

阪神・淡路大震災（兵庫県南部地震）

[1995年1月17日、阪神・淡路地方]

國島正彦・阿部真理子（注1）

早朝に都市を襲った直下地震は、阪神・淡路地域の建築物等に倒壊、火災等の甚大なる被害をもたらし、多数の死傷者、被災者を出し、更には都市機能を長期間にわたり麻痺させるに至った。特に多数の死傷者が家屋等の倒壊により生じ、直後に発生した火災がその惨事を拡大するに至り、わが国における戦後最大の震災となった。

高速道路、鉄道、港湾、ライフライン等、基幹的な社会基盤施設も多数損壊した。

1. 事象

1995年1月17日の早朝、明石海峡下を震源として発生したM7.3の地震により、阪神・淡路地方に甚大な被害が生じた。6400人以上の死者、41500人以上の負傷者が発生し、総被害額は9兆6千億円以上とされる。特に、六甲山麓の沖積地に帯状に広がる震度7の被害のひどい領域「震災の帯」（図1・図2）では、多くの古いかわら屋根木造家屋がつぶれ、下敷きになって多数の犠牲者がでた。阪神高速道路の単柱橋梁は630mにわたって倒壊し（図3）、新幹線のRCラーメン高架橋も落橋した（図4）。また世界で初めて地下鉄の構造物が破壊された（図5）。埋立地ポートアイランドでは液状化により港のクレーンに傾斜が相次いだ（図6）。

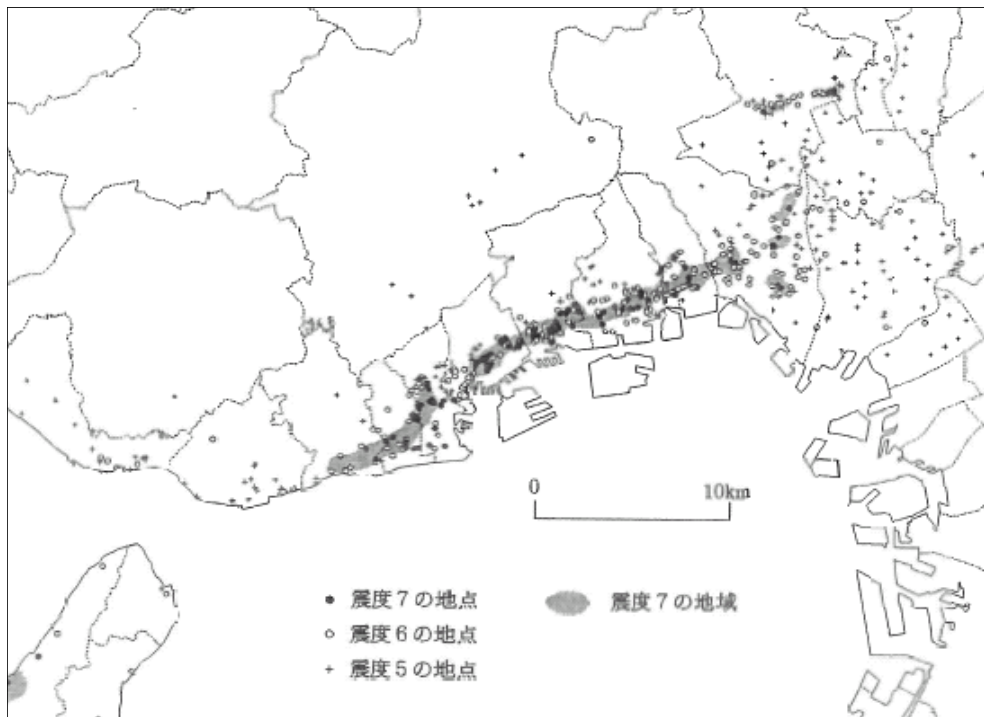


図1：阪神地域「震災の帯」（気象庁の現地調査による）（出典；建築学会）



図2：阪神地域の断層分布図 (出典；建築学会)



図 3 : 阪神高速道路 神戸線ピルツ高架橋の倒壊
(出典 ; 建築学会、写真提供 ; 読売新聞)



図4：山陽新幹線阪水高架橋の落橋
(出典；建築学会、写真提供；日経BP社)



図5：神戸高速鉄道大開駅中柱の圧壊及び上床版の陥没
(出典；建築学会、写真提供；岩楯敞広教授)



図6：クレーンの倒壊状況（六甲アイランド、RC3-4クレーン）
（完全に倒壊したクレーンは一基だけだった。）（出典；土木学会）

2．経過

本震発生前夜の1995年1月16日に前震が4回あった（M3.6, M2.5, M1.5, M2.1）。これらの地震は、すべて本震の震源位置と同じ明石海峡直下で発生した。

1995年1月17日5時46分、明石海峡下を震源としてM7.3の大地震が発生した。この地震による地震動は、北は東北南部から南は九州南部までの広い領域で観測され、震源近傍域では震度7が初めて適用された。特に神戸市から西宮市にかけて「震災の帯」と呼ばれた震度7の領域が幅1km、長さ20kmの帯状に出現した。

地震により、死者約6400人、住家被害約512880棟、出火件数285件、インフラ被害多数等、大きな被害が生じ、被害総額は9兆6千億円以上となった。

早朝だったこともあり、住家で寝ていた多くの人々が家屋の倒壊や家具の転倒によって死亡した。また、倒壊により直接死亡しなかった人々も、倒壊家屋の下敷きとなったため逃げることができず、火災に巻き込まれて死亡するケースが多発した。

3．原因

兵庫県南部地震が発生するまで「関西には大地震が起きない」という迷信のようなものが一般的な理解であった。（このことは歴史地震の資料を見ればまったくの誤解であることがわかる。）その迷信のようなもののために、社会全体の防災意識が低く、防災対策が進んでいなかったといえる。

「自衛隊が知事の要請を待たずして出動できる仕組みが整っていれば、もっと多くの人々が助かっていた可能性がある」、「首相がもっと早く対応できていれば被害が軽減できたはずだ」等、事後対策の不備が指摘されたが、今回の地震により多数の犠牲者を出したその

最大の原因は、地震後一瞬にして起こった家屋の倒壊である。直接被害による死者約 5500 人のうち、77% (4224 人) が窒息・圧死によるもので、9.2% (504 人) が焼死・熱傷によるものである (厚生省による)。

参考として、兵庫県監察医および日本法医学会派遣医師が監察医業務区域 (西区および北区を除く神戸市内) で行った約 2400 体の死体検索と、兵庫県警察本部の依頼で死体検索を行った臨床医が発行した約 1200 体とを合わせた 3651 体の死体検案書の死因欄の記載内容を集計した結果 (西村, 1997) を表 1 に示す。

死因	人数	割合
窒息	1967	53.9%
圧死	452	12.4%
外傷性ショック	82	2.2%
頭部損傷	124	3.4%
内臓損傷	55	1.5%
頸部損傷	63	1.7%
焼死・全身火傷	444	12.2%
臓器不全等	15	0.4%
衰弱・凍死	7	0.2%
打撲・挫滅傷	300	8.2%
不詳および不明	116	3.2%
その他	26	0.7%
合計	3651	100.0%

表 1 : 死因分布

(出典 ; 建築学会、出所 ; 西村明儒 : 人的災害研究所のシンポジウム報告書)

また、別の報告によれば、死者の被災場所は約 90% がアパート等を含めて自分の住んでいた住家である。RC 造の共同住宅の倒壊もあったので、全部ではないにしても、これらの犠牲者の多くは木造住宅に関するものであった。犠牲者が多かった家屋倒壊率の高い下町地区では、連棟長屋形式の住居が多く個別更新が困難という物理的要因、高齢者が多く更新資金が払えないという経済的要因、建築基準法の制約を受ける狭い敷地が多いという法的要因などのため、古い木造住宅の建て替えが進んでいなかった。

4 . 対処

行政の対応としては、震災直後に、関係省庁、地方公共団体、公団公庫等において対策本部が設置された。

震災から約 4 時間後には、国土庁長官を本部長とする「平成 7 年兵庫県南部地震非常災害対策本部」が閣議決定により設置され、余震警戒、被害状況把握、行方不明者捜索、救出、被災者に対する救済措置、火災に対する早期消火、道路、鉄道、ライフライン施設等被災施設の早期応急復旧をすることが決定された。

被災地の消防関係機関においては、発災後、参集できた職員が消火活動、緊急救助活動等に従事した。救援活動に従事した消防団員は、推計で延べ約 7 万 1 千人といわれる。また、自治会等の自主防災組織等の多くの住民が、初期消火活動や負傷者の救助活動、炊き

出し等に従事した。

土木・建築・地震・機械・地盤工学等の学会では、災害調査団が派遣されるとともに、検討委員会が設置された。

多数の機関に係る甚大な災害であったため、地震後あらゆる場での対応が検討された。

5．対策

復旧・復興対策としては、物価対策、応急復興工事等の実施、ライフライン施設等の被害状況の把握および復旧、災害廃棄物処理事業の実施、中小企業対策、被災者の雇用の確保や制度の整備・改善等の様々な対策が取られ、2004年現在も進行中であるものが多数存在する。

6．総括

大切なのは、地震時の状況をイメージし、平常時にその対策を立てておくことである。地震後の適切な対応が重要であることは言うまでもないが、地震前に如何に備えておくかが生死を分ける最大要因となると言える。

阪神・淡路大震災は、社会の仕組み自体を再検討する必要に迫られるほどの、大きな影響を日本社会全体に与えた災害であった。

阪神・淡路大震災という惨禍が、より安全で快適な都市が生まれる契機となるよう、今後ともその被害を直視し、問題を正しく把握し、その解決を図っていくことが必要である。

7．知識化

一般の人々に向けての教訓としては、
地震が起きた時の状況をイメージする訓練をする
耐震改修を行う

戸棚等の家具を壁に固定する

一戸建ての場合、なるべく二階に寝る

などの対策をとることが挙げられる。

大地震の直後は、すぐに助けの手が伸びてくる状況ではなく、自分や身近な人の命は自分自身で守らなければならない。そのためには、地震が起こる前に対策をとっておく必要がある。

社会基盤整備に携わる全ての人々(行政、学界、技術者集団 etc.)に向けての教訓としては、以下が挙げられる。

学術の進歩によって問題があるとわかったにも関わらず、既存不適格な構造を放置し続けることは、不作為の罪であることを肝に銘じる。既存不適格という指導方針(建築当時の法律に適合していれば、後の法改正で危険と見なされてもその箇所の危険な点を改善する法的強制力は無い)では、建設された当時の基準にさえ合格していれば、そ

れ以後どのように法律が変わってもその適用を免れる事になる。科学的な根拠に基づいて策定された基準である以上、改正によるその遡及適用を行わなければ、当該建築物の危険性はいつまでも放置されることになる。)

大地震がきても“絶対に”安全であるなどと、言うてはならない。工学技術においては、自然に謙虚に向き合う姿勢が大切となる。

“喉元過ぎれば熱さ忘れる”ということがないように一般の人々を啓発することは専門家の務めである。

8. 背景

「関西地方には地震は起きない」という認識が一般的であった。実際には、数年前に「もし地震が起きた場合そうとうな被害が出る」ことが学術雑誌に取り上げられたりもしていたが、一般の人々の間では忘れ去られていた。何十年、何百年という周期で発生する地震に対して継続した地震防災対策を取り続けることは、「飽きる」「忘れる」「諦める」という人間の性に抗う困難な取り組みである。しかし、いかに困難であろうと、大切なものを失わないためには対策を取り続けなければならないという現実を、この悲惨な震災は我々に訴えかけている。

木造密集市街地の問題等、このままではいけないことはわかっていながら対策の進んでいない問題もあった。防災という枠をも越えた、広い視点からの対策の検討が必要とされている。

<引用文献>

「阪神・淡路大震災調査報告総集編」(日本建築学会、編集 2003.3)

「地震防災の事典」(岡田恒男・土岐憲三、2000)

「法医学から見た死亡要因、地震時死傷問題に関する学際シンポジウム報告書」(西村明儒 / 人的被害研究会、1997)

「阪神・淡路大震災調査報告 土木構造物被害」(阪神・淡路大震災調査報告編集委員会編集 社団法人土木学会発行 1997.12)

(注1) 東京大学工学部社会基盤学科

【追補 2010年3月31日】

後日談

【阪神淡路大震災が防災研究にもたらしたもの】

平成7年1月17日に発生した阪神・淡路大震災は、6,434名の死者を出し、10万棟を超える建物が全壊するという戦後最大の被害をもたらすとともに、我が国の地震防災対策に関する多くの課題を浮き彫りにした。これらの課題を踏まえ、平成7年7月、全国にわたる総合的な地震防災対策を推進するため、地震防災対策特別措置法が議員立法によって制定された。

地震調査研究推進本部は、地震に関する調査研究の成果が国民や防災を担当する機関に十分に伝達され活用される体制になっていなかったという課題意識の下に、行政施策に直結すべき地震に関する調査研究の責任体制を明らかにし、これを政府として一元的に推進するため、同法に基づき総理府（現・文部科学省）に設置された政府の特別の機関である。

設立から10年間に推進すべき地震調査研究の目標として

- (1) 海溝型地震を対象とした調査観測研究による地震発生予測及び地震動・津波予測の高精度化
- (2) 活断層等に関連する調査研究による情報の体系的収集・整備及び評価の高度化
- (3) 防災・減災に向けた工学及び社会科学研究を促進するための橋渡し機能の強化
横断的に取り組むべき重要事項として
 - (1) 基盤観測等の維持・整備
 - (2) 人材の育成・確保
 - (3) 国民への研究成果の普及発信
 - (4) 国際的な発信力の強化
 - (5) 予算の確保及び評価の実施

を掲げ、このために必要な調査観測や研究を推進している。

推進本部の設立により、

- ・ 気象庁、防災化学研究所、各大学がそれぞれに持っていた地震データを共有するようになった。
- ・ 新しい地震観測網(Hi-net, K-net, F-net)が構築され、これらの観測網で観測されたデータは、Internet から簡単に download できるようになり、地震が発生すると震源の位置、地震のメカニズムや地震モーメントなどの情報が直ちに公表される。
- ・ 国土地理院のGPS データは、直ちに公表されて、研究者や技術者が利用できるようになった。
- ・ 強震計や広域地震計などの観測機器と観測点が増加し、プレートの沈み込みに伴う低周波微動や地下のゆっくりとした滑りとの連動も発見された。

・淡路島や神戸市を走る活断層を明瞭にするための研究が実施された。
などの効果をもたらし、総合的な地震研究が実施されている。消防庁特殊災害室の調査によれば、人的被害 15名負傷、そのうち1名重症、14名軽症（全て事業所職員）ということであった。

よもやま話

阪神・淡路大震災を契機に、海外で起きた災害で被災した人たちに対する支援活動が被災地内外で高まりを見せ、害救援や復興支援を、幅広い智恵や能力を持つ企業や行政、国際機関、研究機関、NGOなどの組織に属する人も市民としての意識を持ち、硬貨1枚を募金箱に託す市民と問題意識を共有しながら、互いに協力して取り組むことでより成果を上げられるよう、集まる拠点として海外災害援助市民センター（CODE）が設立された。

また、(財)ひょうご震災記念 21世紀研究機構は、阪神・淡路大震災をきっかけとして、いくつかの法人統合して設立され、中国四川大地震の調査、支援などに阪神・淡路大震災の経験を活かして協力している。