

阪神・淡路大震災の教訓をつぎの大災害に活かす

京都大学防災研究所 巨大災害研究センター長 河田恵昭教授

略歴 京都大学工学部土木工学科卒業、京都大学工学博士
京都大学防災研究所巨大災害研究センター長・教授
著書：『地域防災計画の実務』『都市大災害』他多数

1. 憂慮される 巨大地震とその津波災害

阪神・淡路大震災を起こした兵庫県南部地震は、地震学的には多くの情報をもたらした。その1つは、これがマグニチュード8クラスのプレート境界型巨大地震である南海地震の前触れであるということである。この巨大地震は、西暦684年に発生が記録されて以来、わかっているだけでも8回発生している。そして、近畿地方では、その発生のおよそ50年前から内陸部でいわゆる直下型地震が頻発した記録が残っている。2040年±10年頃に起こると予想されている南海地震までに、兵庫県南部地震と同じマグニチュード7クラスの地震があと1ないし2回発生してもおかしくないのである。

この震災後、近畿地方の府県レベルの自治体が大急ぎで地震による被害想定を行ってきたのも、そのような背景があるからである。そして、南海地震と双子地震の関係にある東南海地震の発生も、予断を許さない状態になってきている。へたをすると、駿河湾から土佐湾沖に延びる南海トラフが連続的に破壊される恐れもある。そうなる、本震—余震—本震—余震という、近代になってわが国が遭遇したこともないような地震動が西日本を襲うであろうし、巨大津波が太平洋沿岸各地に来襲し、一部は瀬戸内海でも被害を起こすであろう。歴史史料は、それが絵空事でないことを証明している。そうなる、と漁港などを控えた中小集落の田園災害のみならず、わが国で初めての、大港湾・臨海人口密集地域の都市型津波災害が発生する恐れがある。津波災害の発生が憂慮されるのは伊豆半島以西だけではない。三陸地方でも、1933年の昭和三陸津波災害以来、すでに60年

以上経過している。この地域の津波災害が50年から60年ごとに起こってきた歴史を考えると、いつ起こってもおかしくないとさえ言える。

2. 教訓を活かす —防災エスノロジーの誕生—

私たちの経験には限界がある。だからこそ、日頃から多くの人と交わり、また書物を読んだりして、知識や知恵を得ているのである。私は、震災直後にはほぼ毎日現地に行き、現在でも2週間に一度は被災地を訪れている。しかし、これだけやっても個人が得ることのできる重要な情報にはもちろん限界がある。もし、自分の分身が10人いて、彼らが地震発生直後の被災地で様々な立場で経験できれば、もっと賢くなれるはずである。

このような考えから、被災地のさまざまな職種や立場の人たちから生の声を聞く調査を継続している。実際に経験した人から彼らの言葉で語ってもらい、それを研究者が聴いて、学問として一般化し、再びこれを翻訳して、未経験の多くの人たちに教訓として使って貰う。このような作業の重要性が認識されてきた。これまでの防災研究になかった切り口である。これを私たちは防災エスノロジーと名付けた。

これは、従来の地震工学などの理工学的な研究と一体となって発展されるべきものと考えられる。仮に、地震予知ができるようになったとき、その警報をどのようにして効果的に出すのかとか、高額な耐震補強のコストをどこまで出し続けることができるのか、といった問題は極めて総合的である。決して、工学や理学の分野のみからでは解は見つからない。このことに気がついていない防災の研究者や実務者がいまだに多いのは困ったものである。

3. 教訓の総合化の必要性

災害の教訓が重要であるのは、再び地震災害が発生したとき、その被害をできるだけ少なくし、早く個人や社会が立ち直れる知恵だからである。教訓が知恵として扱われるためには、被災地における個人や組織の経験がそのまま知恵になるのではない。災害の経験は、つぎのような時系列的な変化をたどって知恵として形成され、それが教訓となる。

事実(災害)の発生 → 情報の発生・把握・共有化 → 知識の形成 → 知恵の熟成

このような個人の多くの過程を束ねて、社会全体の教訓になるには、途中段階で一度学問のレベルで一般化する必要がある。そこでは、つぎのような検討、すなわち総合化が必要であることに気がつく。

- 1) 教訓が正しいかどうかの吟味：知識はある限定条件下で得られるという性格上、必ず「色」がついていることである。
- 2) 複数の教訓の間の階層性の明示：都市災害では多くの要因が絡み合っていて、被害を大きく、かつ長期化している。これらの要因はネットワーク構造をもっていると言ってもよい。この構造の最大の欠点は、責任の所在、重要度や緊急性が曖昧になることである。多くの教訓に従って並列的に行動するのは不可能であり、優先順位をつけるために、教訓の階層性を明らかにする。
- 3) 教訓の一般化の試み：阪神・淡路大震災にしか適用できないような教訓は、今後の都市 地震防災では、危険な場合がある。たとえば、二次災

害で津波が来襲する場合には、海からの救援は期待できないし、地震直後、臨海部の住民は早急に避難する必要があるからである。

4) 教訓の限界：阪神・淡路大震災はあくまでも直下型地震で、阪神・淡路地区以外は大きな被害はない。前述した東南海・南海地震の連続発生、あるいは単独発生でも広域に被害が拡大する。現有の防災体制では対処できない。

4.地震直後の危機管理上の最優先課題 一人命救助一

図-1は震災後に自治体等がやらなければならないことを、時間を追って示したものである¹⁾。この中で、最大限にかつ速やかに努力が払われなければならないのは、人命救助である。なお、教訓の末尾の括弧書きにしたものはキーワードである。

図-2は、神戸市消防局のレスキュー隊が、地震後1週間でガレキの下から救出した人数とその生存者と死亡者の人数である²⁾。木造家屋の倒壊が圧倒的であり、その下敷きになる場合は、図-2から明らかのように、24時間以内に救出されなければ駄目である。そこで、

教訓その1

地震後24時間以内の早期救出が、わが国では生死を分かつ
(キーワード：黄金の24時間)。

阪神・淡路大震災の被災地全体で推定約3.5万人がガレキの下から自力で脱出できずにいたが、その約80%弱は隣近所の人たちによってなされており、しかも生存率は80%に近い。消防、警察、自衛隊は合計7千8百人しか救出しておらず、しかも生存率は50%を切っている。したがって、

教訓その2

地震災害で人命救助の主役は隣人である(自主防災)。

地震直後にまず必要なものは、食料ではない。被災地では4日目からかなり順調に食料と水は供給されている。また、自治体の職員らも人命救助を最

時間経過	ステージ	対象項目	個人の取り組み
発火	-1 (事前対応)	減災(ハードウェア)準備(ソフトウェア)	家の補強
	0 (即時対応)	生命の安全の確保 自治体職員の非常招集 災害医療 2次災害の防止(消火など) 概括被災情報の収集・解析・対応	備蓄食料 水の消費
1日 3日	1 (緊急対応)	避難所の開設・高機能化 幹線道路の啓開と流入交通量の制御 情報ネットワークの確保 ロジスティックスの立ち上げ 災害医療の継続と緊急医療の開始	ボランティア活動の開始 受け入れ
	2 (応急対応)	仮設住宅の建設と入居 復旧計画の策定、社会基盤施設、ライフライン復旧進捗情報の共有化 ロジスティックスの安定継続 生活支援とボランティア、NPOの活躍	都市・街づくりへの参加
1週間 1カ月	3 (復旧対応)	心的外傷後のケアの開始 ガレキの撤去 都市復興計画 街づくり組織の結成	
	4 (復興対応)	教訓の整理、災害文化の形成 都市環境の回復・創造 生活再建、地域コミュニティ結成 都市機能の回復・強化	

図1.発生後にやるべき課題

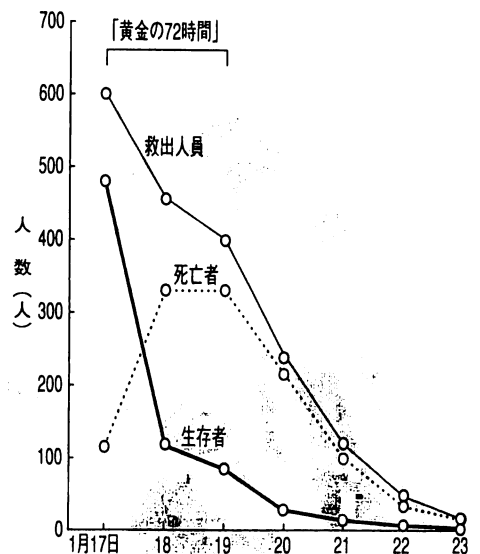


図2.生存者と死亡者の割合

大限支援する必要がある。健常者は、食事を1日とらないからと言って、死にはしない。がまんすべきである。自治体の備蓄の基本は、救援活動をする人たちのものである。二日目は大手スーパーとの事前協定に基づく流通在庫を活用すればよい。

教訓その3

食料や飲料水の備蓄は、初日分は各人の責任で実施する(備蓄)。

さて、交通渋滞が救命・救援活動に非常にマイナスになったとの指摘は多い。しかし、これほど車依存社会にあるのは、これを制御することはほとんど不可能と考えなければならない。被災後も物流の大半を車輸送に頼らねばならない理由はない。大量輸送には港湾をもっと活用すべきである。また、複数の鉄道事業者間の協定や調整が必要なことは言うまでもなく、今回はこれがほとんどなかった。

教訓その4

車依存社会からの脱却が被災後の救命・救援活動を円滑にする(脱車社会)

ライフラインの途絶などによって十分な治療が被災地内の病院では困難である。しかも、交通渋滞などのため、設備の整った被災地外の病院への転送も困難である。その場合、ヘリコプターを活用したすばやい対応が重傷者の生存につながる。

教訓その5

災害医療では、ヘリコプター等によるすばやい後方転送が不可欠である(ヘリコプター)。

5. 直接対応時の教訓

人命救助につづいて重要となる課題は、発災直後にとくに人的被害をさらに増大させる可能性のあるものと、それに関係するものであろう。約1日以内の直接対応の時期には、つぎのようなものが挙げられる。

5. 1 二次災害の防止

二次災害としては、地震の場合火災であり、プレート境界地震であればさらに津波の発生が懸念される。そこで、つぎの教訓が浮かび上がる。

いまずぐ直下型地震やプレート境界型地震が起こるわけではない。木造家屋は必ず立て替えの時期が来るので、そのときに税制などによる公的な補助を導入して耐災性の向上を図る。このような継続的な施策が長い目で見て災害に強いまちを実現する。

教訓その6

老朽化した家を建て替えるときには、耐震性と不燃性を設計条件に入れる(建て替え)

居住地域での津波の到達時間は、震源の位置によって、津波の大きさはそれと地震マグニチュードによって変化する。したがって、想定外の津波を考えると早く逃げなければいけない。津波水没の危険がある地下街や地下鉄から通行人や乗客は早く地上に上がり、避難しなければならない。

教訓その7

津波は既存の護岸や防潮堤では守れない。逃げるが勝ちである(津波避難)

津波は河川を遡上し、大きければ河

川敷も水没させる。したがって、ここへは避難してはいけない。津波到達時間が予めわかっている場合には、広域火災で一時的に避難しても、できるだけ速やかに立ち去ることを心がける。

教訓その8

地震時に広域火災が起こらない限り、河川敷に避難しない(広域避難場所)

5. 2 概括災害情報の共有と職員参集・救助活動

阪神・淡路大震災後に、都市地震災害では情報が被害の大きさを左右することがわかった。そのために、自治体では被害推定システムの導入などが図られている。しかし、ハイテクのみに依存する災害対応は脆弱である。ローテクとの共存が必要である。

ラジオは、被災者の生命を助けることができる。各地の震度などの地震情報や被害情報の繰り返しで構成された報道番組は、発災直後の被災者に何の役にも立たない。被災者の情報ニーズの時間的変化などに対応した防災報道が望まれる。

教訓その9

災害時にラジオは有効である。しかし、災害報道から防災報道への質の転換が求められる(ラジオ)

兵庫県知事の自衛隊派遣要請、神戸市消防局の消防応援要請、ヘリコプターによる被害把握、首相への災害報告などにことごとく4時間の空白がある。このような初動態勢の遅れが、被害の拡大につながっていることは明らかである。

教訓その10

発災後の空白の4時間を短くする
(空白期)

自治体職員の一人一人が災害時に何をやるべきかをはっきりと知って、その訓練を日頃の仕事を通してやっておくことである。マニュアル人間になってはいけない。日常業務にパソコンを導入し、たとえば、仮設住宅の抽選や罹災証明の発行時などに利用して、被災者を事あるごとに役所に呼びつけない。

教訓その11

自治体職員は災害時に割り当てられた仕事を行い、かつ柔軟に対応する能力を身につける
(自治体の0A化)

地震災害での人命救助は、わが国では初日が勝負である。海外からの派遣は初日は無理である。したがって、先方の国がパフォーマンスとして望まない限り、これを断ることが被災地には役に立つ。

教訓その12

諸外国からの人命救助を目的とした援助は断る (海外援助)

5.3 災害医療

兵庫県南部地震による、被災者の死亡推定時刻に対する神戸市観察医検査分の2,416体のうち、午前6時までのおよそ15分以内の比率は90%を超えている。このように、犠牲者の大半は即死であった。しかしながら、災害医療の充実によって、確かに生存できた犠牲者もいたことは事実である。そこで、つぎのような教訓が得られている。

日常から名前をよく知っている民間

救急病院に負傷者、とくに重傷者が集中する。水を中心とするライフラインの確保が病院機能の継続につながる。

教訓その13

地域の民間救急病院に負傷者が集中する (救急病院)

地元の医師会と地区内に住む医師同士が日頃から交流を進め、ネットワークを作る。そして、近隣の病院や医院における臨時的な治療行為を経験し、災害時にボランティア活動を行う。

教訓その14

地元医師のネットワーク化 (医師ネットワーク)

被災地の病院では、18日の夕方までに重傷者の手当が終わり、一息付ける状況が見いだされたと言われている。避難所での軽傷者の手当はその前後から始まっている。そして、入院患者の後方転送や慢性疾患の通院者への処方も必要となる。このような医療事情の時間的変化に対応できるような態勢を準備しておくことが大切である。

教訓その15

重傷者の搬入はおよそ1日半で終わる (負傷者)

5.4 ボランティア

本年1月2日に発生した「ナホトカ」号重油流出事故におけるボランティア活動も踏まえ、つぎの教訓が得られる。

ボランティア活動の成否は、コーディネータの活躍に依存する。受入調整などはすべて彼らに任せる。彼らは日頃から地域活動のリーダーである。ボランティア活動を後方支援するスタッフの充実も必須である。

教訓その16

コーディネータを育成する (コーディネーター)

ボランティアはあくまでも行政ができないこと、不得手なことを補う立場である。被災者の自立を助けることが目的であるから、3カ月を最長とする。重油流失事故でも、処理作業が峠を越えたら、ボランティアの受入数の制限や受入しない時期の明示が必要である。風評災害もこれで防げる。

教訓その17

ボランティアの引き際を設定する (受入期間)

行政は、受入窓口を作らず、民間ボランティア組織に任せる。インターネットなどを用いて情報をボランティア本部から発信し、ボランティアはそれを見て応募する。

教訓その18

ボランティア活動などの受け付けはボランティア本部で行う。

ここでは、阪神・淡路大震災で得られた教訓の内、被災後約1日以内に起こる課題に対する教訓を取り上げた。現在も2週間に一度、被災地で関係者からヒアリングを続けており、この震災の全貌がかなり明らかにされつつある。その教訓をわかりやすく発信することがこれからの都市の大規模災害の被害軽減に役立つと考えている。

参考文献

- 1) 河田恵昭：環境改善が危機管理の第一歩、科学朝日、1996年2月号、pp.1190-113.
- 2) 河田恵昭：地震直後の対応の遅れと危機管理、自然災害科学、阪神・淡路大震災特集号、1995、pp.7-17.