

公益财团法人兵庫震災纪念21世纪研究机构
编撰 编译

四川省社会科学院 四川震灾研究中心
监译

灾害对策

Handbook of
Disaster Management

!

全书

四川出版集团
四川人民出版社

Handbook of
Disaster Management

灾害对策全书

公益财团法人兵庫震災紀念21世紀研究机构
编撰 编译

四川省社会科学院 四川震灾研究中心 监译



四川出版集团 四川人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

灾害对策全书 / 公益财团法人兵庫震灾纪念21世纪研究机构编译. —成都: 四川人民出版社, 2013. 9

ISBN 978-7-220-08853-7

I. ①灾… II. ①公… III. ①灾害防治—应急决策
IV. ①X4

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第139480号

灾害对策全书

ZAIHAI DUICE QUANSHU

公益财团法人兵庫震灾纪念21世纪研究机构 编撰 编译
四川省社会科学院 四川震灾研究中心 监译

责任编辑
封面设计
版式设计
责任校对
责任印制
出版发行

网 址

发行部业务电话
防盗版举报电话

照 排
印 刷
开 本
印 张
字 数
版 次
印 次
书 号
定 价

杨 立 杨 娅
戴雨虹
戴雨虹
蓝 海
李 进 王 俊
四川出版集团 (成都槐树街2号)
四川人民出版社
<http://www.scpph.com>
<http://www.booksss.com.cn>
E-mail: scrmcbsf@mail.sc.cninfo.net
(028) 86259459 86259455
(028) 86259524
四川胜翔数码印务设计有限公司
四川福润印务有限责任公司
170mm × 240mm
18
294千字
2013年9月第1版
2013年9月第1次印刷
ISBN 978-7-220-08853-7
42.00元

■版权所有·侵权必究

本书若出现印装质量问题, 请与我社发行部联系调换
电话: (028) 86259624

灾害对策全书（中文版）寄语

贝原俊民

2011年5月，恰是“5·12”汶川特大地震3周年之际，全国日本经济学会和四川省社会科学院在中国四川省成都市联合主办“全国日本经济学会2011年年会暨汶川特大地震灾后重建与经济社会发展研讨会”。在此次会议上，围绕着中国的2008年汶川特大地震，日本的1995年阪神·淡路大地震和2011年东日本大地震，来自中日两国的专家学者就防灾减灾、灾后重建等方面的问题展开了热烈的讨论。

我曾经长期担任日本兵库县知事、阪神·淡路大地震灾害对策总指挥，非常荣幸能受邀参加这次会议。值得一提的是在这次会议上，由我（时任公益财团法人兵库震灾纪念21世纪研究机构理事长）与四川省社会科学院院长侯水平研究员代表双方机构达成协议，将《灾害对策全书》的部分内容翻译成中文在中国出版。我在担任公益财团法人兵库震灾纪念21世纪研究机构理事长时，组织近300位日本专家、学者、行政官员、民间专业人士等编辑撰写了《灾害对策全书》，该书从灾害发生瞬间到灾后恢复重建的全过程所需的各种对策手段，进行了详细分析和系统总结，是一本应对灾难的常备工具书。

现在，经过中日双方相关研究人员的共同努力，《灾害对策全书》中文版终于顺利付梓，喜悦之情难以言表。在此，我对四川省社会科学院的各位专家及相关工作人员的努力表示由衷的感谢！最后，祝愿这本涉及灾害综合对策的实用型书籍，能够为中国灾害对策研究与实践作出应有的贡献！

（秋原雅人/译）

（贝原俊民 公益财团法人兵库震灾纪念21世纪研究机构特别顾问）

前言

五百旗头真

近年，在世界各地接连发生了巨大的地震灾害。同时，人类活动的频繁和对环境的影响，导致了热浪、干旱、暴雨、洪水、飓风和霜冻等极端异常气象的多发。

而且，环境污染、新型流行性感冒、巨大（交通、核能）事故等造成的“新灾害”亦层出不穷，增大了人类社会的风险，使得在全球化进程中，灾害带来的损失规模呈现出巨大化和复杂化的特点。

为使阪神·淡路大地震的经验和教训能够传承给下一代人，由兵库县地方政府首次设立了防灾减灾与探索21世纪社会问题的智库——公益财团法人兵库震灾纪念21世纪研究机构。该机构为预防未来灾害的发生提出科学性与前瞻性对策建议的同时，将其研究成果向世界广泛传播，服务于社会。

作为此项工作的一环，公益财团法人兵库震灾纪念21世纪研究机构邀请了活跃在日本全国灾害危机管理、防灾减灾领域的著名专家，第一线的科研人员和政府相关部门的负责人，从事灾害医疗抢救与心理康复工作的医护人员，以及社会公益服务、文化人等执笔著述，编辑整理成《灾害对策全书》（全四卷），并于2011年6月在日本国内出版发行。该书内容以阪神大地震、汶川大地震发生为契机，以世界各地所发生的自然灾害、人为灾难事故为案例，从发生时刻的危机管理的各个环节，到开展灾后重建复兴的全过程，具体地说明和阐述了所需对策方针、各种应对手段和工作流程，所以该书是一部结合了理论与实践的综合性的灾害对策指南。

本书的中文版是在四川省社会科学院与兵库震灾纪念21世纪研究机构共同设立的翻译编辑委员会的指导下，结合中国的灾害特点与行之有效的防灾对策，从《灾害对策全书（日语版）》全四卷中精选了39篇翻译成中文，集成一册。

本书不仅是从事防灾减灾工作人员和研究者的参考指南，也是历史上发

生灾害的史料教材，更是对未来变幻莫测的灾害发生的防备实用手册。衷心地期望该书不仅是增强灾害对策的能力，更能为构建安全与和谐社会发挥巨大的作用。

最后，借本书出版之际，感谢四川省社会科学院的鼎力合作，感谢一般社团法人东京俱乐部的赞助，特别对该书执笔者、翻译者和校对的中日双方人员及四川人民出版社相关人员表示深深的感谢。（秋原雅人/译）

（五百旗头真 公益财团法人兵庫震災紀念21世紀研究机构理事长）

目 录

自然灾害·····	河田惠昭	001
阪神・淡路大地震·····	越山健治	005
人为灾害·····	志方俊之	017
日本《灾害对策基本法》全貌·····	武田文男	021
阪神・淡路大地震后灾害防治相关法律的修订·····	武田文男	025
自主防灾组织·····	武田文男	037
防灾志愿者与城市防灾建设·····	武田文男	041
灾害初期应对的要点·····	吉井博明	045
灾害预报与警报传播·····	中村功	053
救助和保护生命·····	深泽良信	064
国宝、重要文化遗产等的抢救与保护·····	村上裕道	075
减少次生灾害		
——地震引发火灾的方法措施·····	关沢爱	084
受灾现场的医疗措施（3Ts原则）·····	甲斐达朗	096

尸检及遗体处理·····	西村明儒	103
应急修复对策的要点·····	室崎益辉	110
兼顾环境卫生的灾害废弃物处理·····	照本清峰	118
避难所的管理和运营·····	樱井诚一	125
避难所的受灾者心理救助·····	加藤宽	136
志愿者灾害支援		
——“逐个帮助”是支援受灾人员生活的原则·····	村井雅清	140
海外搜救与援助活动		
——接受来自海外的救助和援助的方法·····	村田昌彦	148
受灾住宅的受损鉴定·····	福井武夫	156
捐 款·····	地主敏树	167
灾后复兴的定义·····	永松伸吾	171
灾害复兴的财政状况·····	林敏彦	177
生活重建支援的方法策略·····	立木茂雄	181
需援护老年人的生活重建·····	松泽贤治	185
构建综合性防灾对策·····	牧纪男	194
参与型计划的制订·····	田村圭子	198
应对危机的基本思路·····	牧纪男	208

减灾与防备·····	涉谷和久	212
防灾减灾投资的效果·····	河田惠昭	218
何谓“地区防灾力”		
——向滨口梧陵学习·····	矢守克也	222
关于“生活防灾”的思考·····	矢守克也	226
状况依存型信息的共同产生·····	矢守克也	230
防灾教育与防灾文化		
——以情境学习理论为基础·····	矢守克也	237
痕迹、纪念碑（慰灵碑）、博物馆·····	矢守克也	241
文化遗产地震防灾的开始和进展·····	土岐宪三	248
历史城市的社区规划·····	钟之江秀彦	257
从东日本大震灾中学到了什么·····	河田惠昭	263
后 记·····	李明泉	276
中日联合翻译编辑委员会成员简介·····		277

自然灾害

关西大学社会安全学部教授 河田惠昭

关键词：自然灾害；地震；洪水；风暴潮；海啸

我们在这里所说的自然灾害，是指物理上的外力破坏性作用，也就是英语里的Natural Hazard（自然灾害）。对于自然灾害虽然有好几种分类方法，但现阶段还没有一个统一的标准。因此，本书将自然灾害分为三类来进行阐述：气象灾害、地壳变动所产生的灾害以及地基变动所产生的灾害。每一种灾害现象，虽然只要通过阅读各领域专家的记述就能够了解大概，但需要注意的是，随着灾害特征的变化自然灾害的产生方式也会出现变化。究其原因，是因为自然灾害(Natural Disaster)是由于灾害危险性和表示社会防灾能力的灾害承受力(Vulnerability)之间的相互关系所发生的。因此，我们把自然灾害(Natural Disaster)作为巨大灾害发生的前提条件。

近年来人们所担心的巨大灾害，主要存在以下三个特征：广域灾害、复合灾害、长期化灾害。其中“广域灾害”也称大规模灾害，是指受灾面积广泛且受灾程度严重的自然灾害。比如，如果日本列岛太平洋一侧的东海、东南海、南海同时发生地震，直接受灾的都府县将达到近30个；如果首都东京发生城市直下型地震也会直接影响到近10个都县，间接危害甚至会从整个日本波及全世界。不仅如此，抗震救灾、恢复重建还会经历一个漫长的过程。如果采取的措施不当，日本甚至有可能从先进国家落后为发展中国家。例如在2007年7月发生的新泻县中越地震中，因为生产汽车配件的公司“RIKEN”受灾，从而导致日本汽车制造业的所有生产线都被迫停工。

“复合灾害(Complex Disaster)”是指由于强烈地震及其余震的时间差导致的受害面积扩大，同时由于地震引发的海啸、洪水、风暴潮等不同种类灾害的组合导致的受害程度加重。受到地球温室效应的影响，各种极端的天

气现象变得更容易出现，这使得我们在决策灾后重建及复兴事业的先后顺序时，有必要综合下一次灾害发生的危险性来进行全面的考虑。

“长期化灾害”是指如电力、通信、互联网这样的“生命线”一旦受到中断，经过长期发展而形成的高度发达的信息社会将面临崩溃。在2007年新泻县中越地震中，世界最大的柏崎·刈羽核电站严重受灾，导致首都圈电力不得不通过跨地区电网供应。如果东京再发生一场直下型地震的话，首都圈全域将可能面临长期停电的危险。

那么，究竟是什么使城市的机能变得如此脆弱呢？首先，日本虽然于1960年就开始了大规模城市化发展，但是土地政策却无法与之相对应。应当说，以当时政府方面的国土厅为首，掌握开发许可权的市町村当局犯有相当大的过失：在改造列岛，实现高度经济增长的口号下，却没有制订出合理的土地利用计划和开发限制。一方面，认可民间企业的开发先行的建筑规划、区域规划，另一方面个人责任的防灾投资不足，仍旧延续了防灾依靠公共事业的窘境。例如，在2004年新泻县中越地震中，小千谷市的大型超市受灾，包括附近餐厅等在内的核心综合设施面临几乎瘫痪的局面。因传统市场日渐衰退加之社会老年化，人们的日常购物越来越依赖于居住周边的大型综合服务设施，一旦这些设施受灾，人们的日常生活将陷入困境。

使灾害损失加重主要有以下几个社会原因。首先，大城市的旧城区里人口过度集中，人口密度过高，再加上老年人的集中这本身就成为了加深危害的原因。同时，在老城区还补丁状或甜甜圈状地存在着大量太平洋战争遗留下的老式木造建筑群，也加大了危害因素。现在，首都直下型地震—东京湾北部地震的发生成为了一个紧迫的问题。无论如何，从灾害发生的概率来看，这场地震处于随时可能发生的状态。根据政府的灾害预测，如果地震发生，死者将达到1.1万人，灾害造成的瓦砾将达到9600万吨。但是，根据最近的研究发现，如果大阪市内纵贯南北的上町断层发生地震，死者将达到4.2万人，产生的瓦砾将达到1.2亿吨，远远超过了东京湾北部地震。

其次，还由于东京、大阪居民的“市中心回归”使得郊外高层住宅中老龄化成为一种普遍现象，再加上同一地区公营住宅的居民老年化，都可能造成地区社区完全崩溃。如果老年人有活动能力障碍的话，地方行政机关对受灾者的支援几乎是强弩之末。虽然采取了将护理保险制度的适用范围扩大以及设置灾害紧急福利避难所等措施，但是由于老年人口的大量增长，现有

的条件已经无法匹配这种大量需求。地方行政机关在有关个人信息保护法上官僚主义更加剧了灾害应对的迟缓。所以，目前为止并没有特别好的解决方法。

最后，由于同社会环境恶化相互影响，自然环境的恶化也在加深。其中最典型的例子当属地球温室效应。受到温室效应的影响，大雨与旱灾相继发生的极端天气现象也变得更加容易发生。比如2000年发生的东海暴雨，名古屋市降雨量约4000万吨，导致全市域的37%被水淹没。由于是350年不遇的暴雨，现有防洪措施均无法应对。另外阪神·淡路大地震之后发现的新泻-神户变形集中带的存在，东海、东南海、南海地震发生的可能性增大，这些因素都增大了地震风险。

其结果，无论是城市还是山区，日本的灾害承受能力都十分脆弱。打个比方：日本的国土好似患上了糖尿病。在老龄化背景下灾害应对力长期处于低下状态。当考虑一切都以成本性能为中心，运行城市基础设施成为了生活中过度便利的前提。当这一前提出现问题时，可以想象它所带来的复杂而巨大的危害。由此一来，作为基础能力的地区减灾能力会变得更为低下。在这样的条件之下，即使地震强度并不是那么大，同样会在时间及空间上造成连锁反应及空间扩大的危害。

在把握了大致背景的基础上，有必要了解一下灾害的特征。之所以要先知道背景情况，是因为只把注意力放在灾害物理现象的特征上，就容易忽视关键的防灾和减灾工作。

接下来，简单地总结一下今后可能会发生的自然灾害外力变化的特征。

地震：就板块边界积压碰撞产生地震而言，日本的东海、东南海、南海地震以及宫城县太平洋海底地震随时都有发生的危险。而内陆城市直下型地震，在近畿地区以及长野县及其周边，可能会发生7级大地震。虽然首都直下型地震发生的危险性也很大，但在地震发生之前不能确定它是属于板块边缘地震还是板块内地震。

洪水：根据强雷阵雨、集中暴雨、大范围暴雨性质的不同，从市区有发生雨水泛滥，到中小河流乃至大江大河都有发生泛滥的危险。特别是北海道的河流，由于观测到历史最大的河流流量的概率变高，所以有必要重新制定计划流量。

风暴潮、巨浪：由于受到地球温室效应的影响，小型台风的数量减少，

而发展为大型台风的危险性增大，这导致发生大规模风暴潮的可能性增加。在这种情况下，风暴潮往往伴随着巨浪。

海啸：由于板块边界地震持续呈多发趋势，无论是近地海啸还是像2010年智利洋面海啸那样的远地海啸发生的危险性都较以前增大。

泥石流：受到地球温室效应的影响，大雨的次数增加。这使得越是从前没有发生过泥石流的地区发生的危险性越大。日本全国性的多发趋势仍在持续增长。

龙卷风：由于龙卷风的发生具有地区性，所以以前发生过龙卷风的地区仍需注意。在日本，龙卷风发生时只要处在室内就不会有生命危险，所以关键是要不要慌忙地逃到室外。

暴雪：受到温室效应的影响，各种极端的天气现象变得更容易出现，暴雪发生的危险性也较从前增大。

火山喷发：在日本的活火山中，大约有1/3处于活动期或者呈现出喷发的征兆，所以有必要继续保持警惕。（胡杨/译）

阪神・淡路大地震

关西大学社会安全学部副教授 越山健治

关键词：房屋受损；城市功能；行政应对；志愿者；房屋重建

一、从历史角度看阪神・淡路大地震的地位

1995年发生的震源位于淡路岛北部的里氏7.3级地震，被命名为兵库县南部地震，阪神及淡路岛地区受灾严重。因这次强烈地震刚好在城市正下方发生，大量建筑物受损，社会功能瘫痪，对受灾地区的人们的生活造成了巨大的影响，故后来被命名为阪神・淡路大地震。这次灾害的最大特征在于，首先此次地震为城市直下型地震，破坏程度大，受灾范围广，囊括了包含大城市在内的城市圈；其次，受灾人数巨大；最后本次地震还在城市灾后抢修、重建的过程中持续暴露出各种各样的问题。

需要进行分析才能正确评价本次灾害的受灾情况。然而分析的手段和方法是多种多样的，人们从理学、工学、经济学、社会学、医学等各种学术体系中解读了阪神・淡路大地震，要在这里将所有的分析方法都罗列出来，是力所不能及的。

社会上一般的看法是，以这次灾害为契机日本确实在灾害对策方面发生了范式转换（Paradigm Shift）。以前的灾害对策正如“防灾”这个词语所表述的一样，感觉上是一直将重点放在了“防止灾害”上。实际上，整个日本在经历了经济高速增长长期后，通过以科学技术为支撑的、以物理性对策为核心的“遏制受灾的能力”确有减少自然灾害的作用。因此可以说很多人的意识中形成了这样一种概念，即“灾害是可以通过科学技术来防止的”。因此，以这次阪神・淡路大地震为契机，人们提出一种设想，即不仅仅要“防止”，还要“减轻”受灾程度。“减灾”这个词语便越来越多地被广泛使

用。尽一切努力遏制灾害，但是由灾害带来的损失还是会发生。这样的话，需要有对策、准备和计划使灾害发生时的损失降到最低限度。即与遏制受灾投入同样的精力，通过灾害对策或抢修、重建等手段使受灾程度降到最小化。

其结果是，现在整个社会逐步具备了包括从防灾到减灾在内的一系列灾害对策，使一直以来从某种意义上讲依赖于专业机构和行政机关的灾害对策，向着更加个人化的层次扩展。

二、阪神・淡路大地震的主要特征

关于这次地震所带来的损失，受害形式多种多样，给日本社会带来巨大影响。这里，就其中最主要的几点特征进行说明。

（一）房屋受损与人员伤亡之间的强相关性

这次地震夺去了很多人的生命，其主要原因在于房屋倒塌（表1）。

府县 死因	兵库县	大阪府	京都府	合计
因房屋垮塌家具倾倒 等重物压迫致死	4823	7	1	4831
烧死（火伤尸体）及 有其可能性的死者	550			550
其 他	107	14		121
总 计	5480	21	1	5502

注1：警察厅调查数据

注2：“其他”指代坠落物导致的脑部挫伤、骨折，车辆坠落引起的全身撞伤等。

注3：此表不包含地震间接引发的死亡

出处：国土厅. 防灾白皮书（平成七年版）. 1995: 11

出处：消防科学综合中心. 地区防灾数据总览：阪神・淡路大地震基础资料篇：
1997.3: 8

上野易弘亦就人员受灾情况从医学的角度进行了分析，指出建筑物受损与人员伤亡之间的相关性很强。这次地震发生在清晨，这个时间段人们在家的概率很高，这一点也使建筑物受损特别是住宅受损与人员伤亡之间的关系

更加明显。事实上，阪神·淡路大地震的人员伤亡中一大半是由于住宅受损所造成的。可以说在历史定位上，这是阪神·淡路大地震最为明显的特征。

为了展示建筑物受损与人员伤亡之间的强相关性，列举以下两点。第一，建筑物受损的分析结果指出，“木造结构住宅的受损率很大”，“1981年以前的旧建筑基准法颁布之前建造的建筑物受损情况严重”。换言之，无论从科学技术上还是经济方面都处于世界领先地位的日本的发达城市，也还是存在不少“地震一震就会倒塌的住宅”，这些都是夺去人们生命的隐患。地震的摇晃使得建筑物倒塌，造成大量人员死伤，这种地震受灾的模式一直以来主要存在于发展中国家。与之相比，日本地震受灾规模往往较小，这一点可以视为是日本的技术、经济实力先进的表现。但是，阪神·淡路大地震的结果明确告诉世人，这种房屋倒塌的地震受灾模式在日本也同样成立。第二，人员伤亡的结果显示出社会各阶层的住宅质量不同。一般来讲，在城市中建筑年代久远的“长屋住宅”或者是在建筑结构上地震受损率较高的木造结构出租屋里，所居住的大多是低收入阶层或者是学生、靠养老金生活的老年人等。居住环境大致上是与每个人所处的社会阶层成正比，这次地震中的住宅受灾结果也与城中村（Inner City）问题有密切的关系，其结果体现在每个年龄层的死亡人数分布中。其中显示出这样一种现象，即“在建筑结构上存在问题的住宅发生倒塌造成人员伤亡”这一点从社会学的角度上表现为“人员伤亡集中发生在居住于建筑结构上有问题的住宅中的阶层”。换言之不仅仅是建筑结构上的问题，还有一个受灾人员结构的问题，这暴露出一个以居住者的社会特性为背景的城市问题、住宅政策问题。

受此结果影响，作为与日本地震减灾相关的重要课题而被提出的“住宅的抗震性”问题一直持续至今。但是尽管如此，由于住宅本身所具备的个人财产属性、住宅原有的落后性以及昂贵的抗震化施工费用等，强制性的实施政策一直无法出台，现状是这些不合格的房屋大多只能是任其自然淘汰。

（二）维生管线受灾所造成的城市生活功能瘫痪

上下水道、天然气等普通人生活上所必需的维生管线在地震中受到物理性的破坏，受灾地区居住的很多人陷入无法正常生活的状态。可以说这凸显了现代城市生活的脆弱性，即高度依赖科学技术和高度发达的公共服务网络这一点。

尽管维生管线的瘫痪对住宅所造成的物理性损害比较轻微，但给受灾地区的众多居民的日常生活带来诸多困难。因此人们大量集中到公共设施、学校等避难场所，结果造就了艰苦的暂住环境。特别具有代表性的是上厕所问题，厕所数量远远供不应求这一点自不必说，对于习惯了上下水道基础设施完备、水净化设施先进的大城市居民而言，避难所的厕所的使用环境、卫生状况、使用方法等方面都与平时生活有着巨大的差距，这会给不少受灾者带来精神上的压力。

尽管电力系统可以较快恢复，但是在供电恢复过程中因来电所引发的“通电火灾”也是本次地震灾害的一个特点。此外，震后为进行道路埋设物（天然气、自来水管等）的修复工作，经常需要阻断交通，进行交通管制等，这使得受灾地区的交通网的恢复耗时数月。居住在受灾地区的人们在城市生活功能方面遭受了非常大的损失。

受此结果影响，人们吸取了生活用水也应确保在非常时期正常供应的教训。一直以来人们的认识主要集中于保障饮用水和消防用水，但在阪神·淡路大地震之后，人们意识到了生活上所必需的杂用水的价值。比如在日本各地具备游泳池的设施里广泛设置能够在非常时期加以利用的设备等。可以说具备这些特点的“水”问题，正是城市型灾害的一个特征。

（三）地方自治体行政灾害应对功能的局限

《灾害对策基本法》以“伊势湾台风”为契机应运而生，作为灾害对策的主要内容，日本政府通过制定法律赋予地方自治体相应的责任。此后的阪神·淡路大地震则是这一法律出台后经历的首次大规模灾害。

阪神·淡路大地震时行政应对上暴露出的主要问题是：由于地震发生于假期后的早晨，从而造成地方政府职员未能及时就位，地震应急管理体系因此延迟启动；地区防灾计划中制定的灾害对策没有充分发挥作用；政府办公楼的物理损伤以及网络中断使得受灾信息的收集速度明显滞后；实施救灾措施时由于国家、县、市町各自的利害关系而引发的问题；除此之外还有许多问题被指出。换言之，通过这一灾害我们可以发现，在经常发生的小规模灾害应对事例中无法得以体现的本质性问题，正是国家和地方行政机关所面临的重大课题。产生这些本质性问题的原因在于：由于灾害事故的规模之大，致使很多地方基层自治体同时受灾；法律规定应当获得援助的受灾者也因数