽的作用,其真谛何在,这一直很令笔者费解。就当前的现状来说,无论是城市规划,还是建筑设计,不管是国有还是私有建筑,只有经常地努力去探索最完善的防灾对策,并能及时付诸于实际,才是良策。

三、对受灾建筑物的紧急险情评估

1. 对阪神淡路大震灾的紧急险情评估

所谓“受灾建筑物的紧急险情评估”(以下简称为“评估”),是指地震发生后,为确保居民的安全,对建筑物进行的受损情况调查,以防止在余震发生时,建筑物再次出现倒塌、材料坠落等灾害发生的危险程度的评估,并提出明确标识。

评估后提出的标识类型有三:



在 1995 年 1 月发生的阪神淡路大震灾中 ,日本首次正式实施了紧急险情评估的做法 ,在唤起居民注意的同时 ,又给评估为“无险情”的居民恢复了安全感 ,事实验证 ,确有成效。在兵库县 ,主要实施了以下内容。

(1)首次评估

神戸市在地震发生后 ,立即把市中心范围内、倒塌危险性较高的 4 层以上建筑作为主要评估对象 ,依据目测 ,发现有明显危险隐患的建筑 ,立即贴上“禁止入内”的标识。

实施日期 :平成七年 1 月 18 日至 22 日

救援体制 :总共约 1 400 人 ,每天最多有 300 名来自建设省、住宅城市整備公团、临近府县的建筑人员以及民营、私营企业的建筑师从事此项工作。

评估情况 :被贴有“禁止入内”标识的建筑物为 2 825 栋。

(2)二次评估

二次评估是将公共住宅列为调查对象 ,根据紧急险情评估标准做出险情判定 ,并出示标识。

实施日期 :平成七年 1 月 22 日至 2 月 19 日

援助体制 :总共约 5 100 人 ,每天最多 400 多名来自建设省、住宅城市整備公团、35 个都道府县的建筑工作者从事此项工作。

评估情况 :	危险(红色标识)	6 476 栋	14%
	有险情(黄色标识)	9 302 栋	20%
	无险情(绿色标识)	30 832 栋	66%
	总共	46 610 栋	

(3)评估后的修复咨询

1995 年元月 17 日成立的“兵库县南部地震受灾程度评估体制援助会议”(由建筑团体组成 ,当时委员长是东京大学的岡田恒男教授)向全国招聘志愿的私营企业建筑师或经验丰富者 ,再作为建筑巡视咨询员派往受灾地区 ,以受损住宅为重点进行咨询。兵库县设置了 8 个住宅综合咨询窗口 ,由志愿的私营建筑师和经验丰富者担任咨询工作。

实施日期 :平成七年 1 月 27 日

援助体制 :每天最多约 500 人

咨询受理事件数 35 658 件(平成七年 3 月 31 日后的 1 年中)

另外 ,大阪府也以北大阪为中心 ,于 1 月 18 日至 2 月 10 日 ,借助大阪府的援助 ,开展对受灾情况的调查以及紧急险情评估的活动。

2. 强化紧急险情评估体制

从阪神淡路大震灾的经验看出 ,今后遇有大地震发生时 ,要做到快速、准确地进行紧急险情评估 ,加强援救体制的工作已是当务之急。为此 ,应预先对包括众多的私营企业的建筑师进行评估师培训 ,合格后做为正式评估师登记入册。当地震发生时 ,这些人就可以协助公共团体参加评估工作 ,这一点尤为重要。

建设省已于平成七年 3 月 29 日向全国的都道府县下发了关于开展、普及有关紧急险情评

估知识活动的通知。要求各地举办评估师培训班,并对接受培训的人员进行登记,建立起可快速向受灾地区派遣评估师的救援体制。另外,在平成七年7月修订了在中央防灾会议上确定的“防灾基本计划”,强调进一步推进完善紧急险情评估体制的工作。全国公共团体正在修订的“地域防灾规划”中也同样规定了强化评估体制的内容。

在阪神淡路大震灾以前,只有静冈县、神奈川县等部分地区的公共团体在进行强化评估体制的工作。到目前,日本所有的都道府县都行动起来了,到平成八年(1997年)底的时候,全国共有73 395人接受评估师培训,59 737人已登录在册。

3. 全国评估协会

为使紧急险情评估和救援工作顺利有效地实施,诸如评估方法的标准化、强化各都道府县间的相互救援体制以及对从事评估活动的私企人员实行补偿制度的强化等全国相同的课题很多,有必要对此进行充分的研讨,以达成协议。为此,在平成八年(1997年)4月设立了“全国受灾建筑物紧急险情评估协会”(以下简称“全国评估协会”)。其工作要点如下。

(1) 宗旨、目的

为使紧急险情评估工作迅速而准确地开展,对评估方法及都道府县间相互援助等事宜事先在会员中间进行调查,并强化这一体制。

(2) 事先准备的内容

- ① 评估方法的标准化;
- ② 强化都道府县间的相互援助体制;
- ③ 评估的启蒙与普及;
- ④ 对受灾建筑物受损情况调查的方法;
- ⑤ 其他有关能体制协会作用的必要活动。

(3) 会员及组织构成

① 会员由建设省、都道府县及建筑团体成员构成。

② 主要负责官员:会长为大阪府建设部长,副会长为建设省住宅局建筑指导课长,东京都城市规划局建筑指导部长(社)日本建筑师联合会常务理事。

③ 分会及活动内容:管理分会(分会会长:东京都),主要负责评估纲要和评估业务手册;技术标准分会(分会会长:神奈川县),负责评估技术标准、评估物资器材的标准化;宣传、培训分会(分会会长:静冈县),负责制作宣传普及的小册子;组织评估模拟培训;补偿制度分会(分会会长:大阪府),负责制定对从事评估工作的私营企业的建筑师在评估活动中遇险后进行补偿的制度。

注意:各都道府县必须参加上述至少一个分会的活动。

④ 办事机构为(财)日本建筑防灾协会。

4. 全国评估协会的成果

全国评估协会以上述4个分会为中心,在建设省的指导帮助下,各自就不同的课题进行积极的研讨,开展各种活动,所取得的成果于平成九年(1998年)10月29日昭匠临时总会上,各分会分别发布成果,以得到总会的承认。其主要内容如下。

(1) 管理分会

1) 受灾建筑物紧急险情评估纲要 制定出与评估相关的建设省、都道府县、市区町村评估师作用的基本框架。

2)受灾建筑紧急险情评估业务手册

对各都道府县、市区町村评估师的作用制定规范并给予解释,包括:

震前对策篇——震前手册;

最后对策篇——实施总部业务手册;

援助总部业务手册;

评估师业务手册。

(2)技术标准分会

①评估标识(危险、有险情、无险情);

②评估调查表(木结构、钢结构、钢筋混凝土结构等);

③评估调查表录入手册;

④评估物资器材的储备数量标准;

⑤标准评估师机械材料一览表。

(3)宣传培训分会

①有关评估宣传的小册子(有2种);

②评估联络培训模式。

(4)补偿制度分会

对从事评估工作人员的补偿制度。对私营企业的评估师在评估活动中遇到伤亡时的补偿,应参照保险条件,由全国评估协会签定一揽子合同。全国评估协会各分会,将上述成果列入平成十年(1999年)的年度预算中去,在进一步完善评估体制的同时,全国评估协会也就“评估协调业务手册”和“普及救援总部业务手册”以及对保险制度细则的运用。

5. 地方评估协会的成立与活动状况

从阪神淡路大震灾得出的经验看,当灾害发生时,来自灾区邻近地区的救援力量是很重要的,而且要加强每一个区域的相互救援体制,就很有必要成立地方评估协会。

平成八年(1997年)8月,“近几地区受灾建筑紧急险情评估协会”宣告成立。它是以近几为中心,由2府7县及3个政府指令城市所组成。会长由兵库县城市住宅部长担任。平成九年(1998年),各会员县已将本县的住宅分布图汇总到负责受灾救援的主管县及副主管县保管(例如,当大阪府受灾时,负责救援的主管县是兵库县,副主管县是奈良县)。另外,他们还为近几年评估协会会员单位的工作人员,举办了为期3天的以评估的实施、救援为主要研讨内容的培训班和研讨会。平成九年1月,由关东地区和静冈等县组成的“十都县受灾建筑紧急险情评估协会”也正式成立。

以上是对日本城市防灾减灾规划设计研究的综述,希望有关做法能对今日中国城市综合减灾管理有所借鉴。

第三节 城市消防设计

在拥有大片木结构住宅密集区以及超高层建筑与地下街的东京,为了防止发生地震火灾及恐慌等造成的二次灾害,实施了以下对策。

一、防止着火

1. 用火设备与器具的安全化

现在,东京都内使用着数量巨大的用火设备和器具。从过去的地震灾害情况看,地震时用火设备和器具等的着火危险性很高。

东京消防厅依据火灾预防条例正在推进各种安全措施,如彻底普及带地震安全装置的石油燃烧器、用火设备和器具与周围安全距离的标准化及用火设备的固定等。为了今后也保持恰当的功能,将对包括各种安全装置的火用设备与器具的检查及整治,进行彻底的指导。

2. 石油等危险物设施的安全化

东京都内储藏有石油等危险物的设施(含少量危险物处理所),约有 52 000 座。这些危险物设施不仅是着火的根源,还是延烧扩大的主要原因,东京一直以来都是通过视察和对行业的集中教育的办法,推进安全化。今后仍将通过强化抗震性指导、整治自主防灾体制、促进完善防灾资财、强化进入检查等措施,推进防止着火与防止外流的对策。

3. 液化石油气消费设施的安全化

确保液化石油气消费设施的安全,需要对销售人员进行适当的规定和指导。对销售人员的登记及规定事务,当销售事业所的商店横跨数县时,由国家负责管理,如果仅限东京都内,则委托知事管理。

都政府对于所管销售人员进行进入检查,努力确保安全。

具体的灾害防止对策,依据《关于确保液化石油气安全及交易标准化法律》,对于学校等公共设施及集合住宅等,将义务安装燃气泄漏报警器,并对包括餐饮店、一般住宅等在内的所有设施,义务安装带安全装置的末端截止阀门。

特别地,为了强化东京都的震灾对策,于 1997 年度修改了《东京都高压气体设施安全标准》中的《液化石油气供给与消费设备标准》,并据此标准进行指导,防止地震时容器翻倒,将由于配管破损而引起的受害程度控制在最小范围内,防止由于液化石油气泄漏等产生的二次灾害。

4. 火药类保管设施的安全化

火药类在地震时受冲击或是由于火灾等原因引发灾害的危险性极高。火药类除了必须储藏在火药库并按照严格的保安技术标准看守外,火药库的所有者还必须定期进行自主检查,都政府实施保安检查及进入检查,以确保安全。设在都内的 134 座火药库,大部分都位于多摩地区的山间。

对于被批准储藏在火药库以外场所的少量火药类,也对其储藏场所的结构及设备制定了技术上的标准,都政府将随时进入检查,进行保安指导监督。

5. 化学药品、电器设备等的安全化

(1) 化学药品的安全化

东京消防厅对化学药品混合混触产生起火的性状进行了调查研究,对约 6 000 种组合产生的着火危险性进行了预测评价,并推进了具体的安全对策。

根据 1987 年 3 月火灾预防审议会的“地震时不同地区的综合起火危险预测与对策”的建议,对凡是涉及化学药品的学校、医院、研究所等单位进行个别的、具体的安全对策指导,推进了化学药品保管的标准化(主要指导事项):①防止化学药品容器翻倒坠落措施;②防止化学药品存放架翻倒措施;③防止混合混触起火性物品的临近储藏措施;④化学药品存放场所的整理

整顿 ;⑤初期灭火器材的整治。

(2)强化电气设备等的安全对策

变电设备与自备发电设备等电气设备 ,在《火灾预防条例》中规定了防止着火、防止延烧的规定 ,规定维护管理必须由技术熟练人员进行检查与整治。

在对抗震化及不燃化加强指导的同时 ,还积极参与安全对策标准的编制 ,强化防止起火的安全对策。

(3)防止电气器具的着火

为了防止地震时的电气器具及配线起火 ,要求有关行业普及安装有较高可靠性的安全装置(带感震功能的住宅用分电盘等)及采取了防止起火对策的电气器具。

6.防止其他起火的检查与指导

对于地下街、饮食店、百货店、医院等防火对象物及大量用火的工厂、作业场等场所 ,实施进入检查 ,对用火设备与器具的固定、防止可燃物向该设备与器具的翻倒及坠落措施、工作人员在灾害时的对应要领等 ,予以指导。

对于其他企事业单位与一般住宅 ,通过进入检查及防火诊断进行同样指导的同时 ,为了彻底防止地震后的火灾 ,也应对安全确保要领给予指导。

对于制造所、特定室外油罐储藏所、加油站(营业用)及具有化学反应工程的一般处理所等也需实施进入检查 ,对于拥有这些设施的企事业单位 ,要强化对于正确进行储藏操作及排除起火危险的安全对策。

特别是对于各个企事业单位 ,要依据《东京都震灾对策条例》,确认企事业单位防灾计划的编制情况 ,对没有完成编制的企事业单位 ,要指导其完成计划编制。

7.强化市民指导

为了彻底防止家庭在地震时起火 ,在推进防灾教育的同时 ,要推进演练时地震模拟车完善等指导用器材 ,通过实际的防灾训练 ,提高市民的防灾行动能力。特别是为了防止家庭起火及火灾扩大 ,要普及住宅用防灾设备。

(1)为防止起火的主要指导事项

①灭火器的设置、备用洗澡水及水桶等灭火准备。

②对装有带地震自动灭火装置的用火器具及煤气泄漏报警器、漏电开关等的检查与完善 ,普及上述为防止起火的安全器具。

③防止家具类的翻倒、日用品等的坠落。

④用火场所的不燃化及彻底的整理整顿。

⑤普及使用防火焰窗帘。

⑥彻底实施煤油等危险物的安全管理。

⑦参加防灾训练。

(2)有关防止起火的教育与训练的主要指导事项

①推进使用起震车的“防止起火体验训练”。

②从平时开始 ,即使是小地震也要发出“地震灭火”的喊声 ,养成灭火的习惯。

③地震时 ,抓住 3 次灭火机会(感到晃动时 ,大的晃动平息时 ,起火时)。

④由于避难等原因离开自己住家时 ,要确认电器开关及煤气总阀门已关闭 ,防止起火。

⑤随着生命线功能的停止 ,对应用火形态的变化 ,做出彻底的防止起火措施。

⑥防止生命线恢复时由电气、煤气器具等产生的起火。

二、强化初期灭火体制

1.消防用设备等的正确化指导

为了使消防设备在地震时也能充分发挥功能、在火灾初期就可以灭火 ,在进行抗震措施指导的同时 ,要特别强化对室内灭火设备、自动喷洒设备等的指导 ,使这些设备在地震时也能发挥功能。

2.有关初期灭火对策的研究开发

为了确实实施家庭及企事业单位的初期灭火 ,需要开发和普及与用途相符的相关器材。为此 ,东京消防厅在 1972 年就开发了家庭用初期灭火器材兼紧急用饮用水容器的三角灭火水桶(1972 年至 1984 年区市町村向家庭配发) ,1991 年开发了用水道直接式在火源附近自动向喷嘴送水的带自动指向性洒水装置的住宅用自动喷淋装置 ,1996 年开发了简易水槽 ,可以很方便地将由于地震造成水管破裂而泄漏的自来水收集起来。

2002 年通过了具有代表性的用于小规模火灾的背负式灭火用具的基本性能及灭火能力的验证 ,并形成产品化。今后还将根据社会情况的变化 ,继续推进对于初期灭火对策的研究开发。

3.加强市民、企事业单位的自主防灾体制

(1)提高市民的防灾行动能力

为了使每户家庭至少有一名成员能够自信地应对灾害的发生 ,在调查市民防灾意识及把握初期灭火体制的实际情况后 ,逐渐推进由初步到实践阶段的体验训练。同时建立地区合作体制 ,努力提高包括灾害救援人员在内的整个地区的防灾行动能力。

(2)强化企事业单位的自主防灾体制

在对所有的企事业单位推进防灾计划编制的同时 ,还要通过各种训练和指导 ,提高防灾行动力 ,强化自主防灾体制。

在强化企事业单位之间的合作体制及加强与防灾市民组织的协作的同时 ,整治现有器材 ,推进建立与地区的合作体制。

三、防止火灾的扩大

1.强化整治消防活动体制

截至 2003 年 3 月末 ,东京消防厅除了本部以外 ,还有 10 个消防方面本部、80 个消防署、2 个分署、207 个消防派出所 ,共有 17 993 名消防职员 ,配有 1 849 辆(架)水泵车、化学车、云梯车、救助车、急救车、消防艇及直升机 ,随时待命救灾。具体见表 9-1。

表 9-1 东京消防厅的消防车辆等(2003 年 3 月末至今)

水泵车	化学车	云梯车	救助车	急救车	消防艇	直升机	其他车辆	合 计
486 辆	48 辆	85 辆	25 辆	207 辆	9 艘	6 架	983 辆	1 849 辆

为了在地震时也能最大限度地发挥出平时的消防能力 ,制定了在各种地震灾害情况下的震灾消防计划 ,确立了有事即应体制。

为了对应同时具有多发性和广域性的地震火灾 ,今后在充实对消防活动、救助急救活动有效的特殊车辆和器材的同时 ,还要在消防救助机动部队、消防署救助队的整治、强化航空消防

体制等方面 ,增强和完备能够适应城市结构与灾害形态变化的消防能力。

(1)消防救助机动部队的整備

为了在发生地震等巨大灾害的地区能够迅速地展开救助及消防工作 ,于东京 1996 年成立了 2 支拥有重型机械与长距离大量送水装备的消防车辆、由具有特殊技术与能力的队员组成的消防救助机动部队。2002 年又成立了 1 支可以应付 NBC 灾害等特殊灾害的消防救助机动部队。今后 ,还将有计划地成立部队。

(2)消防署救助队的整備

为了能迅速应对地震引发的多发救助工作和消防工作 ,对于还没有配置特别救助队的消防署 ,必须配置救助用器材 ,将水泵队当做“救助队”使用。截至 2002 年末 ,东京共有 37 支救助队。

(3)强化直升机的航空消防活动体制

①强化航空设施的抗震性能及完善航空燃料设施。

②灵活使用安装在机体下部的灭火装置。

③为了强化航空消防能力 ,增强航空机配备。

④对灭火、救助、急救等航空消防活动所需的具有必要功能的航空活动基地的提供方式进行研讨。

⑤为了与支援航空机协作 ,需要完善如下体制 :完善支援航空机的接纳体制及制定活动计划 ,完善利用卫星通信等的信息体制 ,确立根据协定的消防机构相互之间的定期训练体制。

⑥为了迅速把握受灾情况 ,在航空队(立川机场)及江东航空中心(东京直升机场)随时确保信息收集的工作。

2. 装备器材的完善

为了在地震时能够最大限度地有效使用常备消防力 ,在完善如下能适应各种震灾形态器材的同时 ,还要充实强化能适应车辆故障的支援体制。此外 ,还要强化直升机灭火功能 ,展开具有更强机动能力的灭火、救助活动。

(1)消防装备器材的整治

截至 2002 年末 ,东京的消防装备器材情况见表 9-2。

表 9-2 消防装备器材情况

分 项	消防艇	101 水槽车	远距离大量送水装备	器材运输车	云梯车	泵车	可搬泵(消防队用)
数量	9 艘	9 辆	2 套(4 辆)	18 辆	85 辆	486 辆	410 辆

(2)消防直升机的整治

为了应对震灾时城区火灾等的灭火活动、救助与急救活动及其他震灾消防活动 ,将加强直升机机体。截至 2002 年末 ,东京共有消防直升机 6 架。

(3)机体下部安装式灭火装置的整治及机体修改

为了对震灾时发生的市区火灾实施有效的空中灭火工作 ,将整治灭火装置及修改机体。截至 2002 年末 ,东京拥有机体下部安装式灭火装置 3 套 ,修改机体 4 架。

3. 整治强化信息通信体制

(1) 整治强化消防通信体制

至今为止 ,东京消防厅除了在多重无线、消防署固定无线、消防署之间无线、车载无线及移动无线等方面进行整治外 ,还完善了直升机电视传送系统 ,用以图像信息的收集。

今后还将通过更新部队使用装置 ,充实灾害通报接受体制 ,通过完善高处摄像、使用震灾消防活动支援系统及其他有关保有图像等 ,强化信息收集传达体制。特别是通过消防与急救无线的数字化 ,强化消防部队的使用功能。

为了确保与其他消防机构部队的通信 ,引进安装了可以对应全国通用波段增波的车载无线电机 ,整治强化消防通信体制。具体配置见表 9-3。

表 9-3 通信配置情况

分 项	2002 年末现况
多重无线通信网	33 局
早期支援信息收集装置	1 套
部队使用装置	1 套(更新中)

(2) 整治强化信息处理体制

通过灾害急救信息系统及灵活使用灾害信息支援系统 ,确立灾害时的信息收集体制及支援体制甚为重要。为了充实系统和提高系统的可靠性 ,采取了如下对策 ,以保证功能。

①完善灾害系统的署、所末端装置及急救车载末端装置 ,以强化信息收集体制及提高消防部队活动的迅速性。

②完善医院末端装置。

③通过可使市区和多摩地区相互支持的设备 ,保持灾害急救信息系统的完全互补功能。

④提高系统的抗震性、安全性和可靠性。

具体情况见表 9-4。

表 9-4 东京消防厅末端装置

分 项	2002 年末现况
本部·署所末端装置	1 239 局
急救车载末端装置	214 局
医院末端装置	374 医院
网络末端装置	142 台

4. 完善震灾消防活动支援系统

东京消防厅从地震发生后依据地震仪的震度情报预测受害开始 ,以对火灾、救助与急救等受灾信息进行一元化管理、有效使用在震灾消防活动为目的 ,完善了震灾消防活动支援体系。

(1) 完善消防水利

以延烧危险度较高地区与震灾对策上的重要地区为中心 ,设置防火水槽 ,努力开发深水井 ,使用地下水作为大容量水利。

在公共机构等进行集合住宅建设或是民间的开发事业时 ,在确保防火水槽的同时 ,配合城

市基础设施整治工作 ,有效使用城市河川与洪水调节池 ,与有关机构合作 ,推进多元化的消防水利确保工作。

对于多摩地区 ,配合各个市町村进行消防水利设施整治工作 ,推进有效的灭火工作与有关市町村合作 ,努力确保消防水利设施。

(2)消防水利现况

具体情况见表 9-5。

表 9-5 消防水利现况(2003 年 3 月末至今) 单位 :个

不同地区	消火栓	消防水池 蓄水池	蓄水池 游泳池	河川、海等自然 水利	合 计
特别区	85 948	18 755	4 086	2 531	111 320
多摩地区	39 758	10 233	1 749	870	52 610
合 计	125 706	28 988	5 835	3 401	163 930

注 :多摩地区不包括东久留米市和稻城市。

5.强化消防团体制

为了充实对于市民的防灾指導體制 ,东京都消防厅除了强化特别区的消防团组织以外 ,还对消防团的活动基地进行了整治 ,以充实强化震灾时的消防团活动体制 ,提高市民的防灾行动能力。另外 ,还增强完善了可搬动载泵车(紧急车) ,提高消防团的机动能力和充实迅速出场准备情况。具体情况见表 9-6 和表 9-7。

表 9-6 消防团现况(2003 年 3 月末至今)

分 项	消防团数目(个)	分团数目(个)	定员(人)
特别区	58	439	16 000
多摩・岛屿	40	280	10 916

表 9-7 消防团设施、装备现况(特别区)

分 项	2002 年末现况
分团本部设施	166 栋
可搬动载泵车	42 辆

6.确保消防活动通路等

对于震灾时由于道路周边的建筑物、围墙、电线杆等工作物倒塌及道路塌陷等原因 ,造成消防车辆不能通行的情况 ,都要事先设想到。为此 ,为了确保消防活动通路 ,要推进以下措施。

①配备具有优良的不规则道路行走能力及排除障碍物功能的水泵车 ,引进用于确保消防活动通路的重型机械(推土机、吊车、搬运用卡车等) ,培养可以驾驶从民间借调的特殊车辆的技术人员。

②扩宽消防活动必要的干线道路 ,整治死胡同的道路网络 ,扩展狭窄道路 ,明沟暗渠化 ,架空电线地下埋设、对拐角部分做切角整治等工作 ,在与有关机构对上述问题进行讨论的同时 ,为了使震灾消防活动能够有效地进行 ,还要就交通规则等问题与警视厅协商 ,努力确保消防活

动通路。

7. 消防活动困难地区的对策

要设想地震灾时会发生由于道路狭窄、路面损坏、道路周边建筑物倒塌或是断水、火灾蔓延扩大等原因，造成灭火活动严重受阻的地区。

对于道路狭窄或是木结构住宅密集等原因使震灾时灭火活动困难的地区以及灭火活动难度较高的地区，将推进对道路、消防水利设施、消防队可搬动水泵的整治及充实消防团体制等工作，如表 9-8 所示。

表 9-8 灭火活动困难度(1~5)各级地区所占市区部分比例 (2002 年 3 月至今)

分 项	1 级(低)	2 级	3 级	4 级	5 级
市区平均	42.0%	34.4%	13.9%	7.1%	2.6%
多摩地区平均	49.3%	36.1%	10.4%	3.6%	0.6%

把握和分析妨碍灭火活动的主要原因，灵活运用有关火灾蔓延的调查研究结果，从消防活动的立场出发，对于建设防灾城市的事业提出意见，努力减少灭火活动困难地区。

8. 确立地区防灾体制

考虑到大地震时，火灾及救助与急救活动将会同时进行，并且由于各种各样故障的发生，灭火工作不可能顺利进行，为此采取如下对策，确立地区的防灾体制。

(1) 防灾市民组织与企事业单位的合作体制

为了保护居民及地区公司不受地震火灾等灾害的影响，需要整个地区都采取应对措施。因此，需要完善地区的防灾市民组织与企事业单位的自卫消防组织相互合作与支援的体制。

对于店铺兼住宅这样的没有防火管理义务的小规模企事业单位，应指导它们作为地区防灾市民组织的一员，开展活动。

(2) 实施防灾训练合同

为了提高地区的防灾能力，除了消防机构的活动以外，还需要具有专业知识技能的灾害志愿人员与防灾市民组织、企事业单位的自卫消防组织等各组织之间的合作。

为此，以促进各消防署、消防团及灾害志愿支援人员等组织之间的合作为目的，推进定期实施合同防灾训练。

四、超高层建筑物及地下街的安全对策

1. 超高层建筑物及地下街的安全化对策

目前，东京都内超过 100 m 的超高层建筑物有 199 栋(从 1964 年到 2002 年 3 月末，建筑确认完毕的建筑物栋数)。地下街在终点车站周围有 13 处。对于超高层建筑，依据有关法令，从建筑设计阶段开始就对确保安全问题有严格的限制和指导。但是，超高层建筑物由于结构上的特殊性，地下街由于其空间的特殊性的缘故，地震时的避难及消防活动等灾害响应是极其困难的。

为此，各有关机构采取了如下表所列的对策。

表 9-9 超高层建筑物及地下街的安全化对策

机构名称	对 策
都市规划局	在建设《建筑标准法》上的超高层建筑物(超过 60 m 的建筑物)时,依据《建筑标准法》,结构计算等必须接受国土交通大臣的认定,特别是为了确保防灾、结构上的安全性,要进行施工计划书的审查和中间检查。 地下街的建设也要依据有关法令和都条例,除了进行指导外,还要通过有关机构的地下街联络协议会,从综合的观点加强安全。 对于已有的超高层建筑物及地下街,通过特殊建筑物等定期报告制度,要求每年或者每 3 年进行维修保养报告,对安全性的维护进行指导。
警视厅	为了使超高层建筑物、地下街的避难诱导及抢救救护工作标准化,采取如下的措施。 1. 超高层建筑物 ①实施包括地下街在内的关于震灾对策的管理 ②与有关机构合作实施合同防灾训练 ③对于超高层建筑的工作人员、使用者及居住者,实施心理学的调查研究 2. 地下街 ①完成地下街警备简要图 ②设置地下街使用的无线辅助设备 ③实施与地下街有关者的合同防灾训练 ④定期召开地下街联系协议会 ⑤推进管理者对策,明确防灾标识 ⑥编制、发布宣传材料(宣传小册子、传单) ⑦对地下街有关人员及使用者实施心理学的调查研究
东京消防厅	完善救助器材及可以实施实践的消防训练设施,并对有关企事业单位进行如下对策指导。 1. 火灾预防对策 ①用火设备器具的安全化及推进防止起火对策 ②用火场所的环境整治及防止可燃物品的翻倒坠落措施 ③内装修材料、家具物品、装饰物品的不燃化 ④确保防灾设备、防火分区等的功能,推进防止延烧扩大的对策 2. 避难对策(防止混乱对策) ①避难设施的恰当维护管理及确保避难通路 ②完善来自大楼防灾中心的迅速紧急广播体制 ③防止商品陈列橱柜、广告牌等的翻倒坠落 ④让公众知道事前指定的避难疏导员及培养训练指导者 ⑤张贴明确标有避难口、避难楼梯的楼内引导图及让使用者彻底了解灾害发生时的行动要领 3. 防火管理对策 ①让工作人员彻底了解消防计划 ②管理权拥有人要彻底做好数栋建筑物的管理责任分区及有关共同防火管理的协议事项 ③加强楼房防灾中心的功能及主要人员的彻底教育 ④普及抢救与救护知识及完善必要的器材 ⑤以防火管理业务工作人员为对象的务实讲习教育 ⑥实践或是实施定期训练 4. 消防活动对策 消防活动必要设施、设备等的功能维护

2. 防止终点站等场所混乱的对策

大地震时,剧场、百货店、终点站等场所由于停电、坠落物或是火灾等原因,人群会一齐拥

挤到出入口 ,从而引发大混乱。为此 ,各机构采取了如下对策。

表 9-10 防止混乱的对策

机构名称	对 策
警视厅	①与车站有关人员合作 编制防止混乱措施要领及实施防止混乱对策训练 ②编制、散发根据心理学调查研究结果制作的宣传材料(宣传小册子、传单等) ③完善用于恰当的情报联系和传达避难诱导指示的宣传器材
东京消防厅	根据《东京都震灾对策条例》第 11 条指定的铁道机构(19 机构)的防灾计划 ,制定包括终点站在内的防 止车站混乱对策 ,同时推进依据计划的训练 1. 防灾计划中的对策项目 (1)灾害时对策本部的开设、管理 ①把握设施、设备的受灾情况 ②决定列车可否运行 (2)旅客的避难诱导 ①决定迂回道路、单行道设定等避难诱导路径 ②楼梯规则 (3)对旅客的宣传 灵活使用广播设备 (4)防止旅客恐慌 ①提前确立事故照明 ②向行政机构的支援要求 2. 实施对于工作人员的教育、训练 3. 制定地震后的对策

五、文物设施的安全对策

震灾时 ,包括指定文物在内的很多文物都可能受到破坏 ,若受灾后置之不理 ,损坏程度有可能进一步扩大。

为此 ,都政府在努力充实灾害预防对策的同时 ,要迅速给予修复 :

- ①完善所藏文物目录 ;
- ②定期向消防机构通报、实施灭火、重要物件的搬出、避难诱导等的防灾训练 ;
- ③完善消防设备及进行防灾设备等的检查、整治 ;
- ④完成文物防灾检查表。

检查内容(主要项目)包括以下 7 个方面。

(1)文物周边的整治与检查

- ①文物的定期巡视、检查 ;
- ②文物周边环境的治理、整顿。

(2)防灾体制的整治

- ①编制防灾计划 ;
- ②制定巡视规则与主要项目等。

(3)启发防灾知识

- ①参加国家、都道府县等举办的有关文物防灾的讲习会 ;
- ②张贴宣传画 ,呼吁参加防灾训练。

- (4)实施防灾训练(略)
- (5)防灾设备的整治与检查
防灾设备的整治与检查包括 :外观检查、功能检查、综合检查、替代措施的整治。
- (6)完善紧急情况时的体制
 - ①确立与消防机构的畅通的通报体制；
 - ②临近者的支援体制。
- (7)依据文物防灾检查表定期进行自主检查

第四节 危险品泄漏控制

一、高压燃气、有毒物质等的安全化

1. 高压燃气保管设施

高压燃气除了它的便利性以外 ,还具有极高的危险性。因此 ,需要彻底的保安对策 ,国家与都政府应依据《高压燃气保安法》及《对于确保液化石油气安全及交易标准化法律》 ,进行严格的限制与指导。

在设置高压燃气交易事业所时 ,要依据法令进行申报、批准和注册。在设置设施时 ,都政府在依据法令严格审查符合标准情况的同时 ,除了受理企事业者按规定申报的预防危害规程外 ,还应在实施对批准对象企事业单位进行的建设完工检查的同时 ,定期进行保安检查。此外 ,随时实施进入现场的检查 ,努力确保设施的恰当维护管理与安全性。目前 ,东京高压燃气保管设施现状见表 9-11。

表 9-11 高压燃气保管设施的现状(2001 年 4 月至今)

从事氯与氨等毒性气体的制造与储藏的有关企事业单位	64 所
使用特殊材料气体的企事业单位	48 所
从事液化石油气的 LP 燃气台架与充填所	137 所

(1)从事高压燃气企事业单位的安全化

都政府依据震灾对策条例 ,为了防备高压燃气企事业单位在大地震中发生灾害 ,将受灾程度控制在最小限度内 ,对于氯气设施、氨气设施及液化石油气设施等 ,制定了《东京都高压燃气设施安全标准》。根据其标准 ,即使是对于不能满足国家规定规模的设备 ,也制定了抗震设计标准 ,都政府依据其标准 ,在努力强化配管类和除害设备等的安全性的同时 ,还应按照东京建筑、人口过密的特殊性 ,进行高于法律规定的细致指导。

为了确保震灾时的安全性 ,东京消防厅依据《东京都震灾对策条例》 ,确认企事业单位防灾计划编制情况 ,在没有完成时指导其完成。

(2)加强净水工厂氯气设备的整治

对于都政府管理的净水工厂的氯气设备 ,为了防止氯气泄漏造成二次灾害 ,将用于消毒的液化氯改为安全性高、操作容易的次亚氯酸钠。

2. 毒物与剧毒物使用设施

对于毒物与剧毒物产生的危害为了防患于未然 ,都健康局除了对于毒物与剧毒物使用设

施实施现场检查外 ,还对举办讲习会、严格执行维修检查、事故发生时的对应措施及定期实施防灾训练等给予指导。

为了确保震灾时的安全性 ,东京消防厅依据《东京都震灾对策条例》,确认企事业单位防灾计划的完成情况 ,如未完成将给予完成指导。

为了防止在学校发生毒物与剧毒品灾害 ,要使所有公私立中小学都了解含有下述内容的“关于加强学校化学实验室等药品保管场所的地震对策”(公立学校由都教育委员会负责 ,私立学校由初等学校协会及中学高等学校协会负责) ,努力防止事故的发生。

3.放射线等使用设施

对于放射线使用设施 ,国家(文部科学省)依据“关于防止放射线同位素等放射线故障的法律” ,对有关 RI(放射性同位素)的使用、销售及废弃等的安全体制进行了整治 ,除了通过实施现场检查强化安全保证以外 ,无论是平时还是震灾发生时 ,都通过各种安全预防对策建立起监视体制。具体对策见表 9-12。

表 9-12 放射线使用设施安全化对策

机构名称	安全化对策
都健康局	对于都内所有使用放射线同位素的各医疗机构 ,要依据医疗法 ,对使用放射线同位素的人员及责任人实施教育 ,进行放射线泄漏的测定、污染排水管理及采取防止污染扩散对策 ,以期在防止放射线事故方面做到万无一失 但是也应考虑到地震时由于容器破坏引发的灾害。为此 ,在都内的 104 所 RI 使用医疗机构(2002 年 4 月至今 98 所医疗设施、3 所诊疗所设施、3 所卫生检查所设施) ,组成 4 人一班的 RI 管理测定班 ,当灾害发生时将人身伤害控制在最小限度内 ,并通过放射线泄漏测定、设定危险区域及禁止入内等措施 ,努力消除地区居民的不安心理
都产业劳动局	对于产业技术研究所的放射线使用设施 ,依据放射线故障防止法有关法令的规定 ,除了对个人管理、设施与线源管理及环境测定等实施严格的放射线管理外 ,作为保护市民不受放射线侵害的事业 ,还将继续实施环境放射能的定时定点观测 根据消防计划进行自卫消防训练及防灾检查 ,实施对备品与器具更新的不燃化对策 ,通过定期联系会取得地区居民的理解与合作
都有关各部局	为了研究对于 RI 造成的环境污染与遭受辐射灾害及医疗、职业上的辐射灾害等放射线障碍的对策 ,就设置 RI 对策会议、加强监视体制、法制问题及灾害时的安全对策等问题进行协商 ,根据需要在要求国家有关省厅加强监视指导体制的同时 ,各有关局分别推进各自的 RI 对策
东京消防厅	为了确保震灾时的安全性 ,依据《东京都震灾对策条例》,确认企事业单位防灾计划的完成情况 ,未完成时给予指导

4.危险物运输的安全化

在大量运输石油类及高压气体时 ,虽然已经对运输车辆在防止翻倒和坠落的责任、警戒标识、灭火器等防灾器材与器具等的携带责任进行了种种规定 ,但是今后还将由有关政府部门每年定期实施路上监督管理。对于装载危险物的车辆 ,在常置场所实施进场检查 ,对构造设备等进行彻底的保安和管理。

此外 ,还实施设想的运输车辆故障训练 ,努力提高保安意识。

有关机构的安全化对策如表 9-13 所示。

表 9-13 危险物运输的安全化对策

机构名称	安全化对策
都健康局	①对于运输毒物与剧毒物品的车辆进行路上检查及在物品聚集场所进行监视,指导和监督管理是否符合法令标准的规定 ②对申报的毒物与剧毒物品运输业人员的毒物与剧毒物品运输车辆进行彻底检查 ③确立与有关机构的联络通报体制
东京消防厅	①对于油罐汽车适当实施进场检查,对于结构、设备等要加强指导以符合法令标准的要求。进行指导时,要与邻近各县保持密切联系,进行安全指导 ②对于利用铁道罐车运送危险物品,要依据震灾对策条例,遵守各企事业单位制定的防灾规划 ③对于利用罐车运送危险物品,为了减轻装卸工作中的伤害,对具有接收设施的企事业单位,要加强各种对策的指导 ④即使是对于危险物运输车辆,也同样适用于油罐汽车的规定,实施现场检查,推进安全对策 ⑤确认“危险物运输或运输中事故时的措施与联络用资料(黄卡)”的车辆装载,推进使用
警视厅	①研究、整治运输危险物车辆的通行路线 ②对危险物运输车辆进行路上检查,推进指导监督管理 ③确立有关机构的联络通报体制
关东经济产业局	①为了对应高压燃气运输上的灾害,应指导高压燃气的制造、销售及运输人建立高压燃气地区防灾协议会,以进行自主的防灾预防对策 ②通过制定高压燃气保安法,让运输者制定对于高压燃气的移动通路、紧急情况时的措施及车辆携带的防灾器材等内容的运输计划书,在确认其内容的同时,指导其要努力遵守计划书的内容,确保安全
第三管区海上保安本部 (东京海上保安部)	对于东京港内的办理危险物的码头与企事业单位的保安工作,要与有关机构保持密切联系,采取如下措施 ①根据港则法第 23 条规定,对于要在东京港装卸危险物(含放射性物质)批准时,在确认其内容的同时,还要指导其努力遵守法令,确保安全 ②对于装卸危险物的码头、企事业单位及装载危险物的船只,要进行随时的码头检查及现场检查,检查防灾器材及彻底的防火管理指导 ③设置东京港油防除协议会,实施定期防除训练,确立自主防灾对策,努力提高保安意识
JR 货物	①对于铁道罐车(含私有车),在根据罐车设计标准,确信安全性万无一失的同时,加强检查体制。对于私有罐车,要对该车所有者进行有关安全性的指导 ②对于石油等危险物的办理与运输等,除了有 JR 货物运输规则、货物运输手续、货物运输条款的规定外,还要依据消防法的精神,对于确保安全性给予注意,努力防止灾害 ③对于火药类、高压燃气、放射性物质、毒物及剧毒物等危险品的运输,要依据《火药管理法》、《高压燃气保安法》、《毒物及剧毒物管理法》、《货物运输手续》、《营业办理手续(规程)》、《放射性物质车辆运输规则》等的规定,在安全运输和办理等工作方面,努力防止灾害 ④努力把握部外有关机构、有关公司等的应急处理能力,确立紧急情况时的合作体制和应急处理体制 ⑤对于公司员工,在对货物特性、对人体有害程度、事故时的处理防法、灭火方法、部内外的联络方法、罐车构造等进行教育指导的同时,还要实施 1 年 1~2 次以上如下训练:火灾预防月的灭火训练及避难诱导训练,装载危险物的罐车在事故时的联系及脱轨修复训练,参加有关防灾机构举办的防灾训练

第五节 日本交通系统防灾减灾技术

一、道路及交通设施的安全化

1. 道路设施

(1) 设施现状及安全对策

① 道路总长。日本的道路情况见表 9-14。

表 9-14 道路设施情况

机构名称	道路总长(km)	道路设施等的状况
都建设局	2 243.7	桥梁 1 220 座 ,过街桥 675 座 ,步行桥 104 座
都港湾局	70.1	桥梁 17 座
关东地方整備局	238.3	桥梁 228 座 ,人行过街桥 250 座
日本道路公团	56.9	东名高速公路、中央车道、关越车道、第三京滨道路、京叶道路、16 号国道、东京外环车道
首都高速道路公团	178.8	占整体 80% 以上的高架构造
区市町村	20 956.9	
合 计	23 753.7	

② 抗震性与设施的安全性。抗震性与设施的安全性对策见表 9-15。

表 9-15 抗震性及设施的安全对策

机构名称	抗震性与设施的安全对策
都建设局 都港湾局 关东地方整備局 日本道路公团 首都高速道路公团 区市町村	关于道路的构造物 ,依据“桥、高架道路等的新建及加固时的措施”(建设省道路局 :1995 年 5 月)和据此修订的“桥、高架道路等的技术标准”(建设省道路局长、都市局长传达 :1996 年 11 月)及“道路桥规范”(日本道路协会 :1996 年 12 月)根据地质、构造等的状况 ,实施强化安全性的对策 ,以免发生落桥或倒塌事故 ,即使是对于兵库县南部的地震 在汽车专用道路的隧道、高架桥等处 ,要设置紧急出口 ,以使司机等人在发生灾害的紧急情况下 ,可以安全逃生

(2) 事业规划

各机构的事业规划如表 9-16 所示。

表 9-16 各机构的事业规划

机构名称	事业规划
都建设局	① 已有桥梁的加固 ② 隧道的防灾对策 对于开凿构筑道路隧道的抗震加固 ,依据 1996 年的防灾总检查结果采取必要措施 ,依次进行广播再放送设备的整治
都港湾局	震灾时 ,在顺利展开避难、救助和消防活动的同时 ,还要优先实施道路隧道的抗震加固等工作 ,在都和相邻县市之间建立起广泛的相互支援体系

机构名称	事业规划
关东地方整備局	通过对所管设施的事前检查,对于需要采取震灾措施的桥梁,按照紧急程度依次进行整治。并根据阪神、淡路大地震的经验,对需要加固的桥梁采取措施。为了维护道路构造、确保通畅的道路交通,需要进一步实施管理区间内共同管沟的震灾对策
日本道路公团 首都高速道路公团	(1)加强高架桥的安全性 ①桥基的抗震对策(从1995年开始用3年时间,用钢板衬砌等方法加固) ②防止落桥系统及进一步强化支撑部分的结构(支撑桥桁架的基座) ③对液化状地基产生的地基流动采取措施 (2)构筑地震时的信息收集和传达系统 ①构筑地震测量系统 ②整治通信网 ③强化电力支持 (3)地震发生时客人的安全对策 ①充实对客人的信息传达 ②完备避难与诱导设施 ③对司机等的处理方法进行宣传 (4)道路构造物、管理设施的经常性检查 (5)对灾害时的信息收集与传达所必需的设施做经常性检查
区市町村	对于区市町村所管理的道路,在强化抗震性能的同时,进行必要的防灾设施的整治

2. 铁道设施

地震发生时,铁道设施可能会由于设备故障或者安全装置的动作造成列车停止运行,导致乘客发生混乱,因此各铁道机关正在进行设施强化与防灾设备的整治。

为了防止震灾造成列车事故,铁道事业者正在推进对设施等的改良整治,确保人身安全及运输通畅。

(1)抗震性与设施的安全对策

铁道事业者为了确保列车运行安全,正在努力提高线路设施等的抗震性能,制定设施的安全对策。具体对策如表 9-17 所示。

表 9-17 铁道抗震性及安全对策

机构名称	抗震性的标准与安全对策
铁道各机关	构造物依据《关于已有铁道构造物的抗震加固紧急措施》(1995 年 7 月运输省通知)及《铁道构造物等设计标准(抗震设计)》(1998 年 12 月运输省通知),采取适当的措施

(2)今后的事业计划

各机构今后的事业规划如表 9-18 所示。

表 9-18 各机构的事业规划

机构名称	事业计划
都交通局	①对于已有构造物实施紧急抗震工程。今后参考《铁道构造物等设计标准(抗震设计)》,为确保已有构造物的安全性采取相应措施 ②作为设备方面的改良工程,实施车站等的防灾设施的改良与整治
JR 东日本	①采用防灾信息系统,进行信息的实时处理,建立可以迅速防护列车的体制 ②根据“运输省铁道运输抗震构造研讨委员会”的咨询,对于需要抗震加固的构造物,实施加固工程 ③完善司机、指挥之间的信息联络设备 在完善列车紧急停装置的同时,为了能迅速、准确地进行停后的运行开始指示、报告列车损坏情况,司机与指挥之间应配备无线信息联络设备
JR 东海	有阪神淡路大地震的经验,突出了大规模灾害等紧急情况下的危机管理的重要性,以强化体制 ①强化土木构造物的抗震 ②强化指挥所 ③强化通信手段 ④强化电气设备 ⑤强化适应体制
东武铁道	①建筑物要充分考虑到设计上的抗震性,对于因破旧而需要加固维修的设施,要继续调查,根据需要实施更换加固维修。对于软弱地基、地基因及其他各种环境变化,也要特别注意 ②其他在进行高架铁路、增设线路工程时,同步进行建筑物更新和强化抗震性工作
东急电铁	①对于轨道及建筑物要定期检查,如果是为了保持功能需要,要立即制定维修改良计划 ②对于抗震加固工程,要选定应该紧急加固的高架桥的桥柱及开凿隧道的中柱,实施抗震加固
京成电铁	①作为立体交叉事业,正在进行押上至八广间越 1.5 km 的工程 ②对于已有铁道构造物,有维修需要的在维修之后,还要根据《铁道构造物等设计标准(抗震设计)》,实施加固
京王电铁	①本公司办公楼、车站建筑 根据 1 月 1 次的巡检及 1 年 1 次的定期检查制度,实施检查 对于建筑物的位置结构,依据《建筑标准法》及其他有关法令,确认抗震性的安全 ②轨道、架线 (1)线路巡检:主线 2 天 1 次,岔线 1 月 1 次,分岔器 10 天 1 次 (2)对于构造物,每 2 年进行 1 次以上的检查 3. 高架桥、填土部分 高架桥的结构应是安全的抗震设计,原则上应按可以抗相当于气象厅震度级别 6 级的地震考虑 填土部分,对于容易发生斜面滑坡、崩塌、下沉等情况的特高筑堤,应设置副堤(平衡填土)
京滨急行	已有铁道构造物抗震加固工程。根据运输省有关对于已有铁道构造物中抗震力不足的高架桥柱等进行抗震加固工程的通知,对重点部位进行施工
西武铁道	1. 车站建筑、事业所 ①根据 1 年 1 次的定期检查规定,实施检查 ②对于建筑物的位置、结构,依据《建筑标准法》等有关法令,确保抗震性能上的安全 2. 其他构造物 根据定期检查的规定,对构造物进行健全调查,按照需要进行维修,强化功能
小田急电铁	考虑到各构造物的抗震性问题,进行斜面加固工程等防灾安全措施 作为与已有铁道构造物有关的抗震加固措施,实施如下工程: ①刚性框架高架桥的桥柱加固工程 ②各桥梁等加固工程(防止落桥工程)

机构名称	事业计划
营团地铁	1. 车站建筑、轨道、构筑物及架线 ,依据其各自的实施标准进行维修检查 ,并依据各设施的检查结果 ,当有需要维修的工程时 ,进行维修加固 2. 主要改良工程 ① 强化轨道 ② 桥梁的改良 ③ 隧道的改良 ④ 防灾防护设备的设置和改良 ⑤ 联动装置的设置和改良 ⑥ 自动列车控制装置的设置和改良 ⑦ 运行管理装置的设置和改良 ⑧ 通信设备的设置和改良 ⑨ 信号保安设备的设置和改良 3. 事故用电源设备 对于未设置事故用电源设备的车站 ,应配合车站的大规模改良工程设置此设备 4. 防灾管理室 在进行大规模车站改良时 ,推进防灾管理室的设置
东京单轨	① 依据长期规划 ,对钢结构构造物实施定期油漆 ② 行混凝土构造物的调查检修 ③ 对电线安装的支撑五金件进行定期检查和维修 ④ 实施防止钢桁架脱落措施 ⑤ 进行广告板等坠落物的调查维修
百合鸥线	对线路的延伸部分(有明至丰洲之间) ,依据 1995 年 7 月的运输省通知“关于当前铁道新建构造物的抗震设计措施”、“关于阪神淡路大地震引发的铁道构造物修复设计的特别说明”、“关于当前新建构造物的抗震设计参考资料”及“道路桥规范(1996 年 12 月版)”等技术标准进行设计与施工
北综开发铁道	根据 1995 年 5 月的建设省通知“关于当前新建及加固桥梁、高架道路的措施”及 7 月运输省通知“关于已有铁道构造物的抗震加固紧急措施” ,在进行支撑柱等的抗震调查时 ,根据需要实施加固
临海高速铁道	第 2 期建设要依据抗震设计 ,对于各种设备要强化防止渗水的设备和充实防灾设备

3. 空港设施

空港作为震灾时的生命救助和救援物资的运输基地 ,承担着极其重要的作用 ,因此需要在大地震时将破坏控制在最小限度内。

为此 ,各机构都要加强空港设施的抗震性和推进防灾设施的整治工作 ,确保人身生命安全与顺利展开应急活动。

设施现状如表 9-19 所示。

表 9-19 空港设施现状

机构	设施名称	基本设施	附带设施
东京航空 空港局 事务所	东京国际空港	空港占地面积 1 271 hm ² 跑道 新 A 3 000 × 60 m B 2 500 × 60 m C 3 000 × 60 m 停机场 154 机位	航站楼(不含国际线 292 378) 停车场 (可停 5 262 辆) [航空保安设施] 地上着陆诱导设施、仪器着陆诱导设施、照明设施、标识设施、消防车、急救医疗作业车
	东京都调布飞机场	空港占地面积 约 39 hm ² 跑 道 800 m × 30 m 停 机 场 96 机位	航站楼、机库其他设施 [航空保安设施] 管制事务所、VHF 对空无线设备
都 港 湾 局	东京直升飞机场	空港占地面积 14.7 hm ² 跑 道 90 m × 30 m 停 机 场 38 机位	管理事务所、管制事务所 [航空保安设施] 对空通信设备、航空标识设备、夜间照明设备、自备发电设备、消防车
	大岛空港	跑 道 1 200 m × 30 m 停 机 场 3 个泊位	航站楼、管制事务所 [航空保安设施]
	三宅岛空港	跑 道 1 200 m × 30 m 停 机 场 3 个泊位	航站楼、管制事务所 [航空保安设施]
	八丈岛空港	跑 道 1 800 m × 45 m 停 机 场 3 个泊位	航站楼、管制事务所 [航空保安设施]
	新岛空港	跑 道 800 m × 25 m 停 机 场 3 个泊位	航站楼 [航空保安设施]
	神津岛空港	跑 道 800 m × 25 m 停 机 场 3 个泊位	航站楼 [航空保安设施]

二、紧急运输

1. 完善紧急运输网络的基本想法

- ① 紧急运输网络将指定基地与其他县级指定基地相互之间联系起来；
- ② 根据震灾时运输通路应该发挥的功能，建立第一级、第二级、第三级的紧急运输网络；
- ③ 为了谋求运输通路的多功能化，建立涉及陆、海、空、水上、地下的运输网络；
- ④ 为了保证紧急运输的实效性，力求实行与警视厅交通管制的“紧急交通路”的整合；
- ⑤ 为了保证紧急运输的实效性，力求实行与优先进行道路障碍物清除及应急修补的“紧急道路障碍物清除路线”的整合。

2. 紧急运输网络的分类

紧急运输网络的分类如表 9-20 所示。

表 9-20 紧急运输网络的分类

分 类	目 的	说 明
第一级紧急运输网络	连接都与区市町村本部之间及连接都与其他县之间	连接担当应急对策中枢的都本厅舍、立川地区防灾中心、区市町村厅舍、运输道路管理机关及重要港湾、空港的运输通路

续表

分 类	目 的	说 明
第二级紧急运输网络	连接第一级紧急运输道路与进行救助、医疗、灭火等工作的主要初动对应机关	将第一级紧急运输道路与放送机关、自卫队、警察、消防、医疗机关等主要初动对应机构、生命线机构、直升机起降场候选地等连接起来的运输通路
第三级紧急运输网络	主要进行紧急物资运输基地之间的连接	将卡车站、车站等大区域运输中心、储蓄仓库与区市町村的地区内运输基地等连接起来的运输通路

3. 紧急运输网络的指定基地(不包括岛屿部分)

紧急运输网络的指定基地(不包括岛屿部分)如表 9-21 所示。

表 9-21 紧急运输网络的指定基地(不包括岛屿部分)

应急对策活动的种类	指定基地的种类		场所数	功能
本 部	都本厅舍等区市町村本厅舍	①本厅舍、立川地区防灾中心	2	①
		②区市町村本厅舍 53	53	"
运输道路管理等	道路管理等机构	①关东地方整備局、国道工程事务所 2	3	①
		②警视厅	1	"
		③都建设事务所 12	12	"
		④日本道路公团东京管理局西局	2	"
		⑤首都高速道路公团管理部 2、保全部 2(* 1) 维持事务所 6(* 2)、设施管制所 2(* 1)	8	"
	铁道管理等机构	铁道本社 12、JR 货物关东支社、东京营业支社 2(* 1)	13	"
	空港管理等机构	①东京都航空局(* 1)、空港事务所 2、空港工程事务所(* 1)	2	②
		②都东京都调布机场管理事务所(* 1)、东京港管理事务所直升机场	1	"
	港湾管理等机构	东京港管理事务所、防灾事务所、建设事务所	3	"
	河川管理等机构	①荒川下流工程事务所	1	"
		②都建设事务所	*	"
放 送	放送机构	放送局 14	14	②

续表

应急对策活动的种类		指定基地的种类		场所数	功能
主要 初 动 对 应	自卫队	自卫队	①陆上自卫队驻地 9 ②航空自卫队基地 2(* 1)	9 1	② "
	警察	警视厅	①警视厅(* 1) ②警视厅多摩防灾基地综合厅舍 ③机动队 9(* 1) ④特课车辆队 ⑤汽车巡逻队 4(* 2) ⑥交通机动队 10(* 10) ⑦警察署 96	* 1 8 1 2 6 96	② " " " " " "
	消防	东京消防厅	①东京消防厅 1 ②东京消防厅警防部多摩指令室 1 ③消防方面本部、训练场 19 (* 2) ④消防署 80 (* 6)	1 1 17 74	② " " "
	医疗	医院等	①灾害时开启对象医院 ②日本红十字东京都本部	122 1	② "
		医药品等 储蓄仓库	①立川地区防灾中心(* 1) ②储蓄仓库 10 ③都药剂师会医药品管理中心 33(* 15)	* 10 18	② " "
		血液中心	①日本红十字东京都支部血液中心 6 ②献血供给事业团 6(* 5) ③都药剂师会 15 ④都立医院 13	6 1 15 *	② " " "
		保健所等	保健所、保健中心 65	65	②
	生命线	电信电话	NTT 东日本、KDDI	2	②
		电 气	东京电力	1	②
		燃 气	东京燃气	1	②
		自 来 水	水道局支所 7	7	②
		下 水 道	下水道局管理事务所 8	8	②

续表

应急对策活动的种类		指定基地的种类		场所数	功能
运 输 基 地		陆上运输基地	①立川地区防灾中心(※1)	*	③
			②卡车车站 4	4	"
			③都中央批发市场 7	7	"
			④高速道路 PA、SA(首都高 14、中央高速 2)	16	"
	大 区 运 输	车 站	①JR 东日本 25	25	③
			●山手线(东京、秋叶原、上野、日暮里、田端、池袋、新宿、涩谷、品川)		
			●京滨东北线(赤羽、蒲田)		
			●中央线(吉祥寺、西国分寺、立川、八王子)		
			●青海线(青梅)		
			●常盘线(千住、龟有、金町)		
●总武线(龟户、小岩)					
●横滨线(町田)					
●京王・小田急线(多摩中心)					
●东武伊势崎线(浅草)					
●临海新交通线			3		
②JR 货物 3				"	
(八王子、隅田川、东京货物车站)	2				
③地铁大江户线 2		"			
(清澄、麻布十番)					
	航空运输基地	①东京国际机场(※1)	*	①	
		②东京都调布机场(※1)	*	"	
	海上运输基地	③东京直升机场	1	②	
		①重要港湾(大井食品码头、大井集装箱码头)	2	①	
		②其他码头 8	8	③	
	水上运输	水上运输基地	河川等船泊场 52	52	③
	地区内运输	地区内运输基地	①区市厅村的政府建筑(厅舍 38(※38)、体育馆等 16)	16	③
			②食品等集中地 138	☆	
车辆基地		车辆基地	都交通局汽车营业所 13	13	③
储 备		储备仓库	①都厅第二厅舍、立川地区防灾中心、葛饰区政府	*	③
			②储备仓库(兼用仓库)9	9	"
其 他		抢救救助基地	①大规模抢救救助基地 12	12	②
			②医疗点附近直升机起降场 24	24	②
		其他	①火葬场 17	17	③
			②邮政公社东京支店	1	③

注 1. * 号是指在对象设施里有重复, ☆号表示根据受灾情况相应适宜的设施;

2. 表头“功能”栏中的①②③, 分别表示组成第 1 级、第 2 级、第 3 级紧急运输网络的指定基地。

三、地铁大江户线防灾网络

都营的地铁大江户线是环绕都心部分运行的地铁线,在其清澄白河车站及麻布十番车站 2 个车站都设有地下防灾设施(储备仓库等),储备有物资,以保证地铁的强大运输能力在地震时发挥支援和运输功能。这样就可以在建筑物倒塌造成地上交通阻断的情况下,能够在从下町地区到山手地区广大的区域中,迅速对受灾人员进行救援和救护的运输工作。

今后,除了都营地铁大江户线以外,还要对其他地铁线路的运输能力进行研究,努力充实支援和运输的防灾网络。

四、紧急道路障碍物的清除等

1. 紧急道路障碍物清除路线的选定

灾害时的紧急道路障碍物清除路线的选定,依据如下标准进行：

- ①进行紧急交通通路等交通管制的路线；
- ②紧急运输网络的路线(紧急运输道路)①；
- ③与避难场所连接、用于应急对策活动的道路路线；
- ④上述①～③项,原则上应是宽度在 15 m 以上的道路路线。

2. 紧急道路障碍物的清除作业准备情况

①紧急道路障碍物的清除路线作业分工见表 9-22。

表 9-22 紧急道路障碍物的清除路线作业分工

分工机构	分工路线			主要路线名称
	道路管理者	路线数	路线总长(km)	
都建设局 都港湾局	都	213	1 255	【都道】环线 7 号、环线 8 号、芝新宿王子、新宿青梅、御徒町小岩、练马所泽、府中町田、其他
	区市町村	494	244	
	小计	707	1 499	
关东地方 整備局	国家	12	238	【国道】1 号、4 号、6 号、14 号、15 号、16 号、17 号、20 号、246 号、254 号、357 号、298 号
日本道路 公团	日本道路公团	8	66	东名高速路、中央车道、关越车道、第三京滨路、京叶路、国道 16 号、东京外环车道、圏央道
首都高速 路公团	首都高速 路公团	18	178	【首都高速路】都心环线、中央环线、1 号上野线、1 号羽田线、2 号目黑线、3 号涩谷线、4 号新宿线、5 号池袋线、6 号向岛线、6 号三乡线、7 号小松川线、9 号深川线、11 号台场线、川口线、湾岸线、八重洲线、神奈川 1 号横羽线
合计		745	1 981	

②要进行紧急道路障碍物清除作业,表 9-23 中的有关机构及有关行业要确立有机的、行动迅速的合作体制,共同处置。当障碍物有可能倒塌在道路上时,包括法规上的处置在内,由有关机构协议处理。

同时,充实包括编制作业手册在内的准备工作。

另外,根据受灾规模及情况,知事可以要求自卫队支援。

表 9-23 紧急道路障碍物清除

机构名称	实施内容
都建设局 都港湾局	依据日本道路建设业协会、东京建设业协会、东京都中小建设业协会、西多摩建设业协会组合、南多摩建设业协会及北多摩建设业协会等的协定,实施清除道路障碍物的工作

①紧急运输道路:是指与高速汽车国道、一般国道及与此相连的干线道路,并且这些道路与知事指定的基地(指定基地)相连,或是指定基地相互连接的道路。

机构名称	实施内容
警视厅	为了确保紧急交通道路的畅通,在各警察署及交通机动队组织抛锚车辆对策班,除了排除抛锚车辆的故障外,还协同道路管理人员及有关防灾机构,清除道路上的障碍物
关东地方警备局	调查道路上的障碍物情况,制定清除对策,配合有关机构,实施所管道路上的障碍物清除等工作
日本道路公团	调查道路上的障碍物情况,制定清除对策,配合有关机构,实施所管道路上的障碍物清除等工作
首都高速道路公团	调查残置车辆及道路上障碍物的情况,制定清除对策,配合有关机构,实施所管道路上的障碍物清除等工作

第六节 东京港的地下综合管廊

日本东京临海副都心是东京的七大副都心之一,位于东京港区,服务范围包括青海区、有明南区、有明北区和台场区,占地面积共 4.42 km²,现作为东京的一个文化娱乐区,有娱乐、公园、科教展示,就业人口 7 万人,居住人口 4.2 万人,另外每天还有上万人在此游览观光。临海副都心生活服务设施周到,市政基础设施齐全,上下水、供电通信、燃气、暖气和垃圾收集系统连接到每座建筑,当地市政管道有 10 种之多。为追求市政管道高效运行、安全管理,除雨水管道以外,其余 9 种管线的干管都被纳入称为地下管线共同沟的地下综合管廊敷设,统一建设、统一管理,成为与现代城市匹配、能充分满足城市需要的市政工程。

1. 管线共同沟的基本形式

临海副都心的管线共同沟总长 16 km,根据敷设管线的数量种类有 5 种断面形式。标准断面的主管沟宽 19.2 m,高 5.2 m,空间宽敞,管道间有 1~2 m 的净空,方便巡视和维修。可敷设的管线有:供水管、中水管、污水管、配电线路、电话通信线路、数据通信线路、供热管道、供冷管道、燃气管道和垃圾输送管道。各种管线都有明确的位置,做好安全防护并保持与其他管线的距离。管沟还留有一些待敷设管道的平台,为未来建设管线做好准备。

2. 管线共同沟的运作

临海副都心的管线共同沟与城市其他市政设施共同形成一个生态经济的良性运行系统。

进入共同沟的城市污水通过污水压力管输送到污水处理厂,污水输送采用接力方式进行,污水干管沿线设有若干污水加压泵房,同时也是污水收集站,街区的污水重力汇入污水收集站后,由污水泵打入共同沟的污水干管,经过几千米到下一个污水加压泵房,汇集下一站污水后再次加压,几次接力加压后送到污水处理厂。污水经过处理达到中水水质标准后,再由共同沟的中水管道回输到临海各处,用做景观、绿化、道路及冲厕等使用。

城市供热和供冷都是通过共同沟的热冷水管输送的,供热水管为 2 根管径 800 mm 的管道,供冷水管为 2 根管径 1 200 mm 的管道,冷热源大部来自垃圾焚烧厂,通过垃圾焚烧热量转换得到。临海副都心产生的垃圾通过当地垃圾焚烧处理厂就近处理。垃圾也是通过管道输送的,垃圾输送管道直径 600 mm,以真空抽送方式运行,垃圾在管道中的运送速度达到 25~28 m/s,从垃圾投入点直送垃圾焚烧处理厂。燃气管道设置在一个封闭的管沟中,以防泄漏的燃气爆炸损害其他管线。

3. 管线共同沟的管理

管线共同沟运作全部信息化管理 ,管沟每一个出入口和管沟中都装设了大量传感器和探测器 ,管线的运行状况由传感器实时监视 ,各种情况即时反映在主控室 ,各种管线每一段的运行情况一目了然。另外 ,人员或动物一进入管沟马上就会被发现 ,并标明其所在位置。

管线共同沟的工作环境是自动监控的 ,一旦上下水管道发生泄漏、管沟进水或者沟内空气含氧下降 ,共同沟的抽水泵或排气系统会自动启动。据称整个共同沟光抽水泵就安装了 1 010 台。如果其他管线出现问题 ,也有相应措施和预案 ,管理人员可以按照预案采取措施。

管线共同沟的照明系统非常完备 ,沟内的照度足以满足检修的要求 ,燃气管沟的照明灯具都是防爆的。各种管道设置均采取了防地震措施 ,管道采用柔性接口 ,管道固定有一定的震动余量。其他如各种安全标志也很完善。

4. 管线共同沟的建设

临海副都心的管线共同沟设计周期 2 年 ,全部设施建设周期 4 年 ,管沟建设周期不到 2 年。

共同沟采用开槽方式建设 ,设在道路下方与道路平行 ,沟顶距地面 5 ~ 6 m。施工时先在管沟基槽两侧打下十多米深的钢板桩 ,形成一个施工槽 ,针对当地液化土地质条件采取地基处理措施 ,稳定管沟基础 ,然后挖槽并使用钢管支撑两侧钢板桩 ;接下来浇筑管沟钢筋混凝土构架 ,回填固定管沟构架 ,敷设安装沟内各种管线 ,最后再建设地面设施。

临海副都心的管线共同沟从断面规格、管沟长度和敷设的管线数量来说都是目前世界最大的。工程总造价 32 亿美元 ,平均每公里管沟 2 亿美元 ,每年还需维修管理费 370 万美元 ,是一项高投入工程。但是管沟的作用、效能也是巨大的 ,安全可靠性非常高。

表 9-24 管线共同沟标准断面段可敷设的管线

管线名称	数量	规格等级
给水管道	4 条	不同规格
中水管道	3 条	不同规格
污水管道	4 条	不同规格
输配线路	3 回	22kV、6kV
电信线路	若干条	
燃气管道	1 条	400 mm
热水管道	4 条	2 × 800 mm + 2 × 400 mm
冷水管	2 条	2 mm × 1 200 mm
垃圾管道		2 mm × 600 mm

第七节 中国香港写字楼消防安全需求的调查研究

在过去的几年里 ,随着美国世贸中心(WTC)的“9·11”事件以及其他众多大火灾难的发生 ,包括在中国香港特别行政区发生的嘉里大厦火灾和地铁纵火事件 ,人们开始关注消防安全保

障问题。香港大多数建筑属于高层建筑,其中有些是非常高的标志性建筑,高达 400 m,甚至有些住宅建筑也有 80 层。可是现有的消防规范和条例还不能有效适用于超高层或特高层建筑。遵循以下整体消防安全理念的 3 个方面可以得到适当的消防安全:①被动式建筑结构设计;②主动式火灾保护系统;③消防安全管理。

消防安全装备在新式建筑中和现有的建筑中是不同的。需要指出的是,消防规范只有频繁更新才能应付新问题的出现。新的设计也希望遵循新的规范,除非通过消防工程手段论证有利。数年前完成的建筑被那个时期的旧规范约束,要求居民更新那些消防安全装备硬件显得不太公平。例如,空间限制不能加装水箱和管道而被要求架设水喷淋系统就不可行。因此,当执行新消防条例有困难时,应用这样的消防工程手段是可以接受的。

在制定适当的消防安全装备前,首先要充分认识当前的消防安全需要。商业建筑的消防安全需要更紧要,因为里面的人员不够熟悉环境。同时,根据先前调查结果显示,瞬时人流负荷可能很高。更重要的是,香港是远东金融中心,进入内地的门户,因此,首先要研究商业建筑的消防安全,也有必要对消防规范进行调查研究。政府屋宇署基本上是根据建筑条例和 3 个规范以及消防署依据规范进行监督的消防条例来考虑被动式建筑结构设计的。以上那些消防规范只是“处方式”的,还不是“表现为本”的。

一、新型商业写字楼的被动式消防系统

正如 3 个“处方式”消防设计规范对被动建筑结构设计的规定,它们有明显的消防安全需求。

根据灭火与救援通道的规范,即通道形式规范(MOA),需要做到以下几点:

1)通道楼梯采用逃生规范(MOE)所规定的逃生楼梯。消防梯及消防员入口要对着开放区域,消防梯可伸到任何楼层,至少有一个消防梯用于避难层,消防梯要有独立的起重机,要有消防梯的大厅,大厅的照明与(或)通风的开口。

2)基础。地面任何部位 60 m 以内要有一个灭火与逃生楼梯。根据居民逃生方式规范,或称为 MOE 规范,消防需要有:

①最终安全的地点,也就是疏散至地面的开放区域;

②紧急情况下所有出口路线的人工照明;

③清楚标示所有出口门的面板;

④对着楼梯和受保护大厅的门要能自动关闭。

3)房间出口。数量与宽度设计根据房间容量,出口位置由行走距离和(或)直接距离约束。

4)逃生楼梯。宽度基于人员流量和房间容量,位置由楼梯间距与行走距离约束,梯级的高度和深度有限制。

连通所有逃生楼梯的受保护的大厅出入口。

电梯大厅连通一个未封锁的出路。

5)地下室至少有两个出口。楼梯直接连接到地面而且不要和通往地面以上楼层的楼梯相连,每一个地下室至少有一个独立通往地面的楼梯。

6)避难层。每隔 25 层有一个避难层。在扶手高度以上的开放区域,相对的两个方向有交叉通风。

根据耐火结构规范(FRC),消防需要有:

①有耐火结构的防火分隔,不同用途间的分离,超过 25 000 m³的同一用途房间的分隔,不

同占用者之间的分隔；

②耐火期(FRP)决定于房间大小及使用类型 地面以上为 1~2 小时 而地下室底层为 4 小时；

③稳定性、完整性及隔热性的标准会因不同类型的建筑因素而改变；

④距离在 1.8 m 内的相邻两建筑的外墙和房顶要有足够的耐火期；

⑤外部固定照明距离相邻的耐火性较其内部结构成分差的建筑如果小于 0.9 m 要限定火量；

⑥相邻建筑的未保护开口的距离应不小于 1.8 m；

⑦如外墙及屋顶距离相邻场所的一般分界小于 0.9 m 需限定火量；

⑧防火分区之间的分隔大厅；

⑨在不适合安装防火门的地方使用水幕系统替代；

⑩安装可燃性设施穿过墙及地板的房间要限定火量；

⑪每年通道出口都要安装抑制火势或灭火的装置(不燃物)；

⑫垂直装置包括电梯通道、逃生梯及大厅 应限定火量；

⑬如距离对面街道、邻近场所边界及其他非防火开口在 6 m 以内 逃生梯外墙不设非防火开口(如窗户)；

⑭电动扶梯周围应有 450 mm 的空置空间；

⑮垂直或水平外墙需有 900 mm 的拱肩；

⑯屋顶使用不可燃性材料建造；

⑰地下室要安装排烟通风口；

⑱连接两建筑的桥或隧道的两端需隔火；

⑲所有限火门要设置自动关闭系统；

⑳避难层与建筑其他部分之间的分隔；

㉑避难层开口侧 6 m 以内不可设无保护开口。

二、新建筑的积极防火措施

根据现行消防设备安装规范 如 FSI 规范 要求如下：

①对使用楼层大于 2 000 m² 的单独用户及短期住户的视听指引系统；

②安装防火设备(如防火窗 排烟道)的自动响应装置；

③应急发电机；

④全栋建筑及所有逃生路线的应急照明；

⑤出口标志；

⑥火警系统；

⑦消防控制中心；

⑧未能安装自动装置的地区(如厂房)应安装火灾探测系统；

⑨MOA 规范所要求的消防梯；

⑩合乎标准的轻便手动装置；

⑪安装非水自动装置以保护不适用水的居住者或行业；

⑫消防栓及水管系统；

⑬水喷淋系统；

⑭加压系统需安装在无通风口楼梯,可开窗的总面积与楼层面积的比例小于 6.25%、空间大于 $28\,000\text{ m}^3$ 的建筑,其设计火载密度可能超过 $1\,135\text{ MJ/m}^2$;

⑮空间大于 $28\,000\text{ m}^3$ 的中庭火区的静态或动态排烟系统;

⑯空间大于 $7\,000\text{ m}^3$ 的任何着火房间的静态或动态排烟系统,总可开窗的面积与楼层面积的比例小于 6.25%,设计火载密度可能超过 $1\,135\text{ MJ/m}^2$;

⑰通风空调控制系统。

三、现有建筑物的更新

有需要对现有写字楼的消防安全装备进行更新的典型例子如下:

①与现行消防规范相比,楼梯的宽度不足,因为在扩大楼梯方面存在困难;

②无大厅通向楼梯;

③对不具备水喷淋系统的旧的商业建筑安装水喷淋器;

④出口数量不足楼梯没有被封闭;

⑤对空间体积超出 $7\,000\text{ m}^3$ 并低于 $28\,000\text{ m}^3$ 的着火房间进行排烟,但是火载密度却可能超过 $1\,135\text{ MJ/m}^2$ 。

四、消防工程手段

只要在施行“处方式”规范方面存在困难,“消防工程手段”就可以用来设计消防安全装备。在新商业大厦执行以上处方式规范会遇到困难,典型的应用消防工程手段的例子如下:

①防火分区的空间体积超出规范所列明的范围;

②对具有高天花板及低可燃性火载的钢结构房间的火灾安全保护;

③延长行走距离;

④未加保护的开口离楼梯窗户不足 6 m;

⑤拱肩高度及结构;

⑥电梯门的隔热标准;

⑦受保护的大厅及楼梯的开放式维修安装;

⑧避难楼层的喷水灭火系统。

此外,在将以上处方式规范应用于更新现有建筑时也会遇到困难。典型的应用消防工程手段的例子如下:

①死角距离;

②受保护的大厅及楼梯的暴露维修安装;

③由于居住者增加、变更用途引致的楼梯宽度不足;

④未保护的开口在 6 m 以内。

所有的项目将利用消防工程手段从 3 个层面的研究来进行。然而,科学基础及工程方面的局限性必须认真考虑。

第十章 国外城市减灾信息系统

第一节 灾情与减灾信息的决策问题

1998年“国际减灾日”将主题定为“防灾与媒体”,减灾日的行动口号是“预防从信息开始”。联合国国际减灾秘书处官员强调,每年组织“国际减灾日”的目的很明确,旨在提高全球的预防文化,保证国家、城市、社区免受危害。将媒体与信息作为减灾日主题,是希望媒体成为推动防灾工作发展的重要力量。现代社会必须依赖快速、准确的信息交换。但迄今灾害信息的重要性并未引起普遍重视,大量灾情证实,能快速提供可靠信息是导致减灾决策成功与否之关键。

一、灾害中的信息与媒体

媒体、信息和公众在各国的减灾工作中都占据着重要的地位。美国在其十年减灾规划中指出,现代社会正处于宣传媒介革命的初级阶段,包括计算机、光缆系统、电话、电视以及其他的传输手段,使人们可以快速、廉价地获得各种信息,同时也促进人们的相互交流,它将有助于提高公众的减灾意识。信息共享是减灾工作不可分割的一部分。在灾害发生时,将使用多种传播渠道发布和证实紧急信息,以帮助公众对付突如其来的自然灾害以及学会如何保护自己,使灾害的损失减少到最低程度。同样,媒体的错误导向也会给社会带来不稳定的因素。如1990年在美国中部,由于宣传媒介对一次没有事实根据的地震预报大肆宣扬,致使上百万人为地震忧心忡忡,成千上万的学生停课,保险公司支付的地震保险费高达1亿美元。日本自1978年公布《大地震对策特别措施法》后,经常通过各种媒体对防震减灾进行宣传,几乎达到了家喻户晓,每年还进行防灾训练和演习,在日本公众的心目中,“防震意识”甚至超过了防病。同时日本还建立了“东京都防灾中心”,主要目的是迅速、准确地收集和处理有关地震灾害的信息,向灾害对策总部提供防震减灾的应急对策所需的信息以及为公众提供咨询服务等。然而,由于神户地区数十年来未发生过大震,有关防震减灾工作相对薄弱,公众对1995年的神户地震没有任何思想和物质准备,因此地震时在信息传递方面相当迟缓,地震5小时后,日本政府对灾情还基本不掌握,应急救援工作跟不上,加大了灾害的损失和人员的伤亡,死亡人数由最初估计预测的300人左右增至5478人,经济损失高达1000亿美元。可见,公众防震意识的提高应具有普遍性和广泛性,绝不应只限于重点防区。另外,信息快速准确的传递,也是减少灾害的一个至关重要的环节。1984年中国南海6.2级地震波及上海,由于当时公众的防震减灾意识差,致使有人跳楼,许多市民不敢回住所,尤其是发生地震后出现地震谣传,给社会和经济造成了严重的影响。之后,上海市认识到了媒体、信息与公众对防震减灾的重要性,加大了地震科普宣传和教育的力度,提高了市民的防震减灾意识。1996年11月9日,南黄海又发生了6.1级地震,上海市强烈有感,但这一次与1984年的情况不同,人们情绪稳定,神态坦然,街上车水马龙依旧。震后,上海市地震局迅速准确地提出了临震趋势意见,由市政府通过媒体及时向社会发布,对安定社会、稳定人心起到了关键的作用,大大减轻了地震所造成的影响和损

失。

无疑,媒体可为社会公众提供灾害预警、安全指导、官方声明、疏散程序、医疗救护指南、生命线状态报告和损失评估等信息。紧急广播系统归联邦通信委员会管辖,要求电台和电视台维护并测试其紧急通信设备。地方紧急事务管理人员负责为紧急广播系统收集紧急信息。由于媒体时有耸人听闻的灾害新闻报道,许多紧急事务管理人员和社会公众对新闻媒体的有效性提出了疑问。媒体趋向于描绘最糟的情况,特别强调戏剧性的情节,在灾害发生期间,散布神秘感。例如,1985年墨西哥地震发生后,《圣路易斯邮报》的标题为“墨西哥试图平息恐慌”。然而事实上,就像电视台报道的那样,大量的志愿工作在井井有条地进行。新闻媒体不恰当地偏重于灾后一段消息,特别是灾后72小时的报道,而对减灾防灾和恢复工作却报道很少。确切而及时的信息,对拯救生命和预防财产损失是必需的。新闻媒体、紧急事务行动中心以及其他官方通信系统之间的协调工作,对控制谣言和报道的有效性非常重要,并能加强地方、县、州和联邦信息官员之间的协调。与媒体的协调统一,还能改善响应工作报告的质量。此外,作为教育和预警系统的一部分,媒体也是灾后信息系统的一部分。关键在于它们必须了解到哪里去获取灾后信息以及如何检验和发布信息。

1998年中国“南北夹击”大洪水给人们留下不少经验,从科学减灾角度立头功的当属信息减灾作用,其中遥感技术为抗洪服务做出显著贡献,体现了减灾信息先行的作用。水利部遥感中心的科技人员借助当今世界上最先进的星载微波遥感卫星,将航天遥感与航空遥感技术紧密结合,在长江干流与嫩江、松花江干流洪峰出现的关键时刻,先后组织了9次大的行动,对特大洪水进行监测,并以最快的速度获取洪涝灾害遥感图像,通过多元数据综合分析,赶制洪涝灾害评估图,及时送交国家防总。仅仅2个月,他们获取星载微波监测洪水图像32万多平方千米,航空微波遥感监测洪水图像6万多平方千米,赶制卫星气象监测汛情图40多期,为抗洪抢险救灾决策提供了科学依据。许多专家也忠告有些媒体:“应少些误导。”1998年8月,关心洪灾的国人都得到一条几乎“权威”的信息,即“洪灾有利于增长”,如今公众对此表现出愈发不解:其一,“洪灾有利于增长”似乎在说水毁可以牵动增长,全国上下身先士卒,万众一心换来的抗洪胜利将顿失光彩,好像要每年多来些灾难,变堵口为扒口对经济的刺激会更大;其二,减灾指标国内迄今无科学统计法,持此观点的人不太懂城市化对灾害的巨大效应,让国家将左口袋的钱装入右口袋,事实上是无效增长,弊大于利;其三,连孩童都知道灾害是祸不是福,理论上的“弯弯绕”很难取信于民,坏事就是坏事,树立辩证的灾害观重在不应该搞误导,重在实事求是,绝不应糊弄百姓。问题在于媒体不应帮倒忙,更应慎提“人定胜天”。

二、城市减灾的发展呼唤加强信息共享

现实地说,信息化正对城市发展和公众生活产生的愈来愈大的影响力。

第一,它有助于城市规划的科学化、规范化。城市是一个庞大而复杂的大系统,规划建设时必须掌握大量城市地理信息、人文信息及有关经济信息,使其内部各个部分协调运转。城市规划工作要综合安排各项系统,统筹兼顾,相互协调,各得其所,平衡发展,使城市成为一个有机的整体,并要兼顾城市的经济效益、社会效益和环境效益,还要继承原有的文化传统,适应未来的发展,使城市发展具有连续性。由于城市规划牵涉的信息太多,搜集和处理都是异常繁杂的工作。信息产业的发展,为城市规划快速获得和处理信息提供了支持。比如城市规划地理信息系统的建立就为城市规划部门提供了先进的处理手段,成为制定区域性规划和各城市总体规划、城镇体制规划以及政府部门规划和管理城市大型工程决策的基础。最近开发成功的

城市规划地理信息系统实现了卫星影像、行政区划、铁路、公路、水系、地质、工程地质、洪水线、居民点等多个图层的图形、图像、文档、声音等信息的查询,还可将人口、经济等数据作为第三维数据,进行空间可视化分析,从而增强了城市规划与管理的科学性、准确性,提高了工作效率。

第二,对城市财富具有强大的增值作用

①运用信息技术可以使非资源转化为资源,从而创造财富,如城市风土人情、旅游景点等可以制作成精美的数据库信息上网发行,通过在线浏览实现资源转化和增值;

②可以直接出售信息产品和提供信息服务,如编制应用软件,提供系统集成;

③缩短信息的流动时间,从而创造财富,市场信息、各类供求信息在网上公开传播,使交易双方能快速配对成交,节约了库存,加速了生产制造过程,减少了在途资金,提高了生产效率和资金利用率;

④运用信息技术扩大了财富的增值空间,自动寻呼、卫星定位等通信技术使空间资源为市民所利用,使得现代经济活动得以在更广阔的空间以更为经济合理的方式进行并创造出更多的财富;

⑤信息化建设为信息产业提供了一个巨大的需求市场,促使信息产业进一步产业化、规模化,从而使社会财富大幅度增加。

第三,推动城市进一步现代化、国际化。信息产业的发展,不但可以为城市传统产业提供信息化改造的基础,使传统产业现代化,还可以为城市社区服务体系提供信息技术支持和服务,使市民日常生活日趋现代化。例如信息企业为发电厂、自来水公司、煤气公司开发的电费、水费、煤气费自动收缴系统,为医院开发的医疗保健系统等,使市民凭着几张 IC 智能卡就可以实现主动存款、付费自动扣除。有些城市的信息企业还为上述单位开发出“社区综合服务 IC 卡”。“一卡在手,信息全有”,一张薄薄的 IC 卡即能实现上述所有功能,记录有关居民的详细信息。这些信息系统、网络的建设使市民安全生活进一步现代化。随着信息化建设的日益深入,城市也逐渐变为一个大型的信息网络体系,并通过国家金桥网与国内外相连,传输着大量的原料信息、产品信息、金融信息等各类市场信息,使城市经济开放性进一步加强,并日益与世界经济融为一体,从而大大推进城市经济国际化的进程。

再如灾害状态下的城市防灾减灾要求富有创新性的安全可靠管理,它往往需要靠吸取国内外最新信息不断完善自身的水准。具体讲,对于抗震与隔震、减震要开发并推广如下技术:①高烈度地震区低造价居住和公用建筑(包括多层砌体房屋、底层框架砖房和内框架房屋等)的实用隔震减震体系和配套技术;②发展和改进隔震机构,提出降低材料和加工费的实用途径和方法;③预测在基本烈度地震和罕遇地震作用下隔震建筑的加速度和位移反应,提出相应的安全保障措施;④通过示范工程和批量推广,提出隔震建筑的设计施工要点及质量控制和维护要求,发展和完善试验检测和现场测试技术和监控,形成产业化配套技术,发展建筑隔震减震产品等。

城市灾害与救援医学研究现代城市灾害的突发性及社会性,使有着“文明恐惧症”的市民呼唤急救,呼吁及时救援。为此在城市灾害学框架中,应建立相适应的现代医学科学学科,使危重急症、灾害卫生救援工作科学化、规范化。这门新的学科即为“现代救援医学”。1989年在瑞典斯德哥尔摩由世界卫生组织(WHO)举行的“首届世界预防事故和伤害会议”提出了“安全社区宣言”。安全的生活是一项基本权利,使“人人安全”,这是基于现代城市意外伤害、天灾

人祸此起彼伏的现状,严重地威胁人类的安全生产、生活,已构成世界主要的公共卫生问题之一,并随着都市现代化而在继续恶化。灾害全球性的社会和公共卫生事业的问题,直接涉及民众的生命安全、医疗保健,其中需要有相应的以医学科学内容为主,并与相关科学结合的一门新的学科,它既逾越医学科学的界限,又跨诸多学科,彼此交叉渗透,应用面甚广。

三、中国减灾信息化决策建设的新思路

信息体系的建立,主要依托高新技术以及现代化的传输手段和计算机网络等,是领导决策、救灾应急以及公众宣传和咨询的服务系统。该体系应包括:决策系统、应急系统、救灾系统、宣传媒体及文献系统等。20世纪80年代国际上兴起了以互联网为基础的信息交流,在这种背景下,全球逐步建立了若干个以灾害信息服务、灾害紧急事务处理为目标的灾害共享系统,主要有:

①全球危机和紧急管理网(<http://hoshi.cic.sfu.ca:80/epc/index.html>),由加拿大紧急管理署主持,主要内容包括建立地球紧急准备、响应,提供减灾和恢复方面的信息;

②全球紧急管理网(<http://www.Fema.gov/homepage.html>),由美国联邦紧急事务管理局主持,主要业务包括同国际WWW系统连接,进行灾害管理、减灾、风险管理、救助搜索、灾害科研等;

③国际灾害信息资源网(<http://hoshi.cic.sfu.ca:80/hazard>),由联合国国际减灾十年办公室主持,主要开发了一个国际自然技术灾害的信息网络原型;

④拉丁美洲区域灾害准备网(<gopher://umabnet.ab.umb.edu:159/1>),由泛美洲健康组织管理,主要负责同6个拉丁美洲和加勒比国家的灾害管理机构进行联络;

⑤紧急响应联系网(<http://www.fema.gov/homepage.heml>),由美国联邦紧急事务局主持;

⑥模块化紧急管理系统,由挪威、法国、芬兰、丹麦4国共同开发,主要开发了一个包括环境信息、公众保护、在线培训的集成平台;

7)日本灾害应变系统(DRS)。

事实上,各系统已在灾害信息共享、协助政府制定减灾决策、对国民进行防灾教育、处理紧急灾情等方面,发挥了十分重要的作用。从全球范围讲,虽然各国都在积极筹备建立自然灾害信息系统,但就系统的内容来说,这些系统大致可以分为3种:一是政府部门建立的用于处理紧急灾害事务的应急管理系统;二是大学和研究部门建立的用于自然灾害学研究的信息网络系统;三是为公众提供灾害信息服务,为社会有关部门提供咨询的信息共享系统。无论哪种系统,就其基本内容来讲,都需要收集、整理大量的自然灾害基本数据。但无论从财力还是资料来源看,没有任何一个系统可以完全收集全世界所有的灾害基本数据。如果通过信息共享的方式,就可以在各系统之间进行各种形式的资料共享。

作为从事综合减灾及科技减灾十多年的科技工作者,笔者以为,在中国开展灾害信息共享有如下优势。

①对自然灾害的系统研究在我国起始于20世纪80年代末,过去的各专业部门对灾害的研究主要集中于对灾害自然现象的研究,而对于人员伤亡、经济损失、建筑损坏等则很少涉及。正是由于目前自然灾害学的研究尚处于起步阶段,因此部门分割现象较少。由于灾害具有常发性,各减灾专业部门通常都相互合作,交流信息,在客观上也减少了灾害信息的专业分割,这是我们进行自然灾害信息共享的一个有利因素。

②灾害信息共享的实现不会损害各研究单位的利益。

③对自然灾害的研究涉及社会、经济、人文、自然科学、保险、民政、政府防灾减灾决策、灾害救助等等领域,需要全社会的共同努力。因此对自然灾害的研究从一开始就是在政府支持下,许多部门合作进行的,灾害数据的收集、整理也是综合的,这是自然灾害信息共享的另一个有利条件。

④社会对自然灾害的信息需求量很大,灾害信息共享有其广泛的社会基础。

⑤目前,国内几个主要的灾害研究实体在过去的工作中已经形成了共同合作、协作研究的良好工作关系。主要的学术团体是中国灾害防御协会、中国劳动保护科学技术学会、中国环境科学学会、中国地震学会、中国气象学会、中国水利学会、中国土木工程学会、中国建筑学会抗震防灾专业委员会等。

鉴于此,笔者直言:国内应立即开展科学减灾决策信息工作,包括:①分析信息共享的文献来源及内容,完成信息共享资料的信息化过程;②灾害信息量化标准、代码及统计准则;③灾害基本数据库图示及减灾决策支持系统构想;④以互联网为中心的灾害信息网实现步骤及信息高速公路建设;⑤进一步开展灾害信息共享的信息效益评估等系统化工作。只有从灾害应急信息管理分析入手去制定预案,21世纪我们面对灾事才会实施有效控制,做到忙中不乱,急中有序。

第二节 灾害信息与媒体反应

一、印度洋巨灾 IT 有过错

2005 新年伊始,全球掀起了一场为生命和财产遭受巨大损失的印度洋海啸受灾国的援助行动。在这场自然与人类的剧烈碰撞中,发生了许许多多凄惨、震惊、神奇和令人感动的事件。

迄今为止,对于此次印度洋大海啸的相关报道为我们展现了这样一些场景:海啸来临之前,泰国海滨一座小屋里的蟑螂四散奔逃,使得一对欧洲游客不得不搬往高处从而躲过一劫;一个村庄里的渔民,牢记祖宗的遗训,在发现海水异常退却时立即向山顶逃生,最神奇的莫过于一位背负两个婴孩的印尼妇女,跟在一条大蛇的后面找到了陆地。此外,更多幸存者是靠顽强的生存意念和一点点运气才得以逃出危难。

在这场罕见的人间惨剧面前,就是这些看似传统、落后甚至有些神奇的方式挽救了许多人的生命,而人类引以为荣的现代科技竟然没有发挥其应有的作用。作为全球 IT 生产基地的东南亚诸国以及新兴的软件大国印度,对于印尼海岸发生的高强度地震都是一无所知,因此在突如其来的大海啸袭击下伤亡惨重。相比于人类的脆弱与无助,动物们却显现出高超的生存技能。在印度洋岛国斯里兰卡,海啸造成两万多人死亡,但令当地野生动物学家大感惊异的是,他们在海啸经过的地区居然没有发现一具动物尸体,“甚至连一只野兔的尸体也没有”。

事后的研究分析表明,虽然那些离地震震中较近地区的人难以幸免,但是从地震发生到海啸冲击印度和斯里兰卡海岸,中间有着长达 90 分钟的间隔。试想,如果能够及时地发布警报,那么相当多的生命完全可以逃过劫难。显然,受灾国之间缺乏地震监测及信息通报机制,是造成这一重大灾难的最主要原因。而我们知道,受海啸袭击的这些国家至少都有广播、电视和通信系统,不缺少计算机也不缺网络,总之一切现代通信设施都不缺,缺的只是对重大灾害的提防。

当然,要说 IT 在海啸面前一无用处也言过其实。灾难发生后,是手机帮助许多人及时获

得营救,是互联网迅速将灾难消息传遍世界,是DV(数码摄像机)真实地记录下一幕幕悲惨而感人的场景。据报道,海啸过后,大批幸存者急于向家人和媒体通报情况,结果使得这些国家的网吧人满为患;一些博客网站抢在第一时间发布信息,使全球顶尖的传媒集团也相形见绌;在世界各国,通过互联网和手机短信发起的慈善捐助收效巨大……

然而这一切,毕竟还是太晚了。如果在地震海啸刚刚发生以后,迅速传播防灾避难的信息,同样是利用手机和互联网,加上必要的地震与海啸的知识,结果会是另一个样子。有报道说,一个出差去新加坡的印度人,在得知印尼发生强烈地震的消息后,随即想到可能引发海啸,马上用国际电话通知家乡的人们远离海岸,从而挽救了两千多村民的生命。人们不禁想像,假如这个电话是打给一国或几国政府的,岂不是能够让更多的人及早逃生吗?

建立一套实时、高效的灾害通报机制,是预防类似印度洋海啸这样的灾难再度发生的必要手段,但从目前的技术能力来看,IT在这方面的作为依然非常有限。

举例来说,迄今在我国香港、台湾等地,依然采用“挂风球”的方式发出台风警报,而没有采用手机、网络等更加现代化的技术手段。原因就在于,这些看似高明的现代通信技术并不能更好地保证信息发布的及时、广泛和有效,而其成本却要比“风球”高出数倍。

面对重大自然灾害,IT技术更多地是在预测、监测上发挥作用。印度洋海啸的发生,给全球所有同样受到海啸威胁的国家都提了一个醒,美国、日本以及西欧国家纷纷检讨其监测及通报设施的完善性,印尼、印度等受灾国则强调要及早建立防灾机制,我国的天津等城市也在考虑建立海啸监测设施。

“亡羊补牢,未为晚也。”从本质上讲,IT技术是有能力为人类创造一个更安全、更美好的明天的,而我们也期盼着它在防止重大灾害方面发挥更大、更及时、更主动的作用。

二、发挥媒体在危机应对中的作用

1. 媒体必须在突发事件中找准自身位置

虽然中国媒体在“非典”初期表现缺位,但责任不完全在媒体本身,而在于政府对危机的重视不足。其后果是公众和国际舆论对中国媒体公信力大打折扣,继而也对中国政府的公信力以及应对危机的态度和能力产生怀疑。从“非典”事件可以看出,中国媒体由于自身的特殊属性及功能,往往消化着公众信息渠道的功能,自觉不自觉地强化了“官本位”色彩和政府功能,这是现阶段中国媒体应努力克服的体制性障碍。现在媒体已经越来越清晰地认识到,应把握自己面对不同危机的位置,解决到位、缺位和越位等问题。但必须看到,迄今我国媒体在科技新媒的报道中还有明显的缺失(如对果子狸的“封杀”与“平反”就该吸取教训)。其一,科技新闻对不同的科学试验结果、不同的学术观点,应客观、公正地报道,既应重事实更要讲辩证法。媒体应客观地报道不同的检测科研结果,不要轻易地过早下结论。不可因为少数疯狗中有狂犬病毒,就暗示大众可以放松对狂犬病的警惕。其二,面对突发的“非典”,科技新闻来不及从容思考,关于果子狸的报道几乎产生于“一夜之间”,缺少理性思维和科学解释性评述,所以很容易让公众产生误解,好像发现冠状病毒就找到了SARS的元凶,将果子狸当成“非典”病毒的宿主,误导社会大量捕杀果子狸。应该说,无论是哪一种误导,都是媒体在进行不安全的传播,都预示着中国媒体要强化科学素质,尤其要加强安全文化的自身修养。

2. 媒体报道危机事件的科学精神

(1) 灾害性突发事件的报道

灾害性突发事件是指来自自然界的人类不可抗拒的力量,即由非人为因素而导致重大事

故或自然灾害,如地震、台风、水灾、沙尘暴、火山爆发等。据统计,2002年全球共发生700起重大的自然灾害事件,比20世纪90年代的平均数字650起呈增长趋势。在我国,自然灾害因其频发性而成为“险中之险”,造成的家毁、人亡、财损的状况很严重,更为严重的是在灾害发生、发展过程中,由于政府和媒体没有及时地向公众公开信息,常使在较小范围就可以控制的灾害发展成为引起后果惨重的灾难。

2004年9月2日至5日,四川省降区域性暴雨。事后,一位工作人员说:“如果事先得到预案,我们的2名保安不会牺牲,机场的重要设备也完全能得以转移。”当问到“为何不将预报结果及时通知沿河市民”时,达州市水文局有关人士无奈地表示,国家法律规定,水文局无权独立向社会公布预测结果,这个结果只能提供给达州市防汛指挥部。截至9月16时30分,全省在暴雨洪灾中的死亡人数已增加到106人,另有25人失踪。灾害共造成的直接经济损失约35.12亿元人民币。

(2)社会性突发事件的报道

社会性突发事件是指由各种社会矛盾或人为因素导致的重大事件,如恐怖活动、战争、海难、空难、矿难、交通事故、桥塌、楼倒等重大刑事案件或重大责任事故等。近几年来,我国社会性突发事件的报道取得了很大进步,但报道的及时与公开,都是着眼于政治影响这个出发点,并不是从受众需求、信息传播的角度做出的。同时,由于社会性突发事件是牵涉到某些利害部门的人为灾难,媒体在报道社会性突发事件时感到如履薄冰、顾虑重重。有时,地方政府的阻挠成为媒体沉默的一个重要原因。

1994年3月31日晚,浙江淳安县境内千岛湖湖面发生惨案,3名歹徒登上正在航行中的“海瑞”号豪华游艇,致使船上24名台胞和8名船员、导游全部遇难。惨案发生后,由于当地有关部门封锁消息,致使海外媒体炮制了大量“推测性”新闻,一次偶发的突发性事件被描述为“有军警参与”的政治事件,海峡两岸关系陡然紧张。在港台和国外新闻界对这一案件已造成声势后,地方新闻单位才报道,长篇通信《两岸同悲愤,严法慰亡灵——千岛湖事件始末记》的播出已经是6月20日,离事发近3个月。

2002年4月2日至6日,九江市5天内4名食客在餐馆就餐致死,由于消息得不到确认,事件变得真假难辨。而九江市公安局一位负责人解释说,他们之所以没有向公众公布此事,是因为公安部规定:一般情况下,没有侦破的案件不能向外界披露。当时他们也没有向公安部报告此事,因此没有得到特别批准。无论是出于对案件侦破,还是对社会稳定考虑,公安部门都不能过早透露跟案件有关的一切情况。市民的恐慌在4月8日前后达到高潮并逐渐向周边县市扩散。九江县、湖口县等地相继传来“有人中毒身亡”的消息。有关部门给新闻单位打了招呼,“不要对此事进行报道”。

(3)俄罗斯别斯兰人质事件

2004年9月1日,俄罗斯北奥塞梯当地时间10时,20名车臣武装恐怖分子突然闯入事先密谋准备好炸药和武器的别斯兰中学,将参加开学典礼的1000多名学生、家长和教师劫为人质,其中一半为儿童。

穷凶极恶的武装恐怖分子,要求俄罗斯从车臣立即撤军,要求释放2004年6月因袭击印古什而被捕的恐怖分子。事发后,俄罗斯警察包围学校,有为数众多的北奥塞梯居民携带武器赶到现场,学校周围一时聚集约5000多人。在此后相持的50多个小时里,为数众多的驻俄罗斯国际媒体人员,争先恐后地前往报道这一重大事件。此后数日,有关别斯兰人质事件的报

道,一直成为全球舆论受众密切关注的焦点,牵动全球亿万有良知人们的心。

2004年9月3日13时,俄特种部队在武装恐怖分子的同意下,收拾被恐怖分子打死的人质尸体,恐怖分子引爆炸弹,双方发生激战,部分人质在混乱中逃离现场或被特种部队解救,13名武装恐怖分子混入人质队伍逃离,其余被全部击毙或捉获。事后,俄罗斯官方通过媒体公布,在这场劫持人质的恐怖事件中,有326人死亡。俄罗斯特种部队有十多人,在解救人质的战斗中牺牲。和遭遇重大恐怖事件一样,对别斯兰人质事件,全球的传播媒体给予莫大关注,现场的一些媒体记者表现了奋不顾身的精神,克服种种困难,进行全方位和多手段的报道。

从俄罗斯特种部队包围现场,一直到后来学校发生炸弹爆炸以及恐怖分子发生激战,最后解救人的数个阶段,全世界的受众通过各国媒体的报道,目睹了解救人质的激烈场面,一时成了声讨恐怖分子和同情被害人质的强大舆论声浪,这是别斯兰人质报道的主流和可取之处。然而,人们在总结俄罗斯解救人质沉痛教训的时候,很快发现全球媒体在这一事件报道中,存在以下极为沉痛的教训。

1)报道现场失控 由于事发突然和准备不足,人质现场最初没有实行必要的新闻管制,许多媒体记者争抢新闻,各自大显神通,为争抢新闻,有的甚至不择手段,不仅发生受伤事件,而且个别还影响了解救人质的行动。

2)报道内容失控 一些媒体随意将特种部队指挥部位置、装甲车位置、有关人员等内容向外界传播,使外围匪徒的同伙轻易获取,策划者在一定程度上得到了透明信息,使解救行动隐于被动。

3)机密信息失控 莫斯科一家报纸无意透露了北奥塞梯议长马姆苏罗夫11岁的儿子和15岁的女儿在人质当中的消息,致使恐怖分子以此向人质解救指挥部重要成员之一的马姆苏罗夫进行威胁和恫吓。

4)细节报道失控 在类似的解救人质事件中,一些细节并非可以无限制报道,一些媒体在报道中,过细展现了特种部队的作战过程和方式、方法以及经验和教训,其他恐怖分子甚至完全可以将其作为观摩资料。

5)血腥场面报道失控 一些血腥和恐怖的场面,特别是那些十分血腥的视觉场面,对众多舆论受众、特别是广大青少年的心理造成难以弥合的伤害,类似的报道无意扩大和扩散了极端恐怖活动对人心理的毁伤。别斯兰恐怖事件后,一些当地的青少年寻求自杀,便是血腥的恐怖对其心理伤害的结果。

难怪有人说,有关恐怖事件的报道既可以成为动员全社会反恐的学校,也可以成为潜在恐怖分子见习的学校。其关键在于媒体如何掌握其中的度。

在别斯兰恐怖事件的报道中,一些媒体为何无意帮了倒忙?媒体及从业人员应吸取什么教训?这是值得人们沉思的,人们应该从正确理解新闻职业精神和社会责任上寻找原因。多年来,人们对新闻从业人员的职业精神有所误解,对应有的社会责任有所忽视,商业化使新闻从业员的敬业精神发生了事实上的扭曲。人们应该看到,新闻行业是特殊的行业,对职业的纯粹热爱不等于对社会和人类的热爱。在市场经济条件下,强调新闻人员的敬业精神,往往出于“争夺眼球”的目的,仅仅是为了提高收视率、阅读率、收听率、点击率。其实,影响力是一个中性的概念,有正面的影响力,也有负面的影响力,不可将此混为一谈。

片面强调影响力,有时是受经济利益驱动,为的是利润和金钱。作为精神和文化产品的生产部门,传播媒体虽然是市场经济的一员,但是与工业、农业、服务业等产业是有明显区别的。

作为一个有社会责任的行业,媒体不能仅仅强调追求利润的职业精神、敬业精神。对媒体及从业人员来说,仅仅为了经济效益和个人名声的敬业精神,说穿了是“敬钱精神”、“敬名精神”。多年来,由于这种被扭曲的敬业精神作祟,一些媒体及从业人员在面临重大事件时,往往唯恐天下不乱。于是,好事不是新闻,坏事才是新闻,大坏事才是大新闻。但是传播媒体的社会责任,追求的是以人为本的精神,追求的是社会的道义和正义。人们应该承认与媒体的商业性质经常存有矛盾或冲突,需要经常调整。在新闻传播中,绝不能迎合人们的低级趣味,绝不能仅仅追求让受众先睹为快、先知为快、先闻为快。

(4)最大限度地体现科学性

当今世界,网络、电视、电台等媒体反应迅速,但科技报刊在时效性上处于明显劣势。为了扬长避短,在局部灾害报道当中,最大的资源是大量的专家。当快速反应媒体的记者在采访事件本身的具体细节时,一般找到相关的专家,由专家评说事件的因由。

例如,北京发生了暴雨造成的城市局部洪涝,国家的科技大报立即在要闻版显著位置刊出专家对事件的分析,配以评论《2008年,老天能否帮忙》,为北京的城市建设提出中肯意见。又如,山西繁峙事故、鸡西“6·20”矿难以及近来接二连三的重大事故为人们敲响了警钟,科技大报就这些事故背后暴露出来的问题采访专家,在总结了重大伤亡事故发生的诸多原因基础上指出,计划经济体制下的旧的安全管理模式已无法完成对市场经济的“保驾护航”。我国应积极引进和健全新的符合国际惯例的安全管理模式。科研、政府部门要协同作战,推进系统化、程序化和具有高度自我约束、自我完善的科学管理体系,如“职业安全健康管理模式”等的建立。

从2004年4月16日重庆天原化工总厂发生氯气泄漏爆炸事故造成9人死亡,到4月24日山西省运城市盐湖区中国石化总公司运城分公司半坡油库发生火灾,9天发生9起危险化学品事故,平均每天发生一起……2004年4月中下旬,《科技日报》记者就如何杜绝生产安全和公共安全存在的问题,特别是在危险品(危险化学品、民爆器材、烟花爆竹、生化制品等)的生产、经营、运输、储存、保管、使用中的事故隐患,走访了有关企业、中国民用爆破器材流通协会及公安部门有关人士,他们从有关法规、行政措施和包括舆论监督在内的社会监督各个方面提出,要从根本上缓解严峻的生产安全、公共安全形势,必须从源头抓起。

2004年4月22日,朝鲜平安北道龙川郡装有硝酸铵的列车和一辆油罐车发生爆炸。在国际、国内发生的多起爆炸案件中,人们都发现了一种农用化学肥料——硝酸铵的踪迹。甚至一些不法之徒为了牟取暴利,利用硝酸铵易购易加工成硝铵炸药的特点,支口锅就熬制土炸药。硝酸铵的使用已经受到国际社会和我国有关部门的关注。《科技日报》呼吁,切断源头必须改造硝酸铵,从源头管起必须依靠高新技术手段,介绍了含磷防爆硝酸铵生产技术,这种改性硝酸铵解决了被人私自加工成土炸药的可能。

第三节 应急信息的保障与安全发布

一、信息安全的概念和范围

1. 信息安全概述

信息安全问题伴随着信息管理的产生而产生,无论是何种形式的信息都存在着安全问题。如纸质信息存在着泄密问题,也存在着由于信息载体不耐久或者由于保管不当同样会造成信

息灭失的问题。近年来,全国信息化进程日益加快,数字信息大量产生,并从经济到文化、从工作到生活、从军事到政务等方面对于社会生活产生重要影响,因而其安全问题日益突出,并成为我们无法回避的一个重要问题。在本书中信息安全主要指的是数字信息的安全。

信息资源是国家的战略资源,围绕着信息资源的获取、使用和控制,各国展开了激烈的竞争。以美国为例,2001年1月26日,美国图书馆和信息科学委员会在《公共信息传播综合评估报告》中“强烈建议美国政府认识和确立公共信息是国家的战略资源的观念”。报告要求美国政府加强政府信息工作的组织结构,增加对政府信息的产生、传播和永久保存的投资。1998年5月美国总统发布第63号总统令,要求行政部门评估国家关键基础设施的计算机系统脆弱性,并要求对其缺陷进行修正。2000年1月美国又以总统令发布了《保卫美国计算机空间——信息系统保护国家计划V.10》,要求为美国的经济、国家安全、公共安全中的关键部门提供有效的安全保护措施。俄罗斯、英国、德国、日本、印度等国都先后指定专门机构在政府的直接领导下,进行了国家信息安全战略问题的专门研究。

目前,我国信息化基础设施建设中使用的许多硬件、软件产品的核心技术都掌握在外国人手中,在使用这些软件和硬件产品时缺乏有效管理和技术改造,同时由于标准不一、管理不严,使得信息与网络安全的防护能力很弱,许多应用系统甚至处于不设防状态,具有极大的风险性和危险性。这种情况使得我国的信息安全形势尤为严峻。

2. 信息安全的内容

从总体上说,信息安全包括3个层次的内容:①信息本身的安全;②计算机的安全;③网络的安全。

信息本身的安全指的是信息在产生、传输、使用、存储过程中不被破坏,秘密信息不被泄露,非密信息本身的完整性、真实性、可用性能够得到长久维护。这种信息存在于网络之中,也存在于没有联网的独立的计算机上,还存在于脱离计算机独立保存的特定存储介质之中。

计算机的安全指的是没有联网的独立的计算机的安全,关注的重点是避免内部人员对计算机系统造成的有意或无意的威胁,使计算机的硬件、软件能够正常运转,提供正常的服务,所处理的数据能够保密、可用。

网络的安全实际上也是整个信息系统的安全。当以计算机和计算机网络为基础的信息系统成为计算机应用的主要形式的时候,网络安全变得突出起来。保障网络安全需要对整个网络而不是网络中的某个或某些元素进行保护,需要研究的除了上述两个层次的信息安全内容外,还需要研究如何提高网络系统的软件与硬件的安全性能,防范用户(或罪犯)从外部对网络进行攻击,从而达到保证系统的运行安全与网上信息的安全。

3. 我国数字信息的中长期安全问题

目前,保障数字信息安全的工作已经引起了社会各方面的重视,国务院信息化工作领导小组已成立安全工作组专家组,国家安全部、公安部、国家保密局等职能部门也进一步加强了信息化的组织和协调分工。在国家有关部门的组织下,信息技术产业界针对信息安全问题进行了一些关键技术和关键设备的研究,如密码技术、访问控制技术、网络隐患扫描技术以及病毒、检测和清除技术等。这些安全措施和安全研究更多的是侧重于计算机和网络运行的现实的安全,对于数字信息的安全问题,尤其是对于数字信息的中长期安全问题尚未引起有关方面的重视。从国家历史、文化继承的完整性上来说,数字信息安全的长久性问题不仅关系到个人与单位的活动凭证是否得到了保存,而且也关系到一个民族和国家的历史与文化是否能够得到完

整的保存和继承。因此,本书在研究信息安全时把重点放在了数字信息的中长期安全问题。

4. 数字信息安全面临的新挑战

数字信息既有联网信息又没有联网的信息。因此,数字信息的安全既有联网信息的安全问题,又没有联网的数字信息的安全问题。20世纪80年代以前,人们认为信息安全就是保障涉密信息不外泄,采取的保障措施就是加密和基于计算机规则的访问控制。到了20世纪90年代,由于现代通信技术和计算机技术的迅速发展,旧技术的迅速淘汰,数字信息的安全面临一系列新的问题,人们的认识有了进一步的深化,信息安全问题不仅包括信息的保密,而且包括确保信息的长久的完整性、真实性、可用性。

1)保密性 秘密信息在产生、传输、使用、存储过程中不被泄露或破坏。

2)完整性 数字信息的完整性有两个方面的含义:①数字信息传达的内容是完整的,没有内容的缺失;②对信息的可靠性、合法性以及内容完整性起说明作用的信息是完整的。在档案界,这些数据通常被称为元数据。

二、影响信息安全的因素

1. 软硬件漏洞

漏洞是信息系统软硬件的缺陷(bug),由软硬件设计不周所致。客观地说,包括主机、传输介质、网络设备在内的所有硬件以及包括系统软件、应用软件、通信协议在内的所有软件都存在安全漏洞,区别只在于这些漏洞所产生的危害的频率和大小。软硬件漏洞的存在,一方面可能引发网络瘫痪、服务中断,造成信息丢失、失真。比如在1991年海湾战争期间,伊拉克从国外进口的一批打印设备中,被美国特工人员换上了含有可控计算机病毒的芯片,结果导致伊方计算机系统战争初期就全面瘫痪。另一方面,还可能给非法用户提供了入侵系统、窃取、冒充、篡改信息的“后门”,病毒、蠕虫、木马、黑客程序等非法用户的常用工具利用的就是软件漏洞。比如,2001年8月,有人通过境外代理服务器,隐藏真实IP地址等手段,利用一种经过改造的“流光”黑客软件,在国际互联网上搜索到国内一些有漏洞的网站后加以攻击,遭到其攻击的网站包括科普网站“科技之光”、武汉市武昌区政府网站、楚天人才热线、大冶市政府网站、黄石热线网站、数字重庆网站、福建某证券网站等。

2. 软硬件的差异性

信息技术的发展速度很快,产品的生命周期较短,个性化产品层出不穷,这虽然为人们形成、传输信息带来高效率,但同时也为信息的交换、共享、长期保存带来了巨大难题。如果在与其信息形成系统不同的软硬件平台上打开同样的信息,可能产生错码、乱码、无法识别等现象。以一般的文字处理软件为例,用Adobe Acrobat Reader无法打开Microsoft Word、金山WPS等其他软件生成的文件,这种现象在地理、气象、交通等专业文件中更为严重。软硬件的差异性不仅表现在不同厂商的异构产品之间,而且表现在同一厂商产品的升级前后。软硬件的差异性是造成数字信息长期真实性、完整性、可读性难以保障的重要因素之一。比如德国联邦档案馆中保存了成千上万份民主德国政府的电子文件和数据库,包括行政文件、农业文件、劳工统计文件、监狱登记册、人事文件等。由于产生这些文件的计算机系统资料已经丢失,存储介质已经过时,使得这些文件无法读出。

3. 不适宜的保存条件,包括不当的温度、湿度、光线、电磁场等

高温、高湿会缩短信息载体的寿命,强磁场则可能导致磁带消磁等。由于不适宜的保存条件对于信息安全的破坏进度一般较为缓慢,因而不易为人所重视,一旦发现,往往已经为时过

晚。

4. 不称职的管理人员

管理人员有两类：一是机构内部的信息管理人员，二是机构的主管部门人员。机构内部管理人员的不称职主要表现在两个方面：①对于信息安全保护采取消极的、不作为的态度，包括对文件的形成不予控制，在文件办理完毕后不予归档，对存储、传递和利用信息的权限不予设置，对信息管理过程不予跟踪和审计，对误操作不予纠正等；②采取了不科学的管理方法，包括对信息的组织、整理不当，对存储、传递和利用信息的权限设置不当，在电话中泄露系统密码，随意丢弃草稿、作废介质，信息安全的保护过分依赖特定个人等。主管部门的不称职也表现在两个方面：①不作为，包括没有为有关机构在信息安全保护方面制定政策、标准，没有履行指导、信息服务等职能；②宏观管理不科学，包括制定了不适用的政策、标准，推荐了不恰当的技术和方法。

“三分技术，七分管理”，不称职的管理人员是不可忽视的信息安全威胁因素。

5. 天灾、人祸

天灾是指不可抵抗的自然环境灾难，比如地震、洪水、冰雹等。人祸是指不可抵抗的人为灾难，比如恐怖袭击、纵火等。天灾、人祸的发生，可能对信息及其生存环境造成难以弥补的损失，甚至是毁灭性的影响。据报道，“9·11”事件之后，一些位于美国纽约原世贸大楼的公司倒闭，其原因并不是办公设备、办公人员的逝去，而是公司的信息资料毁于一旦，无法恢复，而这些信息资料是公司的无形资产，是公司得以存在和发展的基本条件。据 Gartner Group 的调查数据表明，在经历过大型灾难或长时间系统停运的公司中，有 2/5 的公司再也未恢复运行，而在其余的公司中，有 1/3 的公司在 2 年内破产。

6. 机构内部非法用户

俗话说：“家贼难防。”机构内部用户拥有比外部用户更多的资源、机会和渠道，因而更容易破坏机构的信息安全。美国联邦调查局和美国计算机安全协会从 1996 年到 2002 年发布的信息安全调查报告显示，虽然随着机构内网与外网交互程度的增加，内部攻击在全部安全攻击中的比例逐年下降，但是 2002 年内部攻击仍占到 33%。利用技术手段或者管理上的疏漏，机构内部人员可能盗取、破坏、毁坏信息载体和软硬件，可能窃听、冒充、篡改信息等。

7. 机构外部非法用户

随着互联网的普及，上网用户数量及其技能的增加，来自机构外部的威胁也逐渐上升，而且外部攻击的危害性逐步增大，所导致的损失也在不断攀升。网络上鱼龙混杂，有为数不少的网站提供安全攻击工具、危害性言论，致使越来越多的普通用户，包括未成年用户，利用技术手段或者管理上的疏漏明知故犯地危害信息安全，包括盗取、破坏、毁坏信息载体和软硬件，窃听、冒充、篡改合法信息等。

由于上述威胁因素的存在，容易导致机构重要信息的流失、失真、不完整、不可读、无法共享，无法长期保存，或处于失控状态，给机构业务活动的正常开展、职能的持续行使和历史的维系带来巨大的风险。

三、2020 年信息安全科技关键难题

考虑我国政府信息安全科技发展的实际情况，纸质、模拟信息的中长期安全问题一直得到关注，各项技术方法、工作措施比较成熟，相关的制度标准也比较健全。2020 年之前，我国信息安全科技着重应该突破的难题主要集中在数字信息，尤其是作为机构政府业务活动证据的

政府信息(可简称为电子文件)内容的中、长期保护上。其中迫切需要解决的难题包括以下 5 个方面。

1. 确保政府数字信息保密性

政府部门的许多数字信息都关系国家的安全利益,依法需要保密。确保此类信息的保密性是一个关系国家安全和主权及社会稳定的重要难题。

确保政府数字信息保密性的目标非常明确,减少和抵御各种可能的信息攻击,保证政府数字信息不失窃、不泄密。

确保政府信息保密的研究内容非常广泛,是一个涉及政府管理、公共安全、计算机科学、网络技术、通信技术、密码技术、信息论等多种学科的边缘性综合课题。主要内容包括:研究政府数字信息保密的相关立法,构建电子政务政府信息的安全保障体系,确定保护国家秘密和个人隐私的平衡和策略,建立服务于电子政务的信息安全基础设施,如基于 PKI 的电子政务信任体系、基于 PMI 和基于角色的授权体系、数据设备共用设施等;探索电子政务信息的安全域,包括涉密信息域、内部信息域、开放信息域等的划分和控制机制等等。

2. 保证政府信息的完整性

信息是否完整决定了信息资源的质量和数量,不完整的信息会带来很多严重的、不可预见的安全隐患,在保证信息真实、保密的前提下,确保政府数字信息的完整性是我国信息安全领域面临的又一大挑战。

该项研究的目标包括两个方面:一是保证作为记录社会活动真实面貌的数字信息齐全完整;二是每一份政府信息的内容、结构和背景信息没有缺损和遗漏。

该项研究的主要内容包括:掌握政府信息的形成规律和分布状况,确定政府信息范围;开发实时捕获重要政府信息的技术工具;分析政府信息的构成要素,制定各种数字信息的元数据模型;探索科学有效的政府信息数据和元数据管理方法,设计相应的软、硬件工具等等。

3. 保障政府信息长期真实性

政府信息的真实性直接关系到数字信息是否具有行政有效性和法律证据地位。有专家指出,“数字信息无法一劳永逸地保存,而会处于不断的复制过程中”,这给保障数字信息的长期真实、可靠造成巨大的困难。如何证明和保证处于不断转载、迁移、格式、结构不断改变中的数字信息是真实的,不仅是我国政府信息安全领域面临的巨大挑战,同时也是一个世界性的难题。

保障政府信息长期真实性的目标包括,首先保障文件在产生时是业务活动的可靠证据;其次保障信息的内容、结构和背景信息在处理、传输、迁移后保持完整不变,保持信息产生之初的可靠性。

该项研究的主要内容包括:设计实施科学严谨的数字信息管理流程;开发具有我国自主知识产权的数字签名、认证、身份识别等技术;探索信息管理和利用过程的监控与审计追踪策略;探索 XML 技术在政府数字信息表示中的应用;构建具有高度安全性的政府信息系统等等。

4. 保护政府数字信息的长期可读性

可读性是数字信息可用性的前提。从现实情况来看,信息技术发展和应用在很大程度上忽视了数字信息的长期保存问题。20 世纪 90 年代以来,世界各国都发生过成千上万份政府数字信息无法读取的事件。如 1993 年美国联邦法院对一起司法案件做出判决,要求美国联邦机关要保存里根政府时期的电子文件,美国国家档案馆在将里根政府的 5 700 个备份磁带和

1 500 个计算机硬盘接管之后发现,由于标准的不统一,磁带和硬盘中的内容有许多已经不可读。鉴于此,保护政府数字信息长期可读性应成为中国亟待解决的信息安全科技难题。

保护政府数字信息的长期可读性,就是保证数字政务信息独立于具体的应用环境,使它能够在未来的技术所使用和读取,并能长期为政务活动提供凭证。

保护政府数字信息的长期可读性的主要研究内容包括:提高载体的耐久性,弱化数字信息对系统的依赖性,提高政府数字信息长久的历史说明能力。该项研究需要综合以上 3 个方面,实现跨学科、综合交叉的科研体系,争取解决数字信息长期可读性难题,为数字信息的长期保存、利用,为信息社会政府的持续发展、历史传承和文明的延续提供科技保障。

5. 实现政府信息互换、共享

进入 21 世纪,信息将成为每个国家都必须高度重视的核心战略资源,是国家和城市综合竞争力的决定因素。据统计,目前国内约 80% 的社会信息资源由政府部门控制,其中不乏数字信息。这些信息如果不能互相交换、彼此共享就会严重阻碍信息价值的实现,不仅降低政府工作效率,也会对我国经济和社会全面快速发展带来负面影响,因此在某种程度上,不能共享就是不安全。

实现政府信息互换和共享的有 3 级目标:一级目标是实现政府部门内部信息的共享、互换和工作流自动化;二级目标为实现不同政府机构各部门之间的相互连接,使政府内部信息资源得到充分利用和共享;三级目标是实现政府数字信息与其他社会组织的互换和共享,实现部分政府信息对公众的透明和共享。归根到底,就是实现纵向信息的一致性以及横向数据的共享性。

实现政府信息互换和共享的主要研究内容包括:研究制定政府数字信息交换格式,确定政府信息资源规划和配置,定义全新的政府信息采集和运用网络流程,建立政府信息共享的新机制,探索在原来离散、孤立的信息技术平台上,如何利用旧有的网络设施及信息系统,构造开放的统一信息技术平台,实现跨部门之间的信息共享的方法和策略,设计实施更具开放性的公共服务和政府信息服务模式,寻找解决好信息共享与保密性的关系、开放性与保护隐私的关系、互连性与局部隔离关系等的策略等等。

四、信息安全科技的支持条件

1. 信息安全立法

有关信息安全的法律,我国曾制定有《保密法》、《国家安全法》等传统的法律,近些年又制定了《中华人民共和国计算机信息网络国际联网管理暂行办法》、《计算机信息法》和《中国互联网络域名注册实施细则》等。但目前尚缺少一部整体性的法规,如信息安全法、计算机犯罪刑法、网上知识产权保护法等,以解决确保信息安全的一系列问题。

将电子文件作为档案永久保存的一个最大障碍是电子文件的法律凭证价值无法得到有效保证。为保证电子文件的法律价值,国际上有 3 种做法。第一种做法是通过数字签名技术对电子文件的使用进行身份认证,为此,全球已有二三十个国家和地区颁布了《数字签名法》,联合国前些年也提供了该法的范本,但这部旨在推动电子商务的重要法律在中国仍是空白。第二种做法是一些国家把这个问题包含在计算机信息系统的整体法律认定上,规定具有法人资格部门的计算机系统产生的电子文件记录应当对该部门的活动具有凭证作用。第三种做法是一些国家(例如加拿大)规定,凡符合规范管理程序产生的电子文件都具有凭证作用。无论采取哪一种路线,都必须以一定的法律规定为基础。

在电子文件时代,个人隐私的保护面临着更大的挑战。美国、加拿大、欧盟诸国、日本等在保护个人隐私时都以一定的法律为基础,制定了保护个人隐私的专门法律,如《隐私权法》、《信息自由法》、《家庭教育及隐私权法》、《财务隐私法》和《公平信用法》等。在网络环境下,一些国家在这些法律之外制定了专门针对网络环境下个人隐私保护的法律,如欧盟制定了《数据保护规章》,美国制定了《电脑匹配和隐私权法》,英国制定了《数据保护法》等。我国法律中没有明确的“隐私权”的概念,一些相关法律和司法解释中对“隐私权”的定义和保护较为宽泛,缺少专为保护隐私权而制定的法律。

此外,在对数字信息的产生、传输和保存等许多方面,我国还缺乏强有力的法律保护。

2. 建立信息安全标准

信息安全标准是我国信息安全保障体系的重要组成部分,是政府进行宏观管理的重要依据。信息安全标准不仅关系到国家安全,同时也是保护国家利益、促进产业发展的一种重要手段。目前,在信息安全方面,我国还缺乏统一的管理政策,缺乏统一的认证标准,产业管理极不规范。对于此种情况,有人进行过研究:“据了解,目前除国务院信息办网络与计算机安全工作组负责国家信息安全保障体系、框架、标准的制定和指导以外,公安部负责信息安全产品销售许可认证,国家保密局负责涉密网安全产品的测评认证,安全部负责信息安全产品的第三方半强制测评认证,国家密码委商密办负责商用密码产品的立项审批和销售许可,信息产业部负责电信等领域网络安全及应急保障体系规划、监控,科技部负责信息安全国家基金项目评审。除此之外,还有军队和各省市的信息安全管理认证机构。”在信息生产与管理方面,我国目前制定了一系列的标准,但就确保数字信息的中长期安全的标准来说,长期保存数字信息的格式标准,确保数字信息的真实性与可靠性的元数据标准,确保数字信息永久性安全的载体标准,目前都不完善。其他的一些与数字信息长久安全直接有关的标准,如数据交换、XML 模式(DTD、XSD)、样式表、文档实例、XML 文档类型、水平应用、行业应用等,也不健全。

3. 建立信息安全管理制度

根据美国 Yankee Group 公司的调查,在网络瘫痪故障中有 31% 是因人为失误而起,其中 83% 都与网络运行上所必须的设置变更作业无关,70% 的企业和机构使用通用密码,68% 的应答者对登录信息和配置变更无法进行跟踪了解。这表明,威胁信息安全的许多隐患并不是来自于软件与硬件技术,而是直接来自于制度的不健全和管理的不严密。我国政府机构中为了加强对信息安全的保障,实行了内网与外网分离的策略,但这种隔离从严格意义上讲只能防外而不能防内。事实上,不管多么先进的安全技术,都抵挡不住从内部攻破,先进技术解决不了人的问题。解决这个问题,需要加强对人的管理,需要严格的工作程序和科学的工作规范。在威胁信息安全的因素中,有一个重要方面是数字信息形成后没有按时归档,另有一些信息虽然归档了,但却疏于控制,致使信息面临安全威胁。解决这个问题,需要的也是严格的工作程序和科学的工作规范。天灾、人祸也是威胁信息安全的重要因素,解决这个问题,同样需要的是严格的工作程序和科学的工作规范。

第四节 国家综合减灾应急信息系统建设初论

今天“安全发展”已成为旗帜后,顺应自然,有备无患,是新一届中国政府组成之初在遇到“非典”考验后得出的结论。尽快建立国家、城市层面上的综合减灾环境安全预警机制更是近

年来无数次事故灾害后的新对策及新方略。在我国各类事故灾害频发的情况下,先从透析“吉林—哈尔滨”事件谈起,从中能总结出规律及教训。

一、“吉—哈危机事件”的再分析

问题的缘起:“哈尔滨水危机”的爆发。

发生于2005年11月13日中国石油化工集团吉林分公司化学工业公司(简称中石化吉化)的爆炸事故导致松花江发生重大水污染事件,涉及处于松花江下游的哈尔滨用水安全。哈尔滨市政府本着对当地居民健康负责的精神,启动紧急停水预案,于2005年11月21日发布紧急公告,宣布自2005年11月22日中午12点起,哈尔滨全市停水4天,由此引发的哈尔滨市供水危机以及紧随其后的一系列次生危机被人们称为“哈尔滨水危机”。“哈尔滨水危机”受到国内外广泛关注,同时进入许多学者的研究视野,之所以受到如此众多的关注,是由于本次危机一些不同寻常的特点。

①这次由于水污染而引起的哈尔滨全市停水4天的事件,对于拥有455.79万人口的我国东北部最大的城市哈尔滨来说是史无前例的,对于我国所有特大城市来说也是绝无仅有的,它严重地影响了哈尔滨市正常的生产生活秩序。

②这次由于位于吉林的中石化吉化公司双苯厂胺苯车间的爆炸事故而导致的松花江水污染事件及其随后的次生危机涉及吉林和黑龙江两省。不仅如此,由于松花江最终汇入我国与俄罗斯的界河黑龙江(俄方称阿穆尔河),污水团沿江而下,注定会影响到俄罗斯境内的哈巴罗夫斯克。在应对这样跨省市、跨国界的严重危机过程中,如何进行各省市之间、各国之间的有效协调考验着我国城市危机管理体制。

③这次危机事件距离“12·23”开县井喷事件仅691天,而两次危机事件都祸起我国的石油石化企业,开县井喷造成243人中毒身亡、2142人入院治疗、65000人被紧急疏散、直接经济损失超过6400万元,被国务院事故调查组定性为“特大责任事故”。井喷事故后,“安全生产”一词更频繁地被我国石油石化企业管理者所强调。然而,这一“安全生产”只持续了691天。人们不禁要问,我国是否存在一套稳定的、持续的、有效的城市危机管理体制来控制类似危机事件的发生。

1.“哈尔滨水危机”事件折射出我国城市危机管理体制的局限性

对于何谓“危机”,学术界目前尚未形成统一认识,与其含义相近的“应急事件”、“突发事件”等概念仍在被广泛使用。在一般意义上,“危机”是指对一个社会系统的基本价值和行为准则架构产生严重威胁,并且在时间压力和不确定性极高的情况下,必须对其做出关键决策的事件。

城市是各种危机频发地区,我国城市也不例外。首先,伴随着城市发展所形成的脆弱的生态系统,使我国城市面临着自然灾害的严重威胁;其次,随着城市的发展、人口的增加、交通的拥挤,由于管理和技术等多方面原因,城市交通事故、火灾以及环境污染造成的人为灾害也有扩展之势。联合国1999年7月通过的“日内瓦战略”,明确提出21世纪全球减灾的重点是城市、社区及建筑安全本身。《中国21世纪议程》指出:“全国70%以上的大城市、半数以上的人口和75%以上的工农业产值分布在气象灾害、海洋灾害、洪水灾害和地震灾害都十分严重的沿海及东部平原丘陵地区。”城市灾害已经成为影响城市安全和城市正常生活、生产秩序最为严重的一类危机,应对城市危机的能力已成为显示城市管理水平的标志。美国“9·11”事件、我国“非典”事件、四川开县井喷事故等重大危机的爆发及其巨大影响,使得危机和危机管

理备受世人关注。

建国 50 多年来,我国逐步形成的危机管理模式是一种“条块分割”的危机管理模式。“条块分割”的危机管理模式是指,对引致危机的各种灾害的监测、预报、防灾、抗灾、救灾、援建(简称测、报、防、抗、救、援)都实行分部门、分地区、分灾种管理。每一个灾种或几个相关的灾种分别由一个或几个相关的部门根据灾害的发生地点在地域上实行属地管理,并且根据灾害发生、发展和结束的各个环节,参照各职能部门的功能实行分阶段管理。这种传统的城市危机管理模式有利于各职能部门、各专业救灾队伍作用的发挥,但也具有难以克服的局限,部门间责权关系不对称,导致各种危机管理部门之间“界面关系”模糊,各自为政,彼此缺乏协调。另外,由于拥有信息的单位分散、协调性差,导致信息在不同部门之间流通困难,减灾的信息整合程度低。职能部门之间、地区之间信息交流不畅,分散且零散的信息难以综合、继承、分析、处理。显而易见,这种城市危机管理模式造成资源浪费,严重降低了信息的使用功效。在“哈尔滨水危机”的处理过程中,“条块分割”的危机管理模式局限性暴露无遗。

“条块分割”的危机管理模式决定了灾害的测、报、防、抗、救、援等部门根据灾害的发生地点在地域上实行属地管理,将城市危机所波及地区按照不同的行政区划分为一块一块,进行独立管理,阻碍了信息的有效交流,容易导致“环保地方保护主义”。中石化吉化公司双苯厂胺苯车间的爆炸事故发生于 2005 年 11 月 13 日,从技术角度来看,松花江的干流是否被污染,污染到何种程度,检测出来的难度并不大。然而,中石化吉化公司爆炸后不久,该公司的副总经理在新闻发布会中,就宣布事故对环境不会有太大的污染。如此重大的事故,其造成的影响是多方面的,必须有一个站在公正立场的权威部门才有资格进行评估。事故责任方单方面向公众宣布结论,这是企图推卸责任的草率行为。我国《水污染防治法》第二十八条明确规定:“排污单位发生事故或者其他突然性事件,排放污染物超过正常排放量,造成或者可能造成水污染事故的,必须立即采取应急措施,通报可能受到水污染危害和损害的单位,并向当地环境保护部门报告。”遗憾的是无论是中石化吉化公司还是吉林省政府部门,都没有按照《水污染防治法》的规定及时向可能受到水污染危害的松花江下游的黑龙江省通报。直到爆炸发生 10 天后,祸及下游,哈尔滨于 2005 年 11 月 22 日宣布全城停水,当地政府宣布停水由吉化爆炸污染水源造成,而中石化依然否认爆炸污染与哈尔滨市停水有关,吉林省政府有关部门也未向黑龙江省及时通报灾情。耐人寻味的是,离哈尔滨 500 km 以上的吉林省松原市从 18 日就已停止从松花江中取水,由“条块分割”的城市危机管理模式所导致的信息滞后和“环保地方保护主义”显露无遗。直到 22 日,黑龙江省的松花江沿线一些城市的主要领导才接到通知到省城开会。显然,相关权威通报和公告已然远远地落后于突发性灾难事故,也落在了民间传言和恐慌的后面。在 80 km 长的污染带无阻前行奔流的背后,是极其缓慢、严重滞后的信息反应系统。

“条块分割”的危机管理模式决定了对引致危机的各种灾害的测、报、防、抗、救、援不同的部门进行独立管理,缺乏统一协调机制。这种多中心分散状态造成资源重复配置、投资分散、技术装备不完善,而且这些分散的城市危机处理中心不具备应对重大城市危机的处理能力,不利于各部门协同作战和各种资源的有效配置。具体表现如下。第一,我国城市危机管理体制将城市灾害的测、报、防、抗、救、援不同的部门进行独立管理,导致了我国许多城市长期以来对灾害“重救轻防”,未能将灾害的预防与处理作为一个有机系统来对待。“12·23”开县井喷事件后,人们发现对于石油天然气开采这样一种高风险、高隐蔽性的行业,中石油居然没有事前的防范措施和事后的应急疏散方案——而大规模的伤亡与此直接相关。这次中石化吉化公司爆

炸事故也同样反映了我国城市危机管理“重救轻防”的局限,而这种局限与“条块分割”的危机管理模式是分不开的。第二,我国城市危机管理体制将灾害的测、报、防、抗、救、援所事的部门进行独立管理,导致各个部门之间不能紧密协作,信息交流滞后,引起减灾物资和人力资源投入上不协调的局面,表现在我国许多城市的灾害监测和预警预报能力远远不能适应危机处置工作进一步发展的要求,某些新灾种的监测预报还是空白,监测手段、预测预报的准确度都亟待提高。在此次“哈尔滨水危机”事件中,灾害的监测和预报工作明显地不能适应预防和处理现代城市危机的需要。中石化吉化公司爆炸事故发生10天后(11月22日),哈尔滨市政府才发布政府停水公告,停水公告发出的第2天(11月23日)便停止供水,24日早上5:00,松花江受污染水体就到达哈尔滨。可见,灾害的监测和预报工作的严重滞后,导致哈尔滨市政府并未能抓住应对危机的最好时机,毫无思想准备的市民在震惊之余,随即疯抢饮用水源,中小学全部停课,哈尔滨市正常的社会秩序受到了严重影响。

我国石油石化企业事故频发显示了我国缺乏一套有效的、持续的、稳定的城市危机管理机制来总结教训、吸取经验、加强灾害的预防和处理能力。面对城市危机,我国经常采用临时组建领导小组的应急处理模式,临时抽调各部门的人员和资源应对危机。这种临时组建领导小组的应对模式,虽然对城市危机的应对处理和灾后重建起到过重要作用,在特定的环境下确实起到了集中资源、统一协调的积极效果。然而,领导小组成员临时抽调、事后解散,没有稳定性,不利于积累经验,更难以建立完善的预警机制。

2. 体制创新是提高我国城市危机管理水平的必然选择

从“哈尔滨水危机”事件可以看出我国传统的“条块分割”的城市危机管理体制存在严重缺陷,不能适应预防和处置现代城市危机的需要。现实呼唤出现一个稳定的统一协调机构。

①建立一个预防和处置城市危机的统一协调机构。现代城市的内在结构和表面形态都发生了巨大变化,越来越复杂。与城市快速发展相伴生的灾害隐患不断增多,原有的致灾因素和致灾源不断外延、激化,新的灾种和致灾源不断产生。城市的发展与其脆弱相伴生。城市是人口、建筑、财富高度密集的地区,灾害一旦发生,就会出现连锁反应并引致次生灾害的发生,严重威胁人民生命财产的安全。随着我国城市规模和综合实力的快速增长,人口和财富的积累,人为因素导致灾害的发生频率会呈非线性地提高,由此引发的灾害影响也会更加广泛,灾害的“放大效应”将更加显著。灾害本身的属性和系统科学的规律都要求我们应该把危机管理各环节的工作联系起来,作为一个有机系统进行对待。将各环节的工作统一考虑,使之形成合力,才能实现管理效益的最优化,这就需要建立一个预防和处置城市危机的统一协调机构。

②预防和处置城市危机的统一协调机构必须是常设的、稳定的,而不应该是临时的、应急的。在我国城市危机管理模式中,不存在这样一个统一协调机构,往往是一旦某城市发生了危机,政府、军队、民众就会立即被动员起来,短期内迅速组织强大的资源应对,虽然效果显著,但是局限性也相当明显,主要表现如下。其一,领导小组成员临时抽调、事后解散,没有稳定性,难以积累经验,更难以建立完善的预警机制。其二,临时小组缺乏规范的应对措施和标准的处理流程,成员之间的有效配合也需要长时间的磨合、适应,而危机处理要求管理部门在时间压力和不确定性极高的情况下必须迅速做出关键决策,可见,临时组建领导小组的应对模式会影响危机处理效果。其三,危机应对处理往往涉及多部门合作,临时小组难以及时、合理地调配资源,大量的精力被开会协调所占用,不利于做出及时、准确的决策。其四,临时小组的成员往往是各部门的业务骨干,骨干的抽调会影响到相关部门的正常运转,为相应部门的工作带来隐

患。

2005 年 11 月 27 日,污染团已经流过了哈尔滨段,然而“哈尔滨水危机”事件的影响远远没有消失,此次污染对松花江沿岸生态环境的破坏是巨大的,对其进行恢复的工作是长久的,由此引发的对我国城市危机管理体制的反思必定是具有重大意义的。

二、环境事故频发为环保监管不到位再敲警钟

自 2005 年 11 月 13 日松花江水污染事件发生到 2006 年 2 月 1 日的两个半月时间,国家环保总局已接到各类突发环境事件报告 45 起,涉及 19 个省(区、市),影响较大的典型事件有 6 起。2 月 6 日,国家环保总局有关负责人的“集中通报”让各路记者吃了一惊。

据介绍,这 45 起各类突发环境事件涉及 19 个省、自治区和直辖市,属重大事件的 3 起,较大的 4 起,一般的 38 起。其中,由于安全生产和交通事故引发的环境事件 31 起,占 68.9%;由于企业违法排污造成的环境事件 9 起,占 20%;由于水利工程调节和施工引发的环境事件 2 起,占 4.4%;其他因素引发的环境事件 3 起,占 6.7%。经统计,造成大气环境污染的 11 起,占 24.4%;造成水污染的 29 起,占 64.4%。

其中,影响较大的典型事件有 6 起:

①广东省北江镉污染事件,2005 年 12 月中旬,由于韶关冶炼厂违法超标排放废水,导致北江韶关段镉浓度严重超标;

②红水河广西天峨段水质污染事件,2005 年 12 月 20 日,贵州省北盘江流域的响水电站两次开闸排沙,致使水库内淤泥冲入河道,污染红水河;

③辽宁省浑河抚顺段水质酚浓度超标事件,2005 年 12 月下旬,由于抚顺市勇鑫物资经贸有限公司和抚顺金新化工有限责任公司违法超标排污,致使浑河干流水质酚浓度超标;

④河南巩义二电厂柴油泄漏污染黄河事件,2006 年 1 月 5 日,河南省巩义二电厂柴油管道冻裂导致部分柴油泄漏,约有 6 吨左右柴油进入黄河支流伊洛河;

⑤湖南湘江株洲和长沙段镉污染事件,2006 年 1 月 4 日,株洲市水利建设公司对霞湾港清淤改道擅自施工,致使导流水将镉浓度严重超标的水带入湘江,造成镉浓度超标,影响到湘潭、长沙两市 8 个自来水厂的水质安全;

⑥江西省新建县境内赣江水域油轮起火事件,2006 年 1 月 12 日 7 时,新建县联圩乡赣江水域两艘油轮(共装载 90 号汽油 956 吨)发生起火事故,泄漏油污从南昌新建县境内流向九江下游。

事件发生后,有关部门采取有效应急防控措施,事态得到有效控制,但不良影响难以挽回。例如,初步估算广东北江水污染事件,造成直接经济损失 670 万元,间接损失 2 700 万元,企业停产,短期难以恢复正常生产。

突发环境事件急剧上升绝非偶然。主要原因有三:企业违法排污;安全生产爆炸事故、交通事故增多。

“突发环境事件之所以会急剧上升,绝不是偶然的。”这位负责人分析说,主要原因有三。一是企业只顾眼前利益,不顾生产条件和治污设施是否完善,强行生产,违法排污。例如,韶关冶炼厂检修设备,违规缩短污水池生产废水的停留时间,超标排污;抚顺勇鑫物资经贸有限公司和抚顺金新化工有限责任公司在治污设施没有建成的情况下,将高浓度含酚废水排入浑河,导致浑河水质酚超标严重。二是安全生产爆炸事故,造成原料泄漏水体,导致环境污染,引发的环境事件急剧增多。三是交通事故频发,引发的污染事故居高不下。

该负责人指出,目前环境安全形势依然严峻,必须多管齐下努力遏制重特大环境事件多发的势头,要督促企业把环境污染事件消灭在始发阶段。对私设排污管线或暗管的,要立即责令拆除或封堵。对故意超标排污、弄虚作假和屡查屡犯的企业,一律依照有关法律法规规定上限予以处罚,同时移送相关部门严肃追究企业责任人的行政、法律、经济责任,并将企业的环境行为向社会公布。

各级环保部门要对辖区内的自来水取水口进行一次摸底调查,建立动态管理系统,保证在发生环境污染事故的情况下,及时对饮用水安全问题做出预警和应急响应,严防重特大污染事故的发生。

规范突发环境事件信息报告制度与程序。要求突发环境事件责任单位和责任人以及负有监管责任的单位发现突发环境事件后,必须在1小时内向所在地县级以上人民政府报告,同时向上级相关专业主管部门报告,并立即组织现场调查。紧急情况下,可以直接报告国务院办公厅或环保总局。突发环境事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报是指从发现事件起1小时内上报,续报是指在查清有关基本情况后随时上报,处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

规范突发环境事件通报与信息发布制度与程序。突发环境事件发生地的人民政府相关部门,在应急反应的同时,要及时向毗邻和可能波及的地方相关部门通报有关情况,接到通报的部门应当视情况采取必要措施。突发环境事件信息发布要及时、准确、权威。

实行责任追究机制。今后在突发环境事件信息报告、通报和发布工作中,环保总局将严格执行“五不放过”,即拒绝履行突发环境事件信息报告职责的不放过;不认真履行职责而导致延误报告突发环境事件信息的不放过;不按规定报告或通报突发环境事件真实情况,致使可以避免的损失未能避免的不放过;谎报、瞒报突发环境事件真实情况的不放过;因其他违法违纪行为而造成严重后果的不放过。构成犯罪的将由司法机关依法追究刑事责任。

2006年1月8日凌晨,一艘宿迁籍硫酸船从江苏省张家港市双溪码头装载浓硫酸465吨,途经长江扬中段的二墩港扬中自来水厂取水口(直线距离仅60m左右)时沉没。事发后,扬中市立即启动了“饮用水源地污染事故应急预案”和“处置突发环境事件应急预案”。经过各方努力,11日这次污染事件应急处置结束。

这次硫酸船沉没事件之所以得到圆满处置,重要原因之一在于环保部门采取了三条得力措施。

1)有备无患,快速反应,取得了应急处置的主动权。这次沉船事件处置,既是一次从饮用水源污染事故应急预案演练到实际作战的转变,也是对环保战线工作人员作战能力的一种检验,更是树立环保社会形象的一个契机。环保部门在深夜接到报告后,第一时间赶赴出事地点,果断决定停止水厂供水,及时在出事水域采样化验,并快速拿出化验结果,提供给领导进行科学决策,环保部门还第一个发现了沉船准确地点,为实现环保应急处置和各种突发措施的落实争得了主动。

2)反应快捷,得益于平时的重视和准备。2005年江苏省开展饮用水源地专项整治行动,扬中市环保部门认真落实,各项整治内容一一到位,并制定了相应的应急预案,正好与这次沉船事件相吻合,并加强了演练。最近,按照国家环保总局的电视电话会议精神,省、市开展了环境安全大检查,扬中市环保局又在全市进行全面部署,排查隐患,制定各项具体预案,落实整改措施。值此之际,发生沉船事故,应对这一突发事件,也就有了心理和措施上的各种准备。

3)较高的素质和较强的业务能力是致胜的关键 在这次事件处置中,扬中市环保局领导班子个个请战,主动参与,内外配合,分工有序,衔接自然。监测站不分昼夜,每两小时采样次从不间断。室内分析化验一丝不苟,操作规范科学,数据出具准确及时,结果快报。负责现场监察人员连续跟踪。上级环保部门及时下派支援监测人员,连续奋战。各级环保的领导和地方环保干部一起,出入现场、分析研究、通宵不眠,给地方环保部门很大的精神支持。在这次事件处置中,环保队伍表现出了较高的素质和较强的业务能力。

4)强化协调,形成合力,为成功处置突发事件提供了保障 这次沉船事件处置,牵涉方方面面,多个部门,而环保部门力量,尤其是在后勤保障方面明显不足。因此,整合资源,为我所用,强化协调,互相支持十分必要。首先遇到问题及时向市政府领导及事故指挥部请示。沉船之初,扬中市环保局无船只到出事水域采样,而相关部门的舰艇又远离出事地点,就请示政府紧急调用了附近二墩港过江码头的汽渡船,及时采集了样品。后来协调公安局水上警艇、航道管理舰艇、海事舰艇,并轮流值守,确保了每两小时采样不间断。其次加强沟通。一方面,扬中市环保局向安监部门通报了各种环境信息,提出了打捞要求;另一方面,安监部门将每一步进展情况与环保部门沟通,使环保部门时刻掌握第一手信息。再次是加强与海事部门的联系。海事部门将沉船打捞浮出水面,并按环保部门要求,将沉船拖驳至取水口下游 1 500 m 之外,再行抽驳沉船内硫酸,接驳船接驳沉船内硫酸到泰兴用做磷肥生产原料。相关交接手续办理完毕后,海事部门又及时通报了情况。

三、政府应对突发事件体系建设最重要

随着各种突发灾害事件的频发,如何科学有效应对各种突发事件,提高重大灾害事件的反应处置能力,成为各级政府面临的一个严峻挑战。突发事件最大的一个特点是事发前很难预料,可以说是防不胜防,而一旦灾难降临,其灾害性又超出想像。像我国 20 世纪 70 年代末期发生的唐山大地震,顷刻之间,整个唐山被夷为平地。历史上著名的泰坦尼克号客轮触冰山沉没事件,被搬上银幕赚取了无数观众的眼泪。无独有偶,一艘外型酷似泰坦尼克号的埃及“和平 98 号”客轮在红海海域失事,据悉截至目前,有 448 人获救,190 人遇难,近 800 人失踪。

突发事件分级设置。应对突发事件已成为各国政府非常棘手的难题。连美国这样超级发达的经济强国,在天灾人祸面前都显得无能为力。“9·11”恐怖袭击事件将国家卷入一场战争,事件发生时,和当年的偷袭珍珠港事件相似,美国人被打得措手不及,只有招架之功,毫无还手之力,眼看着象征美国高度经济文明的国贸大厦轰然倒塌。“9·11”事件之后,各国政府充分认识到,建立突发事件的应急体系可以有效缓解突发事件带来的灾难性后果。

为提高政府保障公共安全和处置突发公共事件的能力,最大程度地预防和减少突发公共事件及其造成的损失,保障公众的生命财产安全,国务院日前发布突发公共事件总体应急预案。预案所称突发公共事件是指突然发生,造成或者可能造成重大人员伤亡、财产损失、生态环境破坏和严重社会危害,危及公共安全的紧急事件。各类突发公共事件按照其性质、严重程度、可控性和影响范围等因素,一般分为 4 级:Ⅰ级(特别重大)、Ⅱ级(重大)、Ⅲ级(较大)和Ⅳ级(一般)。预案适用于涉及跨省级行政区划的或超出事发地省级人民政府处置能力的特别重大突发公共事件应对工作。

国务院是最高机构。国务院是突发公共事件应急管理工作的最高行政领导机构。在国务院总理领导下,通过国务院常务会议和国家相关突发公共事件应急指挥机构,负责突发公共事件的应急管理工作,必要时,派出国务院工作组指导有关工作。国务院办公厅设国务院应急管

理办公室,履行值守应急、信息汇总和综合协调职责,发挥运转枢纽作用。国务院有关部门依据有关法律、行政法规和各自职责,负责相关类别突发公共事件的应急管理工作。具体负责相关类别的突发公共事件专项和部门应急预案的起草与实施,贯彻落实国务院有关决定事项。

预案包括国家专项应急预案、国务院部门应急预案、地方应急预案三大体系。

国家专项应急预案主要是国务院及其有关部门为应对某一类型或某几种类型突发公共事件而制定的应急预案。已发布的国家专项应急预案包括:国家自然灾害救助应急预案、国家防汛抗旱应急预案、国家地震应急预案、国家突发地质灾害应急预案、国家处置重特大森林火灾应急预案、国家安全生产事故灾难应急预案、国家处置铁路行车事故应急预案、国家处置民用航空器飞行事故应急预案、国家海上搜救应急预案、国家处置城市地铁事故灾难应急预案、国家处置电网大面积停电事件应急预案、国家核应急预案、国家突发环境事件应急预案、国家通信保障应急预案等。

国务院部门应急预案是国务院有关部门根据总体应急预案、专项应急预案和部门职责为应对突发公共事件制定的预案。

地方应急预案具体包括:省级人民政府的突发公共事件总体应急预案、专项应急预案和部门应急预案;各市(地)、县(市)人民政府及其基层政权组织的突发公共事件应急预案。上述预案在省级人民政府的领导下,按照分类管理、分级负责的原则,由地方人民政府及其有关部门分别制定。

2005年11月,松花江水质重大污染事件警示我们,提高预防和处置突发性环境污染事件的能力,预防和减少各类突发性环境污染事件及其造成的损失,保障公众的生命安全和维护社会稳定,是摆在环保部门面前的严峻课题。总结应对松花江水质重大污染事件经验,笔者认为应着重把握好以下环节。

1)未雨绸缪,结合地域和区位实际,制定完备的应急预案。当前,我国现代化建设进入了工业化、城市化加速发展的新阶段,环境安全措施和现代管理机制还不够健全和完善,存在着发生突发性环境污染事件的隐患。古人云:“凡事预则立,不预则废。”因此,各级政府要按照《国家突发公共事件总体应急预案》的要求,结合地域和区位实际,通过组织对辖区内化工、石油化工、煤化工、制药、造纸等重点行业的深入调查,全面掌握可能发生环境隐患的症结点,制定出综合性应对突发性环境污染事件的应急预案,从而做到“思则有备,有备无患”。同时,各级环境保护行政主管部门和行业管理部门也要从自身工作职能出发,制定辖区环境保护和行业管理应急子预案,形成以政府综合应急预案为主,以环保部门和行业管理部门应急子预案为辅的应急预案体系,才能确保从容应对各种突发性环境污染事件。

在松花江重大水污染防控战役中,正因为佳木斯市政府和环保部门以及行业管理部门提早制定了应急预案,当突发事件来临之时,马上在原应急预案的基础上根据具体的情况进行补充和完善,才形成了从容应对和有序应对的良好格局,取得了松花江重大水污染佳木斯防控战役的胜利。

2)快速启动,扎实推进,规范操作,落实应急监测措施。当突发性环境污染事件发生之时,环保部门首先要全面了解和掌握实际情况,在第一时间通过多渠道获得突发性环境污染事件的准确信息和数据,组织专家学者进行充分的论证,科学应对突发性环境污染事件。

在松花江重大水污染防控战役中,佳木斯市环保局根据具体情况,牵头协调召开了中科院院士、省专家、市专家3个层次5次专家论证会议,形成专家论证意见,上报市委、市政府和省

政府,从而促成了七水厂的关闭和江北水源重大防控措施的启动,强化了对全市饮用水源的保护。其次,迅速启动应急监测系统,快速赶赴现场,及时掌握第一手监测数据。只有及时获得监测数据,才能全面了解环境污染的实际状况,确保迅速启动应急监测预案,有序应对污染事件。在松花江重大水污染防控战役中,正是由于佳木斯市超前开展了建立“三江平原应急监测中心”课题研究工作,对快速应急反应作了预先研究,才保证了后续防控工作的有序运行。再次,只有充分发挥监测中心站的技术人才和监测设备的优势,才能为污染防控决策提供科学准确的监测数据。在松花江重大水污染防控战役中,佳木斯市环境监测站从2005年11月21日到12月24日的34天中,共对30种污染物1289个样品进行了化验分析,报出了数据2000多个。

3)统一调度,统一指挥,建立运转灵活高效的现代化指挥系统。重大的突发性环境污染事件具有处置的复杂性,需要集合全社会的力量共同应对。因而,必须建立起具有绝对权威的现代化指挥系统,才能确保各项应对措施落到实处。

在这次防控松花江污染战役中,佳木斯市委、市政府组织成立了全市应急指挥部,下设了9个专项小组,市委书记、市长靠前指挥,确保了各项防控措施的有效落实。佳木斯市环保局设立了松花江重大水污染防控前线指挥部,下设了监测组、专家组、综合协调组等组织机构,实行了全天候工作日制度、统一调度制度、专家分析会制度、定岗定位专人专岗责任制度等,使信息畅通,决策及时,指挥有力,各项保障到位。正因如此才确保了松花江重大水污染防控战役的决战决胜。

2006年新春伊始,国家环保总局官员宣布,将对石化类项目进行大规模环境风险排查。这一重大行动,对于遏制环境事件多发势头,保障大江大河饮用水源的安全,恢复公众对环保部门的信心,促进石化工业的健康发展,都是非常必要和及时的。要想取得实效,“三同时”制度和规划环评等制度建设必须跟上。通报中提到的“环境信息披露制度”,在现行环境管理中尤其应尽快建立起来。

满足知情权应该是环境风险管理的常态。因为生活在高污染企业影响范围内的社区,如果对这些企业运营中的污染排放情况毫无了解,就难以对企业的排放行为进行监督和制约,就无法对自身面临的环境风险进行预测和防备。一旦环境污染事件爆发,这些社区难以判断有毒有害污染物的性质,很难在第一时间做出有效的反应。从这一点上来说,大到一个流域,小到相邻社区,对高风险高污染企业的环境知情权是公众有效保障自身环境安全的基本前提。

环境信息披露制度本身可以成为一种环境管理的强有力手段。1984年美国联合碳化物公司在印度博帕尔的杀虫剂工厂发生毒气泄漏,造成数千人死亡,两年后该公司在美国本土的工厂也发生了剧毒化学品泄漏。在公众压力下,美国国会在1986年针对有毒有害物质的生产商颁布了《紧急规划和社区知情权法》。这个法律没有对排放物本身的浓度或总量做出进一步规定,而是创造性地将重点放在了满足公众的知情权上。

在提出建立应急系统的同时,该法首次要求企业每年报告其向环境排放的几百种有毒有害物质。而这些排放数据不仅应该提供给当地政府,也应当向社会公布。依据该法,美国在1988年发布了第一份《有毒物质排放清单》,显示上一年中约70亿磅有毒污染物被企业释放到大气、水体和土壤中。此后媒体和环境组织利用这些公开的环境信息,对最大的污染企业和最严重的污染地区进行曝光。他们还制作了专门的网站,让公众可以轻松获取自己所在地区的有毒有害物质排放情况,并向污染严重的企业发送抗议传真。

污染大户们很快感受到了巨大的公众压力。为消除负面影响,一些企业开始采取措施,削减有毒物质的排放,以求改进它们在污染名录上的排名。例如,孟山都公司就在1988年承诺对其污染排放做出90%的削减。同时《有毒物质排放清单》成为国会立法的重要依据,国会在修订环境条例时,依据《有毒物质排放清单》提供的信息,将重要的污染纳入监管范围。而环保部门也根据相关信息,更有针对性地对污染大户进行监管,加大了污染者的成本。一些污染大户的股票开始遭到抛售,理由是高污染企业效率较低。从实行有毒有害物质公告制度至今,美国此类物质的排放呈现明显的下降趋势。

当前我国已进入了环境污染事故频发期,应当汲取他国治污的经验,将危险物质排放信息的披露制度纳入到我们正在建立的应急机制中。公众有权要求获得这些风险源的相关信息,进而要求在高风险企业的规划、建设和运营的过程中提出自己的意见,要求这些企业为其环境和安全影响负责,要求政府监管机关切实履行自己的监管责任。为了保障公众的环境知情权和方便公众监督,环保总局将把127个项目的排查信息全部向社会公开。希望此次行动能够成为迈向环境信息公开的第一步,因为只有借助公众的支持,环保部门才能更切实履行自己的监管职责,而整治行动才能收到实效,避免半途而废。有鉴于此,完善环境信息披露制度应当成为当前环境制度建设的重中之重。

第十一章 职业安全卫生建设

第一节 外国职业安全卫生发展规划的理念

近年来,一些国家开始制定国家职业安全卫生发展规划,这对全面掌握国家职业安全卫生现状、确定优先工作领域、制定切实可行的目标并实现职业安全卫生的持续改进,具有特别重要的意义。由各国最高当局,如国家元首、政府或议会批准和发起的一个国家职业安全卫生发展运动将会对加强该国职业安全卫生工作能力和调动国家及国际资源产生深远影响。2003年6月召开的第91届国际劳工大会通过的有关职业安全卫生的决议,也强调了制定国家职业安全卫生发展规划的重要性。现将一些国家制定的职业安全卫生发展规划和战略的情况、主要内容介绍如下。

一、澳大利亚职业安全卫生发展规划

2002年5月24日,由澳大利亚国家职业安全卫生委员会制定的《2002年~2012年国家职业安全卫生发展规划》获得通过。这表明澳大利亚的相关组织在改善职业安全卫生工作中将统一行动。政府、工商界以及工会组织的密切合作,对改善职业安全卫生工作并达到国家制定的减少因工死亡和伤害事件的目标至关重要。澳大利亚提出了职业安全卫生领域未来10年的发展规划,其中包括国家远景目标、近期目标、优先行动领域和评价成功的指标。

1. 国家远景目标

工作场所不再有死亡、伤害和疾病发生。澳大利亚国家职业安全卫生委员会认识到,要想达到这个目标是相当困难的。

2. 国家近期目标

目标一:持续减少与工作相关的死亡人数。计划在5年内(即到2007年6月30日)将这一数量减少10%,10年内(即到2012年6月30日)至少减少20%。

目标二:持续减少因工作引起的伤害人数。在5年内(即到2007年6月30日)减少此类伤害20%,在10年内(即到2012年6月30日)至少减少40%。

3. 国家优先行动领域

(1) 减少风险

第一个优先领域是降低职业伤害和职业病风险。国家职业卫生安全委员会已开始关注3个最常见的风险(肌肉骨髓疾病、坠落和绊倒以及被物体砸伤或撞击到移动物上)和7个职业卫生与安全状况记录不佳的重点行业。

(2) 提高职业安全卫生管理水平

第二个优先领域是提高企业经营者及工人在职业卫生安全方面的管理能力,其目的是帮助管理者和工人更好地理解预防职业伤害和职业病的方法,并在此方面达成共识。

(3) 预防职业病

第三个优先领域是更加有效地预防职业病,特别要重视预防方法。

(4)安全设计

第四个优先领域是在设计阶段减少危险。减少危险、控制风险应当从源头抓起。初始责任与制造商、设计者、建设者和设备供应商等有关。

(5)增强政府对职业安全卫生影响的能力

第五个优先领域是通过制定政策、保证法律实施等手段,增强政府影响力,更好地改善职业卫生与安全状况。政府的作用是多方面的,它会对职业安全卫生工作施加影响。确定这个优先领域的目的是增强政府的影响力。

4.战略规划成功的四个指标

- ①在多大程度上,职业安全卫生被认为是企业运营的必需;
- ②在多大程度上,职业安全卫生知识、技能得到了提高;
- ③政府是否在开发和实施更加有效的职业安全卫生项目;
- ④政府项目中的研究、评价是否为预防职业伤害和职业病提供了更为有效的信息。

5.实施规划的国家行动

为了支持国家优先领域工作的开展,澳大利亚在以下几个方面采取了国家行动:

- ①准确收集工伤事故数据;
- ②加强职业安全卫生研究工作;
- ③保证澳大利亚管辖范围内有关职业卫生与安全方面规章制度的一致性;
- ④有效实施职业卫生与安全的法律;
- ⑤改善有效的激励机制(例如记录良好则缴纳较少保险费);
- ⑥对遵守职业安全卫生法律提供更多的指南;
- ⑦对处理职业安全卫生问题提供更多的指导;
- ⑧提高社区对工作场所安全的关注;
- ⑨更有针对性地对工人、管理者和设计者进行培训,包括他们的责任等。

二、日本防止工伤事故计划

日本主要通过制定防止工伤事故计划来开展劳动安全卫生工作。日本依据《劳动安全卫生法》第6条制定了2003~2007年度第十次防止工伤事故计划。2003年3月24日,日本厚生劳动大臣公布了这一计划。

1.目的

本计划以确保劳动者的安全与健康,进一步推进企业内的预防事故对策以及下面5个基本方针为目的:

- ①消灭死亡事故;
- ②确保中小企业的安全卫生;
- ③针对劳动者在工作中身心负担增大的情况,推进劳动安全卫生对策;
- ④开展降低风险的安全卫生管理;
- ⑤针对就业形式的多样化、流动化等形势采取措施。

2.目标

本计划有以下4个目标。

- ①工伤死亡人数争取每年有大幅度下降——低于1500人。
- ②在计划实施期间,工伤事故减少20%以上。

③减少尘肺病等重大职业病,避免容易引发死亡的缺氧、煤气中毒等事故的发生。

④减少由超负荷劳动及工作压力等工作原因引起的疾病。

为了能定量评价目标是否实现,本计划设定了数值目标。

①将死亡人数减到低于1500人,表明了本计划的方向性。

②将“工伤事故减少20%以上”是有可能实现的,本计划也将它作为目标之一加以设定。

③减少因“超负荷劳动及工作压力引起的疾病”,把确保劳动者身心健康作为新的目标。

3. 工伤事故预防对策

不同行业防止工伤事故的对策如下所述。

(1) 建筑业

为了防止约占死亡事故10%的建筑机械引起的事故,应普及具备吊车功能的拖拉铲运机,促进使用检测危险系统等安全对策的实施。为了防止约占死亡事故40%的坠落、跌倒事故的发生,要在脚手架工地普及安装栏杆,使其成为操作标准。

(2) 制造业

死亡及歇工4天以上工伤人数的30%是由机械设备引起的卷入、夹伤事故引起的。防止此类事故发生的根本对策在于保证机械设备自身的安全性,要求确保已规定的“机械安全标准”的实施。另外,对于那些达到优秀安全管理标准的企业,将实行自检等奖励机制。

(3) 公路交通运输业

近几年,公路交通运输业死亡事故及歇工4天以上的工伤事故占到整个产业的10%,特别是交通工伤事故占了死亡事故的70%。因此,必须彻底贯彻以“防止交通工伤事故指导方针”为重点的防止交通工伤事故对策。同时,因为伤亡事故多表现为搬运过程中的失足坠落或由于货物坠落引起的事故,所以必须完善安全作业手册。

(4) 第三产业

随着服务经济化的进展,第三产业的从业人员逐年增加,占全产业人数的65%以上,高龄就业的比例很高。与此同时,工伤事故在全产业所占比例也呈增长趋势。由于第三产业的多样性,除了交通事故比例高外,工伤事故发生状况也多种多样。对于工伤事故多发的工业废弃物处理等行业,要求推进行业团体自主开展安全卫生管理活动。

4. 确保劳动者健康的对策

确保劳动者健康的对策主要包括以下几种:

①预防职业病的对策;

②预防化学物质危害健康的对策;

③预防过重劳动危害健康的对策;

④创造舒适工作环境的对策。

5. 加强安全卫生管理对策

①促进职业安全卫生管理体系的应用;

②中小企业的卫生安全管理对策;

③对就业形式多样化、流动化的对策。

6. 具体实施

本计划的制定是为了促进防止工伤事故对策的实施。在厚生劳动省公布以后,又下达给各都道府县的劳动局长,并促使各都道府县在本计划的基础上,掌握本地区工伤事故的情况和

社会经济状况,制定符合各地区实际情况的防止工伤事故计划。同时,着手制定针对不同行业、不同工种的防止工伤事故计划。

三、欧盟职业安全卫生发展规划

从欧盟共同体委员会发布的欧盟 2002~2006 年职业安全卫生发展规划中可以看出,职业安全卫生工作已是欧盟最核心、最重要的社会策略部分之一,也是就业质量的一个重要部分。尽管工伤事故发生率和职业病人数有了明显的下降,但渔业、农业、建筑业、卫生和社会服务行业事故率仍然高出平均值 30%。这就需要提出新的重点发展战略和优先领域,以适应目前向以知识为基础的经济过渡(这一过渡将会对各个产业带来影响和重大变化)。

欧盟的职业安全卫生发展战略将致力于采取全球适用的措施解决工作中的福利问题,重点考虑劳动世界中出现的变化和新出现的风险,尤其是社会心理方面出现的问题,通过立法、社会对话、有效的措施和最佳的实用方法、企业社会责任、经济刺激措施以及在职业安全卫生领域建立更广泛的合作关系,来强化风险意识,加强预防文化建设。

四、新西兰伤害预防战略

新西兰提出的战略是有关职业伤害的,其侧重点是结合有关政府机构、非政府机构、社区和个人的活动,在所有场所(如工作场所、家庭、公共场所和学校等)开展安全文化建设和促进安全环境活动,以实施新的伤害预防策略,改进国家职业安全卫生工作。

五、芬兰职业安全卫生发展战略

芬兰于 1998 年重新修订了国家职业安全卫生策略,确定了三个职业安全卫生优先领域:

- ①预防与职业相关的肌肉骨髓损伤;
- ②改善工人在工作中的精神心理状态;
- ③提高工人防范事故和职业病的能力。

为了使职业安全卫生主管部门的工作获得最大的成功和最有效的成果,确定了以下几条行动原则:

- ①促进并加强工人在工作场所的自身行动及其主动性;
- ②提高工人在工作中的良好状态以及解决老年劳动者的有关问题;
- ③支持、引导以及帮助雇主和工人,使他们经常关注职业安全卫生主管部门的工作。

六、巴西职业安全卫生规划

在美洲地区,已经开始通过地区性协议框架形成职业安全卫生方面的有组织的行动。如北美自由贸易协议(NAFTA)、南部共同市场协议(MERCOSUR)、南美第斯国家共同体(CAN)等。

1998 年,巴西制定了一个全国性的职业安全卫生规划,旨在通过若干重要行动将职业事故死亡率降低 40%。这些行动包括提高劳动监察员的职业安全卫生工作能力,创建全国职业安全卫生三方委员会,建立劳动部、卫生部、社会保险部和福利部以及环境部之间的正式合作伙伴关系,以协调它们在实施国家方案方面的行动。

第二节 日本最新医院安全设计理念

一、医院感染管理指南

防止医院建筑设备的感染,是提供安全、高质量医疗服务的必要条件。从医院的高功能性及患者的康复考虑,也是必需的。

根据美国疾病控制与预防中心(CDC)对医院建筑设备的解说指南,从医疗领域感染管理的立场出发,试对感染管理与医院建筑设备作如下考虑。

(一)《防止医疗设施的结核病菌感染指南》

1994年发表的 Guidelines for Preventing the Transmission of Mycobacterium Tuberculosis in Health-care Facilities 叙述了防止空气感染的原则。

1. 防止空气感染的空调系统

通过适当使用空调系统,稀释与除去污染的空气及控制室内空气的气流,可以预防空气感染。

在一次通风系统中,经过温度调节后的新风通过室内以后全部被排到室外。由于这种空调系统不会将污染的空气再循环到其他的区域,因此这种空调方式适用于空气中有感染性飞沫核存在的结核病隔离病房及结核处置室。

再循环空调系统是将一部分室内空气排到室外,输入新风。而没有被排到室外的大部分空气中有可能含有飞沫核,当风道中没有过滤装置时,就会被再循环到整个通风系统。此时,飞沫核就会从污染区域传到非污染区域。因此,该系统的循环回路中,需要安装超高性能过滤器(HEPA过滤器)。

2. 空气流动特性曲线

在设计送风口与排风口的位置关系时必须注意防止室内空气的停滞与短路。从房间的入口方向送风,在通过感染患者后,要能迅速地流向排风口,这在设计上非常重要。当这样的布置不可能实现时,也有将送风口布置在吊顶,将排风口装在病床附近的方法。这种方法只有在送风温度比室内空气温度低的情况下才会有效。

空气流动曲线因空气的温度差、送排风口的位置、家具布置、医务人员及患者的活动及房间的物理布置不同而有不同影响。

3. 设施内的气流

控制气流的目的是要将污染的空气封闭在一定的区域内,防止向其他领域扩散。为取得平衡,需要使空气由清洁区域向污染区域流动。在结核隔离病房,应该使空气由走廊向室内流动,要达到这样的气流控制,就要做到室内负压。要达到负压,这里的推荐方法是,房间的总排气量比送风量高 10% 或 50 cfm(立方英尺/min)^①。

没有独立通风系统的房间要维持负压,可以使用轻便的室内空气循环装置,强制由室内向室外排风。

4. 关于前室

隔离病房的前室可以有效地防止飞沫核随着病房门的开关而流出。也有在前室中设置独立送风风道的。结核隔离病房相对于前室必须是负压,而走廊与前室之间的压差视建筑的不同而不同。

(二)“为防止造血干细胞移植患者感染的 CDC 指南”

2000年10月,美国 CDC 发表了 Guidelines for Preventing Opportunistic Infections among Hematopoietic System Cell Transplant Recipients。日本一直以来都对无菌病房进行着严格的管理,采用了很多被证明是行之有效的措施,废除了无意义的做法。无菌室的名称改为移植病房。

^① 注 1 ft³ = 28.316 85 dm³。

1. 移植病房的通风

通风次数 12 次/h ,引进新风 2 次/h ,必须装备带 HEPA 过滤器的空调设备。

病房内根据需要可按层流(Laminar Air Flow :LAF)管理。对骨髓移植后的患者护理来说 ,LAF 对防止曲霉属菌极其重要。

为了保持移植病房前室与走廊之间的持续正压 ,应该设置自动门 ,并且门上或者墙上应设有窗户 ,以便关门时也可观察房中患者的情况。

2. 新建与改建时的注意事项

新建与改建工程必须特别注意曲霉属菌的感染问题 ,也必须极力避免使用双层吊顶因为灰尘聚集会增加真菌的感染机会。实在避免不了的场合 ,双层吊顶应按常规作真空处理。在新建与改建期间 ,为了防止灰尘进入移植病房 ,应设置坚固的护罩。

(三)《防止医疗设施环境感染的指南(草案)》

在 2001 年 3 月美国疾病控制与预防中心(CDC)发表的 Draft Guideline for Environmental Infection Control in Healthcare Facilities 2001 中 ,为了防止来自医院环境的感染 ,提出了对空气、水、清扫作业、环境微生物检查、洗涤及寝具、设施内的动物、医疗废弃物的指南。

1. 医疗设施的空调系统

空调系统的通风标准 ,适用 ANSI/ASHRAE Standard 62(Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality)。

①作为通风系统的监视 ,设置 Heating , Ventilation and Air Conditioning(HVAC)过滤器及确认维护保养工作。在这种场合 ,要对有特别通风条件(通风次数 ,压差)的区域进行监视、记录。

②进风口的设置要离开排风口 25 英尺^① 以上 ,离开地面 6 英尺或者离开屋面标高 3 英尺以上。

③除了检修及检测事故用备用电源以外 ,不得停止 HVAC 系统的运行。

④HVAC 系统的检修应与感染管理工作人员协调进行。

⑤使用完的过滤器在拆除后应立即装入袋中。

2. 手术室的防感染措施

①对周围房间进行正压通风。

②保持通风次数 15 次/h ,引进新风 3 次/h。

③用适当的过滤器对再循环空气及新风进行净化。

④从吊顶送风 ,在病床附近排风。

⑤不使用紫外线杀菌灯防止感染。

⑥除非必要 ,应关紧房门、限制出入。

3. 冷水及热水系统的注意事项

①保持热水在 51 以上 ,冷水在 20 以下。

②根据美国某州的规定 ,当认为热水没有达到 43 时 ,要重新考虑改善措施。例如 ,定期加热达到 66 以上 ,或是用含氯的处理水冲洗供水系统。

③经常保持供热水系统的再循环。

④供水系统遭到污染时的高温除污染的方法是 ,用 71 ~ 77 的热水连续冲洗系统 5 分钟

① 注 1 英尺 = 30.48 cm。

以上。

⑤不建议使用臭氧、紫外线、重金属离子等进行处理。

4. 关于地毯

病房楼的地面是否铺地毯,并不是为了防止感染,而是从患者康复的观点考虑。

①病房楼的地毯要用电除尘器定期清扫。

②通行量较大的场所、污染较多的领域(热伤治疗部、手术室、检查室、集中治疗室)及收容免疫抑制状态患者的房间内不应使用地毯。

③血液污染要立即进行污迹清洗。

④地毯块被污染后,要立即更换污染的地毯块。

⑤为了防止真菌在潮湿的地毯块上繁殖,应在 72 h 以内使其完全干燥。

⑥不建议对地毯使用杀虫剂、杀菌剂及杀真菌剂。

二、感染症病房的设计

根据 1999 年感染症法制定的病房设计指南,从传染病房到感染症病房隔离的规定,是对患者人权的考虑。医疗技术的进步,人类已能对已知的感染症的病原体和传播路径进行特别指定,并确定处理方法。防止感染的措施可以通过 CDC(美国疾病控制与预防中心)的对所有患者进行必要的“标准预防措施”和空气·飞沫·接触的“不同感染路径预防措施”的组合实施达到。

现在的 1、2 类感染不是空气感染,按飞沫和接触感染处理就可以了。考虑到将来可能会出现新的空气感染,可以按与结核的合并症来对待。第 1 种感染病房要求具备防止空气感染的措施。第 2 种感染症的指定医疗机构最好设有 1~2 间预防空气感染的病房。

1. 高舒适性

很多患者即使是住了院,也不希望生活发生变化,不想总是躺在床上。由于原则上要强迫患者有一定期间的病房内生活,因此需要有治疗与疗养的空间和设备。要有不必通过前室而能直接出入的专用卫生间和淋浴设施,有可以进餐和休息的餐桌及安乐用的椅子。标准为 15 m²/床以上,但是,最好是不包括卫生间和淋浴房的面积。吊顶高度为 2.4 m,也要求按居住环境考虑。出入口的宽度要求不小于 1.1 m,以方便躺有患者的病床移动,搬运步骤按照“感染症患者的搬运指南”操作。

2. 保持信息畅通

即使是在病房内,病人也应可以自由获得院内外的必要信息,这在尊重人权上是非常重要的。因此,电视及电话装置是必要的。为了能够得到医疗信息与其他信息,最好有上网条件。

原则上,会面应在室内。但是,在室内会面有困难的时候,需要有通过对讲机从前室隔着玻璃面谈的设备。

3. 根据 EBM(Evidence-Based Medicine)的预防措施

过去一说到防止感染,原则上就是隔离与消毒,换鞋,更换衣、帽子、口罩和手套,出房间时,不论是身体还是所穿的衣服、所拿的东西,都要经过消毒、清洗。在感染症病房,只要地面没有被血液与呕吐物、排泄物等明显污染,就不需要换鞋。当地面被严重污染时,要使用鞋套等,不需要更衣,根据处置的内容,分别使用不透水的防护服、医用口罩及 N95 口罩、护目镜和手套等。在前室或出入口处,设置用于保管与丢弃这些器材的设备与场所。

4. 病房等的清扫与消毒

没有伤口的正常皮肤的感染危险很小,而来自地面、墙壁等与皮肤没有直接接触部分的感染危险就更小。但是,眼睛所到之处的清洁感是有意义的,因此,在建筑的细部设计上需要考虑日常清洁工作的便利。当有眼睛可以看到的污染,如血液与呕吐物、排泄物等时,用纸擦去,对感染源用浸过消毒药的布等擦拭干净(喷雾消毒不行),经过一定的时间后,进行日常的清洁工作就足够了。消毒剂的使用要遵照“消毒与灭菌指南”(以下称“消毒指南”),建筑材料的选择与建筑结构要能适应消毒指南的要求。地面应上翻到踢脚,连为一体呈弧面。墙壁的结构要使用便于清扫的平滑材料,注意不能积灰。窗户与窗帘也要避免粘上血液等。这样即使不断有病人住院、出院,也不需要消毒。但是,对于第1类感染症及污染严重的重症患者,在他们出院后,应该对他们使用过的床、家具等手能接触到的部分进行消毒与清洁,并清洗窗帘。隔断帘的污染机会最多,因此,每位病人出院后都要进行清洗。消毒,原则上使用80℃的热水浸泡10分钟,所以,要选择耐高温的材料作隔断帘。百叶帘清洗起来较困难,应安装在双层玻璃内使用。墙壁、地面材料的选择、洗涤与清扫,希望参考“新的感染症病房的设施设计指南”。

5. 重视洗手设备

手是感染传播的主要一环,要防止接触感染,原则上最重要的就是洗手。在前室与出入口处应设置清洗器材用的水池及可以洗手的洗手盆。当清洗器材的水池兼用于洗手时,水池的底部应做成深深的倾斜结构,以避免水花溅起。病房内也需要洗手盆,患者洗脸化妆也可以使用。如厕之后,在接触冲洗开关之前,应在方便使用的位置上先洗手,便后不用手指的冲洗方式最有效,便器的冲洗阀门最好也使用不用手指接触的传感式遥控等方式。洗手盆的开关,原则上应为不用手指操作的自动式或者杠杆式。洗手盆的大小及深度要足够,使流水一直能洗到手腕。手盆前的洗手液及消毒液的安装位置应注意不能使溢出的液体回流到手盆内。洗手盆要选择边缘上翻型,以免洗手水溢出。手盆内不设容易存水的塞子,也不要使用难于清扫的地漏。

6. 防止水系统传播

为了安全,上水一直到末端都要保持0.1 mg/L的残留氯。当给水直接与设备连接,或者担心大便器和淋浴喷头等吐口水有水浸时,可以在器具连接之前,安装防止逆流的真空阀门。第1种感染病房的各个房间、第2种感染病房区安装双重逆流截止阀门,感染病房的下流不得设置水龙头。

热水最好使用顶端具有升温功能的非循环式热水器。当采用循环式热水器时,应在回路中经过10分钟80℃的再加热后(美国是75℃,25分钟),再送到各个房间,并在分支配管上安装逆流截止阀门。

7. 排水处理

第1种感染病房的排水为感染症病房区专用,要经过消毒或者灭菌处理池以后才能放流。消毒依照“消毒指南”进行。第2种感染病房的排水可以与一般排水系统相连,但是横向引管的下流不与其他排水连接。如果下水道的设施配备齐全,可以直接放流。

8. 防止空气传播(第1种感染病房及结核病房)

为了不使病房的污染空气泄漏,与相邻房间的隔断墙要一直砌到楼板下,结合处做密封,照明灯具、插座盒及医用气体连接盒要用防尘衬垫和内盖密闭,以提高负压控制的效果。

排风应各室单独设置,在排风口前设置数个排风扇,以备故障时可以切换运转,送风扇与

气密风门采用联锁装置。即使有推拉门,两个房间的温度差也会引起空气的交流。

关于稀释室内空气的效果,就连 CDC 也没有充分的证明。但是,至少需要 6 次/h 以上的通风。如果是新设备,则需要 12 次/h 以上的通风。在结核病专科医院,要求有 7~12 次/h 的通风,对于没有前室的病房,要求安装推拉门。通风最好是全新风,若进行再循环时,要使用 HEPA 过滤器,并将其装在回风一侧,以避免空调机内受到污染。虽然紫外线杀菌灯对结核菌有效,但只限于作为辅助使用。为了防止病原体的扩散,对室外排风要安装 HEPA 过滤器。考虑到过滤器的污染严重,所以在更换过滤器时,应对其更换场所及运出路径做好充分的防污染措施。

在第 1 种感染病房,吸引设备或使用轻便型,或采用感染症病房楼专用。吸引罐的结构要能够清扫和消毒。排风上安装 HEPA 过滤器。

三、防止病房感染的设计——病房的空调感染管理与节能

南丁格尔在她所写的“医院笔记”中指出,当时英国伦敦的“医院病”的发病原因是:每张病床的空间不足或通风不足等。众所周知,健康医院应该具备的条件是:新鲜的空气和充分的空间等,这就是所谓南丁格尔病房的特征之一。具备最大限度的可以提供新鲜空气的设备,是现代医院的必要条件。但是后来,随着第一座“用空调提高人的舒适性”的主要建筑——洛亚尔维多利亚医院的建成,以及对缩短护士步行距离课题的研究的进行,病房平面的进深变得越来越深,出现了必须使用人工空调的状况。

本书将从感染管理与节能的侧面,以一般病房为对象对住院环境进行研究,并总结、归纳其成果。

(一)病房环境的细菌检查概要

首先,为了了解循环空气或送入新风的污染程度,以近年使用一般空调系统(新风机 + FCU 柜式机)的实际病房为对象,对新风进口及 FCU 出风口附近的空气与接露托盘及结露水进行了细菌采样的预备调查。结果虽然没有直接从空气中检测到造成院内感染原因的病原菌(MRSA 与 *Aspergillus fumigatus*、绿脓菌等),但是,检测出了 CNS(与 MRSA 一样,是一种常附着在人的皮肤上的细菌)及真菌(过敏的原因)。根据住在该病房患者的情况(对 MRSA 有感染的场合),可以知道,在 FCU 的过滤器等处可能产生过细菌(MRSA 等),即 MRSA 等经常附着在人的皮肤上的细菌,通过 FCU 和新风机(有回风)循环到室内(当然,若没有充分的细菌量及感受性寄主,也不会感染)。另一方面,从接露托盘中没有检测出病原菌。也就是说,调查时期(2 月,由于还有暖气,所以没有结露)和方法(用湿棉棒擦,擦培养基)是否有问题,成为留待今后研究的课题。

依据本调查(从 2001 年夏季开始到 2002 年 2 月),在 MRSA 阳性及阴性患者出院后,立即对他们的病房进行了环境细菌采样。采样方法是,用空气取样器进行 4 分钟(20 L)过滤空气中的细菌检查(新风机与 FCU 的出风口与回风口)及表面附着菌检查(患者病床侧与 FCU 回风口附近的地面以及 FCU 出风口过滤器表面的环境细菌检查:前 2 项使用葡萄球菌检测,用培养基和 MRSA 筛选培养基,后项还要加上普通琼脂培养基)。调查结果发表在第 17 次日本环境感染学会刊物上。这里转载其中的表 1 和表 2(见表 16-1 和表 16-2)。研究人员指出,研究结果表明:① MRSA 阳性患者所在房间的地面及 FCU 过滤器表面附着菌的情况与阴性患者没有什么差别;②从新风机的回风口与出风口检测出 CNS 一事引人注目。一方面,新风机可能传播葡萄球菌,另一方面,根据地面的清扫状况,病原菌可能会通过 FCU 扩散。也就是说,由

于 FCU 地面的尘土与病原菌一起浮游(过滤器的效果还有不明之处) ,从回风口被排掉(有很多没有被排走 ,又再次落在了地面或是病床上) ,其中一部分作为循环空气与细菌一起从出风口吹出。并且 ,虽然当初对接露托盘进行了表面附着菌的采样 ,但是本次并没有采到病原菌。因此 ,并不是接露托盘的细菌采样方法有问题 ,而是在没有结露发生的时期进行调查有问题。

表 16-1 MRSA 阳性患者的房间

房间 NO.	表面附着菌		新风机 A/S*		FCU A/S*	
	地面**	FCU Filter	回风口	送风口	回风口	送风口
1	M ,C ,MC	MC ,B	C	C	—	—
2	C ,MC	C	—	C	—	—
3	S ,C ,MC	C ,B	N/D	N/D	N/D	N/D
4	S ,C ,MC	C ,B	—	—	—	—
5	C ,MC	C ,B	—	—	—	—
6	C ,MC	MC ,F ,B	—	—	—	—
7	S ,C ,MC	M ,F	—	C	F	—
8	C ,MC	F ,B	N/D	N/D	N/D	N/D
9	M ,MC	C ,F ,B	S	—	—	—

表 16-2 MRSA 阴性患者的房间

房间 NO.	表面附着菌		新风机 A/S*		FCU A/S*	
	地面**	FCU Filter	回风口	送风口	回风口	送风口
1	M ,C ,MC	M ,C ,F ,B	—	—	F	F
2	S ,C ,MC	C ,B	F	—	F	F
3	M ,C ,MC	C ,MC ,B	C ,F ,B	—	F	F
4	M ,C ,MC	N/D	—	B	F	F
5	C ,MC	N/D	—	—	—	—
6	C ,MC	F ,B	—	—	—	—
7	C ,MC	MC ,F ,B	—	—	F	—

* :A/S(Air Sampling)
* * M :MRSA ,MSSA ;C :CNS ;F :Fungus ;B :Bacillus ;N/D :not done

(二)有关病房节能的研究结果概要

根据以京都议定书为背景、于 1999 年 4 月实行的《节能修改法》,医院也有责任实施有效的节能措施。为了节能 ,有效的做法是减少新风量 ,使之再循环。但是 ,正如上面的调查结果所示 ,病原菌会随着空气的再循环而被扩散。病原菌在接露托盘的结露中繁殖和扩散的情况现在还不明了。但是 ,假定细菌在结露水中繁殖 ,就不能否定存在通过 FCU 浮游在空气中的细菌 ,又通过新风机扩散到其他病房的可能性。由于夏季的湿气处理不充分 ,梅雨时室外温度不那么高 ,新风机送风运转的情况较多 ,或者在 FCU 的启动率下降的中间期 ,不能保证所定的

最小全风量,那么,室内空气的质量与其他时期相比处于污染状态。因此,对于 FCU 构筑不发生结露的系统,是一个非常重要的对策。

(三)总结

虽然研究工作还处于中间阶段,但是,将至今的研究结果总结归纳起来,可以知道:①FCU 将落到地面的病原菌扩散到室内;②含有扩散的病原菌的空气又被新风机(热交换场合)扩散到其他病房;③假定当病原菌由于 FCU 内结露而繁殖时,确认有通过该途径扩散的可能性。而另一方面可以知道,如果设想实际的场合:①通过定期清扫地面,可以防止病原菌通过 FCU 扩散;②在使用新风机的场合,防止 FCU 内部结露同样重要。正如美国疾病控制与预防中心(CDC)的指南所指出的,空气感染仅限于有限的细菌引起,但是通过接触引起感染的细菌则有可能通过上述途径扩散到环境中(仅限于指出感染路径)。因此,不能忽略节能与实际运用的考虑。

四、医院实例

一直以来,医疗机构重视的是管理方面和提供方面的效率性及功能性,其表现就是诊疗功能的中央化。但是近年来,患者的舒适性、便利性及选择性,即以患者为中心提供医疗服务的观念正日益受到重视,这也是现在医院软件设计的重大课题。由此,在建筑设计上追求易于辨认的空间、私密性与舒适性,引进联络系统和电子病例,缩短患者候诊时间,提高医护人员的工作效率,成为建筑设计人员不可忽视的问题。本书将简略介绍日本近年来一些新建医院的情况。

(一)东京大学医学部附属医院 新住院楼

设 计:东京大学+冈田新一设计事务所

病 床 数:1 046 张

总建筑面积:65 638m² 地下 3 层 地上 15 层 塔屋 3 层

竣工日期:2001 年 9 月

具有 100 年历史的东京大学医学部附属医院(下文简称“东大医院”),在日本的医疗技术发展进程中起着举足轻重的核心作用。大约在 20 年前,东大医院开始了分期改扩建计划。改建后的东大医院成为拥有 1 046 张病床的技术先进、规模宏大的医院。

目前病房由单间、双人间和四人间组成。1 个看护单元是 44 张病床,1 个楼层有 2 个看护单位,将来可能变为以单间病房为主的格局。卫生间淋浴单元布置在窗户一侧,靠近走廊的一侧为大开口,便于看护。在内部装修上,腰墙采用具有木质感的材料,在间接照明之下,病房给人一种安静、从容的感觉。单间和双人间的卫生间淋浴单元里,配置了病床便器洗涤器和自动尿液测定器,减轻了看护人员的负担。开放式工作站采用 OA 楼面设计,所配置的家具也是“具有功能设计的系统家具”,可以满足多种多样的功能要求。2~4 层的重症病房都设有 ICU、CCU、HCU、NICU 和 PICU。作为急性期医院的关键是病床管理,因此,4 层以 8 张 ICU 病床、6 张 CCU 病床为一个看护单位,以达到有效的病床管理。在 NICU 和 PICU 的墙上画有森林、天空题材的壁画,这是为患者和医务人员考虑的“康复美术”。今后还将考虑如何利用音乐和图像创造出更加有利于康复的环境。门诊楼、中央楼、住院楼都设置了信息网,实现了信息共享。病房内也可以上网,利用便携式末端就可以进行信息的输入和输出,可以传送大容量的图像资料,以适应 IT 时代信息一元化的需要。在住院楼的地下,布置有完善的供给与运送系统,院内物流主要通过中型自动运输机及大型气送管道来完成。

为了使医院具有较强的抗灾能力,结构设计上采用了制振结构(与数栋已有建筑连接,由于是高层所以没有采用免震结构)。在屋顶设置了大型直升机停机坪,作为发生紧急情况时转移患者及救助患者的手段之一。

为了预防院内感染,措施之一是在动线设计上将患者探视、担架、病床移动及医务人员的动线进行了明确分离。并在病房楼的所有区域安装了具有除菌、除臭和除尘功能的新型风机盘管。在每个看护单位都设置了2间具有病床前室、可以正负压切换的房间,作为传染病病房。

厨房全部实现了电气自动化,不仅可以节省20%的面积,还可以节约20%~30%的水电费用,保证了厨房内的清洁环境,方便了安全管理。

(二)北野医院

设计:日建设计

病床数:741张

总建筑面积:58 532 m² 地下3层 地上15层 塔屋1层

竣工日期:2001年9月

北野医院位于大阪最繁华的地区,承担着大阪市的中心医疗任务。设计上注意充分利用自然条件,提高疗养环境的“亲切性”,并追随现代医疗环境的变化和进步,设计出超时代的、具有中心医疗功能的都市型、高功能集约医院。建设用地由整体规划的2块用地组成,周围进行积极的绿化,形成绿色的迎客公园,或称为康复庭园。与公共人行道连为一体的林阴道为市民提供了一条绿色长廊,滋润着都市空间。

坐落在矩形低层部分的半圆形高层是北野医院的外观特征。在低层和高层部分的中央都设计了共享空间,以此为中心形成明快的楼层构成,不但提高了居住性,还使复杂的医院空间变得易懂好认。地下1层到地上4层是门诊和诊疗部门,5层、6层是管理和福利部门,7层以上是病房,供给部门在地下2层和3层。诊疗空间采用了自由通行的无柱大开间,可以自由变更隔断、更新功能。在预想的有医疗功能扩张的部门附近,分散着布置仓库和会议室,作为将来的扩张空间。

四人病房布置在半圆形部分,既可以节约面积,又可以缩短走廊和护士的动线。圆形部分的中央是共享大厅,阳光从顶部天窗照射进来,使病房楼的走廊变得明亮和具有开放感。为了确保较高的单间病房率,将一般单间病房集中布置在东西两翼,而将重症单间病房布置在护士站附近及病床专用电梯的北侧。在高层部分共享空间最下部的病房楼休息厅,可以看见蓝天,享受阳光,而且还有绿化和庭园灯风格的照明等类似的室外装饰,为不能外出的住院患者提供了一个感受“外部空间”的场所。同时这里还是患者、家属、医务人员集中的、具有医院特征的空间。

为了确保建筑物的刚性和韧性,高层部分采用钢结构,低层部分采用钢结构和钢筋混凝土结构。为了减轻病房楼层的晃动,采用制震墙和支撑两种制震设计,以确保结构的高度安全性,保证大地震后医院的功能。

在电气及设备设计方面,为了预防由于火灾、地震等灾害引发的停电事故,采用事故用发电机以保证对重要功能的供电。在地下设置了巨大的水箱及以柴油为燃料的锅炉,可以在不需要外部能源供给的情况下,满足对于水及灭菌所需要的蒸汽供给和空调所需。对于通向院内的能源及供给线,采用多线供给措施,同时采用复合设备的节能系统,确保供给安全。厨房

实现了电气化,安装了可以将厨房垃圾分解成碳酸气和水的“完全消灭型生垃圾处理装置”和可以处理感染性废弃物的“干热灭菌破碎机”。

(三)昭和大学横滨市北部医院

设计:佐藤综合计画

病床数:653张

总建筑面积:53 395 m² 中央栋地上9层、地下3层,西栋地上12层、地下3层

竣工日期:2001年1月

昭和大学横滨市北部医院位于横滨市的港北新区,是横滨市的第4座地区中心医院,昭和大学的第8座附属医院。新城的特点是环境宜人,地形起伏,人口组成中年轻人的比例较高,设计条件要求充分体现这一具有特色的地区背景。医院周围是由区政府、消防署、警察局等部门组成的行政业务区,北侧紧邻公园,一条公路横穿用地中央。医院横跨公路,分为东侧(中央栋)和西侧(西栋)2个部分,由公路上的地上连廊(人)和地下通路(车)连为一座整体设施。标高设定是地下1层与车道相交,1层与人行道相交。

门诊部门穿过被称为医院通路的共享空间布置,1、2层的诊断、检查及会计等部门面对该共享空间四周的走廊布置,使用者很容易找到自己所处的位置。走廊及候诊大厅的设计尽可能开放,让窗外的葱绿景色进入人们的视野。9层有向使用者开放的餐厅,人们可以边进食边越过屋顶庭园眺望美景。

医院的信息系统引进了电子病例、医用图像管理系统,整个医院管理都实现了无纸、无胶片化。设在各个大厅的自动挂号和划价机,与中央候诊大厅的自动挂号机联动,减少了患者候诊时间,也使患者能及时了解候诊情况。

三角形的一般病区的设计考虑是为了缩短护士的工作动线,各层都为2个看护单位。病房设计有三种类型,南面和北面是4人病房,西北面是5人病房,单人病房布置在建筑的端部。休息厅位于东南角,视野良好。进餐既可以在病房,也可以在休息厅。该部分夜晚发出的如同“纸灯笼”般的光线,是这一带的地标。4人病房是发展了的凸型病房形状,每张病床都自成一个单间,感觉很宽敞,可以停靠轮椅和担架床。在每张病床床头的墙体单元中,安装有医疗用接口、个别照明和空调风量控制开关及支架型的液晶监控器,将来可以用于电子病例和网络。卫生间内设置有计尿装置。

患者使用区域的内部设计目标,是创造一种可以将患者包容其间的柔和氛围空间。在细部设计和材料选择上,避免使用那种毫无表情的无机材料。整个空间的重心是色彩与形状的协调,包括照明、标识、家具与艺术装修。根据患者的移动路线,在走廊及交叉点等处都布置有能够给人留下印象的、具有指南性的艺术处理,起着补充一般标识的作用,同时也制造了周围空间的气氛。在X光透视室,设置有被大大放大的花卉等美术板,以缓和医疗器械给人的冰冷感觉。

医院的自备发电机可以在发生灾害长时间停电时,提供医院三分之二的电力,供重要负荷使用,重要部门还安装了复合设施,与市政气、水、电互相支持。

设计上特别注意到整座建筑物的空气平衡,特别是ICU的单间及病房楼的单人病房,都可以进行负压控制。急救病区的单间及病房区的洁净病房(洁净度10 000),采用可以进行正压、等压、负压调节的控制系统。洗手设备基本上都采用自动水龙头,以防止接触感染。整座建筑物内还设置了PHS系统,可以与院内的内外线及其他护士呼叫联动,患者可迅速与医护人员、

维修管理负责人取得联系。

(四)公立置赐医院

设计 :日本设计

病床数 520 张

总建筑面积 40 217 m² 地上 8 层

竣工日期 2000 年 5 月

公立置赐医院是位于山形县的一座地区中心医院。医院的设计目标是 :既要重视医院的功能 ,又不能受功能的束缚 ,既不炫耀奇特 ,又要有自己的特点 ,将优越的自然环境给以具体体现。在医疗现场 ,在非平常性之中的紧张和失望情绪充斥的医院 ,作为治疗环境所必需的并不是华丽的空间 ,而是日常性的延长空间 ,并由此从压力中得到解放。

为了达到无压力化的治疗环境 ,在空间设计上尽量利用用地良好的自然条件 ,形成内外视觉的连续性。并通过积极引入自然光 ,创造出开放的、没有压力的空间。在医院广场和通道设计上使用高侧窗 ,在门诊候诊区利用连续的大型开口尽量多地形成与外部的接点 ,以减少候诊的压力。在病房区设有 4 处光庭 ,扩大走廊的开放感 ,努力实现无压力的病区设计。为了保持空间的开放性 ,设备设计上采用地面采暖和辐射板 ,窗户采用保温窗 ,特别是对于高达 2 层的共享空间的通道 ,利用辐射板的散热板片做扶手 ,使设备和建筑设计在无压力化方向上融合在一起。

外观设计也努力考虑无压力化 ,为了避免医院给人的那种硬邦邦的感觉 ,在整座建筑物的体量构成上采用分段处理的方法 ,外装修上使用给人以放松感的面砖 ,以土色作为基调。通过表情随视觉方向变化的设计 ,使建筑物的尺度感人性化 ,消除医院给人的权威主义印象。

平面构成有如下特点 :

- ①以医院广场为中心的功能布置和以通道为干线的门诊、检查及诊断部门的布置 ;
- ②载人电梯与搬运电梯完全分离 ;
- ③2 层的服务部门布置。

对于①的决定 ,是根据部门布置的明确与否及病人是否好找 ,并考虑与相关功能的配合。对于② ,是从缩短候诊时间、患者与医护人员动线分离、提高搬运工作的效率等角度进行考虑。③是对于没有地下层的动线进行整理后采用的方法。由于没有地下层 ,在将各层相关部门编组布置中 ,不可避免地会出现功能向 1 层集中的现象 ,如果平面动线过于向纵向动线的电梯集中 ,可能会使功能不明确。作为防止措施 ,将服务部门布置在了 2 层。

病房采用多床的大病房 ,在各个病床的吊顶上做间接照明 ,使个人区域的设定更加明确。并在吊顶板上安装有可以改变方向与开关功能的出风口 ,提高了多床大病房的个性。

(五)国立成育医疗中心

设计 :日建设计 + 环境设计研究所

病床数 500 张

总建筑面积 60 700 m² 地下 2 层、地上 12 层、塔屋 1 层

竣工日期 2002 年 2 月

日本由于出生率的连年下降 ,已经遇到了前所未有的少子化时代 ,而肩负着未来时代重任的儿童及其家属的健康问题 ,就成了今日日本的国民课题。位于日本东京世田谷区的国立成育医疗中心就是突破被专业领域化了的儿科框框 ,对患者进行综合、持续医疗服务的国家医疗

中心。

由于成育医疗(成长医疗)是一个新的领域,因此该医疗中心内除设有综合诊疗部、专业诊疗部、情感诊疗部、特殊诊疗部等部门外,还有医疗设备先进的放射线诊断部门和治疗部门、与ICU和NICU联合的手术部门等,共同向患者提供先进的医疗服务。

该医疗中心参考欧洲儿童医院的EACH宪章,制定了本中心的“儿童与家属宪章”,作为设计受儿童与家属喜爱的医院的根据。在儿童广场模仿城市的街区,布置有24小时便民店、咖啡吧、花店、志愿者站、大楼梯、小瀑布及儿童图书馆等设施,使患儿在医院中也能体验街道的繁华。考虑到对于儿童患者来说,仅用文字标识作为引导是不够的,所以在设计中的空间的分节点处布置了艺术装饰品和玩具,便于儿童认识。

平面布置上,为了避免医疗动线与患者动线交错而将医疗动线撤到了后方,使医疗服务工作变得更加通畅。病房设计有单人病房和单人病房式的多床病房。单人病房的平面布置考虑的是便于医护人员对患儿的看护;多床病房考虑的是患者自己能控制身边的环境,而不必顾虑他人。为了使产妇能在舒适的环境中分娩,6间分娩室全部是起居室型(LDR)的产房。另外还设计有专用电梯,产妇在紧急分娩时可以直接将其运到手术室。

在感染管理上,基于地面危险性最小的医学根据,手术部门采用了“一鞋制”的管理办法,进入手术室及ICU室时,不用更换病床及换鞋。而在此之前,手术部门的设计都是严格按照地面清污程度的分区方向进行的。今后手术室的做法是由分区型向使手术程序更加顺畅的支援型转变。该医疗中心手术室的设计,在以前的“分区外周走廊型”上加进了“一鞋制”的考虑,形成了“新外周走廊型”的设计。ICU室和NICU室也同时采用“一鞋制”,消除了与手术室部门的障碍,使医护人员和患者的移动更加通畅,从而实现高效安全的管理。

由于是成育医院,所以对孩子来说,地面附近的空气是否洁净、舒适尤为重要。该医疗中心采用由地面附近送风、在吊顶面附近排风的病房专用采暖、空调置换通风(DV空调)系统,特点是以生活区域为中心的空调系统送风量少,可以按照接近室温的温度进行控制,有较好的节能效果。在采用自备发电机供电的同时,还采用效率更高的排热投入型冷热水发生器提供能源。在引进环境负荷较少的燃料电池的同时,也利用其他排热作为能源。

该医疗中心的电子病历作为信息一元化的工具,也已经由病房发展到床边终端,医疗信息及图像通过院内局域网传送。

(六)协立综合医院

设计:竹中工务店

病床数 434 张

总建筑面积 26 958 m² 地下 1 层、地上 8 层

竣工日期 2001 年 8 月

协立综合医院位于名古屋市热田区,是港口医疗生活协同组合的核心设施,老医院建于24年前,本次项目是对老医院的全面改建。医院的建设目标是以患者为本,尽量提高患者就医的舒适性。平面布置上通过向心式的方案设计,使功能划分明朗易懂。侧翼式的门诊部分与室外绿地连为一体,空间宽敞、舒适。

用地附近的状况即使从准工业地区的城市规划来看也毫无特点,在这种情况下,围绕着通过“形成城市空间中的绿洲街区”,进一步突出医院具有的疗养功能,达到开放空间的有效利用。设施的整体构成摒弃了传统的仅是提供医疗的概念,抓住最终使用者的视点,即将复杂的

医院功能通过专业化、细分化,进行解体,再重新构筑,尽量追求简洁易懂的平面组成。多功能化的综合医院的各项设施,经过有机的、立体的设计,在使患者动线和医护人员动线分离的基础上,创造高效的医院设施。

外观设计追求白衣天使的轻快和洁净感,不论高层栋和低层栋,都在设计上倾注全力。

内部空间设计上特别注意健康人一般不大介意的地方,从患者的角度出发,以“构筑无压力空间”为设计主题。从北侧入口到南侧门诊区中庭的轴线上,设计一个2层高的共享空间,该共享空间自然光线充足,自然通风良好,并种有绿色植物,给来院就诊的患者创造出一个柔和、亲切的空间。

(七)东京临海医院

设计:佐藤综合计画

病床数:400张

总建筑面积:39 144 m² 抗震结构 地下1层、地上9层

竣工日期:2001年2月

东京临海医院位于填海造地形成的江户川区的临海地区,医院的基本理念是“以患者为中心,在医院与患者相互信任的基础上展开医疗服务,并在合作会员等的努力下,在增进健康、预防疾病方面做出努力,为地区提供亲切、周到的医疗服务”。该医院是急性短期型的医疗设施,从充实图像诊断开始,重点完善手术室等对外科疾病的应诊能力。特别是引进了门诊手术及短期住院就可以治愈的手术方法,力图缩短住院天数,要求设施内容具备将来采取包括急性疾病在内的医疗机构的一揽子医疗。根据该基本理念和视点,制定了如下设计方针。

①看护单位基本定为33床,1个楼层的病区由3个看护单位组成。

②各个看护单位相同的一些房间,如病区药房、淋浴室、家属休息室、面谈室及搬运室等,尽可能共有化,集中布置在电梯核周围。

③单人病房比例在40%以上(结果是39%),病房的基本构成为单人病房和4人病房。

④设地下层。使门诊、放射线诊断、急救门诊、健康医学中心等动线处理更加明确。

⑤1层布置内部化的中庭,在其周围布置入口大厅、中央候诊、电梯厅、餐厅及24小时便民店等,创造出日常的街道氛围。

⑥病房楼采用单侧走廊的形式,最大限度地发挥自然通风、自然采光、可以确认自己位置的明快动线等优点。

⑦以电梯核为建筑物的中心,使由地下层到病区的交通动线、设备路线变得明快。

⑧诊疗部分层叠布置,通过垂直动线联系起中央材料部、急救部、检体检查、手术及分娩部门。

⑨采用抗震结构,使建筑物具有较强的抗灾能力。对软弱地基进行改良,使抗震结构的效果得到充分发挥。

⑩积极进行用地内的园林化设计,尽量避免工程的剩余土方运出。

⑪为了使抗震结构、地基改良及MRI可以相互利用,将健康医学中心与医院合建。但是入口分开设置,明确各个设施的独立性。

⑫放射线诊断部、检体检查和生理检查的平面布置,考虑到将来增减的可能性。除了必要的墙壁以外,都采用干式装修,即内部可以随着功能的变化进行修改。

病房面积除去设有卫生间和洗手盆的前室,保证每张病床面积达到8 m²,床与床之间的间

隔为 1.7 m, 对面 1.5 m。设在服务核心与病区之间的共享空间(光庭)是医院的中心, 这里有宜人的绿化和舒适的自然光线, 成为门诊部门、候诊部门和取名为医院画廊的患者休息空间。

疏散设计是将病房楼分为 4 个分区, 在发生火灾时, 患者可以向相邻分区水平疏散。这样的设计可达到以下效果: 一是没有一窝蜂地集中在楼梯或电梯的恐慌; 二是可以让步行困难的患者坐轮椅或躺在病床上, 水平向相邻分区移动, 等待灭火或救援; 三是对于着火场所, 一般可以确保两个方向的疏散。特别是在建筑物的屋顶设计有紧急救助空间(直升机停机坪), 作为灭火工作的功能补全。

整个临海地区都是由东京湾填海造地形成的新城区, 本医院作为医疗设施中心, 提出了具有新的疗养环境的方案, 形成了具有个性的建筑形态, 成为临海地区的新地标。

(八)八尾市立医院

设 计 昭和设计

病 床 数 380 张

总建筑面积 39 280 m² 地下 1 层、地上 8 层、塔屋 1 层

竣 工 日 期 2003 年 12 月

2003 年 12 月竣工、2004 年 5 月投入使用的八尾市立医院, 是为满足多样化、高度化的市民医疗需求而建设的地区中心医院。医院用地位于“大阪龙华都市据点整治地区”内, 附近将建设大型商业设施及高层公寓, 因此设计要考虑与城市的关系, 力图使其成为向地区开放的、具有亲切感的医院。

从使用者考虑, 设计的基本概念是“设施建设以患者为本”、“有足够的舒适性”、“有足够的功能”。为了满足防灾据点医院对安全性和可靠性的要求, 结构设计上采用了免震构造。

1. 建筑设计

用地是一块废弃的调车场, 其所在的街区东西向较长, 为了使建筑物与街区形状融合在一起, 而将建筑物体量较大的高层部分布置在与城市尺度相连并延伸的东西轴上。低层部分尽量避免采用大墙面, 给步行者及邻近建筑物一种亲切的感觉。建筑物采取随着层数上升而缩进的形态, 以缓和威压感。低层部分的屋顶积极进行绿化, 使之成为康复及疗养的空间。同时, 努力提高对于周边环境的立体绿视率。

将来, 在面向商业设施的西侧利用 2 层高的共享空间, 设置名为“中心区站”的开放中庭, 通过与邻近的咖啡吧、餐厅、居民票发券机等设施, 创造出便于市民使用的氛围。将来在“中心区站”还要进行信息基本建设, 设置可以检索保健、医疗及福利信息的网络及 AV 设备。

与门诊有关的各种科室(一般门诊、生理检查、放射线)都集中在 2 层, 患者就诊不必上下楼。同时引进联络系统和电子病历, 以缩短患者候诊时间, 提高医护人员的工作效率。

病房采用单间式的多床病房方案, 面对每张病床都有窗子。通过专用化的照明与空调设计, 使多床病房成为具有单间感的空间。

内部装修和材料充分注意适应各个场所所要求的功能和氛围, 结合色彩、标识进行三位一体的研究, 目的是使使用者能够很容易地辨别自己所处的位置和将要到哪里去。

2. 电气设备概要

1) 变配电设备 进线为双路 6.6 kV(主线、预备线), 由用地东南面进到 1 层电气室, 再由低压配电盘向各负荷供电。

配电方式 6.6 kV 3Φ3W 60 Hz

设备容量 1 Φ TR 2 100 kVA

3 Φ TR 2 800 kVA

3 Φ TR 1 100 kVA(放射线用)

2)直流电源设备 事故用照明电源及操作用电源,设置在1层的电气室,采用密封配电盘。

蓄电池种类 阴极吸收式铅蓄电池 MSE 型

容量 600 AH/10HR

3)交流不停电电源设备 作为医疗设备的不间断重要负荷使用,采用密封配电盘,设在1层电气室。

蓄电池种类 阴极吸收式铅蓄电池 MSE 型

容量 50 kVA

4)自备发电设备 作为防灾用事故电源及停电时的重要负荷保安电源,在1层的发电机房设置燃气轮机发电机。

电气方式 3 Φ 3W 6.6 kV 1 000 kVA

形式 密封配电盘 1 000 kVA

原动机机种 燃气轮机

燃料种类 汽油(主燃料罐 45 000 L)

5)中央监视设备 在1层的防灾中心设有中央监视盘,以监视和控制建筑物内的设备机器(电力、照明、卫生及防灾等)。

显示装置 18 英寸^① 液晶显示器

电力自动盘

6)电灯设备 共享空间“中心区站”的照明,根据城市与医院的连接点这一概念进行设计。除了自然采光,对于人工照明采用 CDM150W 的 2 种不同色温的点光源灯,取得昼夜与自然光的平衡,保持从外部空间到内部空间的自然连续性。

办公区出于节能考虑,采用荧光灯。病房的各病床都采用上下配光的壁灯,用间接光营造出柔和、舒畅的气氛。

7)电话设备 光缆及金属电缆引进1层电话交换机房,设置交换机、中转台,进行电话交换。医院内采用与护士呼叫联动的 PHS 方式。

8)事故广播设备 在1层的防灾管理中心,设置事故、业务兼用型扩音器,进行院内广播及事故时的疏散诱导广播。

扩音器容量 960 W 60 回路

9)大会议室 AV 设备 在4层大会议室设有放映、音响设备,通过 AV 控制台的控制板进行一元化集中操作。

设备规格 液晶投影仪,120 英寸显示屏,DVD,VTR 等

10)信息放映显示设备 为了方便来院人员了解医院的各种信息情况,在中心区站设置了 50 英寸的等离子显示屏。

11)信息设备 院内构筑了信息配线网,用于院内 LAN 和院内联络。

^① 注 1 英寸 = 2.54 厘米。

规格 干线 光缆(1 000 BASE-SX)

支线 UTP 电缆(100 BASE-TX ,10 BASE-T)

12)电视共用设备 屋顶设置 VHF、UHF、BS、AM 天线 ,向院内各科室提供信号。

13)监视摄像设备 在 1 层防灾管理中心设置监视监控器 ,对主要出入口、主要场所进行监视。同时在各医护站设置监视监控器 ,用于手术室、HCU 等的医疗监视。

14)防灾设备 防灾盘采用综合操作盘方式 ,进行火灾报警、防排烟、气体泄漏报警及消防设备等的防灾监视和控制。此外 ,还在办公室、医护站设置副显示器。

GR 信号接受器 自动火灾报警 2 032 个报警点

防排烟及其他 1 024 回路

18 英寸液晶监控器

15)出入室管理设备 在病历管理室等各个重要房间及更衣室设置非接触卡片方式的出入室管理设备。在 1 层防灾管理中心设置中心装置 ,进行病历管理等工作。

16)护士呼叫设备 在各医护站设置触摸盘方式的护士呼叫母机。通话方式考虑到患者的隐私 ,采用以病床为单位的方式。同时与院内的 PHS 联动 ,进行护士呼叫、应答。

17)挂号叫号设备 设置叫号显示盘(42 英寸等离子显示屏)与院内系统和挂号系统连接 ,显示挂号号码 ,使门诊叫号工作顺利畅通。对于眼睛不方便的患者与老年患者 ,还引进了便携式呼叫机叫号。

18)搬运设备 设置有搬运设备 ,用于病历、胶片、医疗材料及药剂等的临时搬运。通过水平轨道及升降机连接起设在院内各部门的搬运站 ,用轨道搬运车在搬运站之间进行搬运。

搬运站数目 11 站

搬运速度 水平部分 最大 3 m/s

垂直部分 最大 3 m/s

容器尺寸 L450 × W350 × H200(mm)

19)升降机设备

- 一般用 载客 13 人 90 m/min 3 台
- 病床用 事故用 33 人 60 m/min 2 台
- 客货两用 客货两用 17 人 90 m/min 1 台
- 供餐用 载货用 60 m/min 1 台
- 中心区站用
 - 载客 15 人 45 m/min 1 台
- 急救用 病床用 13 人 45 m/min 1 台
- 中央材料 载客 8 人 45 m/min 2 台
- 自动扶梯 30 m/min 2 台

3. 空调设备概要

1)热源设备 采暖制冷热源考虑到发生灾害时的响应及降低运行成本的问题 ,采用冰蓄热系统和燃气轮发电机组成的复合系统。

燃气吸收式冷热水发生器 360 USRT × 2 台

排热投入型吸收式冷热水发生器 360 USRT × 1 台

架空式火管锅炉	2 500 kg/h × 2 台
直管式锅炉	1 500 kg/h × 1 台
(城市煤气、汽油切换)	

2)空调设备 入口大厅等大空间采用单一风道方式;4床病房、诊室等小房间采用各房间可以调温的新风处理空调机+风机盘管方式;住院楼层的医护站、特别单间病房、厨房办公室等处,考虑到加班、休息日、24小时使用等需要,采用风冷热泵柜式空调机,进行个别调温;中心区站的共享空间由于高达两层,故采用地面辐射采暖制冷系统,提高空调效率。

在4床病房设置隐蔽型风机盘管,每张病床都设有出风口,可进行个别风量调节。

手术室周围的空气洁净度:生物洁净室手术室是100级,一般手术室是10 000级,手术室走廊是100 000级。

冷热水配管系统分住院栋东系统、住院栋西系统、新风处理空调机系统、厨房系统、定时系统及24小时系统。对于手术、急救、分娩、NICU、ICU等24小时系统,采用4管式冷热水。

3)通风设备 通风各楼层完成送排风的平衡。4床病房的各张病床下都设有排风口,尽量防止气味的扩散。病房的通风次数设为2次/h。

个别设置柜式空调机的房间安装有带全热交换器的通风扇,以节省能源。

厨房排风、厨房除害设备排风、细菌检查室排风、解剖室排风、RI各室排风等的排风口都设在最上层,尽量减少对周边的影响。

4)排烟设备 排烟设备按照建筑标准法设置。排烟风机分事故用电梯排烟室系统、一般系统及地下停车场系统。

5)地面采暖设备 4层理疗室设置温水式地面采暖设备,以提高舒适性。

6)臭氧脱臭设备 设置中央式臭氧脱臭设备,作为4床病房的卫生间、来客公共卫生间、清洗室、解剖室的气味措施。

7)复合设备 引进使用城市燃气的复合系统,在有效利用热能的同时,降低运行成本。

燃气轮机发电机 280 kW × 2 台

8)冰蓄热设备 为了有效利用深夜的电力及降低运行成本,采用冰蓄热系统。

冰蓄热池 550 USRT·h

盐水冷水机组(冰蓄热用) 224 kW × 1 台

4.卫生设备概要

1)卫生器具设备 住院栋楼层的每间病房都采用个别分散卫生间形式。通过选用节水型器具、自动龙头洗面盆、小便器的个别感应冲洗方式,达到保持环境卫生与削减用水量的目的。

2)供水设备 采用高架水箱供水方式。分饮用水上水系统和卫生间冲洗用中水系统,中水利用经过高度处理过的下水。

蓄水箱的出口配管上安装有与感震器连动的紧急截止阀门,以确保灾害发生时水不流失。

蓄水箱(上水用) 1箱式 有效 36 m³ × 2 台

蓄水箱(中水) 利用地坑 2箱式 有效 100 m³ × 1 台

高架水箱(上水用) 2箱式 有效 15 m³ × 1 台

高架水箱(中水用) 2箱式 有效 9 m³ × 1 台

进水管口径(上水) 100 mm

进水管口径(中水) 100 mm

3)排水设备 室内采用污水、杂排水的分流方式,室外采用合流方式,与市政下水干管连接。

厨房排水用单独配管连接到室外的厨房除害设备,经处理达到下水道排放标准后,放流到市政下水道干管。

4)热水设备 热水供应到住院栋各楼层的洗脸盆和厨房,热水温度为 60℃。中央方式分一般系统、厨房系统、住院栋系统。热源利用燃气轮机发电机的排热,补水经余热槽升温后再供给。在住院栋的医护站、食品室设置饮用水、杂用热水兼用的电热水储水器,采用个别供水方式。

热水箱(一般系统) SUS444 2 000 L×2 台

热水箱(厨房系统) SUS444 2 000 L×2 台

热水箱(住院栋系统) SUS444 2 000 L×2 台

5)燃气设备 引进中压和低压城市燃气(13A),中压燃气供热源设备、燃气轮机发电机使用,低压燃气供厨房等设备使用。作为燃气安全措施,在燃气管道的进口部分设置有紧急截止阀门。

中压进线管径 100 mm

低压进线管径 100 mm

6)消防设备 消防设备根据消防法设置。自动喷洒的喷头采用高灵敏度型,地下停车场采用固定式泡沫灭火设备,电气室、CPU 室、防灾管理中心、热源机房采用氮气灭火设备。厨房的排烟风罩也设置灭火设备。

自动喷洒设备 整座建筑

720 L/s×84 m×22 kW

固定式泡沫灭火设备

1 460 L/s×71 m×37 kW

氮气灭火设备 热源机房、电气室、防灾管理中心、CPU 室、发电机房

连接送水管 3~8 层,屋顶层

排烟风罩灭火设备 厨房

7)医疗气体设备 向各个必要场所提供中央配管方式的氧气、氮气、非治疗空气、排除麻醉气体用空气。

为了满足灾害发生时的救治需要,在中心区站、大会议室设置有氧气、吸引和空气的接口。

合成空气供给装置(液体氧气、液化氮气罐) 5 000 L×2

8)医疗用水设备 采用中央方式,供水点有手术室、NICU、检查系统的洗手盆、冲洗池及中央材料系统的清洗装置。

制造能力 1 400 L/h

9)特殊排水设备 特殊排水分为 RI 排水系统、检查排水系统、解剖排水系统及厨房除害系统,各个系统的排水经处理后,放流到公共下水道。

RI 排水系统(RI 设施排水) 储存池 8 m³×2 个

稀释池 $8\text{ m}^3 \times 1$ 个

检查系统排水(检查室排水、人工透析室排水、锅炉涌水排水)

计划污水量 $29.4\text{ m}^3/\text{d}$

解剖系统排水(解剖室排水) 计划污水量 $1\text{ m}^3/\text{d}$

厨房除害设备(厨房排水) 计划污水量 $48\text{ m}^3/\text{d}$

参考文献

- [1] 李异鸣. 人类灭绝的 10 种可能[M]. 北京: 新世界出版社, 2004.
- [2] 金磊. 中国 21 世纪安全减灾战略[M]. 开封: 河南大学出版社, 1998.
- [3] 金磊. 城市灾害学原理[M]. 北京: 气象出版社, 1997.
- [4] 何振德, 金磊. 城市灾害概论[M]. 天津: 天津大学出版社, 2005.
- [5] 金磊. 安全奥运论[M]. 北京: 清华大学出版社, 2003.
- [6] 世界观察研究所. 世界报告 2005——重新定义全球安全[M]. 石家庄: 河北教育出版社, 2005.
- [7] 冯惠玲. 公共危机启示录[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2003.
- [8] 杜立柱. 关于公共空间的思索[M]. 国外城市规划, 2002.
- [9] 金磊. 回眸 2005, 警示 2006——城市公共安全危机事件解读与启示[N]. 中国社会报, 2005-12-27.
- [10] 金磊. 破解 2006 安全减灾之路[N]. 人民日报市场报, 2006-01-06.
- [11] 金磊. 战略环境评价: 可持续发展不可缺少的尺度[N]. 中国社会报, 2006-01-17.
- [12] 金磊. 综合减灾立法要走在前面[N]. 中国改革报, 2005-12-30.
- [13] 金磊. 从哈尔滨停水事件看城市综合减灾[N]. 中国安全生产报, 2006-01-12.
- [14] 金磊. 灾前“减灾”不能忽视[N]. 中国经济导报, 2005-10-12.
- [15] 金磊. 和谐城市呼唤安全减灾[N]. 中国社会报, 2005-11-03.
- [16] 金磊. 警惕城市“亚安全”[N]. 市场报, 2005-11-11.
- [17] 金磊. 2008 如何打造安全奥运典范[N]. 中国建设报, 2005-08-27.
- [18] 金磊. 推行安全社区建设势在必行[N]. 中国建设报, 2005-12-12.
- [19] 金磊. “吉化”事件拷问城市综合减灾能力[N]. 人民公安报消防周刊, 2005-12-16.
- [20] 金磊. 呼唤整体安全观[N]. 科学时报, 2005-12-09.
- [21] 金磊. 创造安全少灾的城市环境[N]. 人民日报市场报, 2005-12-02.
- [22] 金磊. 城市综合减灾机制亟待建立[N]. 经济参考报, 2005-12-05.
- [23] 金磊. 中国城市综合减灾的未来学研究[J]. 灾害学, 2005(1).
- [24] 金磊. 中国综合减灾立法体系研究[J]. 国家行政学院学报, 2004(6).
- [25] 金磊. 政府减灾行政管理建设[J]. 上海市经济管理干部学院党报, 2006(1).
- [26] 金磊. 伦敦爆炸的联想——北京奥运场馆安全之忧[J]. 北京规划建设, 2005(5).
- [27] 薄永康. 全球变暖导致台风风险增加[N]. 中国保险报, 2005-12-12.
- [28] 李雪艳. 费率匹配方能管好巨灾风险[N]. 中国保险报, 2005-11-28.
- [29] 金磊. 安全奥运: 一项战略性投资[J]. 投资北京, 2004(11).
- [30] 吴华杰. 地下人防工程防灾对策[N]. 中国人民防空, 2005(5).
- [31] 蒋立才. 制定实施预案、处置日遗化武器[N]. 中国人民防空, 2005(5).
- [32] 姜明安. 突发事态下行政权力的规范[N]. 法制日报, 2003-05-15.
- [33] 金磊. SARS 与城市综合减灾规划[N]. 规划师, 2003 年增刊.

- [34] 李丽萍. 国外的健康城市规划[N]. 规划师 2003 年增刊.
- [35] 许厚德, 主译. 灾害管理手册[M]. 北京: 地震出版社, 1993.
- [36] 袁艺. 日本灾害管理的行政体系与防灾计划[J]. 中国减灾 2004(12).
- [37] 徐德蜀, 金磊. 中国安全文化研究与探索[M]. 成都: 四川科技出版社, 1994.
- [38] 何理. 城市轨道交通危险因素分析[J]. 中国安全生产科学技术 2005(3).
- [39] 闪淳昌. 建立突发公共事件应急机制的探讨[J]. 中国安全生产科学技术 2005(2).
- [40] 编委会. 安全科学技术百科全书[M]. 北京: 中国劳动保障社会出版社, 2003.
- [41] 金磊. “卡特里娜”飓风之灾对中国城市建设的警示[J]. 城乡建设 2005(10).
- [42] 金磊. 城市生命线系统——城市安全的标志[J]. 劳动保护 2005(9).
- [43] 耿怀英. 自然灾害与防灾减灾[M]. 北京: 气象出版社, 2000.
- [44] 许飞琼. 灾害统计学[M]. 长沙: 湖南人民出版社, 1998.
- [45] 黄南翼. 日本阪神大地震建筑震害分析与加固技术[M]. 北京: 地震出版社, 2000.
- [46] 凌立. 20 世纪大灾难[M]. 北京: 学林出版社, 2002.
- [47] 金磊. 关注城市与注定健康的安全隐患[J]. 瞭望周刊 2003(25).
- [48] 金磊. 可持续发展的城市基础设施防灾战略[J]. 城市论坛 2002(11).
- [49] 张金鉴. 世界重大灾难纵览[M]. 北京: 东方出版社, 1993.
- [50] 金磊. 现代灾害的“人学”问题研究[J]. 大自然探索 1999(4).
- [51] 秦志英. 旅游灾害事件成灾模型的建立与解析[J]. 灾害学 2004(4).
- [52] 金磊. 对北京奥运场馆安全防灾问题的研究[J]. 中国建设信息 2003(7).
- [53] 潘人俊. 国外防灾救灾应急管理行动机构[N]. 中国国防报 2003-05-19.
- [54] 陈曦. 帝国噩梦——911 美国惊世恐怖事件纪实[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2001.
- [55] 肖和平. 地质灾害与防御[M]. 北京: 地震出版社, 2000.
- [56] 陈建民. 地震安全性评价管理条例释义[M]. 北京: 中国法制出版社, 2002.
- [57] 赵向阳. 道路交通安全法释义[M]. 北京: 中国人民公安大学出版社, 2004.
- [58] 赵秉志, 译. 美国遭受恐怖袭击国家委员会最终报告[M]. 北京: 中国人民公安大学出版社, 2004.
- [59] 陈仲丹, 译. 疾病改变历史[M]. 济南: 山东画报出版社, 2004.
- [60] 安徽省地震局. 中外典型震害[M]. 北京: 地震出版社, 1996.
- [61] 曾珍香, 顾培亮. 可持续发展的系统分析与评价[M]. 北京: 科学出版社, 2000.
- [62] 刘希林, 莫多闻. 泥石流风险评价[M]. 成都: 四川科技出版社, 2003.
- [63] 周建新, 译. 美国安全工程师学会[J]. 现代职业安全 2003(2).
- [64] 金磊. SARS 留给城市的启示[J]. 北京规划建设 2003(3).
- [65] 卢勇. 世界重大灾难透视[M]. 北京: 长虹出版公司, 1999.
- [66] 陈慧琳. 人文地理学[M]. 北京: 科学出版社, 2002.
- [67] 金磊. 城市现代化存在的“流行病”[J]. 科技潮 2003(2).
- [68] 金磊. 重提城市综合减灾规划战略课题[J]. 重庆邮电学院学报 2003(5).
- [69] 金磊. SARS 留给城市可持续发展的重大启示[J]. 苏州科技学院学报 2003(3).
- [70] 许靖华. 大灭绝——寻找一个消失的年代[M]. 北京: 生活·读书·新知三联书店, 1997.
- [71] 金磊. 中国现代安全管理新编[M]. 北京: 人民邮电出版社, 1995.

- [72] 吴必虎. 区域旅游规划原理[M]. 北京:中国旅游出版社 2001.
- [73] 金磊. 灾难片呼唤确立国家的安全文化教育模式[J]. 基建优化技术与管 2004(6).
- [74] 王立久. 建筑病理学[M]. 北京:中国电力出版社 2002.
- [75] 刘铁民. 城市安全地理信息系统设计与开发[M]. 北京:科学出版社 2004.
- [76] 陈颢. 地震危险性分析和震害预测[M]. 北京:地震出版社 1999.
- [77] 金磊. 中国城市安全警告[M]. 北京:中国城市出版社 2004.
- [78] 刘诗飞. 重大危险源辨识及危害后果分析[M]. 北京:化学工业出版社 2004.
- [79] 陈晓彤,译. FMEA 从理论到实践[M]. 北京:国防工业出版社 2005.
- [80] 金磊. 城市综合减灾管理的几个问题[J]. 北京城市学院学报增刊 2005.
- [81] 高隆昌. 大自然复杂性原理[M]. 北京:科学出版社 2004.
- [82] 孙绍骋. 中国救灾制度研究[M]. 北京:商务印书馆 2004.
- [83] 钱钢. 唐山大地震——三十周年纪念[M]. 北京:当代中国出版社 2005.
- [84] 杜栋,庞庆华. 现代综合评价方法与案例精选[M]. 北京:清华大学出版社 2005.
- [85] 徐凌云,靳秀凤. 安全技术防范报警服务业立法研究[M]. 北京:中国人民公安大学出版社 2005.
- [86] 翟继光,译. 事故法的经济分析[M]. 北京:北京大学出版社 2004.
- [87] 陈喜山. 系统安全工程学[M]. 北京:中国建材工业出版社 2006.
- [88] 公安部消防局. 消防灭火救援[M]. 北京:中国人民公安大学出版社 2003.
- [89] 金磊. 让人们生活更安全[M]. 北京:科学技术文献出版社 2005.
- [90] 张梦中. 美国的危机管理系统及其在“非典”防范中的作用[J]. 中国行政管理 2003(7).
- [91] 金磊. 安全社区的概念与建设方法[J]. 中国人民防空 2006(1).
- [92] 刘年丰. 生态容量及环境价值损失评价[M]. 北京:化学工业出版社 2005.
- [93] 金磊. 北京开展整体“安全奥运”的建议[J]. 现代城市研究 2005(10).
- [94] 金磊. 自然巨灾 呼唤联合国 21 世纪全球减灾行动[J]. 城市与减灾 2005(1).
- [95] 贾春芬. 地下停车库火灾风险的评价研究[J]. 火灾科学 2006(1).
- [96] 范维澄. 火灾风险评估方法学[M]. 北京:科学出版社 2004.
- [97] 毛春初. 2006 中国如何面对危机[J]. 看世界 2006(1).
- [98] 李保俊. 中国自然灾害备灾能力评价与地域划分[J]. 自然灾害学报 2005(6).
- [99] 田玉敏. 重大项目消防投资的经济性评价[J]. 灾害学 2005(3).
- [100] 郑双忠,邓云峰,刘铁民. 事故指挥系统(ICS)的发展与框架分析[J]. 中国安全生产科学技术 2005 1(3) 15-18.
- [101] 刘铁民. 橙色 GDP 及其演变规律[J]. 中国安全生产科学技术 2005 1(2) 3-6.
- [102] 方磊,张文卿. 电子政务环境下政府危机管理系统的框架研究[J]. 中国软科学 2004 (4).
- [103] 赵林度. 基于危机资源管理的城市安全应急网络研究[J]. 东南大学学报:社会科学版, 2004(4).
- [104] J W K Chow Fire control safety idea of super building[J]. Safety Bimonthly(An Quan), 2004 25 (3) 7-11.
- [105] J W K Chow Proposed fire safety ranking system EB—FSRS for existing high—rise nonresidential

- buildings in Hong Kong[J]. ASCE Journal of Architectural Engineering , 2002 , 8(4) :116-124.
- [106] Introduction to Mitigation Independent Study Course(1998)[EB/OL]. <http://www.fema.gov>.
- [107] 社区紧急反应队[EB/OL]. <http://training.fema.gov/EMIWeb/CERT/>.
- [108] 联邦紧急管理署[EB/OL]. <http://www.fema.gov>.