

大震災の教訓を防災システムに生かすために

大阪大学工学部土木工学科

松井 保

1. まえがき

阪神・淡路大震災が発生して以来、すでに2年以上が経過し、高速道路・鉄道・港湾施設などの社会基盤がほとんど復旧した状況になっている。地震発生直後の壊滅的な被害状況に直面したときには、このような短期間で復旧は想像すらできなかった。特に外国人から見れば、このように短期間で復旧できることが、非常に不可思議で理解できないことのように見える。この理由を強いてあげれば、確かに地震に対する危機管理には不十分な点が多く見られたが、いったん災害が発生した後の対応については、災害大国日本としては経験豊かであり、またいったん方向が定まれば、国全体が一致協力して事に当る能力に優れていることなどに起因しているのかもしれない。

しかし、今回の震災を身近に体験した立場から見れば、外国に比べて短期間に復旧できたとばかり喜んではいられない。いずれにしても、社会基盤のほとんどが復旧しつつある現状において、阪神・淡路大震災の教訓を今後に生かすために、耐震設計のみならず復旧工事や防災システムについて十分な議論をつくしておくことは重要課題であろう。以下では、阪神・淡路大震災からの最も重要と思われる教訓と将来の防災システムに関する提言について述べる。

2. 阪神・淡路大震災からの教訓

阪神・淡路大震災は、土木構造物のようなハード面のみならず社会システムにかかわるソフト面も含む多方面にわたり、また社会基盤のみならず住宅・商店とその生活者にもこれまでに経験しなかった甚大なダメージを与えており、非常に複雑で多面性を有する現象であるといえよう。したがって、復旧・復興に際しては、土木技術だけでは対応しきれないのは明白であり、あらゆる分野の技術や知見の総合化・システム化の必要性が指摘できる。

しかるに、我が国の社会システムには”縦割り”構造が多くみられる。このシステムは方向性の定まった社会では非常に有効に機能するが、震災のような非常時や社会の変革時にはあまり有効に機能しない。理由は、これまでに経験しない広範囲かつ多様な問題が数多く生じるからである。この”縦割り”構造の社会システムにおいて、上述の総合化・システム化を実行するには多くの困難が伴うであろう。このような困難をできるだけ少なく

するためには、“縦割り”構造をつなぐ横糸の役割りを果たす機能が不可欠である。したがって、中央や地方の各行政機関や各部署間のみならず公益や営利の各企業間をはじめ、各学問分野（学会）や各専門分野間、および究極的には各個人や地域間における相互の連携の必要性が強く指摘できる。

事実、各行政機関や各企業、ならびに各学問分野や各専門分野における相互の連携については、震災後これまで以上の努力が見られるし、各個人や地域間においては、阪神・淡路大震災を契機として、日本においてもボランティアと言う名の下で、個人や地域の連携が定着してきたように思われる。しかし、防災システムあるいは危機管理システムの観点からは、横糸の役割りを果たす機能づくりは、まだまだ不十分であり、その充実にはなお一層の努力が必要であろう。

阪神・淡路大震災の重要な教訓としてさらに付け加えれば、情報の一元化と公開があげられよう。地震・地盤関係の情報、すなわち地震動情報、地理情報（GIS）、地質情報、土質情報をはじめ、構造物の被害情報や震災前後の各種調査データ等々リストアップすればきりがなほどの情報があり、これらの情報の一元化と公開は阪神・淡路大震災の教訓を今後にも有効に生かすためには不可欠なものであろう。

3. 将来の防災システムに関する一提言

震災をはじめとする災害には3種類の緊急対応があるといわれている。すなわち、第1は救命を目指す対応で、災害発生後の3日間の緊急対応、第2はライフラインが確保できない間の生活支援を目指す対応で、災害発生後の約3ヶ月間の緊急対応、第3は社会基盤の復旧と被災者の生活基盤確保を目指す対応で、災害発生後の約3年間の緊急対応である。防災システムや危機管理システムについてもこのような観点から検討する必要があるであろう。

阪神・淡路大震災では、直後の対応も含めた最初の3ヶ月間の危機管理システムが不十分であったことは万人が認めるところであろう。すなわち、震災発生当初における被害状況の的確な把握と方針の設定がスムーズに進まなかった部分が多く見られた。震災のように短時間に発生する非常時において、これらの対応をスムーズに行うには、標準化されたマニュアルを整備するだけでは対処しきれないように思われる。そこで、災害時の危機管理の一環として、災害時エキスパート派遣システムを提案したい。すなわち、各組織において、非常時に強くかつ災害対応の経験者のグループを組織し、日頃のトレーニングとコミュニケーションも積んでおくとともに、いざという時にはある程度の権限が与えられて被災現場に派遣されるシステムである。言い換えれば、常時はそれぞれの仕事をもっているが、いったん災害が発生した際にはグループの中から必要な人員が現場に派遣され、陣頭指揮をしたり状況によってはそのアドバイスをするというシステムである。このようなシステムができれば、各組織内の各部署間の横糸づくりになり、ひいては官官、官民や民民のいずれを問わず各組織間の横糸づくりにも大いに役立つであろう。

さらに、災害発生時の緊急避難や発生直後の応急復旧も含めた防災マニュアルの整備も不可欠であろう。理由は、たとえ今回の大震災を教訓にして得た最高の技術をもってしても、また十分なりダンダンシーを配慮したとしても、何らかの不確実さがある限り、再び地震によって構造物が壊れないという保証はないからである。たとえば、飛行機に搭乗した際には必ず救命胴衣の着用法の説明がトラブル時のマニュアルとして繰返されている。これは飛行機が絶対安全でないことを暗に伝えてもいる。種々の構造物に対しても、このような仕掛けが分かりやすい防災マニュアルを通して利用者や一般市民向けになされてもよいのではなかろうか。

一方、比較的長期にわたる防災システムにおいては、社会基盤の復旧は比較的順調に進んだとはいえ、今回の大震災の教訓を生かした標準化マニュアルを作成するとともに、それにもとづいて日頃のトレーニングを積んでおき、より効率的な緊急対応ができるように備えておく必要がある。

また、地震の防災システムを検討する際には、地域性に十分配慮しておくことが重要である。理由は、地震は地盤内部で起こり、地盤中で伝播・増幅するので、地盤とのかかわりが深く、本質的に地域性が強いからである。土木学会関西支部「阪神・淡路大震災調査研究委員会」の地盤・基礎分科会（分科会委員長 松井 保）においては、現在、阪神・淡路大震災における対象構造物（地盤、水際線構造物、線状構造物、貯水構造物、構造物基礎）毎の被害状況を整理し、神戸—大阪を含む広範な地域において、種々の地盤基礎被害分布を1/10000の地図上にGISを用いて統合化しつつある。このような広域的な被害分布の特定を行う理由は、既存の調査報告では個別の構造物被害例が多く、全体的な傾向を理解するための整理が少なく、また、広域的な防災対策を策定する上で、関西地盤と地盤災害といった広域的視野をもつことが非常に重要と考えたからである。言い換えれば、このような被害分布図の作成およびそれにもとづく分析が縦割り社会における横糸づくりとして地震のような非常時に役立つと考えたからである。

4. むすび

阪神・淡路大震災からの教訓のキーワードとして、技術や知見の総合化・システム化、横糸づくりおよび情報の一元化と公開をあげたが、根本的には”縦割り”社会システムにおける横糸づくりが大切であろう。また、その教訓にもとづいた防災システムに関するいくつかの提言も述べた。いずれにしても、次の地震に備えて必要なものは直ちに実行する行動力が必要であろう。