



我们无法预料地震今后何时再发生，
但从心底里**希望**能够尽量减少
因灾害所造成的死亡人数，
希望受灾地区的生产和生活基础
不再遭受毁灭性的破坏
.....

日本阪神大地震研究

Hanshin Earthquake Research in Japan

北京日本学研究中心 神戸大学 编
宋金文 邵建国 监译



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



日本阪神大地震研究

Hanshin Earthquake Research in Japan

北京日本学研究中心 神戸大学 编

宋金文 邵建国 监译

P316.313

B480



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

日本阪神大地震研究/北京日本学研究中心, 神户大学编; 宋金文等监译. —北京: 北京大学出版社, 2009. 11

ISBN 978-7-301-16033-6

I. 日… II. ①北…②神…③宋… III. 大地震—研究—日本
IV. P316.313

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 197690 号

书 名: 日本阪神大地震研究

著作责任者: 北京日本学研究中心 神户大学 编

宋金文 邵建国 监译

责任编辑: 张盈盈

标准书号: ISBN 978-7-301-16033-6/D·2450

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 电子信箱: ss@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 出版部 62754962

编辑部 62753121

印 刷 者: 三河市欣欣印刷有限公司

650 毫米×980 毫米 16 开本 20.5 印张 346 千字

2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 37.00 元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

序 言

1995年1月17日,日本发生了里氏7.2级的阪神大地震。2008年5月12日,中国发生了里氏7.8级的四川汶川大地震,两次大地震都给人们的生命财产带来了严重的损失。地震受灾者所遭受的痛苦,至今仍令人心痛不已。我们无法预料地震今后何时再发生,但我们从心底里希望能够尽量减少因灾害所造成的死亡人数,希望受灾地区的生产和生活基础不再遭受毁灭性的破坏和打击。同时,也强烈地希望地震发生后马上就能够有效地开展救灾、援助和重建工作。

现在,经日本神户大学和北京日本学研究中心的共同合作,日本神户大学阪神大地震研究部分成果的中译本《日本阪神大地震研究》一书与中国读者见面了。这次出版是根据神户大学的提议,“希望将历时10年潜心研究的阪神大地震研究成果为中国所借鉴”,内容经双方协商,由神户大学从已经出版的6册系列性研究著作中,精选出对中国地震重建有借鉴意义的部分,由北京日本学研究中心组织专职研究人员、研究生和北京外国语大学日语系的部分师生负责翻译、校对,由北京大学出版社负责出版。

我们衷心希望以本书的出版为契机,加强中日之间有关地震和灾害对策方面的研究,进一步促进中日两国的交流不断向前发展。

神户大学

理事·副校长 中村千春

北京日本学研究中心

主任 徐一平

2009年6月

前 言

1995年1月17日凌晨5点46分,以神户市为中心,兵库县南部发生了里氏7.2级的垂直型地震。地震毁坏房屋总计19万幢,震后不久死亡人数就已经达到5500余人。之后包括相关者在内,死亡人数超过了6400人。这是继1923年发生的关东大地震之后日本发生的最严重的一次地震灾害。

这次地震后来被命名为阪神、淡路大地震,主要有以下几个特征。第一,这是一次现代大城市遭到全面受灾的大地震。楼房、工厂、高速公路、铁路、车站、自来水、天然气管道等的坍塌和损坏使得城市基础设施受到了很大破坏。因为地震发生在清晨,一天的社会活动都才刚刚开始,所以公司、学校和以步行为交通方式的受害者较少,人员伤亡被控制到了最小限度。如果这次地震发生在白天,也许损失将会更加严重。第二,相反地,由于地震发生时人们都在睡梦中,因此因住房倒塌而被砸死、窒息而死和烧死的人占绝大多数。受害者大多集中在被称作“旧城区”的城市中心周边的破旧木质住宅区。虽然1981年已经根据新的抗震基准修订了《建筑基本法》,但这次倒塌房屋中的95%都是以前修建的。有很多老年人一直就住在那里,在受灾严重的长田区,65%以上的死者都是60岁以上的老年人。第三,神户市是一座走“削山填海”型城市开发道路的前沿城市。在削平了山体之后修建住宅区,在填海而成的两座人工岛上修建了住宅区和企业用地。因此,“旧城区”古老住宅区的区域改造进展相对缓慢。另外20世纪80年代相对平稳的神户市城市建设财政在进入90年代之后渐渐恶化,而地震恰在这时发生了。因此,在震后重建中采取了优先进行都市开发的政策。比如为了尽快出售人工岛上剩余的产业用地,政府出台了在人工岛的海面上再建一座机场岛的计划,同时,为了将这次倒塌严重的“旧城区”重新建设为城市副中心,政府还出台了建设十余栋高层建筑的计划。这些计划对受灾者的生活和地域社会的复兴都产生了影响。

这样一来,大震灾将贫困地域和老年人的问题、大城市“旧城区”的脆

弱性以及城市开发模式的片面性等都市社会所蕴含的矛盾一下子都暴露了出来。

但是,另一方面,为了应对这次震灾,人们采取了各种各样的行动。第一,据报道预计3万到4万的活埋者中,兵库县警察救出了3495人,消防救出了1387人,自卫队救出了165人(神户新闻社编:《守护的生命——阪神·淡路大震灾灾后10年报告》,2005年)。而剩下的大多都是通过自救或家族成员互救,还有的是被附近居民救助出来的。居民所发挥的力量之大受到了广泛的关注,这些活动与之后在地域中开展起来的“自主防灾组织”、“防灾福利社区”有很大的关联。第二,为了开展救援活动,很多的志愿者从全国各地聚集而来。根据兵库县的官方网站统计,志愿者人数合计超过了167万人(1997年)、无偿捐助金额达到1787亿日元(1998年4月)。由此可见民众的捐助是多么的巨大。1995年被称为“志愿者元年”,这之后,在灾害援救、城市建设、地域福利等很多领域都形成了志愿者组织和非盈利市民团体。第三,市民、新闻机构、大学等各领域的人们都开始记录、研究这次大震灾中发生的事情以及各种营救活动,并且决心将其作为经验教训继承下去。市民活动热情高涨,出版手记、制作慰灵纪念碑(158所,2001年)、开展讲述活动等。神户大学中也有很多教师、研究生/大学生、工作人员都参加了救援、复兴支援、研究/调查活动。这些成果和震灾地域的全部资料都被收集、保存在神户大学震灾文库中。另外学生的救援志愿活动之后发展为“综合志愿者中心”、“震灾救援队”,并一直持续到现在。

地震发生一个多月后的2月23日,由教师志愿者牵头,成立了“神户大学震灾研究会”,相互就各自的研究和调查成果进行了交流。这些研究活动历时七年,取得了很大的成果,出版了“阪神大震灾研究”系列丛书:《大震灾100天的经历》(1995年11月)、《艰苦奋斗的受灾生活》(1997年2月)、《寻求神户的复兴》(1997年5月)、《大震灾5年的岁月》(1999年12月)、《续说大震灾》(2002年1月)(所有书籍都是由神户大学“震灾研究会”编撰,神户新闻综合出版中心发行的)。虽然震灾研究会在出版了这一系列的五卷本后就解散了,但是其精神却在神户大学城市安全研究中心得到了继承发挥,该中心继续出版了岩崎信彦、田中泰雄等编撰的《与灾害共生的文化和教育:“大震灾”的教训》(2008年1月)。这6卷书的执笔者实际上超过了100名。

本书从上述6卷书中选取了29篇论文,编撰成为6章。特别是从第2章到第5章是按时间顺序编撰的,显示了事态的推移发展,希望读者留



意从这方面进行阅读。

最后,还想就本书中没有收录的一些重要事项做一些补充说明。

首先,震灾后大范围的市民运动促使《受灾者生活重建支援法》于1998年5月在国会上作为六党议员联合提案被提出并且获得了通过。在日本,一般是不把住宅当作居民的生活基础而是作为个人财产来考虑的,所以政府坚持执行“国家不能用公费来补偿个人财产”这一原则,不对其进行现金支付。而《支援法》的出台却打破了这一成规,规定向房屋倒塌者支付最高100万日元的生活重建资金。2008年,这笔资金可以用于住宅的建设或购买,援助金额最高也提高到了300万日元。这是靠市民的力量促使立法得以通过的绝好成果。

其次,虽然如此,对在震灾中身负重伤而致残的受灾者的支援却仍然是极其薄弱的。阪神大地震中有1万多名重伤者(完全治愈需要1个月以上),但是行政拨下来的慰问金只支付给了60多人。这是由于《支付灾害慰问金的相关法律》中只将失去双手双脚的重大伤残者作为其支援对象的缘故。由此国民要求对更广范围内的灾害重伤者、伤残者给予支援。另外,在受灾地重建过程中,在拆卸、撤除倒塌建筑物时,建筑物中使用的石棉大量飘散,很多当地居民吸入了这些有害的石棉。震灾后10多年间,陆续出现了一些由于吸入石棉而导致发病的患者,如何处理此类事件在今后将会成为一个重要的课题。

大震灾甚至威胁到了城市本身的存亡,它夺去了受灾居民的生命,从根本上动摇了现有的生活根基。如今,受灾地和日本社会一边为下一次大地震的发生开展演练,一边加紧推进行政防灾、减灾对策的研究,组成地区“自主防灾组织”、“防灾福利社区”,在学校和地区社会进行防灾教育和开展志愿者救援行动等。神户大学的研究成果已经对这些活动的开展起到了推动作用,但我们还是希望其能够对其他国家的灾害对策的发展作一些贡献。从这点来说,由北京大学出版社出版该书的中文版是非常有意义的,如果能够通过本书使中日两国在地震研究、灾害对策方面的交流取得进展,那我们将会备感欣慰。

附记 本书在出版之际,考虑到其学术意义和国际贡献,神户综合出版中心、昭和堂承诺免除版权,这里对上述两家出版社表示感谢。

另外,本书有关各章节的出处、出版年月,请参照后面的附表。

神户大学名誉教授 岩崎信彦

(6卷书的编者代表)

本书选编论文出处一览表

	论文题目	卷	出版年
第一章 兵库县南部地震和受灾情况	地震与住宅损害	1	1995
	地震与人身伤害	1	1995
	大地震的多样性与未来的地震灾害	4	1999
第二章 避难、救援与应急临时住宅	避难所的形成和发展	1	1995
	避难所的伙食生活的实际情况	2	1997
	神户华侨的受灾以及相互救助	2	1997
	神户各区灾害志愿者的状况	2	1997
	关于临时住宅的问题	1	1995
	临时性宅的建设和生活上的问题	2	1997
第三章 受灾者的健康、压力以及相关死亡	受灾时的精神紧张与不安	1	1995
	受灾者的健康与压力	2	1997
	孤独死亡、自杀、工伤死亡等震灾相关死亡	2	1997
	地震与心理康复	4	1999
	沉默的地震孤儿们	5	2002
第四章 住宅重建	从避难所看受灾与住宅重建	1	1995
	以受灾市区住宅重建为目标	1	1995
	受灾地区住宅的恢复重建能够实现吗?	3	1997
	都市/整合/分割	4	1999
	受灾公寓重建所面临的困难	3	1997
第五章 产业重建	震灾与雇佣问题	1	1995
	阪神地区的产业复兴形势仍十分严峻	3	1997
	受灾地区的雇佣问题	3	1997
	灾区产业的现状和全面恢复所面临的课题	4	1999
第六章 震灾教育和未来的继承	大学震灾教育系统的开发	另*	2008
	防灾福利社区活动的开展	另*	2008
	城市规划中的农村—城市协作体系	3	1997
	赈灾志愿者组织的活动	4	1999
	“现代城市神户”假设的超越	3	1997
	大灾难记录之开端	另*	2008

神户大学“震灾研究会”编:“阪神大震灾研究”系列丛书1~5卷,神户新闻综合中心。

1.《大震灾100天的经历》,1995年11月

2.《艰苦奋斗的受灾生活》,1997年2月

3.《寻求神户的复兴》,1997年5月

4.《大震灾5年的岁月》,1999年12月

5.《续说大震灾》,2002年1月

另*:岩崎信彦等编:《与灾害共生的文化和教育》,昭和堂,2008年1月。

(岩崎信彦 文/康艳梅 译)



目录

Contents

第一章	兵库县南部地震和受灾情况/1
第一节	地震与住宅损害/1
第二节	地震与人身伤害/7
第三节	大地震的多样性与未来的地震灾害/14
第二章	避难、救援与应急临时住宅/28
第一节	避难所的形成和发展 ——以西宫市安井小学为例/28
第二节	避难所饮食生活的实际情况 ——以神户大学农学系为例/35
第三节	神户华侨的受灾和相互救助/42
第四节	神户各区灾害志愿者的状况/59
第五节	关于临时住宅的问题/66
第六节	临时住宅的建设和生活上的问题/73
第三章	受灾者的健康、压力以及相关死亡/87
第一节	受灾时的精神紧张与不安/87
第二节	受灾者的健康与压力/95
第三节	孤独死亡、自杀、工伤死亡等震灾相关 死亡/103
第四节	地震与心理康复 ——灾区诊所的实际经验/117
第五节	沉默的地震孤儿们/135
第四章	住宅重建/146
第一节	从避难所看受灾与住宅重建/146
第二节	以受灾市区的住宅重建为目标/160



第三节 受灾地区住宅的恢复重建能够实现吗? /168

第四节 城市的整合与分割
——重建公营住宅的实际状况及其意义 /181

第五节 受灾公寓重建所面临的困难 /194

第五章 产业重建 /202

第一节 震灾与雇佣问题 /202

第二节 阪神地区的产业复兴形势仍十分严峻 /213

第三节 受灾地区的雇佣问题 /224

第四节 灾区产业的现状和全面恢复所面临的课题 /233

第六章 震灾教育和未来的继承 /265

第一节 大学震灾教育系统的开发 /265

第二节 防灾福利社区活动的开展 /273

第三节 城市规划中的农村—城市协作体系 /280

第四节 赈灾志愿者组织的活动
——日本赈灾志愿者网络组织的五年历程 /288

第五节 超越虚构的“现代城市神户”
——城市建设和市民的历史意识 /299

第六节 大灾难记录之开端
——阪神、淡路大地震资料的保存和利用 /309

第一章

兵库县南部地震和 受灾情况

第一节 地震与住宅损害

直接导致死亡的住宅倒塌

阪神、淡路大地震最大的特征是自关东大地震以来出现震灾死亡人数最多的一次，且近九成是被压死的。考虑到地震发生时间是凌晨 5 点 46 分，大多数居民都正在家里睡觉，因此，住宅倒塌是致人丧命的直接原因。

据推测，倒塌的房屋有相当一部分都是木结构老房子，即便如此，如此大范围的灾害在近年来的地震中也是罕见的。虽然日本也曾经发生过几次震级超过 7.2 的地震，但是像这次由于住宅倒塌而造成如此多死难者的地震，自 1948 年的福井地震之后，就从来没有发生过。不过，从某种意义上讲，其理由也很简单。那就是因为在过去 50 年内没有发生过拥有大量老房子的大城市受到地震袭击的情况。

掌握住宅受损的实际情况是住宅重建的出发点，而且今后对其他大城市也有重要的借鉴意义。



城市住宅学会的调查

关于住宅受损情况,目前还没有完全把握受灾区域全境的确切户数。比如,兵库县辖区内有 81 260 栋房屋完全损毁,有 62 071 栋房屋部分损毁(建筑学会,1995 年 2 月 7 日统计结果)。另外,倒塌房屋数为 192 706 栋,烧毁房屋数为 7 456 栋(兵库县,1995 年 4 月 24 日统计结果),但这些数字都是以房屋栋数计算的,而且建筑用途也不仅限于住宅,所以并非住宅受灾户数。掌握以户数为单位的住宅受损情况是考虑住宅重建时的基础性数据,虽然很早就指出掌握该数据的重要性,但实现起来并不容易。

在城市住宅学会方面,以城市规划学会和建筑学会共同进行的《阪神、淡路大地震受灾实际情况紧急调查》的原始数据(住宅地图为调查基础)为依据,在神戸市的东滩区、滩区、中央区、兵库区、长田区、须磨区(南部)和芦屋市、西宫市进行了区分受损程度的住宅户数调查^①。

调查方法

调查方法采用的是根据上述城市规划学会、建筑学会进行共同调查(以下简称共同调查)时制作的住宅地图基础数据为参照样本,按照不同受灾程度来计算户数的方法。共同调查的参照样本是在住宅地图的基础上,根据现场目击的情况,分成 4 个级别的受灾程度,即无外观上的损坏、轻微受损、中度受损、完全损坏或大部分损坏。根据区域的不同,有的会记录更加详细的信息,但所有地区能够得到的统一信息就是以上这些。计算户数的方法,参考了以下标准:

① 住宅和非住宅的区别。只标记公司名的建筑物按照非住宅来计算。如果有店铺名和人名的话,视为两用住宅,按照住宅来计算。楼下是商用、楼上是住宅的楼房,根据住宅地图卷末尾的人名表来统计住宅。

② 房屋构造的辨别。独门独院和单元住房的辨别依据是:如果判定受灾程度是按每栋住宅的各自情况进行,就按独门独院计,如果是数间房屋一起判定,则按长屋(排房——译者)计算。另外,住宅占地规模也是辨别依据之一。

③ 楼层标准。低层是指 2 层以下,中层是指 3 层到 5 层,高层是指 6 层以上。测算楼层数的标准时参照了住宅地图卷末尾的附表。

^① 住田昌二,城市住宅学会阪神大地震对策特别委员会住宅重建问题研究小组委员会委员长,大阪市立大学教授。

表 1.1.1 住宅受损户数和受损程度

		西宫市 芦屋市				神戸市				合计	
		东滩区	滩区	中央区	兵库区	长田区	须磨区				
完全 损坏	独门	6943	2130	6934	3886	906	2697	4853	2799	31148	
	独院	43.4%	40.4%	39.0%	32.1%	20.1%	35.4%	31.5%	40.9%	36.4%	
	长	2165	844	1960	2216	1067	2075	6606	1932	18865	
	屋	13.5%	16.0%	11.0%	18.3%	23.6%	27.3%	42.9%	28.2%	22.1%	
	联 排 住 宅	低	4777	1160	4556	3814	1366	1426	2439	1394	20932
		层	29.8%	22.0%	25.7%	31.5%	30.2%	18.7%	15.8%	20.4%	24.5%
		中	1573	464	2007	1278	758	1205	1043	427	8755
		层	9.8%	8.8%	11.3%	10.5%	16.8%	15.8%	6.8%	6.2%	10.2%
		高	557	671	2300	928	420	208	461	296	5841
		层	3.5%	12.7%	13.1%	7.7%	9.3%	2.7%	3.0%	4.3%	6.8%
	宿舍	0	0	——	——	——	0	0	0	0	0
		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	小计	16015	5269	17757	12122	4517	7611	15402	6848	85541	
		10.9%	15.1%	29.9%	26.6%	10.2%	16.7%	28.0%	27.5%	18.7%	
半 损 坏	独门	6014	1270	2953	1787	1113	3077	3809	3101	23124	
	独院	47.2%	45.2%	38.2%	29.3%	22.3%	34.4%	33.7%	51.1%	38.1%	
	长	1128	211	165	978	844	2085	3105	1231	9747	
	屋	8.9%	7.5%	2.1%	16.0%	16.9%	23.3%	27.4%	20.3%	16.1%	
	联 排 住 宅	低	2098	300	919	945	908	1069	1857	771	8867
		层	16.55	10.7%	11.9%	15.5%	18.2%	11.9%	16.4%	12.7%	14.6%
		中	1641	438	1992	1173	768	1323	726	511	8572
		层	12.9%	15.6%	25.8%	19.2%	15.4%	14.8%	6.4%	8.4%	14.1%
		高	1863	590	1696	1216	1354	1387	1799	449	10354
		层	14.6%	21.0%	22.0%	19.9%	27.2%	15.5%	15.9%	7.4%	17.1%
	宿舍	0	0	——	——	——	16	20	2	38	
		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.2%	0.0%	0.1%	
	小计	12744	2809	7725	6099	4987	8957	11316	6065	60702	
		8.7%	8.1%	13.0%	13.4%	11.3%	19.6%	20.6%	24.3%	13.3%	
部 分 损 坏	独门	14018	2739	3026	3766	2609	5267	6093	2691	40209	
	独院	49.0%	29.6%	24.0%	34.7%	22.6%	34.5%	38.7%	43.2%	36.5%	
	长	1505	251	156	1128	1434	1934	2973	700	10081	
	屋	5.3%	2.7%	1.2%	10.4%	12.4%	12.7%	18.9%	11.2%	9.2%	



续表

无 损 坏	低层	3 053	439	735	1 005	1 105	1 321	2 514	459	10 631
	联排住宅	10.7%	4.7%	5.8%	9.3%	9.6%	8.6%	16.0%	7.4%	9.7%
	中层	6 007	1 549	4 793	3 268	2 132	2 320	1 764	1 249	23 082
	住宅	21.0%	16.8%	38.1%	30.1%	18.4%	15.2%	11.2%	20.1%	21.0%
	高层	3 967	4 121	3 879	1 697	4 277	4 436	2 111	933	25 421
	层	13.9%	44.6%	30.8%	15.6%	37.0%	29.0%	13.4%	15.0%	23.1%
	宿舍	77	148	—	—	—	0	290	192	707
		0.3%	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.8%	3.1%	0.6%
	小计	28 627	9 247	12 589	10 864	11 557	15 278	15 745	6 224	110 131
		19.5%	26.6%	21.2%	23.8%	26.2%	33.4%	28.6%	25.0%	24.1%
	独门独院	22 149	3 858	3 813	3 262	3 467	3 728	3 905	1 961	46 143
		24.8%	22.1%	17.8%	19.7%	15.0%	27.0%	31.2%	33.8%	23.1%
	长屋	2 272	669	236	555	735	1 084	886	284	6 721
		2.5%	3.8%	1.1%	3.4%	3.2%	7.8%	7.1%	4.9%	3.4%

无 损 坏	低层	5 534	949	1 393	508	629	889	870	465	11 237
	联排住宅	6.2%	5.4%	6.5%	3.1%	2.7%	6.4%	6.9%	8.0%	5.6%
	中层	4 224	8 294	11 410	9 485	9 377	4 323	3 446	1 815	88 374
	住宅	45.0%	47.5%	53.3%	57.4%	40.7%	31.3%	27.5%	31.3%	44.2%
	高层	18 632	3 617	4 550	2 715	8 839	3 786	3 137	879	46 155
	层	20.8%	20.7%	21.3%	16.4%	38.4%	27.3%	25.0%	15.1%	23.1%
	宿舍	604	69	—	—	—	21	284	400	1 378
		0.7%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	2.3%	6.9%	0.7%
	小计	89 415	17 456	21 402	16 525	23 047	13 831	12 528	5 804	200 008
		60.9%	50.2%	36.0%	36.2%	52.3%	30.3%	22.8%	23.3%	43.8%
合计		146 801	34 781	59 473	45 610	44 108	45 677	54 991	24 941	456 382

各个市区的受灾情况

调查对象地区,经计算得出住宅户数是 456 382 户,其中,完全损坏的有 85 541 户(18.7%),半损坏的有 60 702 户(13.3%),合计有 146 243 户(32.0%)。

这些数据与住宅统计调查的数据相比,略有减少。比如,在东滩区,住宅统计调查(昭和 63 年)的数据是 78 110 户,而这次的调查结果是 59 473 户(76.1%);同样,在滩区,住宅统计调查的数据是 57 330 户,而这次是 45 610 户(79.6%);在中央区,住宅统计调查的数据是 55 240 户,而这次是 44 108 户(79.8%);在兵库区,住宅统计调查的数据是 58 480 户,

而这次是 45 677 户(78.1%);在长田区,住宅统计调查的数据是 59 780 户,而这次是 54 991 户(92.0%);而在须磨区,因为这次的调查不是针对全区,所以很难与住宅统计调查进行比较。

关于这一误差,我们认为本次调查方法的局限性和住宅统计调查时抽样导致的偏差两个原因同时存在。

就完全损坏和半损坏相加得出的全半损率而言,受灾密度最高的是须磨区(南部),全半损率是 51.8%。接下来是长田区 48.6%,东滩区 42.9%。如果只看完全损坏率的话,东滩区最高,达到 29.9%。

相反地,住宅受灾程度最低的是中央区,完全损坏率是 10.2%,半损坏率是 11.3%。西宫市也较低,完全损坏率是 10.9%,半损坏率是 8.7%。

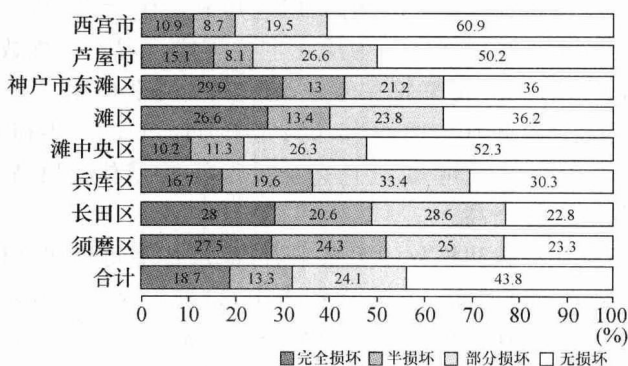


图 1.1.1 各个市区受灾程度构成比例

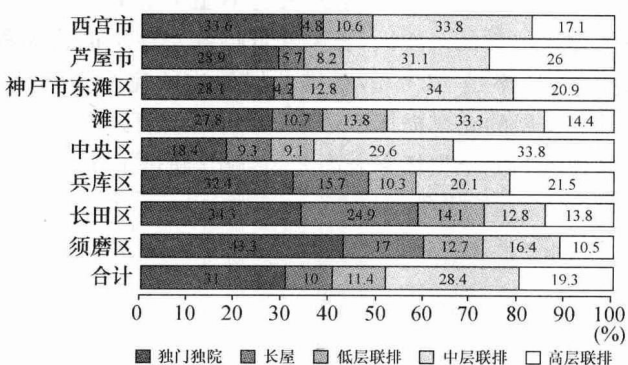


图 1.1.2 各个市区住宅形成构成比例

不同建筑方式的受灾情况

根据住宅的不同建筑方式来看其受灾情况,可知受灾最严重的是长



屋,41.5%被完全损坏,21.5%被半损坏,实际上有62.3%被完全或半损坏。其次是低层联排住宅,完全损坏率是40.5%,半损坏率是17.2%。在这次的调查中,因为无法进行2层以下建筑结构的辨别,所以,可以认为大部分联排低层住宅都是木结构公寓。

即便是木结构住宅占多数的独门独院,其全半损率也达到了38.5%(完全损坏率是22.1%,半损坏率是16.4%)。

与此相对,非木制住宅的中层和高层建筑的受损程度相对较轻。中层联排住宅的全半损率是13.5%(完全损坏率是6.8%,半损坏率是6.7%),高层联排住宅的全半损率是18.5%(完全损坏率是6.7%,半损坏率是11.8%)。从这些数字来看,由于高层联排住宅比中层联排住宅的半损率高,所以认为其受灾程度高,但这其中是有一定原因的。

首先,一般认为高层住宅比中层住宅抗震能力弱。从栋数来看受灾情况可知,在9121栋中层联排住宅中,有7.4%完全损坏,7.8%半损坏;而在1695栋高层联排住宅中,有5.0%完全损坏,11.7%半损坏(这些数据都除去东滩区)。由此可知,若论完全损坏率,中层住宅稍高;若论半损坏率,高层住宅就相当高。

其次,但是从户数和栋数的关系来看,高层住宅每栋居住的户数多,因此受灾户数就相对较多。在这次调查中,以栋为单位来判断完全损坏或半损坏的情况,住在该栋建筑中的全部住户都按照完全损坏或半损坏户数来计算,因此,受灾程度看起来比实际情况更大。但实际上,在联排住宅中,就算是自己的单元没有损坏,但如果整体建筑已经损坏的话,也必须接拆除或改建,所以,这种表述方法也不能说是不当的。

在整体受灾最严重的东滩区,长屋和低层联排住宅的受灾程度非常显著,长屋的完全损坏率是77.9%,联排低层住宅的完全损坏率是59.9%。此外,在长田区,长屋的完全损坏率是48.7%,而须磨区也达到46.6%。滩区的低层联排住宅的完全损坏率之高尤为突出,超过了60%。

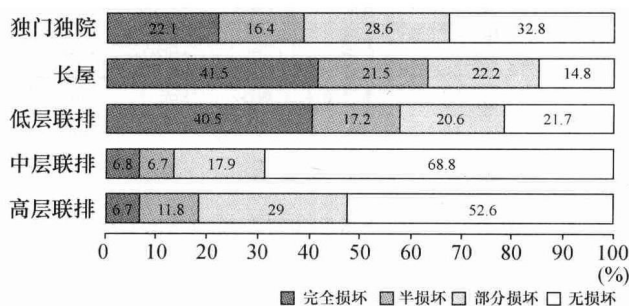


图 1.1.3 不同住宅形式的受灾程度构成比例

今后的课题

在这次地震中,住宅的倒塌直接造成死亡这一点再现了数十年来都不曾出现过的受灾模式。而说起地震的教训,首先不得不说是必须重视如何防止人员伤亡,而此前关于住宅和死亡关系的研究却少之又少。为了更加详细地探明这次受灾的实际情况,核查分析住宅受损和包括死亡在内的人身伤害的数据,是重要的课题。

另一方面,考虑到今后的灾区重建,与其进行前文介绍的区级调查,不如进一步缩小范围,并在不同区域进行调查分析,提取出不同区域、不同街区的受灾模式,从而探索住宅重建的方向。上述调查中已经掌握到以街区为单位的数据,而且用电脑进行数据处理的方法也有进步,因此,今后的研究成果更值得期待。

(盐崎贤明 文/冉剑玲 译)

第二节 地震与人身伤害

死亡人数战后最高

在兵库县南部地震(亦称阪神、淡路大地震)中,截止到1995年5月10日,已经确认有5502人死亡,超过1948年福井地震的死亡人数3769,成为二战后死者最多的大地震。

本报告根据兵库县法医^①及日本法医学会派遣的医师团所判定的2416名死者,加上一般临床医生判定的1235名死者,共计3651份的验尸报告(死亡诊断书),分析了神户市(垂水区、西区、北区除外)的死者性别、年龄构成、死亡场所、死亡时间、死亡原因等。

死者人数和性别

截至1995年5月10日,全部死亡人数为5502人,其中神户市的死亡人数达到3897人(兵库县警察本部调查),因此本次分析的3651名死

① 根据《尸体解剖保存法》第8条规定,受兵库县知事任命,负责神户市内的异常尸体的检验、解剖工作的医师。