

第 3 編

阪神・淡路大震災の被害

被害の概要

今回の地震の被害は、兵庫県を中心に大阪府、京都府、岐阜県、奈良県、三重県、和歌山県、滋賀県、福井県、高知県、香川県、徳島県、岡山県、広島県、鳥取県、愛知県の2府14県に及んだ。人的被害は、死者6,308人、行方不明者2人、負傷者4万3,177人（消防庁調べ・1995年12月27日現在）という甚大な被害をもたらした。

住家の被害は全壊10万302棟、半壊10万8,741棟、一部破損22万7,373棟、合計43万6,416棟にのぼり、また、非住家の公共建物750棟、その他3,952棟が被害を受け、294件の火災が発生した。この被害による避難者は、ピーク時（1995年1月23日）で31万9,638人、避難所1,239カ所に及んだ。

多くの尊い命を瞬時にして奪った大地震は、甚大な人的被害をもたらしたと同時に建築物、交通機関等にも大きな打撃を与えた。これまで安全だといわれていた高速道路や新幹線が無残な形で崩壊したのをはじめ、鉄道・道路はいたるところで高架橋落下・陥没・地割れをきたし、交通ネットワークは一瞬にしてその機能を失った。さらに上下水道・電力・ガスのライフライン施設や電話などの情報関連施設の損壊により、被災地は陸の孤島と化した。

加えて港湾施設の損壊は生産活動及び流通等の商工業各面にも甚大な影響を及ぼした。ことに被害の大きかった神戸市に本社を置く事業所及び製造大手企業は、中枢建物が損傷し生産ラインが停止するなどの被害を受けた。さらに長田区の大火災によって地場産業であるケミカルシューズの生産基盤が失われたことや、清酒メーカーの半数以上が全壊したため、国内生産の大半を占めていたこれらの業界に大きな被害が出た。

大きな打撃を受けた今回の震災による被害総額は、政府試算で9兆6,000億円にのぼり、人的、物的両面で戦後最大の災害となった。

第1 人的被害

1 死者

局地的に震度7の激震に見舞われた今回の地震は、1948年(昭和23年)の福井地震(M7.1、死者3,848人、負傷者2万2,203人)を大幅に上回り、1923年(大正12年)の関東大震災(M7.9、死者9万9,331人、行方不明者4万3,476人、負傷者10万3,733人)に次ぎ戦後最悪の被害をもたらした。

府県別に見ると兵庫県で死者6,279人、行方不明者2人、大阪府で死者28人、京都府で死者1人を出しており、死者数の9割以上が震源地となった兵庫県に集中した。なかでも表1のように神戸市が最も多く、東灘区、灘区、中央区、兵庫区、長田区、須磨区の6区と西宮市、芦屋市、宝塚市の4市に死者が集中しており、これは震度7の激震地域と一致する。

(1) 性別・年代別状況

厚生省がまとめた人口動態統計からみた死亡状況では、調査対象となった死亡者は、5,488人で男性2,211人(40.3%)、女性3,277人(59.7%)であり、女性の死亡者が男性の約1.5倍となっている。図1のように特に、65歳以上では、女性の占める

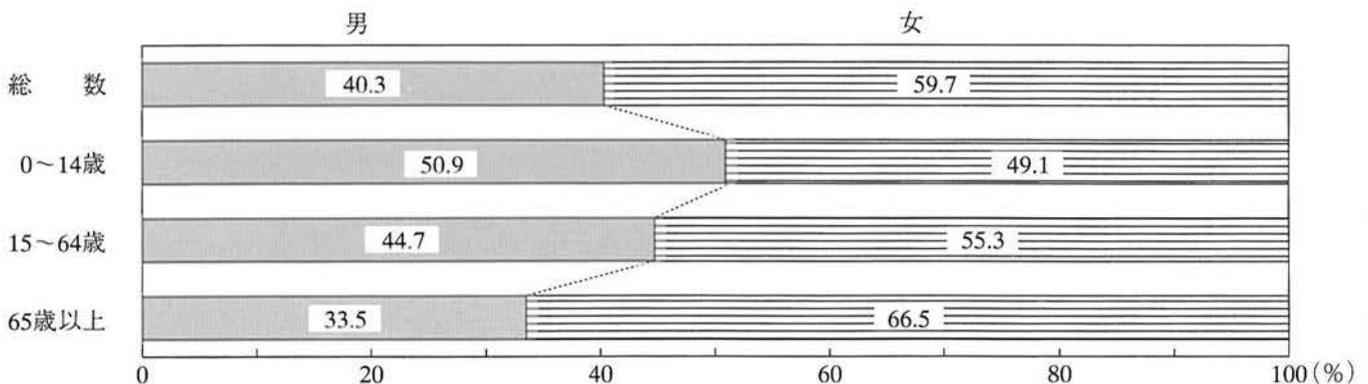
表1 死者、行方不明者

(平成7年12月27日現在)

府 県 市 町	死 亡 者	行方不明者
兵 庫 県	6,279	2
神 戸 市	4,484	1
尼 崎 市	48	
明 石 市	8	
西 宮 市	1,107	1
洲 本 市	4	
芦 屋 市	433	
伊 丹 市	19	
加 古 川 市	2	
宝 塚 市	116	
三 木 市	1	
川 西 市	2	
津 名 町	5	
淡 路 町	1	
北 淡 町	39	
一 宮 町	10	
大 阪 府	28	
大 阪 市	16	
堺 市	1	
豊 中 市	8	
池 田 市	1	
吹 田 市	1	
箕 面 市	1	
京 都 府	1	
大 山 崎 町	1	
合 計	6,308	2

消防庁調べ

図1 年齢階級(3区分)・性別死亡数構成割合



出典：「人口動態統計からみた阪神・淡路大震災による死亡の状況」厚生省

割合は、男性の2倍である。年齢別にみると男性では60～64歳、女性では70～74歳がそれぞれ最も多く、一部の年齢を除き女性に死亡者が多い。

また、表2の警察庁がまとめた性別・年齢別死者数によっても、犠牲者は男性よりも女性に多く、犠牲者の半数は60歳代以上の高齢者に集中していることが分かる。

表2 性別・年齢別死者数 (単位：人)

年齢 \ 性別	男	女	計
10代未満	128	121	249
10代	133	177	310
20代	227	243	470
30代	120	141	261
40代	206	262	468
50代	355	459	814
60代	427	634	1,061
70代	328	701	1,029
80代	253	483	736
90代	22	73	95
合計	2,199	3,294	5,493

注) 身元不明者は年齢等不明のため、本表に含まない。
警察庁調べ

いわゆる災害弱者は、CWAPといわれるようにC (children) 小児、W (women) 女性、A (aged people) 高齢者、P (patients) 病人・障害者であるが、特に、高齢者に多くの犠牲者が出た原因として神戸市災害対策本部は、次のように分析する。

- 市中心部周辺のドーナツ化現象のため、被害が比較的軽微だった神戸市などの周辺部に若い世代が居住するようになった。
- 倒壊家屋の多くが戦前や終戦直後に建てられた木造家屋であり、高齢者が多く居住していた。
- 被災地に独居老人が多かった。
- 2階建て住宅の場合、高齢者の多くは1階を寝室にしており、落ちてきた2階部分の下敷きになった。
- 家屋倒壊の際、災害弱者である高齢者は体力的

に敏速な行動がとれなかった。

(2) 死亡原因別状況

警察庁がまとめた「死亡者の死因について」(表3)をみると、死者の87.8%に当たる4,831人が家屋や家具類の倒壊による圧迫死と思われるもので、焼死体(火傷死体)及びその疑いがあるものが550人で10.0%を占めている。その他車両走行中や土砂崩れによるものなどで121人となっている。

表3 死亡者の死因について (単位：人)

死因	府 県			合 計
	兵庫県	大阪府	京都府	
家屋、家具類等の倒壊による圧迫死と思われるもの	4,823	7	1	4,831
焼死体(火傷死体)及びその疑いのあるもの	550			550
その他	107	14		121
計	5,480	21	1	5,502

注) その他とは、落下物による脳挫傷・骨折、車両転落による全身打撲等である。
警察庁調べ

車両走行中での死亡原因は、高速道路の高架橋や桁の落下に巻き込まれたもので、阪神高速神戸線では東灘区深江の高架橋の倒壊により、走行中であつた7人が犠牲となった。湾岸線でも桁の落下により橋上の2人が死亡した。

また、厚生省がまとめた「死因別にみた死亡数」によると、表4、図2のように窒息・圧死が4,224人(77.0%)で最も多く、次いで焼死・熱傷504人(9.2%)となっている。震度7の地域を含む市区町では窒息・圧死が多く、東灘区1,129人、西宮市844人、灘区681人となっている。焼死・熱傷504人のうち、長田区が245人で約半数を占めている。

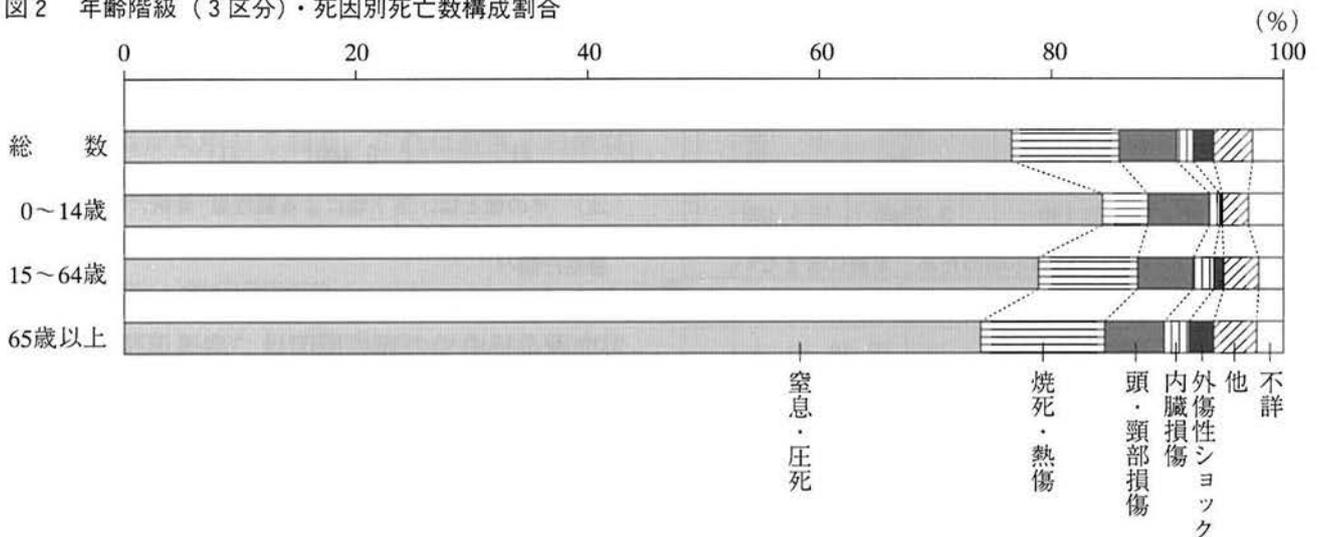
65歳以上の死亡者についてみると、窒息・圧死が1,769人(73.7%)と多かった原因は、倒壊した木造住宅が多かったことと、2階建て木造家屋の1階には高齢者が就寝していることが多く、1階

表4 年齢階級（3区分）・死因別死亡数及び構成割合

	総 数	窒息・ 圧死	焼死・ 熱傷	頭損・ 頸部傷	内臓 損傷	外シ ョッ ク 性	全身 挫滅	挫滅 症候群	そ の 他	不 詳
総 数	5,488	4,224	504	282	98	68	45	15	128	124
0～14歳	389	331	13	20	3	1	4	1	4	12
15～64歳	2,682	2,118	219	138	48	17	21	8	56	57
65歳以上	2,399	1,769	265	123	47	50	20	6	68	51
不 詳	18	6	7	1	—	—	—	—	—	4
		構 成 割 合 (%)								
総 数	100.0	77.0	9.2	5.1	1.8	1.2	0.8	0.3	2.3	2.3
0～14歳	100.0	85.1	3.3	5.1	0.8	0.3	1.0	0.3	1.0	3.1
15～64歳	100.0	79.0	8.2	5.1	1.8	0.6	0.8	0.3	2.1	2.1
65歳以上	100.0	73.7	11.0	5.1	2.0	2.1	0.8	0.3	2.8	2.1
不 詳	100.0	33.3	38.9	5.6	—	—	—	—	—	22.2

出典：「人口動態統計からみた阪神・淡路大震災による死亡の状況」厚生省

図2 年齢階級（3区分）・死因別死亡数構成割合



注) 「他」は全身挫滅、挫滅症候群、その他の計である。

出典：「人口動態統計からみた阪神・淡路大震災による死亡の状況」厚生省

部分が崩落した際、逃げ遅れて圧死したものと考えられる。また焼死・熱傷の割合が265人(11.0%)と他の年齢階級より多いことが分かる。

(3) 死亡場所別状況

厚生省がまとめた死亡者を傷害発生場所(市区町村)別にみると、神戸市が3,859人で総数の70%を占め、次いで西宮市が985人(17.9%)、芦屋市が399人(7.3%)となっている。

さらに神戸市を区別にみると、東灘区1,292人(23.5%)、灘区851人(15.5%)、長田区744人(13.6%)となっている。

また、病院、自宅等の死亡場所をみると、総数では4,330人(78.9%)が自宅で死亡している。

死因別では窒息・圧死での死亡者4,224人のうち3,415人(80.8%)、焼死・熱傷での死亡者504人のうち460人(91.3%)、頭・頸部損傷での死亡者282人のうち213人(75.5%)が自宅で死亡しているの

に対し、全身挫滅では45人のうち31人が、また、挫滅症候群では15人のうち14人が病院で死亡している。

死亡場所（病院、自宅等）別に死亡日をみると、病院での死亡者は1月17日が396人、翌日以降155人である。一方、自宅での死亡者は当日が4,219人、翌日以降が109人である。

(4) 死亡日時別状況

厚生省がまとめた死亡者を死亡日時別にみると、地震の当日である1月17日の死亡者が5,175人で、総数の94.3%と大部分を占めている。17日の死亡は、午前4,461人（81.3%）、午後440人（8.0%）であり、以下、翌日の18日が185人（3.4%）、19日が29人（0.5%）となっている。

死亡日時別に死因をみると、1月17日の死亡者のうちの窒息・圧死が4,059人、焼死・熱傷が488人、頭・頸部損傷が256人である。挫滅症候群は19日以降に現れている。

(5) その他

今回の震災では多くの子供たちも犠牲になった。兵庫県災害対策本部によれば震災による園児・児童等の死者数は兵庫県で418人にのぼった。内訳は、次のとおりである。

- 小学校児童（兵庫県下165人）
神戸市立108人、西宮市立35人、芦屋市立12人、宝塚市立2人、伊丹市立1人、淡路地区4人、私学3人
- 中学校生徒（兵庫県下84人）
神戸市立47人、西宮市立20人、芦屋市立7人、宝塚市立4人、淡路地区2人、私学4人
- 高等学校生徒（兵庫県下65人）
神戸市立17人、県立校24人、私学24人
- 盲・聾・養護学校生徒（兵庫県下3人）
神戸市立2人、県立校1人
- 幼稚園児（兵庫県下38人）

神戸市立4人、西宮市立1人、芦屋市立3人、私学30人

● 専修・各種学校生徒（兵庫県下13人）

● 大学・短大学生（兵庫県下50人）

2 負傷者

今回の震災による負傷者は、表5のように兵庫県（3万9,488人）、大阪府（1,929人）、京都府（48人）、徳島県（21人）、奈良県（12人）、滋賀県（9人）、香川県、和歌山県（各7人）、岐阜県（2人）、三重県、高知県、鳥取県、岡山県（各1人）の合計4万1,527人、2府11県の広域に及んだ（消防庁調べ。平成7年5月23日現在。）。

負傷者に関する正確なデータは少なく、尼崎市消防局（表6）と宝塚市消防本部（表7）がまとめた「負傷原因と負傷程度」は、非常に貴重なデータである。尼崎市の事例をみると、救急車で搬送した負傷者122人のうち59.0%の72人が家具等の転倒によるものであった。そのうち51人がタンスによる負傷である。しかも中等症・重症の割合が高い。軽症についてはガラスの破片で足を切るなどの事例が多数あった。



負傷者は増える一方。救急車はフル活動だった

表5 府県別負傷者数の状況

(平成7年5月23日現在)

府 県 市 町	負 傷 者	府 県 市 町	負 傷 者	府 県 市 町	負 傷 者	府 県 市 町	負 傷 者
兵 庫 県	39,488	緑 町	13	高 石 市	27	大 和 郡 山 市	1
神 戸 市	14,679	西 淡 町	5	東 大 阪 市	7	香 芝 市	1
姫 路 市	2	三 原 町	4	交 野 市	10	広 陵 町	1
尼 崎 市	6,641	南 淡 町	4	大 阪 狭 山 市	1	和 歌 山 県	7
明 石 市	1,884	大 阪 府	1,929	島 本 町	5	和 歌 山 市	3
西 宮 市	6,386	大 阪 市	357	京 都 府	48	有 田 市	1
洲 本 市	44	堺 市	50	京 都 市	29	岩 出 町	2
芦 屋 市	3,175	岸 和 田 市	21	亀 岡 市	4	か つ ら ぎ 町	1
伊 丹 市	2,693	豊 中 市	879	城 陽 市	1	岡 山 県	1
加 古 川 市	15	池 田 市	125	向 日 市	3	岡 山 市	1
宝 塚 市	2,201	吹 田 市	21	長 岡 京 市	4	鳥 取 県	1
三 木 市	17	泉 大 津 市	5	大 山 崎 町	3	倉 吉 市	1
高 砂 市	4	高 槻 市	230	久 御 山 町	1	徳 島 県	21
川 西 市	542	貝 塚 市	1	和 束 町	3	徳 島 市	1
小 野 市	3	守 口 市	45	岐 阜 県	2	鳴 門 市	18
三 田 市	15	枚 方 市	6	海 津 町	1	石 井 町	2
猪 名 川 町	3	茨 木 市	27	穂 積 町	1	香 川 県	7
東 条 町	2	八 尾 市	5	三 重 県	1	高 松 市	2
稲 美 町	2	泉 佐 野 市	3	伊 賀 町	1	坂 出 市	1
播 磨 町	1	富 田 林 市	1	滋 賀 県	9	大 内 町	1
香 住 町	1	寝 屋 川 市	9	大 津 市	3	大 川 町	1
日 高 町	1	河 内 長 野 市	1	彦 根 市	2	寒 川 町	1
氷 上 町	1	大 東 市	4	長 浜 市	1	牟 礼 町	1
津 名 町	36	和 泉 市	4	中 主 町	1	高 知 県	1
淡 路 町	59	箕 面 市	63	近 江 町	1	高 知 市	1
北 淡 町	831	柏 原 市	4	び わ 町	1	総 合 計	41,527
一 宮 町	162	羽 曳 野 市	1	奈 良 県	12		
五 色 町	17	門 真 市	13	奈 良 市	7		
東 浦 町	45	摂 津 市	4	大 和 高 田 市	2		

消防庁調べ

表6 尼崎市における負傷原因・程度別人数

負 傷 原 因	件数	搬送人員	軽症	中等症	重症	死亡	
家具等の転倒によるもの	タンス	51	51	23	24	4	0
	本 棚	5	5	1	3	1	0
	その他	13	16	7	9	0	0
家屋の倒壊によるもの	21	22	6	12	2	2	
転倒（避難中など）	16	16	6	9	1	0	
落下物によるもの	9	11	8	2	1	0	
その他（地震によるショック等）	1	1	0	1	0	0	
不搬送	22	—	—	—	—	—	
計	138	122	51	60	9	2	

尼崎市消防局調べ

表7 宝塚市における負傷原因・程度別人数

(17日 5:46~24:00)

負 傷 原 因	件数	軽症	中等症	重症	死亡	搬送
地震に係るもの	家具等の転倒によるもの	2	2			
	家屋の倒壊によるもの	33	3	21	8	5
	落下物によるもの	15	5	5		5
	その他（地震によるショック等）	0	1			
小 計	50	11	26	8	5	11
その他の救急	急 病	9	5	4		
	交 通	1	1			
	転 院	3	1	1	1	
その他	1	1				
小 計	14	8	5	1	0	0
合 計	64	19	31	9	5	11

宝塚市消防本部調べ

第2 物的被害

1 建築物の被害状況

住家の全半壊及び一部破損の被害は消防庁によると表8のように兵庫県、大阪府、京都府、奈良県、滋賀県、和歌山県、徳島県、香川県に及んだ。特に兵庫県と大阪府の被害が甚大であり、なかでも表9のように神戸市(全半壊9万4,109棟)、西宮市(同3万5,857棟)、尼崎市(同3万408棟)、伊丹市(同8,521棟)、芦屋市(同7,367棟)、明石市(5,870棟)、宝塚市(5,059棟)、豊中市(4,972棟)、川西市(3,154棟)、北淡町(2,209棟)、大阪市(2,190棟)等で被害が多数にのぼった。(消防庁調べ。平成7年5月8日現在。)ビル等の被災棟数は、公共建物549棟、その他3,126棟であった。

表8 府県別住家被害 (平成7年5月8日現在)

府 県	全 壊	半 壊	一部破損
兵 庫 県	99,232	99,993	※ 138,269
大 阪 府	970	6,994	42,552
京 都 府	3	3	1,441
奈 良 県			3
徳 島 県	4	84	1,098
香 川 県			2
滋 賀 県			44
和 歌 山 県			27
計	100,209	107,074	183,436

注) ※は一部調査中

出典：「防災白書」平成7年版 国土庁

震災直後に現地調査を実施した建設省によれば、木造、鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造のいずれも築20~30年経過した古い建物に被害が多くみられ、木造建物については、最近建てられたものでも1階の壁面積が少ないなどのアンバランスな建物や、筋かい等の補強がなされていない建物にも被害が多かった。一方、鉄筋コンクリート造、鉄骨造では最近の建物にはほとんど被

表9 市町村別住家被害

(平成7年5月8日現在)

市 町	全 壊	半 壊	一部破損
神 戸 市	61,995	32,114	調 査 中
尼 崎 市	4,888	25,520	35,340
西 宮 市	19,550	16,307	32,300
芦 屋 市	3,889	3,478	3,759
伊 丹 市	1,365	7,156	18,295
宝 塚 市	1,341	3,718	調 査 中
川 西 市	539	2,615	5,623
明 石 市	2,210	3,660	17,420
加 古 川 市			1,370
三 木 市	24	91	4,262
洲 本 市	17	659	1,840
津 名 町	603	893	4,090
北 淡 町	1,016	1,193	894
一 宮 町	778	754	1,651
大 阪 市	189	2,001	14,342
豊 中 市	738	4,234	調 査 中
吹 田 市	10	281	3,937
箕 面 市	7	111	2,678
大 山 崎 町			303
そ の 他	1,050	2,289	35,332
計	100,209	107,074	183,436

出典：「防災白書」平成7年版 国土庁

害はみられなかったが、古い建物のなかには中間層の破壊や1階ピロティ形式の圧壊などが多くみられた。また、埋立地は液状化現象により大きな被害を受けたが、建物自体の被害は少なかった。

また、被災した建築物による二次災害を防止するため「応急危険度判定」が、今回初めて本格的に適用された。被災各市町で実施された応急危険度判定結果は、表10のとおりである。



木造、鉄筋コンクリート造等問わず被害は大きかった

表10 応急危険度判定結果 (平成7年2月9日現在)

区 分	危 険 (赤色)	要注意 (黄色)	調査済 (緑色)	合 計	
神 戸 市	4,332	3,738	9,289	17,359	
阪 神 間	尼 崎 市	478	2,204	8,827	11,509
	西 宮 市	1,016	985	4,224	6,225
	伊 丹 市	32	241	1,726	1,999
	宝 塚 市	179	389	1,490	2,058
	川 西 市	101	688	1,776	2,565
	芦 屋 市	196	137	751	1,084
小 計	2,002	4,644	18,794	25,440	
明 石 市	67	793	2,117	2,977	
淡 路 地 区	75	127	632	834	
計	6,476	9,302	30,832	46,610	

注) 建築震災調査委員会まとめ

出典: 「概要・建材・火害」菅原進一稿「安全工学」189号
安全工学協会

(1) 木造建物

日本建築学会の調査報告によれば、木造建物の被害が多かった地区は次のとおりである。

神戸市中央区では山側の被害は少ないが、JR神戸線付近では木造住宅が密集し、倒壊率も50%を超える街区もある。特に三ノ宮駅東側は古い年代に建てられた木造住宅が多く、全壊率も高い。長田区は今回の地震で最も全壊率が高かった。灘区、東灘区は長田区に次いで全壊率が高く、東灘区の東端の山側からJR神戸線にかけて急激に被害が増大し、倒壊率100%の街区もある。東灘区と灘区の境界から灘区中央部にかけては国道2号線と43号線の間は倒壊率60%以上となった。灘区西部は国道43号線とJR神戸線の間は被害が集中した。(資料3参照)

西宮市では西宮駅北東から門戸厄神、甲東園にかけて被害が著しく、また、甲子園口周辺も国道2号線の北側が古い住宅が多かったため被害が大きかった。芦屋市では、JR芦屋駅の周辺で倒壊率50%を超える甚大な被害を受けた。また、清水町、津知町も被害は甚大である。宝塚市では川面、売布、大成町で被害が大きかった。淡路島では北淡

町で倒壊率80%を超えるなど、北部に被害は集中した。

建築年代別の被害状況については、建材産業協会が調査した住宅全壊率に関する調査では、築15年以内が6.8%、15～30年が20.2%、30年以上が47.8%となっており、その傾向がうかがわれる。これについて、木造建物における構造規定の変遷は表11のとおりである。小規模住宅などは、1960年ごろからの経済成長期を経て質的に向上し、1970年ごろから枠組壁工法の本格的技術導入が図られ木質構造が普及し始め、1980年ごろから簡易耐火構造に準ずる構造の住宅が普及してきたことにより、木造建物の耐震性の向上が図られてきた。

さらに、建築震災調査委員会がまとめた小規模建物の建設経過年数と無傷率の関係を示したものが図3であるが、これによると建設経過年数が5年程度以上の場合、経過年数が多くなるにつれて、無傷率が比例的に減少している。

建築年代別にみると、1960年以前の建物では、文化住宅などの粗略な造りのもの、虫害や腐朽の進んだもの、筋交いが不十分であったもの、また、邸宅では、入母屋造り土葺き本瓦屋根、大きな小屋梁、大きい掃き出し窓などがあり、筋交いが量的に不十分であった建物が大破した。このように、戦前から戦後に建てられた築後30年以上経過している古い木造建物の多くが倒壊、あるいは損傷した。特に瓦を葺き土で固定していた重量の大きな屋根を持つ、古い木造建物に図4のような大きな被害が認められた。淡路島では台風対策にこの工法による屋根が多く採用されており多くの被害を受けた。表12は日本建築学会がまとめた津名町と北淡町、一宮町の屋根形式別の被害状況である。「本瓦葺き」とは葺き土で固定した屋根のことである。

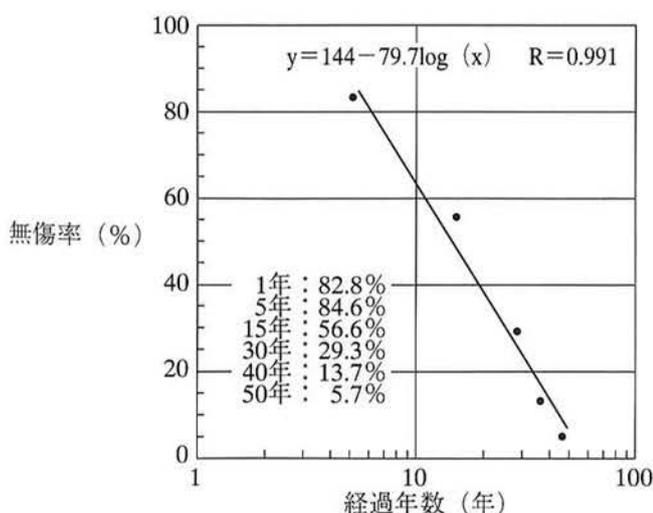
1960～1975年の建物では、軸組工法が大部分であるが、粗略な工法のものや筋交い不足のものに被害が目立った。また、地盤の損壊で建物が大破

表11 木造建物の構造規定の変遷

法規の名称	規定の概要
市街地建築物法施行規則 (1920年公布)	<ul style="list-style-type: none"> ・ボルトなどによる継ぎ手、仕口の緊結 ・掘立て柱の禁止（柱下部に土台設置） ・土台、敷き桁の隅角部に火打ち設置 ・柱の小径：平屋、最上階は梁間距離の1/35以上 ・柱の補強：断面欠損1/3以上の場合 ・3階建て木造：筋違い設置
市街地建築物法施行規則改正 (1924年)	<ul style="list-style-type: none"> ・柱の小径：太くする ・筋違い・方づえの設置義務付け
建築基準法施行令 (1950年)	<ul style="list-style-type: none"> ・木材の品質規定 ・柱の径：構造、用途による太径化 ・梁中央部の欠き込み禁止 ・筋違い：圧縮、引張りの別；接合部；断面寸法 ・階数、床面積別の筋違いによる壁量・壁倍率 ・校舎の柱、筋違い寸法
建築基準法施行令改正 (1959年)	<ul style="list-style-type: none"> ・柱の小径：2階建て以上では1階柱13.5cm以上 ・壁量の強化、壁倍率表の拡充
建築基準法施行令改正 (1971年)	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート造布基礎 ・有効細長比は150以下 ・風圧力による軸組量 ・接合部ボルト締め：座金使用 ・防腐、防蟻措置
建築基準法施行令改正 (1980年)	<ul style="list-style-type: none"> ・軟弱地盤：RC造布基礎 ・軸組量の強化、見つけ面積計算方法の変更
建設省告示第56号制定 (1982年)	<ul style="list-style-type: none"> ・枠組壁工法の技術的基準 (階数、床面積別：必要耐力壁長さ)

出典：「概要・建材・火害」菅原進一稿「安全工学」189号 安全工学協会

図3 小規模建物の構造無被害率と経過年数



$N = 1,565$ 、ただし相関式は1年以内のデータを省いて導いた。

注) 建築震災調査委員会まとめ

出典：「概要・建材・火害」菅原進一稿「安全工学」189号
安全工学協会

した例もあった。

1975年以降の建物では、正しく設計施工された軸組工法、枠組壁工法、プレハブ工法などの木質構造の建物はほとんど被害がなかった。ただし、軸組工法で筋交いの量や配置に問題のあったもの、他の工法でも1階を店舗や駐車場に使用し、開口部を大きく取るなど壁パネルの配置に偏りがあったものや施工の不備等の原因で損壊した建物があった。また、地盤の一部が崩壊して箱形のまま傾いた住宅もあった。

戸建住宅等における構造別経過年数別被害状況は、表13のとおりである。また、淡路島の3町における構造別住宅被害状況は、表14のとおりである。

木造（在来工法）の全半壊率は、経過年数が15

図4 木造建築物における被害パターン

構法		在来構法			その他	
年代		S30	S50		(S40~)	
用途	各部構法	葺き土+瓦	葺き土+瓦	(葺き土)+瓦、スレート	2×4	プレハブ
	屋根	竹小舞土塗り壁 漆喰、下見板仕上げ 筋違いなしが多い	竹小舞土塗り壁 木ずり+モルタル塗 筋違いが多い	木ずり+モルタル塗+ (断熱材) サイディング張り ほとんど筋違いあり		
戸建住宅		倒壊極めて多数	倒壊多数	倒壊したものあり	大きな被害は少ない	
公庫型				大きな被害は少ない		
狭小戸建住宅		戸建式文化住宅 (ミニ開発)			大きな被害は少ない	
		 大傾斜多数				
共同住宅		平屋の長屋 (長田地区) 倒壊極めて多数	アパート式文化住宅		大きな被害は少ない	
			 倒壊極めて多数			
店舗併用住宅		倒壊極めて多数 (2F増築のものも多い)	倒壊・大傾斜多数		大きな被害は少ない	
			 			

出典：「施工」1995年5月号 彰国社

表12 屋根形式と被害状況

津名町	全壊	半壊	一部破損	無被害
本瓦葺き	4	45	47	46
栈瓦葺き	10	63	155	157
スレート葺き	1	7	11	20
北淡町	全壊	半壊	一部破損	無被害
本瓦葺き	20	15	19	4
栈瓦葺き	77	100	76	37
スレート葺き	1	2	8	10
一宮町	全壊	半壊	一部破損	無被害
本瓦葺き	13	5	5	5
栈瓦葺き	15	23	56	21
スレート葺き	0	7	2	13
合計	全壊	半壊	一部破損	無被害
本瓦葺き	37	65	71	55
栈瓦葺き	102	186	287	215
スレート葺き	2	16	21	43

出典：「1995年兵庫県南部地震災害調査速報」(社)日本建築学会

年以内の場合277棟中53棟で19.1%、16年以上では897棟中432棟で48.2%を占め、古い木造の損壊が目立った。また、淡路島の各3町においても木造の被害が突出している。プレハブ及び枠組壁工法

住宅では、経過年数に関係なく全半壊したものはみられず、小被害にとどまった。

また、構造躯体に被害がない場合における屋根及び外壁の構造別被害状況は表15のとおりである。屋根材では、躯体被害のない在来木造の金属屋根や人工スレート屋根は無被害だったが、瓦屋根ではセメント瓦30%、洋瓦10%、和瓦22.4%の被害率であった。同じく、プレハブや枠組壁工法住宅では、和瓦屋根のみ若干の被害例がみられた。外壁材では、モルタル壁は、躯体被害のない在来木造で56%の被害率(173棟/309棟)、同じくプレハブ工法で20%(7棟/35棟)、枠組壁工法で29%(7棟/24棟)であった。ALC(軽量気泡コンクリート)では、ALC協会がまとめたものによると1981年(昭和56年)の新耐震設計法の制定以降では、破損や脱落を生じたもの4%、補修可能な割れ・欠けあり11%、無傷・わずかな割れ・欠け85%と報告している。また、窯業系サイディングの現地調査がなされ、その結果が表16にまとめられている。これによると、窯業系サイディング材の損傷はきわめて少なかった。

表13 構造別経過年数別被害度合い

(単位：棟 (%))

構造種類	経過年数						合計		
	15年以下			16年以上					
木造	277 (54.9)	全半壊	53(19.1)	897 (90.7)	全半壊	432(48.2)	1,174 (78.6)	全半壊	485(41.3)
		一部損傷	83(30.0)		一部損傷	282(31.4)		一部損傷	365(31.1)
		無傷	141(50.9)		無傷	183(20.4)		無傷	324(27.6)
鉄骨造	32 (6.3)	全半壊	3(9.4)	26 (2.6)	全半壊	9(34.6)	58 (3.9)	全半壊	12(20.7)
		一部損傷	5(15.6)		一部損傷	9(34.6)		一部損傷	14(24.1)
		無傷	24(75.0)		無傷	8(30.8)		無傷	32(55.2)
プレハブ	84 (16.6)	全半壊	0(0.0)	26 (2.6)	全半壊	0(0.0)	110 (7.4)	全半壊	0(0.0)
		一部損傷	5(6.0)		一部損傷	4(15.4)		一部損傷	9(8.2)
		無傷	79(94.0)		無傷	22(84.6)		無傷	101(91.8)
2×4	30 (5.9)	全半壊	0(0.0)	0 (0.0)	全半壊	0(0.0)	30 (2.0)	全半壊	0(0.0)
		一部損傷	2(6.7)		一部損傷	0(0.0)		一部損傷	2(6.7)
		無傷	28(93.3)		無傷	0(0.0)		無傷	28(93.3)
R C造	75 (14.9)	全半壊	1(1.3)	32 (3.2)	全半壊	3(9.4)	107 (7.2)	全半壊	4(3.7)
		一部損傷	4(5.3)		一部損傷	2(6.3)		一部損傷	6(5.6)
		無傷	70(93.3)		無傷	27(84.4)		無傷	97(90.7)
混構造	7 (1.4)	全半壊	1(14.3)	8 (0.8)	全半壊	4(50.0)	15 (1.0)	全半壊	5(33.3)
		一部損傷	2(28.6)		一部損傷	3(37.5)		一部損傷	5(33.3)
		無傷	4(57.1)		無傷	1(12.5)		無傷	5(33.3)
合計	505	全半壊 一部損傷 無傷	58(11.5) 101(20.0) 346(68.5)	989	全半壊 一部損傷 無傷	448(45.3) 300(30.3) 241(24.4)	1,494	全半壊 一部損傷 無傷	506(33.9) 401(26.8) 587(39.3)

注) 建材産業協会まとめ

出典：「概要・建材・火害」菅原進一稿「安全工学」189号 安全工学協会



木造住宅倒壊率100%の街区もあった

表14 淡路島3町の住宅地震被害

		調査数	全壊	半壊	小被害	無被害
津名町	木造	845	226	126	231	262
	R C造	86	1	2	21	62
	S造	96	1	3	22	70
	プレハブ	39	0	1	3	35
	2×4	4	0	0	0	4
合計		1,070	228	132	277	433
北淡町	木造	590	288	127	113	62
	R C造	36	0	0	12	24
	S造	28	0	0	6	22
	プレハブ	8	0	0	2	6
	2×4	0	0	0	0	0
合計		662	288	127	133	114
一宮町	木造	360	196	42	71	51
	R C造	29	1	2	7	19
	S造	36	1	2	11	22
	プレハブ	7	0	0	1	6
	2×4	1	0	0	0	1
合計		433	198	46	90	99



台風対策工法が裏目に出た淡路島の住家

出典：「1995年兵庫県南部地震災害調査速報」(社)日本建築学会

表15 構造無被害の場合のおもな外周材の被害状況

(単位：%(棟数))

構造	屋根材			外壁材			
	材料名	有	無	材料名	有	無	
在来木造	人工スレート系	0(0)	100(62)	ALC	100(3)	0(0)	
	金属系	0(0)	100(28)	窯業系サイディング	0(0)	100(12)	
	瓦 { セメント	洋	30(3)	70(7)	金属系	0(0)	100(6)
		和	10(3)	90(27)	モルタル	56(173)	44(136)
			22(30)	78(104)	土壁	57(4)	43(3)
	プレハブ	人工スレート系	0(0)	100(59)	ALC	10(2)	90(18)
金属系		0(0)	100(7)	窯業系サイディング	4(1)	96(27)	
瓦 { セメント		洋	不使用	不使用	金属系	0(0)	100(2)
		和	0(0)	100(2)	モルタル	20(7)	80(28)
			25(1)	75(3)	その他	0(0)	100(23)
枠組壁 (2×4)		人工スレート系	0(0)	100(21)	ALC	—	—
	金属系	—	—	窯業系サイディング	—	—	
	瓦 { セメント	洋	0(0)	100(1)	金属系	—	—
		和	0(0)	100(1)	モルタル	30(7)	70(17)
			100(1)	0(0)	その他	0(0)	100(2)

注) 建材産業協会まとめ

出典：「概要・建材・火害」菅原進一稿「安全工学」189号 安全工学協会

表16 窯業系サイディング材の被害状況

調査地域 (JR線を中心として)	窯業系 サイディング 使用棟数	住宅倒壊件数			住宅非倒壊件数		
		C	B	A	C	B	A
①尼崎～伊丹～宝塚(北側)	23	0	0	1	0	1	21
②西宮～尼崎(北側)	23	0	0	0	0	5	18
③芦屋～西宮～尼崎(南側)	45(5)	1	0	0	1	5	38(5)
④芦屋～西宮(北側)	75(4)	2	0	1	1	9	62(4)
⑤摂津本山～芦屋(南側)	52(5)	4	0	0	0	14	34(5)
⑥摂津本山～芦屋(北側)	43(1)	0	0	0	0	0	43(1)
⑦住吉～摂津本山(南側)	12	0	0	0	0	2	10
⑧住吉～摂津本山(北側a)	26	0	1	0	0	1	24
⑨住吉～摂津本山(北側b)	26	0	0	1	0	4	21
⑩灘～住吉(南側)	89	1	4	0	0	0	84
⑪灘～住吉(北側)	41	0	0	0	0	6	35
合計	455(15)	8	5	3	2	47	390(15)
割合[%]	100	1.8	1.1	0.7	0.4	10.3	85.7

注) A:被害がみられなかったもの B:脱落以外の軽微な損傷
C:部分的(一部)脱落 ()内は金具留め工法

出典:「概要・建材・火害」菅原進一稿「安全工学」189号 安全工学協会

た。1971～1980年(昭和40～55年)の建物は、経済の高度成長期に建てられものが多く、耐震壁のバランス不良、コンクリートの強度不足、施工不良(鉄骨相互の溶接部、コンクリートの締固め、鉄筋の定着など)にかかわる欠陥など)などにより倒壊したものがあつた。1981年(昭和56年)以降の建物は、1978年(昭和53年)の宮城県沖地震における被害などを考慮し、中小地震では無被害で震度6(～400gal)程度の地震に対しては、2次設計をして靱性を適切に確保することを目標として新耐震設計法が1981年(昭和56年)に施行さ

(2) 非木造建物

我が国の建物は1971年(昭和46年)建築基準法施行令改正、1981年(昭和56年)新耐震設計法施行により、耐震基準が段階的に強化されてきた。建築震災調査委員会が実施した神戸市中央区の特定域の調査での建築年代別被害状況は表17のとおりで、ビルの崩壊率は、1971年以前の建物は、17%(95棟/568棟)、1971～1981年のものは、5%(10棟/205棟)、1982年以降のものは、3%(5棟/150棟)となっている。また、神戸市内での非木造緊急調査では、表18のような被災度割合となっている。

さらに建築年代別にみても、1971年(昭和47年)以前の建物については、1964年(昭和39年)の新潟地震、1968年(昭和43年)の十勝沖地震などの教訓から1971年に建築基準法施行令が改正され、鉄筋コンクリート柱の剪断耐力の向上が図られたため、この1971年以前の建物は老朽化も重なり大きな被害が出た。基礎杭がなくビル全体が転倒したり、1階や中間層が崩壊したものも目立っ

表17 神戸市中央区の建築年代別被害状況

(単位:棟、()内は%)

	1971年以前	1972～1981年	1982年以降
倒壊又は崩壊	95(17)	10(5)	5(3)
大破	102(18)	14(7)	8(5)
中破	129(23)	22(11)	8(5)
小破	95(17)	42(20)	17(11)
軽微	102(18)	66(32)	58(39)
無被害	45(8)	51(25)	54(36)
総計	568(100)	205(100)	150(100)

注) 建築震災調査委員会まとめ

出典:「概要・建材・火害」菅原進一稿「安全工学」189号 安全工学協会

表18 非木造の被災度ランク

(単位:棟)

推定建築年	被災度ランク(構造)					総計	神戸市全体の建築物棟数(推定)
	倒壊又は崩壊	大破	中破	小破以下	不明		
1971年以前	138	124	34	51	8	355	
1972～1981年	58	65	32	40	1	196	79,000
1982年以降	15	24	27	26	2	94	40,000
不明	56	88	25	46	14	229	0
総計	267	301	118	163	25	874	119,000

注) 建築震災調査委員会まとめ

出典:「概要・建材・火害」菅原進一稿「安全工学」189号 安全工学協会

れたため、これに従った建物は、ほとんど被害がなかった。ただし、駐車場、店舗などでピロティー状のものや耐震壁が偏っていたものなどの計算ではチェックしきれなかった被害、厚肉鉄骨の裂断、液化化敷地上での柱や壁の損傷などがみられた。また、基礎杭の破損が懸念される建物もあるといわれている。建築震災調査委員会が調査した、神戸市内における1981年以降に建設されたビルで大破以上の被害を受けた建物をまとめたものが表19で

表19 1981年以降建設したもので大破以上の被害を受けた建物（神戸市内）
(平成7年2～3月)

構造	用途	地上階数	ピロティー	被災度	被害状況
RC	店舗	4	無	大破	その他
"	店舗	5	"	"	1階崩壊
"	住宅	6	有	"	"
"	事務所・住宅	6	"	"	一部柱座屈
"	住宅・店舗	7	"	"	"
"	事務所	7	無	"	"
"	住宅	10	有	"	"
RC	住宅	5	有	倒壊・崩壊	1階崩壊
"	店舗	6	無	"	"
"	住宅	7	有	"	一部柱座屈
"	住宅	8	"	"	その他
"	住宅・その他	10	"	"	1階崩壊
SRC	店舗	9	無	大破	一部柱座屈
"	事務所	9	"	"	1階崩壊
S	事務所	5	無	大破	その他
"	事務所・店舗	5	"	"	"
"	住宅・店舗	5	"	"	"
"	住宅	5	"	"	一部柱座屈
"	店舗	6	"	"	"
"	店舗	8	"	"	"
S	住宅	5	無	倒壊・崩壊	1階崩壊
"	店舗	7	"	"	"
"	その他	8	"	"	その他
"	事務所・店舗	10	"	"	中間階崩壊

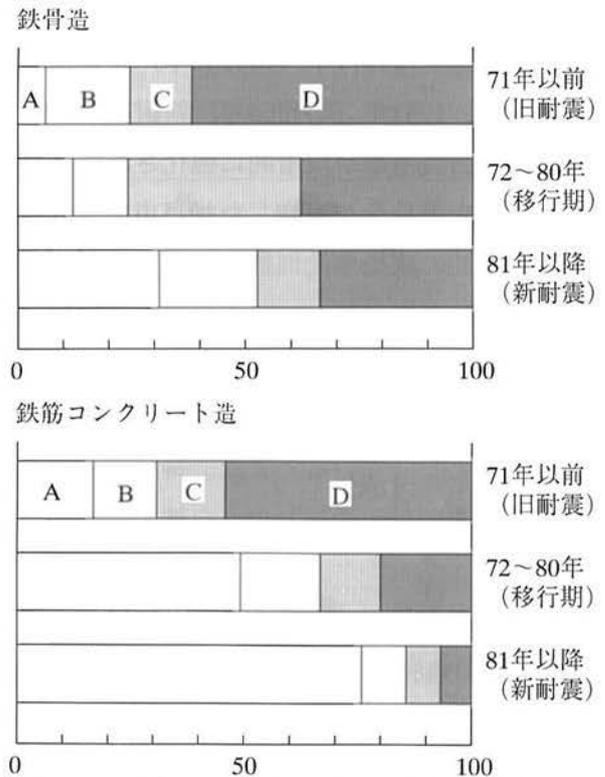
注) 1 S造は5階建て以上のもの採用、なお4階建ては大破14棟、倒壊・崩壊10棟
2 建築震災調査委員会まとめ
出典：「概要・建材・火害」菅原進一稿「安全工学」189号
安全工学協会

ある。鉄筋コンクリート造 (RC) は大破6棟、倒壊・崩壊5棟、同じく鉄骨造 (S) は6棟、4棟、鉄骨鉄筋コンクリート造 (SRC) は2棟、0棟となっている。

また、JIA (新日本建築家協会) が今回の地震における鉄筋コンクリート造建物と鉄骨造建物の建築年代別被害状況をまとめたのが図5である。調査対象は鉄筋コンクリート造が229件、鉄骨造は76件である。目視によって建築年代が確認できる建物の被災度が判定されている。

この調査結果からも、古い年代に建てられた建物の被害が多い傾向にあり、鉄筋コンクリート造においては新耐震設計法が施行された1981年 (昭和56年) 以降の建物に被害の少ないものが多いとなっている。

図5 JIA調査による建築年代別被害状況



注) A: 無被害。良く見れば壁に部分的なひび割れが入る程度の被害。B: 壁及び柱に亀裂が入る程度の被害。小規模な補強が必要なこともある。C: 壁及び柱にせん断破壊が生じ、建物の傾斜も考えられる。大規模な補強が必要。D: 柱などが崩壊し、建物全体または一部が倒壊する被害で修復は不可能に近い。

出典：「阪神大震災の教訓」1995年3月30日 日経BP社

非木造建物における構造別被害状況については、建築震災調査委員会が、表20のとおり調査結果をまとめている。

表20 構造別の被害状況 (単位：棟)

構造体被害状況	構造						総計
	RC	SRC	S	木造など	複合構造	不明	
1階層崩壊	169	8	38	40	13	3	271
中間層崩壊	30	5	7	2	6	0	50
一部柱座屈	100	8	38	12	8	0	166
その他	129	15	166	69	29	7	415
組合せ	31	4	12	1	4	0	52
不明	57	2	55	38	6	119	277
総計	516	42	316	162	66	129	1,231

注) 建築震災調査委員会まとめ

出典：「概要・建材・火害」菅原進一稿「安全工学」189号
安全工学協会

さらに日本建築学会から鉄筋コンクリートの被害として、次の事例が報告されている。

- i これまでの地震被害と同様、1階が店舗及び駐車場になっているピロティ形式の被害が多かった。
- ii 5層以上10数層建物の中間層の柱のほとんどが破壊され、層崩壊を生じたパターンが目立った。
- iii 壁の偏在した建物及び傾斜地盤に建つ建物では偏心が大きいため、ねじれによる被害を受けた。
- iv エキスパンションや渡り廊下の落下。
- v 袖壁・垂れ壁による短柱の尖断。
- vi 柱帯筋の不足と端部定着の不備による被害。
- vii 主筋ガス圧接部の破断。
- viii 柱・梁接合部コンクリートの尖断破壊。

特に、iiの中間層の層崩壊はノースリッジ地震などでは観察されていたが、日本の地震被害ではこれだけ多数の崩壊した例のなかったことで、今回の地震の大きな特徴である。これは水平力が中間層で大きくなり部材の水平耐力を上回った、中

間層に異種工法同士の接合部・断面の変化部・コンクリートの打ち継ぎ部などがあったことなどが理由として挙げられている。神戸市役所や神戸市立西市民病院が主な事例であり、市役所は6階部分が、西市民病院は5階部分が層崩壊した。

ivのエクスパンションジョイントというのは、2つの建物が隣接して建つ場合、それぞれの建物は異なった振動をし、互いに衝突、接触などを生じるため、建物間に十分な隙間か可動部分を確保する必要性により設けられているものである。今回の震災では接続された建物の振動が想定を超えたため、接合部が破壊した事例が複数みられた。

このエクスパンションジョイントの被災状況は表21のとおりで、神戸市域にあるビルの高層部（5階以上10階程度まで）の破損率は、微少破損も含み約100%（耐火帯は7%）、低層部は約65%（耐火帯は5%）であった。このように、エクスパンションジョイントの破損はもとより、建物の大変形で防火区画部の耐火帯が損傷した例もあった。

この他、鉄筋表面を覆うコンクリートの厚さが足りないものやコンクリート自体の強度がないものがあり、こうした欠陥コンクリートが損壊した建物で発見されている。

表21 エクスパンションジョイントの被災状況

	地域	エクスパンションジョイントの状況	
		カバー*	耐火帯
低層部 (R, M)	大阪域	60	5
	神戸域	65	未確認
中層部 (O, M)	大阪域	80	7
	神戸域	100	未確認

注) * 微少被災も含む

R.M: レディーメイド品 (小幅)

O.M: オーダーメイド品 (広幅)

出典：「概要・建材・火害」菅原進一稿「安全工学」189号
安全工学協会

鉄骨造建物については、軽量形鋼又は日の字断面柱の構造体にモルタル仕上げを施した、3階程



5階部分が層崩壊した西市民病院

度の店舗併用住宅及び事務所、アパート等の古い低中層建物に被害が多くみられた。多くは1階部分が崩壊し、倒壊に至っていない建物については1、2階部分が大きく変形した。また、軽量鉄骨では上層部が重すぎ、柱梁が座屈した事例もみられた。

倒壊した事例の多くは柱梁接合部の溶接部分が

破断しており、柱継ぎ手溶接部の破断による転倒、柱脚部のアンカーボルトの破断あるいは抜け出しによる転倒、ブレースの座屈、破断による転倒等の事例もみられた。この他、構造部材の腐食や、構造体の変形に追従できない外壁が剥離するなどの被害が日本建築学会から報告されている。

また、技術の粋を結集した芦屋浜高層住宅では、断面50cm角、肉厚5cmの極厚鉄骨柱が53カ所で損傷した。柱頭に当たる6階や11階、柱脚に当たる1階や8階で被害が多く、4階の溶接部でも12カ所の破断が認められた。



中間層の層崩壊が生じるパターンが目立った

2 火災による被害状況

(1) 火災発生状況

ア 火災発生件数

地震発生直後から兵庫県、大阪府、京都府、奈良県の2府2県において地震が原因とみられる火

災が発生した。火災は10日後の26日までに及び、表22のように火災発生総数294件、焼失面積65万9,160㎡に達した。

表22 府県別火災発生状況

(平成7年5月23日現在)

府 県	火災発生件数	焼失面積 (㎡)
兵 庫 県	260	656,719
大 阪 府	32	2,419
京 都 府	1	20
奈 良 県	1	2
計	294	659,160

出典：「消防白書」平成7年版 消防庁

地震発生から3日間に発生した火災件数は、237件で、市町別にみると神戸市（138件）が最も多く、次いで西宮市（41件）など表23、表24のとおりで、被害は兵庫県に集中した。

特に神戸市の被害は大きく、地震発生後10日間の火災発生件数は175件で焼損家屋は7,388棟、焼失面積は81万9,223㎡という甚大な被害であった（平成7年12月1日現在）。このうち、59件が17日6時までにほぼ同時多発的に発生したものであり、56件が建物火災であった。これは、既に起床して火を使用しており、家屋が瞬間的に倒壊したこと

表23 地震発生から3日間に発生した火災件数（神戸市内）

(平成7年12月1日現在)

	1月17日					1月17日 合計	1月18日 合計	1月19日 合計	3日間 合計
	～6:00	～7:00	～8:00	～9:00	～24:00				
東 灘 区	10	1	2	1	3	17	2	4	23
灘 区	13	0	1	1	2	17	2	0	19
中 央 区	8	4	2	1	5	20	3	3	26
兵 庫 区	11	0	2	1	3	17	4	3	24
長 田 区	12	1	0	1	3	17	1	4	22
須 磨 区	4	3	0	4	2	13	2	1	16
垂 水 区	0	0	0	0	6	6	0	0	6
北 区	0	0	0	0	1	1	0	0	1
西 区	1	0	0	0	0	1	0	0	1
神戸市合計	59	9	7	9	25	109	14	15	138

神戸市消防局調べ

表24 地震発生から3日間に発生した火災件数（神戸市以外）

(平成7年9月現在)

	1月17日					1月17日 合計	1月18日 合計	1月19日 合計	3日間 合計
	～6:00	～7:00	～8:00	～9:00	～24:00				
芦 屋 市	4	4	1	0	0	9	2	2	13
西 宮 市	13	9	1	1	10	34	4	3	41
宝 塚 市	2	0	0	0	2	4	—	—	4
伊 丹 市	2	2	2	1	0	7	—	—	7
川 西 市	1	2	0	0	0	3	—	—	3
尼 崎 市	3	2	0	0	2	7	—	—	7
淡 路 地 域	1	1	0	0	0	2	—	—	2
大 阪 市	7	4	1	1	2	15	—	—	15
豊 中 市	3	1	0	1	0	5	—	—	5
吹 田 市	1	1	0	0	0	2	—	—	2
周辺都市計	37	26	5	4	16	88	(6)	(5)	99

注) 1 —は、地震火災として件数が、計上されていないことを示す。

2 () は、芦屋市と西宮市のみの合計を示す。

消防庁調べ

で火源を始末できない状況にあったからである。さらに、1万㎡以上の大規模火災は12件発生し、うち10件が6時までに発生したものである。

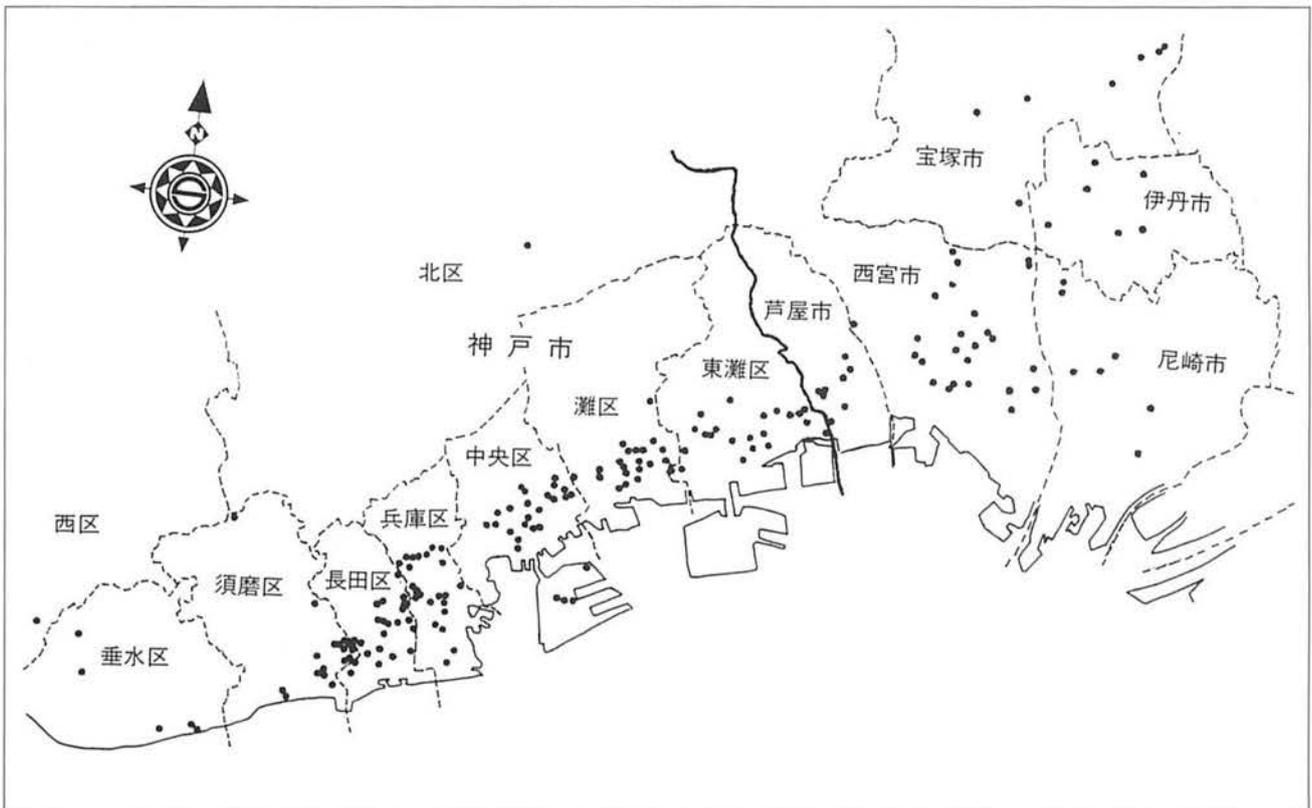
イ 火災発生地域別分布

図6は、1月19日までに発生した兵庫県下における出火点の分布状況を示したものである。神戸市内における火災をみると、大規模延焼火災の集中した長田区以外でもほぼ均一に発生していることが分かる。実は、今回の火災は、図7に示した長田区周辺における震度分布と焼失区域の関係にみられるように家屋被害とほぼ比例して、震度6以上、とりわけ震度7以上の地域に多く発生している。この事実から長田区など特定の地域で大規模延焼火災が多発したのは、単に出火点が多かったためではなく、それらの地域における木造建ぺい率、道路率や道路幅員等の要因、すなわち延焼の危険性が高いことが影響していると推察できる。



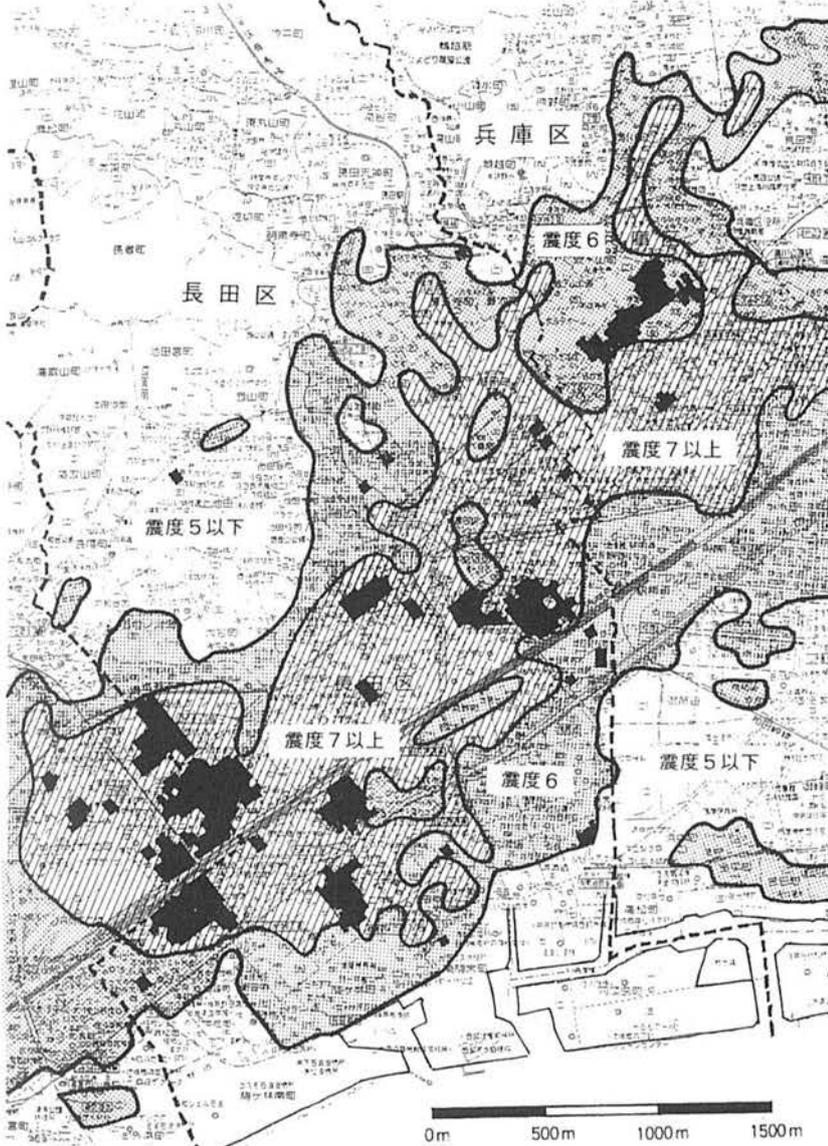
同時多発火災に懸命な消火活動が続いた

図6 兵庫県下における出火点の分布（地震発生から1月19日までの火災）



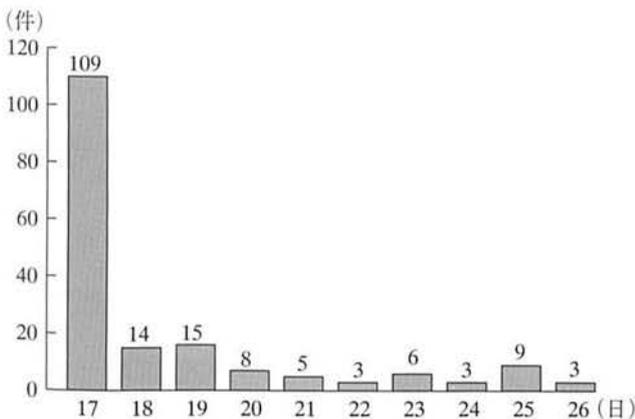
注) 出火点位置は神戸市内については神戸市消防局、また、神戸市外については神戸大学室崎研究室の資料による。
出典：「消防科学と情報」1995年 40号 財消防科学総合センター

図7 長田区周辺における震度分布と焼失区域の関係



注) 1 震度分布は、中央開発(株)調べによる
 2 黒く塗りつぶした部分は、焼失区域を示す
 出典：「消防科学と情報」1995年 40号 (財)消防科学総合センター

図8 神戸市内の日別火災発生件数



出典：「阪神・淡路大震災における消防活動の記録」

神戸市消防局

ウ 時系列的にみた火災発生状況

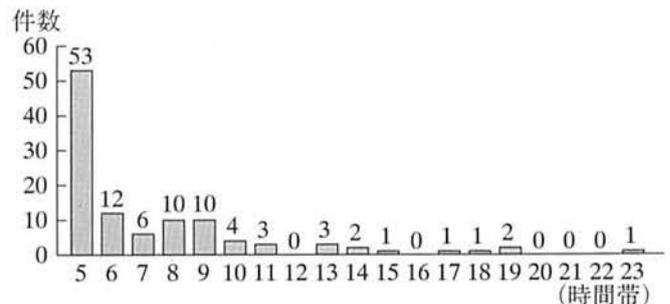
特に火災が多い神戸市の日別の火災件数をみると、地震発生当日17日の出火件数は、図8のとおり109件であり、その後の出火件数は漸減しているが、3日後の1月19日以降においても、火災は依然発生している。さらに10日間の出火件数合計は175件となった。これは平年に発生する火災件数の2カ月分に相当する。

表23 (67ページ参照) は、神戸市消防局発表の兵庫県南部地震に伴う火災の日別発生状況である。

また、図9は地震発生当日の1月17日中に神戸市内で発生した火災の1時間刻みの時間帯別発生状況である。なお、5時台は地震発生時刻の5時46分以降の15分間のものである。

図9から明らかなように、17日に発生した火災の半数は地震直後の5時台に集中しており、同時多発的発生とってよい状況がみられる。しかし、17日中をとってみ

図9 17日中に発生した神戸市内の火災の時間帯別発生状況



神戸市消防局調べ

でも残りの約半数は6時台以降に発生しており、しかも数時間以上経過してからも少しずつ発生している。

(2) 震災時の気象状況

地震が起こった1月17日6時の気象状況を見ると、乾燥注意報が発表されており、天候は曇、風向は北東の風、風速4.6m/秒、湿度54%、気温3.4℃と、燃えやすい気象条件であった。

神戸海洋気象台(神戸市中央区中山手通7丁目)による地震発生当日の風向・風速などの気象情報は表25のとおりである。

消防庁消防研究所がまとめた「兵庫県南部地震における神戸市内の市街地火災調査報告」によると、地震発生以前に神戸地区に雨が降ったのは11日前の1月6日であり、地震発生当日の阪神地区は乾燥している状態であった。図10は、17日から19日までの湿度の時間変化を表したものである。17日の昼が最も乾燥した状態にあった。

風速については17日が平均2.6m/sで、風そのものは弱かった。17日から19日までの3日間の風速を示したのが図11である。

表25 地震当日の気象情報(17日5時00分～18日2時00分)

観測時刻	気温(℃)	湿度(%)	風向16方位	風速m/s
5	2.9	59	ENE	2.1
6	3.4	54	NE	4.6
7	3.5	56	ENE	3.2
8	3.4	53	E	3.3
9	3.7	54	ENE	3.0
10	4.2	52	ESE	2.0
11	4.4	54	E	1.8
12	5.2	49	—	0.2
13	6.4	43	SE	2.4
14	5.6	49	SE	2.5
15	6.5	45	SE	0.4
16	6.1	45	N	5.8
17	5.2	52	WNW	2.8
18	3.9	53	NNE	3.9
19	3.3	60	N	4.0
20	3.2	57	NNE	4.4
21	3.4	53	NE	2.7
22	3.0	57	NE	1.5
23	3.0	54	NNE	3.2
24	1.4	64	N	1.9
1	1.1	66	NNE	2.2
2	0.4	71	NNW	1.5

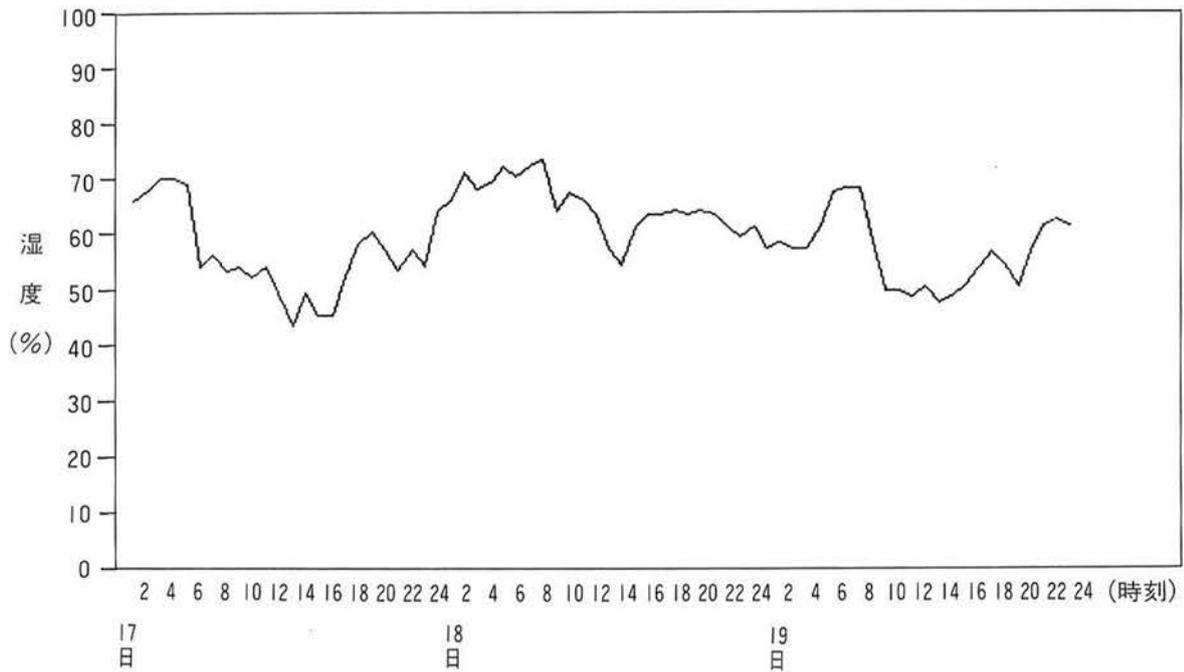
気温	最高8.0℃(15:40)/最低1.4℃(24:00)/平均3.9℃
湿度	最少39%/平均56%
風速	最大6.8m/s(16:00)/最大瞬間12.3m/s(20:04)/平均2.6m/s
天候	6:00～18:00☁曇/18:00～翌6:00☁晴

神戸海洋気象台発表



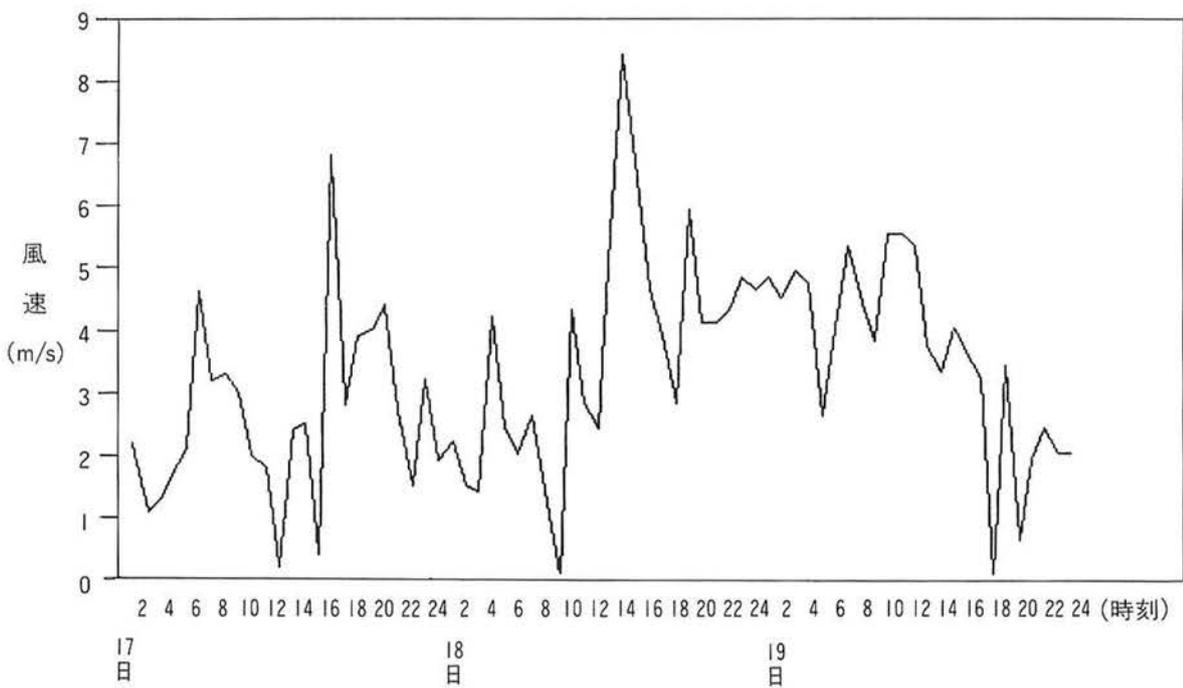
無惨。なすすべもない。戦力が整うまで待つしかなかった

図10 湿度の時間変化（神戸、平成7年1月17～19日）



出典：「兵庫県南部地震における神戸市内の市街地火災調査報告（速報）」消防研究所

図11 風速の時間変化（神戸、平成7年1月17～19日）



出典：「兵庫県南部地震における神戸市内の市街地火災調査報告（速報）」消防研究所

(3) 延焼拡大の推移

延焼動態については東京消防庁が、焼失面積約1万㎡以上であったと予想される火災を対象に消防職員、住民等へのヒヤリングによる現地調査を実施した結果を『東京消防』9月号で「兵庫県南部地震に伴う市街地大火の延焼動態」として報告している。

この調査によると延焼状況を調査した地区は焼失面積が約1万㎡以上と予想された火災を対象に表26に示す11地区について実施した。

各地区の延焼動態の報告は図12、13、14に示すとおりである。

これらの延焼動態図から等時線間の延焼距離及び延焼速度を表27のようにまとめている。火災現場が海岸に近いことや火災による上昇気流（火事場風）の影響などで表25(70ページ参照)の神戸海洋気象台の観測結果と風向、風速とでかなりの差が認められている。

また、風速と延焼速度との関係を回帰分析した結果は図15のとおりである。風下及び風側方向の延焼速度は、風速が1 m/sを超えるとしだいに増加し、風速3 m/sを境に著しく増加する傾向が認められ、風上方向は、風速4 m/s以下の場合、変化は認められなかったとしている。

表26 延焼状況調査地区と焼失面積（概算）

調査地区	焼失範囲	焼失面積 (焼失棟数)	焼失面積 合計 (棟数計)
1	長田区御屋敷通6丁目 水笠通5、6丁目 松野通3、4丁目	111,440㎡ (1,302棟)	113,140㎡ (1,305棟)
	須磨区寺田町1、2丁目 大池町1、2丁目 千歳町1～4丁目 常盤町1～4丁目	1,700㎡ (3棟)	
2	長田区戸崎通3丁目 西代通4丁目	19,750㎡ (277棟)	36,830㎡ (449棟)
	須磨区戎町1丁目 大田町1、2丁目	17,080㎡ (172棟)	
3	長田区日吉町5、6丁目 若松町10、11丁目 大橋町10丁目 海運町3、4丁目	58,372㎡ (997棟)	58,372㎡ (997棟)
4	長田区腕塚町5、6丁目 久保町5、6丁目 二葉町5、6丁目	30,681㎡ (405棟)	30,681㎡ (405棟)
5	長田区若松町3、4丁目 大橋町3、4丁目	39,200㎡ (442棟)	39,200㎡ (442棟)
6	長田区菅原通3、4丁目 御蔵通3～6丁目 北町通2、3丁目	45,687㎡ (751棟)	69,005㎡ (976棟)
		23,318㎡ (225棟)	
7	兵庫区上沢通3、6、7丁目 松本通3～7丁目 会下山2丁目	94,889㎡ (700棟)	94,889㎡ (700棟)
8	長田区御船通2～4丁目	7,188㎡ (99棟)	17,188㎡ (233棟)
		10,000㎡ (134棟)	
9	灘区六甲町1、2丁目	29,160㎡ (202棟)	29,160㎡ (202棟)
10	東灘区魚崎北町5、6丁目	7,970㎡ (105棟)	7,970㎡ (105棟)
11	東灘区御影石町3丁目	4,800㎡ (39棟)	4,800㎡ (39棟)
		1～11の焼失面積合計	501,235㎡ (5,853棟)

出典：「東京消防」1995年9月号 東京消防庁

図12 調査地区1

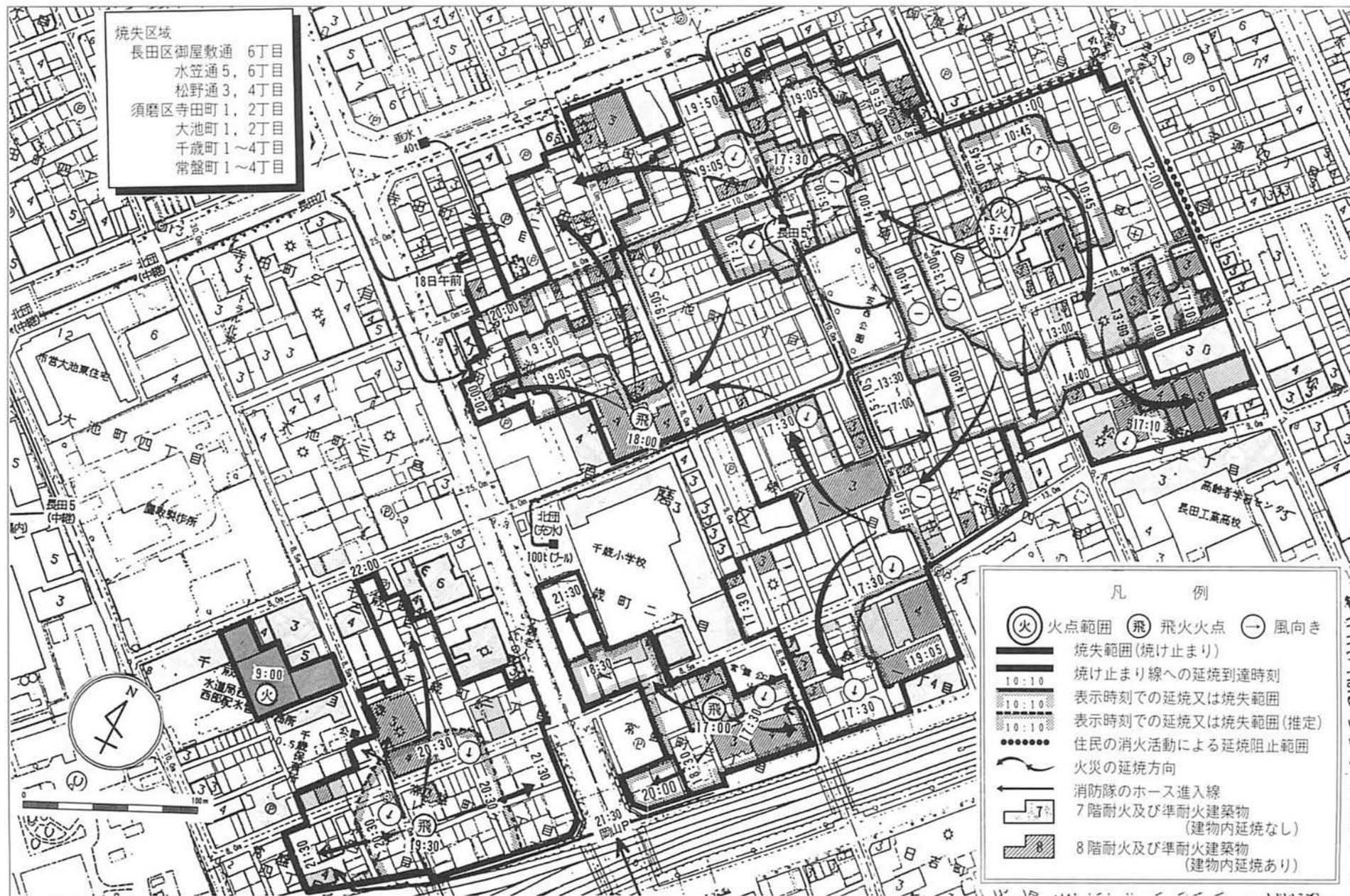
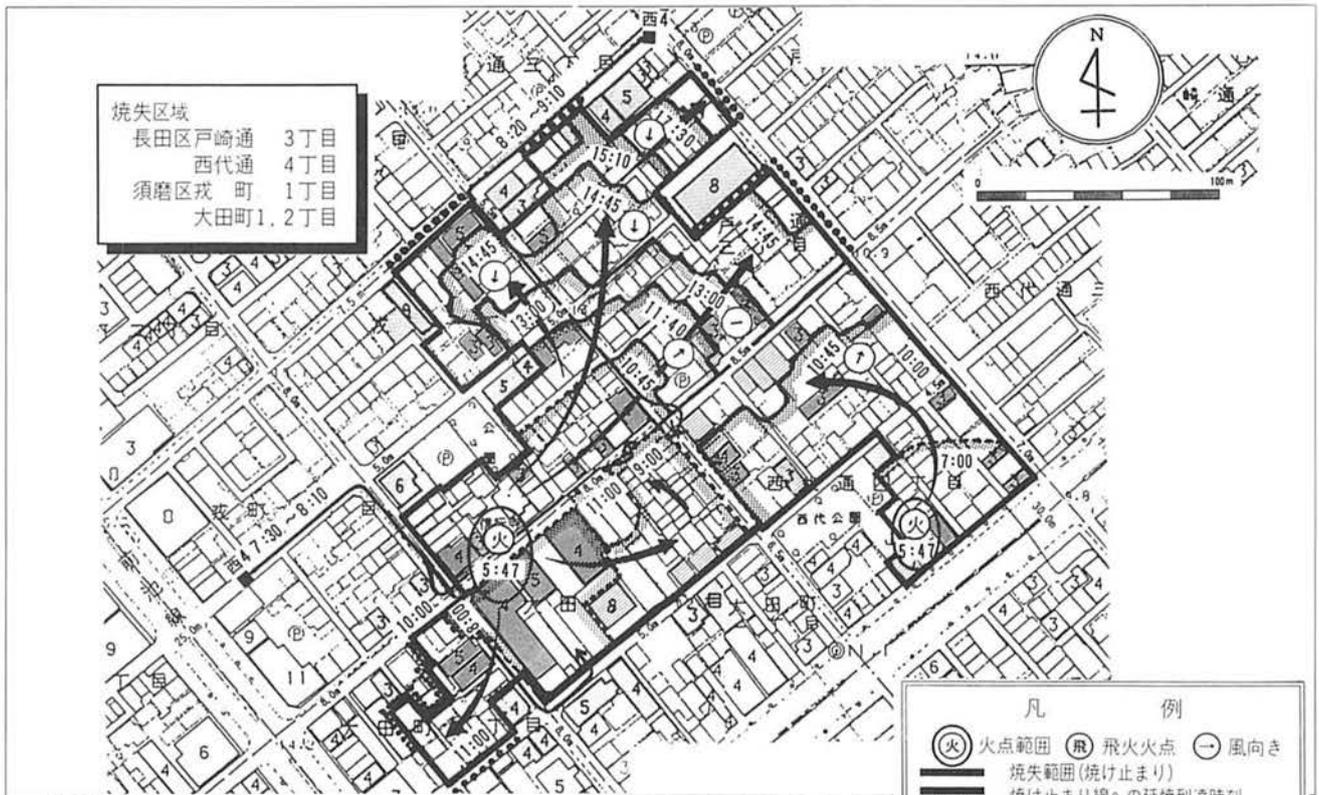
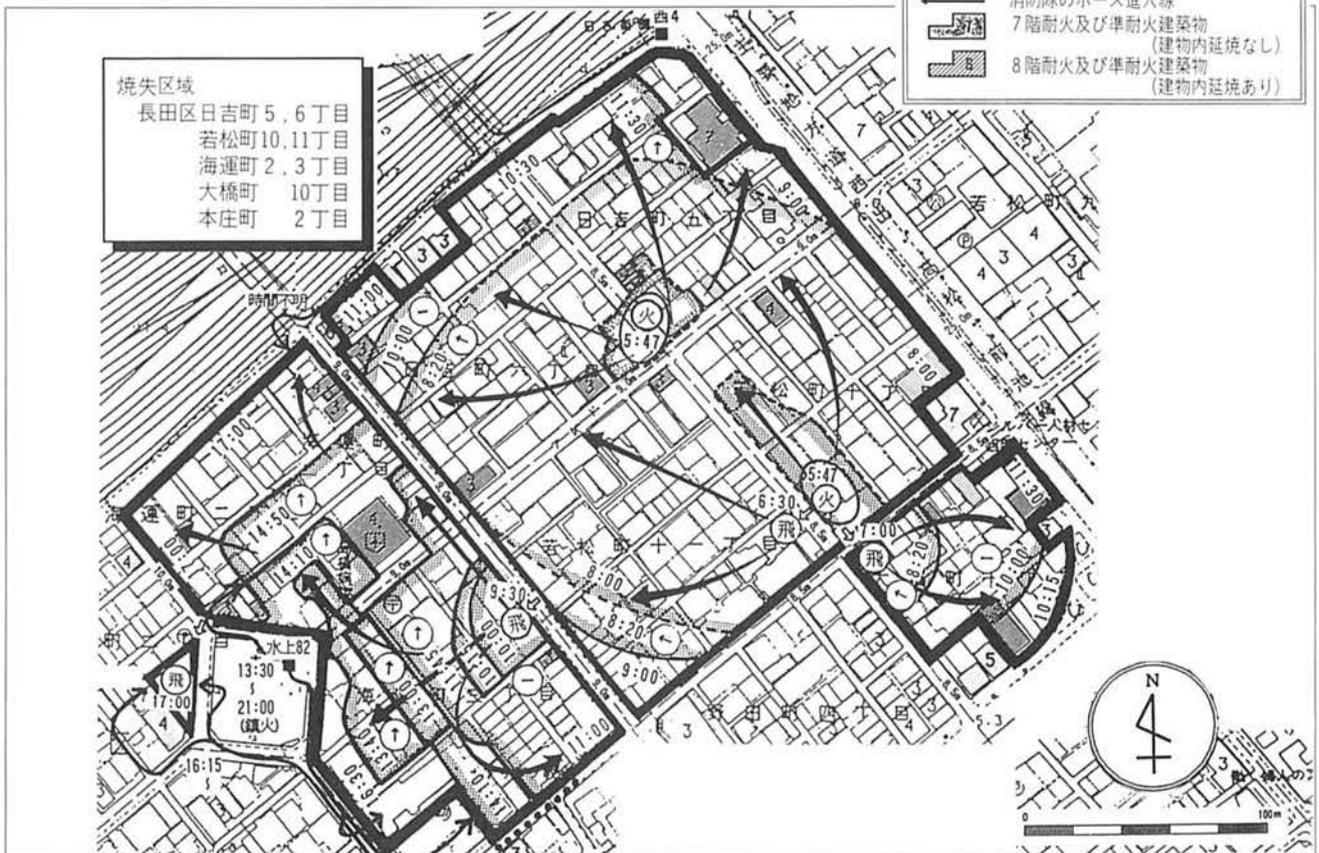


図13 調査地区2



出典：「東京消防」1995年9月号 東京消防庁

図14 調査地区3



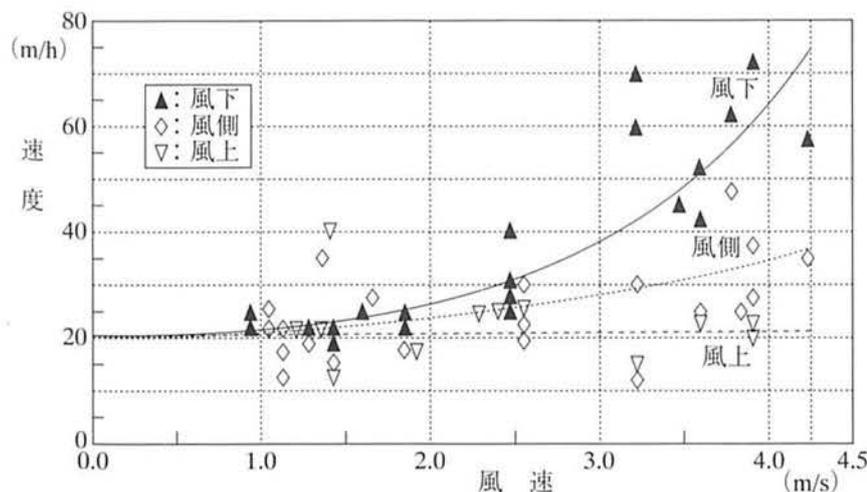
出典：「東京消防」1995年9月号 東京消防庁

表27 時間帯ごとの延焼距離及び延焼速度

時 間	平 均 風 向	平 均 風 速 m/s	風 下		風 側		風 上	
			距離m	速度m/h	距離m	速度m/h	距離m	速度m/h
15:10~17:30	N	4.2	130	56	80	34	—	—
17:30~19:05	N	3.9	116	73	60	38	36	23
19:05~19:50	N	3.9	—	—	20	27	16	21
05:47~07:00	E	3.9	—	—	30	24	—	—
05:47~07:30	E	3.8	110	64	80	47	—	—
05:47~08:00	E	3.6	110	53	—	—	—	—
05:47~08:20	E	3.6	110	43	60	24	54	22
05:47~09:00	E	3.5	140	44	—	—	—	—
07:30~08:30	E	3.2	70	70	—	—	—	—
05:47~10:45	E	3.2	—	—	60	12	70	16
06:30~08:30	E	3.2	120	60	60	30	—	—
13:00~14:45	SE	2.5	44	25	38	22	—	—
13:00~14:00	SE	2.5	40	40	30	30	26	26
08:30~10:30	E	2.5	60	30	—	—	—	—
13:00~14:10	SE	2.5	30	26	22	19	—	—
13:15~14:00	SE	2.4	—	—	—	—	20	26
08:20~10:00	E	2.3	—	—	—	—	42	25
10:45~11:40	E	1.9	28	26	20	18	20	18
13:15~15:00	SE	1.9	40	23	—	—	—	—
10:00~11:45	E	1.6	44	26	50	28	—	—
10:15~11:45	E	1.4	32	21	22	15	—	—
14:00~15:10	SE	1.3	—	—	38	36	48	41
11:45~13:15	SE	1.3	—	—	—	—	20	13
10:45~13:00	E	1.2	50	22	50	22	50	22
11:45~13:00	E	1.1	—	—	15	12	—	—
10:15~13:00	E	1.1	—	—	54	18	70	23
11:40~13:00	—	1.0	30	23	30	23	30	23
11:15~13:15	—	1.0	40	26	40	26	40	26

注) 下線 \approx は、時間内ですでに焼け止まっている距離である。—は、すでに焼け止まっている場合などで計測不能を示す。
 出典：「東京消防」1995年9月号 東京消防庁

図15 風速の延焼速度への影響



出典：「東京消防」1995年9月号 東京消防庁

また、同誌では、神戸市における市街地大火の特徴として、次の点を挙げている。

〈建物被害の火災への影響〉

- ① 焼失区域内の建物は、地震動により平均半数近くが全壊または大破し、倒壊などを免れても防火造建物は外壁モルタルの剝離や屋根瓦の落下などにより、火災に対し脆弱となっていたと推定される。
- ② 焼失区域内の耐火造建物については、倒壊しているものもあるが、多くは地震動により窓ガラスなどの開口部が破壊され、この開口部を介して延焼したものと推定される。
- ③ 焼失区域内（特に調査地区1～6）には、ケミカルシューズの工場が多く、溶剤や接着剤などの危険物の存在が延焼を助長したものと推定される。

〈延焼経路〉

- ① 街区から街区への延焼拡大の多くは、道路上への木造家屋の倒壊などが延焼経路を形成し、ほかの街区への延焼拡大の媒介要因となった状況が見分できる。
- ② 木造建物の圧壊などによって、飛火により着火しやすい条件となり、比較的平穏な気象状況にもかかわらず、街区内、街区間の飛火出火が多数認められた。
- ③ 延焼建物から多量の火の粉が発生し2～3棟先の建物に飛火拡大した状況が認められた。
- ④ 耐火造建物による延焼の阻止効果は認められるものの、地震動による大破や耐火建物内の可燃物などへの着火などによって延焼拡大を媒介した例も散見された。
- ⑤ 商店街のアーケードは、隣接する街区への延焼経路となった状況が認められた。
- ⑥ 独立建物から出火した火災が、窓などの開口部の埋め戻し改修部及び防火造のモルタル剝離などにより、防火性能が劣化していた箇

所から拡大した事象も見分された。

- ⑦ 無風に近い気象条件下であっても、建物や道路などの街区構成及び火災の延焼状況などから、小規模な火災旋風が発生し、複雑な延焼経路を呈した状況が認められた。

〈延焼速度〉

- ① 長田区や須磨区の住民からは、地震直後、南東寄りの風が強く、10時ごろから無風に近い状態であったというヒアリング結果が多く得られた。延焼動態図からも、出火直後から9時ごろまでの延焼拡大が速く、9時以降は、緩慢な延焼拡大状況となっている。また、夕方（15時30分）ごろからは、北風が強くなり延焼範囲も大きく拡大している。
- ② 耐火建物から木造建物、耐火建物から耐火建物へと延焼拡大した状況も数カ所で確認された。しかし、木造建物から木造建物への拡大に比べ、耐火建物を介した場合の延焼拡大の速さは緩慢であることが確認された。
- ③ 東京消防庁の延焼シミュレーションシステム、延焼危険度、地震被害の想定などで採用してきた延焼速度式（東消新式、東消拡張式）と比較すると、今回の無風に近い条件の場合、延焼速度はかなり緩慢であった。延焼速度が緩慢な理由としては次の点が考えられる。
 - ・ 建物が圧壊し高さが総体的に低くなり、通常の建物形態の延焼性状と異なり、火炎形状が低く放射熱量が小さかった。
 - ・ 本震災での倒壊建物の多くは、葺土を伴う瓦屋根及び土塗壁が使用されていたことから、平穏状態では空気の供給が悪く、単位時間当たりの放射熱が小さかった。
 - ・ 地震直後の火災は、時間経過とともに拡大したが、市民の多くがそれぞれの地区で防火水槽の水のバケツリレーや公園の砂などによる消火活動を行い、延焼速度を遅延

する効果があった。

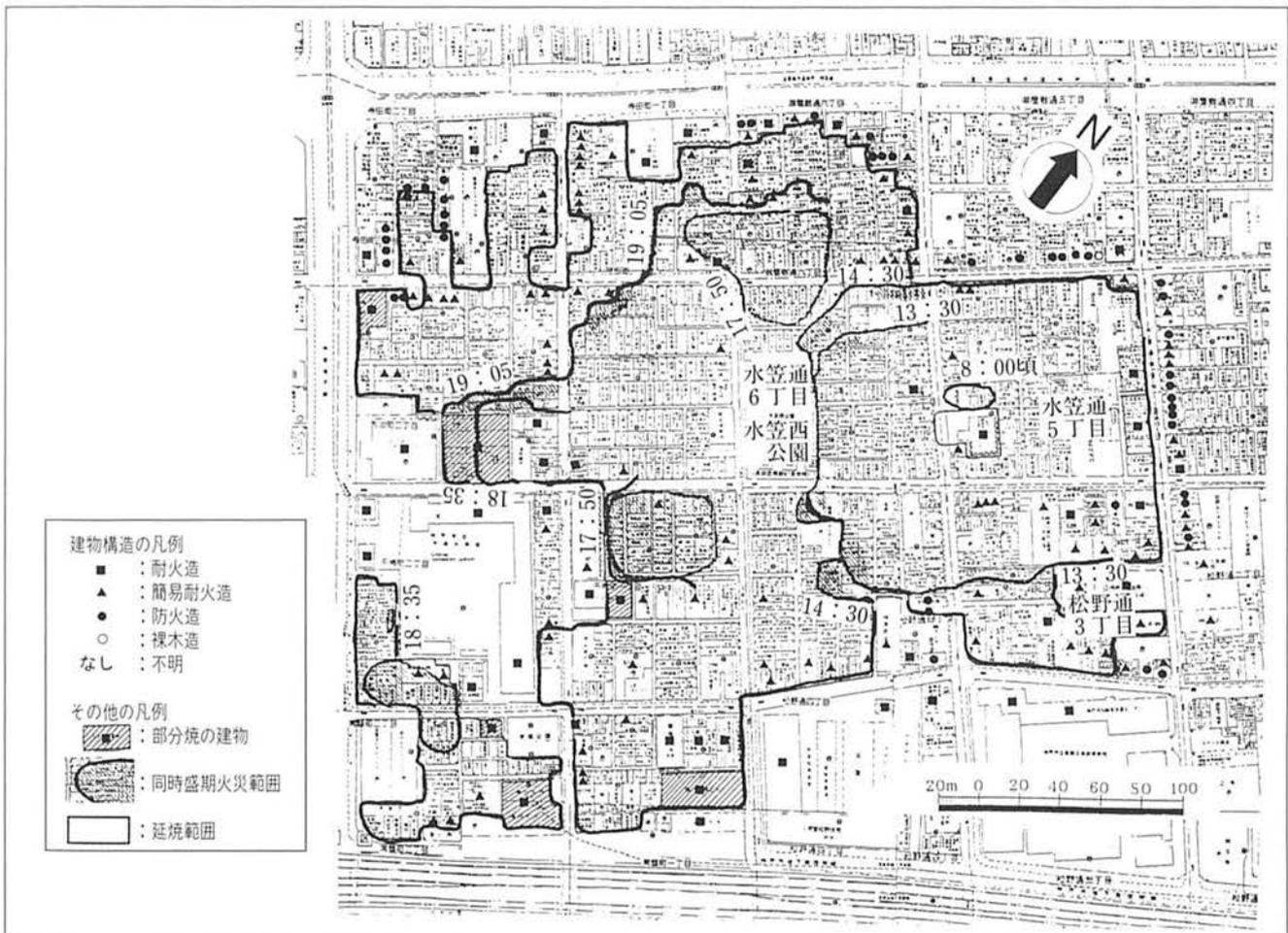
また、神戸市消防局では、延焼拡大の要因について、神戸市消防局広報誌の『雪』1995年5月号のなかで、次の8項目を挙げている。

- ① 同時に多数の火災が発生した。
- ② 建物倒壊による多数の生き埋めに対し、人命救助優先の活動を行わざるを得なかった。
- ③ 道路損壊や瓦礫による通行障害、交通渋滞により、円滑な活動ができなかった。
- ④ 被災程度の強い防火木造のほとんどが、瓦やモルタル等が脱落・倒壊し、裸木造となったため、輻射熱や飛び火等で延焼した。
- ⑤ 6～8m道路に木造建物が瓦礫状に倒壊し、一面が可燃物の山になった。

- ⑥ 水道断水による消火栓使用不能、建物倒壊による防火水槽の使用障害などのため、消火活動が困難を極めた。
- ⑦ 長田区の火災の特徴として、地場産業であるゴム工場が密集し、内部にはゴム類と危険物が多数存在していた。
- ⑧ 市内の大規模火災発生地には、大規模で古い市場や商店街が存在していた。

今回の震災による火災のなかで、最も焼失面積が大きかったのは水笠西公園周辺火災（須磨区・長田区、12万1,783㎡焼失）であるが、その焼け止まり近傍の建物構造の状況と延焼動態を表したのが図16である。建設省建築研究所はこの火災について次のように検証している。

図16 水笠西公園周辺火災の焼け止まり近傍の建物構造の状況と延焼動態



注) 図中の時刻はすべて1995年1月17日

出典: 「平成7年兵庫県南部地震被害調査中間報告書」建設省建築研究所

水笠西公園周辺は長屋や、戦前からの住宅など、裸木造が非常に多い範囲であり、火元は水笠西公園北側の水笠通5丁目の一画だった。8時ごろに火災が発生し、5時間後の13時30分ごろに火は同5丁目を焼き尽くし、東側は松野通3丁目、南側は水笠通6丁目へと延焼拡大した。延焼速度は遅く、最初の5時間で約50m、その後の5時間で約100m延焼が拡大したという。

延焼速度が遅かった原因として同研究所は、「最初の5時間に焼失した地区は防火木造が多くみられ、しかもほとんどの家屋が地震による倒壊を免れている。防火木造の場合には、壁からの延焼ではなく開口部からの延焼が主であると考えられるので延焼速度が遅いものと考えられるが、当日の風が弱かったことと相まって時速10m程度の延焼速度になった」と推察している。

(4) 焼け止まり要因

消防庁消防研究所が行った焼け止まりに関する

現地調査結果から、延焼焼け止まりの要因として、次のように考察している。

〈建築物、都市計画的な面の考察〉

- i 耐火造建物で隣接建物に面する外壁に開口部がほとんどないもの、また開口部があっても延焼のおそれのある部分に設けていないものについては延焼を免れ、延焼阻止に役立っている。なお、耐火造建物の開口部が網入りガラスのものは延焼を免れている例が多い。
- ii 耐火造建物でも隣接建物に面する外壁に大きな開口部があるもの、また開口部が網入りガラスで防護されていないもの、さらに、建物変形によって開口部や外壁が破損し穴が開いたものは、その耐火性能が機能せず延焼してしまっている。
- iii 上記のような耐火造建物や空地等が道路沿いに連続している部分は、延焼阻止線として機能している。一方、耐火造建物でも、木造建物地域内に独立して建っているような場合、また耐



焼け止まりの状況

火造建物や空地等が道路沿いに連続しておらず歯抜けのようになっている部分は、有効な延焼阻止帯として機能しない場合があり、建物単体だけでなく集団として対策を考える必要がある。

- iv 防火木造であっても、モルタル壁等の外壁仕上げ材が剥離していないもので、隣接建物に面する外壁面に開口部がない、若しくは小規模で網入りガラスによって防護されているものは延焼を免れていたたり、延焼阻止に役立っているものがある。
- v ガソリンスタンドの隣地境界の防火壁など背の高い不燃の塀や崖は、延焼阻止に役立っている。
- vi 幅員の広い道路、学校の校庭、公園、駐車場、敷地内空地等の空間は延焼阻止に役立っている。
 - <消防活動など人為的な面の考察>
 - i 木造密集街区内の狭い街路(2～3m)や隣接した木造家屋の間でも、消防隊の放水により延焼阻止が行われた箇所がある。なお、海水の長距離中継送水が開始されるまでの間に利用された水利の多くは公設消火栓ではなく、防火水槽、学校のプール、企業等の貯水槽、河川などである。
 - ii 道路や、道路沿いの連続する耐火造建物を活動拠点として利用し、消防隊の放水により延焼阻止が行われている。
 - iii ガソリンスタンドや避難場所となっていた学校等の重要消防対象物に対して、消防隊が集中的に消火活動を行い、延焼を阻止した例がある。ガソリンスタンドの場合は隣地境界の防火壁の効果と相まって延焼阻止がなされたと思われる。
 - iv バケツリレーや消火器による初期消火をはじめとして、道路上の廃材の撤去、家屋の破壊、トタン板の延焼建物の対向壁面へのたてかけ等、地域住民の活動によって、延焼阻止がなされた例が幾つもあった。
 - v 消防活動障害には、消火栓が使用できなかったことのほか、道路上への家屋倒壊による通行

障害や交通渋滞による消防車の走行障害が多くあった。

<焼け止まり線における焼け止まり要因別比率>

表28は、調査した21カ所の延焼地区について、現時点で推定される範囲において、焼け止まり線における焼け止まり要因別の延長距離とその内訳比率を示したものである。

なお、延焼焼け止まりの最終段階においては、どの地区でも消防隊が火災鎮圧あるいは鎮火のための消防活動を行っていることは間違いないが、ここで述べる焼け止まり要因とは、延焼焼け止まりに主として寄与した要因のことを指している。例えば、道路、空地、耐火造建物等がなければ消防活動単独では延焼阻止が困難と推定される場合には、こうした物理的要因を主要因と考えた。また、現地での視察結果や住民の証言等から、明らかに消防活動が行われ延焼阻止に寄与しているケース、あるいは積極的な消防活動がなければ延焼阻止できなかったと思われるケースは、たとえ道路など他の要因が重なっていても消防活動単独を主要因としている。

したがって、ここでの要因別比率は必ずどれかの要因の1つを主要因として選んだうえでカウントしたものであることを断っておきたい。実際には、幾つかの要因が複合して総合的に効果をもたらしたのや、今回の報告までには分析整理するまでには至らなかったが、風速、とりわけ風向の変化が影響したのと考えられ、これらについても今後更に詳細に検討したうえで、最終的な結果を求める必要がある。

表28から、まず21地区の総計からみた全体的な傾向を述べると、延焼焼け止まり要因として、総じて大きなウェイトを占めている「道路、鉄道」（これらは主に道路）は全体平均で40%である。次いで「空地」、「耐火造、防火壁等」（耐火造が主）がほぼ共に23%前後となっている。これらの物理的要因、あるいは自然焼け止まり要因を合わせ

表28 焼け止まり線における焼け止まり要因別にみた延長距離とその内訳比率

焼け止まり要因 地区名(区名)	道路、鉄道		空地		耐火造、防火壁等		放水等消防活動		合計	
	延長(m)	比率(%)	延長(m)	比率(%)	延長(m)	比率(%)	延長(m)	比率(%)	延長(m)	比率(%)
1) 太田中学校北(須磨)	110	31.4	145	41.4	30	8.6	65	18.6	350	100.0
2) 太田中学校南(須磨)	165	38.8	75	17.6	55	12.9	130	30.6	425	100.0
3) 大田4丁目(須磨)	55	48.9	25	22.2	33	28.9	0	0.0	113	100.0
4) 横綱ビル(須磨)	25	12.3	25	12.3	87	43.2	65	32.1	203	100.0
5) 千歳小公園周辺(須磨)	298	46.9	58	9.1	142	22.4	138	21.7	635	100.0
6) 高橋病院周辺(長田)	812	64.6	298	23.7	124	9.9	23	1.8	1,258	100.0
7) 西代市場周辺(須磨・長田)	280	23.4	295	24.7	337	28.2	282	23.6	1,195	100.0
8) 水笠西公園周辺(須磨・長田)	985	42.0	539	23.0	626	26.7	195	8.3	2,345	100.0
9) 日吉町2丁目(長田)	143	58.8	82	34.0	17	7.2	0	0.0	243	100.0
10) 新長田駅南(長田)	625	59.1	119	11.3	262	24.8	50	4.7	1,058	100.0
11) 神戸デパート南(長田)	262	24.3	170	15.7	365	33.8	283	26.2	1,080	100.0
12) 細田町4丁目(長田)	117	39.8	97	33.0	50	16.9	30	10.1	295	100.0
13) 御船通2・3・4丁目(長田)	480	71.1	0	0.0	90	13.3	105	15.5	675	100.0
14) 川西通1丁目(長田)	135	49.0	43	15.5	48	17.3	50	18.2	275	100.0
15) 御蔵通5・6丁目(長田)	234	24.1	242	24.9	370	38.0	124	12.8	973	100.0
16) 菅原市場周辺(長田)	528	40.0	442	33.5	350	26.5	0	0.0	1,320	100.0
17) 東尻池7丁目(長田)	197	61.7	37	11.7	0	0.0	85	26.6	320	100.0
18) 会下山南(兵庫)	642	23.4	942	34.3	686	25.0	472	17.2	2,745	100.0
19) 中道通6丁目(兵庫)	178	58.7	40	13.2	53	17.4	32	10.7	303	100.0
20) 魚崎北町5・6丁目(東灘)	170	35.8	93	19.5	123	25.8	90	18.9	475	100.0
21) 青木駅南(東灘)	235	49.2	38	7.9	107	22.5	97	20.4	478	100.0
以上の地区の総計	6,676	39.9	3,805	22.7	3,955	23.6	2,316	13.8	16,752	100.0

注) この欄の延長合計は、各要因別の延長総計欄の合計である。
 出典: 「消防科学と情報」1995年 40号 財消防科学総合センター

ると全体の86%である。

今回の調査対象地区は、いずれも大規模な延焼地区であり、その意味ではこれらの多くは消防活動が劣勢となった条件下で延焼拡大したものであり、延焼は何らかの自然焼け止まり線のところまで拡大し、やがてその勢いを弱めたという経過をたどっていると考えられることから、この結果は当然ともいえる。

一方、「放水等消防活動」(これらは主に公設消防による放水で一部住民によるバケツリレー等の消火活動がある)は、14%程度であるが、先に述べたここでの主要因の定義や、21地区全体での消防活動阻止線の総延長距離2,316mということを考えてみると、決して小さい数値ではないともいえる。

次に、特徴のある地区をみると、まず比較的規模の大きい地区で、かつ「耐火造、防火壁等」の

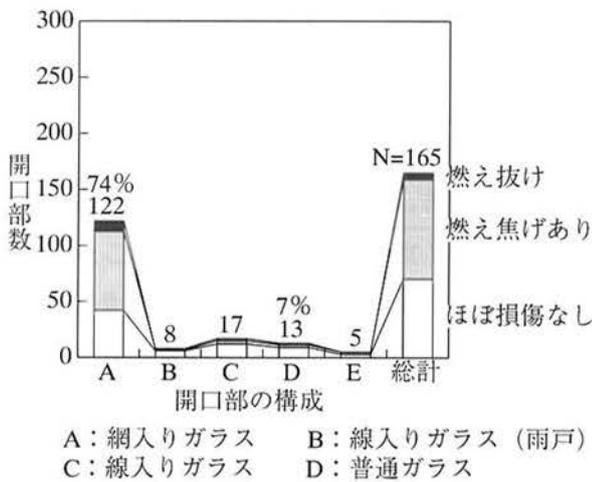
比率が高い神戸デパート南地区は、大きな耐火造建物が多い地区であり、しかもこれらの耐火造建物がうまく連続していたことが功を奏している。また、「空地」の比率が高い地区の例として、菅原通り公園、御蔵通り公園という2つの公園のほか、駐車場の存在が大きな役割を果たしている。



種々の要因で耐火性能が機能せず、延焼した例がみられた

東京大学菅原研究室では、火災域で燃え残った住宅の火災域に面した部分に残っていた窓ガラスの種類と枚数について調査したが、その結果は図17のとおりである。外壁材の損傷がひどい状況の場合でも、網入ガラスの残存割合が高いことがわかり、開口部に防火性能を持たせることが延焼防止に有効であることがわかる。

図17 外壁に損傷がある場合の開口部の損傷状況



出典：「概要・建材・火害」菅原進一稿『安全工学』189号
安全工学協会

(5) 出火原因の分類

地震発生による火災の出火原因については、『火災』216号の「兵庫県南部地震—同時多発火災、その原因は—」のなかで、i 電気に起因するもの、ii ガスに起因するもの、iii 燃焼器具に起因するもの、iv 薬品類に起因するもの、v その他の5つに分類して分析し、また、事故事例とその対策についても次のように言及している。(表29参照)

〈出火原因別事故事例〉

- i 電気に起因するもの
- ・電気ストーブ、熱帯魚用ヒーター等を使用中、地震によって室内の物品とともに転倒したのち、電気の回復により周囲の可燃物に着火し、出火。
- ・電気器具等を使用中、地震により落下した物品等によって電源コードが損傷。電気の回復によ

り発熱、短絡し、出火。

ii ガスに起因するもの

- ・地震によって建物壁体及びガス配管が破損したため、漏洩したガスが室内に入り、何らかの火源が引火して出火。
- ・地震で都市ガスが漏洩し、室内に滞留しているのに気づかず蛍光灯を消そうとスイッチを切ったため、漏れていたガスにスイッチの火花が引火して爆発、出火。
- ・地震によって建物が倒壊したためにガス配管が破損し、ガスが漏洩しているところへ電気が回復したため、倒壊した家屋内の電気配線が損傷し、短絡状態となって生じた火花が引火して出火。

iii 燃焼器具に起因するもの

- ・ガスストーブを使用中、地震によって落下した可燃物がガスストーブに接触し、出火。
- ・使用中のガスストーブの上に、地震によって書棚が落下し、ガスストーブの火が書籍に着火し、出火。
- ・石油ストーブを使用中、地震によって室内の物品類とともに転倒したため、周囲の可燃物に着火し、出火。
- ・朝食準備のため使用中のガスコンロの上に、地震によって物品類が落下したため、コンロの火が可燃物に着火し、出火。
- ・朝食の準備中、地震によって建物が倒壊し、落下した可燃物にガスコンロの火が着火し、出火。
- ・地震によって建物の基礎部分が損壊した際にガス配管が破損し、漏洩したガスに風呂釜の種火が引火して出火。

iv 薬品類に起因するもの

- ・大学等の理化学実験室の薬品棚に保管されていた化学薬品類が落下し、破損したため、それら薬品類の間で化学反応が起こり出火。

v その他

- ・その他の火源としては、神棚のローソク、倒壊

表29 火災の発生日別・原因別状況

区 分	合計	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日
合 計	175	109	14	15	8	5	3	6	3	9	3	0
電気設備・器具												
電気ストーブ	9	6			1	1		1				
熱帯魚用ヒーター	5	3			1					1		
オーブントースター	2	2										
電気コンロ	2	1								1		
電子レンジ	1				1							
白熱スタンド	3	2	1									
蛍光灯のスイッチ	1	1										
テレビ	1	1										
電源コード												
ビデオデッキ	1	1										
冷蔵庫	1	1										
熱帯魚用器具類	3		1				1	1				
印刷機	1					1						
コピー機	1	1										
歯科技工用機器	1	1										
その他の電気コード	2					1				1		
配線等												
屋内配線類	5	3	1						1			
配電盤等	4	3		1								
業務用電動マシン	1			1								
燃焼器具類												
ガスストーブ	2	2										
ガスコンロ	3	3										
石油ストーブ	5	4							1			
その他												
漏洩ガスに引火	3	3										
薬品の化学反応	3	3										
放火	9		3	2						4		
その他	12	6		2	2		1			1		
不明	94	62	8	9	3	2	1	4	1	1	3	

出典：「火災」1995年 216号 (社)日本火災学会

建物解体中の溶断火、暖房用の練炭火鉢、たばこ火等による出火のほか、放火や放火の疑いのある火災が発生している。

〈出火原因別事故防止対策〉

i 電気に起因するもの

近年、家庭電化製品をはじめ、多種多様の電気機器が暮らしにとけこみ、毎日の生活のなかで使用されているが、最近の多くの電気機器にはマイクログンピュータが組み込まれており、メモリー回路やタイマー機能を持つため、電源プラグを常時コンセントに差し込んだままにされている。

今回の地震においては、これら電気に関する

火災が多発し、その出火原因を見ると、

- 電気製品の転倒・落下に起因する出火。
 - 電気製品の電源コードが物品の落下により損傷し、出火。
 - 建物倒壊によって配線損傷したところへ電気が回復し、出火。
- などがある。

電気に関する事故防止対策は、次のとおりである。

- 電気製品の転倒・落下に起因した出火に対する防止対策として、電気製品（携帯用の製品を除く）には「地震感知式手動復帰型スイッチ」を

設置する。

- 送電復旧に伴う出火に対しては、事業所を除く一般需用家における安全対策として、電柱からの引き込み線取付点（責任分界点）直近の二次側に「地震感知式手動復帰型ブレーカー」を設置することによって、送電回復に伴う火災事故を防止できるとともに、早期の送電復旧が可能となる。

ii ガスに起因するもの

ガス事故の防止については、従来からガス関係事業者において、「ガスを漏らさない対策」「万一ガスが漏れた場合の対策」として、各種の安全対策が施されてきたが、今回の阪神・淡路大震災では、これらの安全対策では対処しきれない大被害を受けたことによりガス漏洩事故となり、火災等に与えた影響は大きかったと推測できる。

ガスに関係した事故防止対策は、次のとおりである。

- ガス機器の異常使用状態等を検知してガスを遮断する「マイコンメーター」の設置促進が図られているが、このメーターが地上式（地上高0.5～1.5m）であったため、今回の地震による建物倒壊に伴ってメーター配管等が折損し、ガス漏れが多発したものと推定される。

この種の事故を防止するためには、マイコンメーターの構造変更（防水性能及び地震感知性能の改善等）を行うとともに、設置方法を地上式から地下式に変更することが必要である。

- ガス供給配管に一定の需用家数（できるだけ小ブロックがよく、おおむねメーター取付け戸数2,000戸）を単位とした緊急遮断弁（地震感知型自動閉鎖バルブ）を設置するとともに、中圧配管、高圧配管等にも一定の規模ごとに同様の緊急遮断弁を設置することによって漏洩ガス量を抑制することができ、一方、災害復旧を早期に行うことにも役立つと考える。

3 土地の被害状況

(1) 土砂崩れ（地滑り）

消防庁災害対策本部の調べによると、今回の地震により地滑りが発生した箇所は神戸市、芦屋市、北淡町など367カ所に及んだという（5月21日現在）。特に武庫川の支流である仁川上流では、地震発生直後、大規模な地滑りが発生した。このため西宮市仁川百合野町の住宅12戸が土砂にのまれ、34人が犠牲になった。

この地滑りは、阪神水道企業団甲山事業所の直下にある仁川右岸側の平均20度の斜面で発生した。幅は約100m、高さは約30m。流出した土砂は約10万 m^3 にのぼるとみられている。

滑り落ちた土砂は斜面下の住宅9戸をのみ込み、さらに川幅20mもある仁川を埋め、対岸の住宅3戸をも巻き込んだ。被害にあった住宅では37人が



土砂崩れの被害も大きかった

生活しており、このうち救出されたのはわずか3人。残り34人は遺体で発見されたが、最後の遺体が発見されたのは地震発生から13日目の1月29日であった。救出に手間取った原因は火災が発生したためと、流出した土砂が大量であり25mもの深さまで掘り進まなければならなかったためであった。

その他の主な地滑り発生箇所は、次のとおりである。

●神戸市東灘区西岡本6丁目の一部

取付け道路の崩壊と斜面のコンクリート吹付け面が崩壊した。

●神戸市東灘区西岡本7丁目の一部

急斜面に作られた道路が幅10m、長さ約100mにわたって崩壊した。

●芦屋市岩園町阪急神戸線付近

住宅地の緩傾斜地で切土方向への滑動が生じ、その上に立つ住宅、マンションが傾斜した。

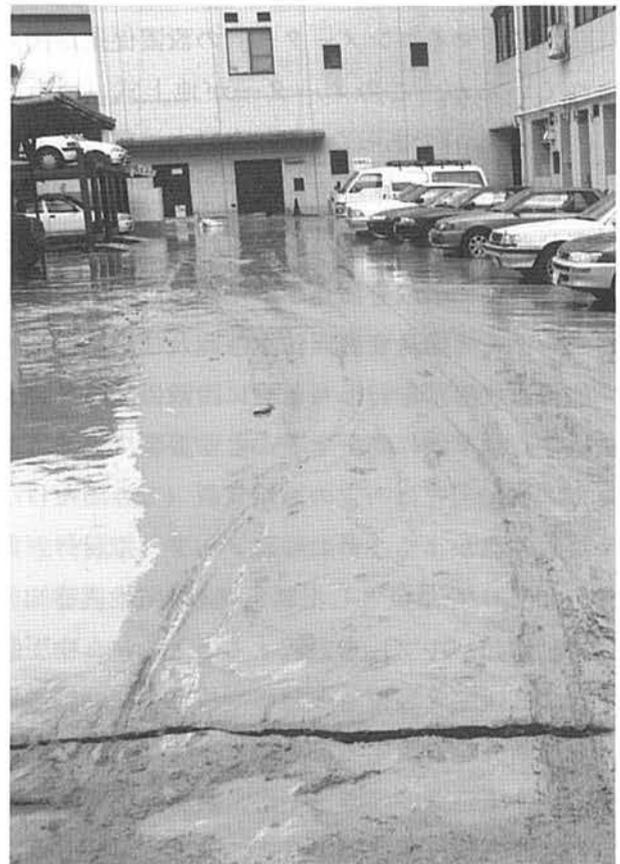
地震発生から5日目の21日から被災地の天気が悪化し、雨による土砂崩れなど二次災害が懸念された。特に危険と思われた地域には市や町が住民に避難勧告を出し、二次災害の防止に努めた。

(社)土木学会は山腹斜面・宅地造成急斜面の災害を調査し、『土木学会阪神大震災震災調査第二次報告会資料』のなかで図18のように今回の地震で発生した六甲山系の「崩壊分布図」を示している。367カ所すべての崖崩れがこの図に落とし込まれてはいないが、図の左下から諏訪山断層、五助橋断層、芦屋断層に沿って崩壊が発生したことが分かる。この崩壊分布に、次の3点の可能性が示唆されている。

- 断層の動きに起因するものか。
- 全体として同じエネルギーを受けたが、断層地形として出現する急斜面のみが崩壊したのか。
- あるいはその両方が関係しているのか。

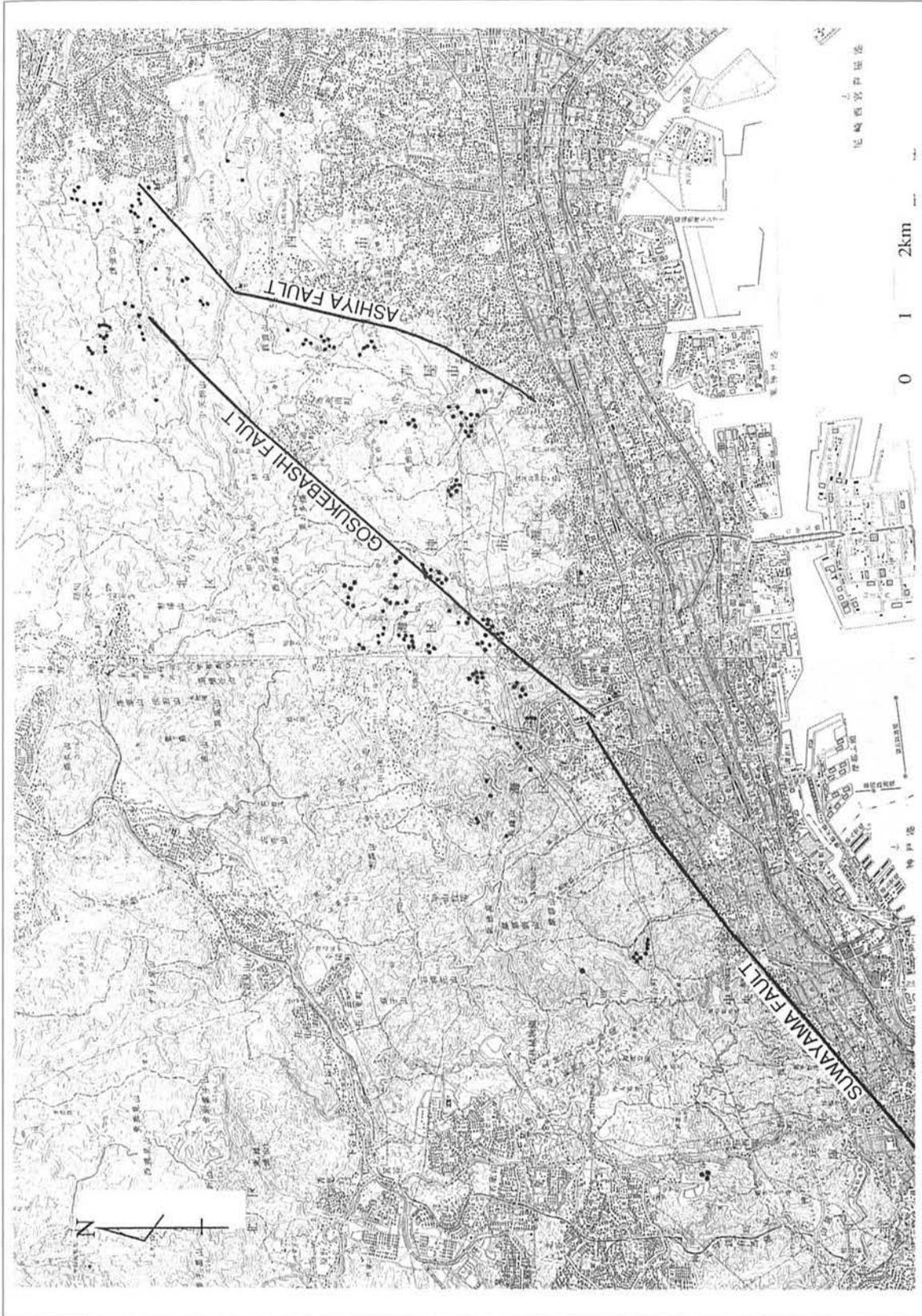
(2) 液状化

瀬戸内海沿岸地域を中心に大規模な液状化現象が発生し、港湾施設やライフライン施設の埋設物、橋脚等が損傷した。特に神戸ポートアイランドや六甲アイランドなどの埋立地では、平均20～50cmほどの地盤沈下が生じた。ポートアイランドの埋立ては1967年(昭和42年)から1981年(昭和56年)にかけて、六甲アイランドは1973年(昭和48年)から1992年(平成4年)にかけて、それぞれ行われた。このとき液状化対策として、建物の土台の下に約30mの杭を打つなどの軟弱地盤対策をとっていた。このため建物自体の沈下はないが、地盤が沈下したことで建物と地面の境に「抜け上がり」といわれる現象が多数発生し、地盤が下がったために基礎部分が露出している建物が島内のあちこちで認められた。また、島内の道路は液状化対策が取られていなかったため、いたるところで泥が噴出したり段差が生じて通行の妨げとなった。



液状化の被害の大きかったポートアイランド

図18 東六甲地域の崩壊分布と断層



注) 国土地理院発行縮尺1/50,000「神戸」及び「大阪西北部」の一部を使用
出典: 「土木学会阪神大震災震災調査第二次報告会資料」(土木学会)

(3) 断層亀裂

以前からその存在が確認され、今回の地震の直接原因となった野島断層は、その断層亀裂が淡路島北端の江崎灯台下の海岸から北淡町富島地区まで約9 kmにわたって露頭した。断層は島の西岸を北東から南西方向に走行しており、一部西上がりのところもあるが、おおむね東上がりである。最大変位量は野島平林付近に見られ、水平変位量は右ずれ1.9m、垂直変位量は東上がり1.2mである。

このため断層上にあった住宅や道路、農地、水路、護岸などが被害を受けた。北淡町小倉地区の断層上にあった住家は基礎が破壊され、家屋全体が著しく変形した。また、野島地区の桃林寺付近では断層上にあった送電線鉄塔が地盤の変形のため脚が曲がる被害が出た。こうした被害は断層上



断層亀裂は9 kmにわたって露頭した

にある場合に限られ、断層から数m離れている建造物などに被害はなかった。しかし、横ずれした土地では境界の測量基準点が動いてしまったため、今後の測量に大きな影響を及ぼしている。

4 危険物関係施設等の被害状況

(1) 被害状況

消防庁危険物規制課の調べによると、今回の震災における危険物施設の被害は京都府、大阪府、兵庫県、香川県の2府2県にわたった。4府県の危険物施設の総数は5万2,406施設だが、そのうち1,258施設が被害を受けた。(その他、神戸港で無許可貯蔵のドラム缶が地震によって海上に流出する事故が1件発生した。)

府県別の被害状況は、表30のとおりで、兵庫県では、1,172件(全体の93.2%)と被害が集中している。なかでも神戸市は658施設(全体の52.3%)に被害があった。

施設別にみると、数の上では給油取扱所が347施設、屋外タンク貯蔵所の343施設と多く、次いで一般取扱所の207施設、屋内貯蔵所の162施設となっている。給油取扱所の主な被害は建物やキャノピーの倒壊も若干みられたが、大半は計量機や防火壁の倒壊・傾斜、地盤の亀裂・沈下、地下タンクの隆起、配管の損壊などである。一般取扱所では建物やプラント全体が地盤沈下のため傾斜・変形したり、地盤に亀裂・陥没などが発生する被害が出た。

被害総数に対する各施設の被害割合は図19で示すとおりであり、また、各施設数に対する被害割合を示したのが図20である。どちらの図からも、給油取扱所と屋外タンク貯蔵所の割合が高いことが読みとれる。各施設数に対する被害割合のなかで、船舶から危険物を受け入れる移送取扱所が圧倒的に高い数値を示している(11.5%)。この原因は、港湾地域で発生した液状化現象に伴う岸壁の

表30 阪神・淡路大震災による危険物施設の被害状況調査結果
 (被害が発生した府県：京都府、大阪府、兵庫県、香川県)

		製 造 所	屋 貯 蔵 内 所	屋 貯 外 貯 蔵 所	屋 貯 内 貯 蔵 所	地 貯 下 貯 蔵 所	簡 貯 易 貯 蔵 所	移 貯 動 貯 蔵 所	屋 貯 蔵 外 所	給 取 扱 油 所	第 一 種 取 扱 所	第 二 種 取 扱 所	移 取 扱 送 所	一 取 扱 所	合 計 (施 設)	無 許 可 貯 蔵	総 計
京 都 府	施設数	61	1,272	471	181	2,172	4	589	123	1,315	55	5	0	939	7,187		
	火																
	漏		1														1
	他	1								1							2
	計	1	1							1							3
大 阪 府	施設数	550	4,579	3,255	1,437	4,860	28	3,319	944	3,470	234	93	42	3,322	26,133		
	火																
	漏	1	24	1	1	4							1	4			36
	他			11		11				20				4			46
	計	1	24	12	1	15				20			1	8			82
兵 庫 県	施設数	212 (39)	2,046 (631)	2,525 (687)	524 (285)	2,571 (848)	13 (3)	1,404 (646)	765 (219)	1,776 (586)	81 (47)	35 (26)	25 (12)	2,123 (585)	14,100 (4,614)		
	火				1 (1)						1 (1)	1 (1)		2 (2)	5 (5)		5 (5)
	漏	2	65 (30)	15 (12)	1 (1)	10 (6)				5 (3)	1 (1)	1 (1)	2 (2)	10 (8)	112 (64)	1 (1)	113 (65)
	他	17 (10)	72 (29)	316 (249)	11 (7)	73 (29)		3 (3)	40 (31)	321 (136)	8 (6)	1 (1)	7 (7)	186 (81)	1,055 (589)		1,055 (589)
	計	19 (10)	137 (59)	331 (261)	13 (9)	83 (35)		3 (3)	40 (31)	326 (139)	10 (8)	3 (3)	9 (9)	198 (91)	1,172 (658)	1 (1)	1,173 (659)
香 川 県	施設数	41	592	746	106	1,027	58	560	143	1,074	19	2	20	598	4,986		
	火																
	漏													1			1
	他																
	計													1			1
合 計	施設数	864	8,489	6,997	2,248	10,630	103	5,872	1,975	7,635	389	135	87	6,982	52,406		
	火				1						1	1		2	5		5
	漏	3	90	16	2	14				5	1	1	3	15	150	1	151
	他	18	72	327	11	84		3	40	342	8	1	7	190	1,103		1,103
	計	21	162	343	14	98		3	40	347	10	3	10	207	1,258	1	1,259

注) 1 火：火災、漏：漏えい、他：破損等である。

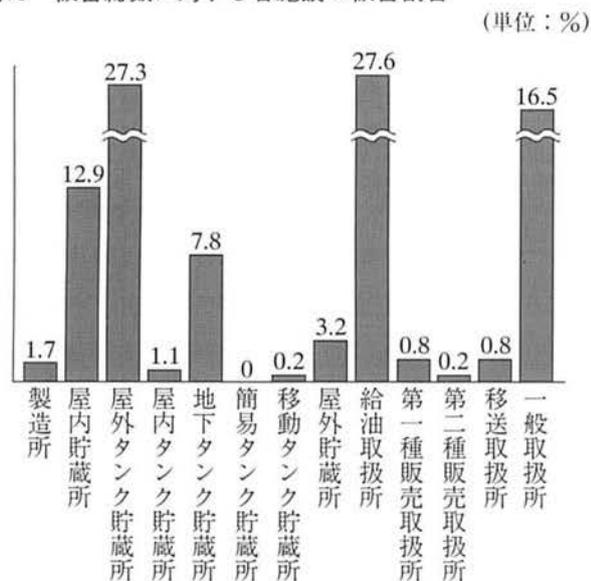
2 施設数とは、平成7年1月17日現在において完成検査済証を交付している危険物施設（廃止届を受理したものを除く。）の数である。

3 ()は、神戸市の施設数で内数である。

4 無許可貯蔵の事故は、危険物を収納したドラム缶の神戸港から海上への流出事故である。

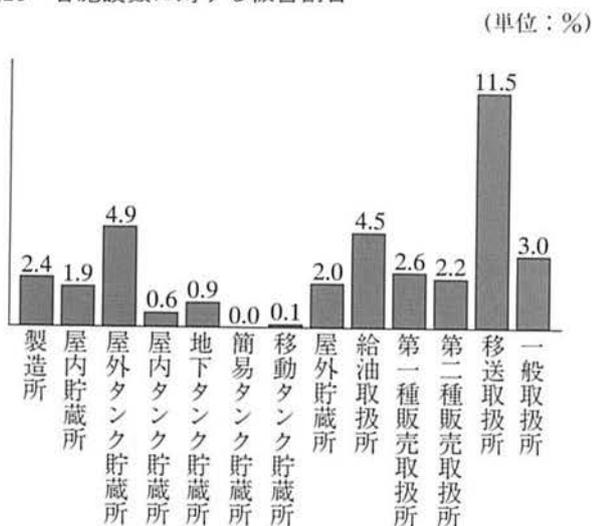
消防庁調べ

図19 被害総数に対する各施設の被害割合



消防庁調べ

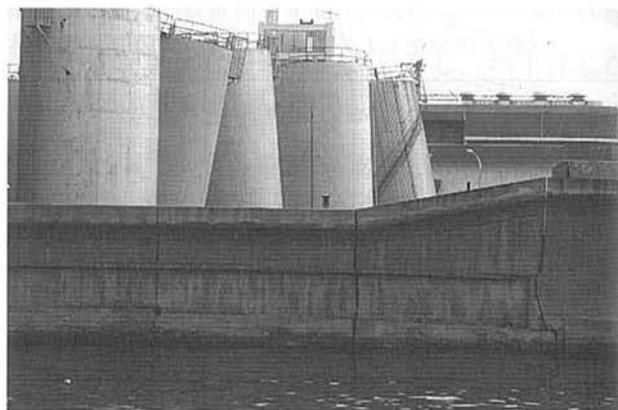
図20 各施設数に対する被害割合



消防庁調べ

海側へのふくらみにより、移送取扱所の配管に破損・変形、配管接続部からの漏洩が生じたものである。神戸市では受入れ注入口が海中に埋没している事例も認められた。

危険物施設で最も憂慮しなければならない点は、危険物施設による二次災害の発生である。今回の地震は非常に大きな被害をもたらしたが、結果として危険物施設による二次災害は発生していない。最も被害の多かった給油取扱所でも火災は発生せ



大災害の中で危険物施設からの出火はゼロ

ず、漏洩が5施設、その他（損壊）による被害は342施設である。市街地大規模火災が発生した神戸市長田区や須磨区の給油取扱所は、火災発生区域内に位置しながらも防火塀などによって延焼を免れた。屋外タンク貯蔵所でも同様に、漏洩16施設、その他（損壊）の被害327施設にとどまった。

火災による被害はすべて神戸市で発生したもので、内訳は屋内タンク貯蔵所で1施設、販売取扱所2施設、一般取扱所2施設の計5施設である。しかし、5施設とも自らが出火元になったのではなく、周辺で起きた火災の延焼によるものであった。ちなみに5施設は神戸市兵庫区、須磨区に位置し、すべて全焼した。

危険物等の漏洩は150施設で発生した。いずれも大規模な漏洩ではなかったものの、ひとつ間違えば二次災害につながった。その点では不幸中の幸いであった。発生施設は屋内貯蔵所が最も多く、90施設で発生した(漏洩の60%を占める)。原因は施設内に積まれた一斗缶やペール缶などの十分な耐力を持たない容器が落下破損し、漏洩したケースが多く認められた。

次いで屋外タンク貯蔵所の16施設、一般取扱所15施設、地下タンク貯蔵所14施設となっている。屋外タンク貯蔵所16施設のうち12施設は神戸市である。神戸市消防局危険物保安課の調査によると、その内訳はタンク本体からの漏洩1施設、付属配管からの漏洩5施設、スロッシング（液面揺動）

による漏洩が6施設であった。

タンク本体から漏洩した1施設は1973年（昭和48年）設置のもので、タンク容量990kℓ（内径9.67m、高さ15.225m）の非特定屋外タンクである。被害状況は不等沈下量最大329mmで、側板の2段目から座屈。微細な貫通孔が2カ所発生し、エチルアルコールが霧状に漏洩した。スロッシングによる漏洩は、天板の計量口などからの漏洩であり、1,000kℓ未満のタンクが2施設、1,000kℓ以上1万kℓ未満のタンクが3施設、1万kℓ以上のタンクが1施設であった。

一般取扱所の漏洩は、容器の落下及び配管の破損によるものである。地下タンク貯蔵所の漏洩原因は、神戸市で発生した6施設についてはタンク本体からの漏洩は認められず、付属配管からによるものであった。

(2) コンビナート等特別防災区域内の状況

石油コンビナート等特別防災区域の被害状況については、自治省消防庁特殊災害室が特別防災区域に指定されているなかから、大阪北港地区、堺泉北地区、尼崎地区、神戸地区、東播磨地区、姫路臨海地区、赤穂地区の7地区の調査を実施している。

各地区の危険物施設の被害状況は表31のとおりである。ただし、大阪府下の関西空港地区及び岬地区は被害がなかったため集計からは除外されている。

防災区域内の被害状況は、前述した被害状況と重複する部分が多いため、ここでは表32の「非常通報設備」と表33の「構内道路」の被害状況を記すことにする。非常通報設備については大多数の事業所がNTTの電話回線を使用しており、地震発生直後は通信が輻輳したため、使用可能であってもなかなか接続されず、通報が遅れた事業所が多かった。

構内道路についてはほとんどが液状化による噴砂、亀裂、段差などの被害が生じた。このため消防車両はおろか、人の通行すらままならない状況であった。

また、地震発生時の稼働状況と対応状況については表34に示すように、早朝にもかかわらず稼働している事業所の数が相当数にのぼっており、地震発生直後、停止基準を厳守して緊急停止した事業所もあれば、稼働を継続した事業所もある。さすがに激しい揺れのあった大阪北港地区、尼崎地区、神戸地区の事業所は、すべて運転を停止した。万が一、配管などに損傷があった場合、プラント

表31 危険物施設の被害状況

地区	施設区分	屋外タンク貯蔵所	屋内貯蔵所	屋外貯蔵所	製造所	一般取扱所	移送取扱所	その他	合計
大阪北港地区		(440)	1						1
堺泉北地区		5(1,058)	2			1	1		9
尼崎地区		18 (249)	21	5	1	7			52
神戸地区		191 (392)	12	23	2	26	6	3	263
東播磨地区		1 (347)							1
姫路臨海地区		(442)							
赤穂地区		(6)							
合計		215(2,934)	36	28	3	34	7	3	326

注) 屋外タンク貯蔵所の()内は、各特別防災区域内に設置されている屋外タンクの平成6年4月1日現在の総数である。「その他」の内訳は屋内タンク貯蔵所1施設、地下タンク貯蔵所2施設で、いずれも漏洩事故にはつながっていない。

消防庁調べ

表32 非常通報設備の設置状況と使用可否状況

区分 地区	設置事業所			被災事業所			使用の可否		
	ホット ライン	無線	NTT	ホット ライン	無線	NTT	可能	一部不 能	不 能
大阪北港地区			23				20	3	
堺泉北地区		38	45				44	1	
尼崎地区			17			1	14	2	1
神戸地区			14			8	6	2	6
東播磨地区	12		16				15	1	
姫路臨海地区	8	3	22				22		
赤穂地区	1	1	1				1		
合計	21	42	138			9	122	9	7

注) 使用の可否はNTTについての集計であるが、一部不能とは優先回線以外がかかりにくかった場合などである。
消防庁調べ

表33 構内道路の被害状況

区分 地区	構内道路の状況			被災 事業所	被害状況(箇所)			最大被害		
	舗装	一部舗装	舗装なし		段差	亀裂	液状化	段差 (cm)	亀裂 (cm)	液状化 (m)
大阪北港地区	14	9		5	7	14	3	50	3	55
堺泉北地区	34	11		8	17	3	6	15	5	2
尼崎地区	15	2		11	38*	129*	3	60	40	
神戸地区	8	5	1	13	114*	287*	9	130	80	150*
東播磨地区	13	3		5	1	38		20	15	
姫路臨海地区	16	6								
赤穂地区	1									
合計	101	36	1	42	177*	471*	21			

注) 1 最大被害は、段差等の被害箇所のうち最大規模のものを示す。また、同欄の「液状化」は、液状化により車両が走行不能になった部分の距離を示す。
2 被害状況欄の*印は、段差等の被害が多数であり、計上不能な事業所を含んでいる。したがって、同欄については実際はもっと多くの箇所被害が発生していることになる。
消防庁調べ

表34 地震発生時の設備の稼働状況及び対応状況

区分 地区	事業所	稼働状況			設備停止			稼働等継続
		稼働中	起動中	停止中	自動	手動	その他	
大阪北港地区	23	7	2	14	3	8		0
堺泉北地区	45	23	1	23	11	16		4
尼崎地区	17	10	2	6	6	10		0
神戸地区	14	6		8	4	4		0
東播磨地区	16	11	2	3	4	7		4
姫路臨海地区	22	16	1	5	6	8	1	6
赤穂地区	1	1	1					1
合計	138	74	9	59	34	53	1	15

注) 一の事業所内に複数の設備があって、稼働状況及び停止方法が異なった場合には、別々に計上しているため、合計すると事業所数よりも多くなっている場合がある。
消防庁調べ

の運転を継続すれば危険物、高圧ガスが噴出・漏洩して大変な災害を引き起こす可能性がある。しかし、停止する場合には反応が一時的に不安定になるため、細心の注意を払って停止操作を行う必要がある。今回の地震でも、緊急停止したことによってフレアスタックからかなりの炎と煙が出たため、近所の住民が消防署へ通報したケースがあった。このように、緊急停止にはリスクが伴うため所定の安全点検をし、被害のないことを確認した後、運転を継続した事業所も多い。

5 消防施設等の被害状況

(1) 消防庁舎

消防庁舎の被害は、神戸市で大きく、中央区の生田消防署、葦合消防署、水上消防署は大きな打撃を受けた。生田消防署は共同住宅との複合用途建物であり、1～3階までが消防署、4～12階までが一般住居であり、地震によってコンクリート柱や耐力壁に亀裂が生じ、倒壊の危険があるため使用不能となった。署員は栄消防出張所へ緊急移転し、業務に当たった。葦合消防署は望楼が崩壊し、大きなコンクリートの塊となって落下した。また、コンクリート柱や梁に亀裂があり、倒壊の危険があったため使用不能となった。署員は大阪ガス兵庫供給部の施設を借り、業務に当たった。

液状化現象で甚大な被害を受けたポートアイランドにある水上消防署は、車庫と署前地盤の境から2mほどの高さで泥水が噴出し、庁舎は泥水に埋まった。それに伴い庁舎が30cmほど地盤沈下し、傾斜した。余震に伴う倒壊の危険性があるため、バスを借り上げ、職員の待機場所とした。

東灘消防署青木消防出張所も大きな被害を受け使用不能となったため、東灘消防署に移転した。その東灘消防署も壁体の亀裂・離脱、地盤沈下の被害があったが、業務を継続することは可能であった。灘消防署では望楼が倒壊寸前の危険な状況



防災拠点の灘消防署の被害状況

であったが、庁舎自体は使用不能には至らず、継続して業務に当たることができた。

市役所庁舎に置かれている管制室は、激しい揺れのためOA機器が落下したり、ガス臭が漂ってくるなど混乱をきたした。

震源地である淡路島の淡路広域消防事務組合消防本部では幸い、本部、分署、出張所の各庁舎に被害はなかった。

激しい揺れを受けた各庁舎は、例外なくロッカーや書架は倒れ、棚のものは落ち、ガラスの破片がいたるところに散乱し、室内は足の踏み場もないほどの状況であった。

(2) 消防車両等

今回の地震は緊急移転を余儀なくされた消防庁舎もあったほど大規模な被害をもたらしたが、幸い消防車両の被害は少なかった。しかし、車庫に駐車してあった消防車両が強い揺れによって前後左右に移動し、他の車両にぶつかったり、庁舎壁

面に接触したり、あるいは棚から機材やホース等の落下により軽いながらも損傷が認められた車両も多い。

神戸市では約30台ほどの車両が、そうした原因で被害を受けている。東灘消防署がまとめた署内の消防車両等の被害状況によると、車両は8台18カ所の損傷。資機材は発電機等8品破損した。

消防活動中に発生した車両トラブルについては、瓦礫が散乱する現場での消防活動が長時間に及んだため、クラッチ、ブレーキ、タイヤ、バッテリーなどを損傷した車両が多く出た。特に臨海部では液状化現象によって噴出した泥の影響で、電装配線の絶縁不良が発生し、車両操作に障害が生じた。

車両整備するにしても被災地では交換する部品が調達できず、派遣都市からの出張修理に依存しなければならない状況であった。なんとか近郊で調達しても被災地に入ると交通事情が悪く、貴重な時間を浪費しなければならないという悪循環であった。また、燃料切れのため灯油で代用したケースも多数ある。その調達のためにも消防職員及び消防団員が奔走しなけりなかつた。

(3) 消防水利

神戸市内の消防水利は、総数2万8,299施設が設置されている。そのうち、公設消火栓が2万3,595カ所、防火水槽が1,303基である。防火水槽のうち、公設は968基が設置されており、また、震災対策用として100tの耐震性防火水槽と可搬式ポンプをセットで37基を整備してある。このほか耐震性防火水槽が単独で629基設置されている。

しかし、今回の激しい揺れによって、これらの消防水利は大きなダメージを受けた。特に消火栓はほとんど使用不能となった。激しい揺れによって水道管が損傷したため、断水、減圧が生じてしまったのである。防火水槽も、耐震性以外是一部躯体、あるいは採水管が損傷し、減水、吸水不能

に陥った。

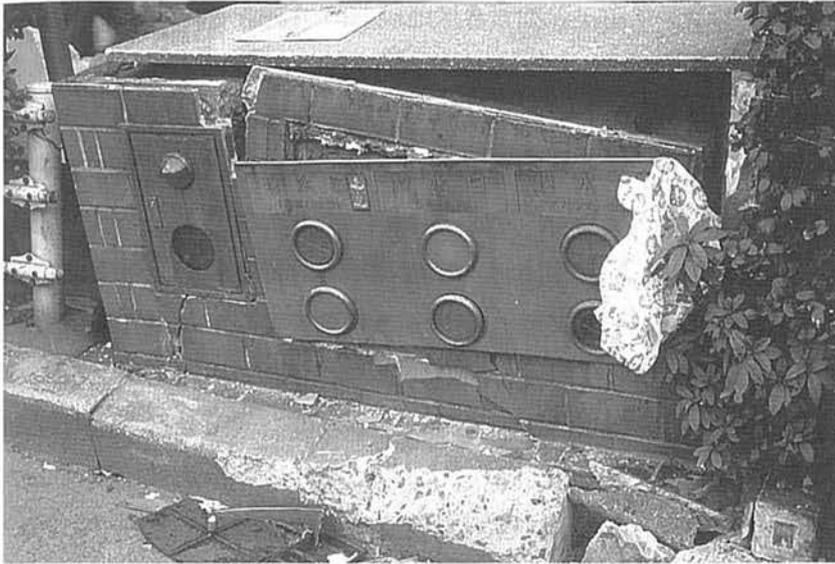
神戸市は不足する水利をプール、河川、海水などで補った。区面積の3%を焼失した長田区では、消火が長時間に及んだため防火水槽を使い果たし、大容量のプールから水を取ったり、土のうで堰止めた河川からポンプ車で直接吸水したり、あるいは小型動力ポンプを川底に降ろして吸水した。

一方、海からは長田港に接岸した消防艇と海岸に部署した他都市消防隊で長距離中継し、火災現場まで水を送った。

尼崎市の消防水利は、公設消火栓4,834カ所(上水道4,792カ所、工業用水42カ所)、防火水槽は公設185基(耐震48基)、指定水利261基(耐震180基)の計446基を有している。防火水槽のなかには飲料水兼用100t耐震防火水槽2基をはじめ、30基の100t耐震防火水槽が含まれている。同市でも消火栓は断水のため使用不能であった。防火水槽は公設防火水槽で漏水と思われる減水が3基。蓋及び蓋枠のコンクリートに若干の破損があったものが3基認められ、指定水利の防火水槽は、漏水と思われる減水が2基、指定水利のプールが1カ所破損し、使用不能となった。このため、被害のなかつた防火水槽をはじめ火災現場から遠いプール、河川等使用可能なあらゆる水利を活用した。

西宮市の消防水利は消火栓3,826カ所、防火水槽927基(100t防火水槽13基、うち耐震構造12基)、井戸51カ所、プール88カ所、受水槽36基、マンホール1カ所である。このうち消火栓は一部地域を除き、地震発生と同時に断水のため使用不能になった。防火水槽は27基が水槽躯体の漏水、地盤沈下による蓋周囲の破損等の被害を受けた。同市では不足する水利を防火水槽、井戸、プール、受水槽、配水池、河川、側溝など、ありとあらゆるところから取水している。また、水を堰止めるために土のうだけでなく、ビニールシートを使い、さらに倒壊家屋の瓦礫すら使用した。

芦屋市では消火栓780カ所、貯水槽60基、プール



消防用設備等への打撃も大きかった

2カ所を有しているが、消火栓は全市域で使用不能となった。後刻調査で貯水槽1基、井戸2カ所も使用不能だったことが判明した。したがって消防水利として、採水口付受水槽、河川、井戸、プールなどに頼った。芦屋市は、水量は乏しいが河川堰止水源が一番頼れた水利であったと報告している。

伊丹市の消防水利は公設消火栓3,010カ所、防火水槽は公設120基（耐震14基）、指定水利208基（耐震25基）の計328基である。地震により防火水槽1基（指定水利、耐震60t水槽）が破損した。消火栓は断水のため使用不能であり、同市消防は防火水槽とABC粉末消火器で消火活動を実施した。

宝塚市は公設消火栓2,777カ所、防火水槽453基（公設335基、私設118基）、その他の水利として私設水槽9基、受水槽18基、プール7カ所を有している。地震発生から当日13時17分までに4件の火災が発生し、うち2件が炎上火災だったが、地震による断水で消火栓は使用不能であり、遠距離の防火水槽及びため池を使用し、中継送水して消火活動を実施した。

淡路地域の消防水利は公設消火栓2,656カ所、公設防火水槽162基である。被害の大きかった北部地域では消火栓は使用不能になった。しかし、地震

による火災は2件発生しただけで、うち1件は事後聞知火災（プロパンガスの漏洩・爆発）であったことが幸いした。唯一、消火活動を行った火災（北淡町）では、現場から約300m離れた2基の防火水槽と約450m離れた河川から吸水して消火に当たった。

このように、消防隊が極めて厳しい条件下で水利を求めていくなか、消防水利としてプールの水が、消火活動に使用された例は多数みうけられたが、アクアクリエシ

ョン研究所では、今回の大震災で被害の大きかった神戸・阪神地域にあるプールの被害状況を調査した。その結果は、表35のとおりである。これによると調査件数115件のうち補修を要するほどの被害を受けたプールは21件であり、そのなかでプールの材質別にみると、コンクリート製プールの被害が15件と他の材質よりも多いことがわかる。同研究所は、災害時に貴重な水を大量に確保できるプールの耐震性も考慮する必要があると報告している。

表35 プール被害状況（材質別）（単位：件）

材 質	被害なし	被害小 (補修不要)	被害大 (補修必要)	調査件数
ステンレス製プール (SUS)	16	0	0	16
ステンレスタイル貼プール (ST)	25	3	0	28
銅板プール(銅板)	11	2	2	15
アルミ製プール(AL)	14	3	1	18
コンクリート製プール (RC)	7	2	15	24
FRP製プール(FRP)	9	2	3	14
合 計	82	12	21	115

出典：「阪神・淡路大震災によるプール被害状況調査報告書」(株)アクアクリエーション研究所

(4) 消防通信施設

神戸市消防局管制室でも通信・事務機器が転倒・落下した。地震発生直後から118回線ある119番の着信表示板が一斉に点灯するほど多数の通報があり、混乱をきたした。他の市町も同様の事態が生じた。

受信した119番通報の半数近くが無音という現象も起こった。これは後にNTTの調べで119番通報の伝送装置の障害であることが判明した。

今回、消防無線の輻輳も情報交換に混乱をきたす一因となった。消防無線の周波数は、近隣都市との間で混信がないよう割り当てられているが、被災地では全国からの応援を得たため、全国波、県内波、消防波、救急波の各波とも混信してしまう結果となった。

兵庫県庁では、地震発生直後から兵庫衛星通信ネットワークが一時不通になったが、17日12時5分に復旧した。また、兵庫県と消防庁を結ぶ防災行政無線も通信不能に陥ったが、こちらは17日19時に復旧した。その他、NTT網が混乱し一般加入電話は回線輻輳のため発信がほとんどできず、県庁の大代表番号も着信は極めて困難な状況だった。

また、神戸市内の火災発生を24時間監視するため、5カ所に設置した火災監視カメラが、地震発生と同時に機能しなくなった。原因は設置しているビルが停電し、非常用電源が供給されたにもかかわらず、カメラ制御が管制室からの遠隔操作であるため、自動立上がり装置が作動しなかったためである。7時27分に復旧したときには市街地で25カ所の火災が進行していた。

被災地の各消防通信施設は、各所とも激しい揺れで、施設の不作動や室内の通信・事務機器が転倒・転落して使用不能となった。

(5) 非常電源設備

神戸市消防局は、1994年（平成6年）12月5日から防災情報システムで部隊運用を行っていた。

このシステムは耐震設計（震度6に設定）で整備された管制室（神戸市役所3号館2階）に設置され、指令系機能・情報管理系機能・地図系機能を備えたものである。停電時にはバックアップ電源として、庁舎2号館のエネルギーセンターの発電装置及びシステムの非常用発電装置、蓄電池の3重のフェイルセーフ・システムがとられている。

今回は、地震発生とともに商用電源が停止したため、防災情報システムの非常用発電装置が起動した。しかし、断水により冷却水が供給されなかったため、発電装置は6時過ぎに停止してしまった。それに代わって蓄電池からの給電が始まったが、2時間後にエネルギーセンターの発電装置から給電が開始されたため、防災情報システムに影響はなかった。

6 供給・処理ライフライン施設の被害状況

市民生活や産業活動等を支える水道、電気、ガスのライフライン施設や情報・交通などにも甚大な被害が及んだ。被災地は地震発生直後から断水約129万世帯、停電約260万戸、都市ガス供給停止が約86万戸、電話は約29万回線が不通という非常に切迫した状況に陥り、完全に都市機能は麻痺した。こうしたライフライン施設の被害は市民生活はもとより、産業活動においても長期にわたり深刻な影響をもたらした。

(1) 上水道施設・下水道施設

水道については地震直後、兵庫県、大阪府等の9府県68市町村の水道事業及び3水道供給事業の水道施設が被害を受けた。

このうち兵庫県内では127万世帯で断水し、翌日に復旧した地域を除くと、被害は9市5町に及んだ。9日たった1月26日でも61万8,000戸、20日後の2月6日でもなお31万3,000戸で断水が続いた。

施設被害は貯水・取水・配水と、あらゆる施設にわたった。貯水施設では西宮市のニテコ貯水池の堰堤が破損し崩壊寸前になるなど、4市1町の9施設で被害があった。取水施設では芦屋市の取水口が土砂崩れで取水不能になったほか、5カ所で被害が生じた。浄水場については大きな損壊こそなかったものの、9事業10カ所で構造物、設備等の損壊があり、一時的に機能停止となった。また、6市11カ所の配水池も被害を受けた。その他にポンプ、電気、計装などの設備も損傷した。

特に被害が甚大であったのは、配水管や導水管などの管路であった。

被災地域の配水管は、神戸市で90%、西宮市で64%がダクティル鑄鉄管となっており、耐震化は進められていた。しかし、継手の大部分は抜け出し防止のストッパーを持たないタイプ（A型、K型）であり、ストッパー付の耐震継手（S型、SII型）は、埋立地を中心に神戸市で5%、西宮市で3%の普及にとどまっていた。ダクティル鑄鉄管のA型、K型継手の離脱による漏水が多数発生した。これらは旧市街地で多数発生しているが、地震動の激しさとそれに伴う地盤変状が関与していると考えられている。

また、神戸市水道の緊急遮断システムについては、今回の震災で完全ではなかったが、基本的には緊急遮断弁の有効性が確認できたとしている。神戸市の旧市街地、埋立地は六甲山系の斜面上に東西に配列された配水池から水が引かれている。この配水池は2つの配水槽を持つ二池式であり、そのうち21カ所では配水槽の1つに、感知した地震動と水の流出の状況から自動的に作動する緊急遮断弁が備えられている。今回の地震では18カ所の緊急遮断弁が作動し、約3万tの水が確保でき、応急給水の水源として役立った。もう一方の緊急遮断弁を持たない配水槽からは水が流れ続け、漏水が激しかったことと、水源からの送水が一時的にストップしたことで、速いものでは1時間、遅

いものでも8時間ですべての水が配水槽から失われた。地震直後から発生した火災に消火栓では対応できないという事態が生じてしまったのは、このことが大きな原因であった。

また、工業用水道については神戸市、西宮市等を中心にして3府県8事業において被害が発生し、最大時で251社の受水企業が断水となった。

下水道については、下水処理場はその性格上、下流域に置かれることが多く、神戸市では埋立地に多くの施設が位置している。地震直後、西部処理場は長田区南駒栄町の海岸際に位置しているため、施設内の配管に亀裂・破断が生じ2系統のうち1系統が機能停止した。また、市最大の処理能力を持つ(22万5,000m³/日)東灘処理場は、東灘区魚崎浜町の人工島に位置し、2系統とも機能停止した。どちらも液状化現象による大量の噴砂が認められた場所であり、陥没・沈下等の影響で配管に被害が生じた。神戸市では6カ所の処理場が被害を受け、汚水処理能力の4割が損なわれた。

施設の被害は汚水管、雨水幹線でマンホールの異常810カ所、路面の異常327カ所、管渠の破損133カ所、土砂の流入45カ所、その他の原因で54カ所の異常が認められた。また、魚崎ポンプ場をはじめ6ポンプ場が破損した。

(2) 電力供給施設

地震発生直後、兵庫県及び大阪府の一部で約283万kwの電力が送電不能に陥った。これは約260万軒分に相当する電力であった（関西電力発表）。

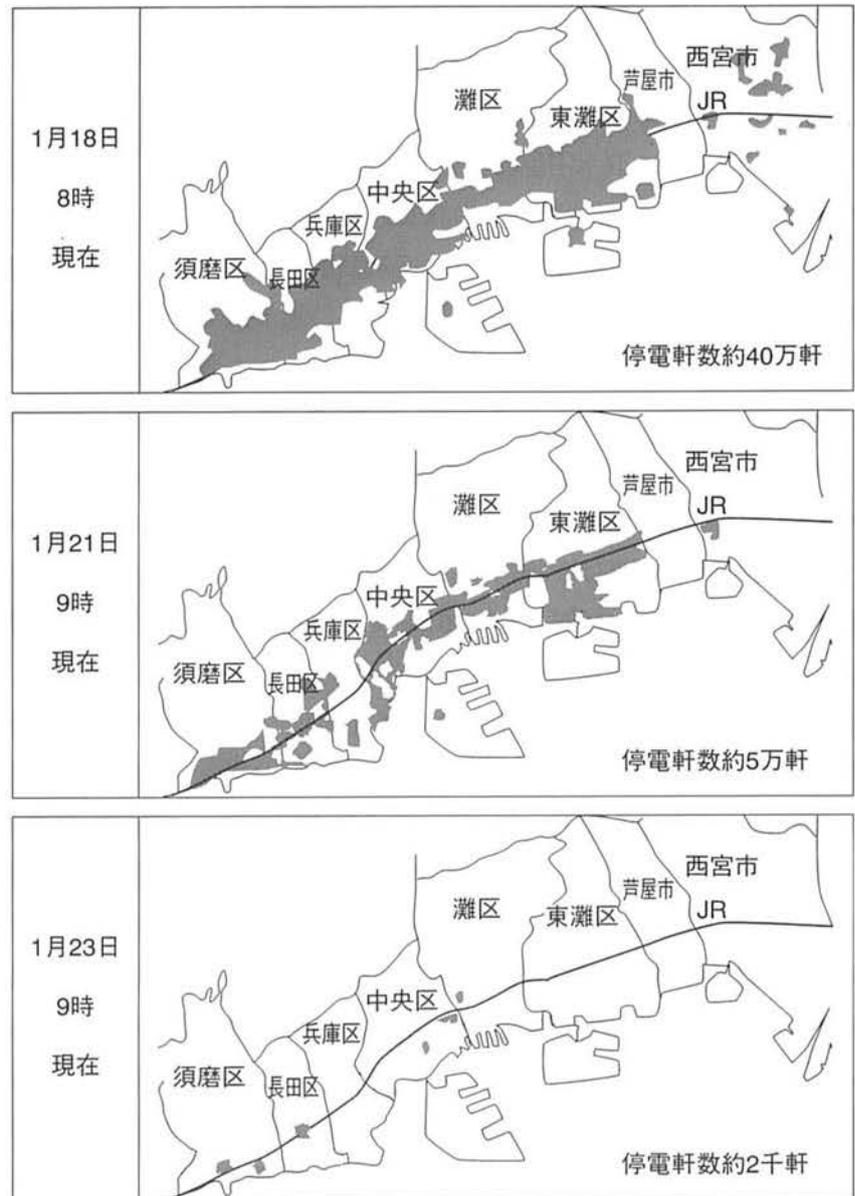
この停電の原因については関西電力管内全体で約1,200万kwの負荷推移していたところに、5時46分の地震発生により一挙に約300万kwの需要減少となった。この急激な変化により、約10機の火力発電機がトリップして機能停止したため瞬間的には260万軒が停電したが、系統切替えにより、7時30分までに停電中の需用家数は被災地を中心とする100万軒に限定された。

なお、停電エリアの変化は図21のとおりである。

火力発電所の主要電気工作物や変電所及び送電・配電設備に甚大な被害が出た。関西電力の発表によれば発電所は尼崎、大阪を中心に10カ所20台に及んだという。

主要設備に致命的な被害はなかったものの、被害を受けた発電所の1つ、東灘ガスタービン発電所は構内全般に地盤沈下が生じ、また、機器の基礎が不等沈下するなどの被害が出た。このため同発電所は復旧するのに平成8年6月ごろまでかかる予定である。送変電設備は新神戸変電所の電力コンデンサーの倒壊をはじめ、東灘線専用橋の倒壊、北神線73鉄塔の傾斜など甚大な被害を受けた。さらに配電設備にも多くの被害が生じ、電柱の折損（1万1,289カ所）と、それに伴う電線の断線、あるいは火災による焼損（7,760カ所）もあった。また、光ケーブル、メタルケーブルの断線・焼損の被害もあった。関西電力のすべての設備被害状況は、表36のとおりである。

図21 供給支障エリアの時間推移（一部停電エリアを含む）



出典：「阪神・淡路大震災復旧記録」関西電力㈱



1万本以上の電柱が損傷した

表36 設備被害状況総括表

設 備			単 位	被 害 数			
				主 要 電 気 工作物の損傷	注) 1 その他被害	合 計	
発電設備	発 電 所		箇 所	5	5	10	
	内訳	ボイラー(ガスタービン)	ユニット	8	12	20	
変電設備	変 電 所		箇 所	17	33	50	
	内 訳	変 圧 器	台	23	29	52	
		し や 断 器	台	9	1	10	
		電 力 用 コ ン デ ン サ ー	台(群)	4		4	
		分 路 リ ア ク ト ル	台	5		5	
		断 路 器	台		41	41	
		避 雷 器	台		15	15	
		母 線	箇 所		7	7	
		建 物	箇 所		15	15	
中性点接地装置ほか	台		32	32			
送電設備	架 空	線 路		線 路	11	12	注) 2 23
		内 訳	電 線	径 間	3		3
			支 持 物	基 式	11	9	20
			敷 地 ほか	基 式	3	36	39
	地 中	線 路		線 路	3	99	注) 2 102
		内 訳	ケ ー ブ ル	条	20	385	405
			管 路	径 間		212	212
			人 孔	箇 所		268	268
			専用橋・橋梁添架	箇 所		14	14
			終 端 架 装 置	箇 所		4	4
給 油 の 他	箇 所		2	2			
		式		1	1		
注) 3 配電設備	線 路		回 線	(11) 649		(11) 649	
	内 訳	架 空	電 線	径 間	(1) 7,760	(1) 7,760	
			支 持 物	基 式	11,289	11,289	
		変 圧 器	基 式	(1)	(1)		
	地 中	ケ ー ブ ル	管 路	条	(11) 185	1,913	(11) 2,098
人 孔			径 間		(9) 437	(9) 437	
			箇 所		294	294	
通信設備	通 信 線 回 線		回 線		76	76	
	内訳	通 信 ケ ー ブ ル	径 間		171	171	

注) 1 主要電気工作物の軽微な被害及び主要電気工作物以外の被害。

2 架空送電線路23線路、地中送電線路102線路の内架空・地中併用線路が6線路あるため被害のあった送電線路は、119線路である。

3 配電設備の()は、特別高圧配電線路分別掲。

出典：「消防研修」1995年 第58号 消防大学校

(3) ガス供給施設

都市ガスについては、被災地にガスを供給している大阪ガスは、通常のカス供給エリアを8つのスーパーブロックに分け、さらにそれを55のミドルブロックに分割している。地震発生約6時間後の1月17日11時50分ごろに5つのミドルブロックの約85万戸でカス供給を停止する意思決定が行われたことにより、12時から図22のように神戸市の東灘区、灘区、中央区、兵庫区、長田区全域と須磨区の一部、芦屋市の一部地域で供給を停止し、さらに当日21時には神戸市の他の地域や阪神地域で、合計84万5,000戸の供給を停止した。

カス供給設備は、製造工場、供給用カス導管、蓄積用カスホルダーなどからなり、大阪ガスは大阪・泉北製造所と姫路製造所の2カ所でLNG（液化天然カス）を原料として都市カスを製造しているが、両施設とも被害はなかった。また、神戸市にある蓄積用カスホルダーも無被害であった。もっぱら被害は供給用カス導管に集中した。

なお、カス導管は次の4種からなっている。

- 高圧導管（圧力10kg/cm²以上）
- 中圧導管A（圧力3kg/cm²以上）
- 中圧導管B（圧力1kg/cm²以上）
- 低圧導管（圧力0.2～0.3kg/cm²）

このうち溶接鋼管からなる高圧導管は無被害。中圧導管は軽微な被害にとどまった。被害の大半は家庭に供給する低圧導管で生じたもので、主にネジ鋼管（30%）が破壊した。

LPカスについては、兵庫県内で使用している家庭は約68万戸あり、表37のように被災地では23万5,800戸が使用していた。地震による家屋の全半壊及び傾斜等で安全点検が必要となった家庭は16万2,700戸に及んだ。

図22 ガス供給停止地区（行政区別）



出典：「がす燈」1995年 震災特別号 大阪カス社内報

表37 LPカス消費者安全点検進捗状況

（平成7年1月28日現在）

支部	市 郡 名	全消費者戸数	要点検戸数	点検済% 見込み
北摂支部	伊丹市、川西市 宝塚市、西宮市一部 尼崎市、川辺郡	31,000	31,000	100%
阪神支部	尼崎市 西宮市	7,900	7,600	99%
神戸支部	芦屋市 神戸市（北区、垂水区、西区除く）	12,400	11,400	97%
摂丹支部	神戸市北区、三田市 西宮市一部 多紀郡、氷上郡	60,700	25,600	100%
明石支部	神戸市垂水区、西区 明石市	65,100	38,100	97%
淡路支部	洲本市 津名郡 三原郡	58,700	49,000	98%
計		235,800	162,700	98%

出典：「兵庫県南部地震状況報告」兵庫県プロパンカス協会

7 情報関連施設の被害状況

(1) 通信施設

電話回線については神戸、大阪を中心に大混乱に陥った。交換設備の被害は、神戸地域におけるNTTの7台の交換機が稼働不能に陥ったため、144万回線のうち20%に当たる28万5,000回線が不通になった。これは地震によって停電が長時間にわたったため、バックアップバッテリーの電源切れが生じたものである。

加入者設備については、通信ケーブルが家屋の倒壊・焼失、電柱の倒壊・傾斜によって約19万3,000本の加入者電話に障害が発生した。復旧は家屋倒壊を除けば1月末までに完了した。一方、中継伝送路の障害については、主な所ではNTTの大阪～神戸大開間、大阪淡路～広島仁保間、神戸大開～姫路間、大阪淡路～神戸大開間の長距離伝送4区間で障害が発生したほか、日本テレコムの大阪～西宮間、日本高速通信の大阪～岡山間に障害が発生した。

こうした非常事態に拍車をかけたのが地震発生直後から被災地に電話が殺到したことである。それは通常ピーク時の50倍という輻輳ぶりであった。翌18日には減少したが、それでも通常の20倍という輻輳を記録したため、NTTでは通話件数を95



各地で仮設電話が設置された

%カットする規制を実施した。通話のかかりにくい状態が震災後3日間ほど続き、消防、警察、行政等の災害対策関係機関においても災害情報の収集や連絡等、多大な支障をきたした。

また、被災者のために車載式の衛星通信設備を用いて無料電話カウンターを開設した。

パソコン通信のニフティ社では、震災当日13時に臨時メニューで地震に関する情報を開設し、同日地震情報掲示板を「教えてください」「被害・交通情報」に分割した。また、1月19日12時から地震情報コーナーをトップメニューに移動し、掲示板は合計16個にのぼった。さらに義援金の受付やボランティアフォーラム、公的機関等のお知らせを掲示した。アクセス数は、ピーク時で15万回に達した。

(2) 放送施設

阪神地区の放送庁舎のなかには壁の崩落、停電等、甚大な被害を受けた局もあったが、いずれも放送機材に被害は少なく、地震発生直後から地震情報を放送した。神戸市にあるラジオ局「AM神戸」「Kiss FM」の2局は地震発生とともに停電し、自家発電に切り替わるまでの20～30秒間、放送が中断した。特にAM神戸は壁の崩落、亀裂が激しいため、関連ビルに緊急避難して放送を続けた。また、CATV局では伝送路の切断、あるいは焼失により阪神地区の約2,600施設中、約1,700施設に被害があった。

各局の放送内容は、いずれも災害報道として被害情報、安否情報、生活情報など被災者が必要とする情報を提供しつづけた。

(3) 報道関係施設

神戸市三宮にある神戸新聞社ビルは、倒壊は免れたものの壁の崩落、亀裂が激しく、またコンピュータ編集システムが損壊したため新聞発行が不可能になった。このため同社は災害時に相互援助

協定を結んでいる京都新聞社の協力を得るとともに、ハーバーランドに建設中の新社屋に拠点を移し、地震当日の夕刊も休むことなく発行した。

新聞各紙は、被害や安否情報をはじめ被災者のための生活情報を特集して連載しつづけ、被災者の貴重な情報源となった。

8 交通関係施設等の被害状況

(1) 道路

道路の被害は震度7の激震を受けた神戸市、西宮市に集中し、高速道路等の高架構造物の落下という高規格道路の被害が目立った。被害状況は、図23のとおりである。

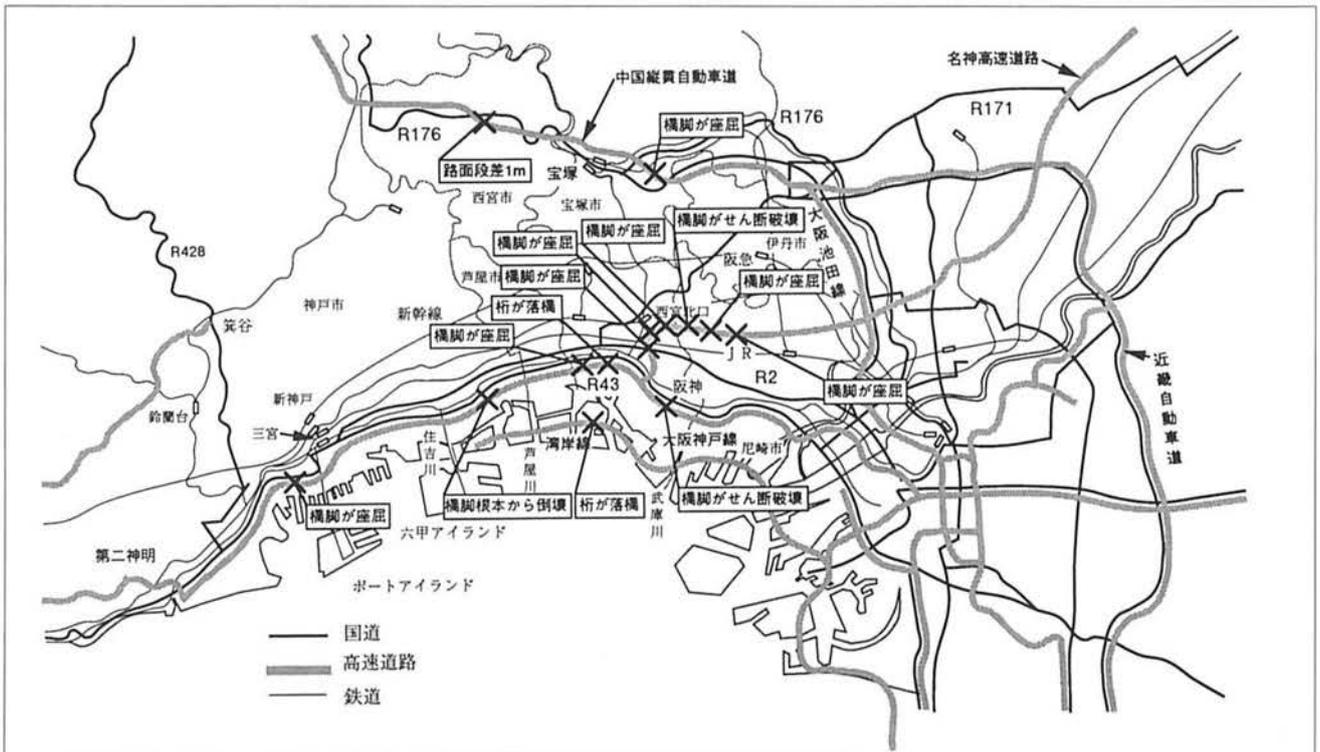
阪神高速道路神戸線では、神戸市東灘区深江地区においてピルツ工法により設計された区間約500mにわたり高架橋が北側に転倒・倒壊した。高速道路は絶対に壊れないという「安全神話」が無残に崩れ去る象徴的な被害であった。神戸線では

この事例を含め、西宮甲子園地区から東灘区にかけて6カ所で落橋、倒壊があった。また、落橋、倒壊には至らないが橋脚が大きく損傷したり、桁が支承から外れている箇所があるため、全面通行不能となった。また、湾岸線では西宮浜で橋桁が落下し、こちらも全線通行不能となった。

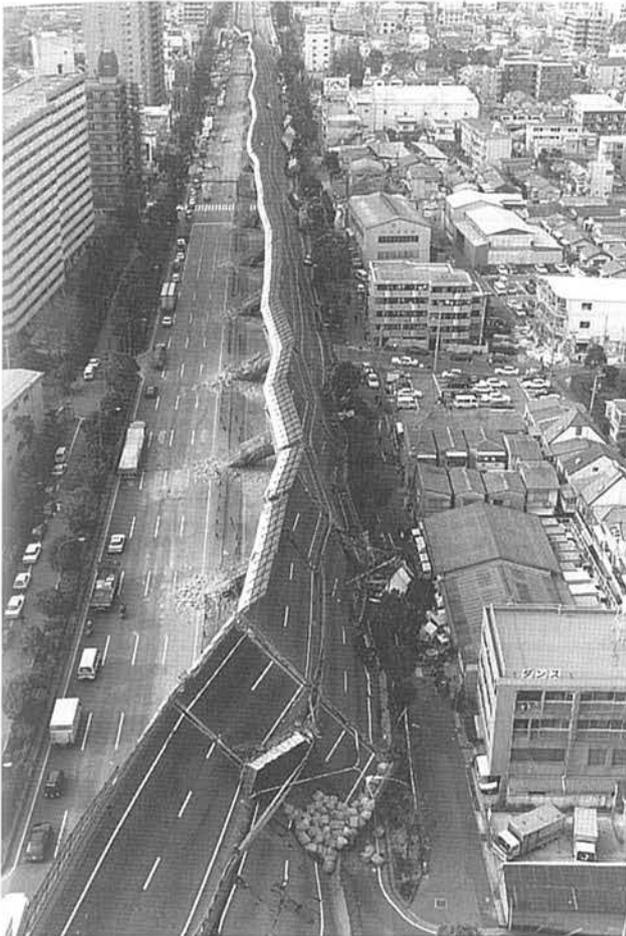
中国縦貫自動車道では宝塚市で橋脚が座屈し、西宮市では1mほどの路面段差が生じた。このため吹田と吉川間が通行不能となったが、1月27日に10日ぶりに全線開通した。名神高速道路では西宮スタジアム付近で橋脚の座屈が5カ所、橋脚の尖断破壊が1カ所認められた。

一般道路については、阪神高速神戸線の高架下を走る国道43号線が神戸線の落橋、倒壊した場所で直接影響を受けた。そのため大規模な被害箇所では上下線とも通行止めになった。また、国道2号線をまたぐ岩屋高架橋（神戸市中央区）が倒壊した。そのほか、クラックや段差、路面の陥没など局地的に大きな被害があった。国道2号線もク

図23 兵庫県南部地震における高速道路の構造物の主な損傷箇所



出典：「阪神大震災震害調査緊急報告会資料」(社)土木学会



「安全神話」は無残にも崩れ去った

ラックや段差、路面の陥没が生じたが、被害は比較的軽微であった。しかし、神戸線の橋脚損傷により波止場地区(神戸市中央区)、浜手バイパス(同区)で通行止めになったほか、ポートライナーの橋桁が落下したため新聞会館前(同区)が通行止めになった。

なお、主要道路の不通区間は、1月19日現在、朝日新聞社調べでは次のとおりである。

阪神高速11路線、第2神明全線、名神高速(西宮～吹田)、中国自動車道(吉川～吹田)。また、緊急輸送路のため次の区間は通行止めであった。名神(吹田～京都南)、近畿(吹田～東大阪)、山陽(上り・備前～姫路東)及び国道2号線の一部。

現地調査をした(社)土木学会道路グループは、今回の震災で鉄筋コンクリート(RC)造橋脚に被害が目立った理由として「被害があったそれらのRC

橋脚はいずれもじん性に対する照査を行わない平成2年以前の設計基準で設計されたものであったこと。じん性を配慮した新しい基準で設計されたRC橋脚(阪神高速湾岸線)では被害がほとんど出しておらず、今回のような強震動にも耐えることを示している」ことを挙げている。

(2) 橋梁

ポートアイランドや六甲アイランドの人工島をはじめ神戸市の臨海部には埋立地が多く、本土と島を結ぶ橋梁に被害が多く出た。(社)土木学会の調査によると、被害のあった橋梁は表38のとおりである。

同会は被害の共通点として護岸の移動に引きずられる形で橋梁基礎が移動したことを挙げ、次のように報告している。

- i 構造物(橋梁)基礎の位置する埋立地では、ほとんどの護岸が海側に移動するとともに沈下している。
- ii 護岸の崩壊のため、護岸背面の地盤に著しい変状が生じ、時には陥没が生じている。
- iii 地盤変状は、一般に、護岸から30～40m程度の範囲で、時には70～80m程度の陸域にまで及んでおり、ほとんどの場合、護岸に平行に伸びるひび割れの存在が確認された。

一方、同会は橋脚が護岸から20～30m程度しか離れていない場合、橋脚付近の護岸はほかの護岸に比べて水路側への移動量が小さくなっていたと指摘する。

こうした現象について、(社)土木学会は「構造物基礎によって地盤が水路側へ移動することが妨げられたためであると考えられる。このことは、基礎構造物から見れば、構造物基礎は地盤から側方流動圧を受けたことになり、地震時の構造物基礎の変形にとってより厳しい条件下に置かれたことを意味している。」と説明している。

同様に新夙川橋、第二摩耶大橋、神戸大橋など

表38 調査対象橋梁及び被害状況の一覧

調査地点	被害状況	周辺地盤の液状化	護岸から橋脚までの距離	周辺護岸の崩壊
西宮港大橋（甲子園浜）	端部に連結する桁の落下	△	△	△
西宮港大橋（西宮浜）	支承の破損	○	△	△
新夙川橋（西宮浜）	支承の破損、橋脚の傾斜	△	○	△
新夙川橋（芦屋浜）	支承の破損	△	○	△
新芦屋川橋（芦屋浜）	支承の破損、橋脚の傾斜	○	×	△
新芦屋川橋（深江浜）		△	海中	○
東神戸大橋（深江浜）		△	○	○
東神戸大橋（魚崎浜）	支承の破損	○	海中	○
六甲アイランド大橋背後の高架橋（魚崎浜）	支承の破損	△	○	△
六甲アイランド大橋背後の高架橋（六甲アイランド）	支承の破損	△	○	○
六甲大橋背後の六甲ライナー高架橋（六甲アイランド）	桁の落下、橋脚の傾斜	○	○	○
神戸大橋（神戸港）	支承の移動、破損	×	○	○
神戸大橋背後の高架橋（神戸港）	支承の破損 橋脚の破損、沈下、傾斜	○	×	—
神戸大橋（ポートアイランド）		○	○	○
摩耶大橋（小野浜）	支承の破損、桁の傾斜・移動	△	○	○
第二摩耶大橋（小野浜）	橋脚の破損	△	○	○
摩耶大橋（摩耶埠頭）	支承の破損、桁の傾斜・移動	○	○	○
第二摩耶大橋（摩耶埠頭）	橋脚の破損及び移動	○	○	○
第二摩耶大橋背後の高架橋（摩耶埠頭）	橋脚の橋軸直角方向への移動	○	○	○
灘浜大橋（摩耶埠頭）	端部における桁の移動、連結の破損	○	海中	○
灘浜大橋（灘浜側）	端部における桁の移動	○	海中	○

注) 1 周辺地盤の液状化：○→地盤の沈下、ひび割れ、噴砂の痕跡が顕著、△→噴砂の痕跡がある、×→認められない
 2 護岸から橋脚までの距離：○→護岸近傍、△→護岸から30～40mの範囲、×→護岸から40m以上、海中→海中に位置している
 3 周辺護岸の崩壊：○→護岸の移動及び背面の陥没が顕著、△→護岸の移動のみ
 出典：「土木学会阪神大震災震災調査第二次報告会資料」(社)土木学会

も、この側方流動現象と液状化現象の相乗作用によって大きな力が橋脚に働き、そのため被害が生じたものと考えられる。

(3) 鉄 道

被害を受けた鉄道営業路線はJR東海、JR西日本、JR貨物、阪急電鉄、阪神電気鉄道、神戸電鉄、神戸高速鉄道、神戸新交通、山陽電気鉄道等

の13社に及ぶ。鉄道施設の被害状況は表39、図24のとおりである。

主な鉄道構造物の被害は、次のとおりである。

- i コンクリート高架橋の破壊、落橋
- ii 跨線橋及び跨道橋の破壊、落橋
- iii 車両基地（高架橋上）・車両修繕工場の損壊
- iv 山岳トンネルの一部損傷
- v 路盤面の沈下・不整

- vi 盛土の損傷、よう壁の傾斜
- vii 切取り法面の崩壊
- viii 電化柱の倒壊、傾斜
- ix ホームの変状
- x 駅上屋変状・破壊

このなかで特に被害が大きかったのは、

●コンクリート高架橋の破壊、落橋

表39 兵庫県南部地震による鉄道施設の主な被害状況 [JR]

事業者名	構造物等の主な被害状況
J R 東海 東海道新幹線	・高架橋 柱部損傷 ・橋りょう桁ずれ (山陽新幹線)
J R 西日本 山陽新幹線	・高架橋等落橋 8カ所 ・高架橋等柱部損傷 ・橋りょう桁ずれ ・六甲トンネル内壁一部損傷
在 来 線	(東海道本線) ・高架橋破壊、損傷 ・駅舎破壊、損傷 ・ホーム損傷 (山陽本線) ・橋りょう桁ずれ ・よう壁破壊、損傷 ・駅舎損傷 ・ホーム損傷 (福知山線) ・ホーム損傷 (車両) ・損壊・損傷 134両
J R 貨物 東海道本線	・橋桁損傷 ・橋台、橋脚損傷 ・よう壁損傷 (車両) ・損壊・損傷 24両

[民鉄]

事業者名	構造物等の主な被害状況
阪 急 電 鉄	(神戸線) ・高架橋破壊、損傷 ・よう壁破壊、損傷 ・駅舎損傷 (伊丹線) ・高架橋破壊 ・伊丹駅舎破壊 ・ホーム破壊 (宝塚線) ・高架橋損傷 (今津線) ・こ線橋落下 (新幹線、国道) (甲陽線) ・ホーム損傷 ・駅舎損傷 (車両) ・損壊、損傷 92両

阪神電気鉄道	(阪神本線) ・高架橋破壊、損傷 ・桁落下8カ所 ・石屋川車庫破壊 ・よう壁破壊、損壊 ・盛土崩壊 ・駅舎破壊、損傷 ・ホーム破壊、損傷 (車両) ・損壊、損傷 126両
神戸電鉄	(有馬線) ・切取法面崩壊 ・トンネル損傷 ・ホーム損傷
神戸市交通局	(山手線) ・トンネル、駅部中間柱損傷
神戸高速鉄道	(東西線) ・桁落下 ・高架橋損傷 ・大開駅破壊 ・トンネル中間柱、側壁損傷
神戸新交通	(ポートアイランド線) ・桁落下、橋脚損傷 ・駅舎損傷 (六甲アイランド線) ・桁落下、橋脚損傷 ・駅舎損傷 (車両) ・損壊、損傷 6両
山陽電気鉄道	(本線) ・よう壁破壊、損傷 ・橋りょう損傷 ・トンネル中間柱損傷 ・駅舎損傷 ・ホーム損傷 ・トンネル中間柱損傷 (車両) ・損壊、損傷 18両
大阪市交通局	(1号線) ・高架橋損傷、桁ずれ (南港ポートタウン線) ・橋脚損傷 (車両) ・損壊、損傷 5両
北大阪急行電鉄	・高架橋損傷 ・トンネル損傷 (車両) ・損壊、損傷 6両
北神急行電鉄	・トンネル損傷

出典：「防災白書」平成7年版 国土庁

- 跨線橋及び跨道橋の破壊、落橋
- 車両基地・車両修繕工場の損壊であった。

新幹線の運休は京都一新大阪間1日120往復、新大阪一新神戸間1日90往復。東海道・山陽本線は

1日360往復。さらに私鉄各線が運休を余儀なくされた。神戸～大阪間は1日約43万人、ピーク時は1時間当たり12万人が利用するというこれらの鉄道路線が瞬時に失われてしまった。同時に被災者は避難する、あるいは買い出しに行く「足」を奪われ、被災生活がさらに困窮したものになった。

運行不能に陥った各路線の不通区間は1月19日



破壊された新幹線高架橋

現在の朝日新聞社調べでは、次のとおりである。

i JR

東海道・山陽新幹線＝京都～姫路

東海道・山陽本線＝甲子園口～西明石、兵庫～和田岬

福知山線＝塚口～宝塚

ii 私鉄

阪神＝甲子園～元町、武庫川線全線

阪急＝神戸線の西宮北口から三宮・今津・宝塚の各区間と夙川～甲陽園、塚口～伊丹

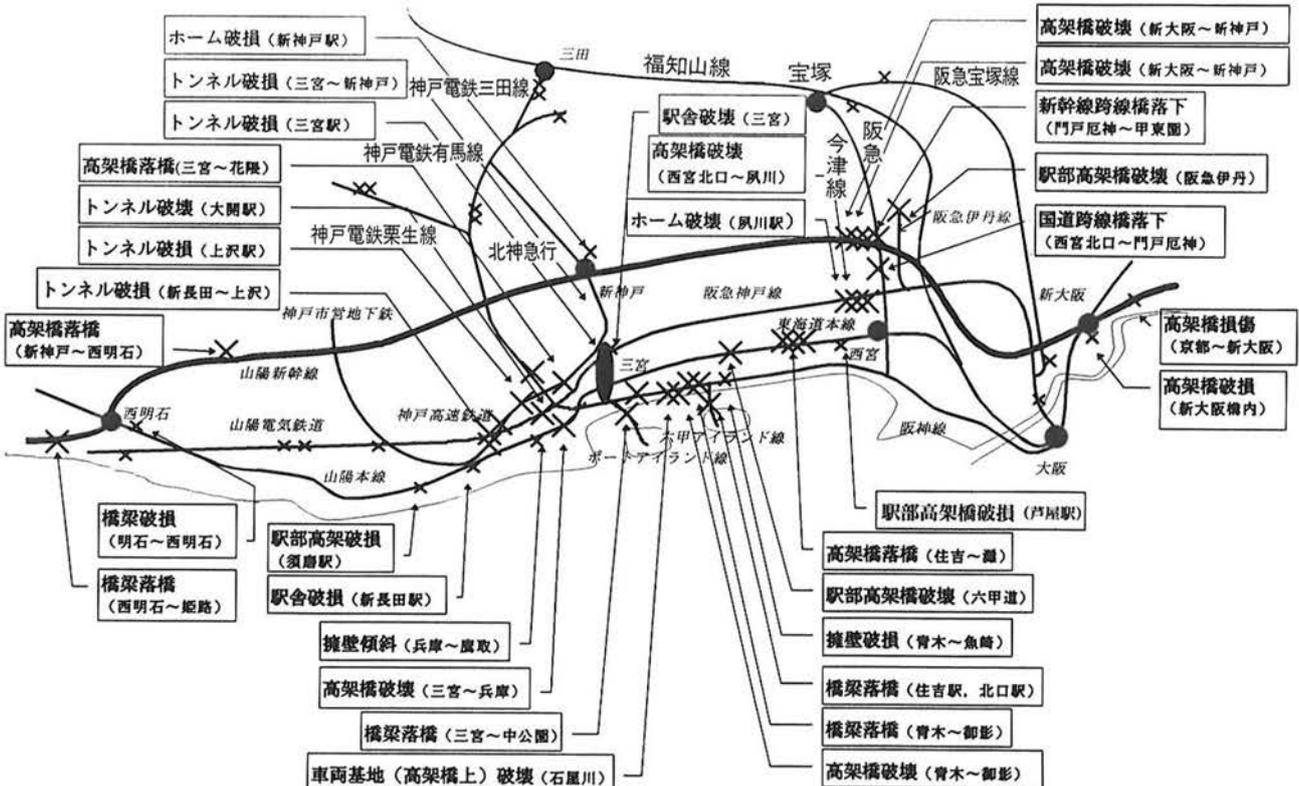
神戸新交通＝ポートアイランド線、六甲アイランド線全線

神戸高速鉄道＝三宮～高速長田

山陽電気鉄道＝板宿～大蔵谷

甚大な被害をもたらした今回の震災だが、唯一、幸いしたのは発生時刻が朝の5時46分と、早朝であったことである。活動している人が少なく、その点では不幸中の幸いであった。もし、地震発生が1時間でも遅れていたら通勤ラッシュ時と重な

図24 鉄道施設被害図



出典：「阪神大震災震害調査緊急報告会資料」(社)土木学会

り、さらにひどい事態に陥ったことは想像に難くない。今回の震災における鉄道関係の人的被害は、旅客の死者0、重傷5人、軽傷36人。高架下勤務者及び居住者においては死者3人、重傷0、軽傷



鉄道施設の被害は大きかった



地震発生が早朝であったことで旅客の死者はゼロだった



神戸高速鉄道大開駅付近の真上が陥没した

1人であった。

駅部では特に神戸高速鉄道大開駅の被害が大きく、開削工法によるトンネル部分が120mにわたり崩壊した。原因は鉄筋コンクリート造の中柱が圧壊したため上層部も破壊したものだが、このため真上の一般道路の路面沈下を伴った。このほか神戸市営地下鉄三宮駅、上沢駅でも補修が必要な中柱の破損が認められた。

9 港湾・空港施設の被害状況

港湾の被害については兵庫県、大阪府、徳島県の24港が被災し、神戸港、尼崎・西宮・芦屋港、淡路島北淡町の富島港等の24港に埠頭の沈下などの被害があった。なかでも我が国のコンテナ貨物の30%を扱う世界第6位の神戸港は壊滅的な被害を受けた。先進的な都市空間を誇っていたポートアイランド、六甲アイランドの人工島は液状化現象により泥沼と化した。

六甲アイランド、ポートアイランドの埋立てに使われた砂礫は、海砂や六甲山系の風化花崗岩である。震度7を記録した今回のような強い揺れに伴い、アスファルト下のこうした地層が液状化し、その圧力によって地表に吹き出す現象は、埋立地のほとんどで認められた。砂礫はアスファルトの継ぎ目や建物と地面の境から噴出し、強大な力で固いアスファルトを押し上げ、一瞬にして巨大な瓦礫の山を築いた。砂礫の噴出によって地盤は沈下し、そのために破壊された倉庫も多い。

また、「抜け上がり」といわれる現象が起こっている。これは建物の周辺の地盤が沈下したため、それまで地中にあった建物の基礎部分が露見する現象である。地盤が沈下するとき、ライフラインの配管に断裂が生じることが多い。

神戸港には239カ所の岸壁があり、うち応急処置をすれば使用可能なのはわずか42カ所であった。現地調査を行った京都大学防災研究所都市施設耐



大型コンテナクレーンが脱線するなど被害は大きかった

震システム研究センターによれば、今回の震災で甚大な被害があった岸壁は次のとおりである。

i ポートアイランド中埠頭南岸壁

「陥没が起こり、最大沈下量が470cmを示した。こういった岸壁の破壊で、大型コンテナクレーンのレールのほとんどが、変形・不等沈下し、脱線した。中埠頭では、岸壁内側の陥没で、そこにドラム缶やコンテナが落ち込み、コンテナでドラム缶がつぶされ、多くの化学物質が漏出し、一部は水域にまで流出した。」とある。

ii ポートアイランド・神戸シティエアターミナル

「第2期埋立地のなかで唯一の施設、神戸シティエアターミナル（高速船乗り場）では抜け上がり現象が見られた。また、岸壁が2m近く沈下したため、高速船への連絡橋が使用不可能となった。岸壁の内側では、岸壁よりもさらに1m沈下していた。また、高速船の修理工場が大きく海側に傾いた。岸壁に沿って水中カメラを投入したところ、岸壁の巨大コンクリートブロック（ケーソン）の継ぎ目に生じた亀裂から、砂礫が海側に流出していることが確認された。このことから、多量の液状化した埋立砂礫が、亀裂を通じて海に流れ出したことが内側の陥没の原因になったと考えられる。」

iii 六甲アイランド南西岸壁



ミナト神戸の岸壁は壊滅的な被害を受けた

「陥没・沈下のため高さ80mの大型コンテナ用クレーンが倒壊した。」

iv 外浜・駒ヶ林南町タンク群

「タンク群を支持する地層は、ほとんど液状化・流動化し、噴砂及びタンクの傾斜・陥没が認められた。傾斜・沈下したタンクからの地上配管が地面に接し、事故寸前の箇所が幾つかあった。」

地盤が沈下し、岸壁は崩れた。なかには海中に没した岸壁もある。そして、倒壊した倉庫群。神戸の港湾は壊滅的な打撃を被った。

被害が少なかったのは摩耶埠頭の通称「耐震ベース」と呼ばれる第1突堤西側の3岸壁である。このうち2岸壁は海底に鋼管杭を打ち込んで築く「栈橋式」耐震工法が取られている。もう1つの岸壁は「重力式」で、これは一辺が約20mのケーソンを海底に置き、地震でも動きにくいようにした工法である。

耐震設計ではないが基礎杭を有した構造のため軽微な被害ですんだ岸壁がいくつか認められ、うち中央区小野浜町の第8東突堤東側岸壁は基礎杭を有する構造であり被害は軽微であった。この岸壁を使用し海上護衛艦による飲料水の給水が行われた。同じ第8東突堤の西側岸壁では基礎杭のない構造と考えられ、他の港湾施設と同様に海側へのはらみ出し、岸壁の沈下が認められた。また、第8西突堤は、西側奥の付け根部分に被害が認め

られたものの基礎杭を有する構造の岸壁であったため、岸壁の被害は皆無であった。

空港施設では、開港したばかりの関西国際空港は、誘導路や整備エプロンにわずかにクラックが入った程度であり、海上アクセス船の岸壁もわずかにズレが生じただけの被害にとどまった。地震発生直後は安全確認のため、一時、航空機の離発着を停止したが、当日のうちに安全確認ができ、以降通常どおりの運航になった。

10 河川関係の被害状況

液状化現象により河川堤防が大きな被害を受けた。被害は淀川をはじめ武庫川、住吉川など4河川32カ所に及び、特に大阪湾に面した淀川河口付近の被害が甚大であった。

また、河川堤防に被害が生じたのは大阪湾から10km以内にある兵庫県と大阪府の沖積地内を流れる河川に集中した。沖積層は2万年ほど前から現在までに堆積した新しい地層であり、そうした軟弱な地盤の上に作られた河川堤防が大きな被害を受けたと(社)土木学会は報告している。

主な河川堤防の被害箇所は図25のとおりで、それぞれの被害状況は以下のとおりである。

㉑ 淀川本川西島地区 左岸河口0.2～2.0kmの区間 (大阪市此花区)

液状化と堤体内土砂の側方流動によって大規模な堤体の崩壊、沈下、破損、護岸のはらみ出しがあった。パラペット部の最大沈下量は3mに達した。

㉒ 淀川本川西島地区 右岸河口1.1～1.9kmの区間 (大阪市西淀川区)

この地区は西島水門の沈下対策として軟弱地盤の地盤改良が行われていた。そのため対岸の西島地区と比較すると被害規模は小さい。図26のように堤防の天端に大きな亀裂が入り、堤防は川裏側へのはらみ出しが起こった。

㉓ 淀川本川高見地区 左岸河口2.5～2.7kmの区間 (大阪市此花区)

パラペット部と堤防天端の間にズレが生じた。また、天端に亀裂が入り、護岸と堤防の裏のり裾部が破損した。

㉔ 正蓮寺川左岸 千鳥橋直上流 (大阪市此花区)

L型パラペットの堤内地川の天端に亀裂が生じた。

㉕ 藻川「東園田橋—藻川橋」の区間 (尼崎市)

堤防天端に亀裂が入り、堤防の川側、裏側ともにクラックがあった。

㉖ 猪名川左岸 (尼崎市・高潮特殊堤)

堤体コンクリート護岸にクラックが全断面スケールで発生。低水護岸の川側へはらみ出しがみられた。

㉗ 神崎川左岸 大豊橋上流 (大阪市淀川区)

L型パラペットの堤防天端で亀裂・陥没があった。裏のり面のブロックのはらみ出し、堤内地道路の盛り上がり、噴砂が認められた。

㉘ 左門殿川左岸 左門橋上流 (大阪市西淀川区佃島)

この地区は0m地帯であるため、高い堤防が張り巡らせてある。それだけ強固な設計が施されていたが、液状化現象によって地盤沈下が生じ、堤を擁護する壁が15cmほど沈下し、段差が生じた。

㉙ 中島川右岸 大阪・兵庫県境沿い河口2～6km区間 (尼崎市)

パラペットのズレ、天端の陥没、堤防の裏のりの亀裂、漏水が発生した。

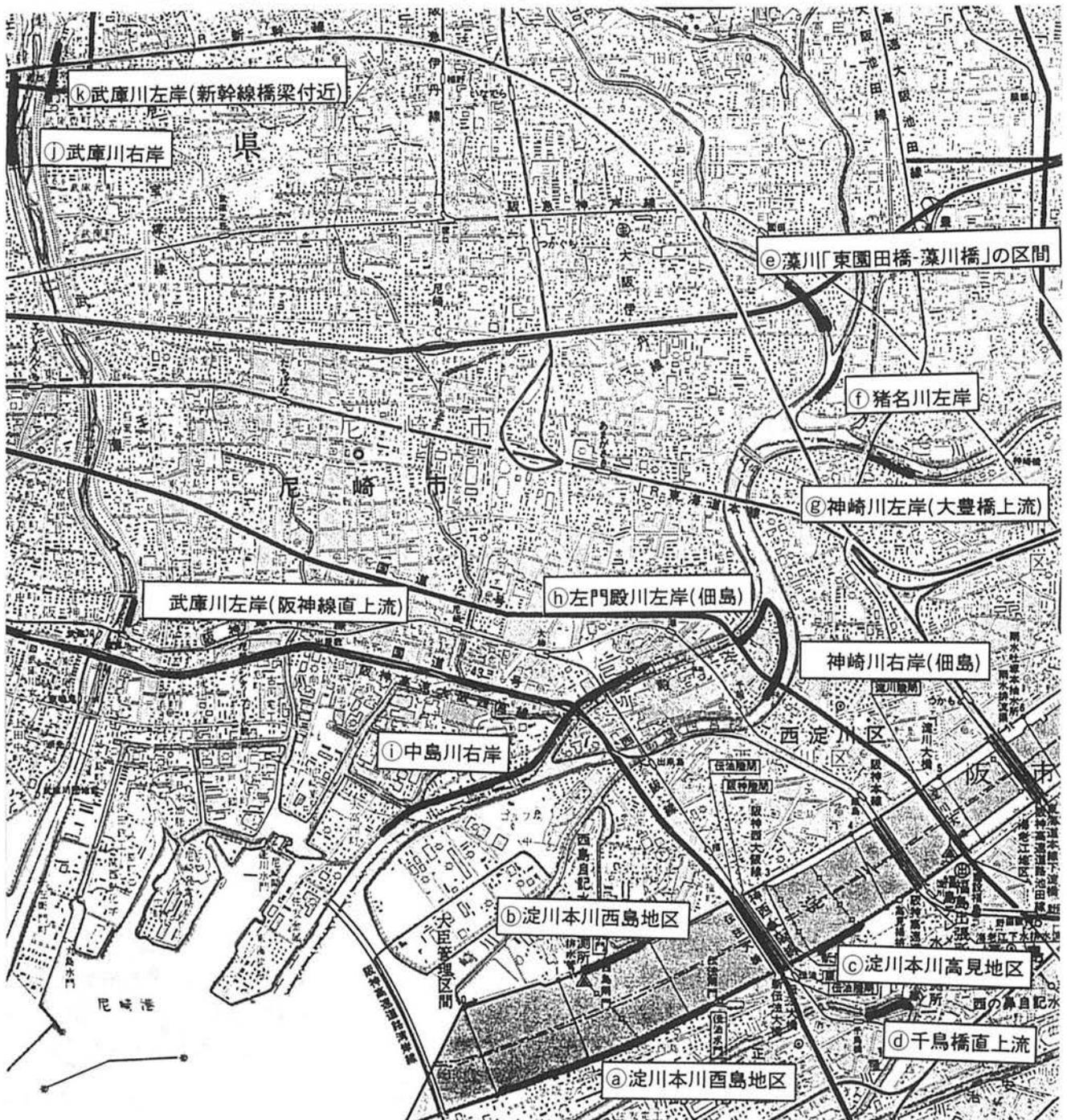
㉚ 武庫川右岸 国道171号線下流 (西宮市)

堤防に大規模な亀裂が生じた。道路兼用の堤防天端には陥没があり、地割れはおおむね河川と平行に生じた。

㉛ 武庫川左岸 JR新幹線からやや上流までの区間 (尼崎市)

堤防天端は沈下し、波打った状態であった。

図25 今回の地震で大きな被災を受けた主要な堤防区間（太実線は被災区間を示している。）

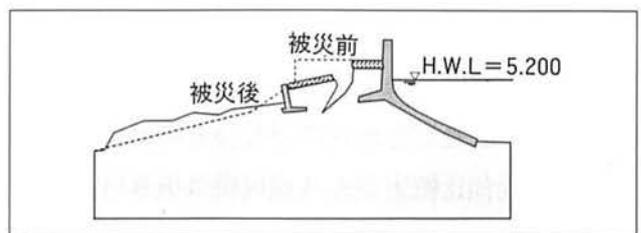


出典：「土木学会阪神大震災震災調査第二次報告会資料」 (社)土木学会

裏のり面では天端の沈下に伴うはらみ出し、亀裂、噴砂が見られた。

このほか住吉川河口0.7~1.7km区間（神戸市東灘区）は石積み形式の護岸だが、強震動を受けた割には被害は少ない。これは掘り下げた河道のためと推測される。高水護岸の崩壊と道路の陥没が見られた。

図26 淀川西島地区での堤防の破壊形状
(建設省近畿地建淀川工事事務所資料)



出典：「土木学会阪神大震災震災調査第二次報告会資料」 (社)土木学会

11 医療・救護施設の被害状況

災害救助法の適用を受けた兵庫県内10市10町における医療機関222病院中、191病院が何らかの被害を受けた。うち5階部分が圧壊した神戸市立西市民病院をはじめ15病院に全半壊あるいは焼失等の甚大な被害があった。また、一般診療所及び歯科診療所においては4,578診療所中、2,479診療所が何らかの被害を受けた。

兵庫県内の医療施設及び社会福祉施設等の被害状況は、表40のとおりである。

表40 兵庫県内の医療施設等で被害を受けた施設数

施設の種類	施設数	備考
医療施設	2,670	
社会福祉施設(全壊)	9	社会福祉施設とは、母子寮、養護老人ホーム、保育所等
社会福祉施設(半壊)	14	
火葬場施設	6	

注) 医療施設は病院と診療所の計である。
出典：「防災白書」平成7年版 国土庁

具体的な医療機関の被害状況については、兵庫県阪神・淡路大震災復興本部保健環境部が実施した「災害医療についての実態調査結果」が明らかにしている。同調査は、被災した10市10町にある3,223の病院、診療所(224病院、2,999診療所)にアンケート調査を行ったもので、182病院、1,845診療所から回答が寄せられた。施設・設備等の被害については、表41のように180病院から回答があり、「改築まではいかないが、かなり補修する必要がある」45.0%。「軽微な補修が必要である」36.7%。「部分的に改築する必要がある」7.2%。「半壊や半焼しており、危険なため、建て直す必要がある」6.7%であり、被災都市では97.8%の病院が何らかの施設被害があったことになる。

次に被害のあった設備は、表42によれば「手術室」が39.2%と一番多く、「スプリンクラー施設」

表41 施設・設備等の被害

選 択 肢	回答数	比 率 N=180
完全に倒壊や焼失し、建て直す必要がある	4	2.2%
半壊や半焼しており、危険なため、建て直す必要がある	12	6.7%
部分的に改築する必要がある	13	7.2%
改築まで行かないが、かなり補修する必要がある	81	45.0%
軽微な補修が必要である	66	36.7%
損傷がなかった	4	2.2%
計	180	100.0%

出典：「災害医療についての実態調査結果」兵庫県阪神・淡路大震災復興本部

が32.4%と続き、以下「給食施設」「レントゲン室」となっている。また、設備については、表43のように「MRI」が70.0%であり、「給水管」が56.7%でこれに次ぐ。以下「エレベーター」「人工透析装置」の順である。

主な県立病院の被害状況については、尼崎病院は壁に亀裂が入った程度であり、医療機器は心臓血管連続撮影装置の損傷と、漏水のためレントゲン撮影に一部支障をきたした。ライフラインについては17日に一時断水したが、受水槽内の水で対応した。節水に努めるため人工透析を優先し内視鏡及び検体検査を停止した。診療は8時すぎから救急患者が来院し、救急処置室で診療を行うとともにリリースによるベッドの手配を行い受入れ体制を整えた。西宮病院では主要医療機器の大半が故障した。診療は水道・ガスの供給停止のため手術不可能であり、通信・交通も遮断されたため非常に深刻な状況に陥った。加古川病院では給水管の漏れ、壁、ガラスの損傷程度であり、医療機器はMRI等一部が故障した。ライフラインについては電気・ガス・水道は確保された。診療は22日までに医療機器の修理が完了し、以降通常の診療体制で臨んだ。光風病院は、院内各所に地割れが発生し、第7病棟東端の北側の地割れが危険な状態のため3病室を使用中止にした。第8病棟保護室2

表42 被害を受けた病院の施設数

区 分	病 室	診察室	検査室	手術室	調剤所	消毒施設	レントゲン室	洗濯施設	分娩施設	事務室	給食施設	スプリンクラー施設
施設を有する病院数	182	182	177	153	179	180	182	176	57	181	182	74
被害があった病院数	34	23	34	60	24	37	45	43	10	24	52	24
被災率	18.7	12.6	19.2	39.2	13.4	20.6	24.7	24.4	17.5	13.3	28.6	32.4

出典：「災害医療についての実態調査結果」兵庫県阪神・淡路大震災復興本部

表43 被害を受けた病院の設備数

区 分	単純X線装置	CTスキャン	MRI	血管連続撮影装置	人工透析装置	患者搬送用自動車	自家発電装置	通信設備	受水槽	高架水槽	給水管	暖房設備	エレベーター
設備を有する病院数	182	137	30	62	46	97	135	179	175	178	180	182	171
被害があった病院数	40	41	21	17	17	2	27	35	54	65	102	56	70
被災率	22.0	29.9	70.0	27.4	37.0	2.1	20.0	19.6	30.9	36.5	56.7	30.8	40.9

出典：「災害医療についての実態調査結果」兵庫県阪神・淡路大震災復興本部

室の天井は、落下により使用不能に陥った。ライフラインは受水槽2基のうち1基が破損したため一部を時間断水にし対応した。電気・ガスには支障なかった。

被災地の医療施設は、このような被害のなかで殺到する患者の治療に全力を尽くした。

12 公共施設・文化財等の被害状況

今回の震災で、兵庫県庁は通信網に大きなダメージを負った。地震発生直後から通信回線の輻輳、通信設備の故障等により一般加入電話の発信はほとんどできず、また県庁大代表の着信もきわめて困難な状況であった。頼みの消防庁行政無線は19時、兵庫衛星通信ネットワークは12時5分までそれぞれ停止した。他の通信装置についても機器等が散乱しており、使用できる状況ではなかった。

県庁舎は地震発生とともに関西電力からの供給がストップし、自家発電に切り替えたが断水等に

より自家発電設備の冷却水の供給が途絶え、7時50分から11時50分の間、災害対策本部のある2号館及び1号館が停電した。

災害対策本部室を県庁本庁舎2号館5階に設置したが、この部屋も大半の窓ガラスが割れ寒風が吹き込む状況であった。2号館12階の消防交通安全課では、隣室との間仕切りにしていたロッカーが倒れて廊下側の壁を突き破った。執務机は折り重なり、書類は散乱し、ドアも開かないため、職員は壁の裂け目から出入りをしなければならなかった。甚大な被害が予測されるなか、災害対策本部は被害の全容を把握するための重要な機能を失い、限られた人員と情報のなかで極限の対応を迫られた。

市役所については神戸市役所の被害が甚大であった。8階建ての2号館6階部分が圧壊し、1人の死者が発生した。また、圧壊に伴い1号館との渡り廊下が崩壊するなど、建物自体に大きな被害を受けた。



市役所2号館6階部分が圧壊、渡り廊下は崩壊

その他の市町庁舎は軽微な被害にとどまった。

警察署については兵庫警察署（4階建て）の1階部分が崩壊し、当直員1人が死亡した。

一方、教育関係施設も甚大な被害を受けており、今回の震災では都市の生活基盤を失っただけでなく、教育基盤をも大きく揺るがした。文教施設及び文化財の府県別被害状況は表44のとおりである。被害は兵庫県が激甚であり、県災害対策本部の調べでは学校及び社会教育・社会体育施設の被害状況は、次のとおりである。

学校施設等の被害については、兵庫県立学校の

表44 府県別文教施設等被害数

(平成7年5月22日現在)

区 分		兵庫県	京都府	大阪府	その他	合計
学 校 施 設	国立学校施設	4	4	4	10	22
	公立学校施設	1,122	311	1,246	341	3,020
	私立学校施設	454	100	279	8	841
	計	1,580	415	1,529	359	3,883
社 会 教 育 施 設 等	国立社会教育施設	1				1
	公立社会教育施設	167	1	79	9	256
	公立社会体育施設	64		60	3	127
	国立文化施設		2	1	1	4
	公立文化施設	44		34	2	80
	計	276	3	174	15	468
文 化 財	46	59	44	24	173	
合 計	1,902	477	1,747	398	4,524	

出典：『防災白書』平成7年版 国土庁

152校（県下174校中）に被害があり、このうち改修が必要な学校は7校。市町立学校は944校（県下1,830校中）に被害があり、このうち大規模な被害があったのは67校であった。私学は小・中・高等学校で49法人、幼稚園211園、専修・各種学校120校（外国人学校16校含む。）、大学・短大44校に被害があった。このうち全壊を含む大規模な被害があった学校は小・中・高等学校8法人、幼稚園13園、専修・各種学校10校（外国人学校2校含む。）、大学・短大9校であった。

社会教育施設については、県立施設は近代美術館、図書館、人と自然の博物館、歴史博物館、嬉野台生涯教育センターで被害があったが、閉館したのは近代美術館（2階部分落下の危険があるため）だけであった。市町立施設は公民館104、図書館24、博物館等18、青年教育施設5、少年教育施設2、婦人教育施設1、地域改善対策教育施設1、視聴覚教育施設2の計157施設に被害があった。

社会体育施設については、県立施設は文化体育館（神戸市）、海洋体育館（芦屋市）、総合体育館（西宮市）、弓道場（明石市）に被害があった。1カ月後の2月17日現在も総合体育館以外は休館中であった。市町立施設は85施設に被害があった。

兵庫県における文化財については、国指定文化財では建造物で29、美術工芸品5、民族文化財1、史跡7、重要伝統的建造物群保存地区1の計43件に被害があった。県指定文化財では建造物44、美術工芸品3、民族文化財4、史跡2、名勝1の計54件に被害があった。各市の主な被害状況は次のとおりである。

神戸市では「灘五郷」として知られる東灘区の酒蔵群は壊滅的な被害であった。なかでも県指定文化財の菊正宗酒造、山邑酒造などが全壊した。灘区の沢の鶴資料館も全壊。明治以降の近代建築では国指定重文の居留地十五番地の倒壊などをはじめ、貴重な文化遺産に多数被害があった。なかでも神戸を代表する観光名所であった北野・山本



文化財も例外なく被害を受けた。拝殿が倒壊した生田神社

地区の「異人館」は多くの煙突が倒壊し、内部の漆喰壁が剝離するなどの大きな被害を受けた。煙突の折れた洋館は、風見鶏の館(国重文)、萌黄の館(国重文)、ラインの館、英国館、キャセリン邸、レイン邸、神戸華僑総会など13館。また第一勧業銀行、日産ビル、栄光教会、下山手教会などの煉瓦造系の建物も壊滅的な被害を受けた。

近代建築物に大きな被害が出た一方で、完全な構造補強がしてあった旧兵庫県庁舎や神戸郵船ビル、簡易的な鉄骨補強の煉瓦レストラン(旧東京倉庫)などは無事であった。

尼崎市では1558年(永禄元年)に建立された本興寺開山堂(国重文)をはじめ、同三光堂(国重文)に外壁剝離、柱の礎石から8cmほどのズレ、屋根瓦損壊などの被害を受けた。また、国の重要文化財の長遠寺本堂・多宝塔が半壊した。

明石市では国の重要文化財である明石城巽櫓・坤櫓が石垣のズレ、建物の傾斜、漆喰壁亀裂・落

下、土壁倒壊の被害が生じた。また、日本の標準時を刻む明石市天文科学館の大時計が地震発生時刻5時46分で停止し、時計台の壁面に亀裂が生じるなどの被害を受けた。

西宮市では国の重要文化財である西宮神社大練塀が3カ所で倒壊するなどの被害があった。

芦屋市では国の重要文化財である淀川製鋼所迎賓館(旧山邑太左衛門邸)では外壁の剝離、躯体に亀裂、煙突折損、バルコニー破壊などの被害を受けた。

伊丹市では旧岡田家住宅の店舗・酒蔵・釜場(国重文)が大きな被害を受けた。店舗は建物が一部崩壊し、酒蔵の屋根瓦は崩壊、釜場の壁も崩落した。

宝塚市では室町時代の建造物である八幡神社本殿(国重文)が全壊したのをはじめ、神社・寺院に多くの被害が出た。また、川面地区の古い農家群や旧小浜宿の町家が面影をとどめないほど大き



木造の酒造蔵の大半は全壊状態であった
な被害を受けた。

川西市では国の重要文化財である満願寺九重塔が倒壊した。

また、大阪府豊中市では府の重要文化財である今西家住宅や萱野三平旧邸長屋門が倒壊する被害があった。

13 産業・商業等の被害状況

神戸商工会議所及び兵庫県商工会議所連合会は県下に本社を有する企業1,300社を対象に、「阪神大震災の影響に関する調査」を実施し、527社から回答があった。同調査によれば、「自社の被害について」は被災地の企業の9割近くが「被害を受けた」と回答している。業種別にみると運輸・倉庫業では「被害は無かった／または軽かった」との回答はわずか6.5%で、「極めて大きな被害を受けた」「大きな被害を受けた」の合計は67.7%となった。またサービス業のうち不動産では合計が66.7%、製造業のうち出版・印刷では50.0%、ゴム製品では47.1%を占め、これらの業種では特に深刻な影響を受けたものとみられる。

兵庫県内の各産業の主な被害状況については、アパレルでは生産拠点が神戸市外にあることや本社建物がポートアイランドにあることなどから比較的被害は少なかった。しかし、交通網が寸断され、本社機能も麻痺したため売上面の影響は大き

かった。

化学ではP&G明石工場が浸水のため操業を中止し、一時、大阪に本社機能を移転した。また、神東塗料や日本油脂尼崎工場は水不足のため、一時操業を停止した。

機械では新明和工業の甲南工場が敷地沈下により建屋、床面に被害があった。

金融機関では明治生命ビルや三菱信託銀行ビルなど、金融機関の所有するビル及び入居するビルが損壊した。1月24日までに主要金融機関は営業を再開し、被災者の便宜を計るため土曜日にも営業した。

食品ではアサヒビール西宮工場の在庫商品が大破し、機械設備も破損した。また、ネスレ日本本社が大破し、大阪に仮本社を設置した。

鉄鋼・造船ではクレーンの倒壊、高炉の損傷により、操業停止を余儀なくされた。また、長田区や兵庫区の下請関連企業も倒壊及び火災による損害があった。

電気機械では三菱電機、三菱電線工業など、ガスと水道の供給がストップしたため操業停止を余儀なくされた。

百貨店・スーパーでは、そごう神戸店、大丸神戸店が半壊し、阪急三宮駅ビルは損傷が激しく建物を解体した。スーパーではダイエー、イズミヤ、ニチイなど15社60店舗の建替えが必要となった。

貿易では本社及び支社ビルが倒壊、あるいは立入禁止となったほか、倉庫や運輸施設及び在庫商品等に大きな被害を受けた。

ホテル・旅館では客室の損傷と断水、ガスの供給停止、交通網の寸断により、大半が営業できない状況であった。有馬温泉では27軒中、14軒が営業を中断した。

神戸市の地場産業については、ケミカルシューズは神戸地区だけでメーカー約450社、関連企業約1,600社にのぼり、年間約5,000万足を生産し全国の75~80%のシェアを持つ。今回の震災では日本

ケミカルシューズ工業組合に加盟する192社のうち、全半壊及び焼失した企業は152社に及んだ。また、外観上の被害はないが内部崩壊した企業は34社あった。さらに長田区、須磨区の関連企業約1,600社のうち約9割が全半壊及び焼失した。

ゴム製品については36社のうち全半壊14社、一部損壊14社に及んだ。また、業務を休止した企業は20社に及んだ。

酒造工場は、木造の酒造蔵の大半は全壊の状態であり、灘五郷酒造組合に加盟している市内31社のうち17社が全半壊した。また、大手を中心とした鉄筋コンクリート造の工場は無事であったが、瓶詰ラインやタンクまわり等の設備や製品在庫に大きな被害が出た。

商店街・小売市場等では、商店街の3分の1、小売市場の店舗の約半分が全壊、全焼するなどの甚大な被害を受けた。半壊、半焼したものなどを加えると、ほとんどの商店街、小売市場が大きな打撃を受けた。

被害のあった主な商店街は、中央区では三宮センター街が倒壊したのをはじめ、神戸一の地下街「さんちか」や若者でにぎわう「ハーバーランド」、元町商店街、南京町、フラワーロードといった繁華街が、施設の倒壊・焼失は免れたものの損傷が激しく、また、水道、ガスなどライフラインが途絶えたため営業中断を余儀なくされた。小売市場では長田区の菅原市場が焼失し、東灘区の三和市場などの店舗が倒壊した。中央区の大安亭市場は倒壊・焼失は免れたが、ライフラインが失われ営業を中断した。

社会・経済に与えた影響

国土庁は、阪神・淡路大震災による被害総額を9兆6,000億円としている（復旧に要すると見込まれる額：平成7年2月14日公表）。内訳は建築物等の被害が約6兆3,000億円、交通基盤施設被害が約2兆2,000億円、ライフライン施設被害が約6,000億円、その他の被害が約5,000億円である。

また、経済企画庁は、この被害推計額が93年末の日本全体の純固定資産の0.8%に相当すると試算している。

なお、震災による実体経済への影響について経済企画庁は、①被災地域における生産支出等の減少等による経済活動へのマイナスの影響。②今後、中長期にわたって毀損したストックを再建（復興）していく場合の経済活動へのプラス効果が考えられるとし、①の影響についてはマクロ経済指標で計ると、1月は被災地域における減少を中心に全国でも明らかに落ち込みがみられたものの、2月以降はほぼ震災前の水準にまで戻ってきている。これは震災地では引き続き生産や消費が落ち込んでいるものの、震災地以外での生産代替が迅速に行われたほか、輸出入についても他の港での振替えが進んだことや、1月後半にみられた震災地以外での消費の自粛ムードが2月には弱まったことなどによるとしている。

また、②については中長期的には毀損されたストックを再建するための復興需要が経済活動に押し上げ要因として働くことが期待される（単純には2%を超える押し上げ効果が見込まれる）。しかし、このプラス効果が顕在化するタイミングは復興活動の進捗テンポに左右されるうえ、被災地での企業、家計のバランスシートの悪化など、マイナス効果も予想されることから、今後も注視していく必要があるとしている。

一方、社会生活に与えた影響としては、戦後最大の災害であったにもかかわらず、被災住民の冷静な行動と、消防、警察、自衛隊をはじめ行政の懸命な対応、テレビ、ラジオ等マスコミの迅速な災害情報やボランティアの活動などにより、関東大震災でみられたような暴動の発生、流言飛語の流布もなく、また1973年（昭和48年）の石油パニック時のような売り惜しみや買いだめもなく、被災地域では、交通などの若干の混乱がみられたものの、おおむね社会秩序が保たれた。

第1 経済に与えた影響

1 運輸施設等の被害に伴う影響

新幹線高架橋の落下、駅舎の倒壊、地盤沈下によるホーム及び線路の損壊など、鉄道施設は広域にわたって大きな被害を受けた。

鉄道各社の復旧に要する費用は、表45のとおりであり、合計額は3,530億円にのぼった。また、阪神電気鉄道の復旧費は700億円と私鉄では最大の被害を受けている。

表45 鉄道各社の復旧費 (平成7年2月2日現在)

交通機関名	復旧費	交通機関名	復旧費
JR西日本	1,200	山陽電鉄	70
阪神電鉄	700	JR東海	60
阪急電鉄	660	神戸新交通	60
神戸高速鉄道	380	JR貨物	20
神戸市営地下鉄	200	大阪市営地下鉄	20
神戸電鉄	150	北大阪急行電鉄	10
		合 計	3,530

(単位：億円)

運輸省まとめ

高速道路では名神高速道路、中国自動車道、阪神高速神戸線、同湾岸線、同北神戸線、第二神明道路等に被害が生じた。特に阪神高速神戸線の被害は甚大であり、神戸市東灘区では約500mにわたって橋脚の根元から横倒しになったほか、橋脚の座屈や支承の破損、路面の段差など、兵庫県内約33kmのほぼ全区間に損傷を受けた。また、阪神地区における国道については亀裂・陥没、段差が生じ、27路線36区間が交通止めとなった。復旧・改修には少なくとも5,000～6,000億円はかかると見積もられている。

港湾関係の被害は神戸港をはじめ、尼崎・西宮・芦屋港など、24港において埠頭の沈下等の被害が生じた。特に神戸港は、耐震設計の3カ所の岸壁

を除いた大部分が被災し使用不能に陥ったほか、神戸港埠頭公社の所有する53基の大型コンテナ用巨大クレーンのうち1基が倒壊し、その他もすべて損傷するなどの大きな被害を受けた。復旧にかかる費用は1兆4,000億円、完全復旧までには少なくとも3年はかかると見込まれている。

以上のような鉄道、道路、港湾などの輸送施設の崩壊は、国内のみならず国外への物流に多大な支障をきたすものとなり、迂回ルートでの通行や激しい交通渋滞などによる輸送コストの増加が、図27のように被災地域を中心に生産、消費などの分野に深刻な影響を及ぼした。さらに、それは他地域へと波及し、一部の製造業では生産調整や操業停止がなされたり、また生鮮食料品の輸送停止などが行われた。

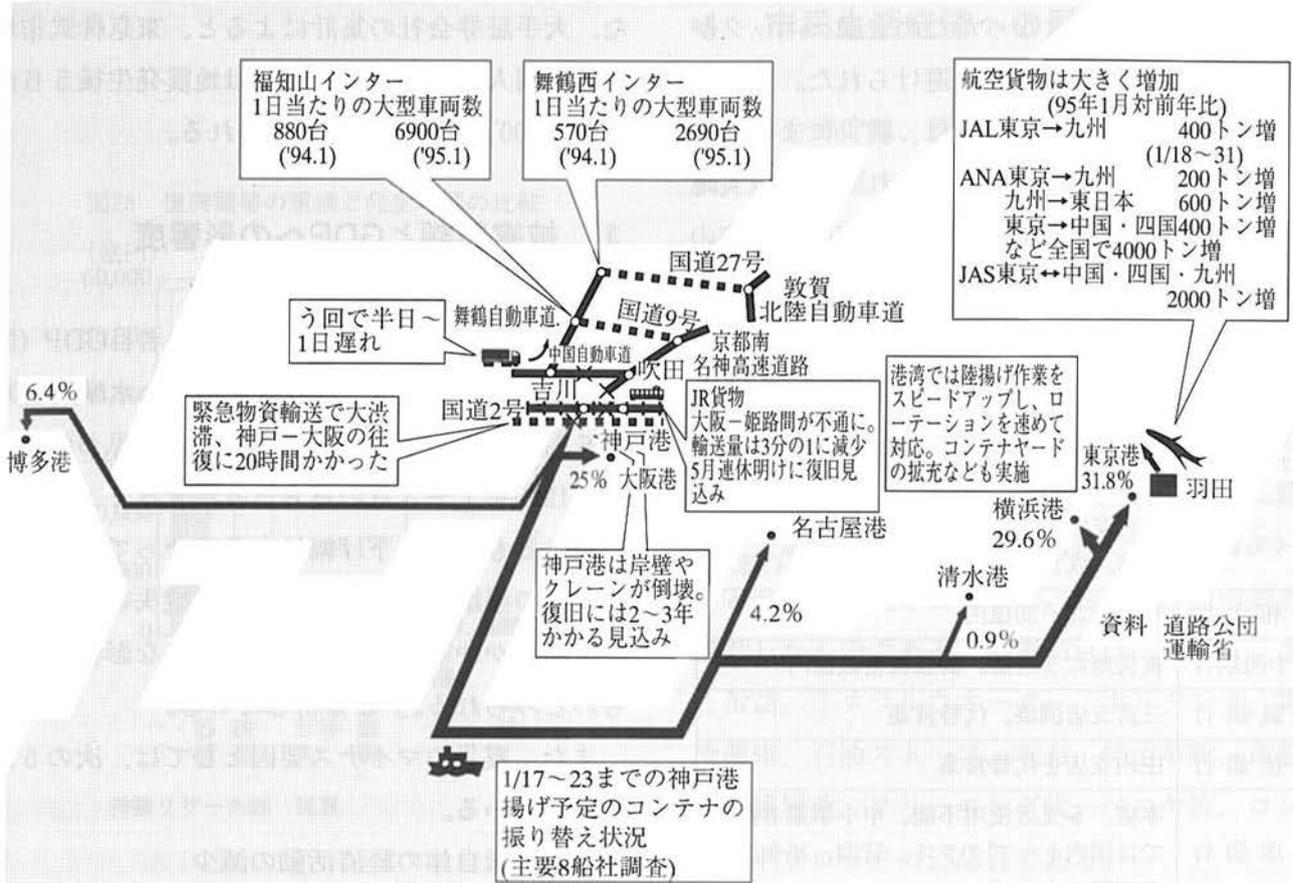
これら物流面の混乱は、経済活動の停滞をもたらす主因となった。

2 主な産業の被害に伴う影響

農業・漁業等の被害については農地(約1,300カ所)、ため池等の農業用地(約2,800カ所)、六甲山地をはじめとした林地(約80カ所)、淡路島北部、明石市、神戸市などの漁港施設(約20港)、農林水産業共同利用施設(約80カ所)、卸売市場(中央4施設・地方6施設)など甚大な被害があった。被害総額は900億円程度が見込まれている。

製造業については電力や用水等の寸断によって生産活動が停止せざるを得ない状況に追い込まれた事業所が多く、また、交通網の寸断によって営業販売及び仕入れ・発送等の業務に大幅な支障をきたした。なかでも自動車のエンジンやブレーキ用として、世界でも高いシェアを持つ特殊線材の生産が停止し、影響は海外にまで及んだ。造船は建物、船台、岸壁等が損壊したため、生産拠点の一部を国内の他地域へ移転するなどの措置がとられた。また、(社)神戸市機械金属工業会に加盟する

図27 物流寸断が輸送に与えた影響



出典：「日経ロジスティクス」1995年3月号 日経BP社

中小製造業407社のうち72社が全半壊し、集団化団地も29団地352社のうち、5団地35社が全半壊した。これらは大手事業所に取引を依存しているため、大手事業所の復旧の遅れから間接的な打撃を受けた。こうしたことから1月の鉱工業生産指数（季節調整値）は前月比1.4%減となった。

商業・サービス業等では、表46のように設備や店舗の被害、在庫商品の損壊、操業・営業の停止による売上額の減少、物流の停滞による輸送コストの増加など、被害は多岐に及んだ。

神戸市の百貨店では震災後の2月の販売額が前年同月比90.5%減と大きく落ち込んだ。神戸経済復興委員会は、消費者の流出による商業圏の縮小、生産拠点やビジネス拠点の移転による商業・流通機能の低下などを危惧している。

阪神地区における金融機関では43店舗が全半壊し、90店舗が臨時休業に陥った。主な金融機関の

表46 百貨店等の被害状況

三越	大阪店旧館取壊し、再建は未定。新館は1月末まで。神戸元町店は2月初まで休業。修復、在庫被害等で特損13億円。休業の売上げ目減り25億円
大丸	神戸店主要部分取壊し。残りは4月再開。95年度600億円程度減収
阪急百貨店	神戸阪急が3月上旬部分再開、4月営業完全再開。三宮阪急閉店。物損、復旧費22億円
そごう	被災の神戸店年商1200億円。新館は5月営業再開。本館は被害甚大、代替の公算も
ダイエー	10店舗再開のメド立たず。被害総額500億円
イズミヤ	2店舗再開のメド立たず。商品、建物の被害16億円
ジャスコ	2店長期閉鎖、1店一時休業、1店店頭営業、直接被害30億円、修復費、機会損失40億円
ニチイ	10店被災、4店休業、3店部分営業。内2店の復旧は未定。被害額47億円

出典：「会社四季報」1995年 第2集春号 東洋経済新報社

被害状況は表47のとおりである。オンラインシステムも一時的に不通となったため金融パニックが懸念されたが、最悪の事態は避けられた。しかし、バブル崩壊後の不良債権問題は、震災によってより大きなダメージを受けたとみられ、特に被災地の金融機関は営業所の損壊に加え、貸出し内容の劣化、不動産価格の下落による担保価値の低下等の被害を受けた。

また、外国為替市場では1ドル=98円台だった

表47 被災地での主な金融機関の被害状況

さくら銀行	三宮支店など5支店、2出張所が倒壊・閉鎖。仮営業所へ移転。被害総額43億円
三和銀行	被害額20～30億円
百十四銀行	被災地に3店舗。設備被害数億円
近畿銀行	三宮支店倒壊。代替営業
福德銀行	庄内支店を代替営業
兵庫銀行	本店、5支店使用不能。中小事業者向けでは国内トップクラス。貸倒、預金流出の実態つかめず。
阪神銀行	2支店、1出張所半壊、仮営業所で営業
徳島銀行	淡路島の2店舗は被害なし
山一証券	神戸支店機能を大阪支店に移転
国際証券	神戸支店機能を梅田支店に移転

出典：「会社四季報」1995年 第2集春号 東洋経済新報社



阪神地区金融機関の43店舗が全半壊した

円相場が震災後、100円近くにまで下落した。また、大手証券会社の集計によると、東京株式市場での外国人投資家の売り株数は地震発生後5日間で3億200万株に達したといわれる。

3 被害総額とGDPへの影響度

神鋼リサーチは「94年、95年度の名目GDP（国内総生産）損失額は、各々3兆円近い水準（GDPを6%程度押し下げ）に達するものと思われる。特に1995年1～3月の落ち込みが大きく、時間の経過とともに押し下げ幅は小さくなっていくが、神戸港の損壊や多数の中小企業の焼失等、復旧には時間がかかり、1996年度にも大きな影響が残るものとみられる。」と分析している。

また、震災のマイナス要因としては、次の5点を挙げている。

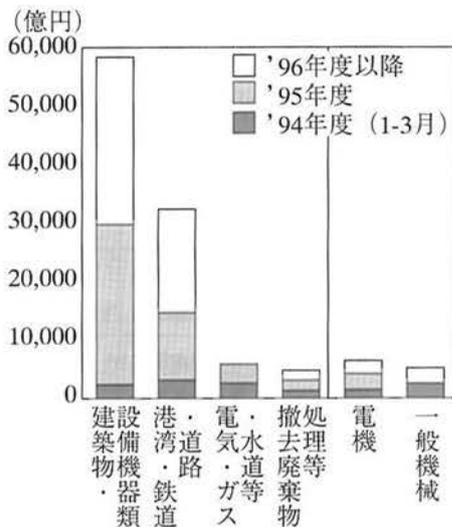
- 被災地域自体の経済活動の減少
- 被災企業と取引のある産業への影響
- 神戸港の機能停止に伴う輸出入の減少と関連産業の生産減少
- 陸路、鉄道など物流機能の麻痺による地域及び全国的な経済活動の減少

- 復興需要の増加に伴う輸入の増加

一方、震災によるプラス要因としては復興による土木・建築部門の需要の高まりが見込まれる。土木・建築部門の需要の高まりは原材料需要を産み、さらに各産業部門に生産波及する。神鋼リサーチは、復興需要を約10兆円と見込んでおり、1995年度にはその4割程度が出てくると予想し、内訳は建築物関連が総額3兆円程度、重機、産業機械、建機、情報関連機器が4,000億円程度と試算している。産

業別復興需要の規模と発生時期の比較は図28のとおりである。

図28 復興需要の規模と発生時期の比較



神鋼リサーチ(株) 試算

4 市民生活経済への影響

経済企画庁は、震災に便乗した生活物資価格の値上げを監視するなどの目的で、被災地を中心とした6府県（兵庫県、大阪府、京都府、奈良県、岡山県、徳島県）及び災害救助法適用地域（兵庫県：神戸市、尼崎市、西宮市、芦屋市、伊丹市、宝塚市、川西市、明石市、三木市、洲本市、津名町、淡路町、北淡町、一宮町、東浦町、五色町、西淡町、三原町、緑町、南淡町）（大阪府：豊中市、大阪市、池田市、箕面市）で物価モニターによる全価格調査を実施した。表48は5回の調査を集計したものである。調査品目は、食パン、まぐろ缶詰、ミネラルウォーター、ポリタンク、電気冷蔵庫、石油ストーブ、毛布、紳士革靴、運動靴、総合感冒薬、クリーニング代、ベニヤ板、コンクリートブロックの13品目である。



食料、日用品を求めて長い列ができた

表48 品目別調査結果

(平成7年3月10日実施)

調査品目		平均価格(円)					変化率(%)			
		① (2/10)	② (2/17)	③ (2/24)	④ (3/3)	⑤ (3/10)	②/①	③/②	④/③	⑤/④
食パン	6府県全体	174	172	172	172	173	▲1.1	0.0	0.0	0.6
	法適用地域	172	168	169	172	173	▲2.3	0.6	1.8	0.6
まぐろ缶詰	6府県全体	228	233	234	231	230	2.2	0.4	▲1.3	▲0.4
	法適用地域	217	227	233	232	227	4.6	2.6	▲0.4	▲2.2
ミネラルウォーター	6府県全体	247	245	247	245	245	▲0.8	0.8	▲0.8	0.0
	法適用地域	238	237	236	234	234	▲0.4	▲0.4	▲0.8	0.0
ポリタンク	6府県全体	760	760	743	762	751	0.0	▲2.2	2.6	▲1.5
	法適用地域	741	778	755	751	758	5.0	▲3.0	▲0.5	0.9
電気冷蔵庫	6府県全体	197,595	198,836	198,913	198,621	198,465	0.6	0.0	▲0.1	0.0
	法適用地域	191,760	193,718	188,863	186,454	186,624	1.0	▲2.5	▲1.3	0.1
石油ストーブ	6府県全体	14,169	14,283	14,260	14,352	14,628	0.8	▲0.2	0.6	1.9
	法適用地域	13,064	13,623	13,322	13,272	13,223	4.3	▲2.2	▲0.4	▲0.4
毛布	6府県全体	4,916	4,884	4,813	4,729	4,665	▲0.7	▲1.5	▲1.8	▲1.4
	法適用地域	4,750	4,855	4,722	4,710	4,641	2.2	▲2.7	▲0.3	▲1.5
紳士革靴	6府県全体	7,487	7,426	7,377	7,417	7,340	▲0.8	▲0.7	0.5	▲1.0
	法適用地域	7,304	7,469	7,166	7,168	7,150	2.3	▲4.1	0.0	▲0.3
運動靴	6府県全体	2,328	2,281	2,333	2,273	2,276	▲2.0	2.3	▲2.6	0.1
	法適用地域	2,207	2,069	2,126	2,168	2,181	▲6.3	2.8	2.0	0.6
総合感冒薬	6府県全体	1,509	1,527	1,525	1,531	1,526	1.2	▲0.1	0.4	▲0.3
	法適用地域	1,473	1,463	1,475	1,475	1,468	▲0.7	0.8	0.0	▲0.5
クリーニング代	6府県全体	203	202	202	201	203	▲0.5	0.0	▲0.5	1.0
	法適用地域	191	190	191	192	192	▲0.5	0.5	0.5	0.0
ベニヤ板	6府県全体	920	916	908	904	902	▲0.4	▲0.9	▲0.4	▲0.2
	法適用地域	906	927	924	914	917	2.3	▲0.3	▲1.1	0.3
コンクリートブロック	6府県全体	179	177	179	179	178	▲1.1	1.1	0.0	▲0.6
	法適用地域	176	162	167	168	166	▲8.0	3.1	0.6	▲1.2

注) 1 6府県：兵庫県、大阪府、京都府、奈良県、岡山県、徳島県

2 法適用地域：災害救助法適用地域(15市10町)

経済企画庁調べ

この表による価格水準を見る限り、被災地での特別な値上げはみられない。13品目中、ポリタンクとベニヤ板の2品目が多少、被災地の方が高いだけであり、ほかの11品目にいたっては被災地の方が低水準であったことが分かる。

物価の変化率から「値上がり」を見ると(▲は値下がり率、無印は値上がり率)、2月10日の第1回調査では被災地でのポリタンクは741円であっ

たのが、17日には778円と37円(5.0%の価格上昇)の値上がりがみられたくらいで物価は安定していた。

第2 社会生活に与えた影響

1 被災住民への心理的影響

極度の情報不足からくる流言は、しばしば被災地の間で広まり、被災住民の不安な思いをいっそう募らせた。地震直後、被災地を駆け巡った流言には次のようなものがあった。

気象庁は地震発生後、本震ほどではないが大きな余震があるとして「今後もマグニチュード6.0前後の余震の恐れがある」と被災住民に注意を呼び掛けた。これが一部の被災住民に「震度6の地震がくる」と受け取られてしまった。この誤った情報が独り歩きをして「震度6の地震が必ずくる」と伝わり、被災住民は強い不安にかられた。

また、仮設住宅についての流言も多く、「入居者は先着順で決まる」「避難所を出たら入居資格がな

くなる」などといった流言が、まことしやかに避難所を駆け巡った。そのほか、「授業が再開されたら、避難生活者は追い出される」「外国人の窃盗団が荒らし回っている」との流言も広まった。

しかし、マスコミの情報提供及び行政の対応もあって、関東大震災のときのような混乱もなく、比較的安定した避難生活が確保された。

2 被災住民間の協力関係

神戸市消防局では、「阪神・淡路大地震における市民行動調査」として、震災後、市内に居住する男女840人を対象に、21項目についてアンケート調査を実施した。

この調査によると、今回の震災では、隣近所の住民同士、一生懸命に助け合ったことがうかがえる。

「近所で倒壊家屋の下敷きになった者はいるか」



協力して救出に当たる住民の姿がいたるところで見られた

の問いに「はい」と答えたのは、全体の45.6% (383人) にもものぼる。そのうち76.5%の人が、生き埋めになった人の救出活動を確認しており、そのなかで「近所の者」の活躍を確認している人が60.5%と一番多く、次いで「家族」(18.9%)となっている。

「近所で火災が発生したか」の問いには、全体の27.6% (232人) が発生したと答えており、そのうち30.6%の人が「消火活動に当たった者」を確認している。確認した人の53.5%が消火活動に当たっていたのは「近所の者」と答えており、次いで「消防隊」(18.3%)、「家族」(5.6%)と続いている。

以上の調査結果から、救出活動や消火活動においても、「近所の者」という回答が最も多い。

実際、被災地ではバケツリレーで消火し、持ち寄ったスコップやバールといった簡素な道具で必死に救出に当たるなど、協力し合う住民の姿をいたるところで見ることができた。避難所では、大人に負けじと水運びをする子供たちの姿など、被災者同士で協力する場面が多数見られた。

3 居留外国人への対応

兵庫県には国際都市・神戸をはじめ、多くの外国人が生活しており、今回の震災で多くの外国人が被災した。

日頃から外国人の支えとなっていた財兵庫県国際交流協会は、神戸交通センタービル内に所在するが地震により損壊したため相談業務が果たせず、外国人の不安をいっそう募らせることとなった。そうした状況下、1月19日に兵庫県警察は生田警察署内に24時間体制の外国人相談コーナーを設置した。これは英語、韓国語、中国語、スペイン語の4カ国語に対応できるもので、外国人の安否確認が中心であった。翌20日からは災害時における放送要請に関する協定に基づき、「Kiss-FM」が

外国人に向けて英語での震災情報を開始した。24日には財兵庫県国際交流協会が神戸クリスタルタワー5階に移転し、通訳ボランティアの協力を得て英語及び日本語による「緊急外国人県民特別相談窓口」を開設した。27日からは中国語、ポルトガル語及びスペイン語による相談体制が整い、さらに2月6日からは、法律や労働に関する専門相談を開始した。この窓口にはKDD神戸支店が海外向け無料電話を設置し、外国人に好評であった。

なお、この窓口の相談件数は2月17日までに645件にのぼった(1日当たり約26件)。

4 犯罪等の動向と対策

今回の震災はあまりにも大規模な災害となったため、警察も人命救助、交通規制等に大量の人員を投入してこの非常事態に対応しなければならず、そのため被災地における警察力が手薄になった。そこをつけこんでの窃盗事件をはじめ、オートバイ盗、自転車盗が発生した。また、災害に乗じた悪徳商法や暴力団の違法、不当行為も発生した。

避難所生活のため不在になった家屋を狙った窃盗は、街路灯や防犯灯が地震で損傷して、ことのほか暗い夜間に実行された。これに対抗するため、警察は1月18日から大阪府警察及び岡山県警察の機動捜査隊を兵庫県に派遣して治安維持に当たった。同時に警察は、治安を保つためには街路灯や防犯灯の復旧が不可欠であるとし、補修整備を関西電力等に働きかけ、「街を明るくするライトアップ作戦」を展開した。

被害が大きかった地区の9警察署(東灘・灘・葺合・生田・兵庫・長田・須磨・芦屋・西宮)も1月20日から24時間パトロールを開始し、防犯に当たった。一方、被災した住民も自らの手で町を守ろうと、地元消防団が中心となって地域住民の協力の下に自警団を組織し、夜間取締りと防犯パトロールを強化した。

警察はこの後、1月31日及び2月1日に13府県警察から機動捜査隊を増強し、2交替制で犯罪の検挙、警戒を行った。これらの結果として、被災地の犯罪情勢は、侵入等が減少した。兵庫県警が調べた平成7年1月～3月の犯罪発生件数は表49のとおりである。ただし、震災による住民の避難等のため、届出件数は、被害の実態に比べ若干減少しているものと思われる。

表49 犯罪の発生件数

罪 種	年 代		増 減
	県 下	H7. 1～3	
刑法犯総数	県 下	13,795	-1,826
	神戸市内	4,531	-760
凶 悪 犯	県 下	28	-15
	神戸市内	7	-7
窃 盗 犯	県 下	12,666	-1,603
	神戸市内	4,281	-650
粗 暴 犯	県 下	185	-77
	神戸市内	65	-16
知 能 犯	県 下	251	-60
	神戸市内	63	-71
風 俗 犯	県 下	22	0
	神戸市内	6	+3
その他刑法犯	県 下	643	-71
	神戸市内	109	-19

- 注) 1 凶 悪 犯…殺人、強盗、放火、強姦
 窃 盗 犯…窃盗罪種
 粗 暴 犯…凶器準備集合、暴行、傷害、脅迫、恐喝
 知 能 犯…詐欺、横領、偽造、汚職、背任
 風 俗 犯…賭博、強制猥褻、公然猥褻、猥褻、その他
 その他刑法犯…占有離脱物、公務執行妨害、住居侵入、贓物器物損壊、その他刑法犯を表す。
- 2 増減は前年同期比とする。

兵庫県警察調べ