

我が国の地震防災計画

国土庁 防災局 震災対策課長

岡山 和生

1. 我が国の国土の地震活動条件

日本は4つのプレートのぶつかる所に位置し、歴史的にも地震が多発しており、世界的に見ても地震多発国である。また土地利用密度が高く、高度な都市機能が立地しているなど災害発生可能性が高いことから、地震防災が災害対策の重要な課題になっている。

2. 我が国の防災体制

1961年に成立した災害対策基本法に基づき、総合的・計画的な防災行政の推進が図られているところである。

同法においては、防災活動を災害予防、災害応急対策、災害復旧に分けて規定し、これらについて、国、地方公共団体等の権限と責任を明らかにしている。また、防災活動の総合調整機関として、国においては、中央防災会議（会長：内閣総理大臣）を総理府に設けるとともに、地方においては、都道府県防災会議（会長：都道府県知事）及び市町村防災会議を設置することとしている。中央防災会議は防災基本計画を作成し、防災に関する総合的かつ長期的な計画を定めるとともに、それを受けて、関係省庁等は防災業務計画を、都道府県及び市町村は地域防災計画を作成することとなっている。また、災害が発生した際には、総合的かつ有効に災害応急対策等を実施するため、国に非常災害対策本部（著しく異常かつ激甚な災害が発生した場合には緊急災害対策本部）、都道府県及び市町村には災害対策本部を設置することとしている。

国土庁防災局は中央防災会議の事務局として防災基本計画の策定など国の基本的、総合的防災計画策定を担当するとともに、発災時は災害対策本部の事務局として情報収集、応急対策に当たる。

これらの災害対策の一環として地震防災対策が講じられており、阪神淡路大震災の教訓を踏まえ防災基本計画に震災対策編を設けている。

3. 大都市における地震対策

3-1 大都市地域における地震災害の特殊性

大都市地域は、地震により揺れが大きい沖積平野に人口や諸機能が集積する市街地が広範囲に広がっており、大規模地震が発生した場合には極めて大きな被害が発生しやすく、単独の都市に発生する災害に比べて対応すべき課題が多い。例えば、多数の施設・構造物に甚大な被害発生、応急対策需要量が増大すること、また帰宅困難者の発生など被害の広域性・複雑性があること、さらには政治・経済・社会機能への影響の発生、国家的・国際的拡大が懸念されることなどがあげられる。

3-2 大都市地域における震災対策の重点課題

以上のような課題を踏まえ、1998年6月10日に中央防災会議に大都市震災対策専門委員会提言が報告された。その趣旨は以下の通りである。大都市地域の大規模震災に備えるためには、施設・構造物の耐震化、地震に強い都市構造の整備等による予防対策の推進がもとより重要であり、そのためには、住民や企業等も建築物の耐震性・安全性の確保等に主体的に取り組むとともに、さまざまな主体が行う予防対策を総合的・横断的に推進する必要がある。予防対策を推進するに当たっては、地震防災に関する調査研究について、地震学、土木工学・建築学、社会学など関連分野間の相互連携に留意しながら総合的に推進し、その成果を防災対策に活用することが必要である。予防対策の重点課題は以下のとおりである。

- ・地域の地震防災に関する整備の状況把握・整備目標等の共有
- ・震災時に有効に機能する施設設備における関係機関の連携推進
- ・耐震基準・耐震改修方法等に関する情報の交換・共有
- ・圏域を対象とする多様な地震被害想定を検討

また、応急対策の実践的な備えも平常時から進めておくことが重要であり、各主体間の的確な連携を確保しながら対策を講じることが重要である。応急対策の備えにおける重点課題は以下のとおりである。

- ・実践的な備えの推進
- ・情報の共有の推進
- ・広域防災拠点を核としたネットワークの形成

この提言の趣旨を踏まえ大都市を中心とした地震防災対策を重点的に推進しているところである。

4. 南関東直下型地震の対策

4-1 南関東地域直下型地震の切迫性

大都市地域の中で南関東地域は、我が国の首都東京を擁するのみならず、人口、諸機能が著しく集中し、いったん大規模な地震が発生した場合には、著しい被害をもたらすおそれがある。また、この地域は複数のプレートが複雑に重なり合う地質構造をしており、歴史的にも、安政江戸地震、東京地震、関東大震災というようにマグニチュード7以上の地震が繰り返し発生している地域である。

南関東地域では、関東大震災のような海溝型巨大地震は100年か200年先であると言われていたが、南関東地域の直下で発生するM7程度の地震は、ある程度切迫性を有していると言われている。そのため中央防災会議では防災基本計画を補完し、南関東地域における地震防災対策の基本的な考え方を具体的に示す「南関東地域直下の地震対策に関する大綱」と、国の防災関係機関の応急対策における役割分担を示す「南関東地域震災応急対策活動要領」を策定している。

阪神淡路大震災の教訓を踏まえた大都市地域の震災対策に関する提言の考え方にに基づき、これらの計画を1998年6月24日に改訂した所である。

4-2 大綱改訂のポイント

「南関東地域直下の地震対策に関する大綱」については、阪神淡路大震災の教訓を踏まえ、予防対策、応急対策等の分野ごとに、体系的・網羅的に対策を整理するとともに、阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、医療活動、オープンスペースの確保等について充実したほか、政府等の初動対応について修正した。また、南関東地域特有の課題に対する対策として、以下の課題を位置づけた。

- ・密集市街地、高層ビル、地下街など危険性の高い地域の特性に応じた対策
- ・行政機能や国際交流・経済機能の被災対策
- ・帰宅困難者対策

さらに、関係機関の連携により積極的に進めるべき課題として、以下の課題を位置づけた。

- ・圏域を対象とした広域的な被害想定の実施
- ・応急対策における実践的なアクションプランの作成（医療と搬送活動など）
- ・平常時及び災害時の情報共有の推進

南関東地域直下の地震対策に関する大綱の概要は以下の通りである。

(1) 地震に強い南関東地域の形成

①施設の地震防災性の向上

- ・耐震性の向上、不燃化・出火防止対策 等

②南関東地域の防災構造化

- ・基盤施設や防災拠点の体系的整備、オープンスペースの確保 等

③国土構造における配慮

(2) 応急対策の備え

①応急対策の備えにおける連携推進

- ・地方公共団体間、都県と自衛隊、国の関係機関
- ・実践的備えの推進

(アクションプラン、情報の共有、広域防災拠点)

②分野ごとの備え

- ・初動対応、情報・広報活動、救助・救急活動、医療活動 等

(3) 地震危険性の特に高い地域の対策

- ・老朽木造住宅密集市街地、崖地、コンビナート、高層ビル・地下街 等

(4) 総合的な災害対応能力の向上

- ・個々の住民、自主防災活動、ボランティア、海外支援受入れ、企業防災、災害弱者、防災意識の高揚、防災訓練

(5) 特殊な機能に対する配慮

- ・行政機能の被災対策
- ・国際交流・経済機能の被災対策
- ・帰宅困難者対策

(6) 調査研究の推進・防災対策への活用

(7) 対策の効果的推進

- ・広域かつ多様な被害想定の実施、
- ・国と地方公共団体の総合的連携 等

4-3 活動要領改訂のポイント

南関東地域震災応急対策活動要領」については、阪神・淡路大震災の実績等を踏まえ、新たな分野として保健衛生、二次災害の防止活動、自発的支援受入れ、傷病者の搬送活動、帰宅困難者対策を追加した。また国の積極的活動の前提となる情報の共有化について内容を充実した。その構成は以下の通りである。

- (1) 情報・広報活動
- (2) 緊急輸送のための交通の確保・緊急輸送活動
- (3) 救助・救急・医療活動
- (4) 食料、飲料水及び生活必需品の調達、供給活動
- (5) 応急収容活動
- (6) ライフライン施設の応急対策活動
- (7) 保健衛生、防疫、遺体処理活動
- (8) 二次災害の防止活動
- (9) 自発的支援の受入れ

さらに実践的な備えを図るため、広域的連携による行動計画（アクションプラン）の策定が位置づけられた。これは、震災時の応急対策活動については、限られた時間と情報のなかで、的確に実施する必要があることから、特定の課題について、可能な限りの事前の準備として、応急対策についての実践的な対応パターンを構築し、それに対応した形で、要請手続き等の明確化、情報の共有、応急対策に活用する施設の指定等を、関係者の連携のもと、実践的に行っておくものであり、その成果については、中央防災会議等の場で申し合わせ、共有するものとされた。この検討は、人命に直接関係する活動、関係機関が多岐にわたる活動から順次検討を行うこととされ、検討課題として「活動要領」において、①輸送路、輸送拠点を含めた輸送ネットワーク、②輸送拠点（特に広域的な輸送拠点）、③傷病者の搬送を含めた医療活動、④仮設住宅の建設場所、⑤帰宅困難者に係る対策、が挙げられた。

4-4 広域医療搬送活動に関するアクションプランの策定

活動要領の改訂において位置づけられたアクションプランの申し合わせの第1号として広域医療搬送活動に関するアクションプランを平成10年8月26日に策定した。これは、南関東地域の大規模震災に、重傷患者等が大量に発生する一方、被災地内の医療機能が大き

く低下することが予想されることから、被災地外の支援・協力も得ながら、広域医療搬送活動を迅速に実施するため、関係省庁、関係地方公共団体等の参画を得て、医療搬送活動の具体的かつ実践的な連携方策についての「南関東地域の大規模震災時における医療と搬送に関する調査検討委員会」（座長：吉井博明 文教大学情報学部教授）における検討を踏まえたものである。

医療搬送活動については、現地レベルの救護活動等から広域的な傷病者の搬送にまでわたるものであり、その一連の対応が有機的な連携のもとに行なわれることが重要であり、被災地内を中心に医療や搬送を実施する地方公共団体を効果的に支援するため、国が広域的に患者を搬送するための体制を構築する必要がある。また人命に直接関わることから、きわめて迅速な対応が必要な活動であり、24時間以内に適切な処置が施せるか否かが一つのポイントとなる。

このため、アクションプランでは現地情報の収集等の重要性に加えて現地情報が収集できない段階における対応の必要性から、地震被害早期評価システム（EES）による推計結果を活用して、関係機関が出来る限りの対応を迅速に行なう体制を構築することとしている。

医療搬送活動において重要となる以下のような資源の確保について、位置づけるとともに今後さらに整備を進めることとしている。

- ① 搬送手段としてヘリコプター、固定翼機等の確保と、これを活用するため実践的な運用方法の整備。
- ② 搬送拠点として、ヘリポート等の体系的な整備と、運用のための体制の整備。
- ③ 医療機関として、災害拠点病院の指定と重篤患者受入可能数の平常時からの把握、広域的に情報を共有するための手段の整備。
- ④ 搬送手段に同乗する医師等の確保と要請手続きを明確化。
- ⑤ 情報手段として、災害時に円滑におこなうため関係者ネットワークの構築や、情報システムの整備。

これらの活動を円滑に進めるため、災害時に関係機関の活動を調整する手段として、DISの中の応急対策支援システム（EMS）に広域医療搬送計画の支援システムを整備し1999年9月から稼働させている。

これに引き続き、広域輸送ネットワークについてアクションプランを策定するべく準備を進めているところである。

5. 地震防災情報システム（DIS）

阪神淡路大震災において発災時における政府の即応体制の不備が指摘され、その対策として情報システムの整備が防災基本計画に位置づけられ、情報収集機能の整備が急がれている。

そのため、地理情報システム（GIS）を活用して、震災対策における予防、応急対策、復旧・復興の各段階において、政府の迅速・的確な意志決定をトータルに支援する地震防災

情報システム（DIS）の構築を進めており、発災直後に機能する、地震被害早期把握システム（EES）、応急対策支援システム（EMS）の整備から進めている。DISは、分析の基礎となる防災情報等を管理するデータベースと、実際の分析を行うサブシステムから構成される。国や自治体の災害対策本部における、様々なレベルにおける意思決定を支援するほか、関係機関に対しても、道路、鉄道、ライフラインなどの被害状況等が一目で分かる情報を提供することをはじめ、応急対策など各種の対策において有効な活用を図ることを目的とする。

データベースは、地図データ、行政機関、公共施設、道路、防災施設等に関する「地図・防災情報DB」ならびに被害情報を収集・蓄積し管理する「被害情報DB」から構成される。「被害情報DB」は、発災後逐次得られる被害情報や刻々変化する公共施設、ライフライン等の復旧状況などをデータベース化し、コンピュータ上のデジタル地図と関連づけて整理する。

EESは、地震発生直後に現地からの情報がない状況下で、被害規模の概要を短時間で推計するものであり、1996年4月から稼働しており、政府の初動体制の立ち上げのための判断に活用されている。

EMSは数値地図を活用して被害情報を分析整理して関係機関の共有情報とするとともに「広域輸送」「医療搬送」などのアクションプランについて応急対策計画の策定を支援するものである。

EESは、気象庁の全国約600カ所の地震計などの計測震度をリアルタイムで受信し、自動的に起動して、全国の地形地質、建築物、人口のデータベースを活用して1kmメッシュの震度分布、建築物倒壊、人的被害、及び対策需要量として救助必要箇所数、重傷者数、火災発生件数、避難者数を30分以内で推定する。

精度の検証のため兵庫県南部地震の地震動分布を算定してみると、震度7の地域の推定は実績をよく表しているなど適切であると考えている。建築物の全壊約10万棟、犠牲者約5000人についても妥当な結果であると思われる。稼働後1年4ヶ月の間に、震度4以上の地震が約50回あり、EESはそのすべてで順調に稼働している。

このうち最大のものは平成9年5月の鹿児島県西部地震の震度6弱の記録である。この地震の震度分布図は、川内川沿いの地盤の弱い地域に揺れが集中している状況を示している。建築物約800棟、被害者15人都推計されたが、実被害は建築物10数棟、被害者なしであり、大きめの推計結果となっているが、生徒がたまたま屋外授業中であった学校の被害状況を見ると犠牲者のである可能性があったと考えられる。この結果は発災30分後に総理大臣官邸で開かれた緊急参集チームの会議で報告され、「甚大な被害は予測されないので政府の災害対策本部を設ける必要はない」という結論を得るために役立てられた。

EESは、実災害の度にその位置づけの認識を得ており、9月1日の防災訓練でもEMSの広域医療搬送計画支援システムとともに使用され評価を得ている。

現在、DISと防災関係機関の情報システムを接続したりDISの端末を防災関係機関に展開したりするDISのネットワーク化を進めている。さらに国民・ボランティア・企業の防災活動に役立てられる情報についてインターネットなどを通じて公表する手法について検討している。またGISにあらかじめ組み込まれた防災関連施設情報の共同利用や更新管理、災害時の防災関係機関からの被害情報、対応情報の収集や共同利用のため防災GISの標準化が課題となっている。

6. 地震防災対策のためのまちづくり施策

6-1 建造物の耐震化・都市の防災構造化

地震防災対策はもとより予防対策が最重要課題である。その基本となるのが、建築物、建造物の耐震性の確保である。耐震基準については、以前から一定程度の地震動に対して建築物や土木建造物等の耐震性能を確保することとされていたが、阪神淡路大震災の教訓を踏まえ、建造物の耐用期間中に遭遇する確率は低い、高レベルの地震動に対して、施設の機能の損傷は許容するものの、人命に重大な影響を与えない程度の壊れ方に押さえる耐震性能を確保する考え方が、防災基本計画にも示された。

また、既存の建造物の耐震補強が緊急に進められるとともに、建築物に対しても耐震改修の促進のための法律が策定された。さらに老朽建築物改築のため密集市街地の耐火性建築物への建て替え促進し、防災性を向上するため密集市街地における防災街区の整備の促進する法律が策定された。

6-2 地震防災対策特別措置法

一方、阪神淡路大震災の教訓を踏まえ、全国の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1995年に成立し、地震防災のための緊急事業を、五カ年間で重点的に整備する計画を、全国の都道府県ごとに策定できることとなった。五カ年計画には、避難地、避難路、消防用施設、緊急輸送道路、学校・病院の耐震補強、備蓄倉庫、など19種類の施設について盛り込まれ、1996-2000年の五カ年において整備を推進している。特に耐震性貯水槽などの消防用施設などについては国の補助率の嵩上げの特例策が講じられている。

7. 地震発生可能性の評価に関する情報の活用

地震学の成果による地震発生可能性の評価に関する情報は、行政や住民の具体的な防災対策・行動に結びつけることにより、死者の軽減等の被害軽減を可能にする。地震発生可能性の評価については、活断層評価など新たな成果が得られつつある一方で、その成果を具体的な防災対策に活用する上での課題も多い。そのため、情報内容のあり方や活用方法、情報を行政や住民の具体的な対策・行動に繋げる方策等について検討するとともに、地震調査研究の成果を防災対策に活用するため、地震調査研究機関と防災関係機関、地震学と地震防災研究が相互に連携することが必要である。

8. 東海地震対策

東海地域は、人口や経済活動が集中するとともに首都東京と大阪を結ぶ大動脈を有しているが、昭和51年の地震学会において、駿河湾を震源とする大規模地震（東海地震）が発生するおそれがあるとの研究発表がなされ、この地域を中心として大きな社会的影響を与えた。地震の直前予知は一般的には実用段階に至っていないが、1944年の東南海地震が発生する数日前から異常な地殻変動が観測されていたことから、東海地震については、直前予知が可能であるとされ、これを前提として地震による被害の軽減を図るため、1978年に「大規模地震対策特別措置法」が策定された。

この法律により、震度6以上が予想される東海地域の6県167市町村が強化地域に指定され、直前予知のための観測体制、警戒体制が整備されるとともに、地震防災上必要な施設整備の促進策が講じられている。

気象庁が24時間体制で監視しており、異常が認められた場合に専門家からなる判定会に諮られる。その結果、気象庁長官が地震予知情報を内閣総理大臣に報告し、閣議にかけ警戒宣言を発する体制が整備されている。警戒宣言を受け、政府、民間事業者は、あらかじめ定めた計画に基づき、住民の避難、交通の規制、大規模商店・工場の活動制限などの対策を講じる。この基本方針は政府の地震防災基本計画に定められているが、阪神淡路大震災の教訓を踏まえ、1999年7月に20年ぶりに改訂されたところであり、これを受けて地方自治体の地震防災強化計画や事業者の地震防災応急計画の見直しが進められているところである。

また地震防災上緊急に整備すべき避難地、避難路、消防用施設等の施設の整備について、促進するため、緊急事業計画の策定、補助率の嵩上げを定めた財政上の特別措置法により、総額約1兆円の事業が進められている。

9. まとめ

関東大震災後の我が国は、基本的に地震活動の静穏期に当たっており、このような状況の中で、第二次世界大戦後の我が国の高度成長も達成された。しかし、1995年には阪神淡路大震災を経験し、この夏にはトルコ、台湾における大都市地域の大震災を目の当たりにして、地震災害に対する大都市の脆弱さ、地震防災対策の重要性をあらためて痛感したところである。我が国では今後、再び地震活動の活発な時期に入るという説もあり、これまでの経験、新たな知見を活かして、関係機関が協力を深め、今後なお一層震災対策に取り組んでいく必要がある。