地震防災対策の現状と課題

国の財政投入が不可欠

安全・安心の「強災都市」構築へ

95年兵庫県南部地震、04年の新潟県中越地震、そして今年に入っても福岡県西方沖地震と地震が相次ぎ発生し、多くの被害が生じた。首都直下型地震、東海、東南海・南海地震の危険性が高まっていると言われている中、地震防災対策の現状と課題、さらに被災後の支援のあり方などについて、中央防災会議における東海地震、首都直下地震の各専門調査会委員であり、土木学会の副会長も務める早稲田大学の濱田政則教授に話を聞いた。

インタビュー

早稲田大学教授
工学博士　濱田　政則氏

技術者直接支援へNPO設立

被災地の防災教育活動も

地震防災対策の現状と課題について

1995年に発生した兵庫県南部地震では、建築物だけでなく、土木構造物が相当数破壊された。その教訓をもとに、土木学会は、社会基盤整備の耐震性を向上させるために、1、2段階設計、「性能規定型耐震設計」のふつの基本方針を提唱し、これが同年7月に採定された中央防災会議の防災基本計画に反映され、これに沿う形で、道路、鉄道、水道や下水道などのライフライン、社会基盤整備の発展を占める構造物の耐震設計が改定された。

2段階設計については、兵庫県南部地震で発生したようなM7クラスの震源近傍域の地震動を考慮することとなった。性能規定型設計は、構造物に損傷を許容する設計で、人命に重大な影響がなく、かつ修復が可能であれば、損傷を許すという考えに基づいている。高速道路、地下鉄、鉄道などの既存構造物の補強は、この基本方針で定めた性能により、補強を進めている。

差し迫った問題として、東海地震、あるいは首都直下型地震がある。これらの地震に対しては、まだ対策は極めて不十分であると認識している。1つ地震動の問題がある。兵庫県南部地震の後、M7の地震で震源近傍域の地震動を考慮することとなったが、M8の地震については地震動を考えていない。M8の東海地震では、静岡県のかなりの部分が震源域にかかり、この震源域に東名高速道路、新幹線が建設されている。M8クラスの震源域の地震動に関しては、観測の記録がほとんどないと、数値計算による推定法が我々が議論した段階では必ずしも十分ではなかったことがあるが、土木学会、中央防災会議でもその問題を保留した経緯がある。

関東地震を契機に、我が国の地震防災工学が始まっているが、構造物の耐震性は関東地震での東京の揺れを頭点のうちに想定してきたと考えられる。すなわちM8クラスの地震に関しては震源域ではなく、かなり離れた地点での地震動を考えている。M8の震源域の地震動に対して、高速道路、鉄道はどうなのか、ダムや原発の問題もある。東南海、南海地震に関しても震源域が一部陸域にかかっている。

問題は、震源域にある構造物がM8でどの程度揺れ、損傷を受けるのかということを検討しなければならない。

一方、十勝沖地震では、タンクが炎上し、長周期地震動が問題になった。1964年の新潟地震動の際に火災が発生し、2週間も燃続しなかった地域で発生したため、結局はM7以下の地震は被害を測で考えない、どこで起こっても不思議ではないということになった。首都圏の被害予測でも、プレート境界型の東京湾北部における地震のほかに、M6・9を新宿や銀ヶ関など、東京の主要な場所に想定しようということになった。これは、M7以下の地震は日本全国どこで起こっても不思議ではない。住宅一つひとつが街を構成し公共的な空間になっている。そのためも、国の責任において公的資金を投入して考え御度を考えるべきである。

今年3月に「今後10年間で地震被害を半減する」ことが中央防災会議で決定された。この線に沿って、事前対策に手厚い費用がされることを期待している。首都圏一地震対策専門調査会も、まもなく終わるべき段階にしてほしいと思う。次の段階として自治体や事業者が現場に即して、より詳細な被害予測を行い、対策を立てる必要がある。そのためには国も財政的支援を積極的に考えていかなくてはならない。

建設業が災害時に果たしていくべき役割とは

「緊急土木診断士」という考えはどうだろうか。地震直後に被災地に派遣し、土木構造物や建築構造物の被害状況を診断して、復旧方法等を提示するのが役割である。これは国内に留まらず、国外でもこのような活動を展開してはどうかと考える。日本には海外経験者のある優秀な技術者、第一線を退かれた技術者が数多くいる。この方法で、海外支援を行ってもらってはどうか。建設業として、それが、日本の建設業が海外で活躍する土壌形成や、技術の継承にもなると思う。

土木学会や建築学会をはじめとする我が国の学協会は、国内外に自然災害が発生する度に必要に応じて調査団を派遣し、被害状況を調査・分析して、災害対策のための提言をまとめるなどの社会貢献を行ってきた。これらの学協会の活動は、長期的視点から自然災害の軽減に寄与してきたものと考えられる。しかしながら、これらの学協会の活動は、被害発生後に被害に苦しんでいる人々や地域、社会を直接的に支援するという観点からは不十分であったと思われる。地震などによって被害を受けた建物、住宅やまち道路、鉄道、断や補修、さらには被災地域の復旧、復興への助言など、土木分野や建築分野などの専門家による災害発生後の支援の必要は高い。

昨年のスマトラ沖地震で、発生後、パンダアチェに行き、土木学会が中小学校、孤児院も含めて11校、3000名の児童・生徒に「稲むらの火」（ラフカディオ・ハーン）などを使った防災教育を始めている。今後も早稲田大学の学生ボランティアグループが中心となって継続して防災教育を行う予定である。大学の長期休暇中に防災教育だけでなく、子ども達との交流も含めて活動する予定だ。また、3月にスマトラ島の沖で発生した地震で、スマトラ島西岸にあるニアス島に大きな被害が発生した。土木学会は土木構造物の被害と復旧方法について、支援チームを被災地に送り、復旧活動の支援を行った。

土木技術者の建築技術者が中心となってNPOを立ち上げる構想も進行中だ。土木・建築に関する技術者を組織化し、JICAなどと協力体制もとり、現地の行政府と連携して、被災地の復旧に役立てることが目的である。被災地の社会基盤の復興や建物の復興に、応急復旧に土木や建築の専門家が必要だろう。依頼があれば、専門家を派遣する、ということも可能である。

パンダアチェの教育活動や、ニアス島の支援は、このNPO立ち上げの一つのステップとなると考えている。

被災後のあり方について

土木学会や建築学会をはじめとする我が国の学協会は、国内外に自然災害が発生する度に必要に応じて調査団を派遣し、被害状況を調査・分析して、災害対策のための提言をまとめるなどの社会貢献を行ってきた。これらの学協会の活動は、長期的視点から自然災害の軽減に寄与してきたものと考えられる。しかしながら、これらの学協会の活動は、被害発生後に被害に苦しんでいる人々や地域、社会を直接的に支援するという観点からは不十分であったと思われる。地震などによって被害を受けた建物、住宅やまち道路、鉄道、断や補修、さらには被災地域の復旧、復興への助言など、土木分野や建築分野などの専門家による災害発生後の支援の必要は高い。

昨年のスマトラ沖地震で、発生後、パンダアチェに行き、土木学会が中小学校、孤児院も含めて11校、3000名の児童・生徒に「稲むらの火」（ラフカディオ・ハーン）などを使った防災教育を始めている。今後も早稲田大学の学生ボランティアグループが中心となって継続して防災教育を行う予定である。大学の長期休暇中に防災教育だけでなく、子ども達との交流も含めて活動する予定だ。また、3月にスマトラ島の沖で発生した地震で、スマトラ島西岸にあるニアス島に大きな被害が発生した。土木学会は土木構造物の被害と復旧方法について、支援チームを被災地に送り、復旧活動の支援を行った。

土木技術者の建築技術者が中心となってNPOを立ち上げる構想も進行中だ。土木・建築に関する技術者を組織化し、JICAなどと協力体制もとり、現地の行政府と連携して、被災地の復旧に役立てることが目的である。被災地の社会基盤の復興や建物の復興に、応急復旧に土木や建築の専門家が必要だろう。依頼があれば、専門家を派遣する、ということも可能である。

パンダアチェの教育活動や、ニアス島の支援は、このNPO立ち上げの一つのステップとなると考えている。

どこに仮設住宅を建設するのか、空地があるのかという問題もある。

中央防災会議の数字は概略であると理解していただきたい。大まかな数字を示したということであって、まだまだ危険要因はたくさんある。臨海部のコンビナートは危険物があり、非常に古い埋立地がまだ残されている。火災に関しても、家屋や建築物の火災は考慮しているが、市街地の危険物や、臨海部コンビナートの火災が住宅密集地域に延焼すると想定されない。地下街も地震による大きな被害の経験がない。被害を定量的に予測することは難しい。

中央防災会議の首都直下地震に関する報告書は4月ごろにまとめる予定だが、今後、自治体や事業者が詳細な調査と対策を行わなければならない、と考えている。

地震防災対策の推進に向けて

臨海部の多くのコンビナートでは、揮発油を製造している。揮発油に係る規制は、道路特別措置に含まれるが、川崎市だけで年間約4000億円、東京湾だけで一兆円ほどある。川崎市の場合、臨海部の耐震補強を行うのに必要な費用は、試算によれば約200億円と見積られている。つまり、年間の川崎市が関わる道路特定財源の1～2割を充てれば、数年で耐震化は可能なのである。道路特定財源は、環境や防災にも使うとしつつも、結局は使われていない。この埋立地が被害を受ければ、川崎市だけで年間4000億円が失われることになる。そのリスクを回避するためにも事前に公的資金を投入すべきだと思う。そうしなければ耐震化は進まない。住宅も個人財産だから公的資金を投入すべきない、と言っていたら街全体の耐震化は進まない。住宅一つひとつが街を構成し公共的な空間になっている。そのためも、国の責任において公的資金を投入して考え御度を考えるべきである。

今年3月に「今後10年間で地震被害を半減する」ことが中央防災会議で決定された。この線に沿って、事前対策に手厚い費用がされることを期待している。首都圏一地震対策専門調査会も、まもなく終わるべき段階にしてほしいと思う。次の段階として自治体や事業者が現場に即して、より詳細な被害予測を行い、対策を立てる必要がある。そのためには国も財政的支援を積極的に考えていかなくてはならない。