

고오베 지진의 화재실상과 대책

인제대학교 산업보건학과 교수 김광일

고오베 地震의 火災實狀과 對應

金 紘 鎰*1)

본 調査의 개요는 筆者가 지난 4월 17일 - 4월 21일에 神戸地震 現場의 調査를 行한 것과 日本 自治省 消防廳 消防研究所에서 1995년 1월 26일 - 1월 31일에 걸쳐 조사한 결과“兵高縣南部地震における神戸市内の市街地火災調査報告書(1995년 4월)” 및 東京消防廳에서 발행한 “1995년 兵高縣南部地震 11現地調査結果の概要について(通知, 1995년 4월 19일)”를 참고로 하여 記述하였다.

1. 地震의 概要

- (1) 명 칭 : 1995년 兵高縣(효고켄)南部地震
- (2) 발생일시 : 1995년 1월 17日 05時 46分頃
- (3) 震央地名 : 淡路島(北緯 34.6度, 東經 135.0度)
- (4) 震源의 깊이 : 20 km
- (5) 規 模 : Magnitude 7.2(推定)

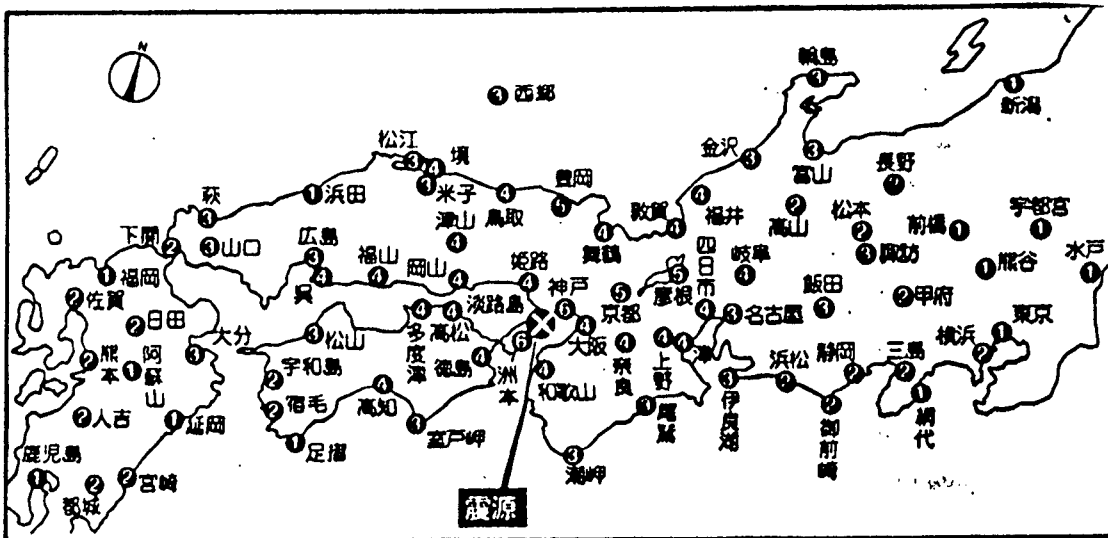


圖 1 兵庫縣南部地震震度分布

1 * 仁濟大學校 産業保健學科

2. 被害의 概要

兵高縣(효고겐)南部地震은 神戸市(고베시), 芦屋市(아시야시), 西宮市(니시미야시), 淡路島을 중심으로 막대한 피해를 입었다. 死亡者 5,501명, 行方不明者 2名, 負傷者 36,938名(4월 9일 현재)을 내는 關東大震災(1923년) 以來의 地震災害가 되었다.

(1) 人的被害

사망자의 대부분은 건물의 도괴 등에 의한 壓死이며 장소는 神戸市을 중심으로 한 兵高縣에 集中되었다.

가. 死亡者 發生現況

死亡者가 가장 많이 발생한 곳은 神戸市(고베시)로 3,809명 1994년 4월 1일의 推定人口에 대하여 0.26%의 사망자 발생율이었다. 다음이 西宮市(니시미야시)가 995名(0.24%), 芦屋市 394名(0.46%)로 사망자 발생율이 가장 높다.

나. 負傷者

부상자는 神戸市(고베시) 14,679명, 西宮市 6,386명, 尼崎市(오자키시) 3,786명, 芦屋市 2,759명, 伊丹市 2,581명으로 발생되었다. 부상자 발생율은 北淡町 6.99%(831명), 芦屋市 3.2%, 一宮町 1.56%, 西宮市 1.54% 順으로 나태내었다.

表 1. 府縣別의 人的被害(4월9일 16:00 現在)

| | 兵庫縣 | 大阪府 | 기타 | 合計 |
|------|--------|-------|-----|--------|
| 死亡 | 5,479 | 21 | 1 | 5,501 |
| 負傷者 | 34,900 | 1,929 | 109 | 36,938 |
| 行方不明 | 2 | 0 | 0 | 2 |

(2) 建築物 등의 被害

가. 被害의 分布

건축물 등의 피해는 震源地에 가까운 淡路島の 北淡町에서 兵高縣 伊丹市 까지의 線上에 분포하는 活斷層과 密接한 관계를 나타내고 있다. 神戸市 에서는 바다쪽의 피해가 크고 산쪽의 피해는 작다. 또, 國道 2호선도 武庫川 을 넘어서 大阪方面으로는 피해가 적고 特정의 범위에 막대한 피해가 발생 되고 있다.

全壞建物は 神戸市(고베시) 54,949棟으로 가장 많고, 다음으로 西宮市 18,800棟, 尼崎市(오자키시) 5,418棟, 寶塚市 1,339棟의 순이다.

全半壞 建물의 被災世帯의 발생율은 淡路島の 一宮町이 가장 높은 61.0%(1,845世帯)이며 다음이 北淡町으로 45.5%(1,691世帯)이다. 이 2 町에서 는 반수 이상의 건물이 全壞 또는 半壞 이상의 피해를 입었다. 또, 芦屋市 및 西宮市の 被害率도 35.4%, 32.3%로 높게 나타났다.

表 2. 府縣別의 建築物 被害現況(棟)

| | 兵庫縣 | 大阪府 | 기타 | 合計 |
|------|---------|--------|-------|---------|
| 全 壞 | 99,085 | 970 | 7 | 100,062 |
| 半 壞 | 79,852 | 6,994 | 87 | 86,933 |
| 일부파괴 | * | 42,552 | 2,615 | 45,167 |
| 공공건물 | 383 | 64 | 102 | 549 |
| 기타 | 2,887 | 134 | 99 | 3,120 |
| 계 | 182,207 | 50,714 | 2,920 | 235,831 |

* 兵庫縣의 일부파괴는 조사중이므로 未包含 됨.

나. 被害狀況

목조건물은 지붕이 地面에 닿은 것과 같이 倒壞 狀況이 各所에서 볼수 있고 도괴를 피하였다고 하여도 기와가 낙하하는 등의 피해가 각소에서 발생하였다. 비교적 건설 시기가 오래된 목조건물은 도괴와 대파 등의 피해가 컸다. 년수가 새로운 목조건물(석고보드, 경량판 등)은 피해가 비교적 輕微하였다.

철근 콘크리트조(RC조)의 피해는 현행 건축기준법 이전의 기준에 의한 건물의 피해가 크며 1층의 벽이 적은 건물과 벽이 偏在하는 건물 등의 기둥에 剪斷壞가 보였다. 구기준으로 건설되어진 중고층 건물에서는 특정층(3 - 6층)만이 층 붕괴한 상황이 다수 보여진다. 철골조(S造)의 피해로서는 외장재 등의 비구조부재를 제외하고 柱脚部の 파손, 經年劣化에 의한 층파괴와 傾斜, Penthouse의 변형, 용접부의 파단, 隣接건물과의 충돌에 의한 것이다.

다. 건물부속 설비의 피해

神戸 시내에서는 北區 및 西區를 제외하고는 거의 전지역에 유리창, 기와, 외벽, 건물의 부속물(옥외광고, 에어컨 外機 등) 또, 중량벽돌(블록, 석벽돌, 흙벽돌), 자동판매기 등 地震時에 위험하다고 하는 物件의 落下 또는 도괴가 보여졌다. 특히, 블록벽돌은 기초 콘크리트와 블록 경계부분에 도괴한 것이 많고, 支持壁을 갖는 것은 기초 콘크리트가 도괴되었다.

(3) Life Line의 피해상황

전기, 수도, 가스, 전화 등의 라이프라인은 發災 直後로 부터 神戸시를 중심으로 사용불능이 되었다. 소화전의 사용불능과 전화의 폭주, 신호기의 정지 등이 소방활동에 커다란 영향을 미쳤다.

가. 전기

일본 관서전력에 의하면, 지진직후 5개 발전소에서 계 9대의 화력발전시설이 정지하고 阪神地區를 중심으로 약 65만호가 停電되었다. 그후 停電범

위가 확대되어 91만6천호가 停電되었다.

나. 전화

神戸 시내의 NTT전화국에는 地震直後에 교환기에 異常이 발생하여 전화 회선 약 28만5천 回線이 發信 不能되었다.

다. 가스

가스공급은 지진직후에 神戸시와 芦屋市을 중심으로 공급을 정지하였으나, 그 후 공급정지 범위의 확대가 행하여져 약 83만 4천호를 정지하였다. 2일후인 19일에는 약85만호로 증대되었다.

라. 수도

神戸시를 중심으로 수도관의 파괴에 의한 斷水가 발생되었다. 지진발생 후 2일부터는 斷水 世帯가 약 107만호로 증대하였다.

(4) 道路鐵道港灣施設의 被害

가. 도로시설

主된 피해는 阪神고속도로 神戸線, 灣岸線, 空港線, 環狀線의 各所에서 橋脚의 붕괴, 路面의 沈沒, 램프(進入路)의 變形 등의 피해가 발생하였다. 神戸시 東難區에서는 高架橋가 10개소 이상 落下하여 深江 부근에는 約 600m에 걸쳐 橫倒하였다.

또한, 一般國道와 縣道에서도 路盤의 龜裂, 橋梁과 연결부 道路의 段差와 橋脚이 어긋나는 등의 피해가 續出했다.

나. 鐵道施設

JR(Japan Railroad) 新幹線은 尼崎市, 伊丹市, 西宮市, 神戸市内에서 高架橋의 落下와 六甲테널內에서의 벽체의 박리와 균열을 발생시키고, 1964년 新幹線 개업 以來, 최대의 피해가 발생하였다.

JR(在來線), 阪急, 阪神 等도 西宮市에서 神戸市의 사이에서 高架橋의 落下와 교각의 도괴, 驛舎의 倒壞등의 피해가 발생되었다. 또한 三宮에서 포트아일랜드를 연결하는 포트라이나도 교각의 붕괴에 의한 落橋와 傾斜등의 피해를 발생하였다. 또, 新 고속철도의 大開驛에서는 지하철의 천정이 3 m 정도 낙하하여 콘크리트제의 支柱의 대부분이 위에서 아래로 강한 압력으로 눌러진 상태로 되었다.

3. 地震火災

(1) 兵庫縣 南部地震에 의한 火災는 293건 발생하여 약 66만m²(약20만평)이 燒失되었다. 화재는 약 90%가 兵庫縣內에 발생하였다. 燒失된 棟數는 總數로 7,538棟으로 그중 98.6%(77,429)가 神戸市内에서 燒失되었다. 119에 의한 화재 통보는 175건 이었다.

(2) 地震 直後の 火災

소방활동에 가장 영향을 미치는 地震 直後の 同時 多發 화재의 發生狀況은 地震 發生에서 1시간14분이 경과한 7시00분 까지의 出火件數는 神戸市에서 70件(17일 출화건수의 64.2%), 被災地域에서는 137건(50.2%)이 出火되었다. 09時前 까지가 147건(64.5%), 地震當日에 214件(地震火災의 73.4%)이 出火되고 있다.

또한, 건물의 倒壞가 많았던 神戸市, 芦屋市, 西宮市에서는 地震發生으로부터 數日間に 걸쳐 火災가 발생되고 있다.

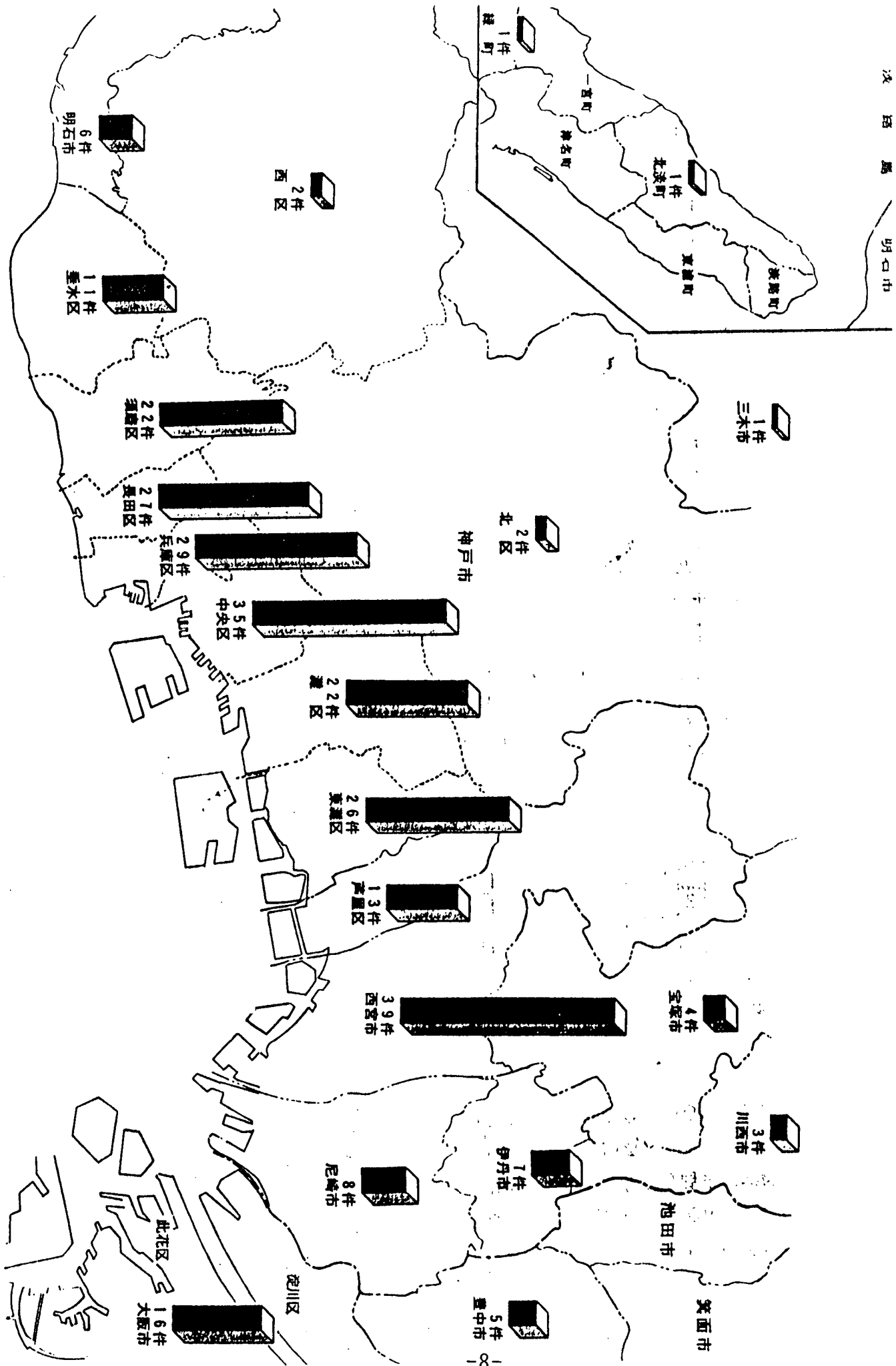


図 2. 地震火災 発生状況

表 3 府県・市町村別火災発生状況

(4月14日現在)

| 府 県 | 市町村名 | 件 数 | 被 害 | | 焼損床面積 | 備 考 |
|------|-------|--------|-------|-----|---------|--------------|
| | | | 全 焼 | 半 焼 | | |
| 兵庫 県 | 神戸市 | 175 | 7,046 | 331 | 658,555 | 焼失面積 |
| | 尼崎市 | 8 | 8 | 0 | 2,673 | |
| | 西宮市 | 39(41) | 48 | 4 | 7,784 | |
| | 芦屋市 | 13 | 13 | 2 | 3,522 | |
| | 伊丹市 | 7(9) | 1 | 0 | 501 | |
| | 宝塚市 | 4 | 2 | 0 | 173 | |
| | 川西市 | 3 | 0 | 2 | 26 | |
| | 明石市 | 6 | 0 | 4 | 30 | |
| | 三木市 | 1 | 0 | 1 | 13 | |
| | 北淡町 | 1 | 1 | 1 | 119 | 淡路広域 消防組合 |
| | 緑町 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 小 計 | 259 | 7,119 | 337 | — | | |
| 大阪 府 | 大阪市 | 16 | 1 | 10 | 1,445 | |
| | 堺市 | 1 | 1 | 0 | 74 | |
| | 豊中市 | 5 | 0 | 2 | 81 | |
| | 吹田市 | 2 | 0 | 1 | 3 | |
| | 高槻市 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| | 貝塚市 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| | 寝屋川市 | 3 | 0 | 2 | 81 | 牧方寝屋川 |
| | 東大阪市 | 3 | 0 | 5 | 590 | |
| | 小 計 | 32 | 2 | 10 | 2,274 | |
| 京都 府 | 京都市 | 1 | 0 | 1 | 20 | |
| 奈良 県 | 大和高田市 | 1 | 0 | 1 | 2 | 中和広域 |
| 合 計 | | 292 | 7,123 | 415 | — | |

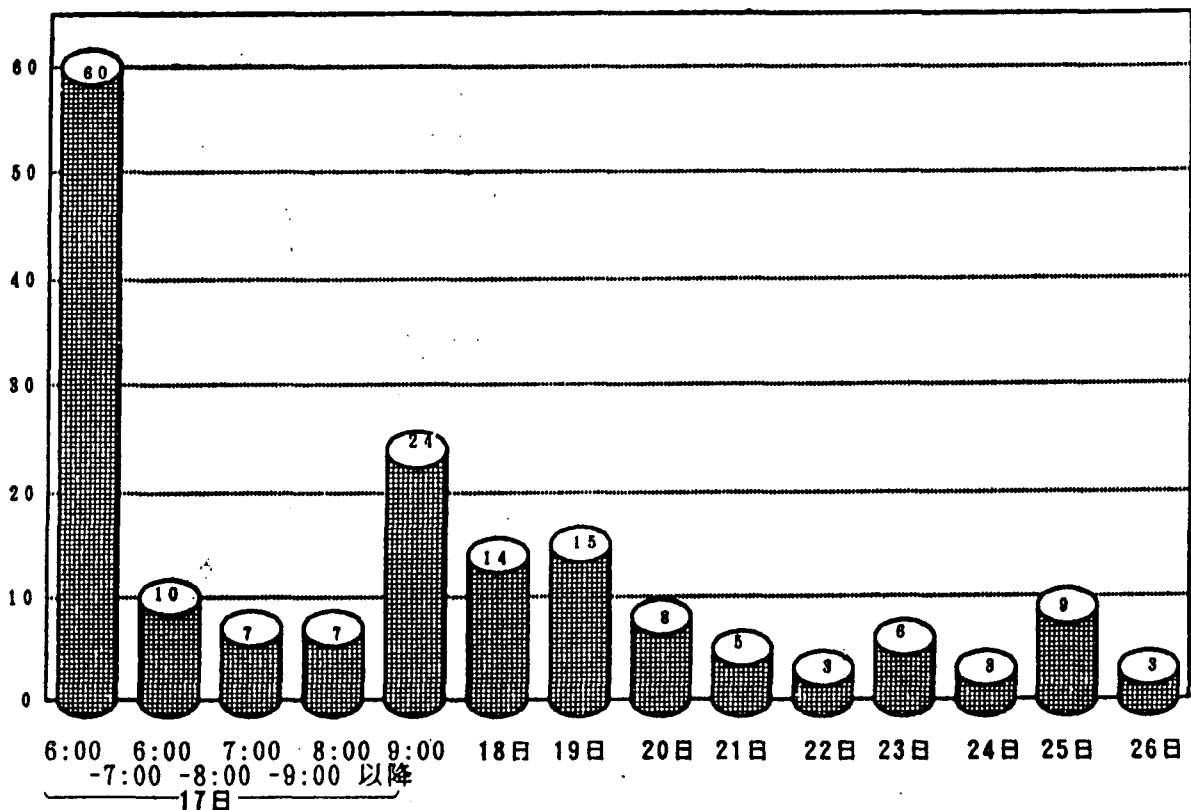


図 3. 時間帯別(17日)・日別出火状況 (神戸市)

表 4 日別 火災発生状況

(件)

| 消防本部名 | | 17日 | | | 18日 | 19日 | 20日 | 21日 | 22日 | 23日 | 24日 | 25日 | 26日 | 合計 | |
|--------|----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| | | 7:00 | 8:00 | 9:00 | | | | | | | | | | | |
| 神戸市 | 東灘 | 11 | 13 | 14 | 17 | 2 | 4 | 1 | | 2 | | 2 | | 26 | |
| | 灘 | 13 | 14 | 15 | 17 | 2 | | 1 | 1 | | | | 1 | 22 | |
| | 中央 | 12 | 14 | 15 | 20 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | | 1 | 35 | |
| | 兵庫 | 11 | 13 | 14 | 17 | 4 | 3 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 29 | |
| | 北 | | | | 1 | | | | | | | 1 | | 2 | |
| | 長田 | 14 | 14 | 14 | 17 | 1 | 4 | 2 | | | 1 | | 1 | 27 | |
| | 須磨 | 8 | 8 | 12 | 13 | 2 | 1 | | | | 1 | 1 | 2 | 22 | |
| | 垂水 | | | | 6 | | | | 2 | | | | 2 | 1 | 11 |
| | 西 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | | | | | | 2 |
| | 小計 | 70 | 77 | 66 | 109 | 14 | 15 | 8 | 5 | 3 | 6 | 3 | 9 | 3 | 175 |
| 尼崎市 | | 5 | 5 | 5 | 8 | | | | | | | | | 8 | |
| 西宮市 | | 22 | 22 | 24 | 34 | 4 | 3 | | | | | | | 41 | |
| 芦屋市 | | 8 | 9 | 9 | 10 | 1 | 2 | | | | | | | 13 | |
| 伊丹市 | | | 4 | 5 | 7 | | | | | | | 2 | | 9 | |
| 宝塚市 | | 2 | 2 | 2 | 4 | | | | | | | | | 4 | |
| 川西市 | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | 3 | |
| 三木市 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | |
| 明石市 | | 0 | 0 | 1 | 6 | | | | | | | | | 6 | |
| 淡路広域消防 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | 2 | |
| 大阪市 | | 11 | 12 | 12 | 15 | | | 1 | | | | | | 16 | |
| 堺市高石市 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | |
| 豊中市 | | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | | | | | | | | 5 | |
| 吹田市 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | 2 | |
| 高槻市 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | |
| 貝塚市 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | |
| 牧方寝屋川 | | 2 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | 3 | |
| 東大阪市 | | 1 | 2 | 3 | 3 | | | | | | | | | 3 | |
| 京都市 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | |
| 中和広域消防 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | |
| 合計 | | 137 | 152 | 147 | 216 | 20 | 20 | 9 | 5 | 3 | 6 | 3 | 11 | 3 | 296 |

(3) 出火原因

1) 神戸大學의 원인조사

神戸大學 工學部 實崎연구실에서는 地震後의 주민 Hearing에 의한 화재원인 조사결과에 의하면, 가스, 전기에 起因한 것이 60%을 차지하고 있다. 출화원인으로서의 가옥의 도괴에 의해 누설된 가스에 어떤 火源에 着火, 복구 단계의 通電으로 손상된 배선, 전도, 낙하된 전기기구에서의 出火 등이다.

도시가스에 대해서는 마이콘메타의 설치율은 大阪가스 공급지역에 76%가 설치되어 있으나, 예상을 뛰어넘은 地震動에 의한 마이콘 메타가 작동하여도 가스메타의 1차측 배관의 損傷으로 가스가 누설되어 어떤 화원으로 부터 착화되어 출화되었다고 생각되어진다.

2) 神戸市 소방국

神戸市 소방국 관내에서 발생한 地震火災 175건의 출화원인(4월14일)은 전기설비기구, 전원코드, 배선 등, 업무용 전동미싱을 포함하여 44건(44.2%)가 전기관계로 부터 출화되었고, 燃燒器具類에서의 출화는 10건(10%)이다.

地震 발생후의 전기관계로 출화한 것은 전기스토브(9건)에 의한 것이 가장 많고, 다음이 열대어용 水槽관계(열대어용 히타, 열대어용 기구류:8건), 屋內配線 관계(5건)등으로 많다.

燃燒器具類로는 석유스토브 5건, 가스곤로 3건, 가스스토브 2건이다. 또한, 放火에 의한 火災도 9건이 判明되었다.

(4) 延燒擴大의 狀況

神戸市 소방국관내에서 地震 發生直後에서 07:00 까지의 사이에 53건의 同時多發의 火災가 발생하여 通常의 소방능력을 넘었고 도로의 障害, 停滯와 消火栓의 사용불능 등에 의한 대규모 市街地 火災로 확대되었다고 생각되어진다. 특히, 長田區, 兵庫區의 화재는 數街區(블록)에 걸쳐 大火로 되었다.

延燒擴大의 要因으로서는 다음의 것을 들수 있다.

① 神戸市内의 각소에서 화재가 同時發生하고 地震에 의한 家屋이 전도하여 延燒擴大가 빨랐다.

② 震度 7의 激震에 의해 市街地의 대부분(특히 市内 中心部の 中高層群, 木造 家屋 密集地)이 壊滅的인 被害를 받아 救助活動도 多發되었다.

③ 건물 등의 도괴, 도로의 破壞와 龜裂에 의해 소방차의 通行障害가 발생되었다.

④ 수도관이 피해를 받아 소화전이 使用不能이 되었다.

⑤ 神戸市の 地域産業인 케미칼슈즈 相關公장이 밀집하고 있는 地域이 있었기 때문에 引火性의 위험물이 散亂하여 있었기 때문에 火災荷重이 컸다.

⑥ 地震 發生 當일은 乾燥注意報가 발표되어져 있어 氣象狀況이 北西風, 風速 4.6 m/s, 濕度 54%, 氣溫 3 °C로 延燒擴大가 좋았던 상황이었다.

(5) 延燒 動態

1) 延燒 狀況

① 木造, 防火造 建물이 많이 倒壞되었고 도괴를 면한 건물이라도 防火모르타르 외벽과 기와가 落下하여 火災에 대하여 약하게 되었다. 또한, 도로상에 도괴된 건물이 延燒확대하는 媒介要因이 되었다.

② 목조건물에 접한 耐火건물에도 開口部을 통하여 延燒가 확대되어 延燒沮止要因으로서의 효과가 없었다.

③ 耐火建物에서 耐火建物로 延燒확대한 상황도 있었다. 延燒 經路로서는 窓과 開口部 및 改築 등에 의한 防火性能이 충분하지 않은 箇所로 推定된다.

④ 耐火에서 耐火建物에의 擴大는 木造에서 木造로의 延燒에 비해 延燒速度는 매우 낮았다.

⑤ 市街區의 단독 火災에서 다른 市街區에의 飛火, 同一 블록에서도 수개소에 飛火하여 市街地 大火災로 확대된 상황이 보여졌다.

⑥ 건물과 도로 등의 블록 구성 및 火災의 延燒상황으로 판단하여, 소규모의 火災 旋風이 발생하여 복잡한 延燒경로를 경유한 경우도 발견되었다.

⑦ 아케드(幅 約 100m)가 延燒경로를 形成하여 다른 블록에 확산된 상황도 있었다.

2) 燃燒 中止 효과

① 燃燒흔적을 보면, 一棟 火災로 끝난 것, 耐火建物과 道路에 의해 燃燒中止된 것, 地域에 따라 延燒性狀이 다르게 나타났다.

② 道路幅에 의한 燃燒中止는 15 m 정도의 도로에서는 효과가 현저하였으나, 8 m 前後의 도로에서는 耐火建物, 목조건물이 도피하여 도로가 봉쇄되고 散亂된 可燃物과 輻射熱에 의해 延燒확대되는 등 燃燒中止 효과가 없었던 부분이 數個所에 보여졌다.

4. 消防活動의 概要

(1) 消防施設의 被害

1) 廳舍

神戸市 소방국에는 生田消防署의 3개의 消防署가 사용불능이 되었으며

그외의 소방서에도 벽체의 균열과 유리창의 파손 등의 피해가 발생하였다. 長田消防署 署大橋出張所에서는 地震動에 의하여 車庫의 셔터가 변형하여 開閉不能이 되어 셔터의 파괴에 약 30분 이상의 시간이 걸려 출동이 늦어졌다.

2) 消防水利

地震發生과 동시에 取水口에서 淨水場에 이르는 導水管이 損壞됨과 함께 配水管의 損傷과 貯水池의 물이 流出되어서 神戸市와 주변도시에 斷水되었다. 이 때문에 消火栓은 극히 일부 지역을 제외하고 使用不能이 되었다. 또, 防火水槽의 일부가 地震動에 의해 龜裂이 생겨 漏水된 곳도 있었다.

(2) 119番 通報의 受信

1) 神戸市 消防局

地震發生時, 消防管制室에는 監督者 1명 및 管制係員 4명이 근무하고 있었으나, 發生後 약 2분에 待機中の 管制係員 8명을 증원하여 對應하였다. 神戸市 消防局의 通信시스템은 1994년 3월에 완성하였으나, 122회선의 119번 전화중에 12회선이 不能이 되었다. 地震 발생과 거의 同時에 119번 회선의 모두가 受信狀態가 되어 수신대 19대로 대처하였으나, 전부 처리할 수 없었다. 1994년중 1일당의 평균 受信件數는 436件이었으나, 地震 당일은 그 수십 배의 수신건수를 記錄했다. 또한, 제1보의 火災通報는 長田消防署에서 접수하였다.

表 5. 119番 受信狀況(神戸市 消防局)

| 구 분 | 17일 | 18일 | 19일 | 20일 | 합 계 |
|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 受信件數 | 6,922 | 3,483 | 2,306 | 1,690 | 14,401 |

表 6. 119番 受信 狀況(大阪市 消防局)

| 구 분 | 17일 | 18일 | 19일 | 20일 | 21일 | 22일 | 23일 | 24일 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 件數 | 3,181 | 1,250 | 1,011 | 1,040 | 1,115 | 1,073 | 1,087 | 1,001 |

(3) 소방대원의 集合現況

神戸市 消防局에는 辰度 5이상의 地震이 발생된 경우에는 警防規程(제119 조 2항)에 의거 자동적으로 갑호 비상소집이 발령되어 전소방대원이 參集하게 되어 있었다.

소방대원은 지진 발생과 동시에 非番職員의 召集이 개시되었으나, 交通기관 의 途絶, 도로등의 通行불능 및 직원 자신도 被災되었기 때문에 소집에 곤란을 있어 발생후 2시간내의 소집율은 전직원의 50% 정도, 90%이상 소집하는데는 5시간이 필요하였다.

(4) 消火活動(神戸市 消防局)

地震直後에는 비상소집에 의한 집합자가 없어 53건의 同時 多發火災에 소방대 51대로 대응하는 지금까지 없었던 苦戰 을 겪었다.

消火栓이 사용불능이 되어 防火水槽와 풀 등의 사용 물탱크차에 의한 물의 피스톤 수송, 가까이 흐르는 냇가(川)을 흙으로 막아 펌프에 의한 揚水, 消防艇에 의한 海水의 取水, 장거리 호스의 延長 등으로 대처하였다.

召集者의 임시 편성과 17일 오후부터 전국에서의 소방대의 결집에 의해 소규모 화재는 거의 鎮壓되어 11개소의 市街地 大火災가 남았다.

이중에 兵庫區, 長田區 등의 市街地 大火災에는 으원 소방대와 소방단이 결집되어 2 Km 이상의 中繼隊形이 조직되어 延燒 沮止線 設定에 의한 消火活動이 행하여졌다. 이러한 사이에 主要 國道에는 通行 規制가 실시되어져 있지 않았기 때문에 호스의 破斷 등이 여기저기서 발생하여 消火活動이 가끔 중단되는 경우가 있었다. 18일 未明부터 진압이 되어 18일 17時에 54만m²

이 燒失된후 鎮壓되었다.

(5) 救助活動

神戸市 消防局에는 同時 多發火災가 大規模的으로 일어났기 때문에 소방대는 소화활동에 主力을 하고 救助活動은 他 都市의 소방대 등의 협력에 의해 대응하였다. 救助活動의 내용은 거의 도괴 가속등의 갇힌 사고로 부터의 救出이었다. 17일 부터 31일 까지 救助活動에 의해 救出된 인원은 1,913人, 그중 死亡한 사람이 1,293人, 620人이 生存되었다.

(6) 救急活動

神戸市 消防局에서는 地震發生 直後, 多數의 負傷者가 소방서에 달려 왔기 때문에 많은 소방서에서 救急隊員이 응급처치를 행하는 등, 소방서가 현장 救護所의 役割을 함과 동시에 救急隊는 負傷者를 가까운 병원으로 搬送하였다.

病院中에는 地震으로 도괴되고 火災로 焰上되고, 停電, 斷水 드으로 수술이 불가능하여 일부 병원으로 환자가 집중하는 현상이 일어났다. 이 때문에 먼저 입원하여 있었던 多數 환자의 轉院과 高度의 救急處置가 필요로 하는 轉院 搬送 또는 救急搬送이 집중된 병원이 多數 發生되었다. 轉院搬送은 神戸市の 醫療機關만으로는 대응이 곤란하여 주변도시의 遠距離 搬送으로 대응할 필요가 있었다. 또한, 20萬人을 넘는 被災者의 避難所로 부터 救急要請도 많았다.

(7) 消防團의 活動 狀況

神戸市 消防局의 消防署에서는 06時30分에서 加入電話 또는 市街地 소방단 긴급 연락자동시스템으로 소방단에의 연락을 행하였다. 소방서에 달려온 단원들에게는 곧 바로 分團의 開設과 동시에 피해상황 등의 파악을 指示하였다.

消防團員의 활동상황에 대해서는 다음과 같다.

- 1) 도피 가옥에서의 要救助者의 救出 및 소방직원의 救助활동의 支援.
- 2) 消火活動 및 소방직원의 소화활동의 支援.
- 3) 火災 鎮壓後에는 경계 및 被災 住民에 대한 救護活動.

17일 부터 31일 까지 15일간에 걸쳐 총 23,572명이 활동에 支援되었다.

(8) 避難勸告

18일 早朝, 東難區 影濱町의 MC센터의 低溫 LP가스 탱크(容量2만톤)의 底部 バル브부분에 균열이 발생하여 LP가스(액체)가 漏泄되어 부근 일대의 주민 7만명에게 피난권고를 실시하였다. 그후 다른 탱크에로 LP가스를 移送하고 안전을 확인한 뒤, 12시간후에 避難勸告를 해제하였다.

19일 이후에는 도피의 罅려가 있는 家屋, 산사태의 罅려가 있는 장소가 判명된 곳은 各區의 災害對策本部로 부터 避難勸告가 계속적으로 행하여졌다.

5. 應援活動등의 狀況

(1) 他都市 소방본부의 應援活動

兵庫縣 知事を 통하여 消防廳 長官에게 消防의 廣域 應援要請이 되어 소방청 장관은 전국의 都道府縣 知事에게 응원요청을 求하였다. 이것을 받아 홋카이도에서 가고시마젠 까지의 각 소방본부로 부터 응원출동이 행하여졌다.

동경소방청을 포함한 전국 소방본부로 부터의 응원대는,

소방대원 34,866명, 헬리콥터, 폼푸차, 救急車 등의 出動隊 7,602隊, 車輛 7,628대가 출동되어 市街地 大火災의 消火活動, 救助活動, 救急活動, 情報收集, 人員·物資의 搬送 등이 실시되었다.

(2) 他 防災機關의 應援活動

1) 自衛隊

自衛隊는 헬리콥터에 의한 人員(負傷者)의 搬送, 補給艦에 의한 물의 搬送, 部隊에 의한 人命救助 등이全般에 걸쳐 지원이 행하여졌다.

2) 警察

發災 당일에서 應援部隊을 포함하여 數千人 規模의 인원이 投入되어 救助活動, 交通整理, 순찰 등이 행하여졌다.

3) 기타

스위스, 富山縣, 요코스카시에서 救助犬의 應援이 있었다. 救助隊員 27명, 救助犬 14頭가 人命檢索을 행하여 24개소에서 9명을 발견하였다. 또한 의용 소방대 조직 140명, 車輛 43대가 支援되는 활동도 있었다.

(3) 災害狀況 調査

神戸市 소방국에서는 災害者에 대하여 早期에 災害證明을 발행하기 위하여 5일간에 火災 및 倒壞 建물의 被害狀況을 조사하였다.

1) 火災調査

각 消防署員 및 東京消防廳을 포함한 應援 소방대원(50명)

2) 倒壞調査

구청 및 소방서가 합동으로 실시, 應援 도시의 세무직원 및 소방대원 등(계 170명)

6. 現地 調査團

- (1) 東京 소방청 兵庫縣 南部地震 派遣隊에 의한 調査 2명
1995년 1월17일(火) - 19일(水)
- (2) 自治省 消防廳 消防研究所 調査團 11명
1995년 1월 26일(木) - 1월 31일(火)
- (3) 火災 豫防審議會 兵庫縣 南部地震 現地 調査團 6명
1995년 1월27일(金) - 29일(日)
- (4) 東京 소방청 兵庫縣 南部地震 延燒動態 調査團 19명
1995년 2월 3일(金) - 7일(火)
- (5) 東京都 兵庫縣 南部地震 調査團 22명
1995년 3월 6일(月) - 10일(金)

<參考文獻>

1. 東京 消防廳 防災部, “平成7년 兵庫縣 南部地震 現地調査 結果의 概要 (通知0”, 防防 제153호, 1995년 4월19일
2. 自治省 消防廳 消防研究所, “兵庫縣 南部地震에 있어서 神戸市の 市街地 火災調査報告(速報)”, 1995년3월