

地震調査研究の推進について

— 地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての
総合的かつ基本的な施策 —

平成11年4月23日

地震調査研究推進本部

はじめに

第1章 総合的かつ基本的な施策の策定にあたって

1. 基本的目標及び性格
2. 策定にあたっての基本的認識

第2章 地震調査研究の推進方策

1. 地震調査研究の推進とその基盤整備
 - (1) 地震に関する基盤的調査観測の推進
 - (2) 地震に関する調査観測研究データの蓄積・流通の推進
 - (3) 基礎的、基盤的研究の振興
 - (4) 地震調査研究推進における国の関係行政機関、調査観測研究機関、大学等の役割分担及び連携
 - (5) 地震防災対策側からの要請の地震調査研究推進への反映
2. 広範なレベルにおける連携・協力の推進
 - (1) 地震防災工学研究の推進と地震調査研究との連携促進等
 - (2) 地震調査研究の成果の活用にあたって必要とされる国民の理解のための広報の実施
 - (3) 地震調査研究の成果の活用にあたっての国の役割と地方公共団体の役割への期待
 - (4) 推進本部と地震調査研究に関連する審議会等との連携
 - (5) 国際協力
3. 予算の確保、人材の育成等
 - (1) 予算の確保及び効率的使用等
 - (2) 人材の育成及び確保
4. 地震調査研究の評価のあり方

第3章 当面推進すべき地震調査研究

1. 活断層調査、地震の発生可能性の長期評価、強震動予測等を統合した地震動予測地図の作成
 - (1) 陸域及び沿岸域の地震の特性の解明と情報の体系化
 - (2) 海溝型地震の特性の解明と情報の体系化
 - (3) 地震発生可能性の長期確率評価

- (4) 強震動予測手法の高度化
- (5) 地下構造調査の推進

2. リアルタイムによる地震情報の伝達の推進

3. 大規模地震対策特別措置法に基づく地震防災対策強化地域及びその周辺における観測等の充実

4. 地震予知のための観測研究の推進

むすび

はじめに

阪神・淡路大震災を契機として地震防災対策特別措置法（平成7年6月16日 法律第111号）が議員立法により成立し、同法に基づき総理府に地震調査研究推進本部（以下、「推進本部」という。）が発足した。推進本部は、その主要な任務のひとつとして、地震に関する観測、測量、調査及び研究（以下、「地震調査研究」という。）の推進について総合的かつ基本的な施策を立案することとされている。

この総合的かつ基本的な施策は重要な施策であるので、慎重かつ十分な検討を経て、その策定に取り組むこととした。今般、意見募集に寄せられた意見も踏まえてとりまとめられた本施策は、地震調査研究推進の基本となるとともに、推進本部の活動の指針となるものである。

第1章 総合的かつ基本的な施策の策定にあたって

地震調査研究の推進についての総合的かつ基本的な施策の策定にあたっての基本的な考え方は以下のとおりである。

1. 基本的目標及び性格

推進本部の設置の根拠となっている地震防災対策特別措置法は、「地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進について総合的かつ基本的な施策」を立案するとしている。

この総合的かつ基本的な施策により推進すべき地震調査研究の基本的目標は、地震防災対策特別措置法の趣旨に則して、地震防災対策の強化、とくに地震による被害の軽減に資することである。

本施策は、単に、地震調査研究の基本的な方向性を示すのみならず、地震調査研究の効果的な推進及びその成果の活用のために必要な施策をも含むものとする。また、本施策は、その性格上、今後、10年程度にわたる地震調査研究推進の基本となると同時に、推進本部が行う予算等の事務の調整、総合的な調査観測計画の策定、広報等の指針となるべきものとする。地震防災対策特別措置法において、本施策の立案に当たっては中央防災会議の意見を聴かなければならないとあることを踏まえると、本施策は、地震調査研究の成果を地震防災対策に活かす方策を示すとともに、地震防災対策に関係する者からの要請を地震調査研究の推進に反映させる方策を示すものでなければならない。

2. 策定にあたっての基本的認識

我が国の防災対策は、中央防災会議の定める防災基本計画に示される方針の下に進められており、地震防災対策もこの枠組に含まれている。中央防災会議の「防災基本計画（震災対策編）」（平成9年6月）は、災害予防、災害応急対策、災害復旧・復興、津波対策と、広範な震災対策を提示しており、地震調査研究もその中に位置づけられる。即ち、本報告書で述べる地震調査研究の推進施策は、地震防災対策全般の一部であり、地震による被害の軽減を図るためには、さらに広範な地震防災対策の推進が必要であり、地震調査研究の成果を地震防災対策に活かすことが求められる。

地震防災対策と地震調査研究は、相互に連携を図りながら推進されなければならない。具体的には、地震防災対策に関係する者からの地震調査研究に対する要請が地震調査研究の推進に係る施策に適切に反映されるとともに、地震調査研究の成果を国の地震防災対策等に反映させるように努めなければならない。これらの観点から、地震調査研究の成果として、どのような情報を、どのように出していけば地震防災に活かせるかを常に念頭に置き、地震調査研究の方向を考えるべきである。地震防災対策は、国民の対応によるところも大きく、具体的な地震調査研究に関する施策の策定に際しては、国民による地震調査研究の成果の活用を常に意識する必要がある。このため、国民の身近で行政を行う地方公共団体や、防災対策で重要な役割を果たす官民の防災関係機関による地震防災につながる調査研究の実施及びその成果の活用を重視すべきである。

本施策により推進される地震調査研究としては、地震による被害軽減に資するとの観点から、強震動・地盤震動を対象とした調査研究を含むものとして捉えることとする。

また、地震発生の予測は重要であり、地震による被害の軽減にあたって地震予知に対する期待は高い。過去に繰り返し活動している活断層による地震や海溝型の地震について、その活動履歴などに関する調査研究の進んでいる場合には、過去の活動の知見等を踏まえて、将来起こる地震の場所や最大規模のある程度の予測が可能となっている。しかし、時期、場所、規模という地震予知の3要素のうち、地震の起こる時期を、警報を出せるほどの確かさで予知することは、異常な地殻の変動等の現象が現れた場合

に予知できるとされている「東海地震」を除き、現在の科学技術の水準では一般的に困難である。このため、構造物や施設の耐震強化などの地震被害の軽減対策に地震調査研究の成果が積極的に活用できるよう、その推進及び成果の普及に努めなければならない。

他方、警報を出せる程度での地震の直前予知が可能となれば、適切な予防措置をとることによって、地震による人的被害や火災等の二次災害の発生を大幅に軽減できる。このため、地震予知に関する努力は着実に継続することが適切である。

地震発生の長期的な予測の精度向上によって、ある地域において、大きな被害をもたらすと予想される地震発生までの期間がある程度明確になれば、それに応じた地震防災対策が可能となる。仮にそれが明確に示せない場合においても、起こりうべき地震の規模及びその可能性の程度が予測できれば各種の地震防災対策をとりうる。

地震防災対策は、発信側が意図した地震に関する情報が受信側に正確に伝達され理解されることによって、はじめて可能となる。地震に関するあらゆる広報活動を通じて、地震現象の基礎的知識の普及や新たな知見の周知に努めていくことが必要である。この際、特定の地域における地震に関する調査観測の強化や、地震の切迫性の指摘などが、それ以外の地域には大きな地震は来ないとの誤解を招かないよう、知識の普及や知見の周知に努めていく必要がある。

本施策は、地震に関する科学技術の進展、関係省庁・関係機関の役割、国民の地震調査研究への期待等の各般の状況に大きな変化が生じた場合には、その状況に応じて、見直すものとする。

第2章 地震調査研究の推進方策

推進すべき地震調査研究の主要課題は、その時点における最新の状況を踏まえて検討し、実施すべきである。本章では、まず、地震調査研究の推進及びその成果の活用にあたっての基本的な方策について述べる。

1. 地震調査研究の推進とその基盤整備

(1) 地震に関する基盤的調査観測の推進

地震による被害軽減を目的とする地震防災対策は、地震現象に関する正確な認識、知見の増大によって、より強化される。このため、総合的な調査観測計画の中核をなすものとして策定された「地震に関する基盤的調査観測計画」（平成9年8月29日推進本部決定）に基づき、陸域における高感度地震計による地震観測（微小地震観測）、陸域における広帯域地震計による地震観測、地震動（強震）観測、地殻変動観測（GPS連続観測）、陸域及び沿岸域における活断層調査を推進する。また、同計画において、手法の有効性、実施の在り方等について検討するとされているその他の調査観測についても、その着実な実施に努める。

これらの調査観測の実施に際しては、従来から全国的に行われている調査観測、地域的に強化して行う調査観測、及び研究的な調査観測との連携を図る。

地震観測、地殻変動観測（GPS連続観測）などの基盤的調査観測は、地殻活動の現状を評価する上で最も基本的な情報の一つである。また、基盤的調査観測は、大規模地震の発生メカニズムや余震活動の正確な把握を可能とするとともに、地殻に歪が蓄積され、それが解放された後、再び歪が蓄積されていく長い期間の一連の過程の解明など、地震予知のための研究にも貢献する。

(2) 地震に関する調査観測研究データの蓄積・流通の推進

国により集められた地震に関する観測、測量、調査、研究に関するデ

ータは、国民が共有する財産である。このような認識のもと、これらデータが広く関連する研究者に活用され、地震調査研究及び地球科学など関連する諸分野における研究の進展に有効に活用されるとともに、国民一般にも提供され、国民が地震現象に関する正しい理解を深めることができるようにすることが重要である。このため、地震に関する調査観測結果の収集、処理、提供等の流通については、関係者の協力を得て、データセンター機能を整備して、円滑に実施していく。

また、過去になされた調査観測研究のデータを収集・整理し、提供する機能を充実することも重要である。

(3) 基礎的、基盤的研究の振興

地震を発生させる地殻の歪みは、地球的な規模でのプレートの移動に起因していることが知られている。最近では、GPSなどの宇宙技術を活用した観測技術の進展が、プレートの動きを解明し、地殻変動の連続観測に新たな手段を提供している。他方で、地震現象に関して理解が深まるにつれ、新たな発見も積み重ねられ、これによってかえって地震発生の複雑さが浮き彫りとなり、より一層基礎に立ち返った研究が求められてもいる。さらに、地震調査研究の進展は、地球科学はもとより、調査・観測技術の進展、情報処理技術、シミュレーション技術など、広く関連する科学技術各分野の発展に依存する面が大きい。このため、地震調査研究及びこれに関連する研究分野における基礎的、基盤的研究を推進する。

とくに、研究者の創意・発意に基づく研究は重要である。観測データがこれを必要とする研究者に広く公開されていることを前提として、研究者の創意・発意を活かすための競争的な研究資金の活用等を検討する。

(4) 地震調査研究推進における国の関係行政機関、調査観測研究機関、大学等の役割分担及び連携

地震調査研究はその範囲が広範にわたるため、単独の省庁の枠に収まらない。また、大学、国立試験研究機関等による研究、研究的な調査観測から、いわゆる業務官庁による業務的な調査観測まで、多様な形態に

わたっている。従って、情報・データの流通・公開を促進することにより、推進本部の方針の下に各関係省庁が協力・連携して、地震調査研究を進めることが重要である。この際、大学等における研究者の自由な発想に基づく研究の円滑な実施に配慮する必要がある。

大学は、研究及び研究的な調査観測をより一層主体として行い、その研究成果はもとより、観測の成果も可能な限り広く公表し、地震調査研究の進展に貢献することが期待される。また、防災関係者に指導、助言を与えるなど、地震調査研究の成果の防災への活用に積極的に貢献することが期待される。さらに、基盤的な調査観測に関し、大学は、観測施設の整備が進み観測の空白域が解消されるまでの当面の間、基盤的な調査観測の実施に協力することが期待されているが、時々々の財政事情等を踏まえつつ可能な限り早期の観測施設の整備が望まれている。

さらに、国は、地方公共団体が地域における地震防災対策の推進を図るために行う活断層調査等の地震調査研究、研究者等の養成を支援していく必要がある。

(5) 地震防災対策側からの要請の地震調査研究推進への反映

地震防災対策に地震調査研究の成果を有効に活用するためには、地震防災対策に関係する者からの要請を踏まえて、地震調査研究が企画、立案され、実際に調査研究が行われることが必要である。このため、推進本部と中央防災会議をはじめとする国及び地方公共団体などの地震防災関係機関、地震防災関係者等との一層の連携を図るなど、地震調査研究を行う者と地震防災に関係する者との対話、協力、連携を推進する必要がある。

特に、推進本部と中央防災会議は、地震による被害の軽減という共通の目標に向かって、より一層の連携を図る必要がある。このため、中央防災会議と推進本部の政策委員会及び地震調査委員会の間で情報交換を行うための場を設けるなど、地震防災対策を行う側からの要請を地震調査研究に反映させるように、地震防災対策と地震調査研究のより一層緊密な連携の具体的なあり方を検討する。

また、防災関係機関が実施する地震防災対策に地震調査研究の成果が活用できるよう、成果の所在等の必要な情報の防災関係機関への提供に努める。

2. 広範なレベルにおける連携・協力の推進

(1) 地震防災工学研究の推進と地震調査研究との連携促進等

地震調査研究の成果は地震防災対策に直接活用できる場合もあるが、その成果が工学的な応用を経て、はじめて地震防災対策に結びつく場合も多い。このように、地震調査研究の成果を具体的な地震防災対策に役立てていくためには、地震防災工学の果たす役割が極めて重要であり、地震調査研究と連携した地震防災工学研究の推進が必要である。このため、地震調査研究と地震防災工学に関する研究の連携を促進し、共通の課題についてのワークショップの開催、共同研究等を積極的に推進する。

具体的には、強震動予測の手法の高度化に関連して、その最終成果が構造物や施設の耐震性の向上等に活用されるよう、地震防災工学分野における活用を十分に念頭においた強震動予測手法の高度化や、このために必要な断層パラメータの提供など、地震防災工学と地震調査研究の連携を促進する。

強震動予測においては民間に蓄積されている能力、知見が重要であり、関係する学会等の協力を求めるなど、官学民の能力を結集して地震調査研究を進めていくことが重要である。

また、地震の被害は国民の生命やその財産に及ぶことから、地震防災対策に地震調査研究の成果を活用していくためには、人間の心理、行動や経済活動などに関する知見などの社会科学的な知見が重要である。このため、社会科学の関連する分野と地震調査研究との連携・協力を推進する。

(2) 地震調査研究の成果の活用にあたって必要とされる国民の理解のため

の広報の実施

地震調査研究の成果は、国民及び防災関係者に正しく理解されて初めて、地震による被害の軽減へ貢献できる。また、地域の住民自らが、その地域においてどのような地震が起こり易いか、過去に被害を及ぼした地震にはどのようなものがあるか、また、将来被害を及ぼす可能性がある地震としてどのようなものが予想されるかなど、その地域の「地震像」ともいべきものをイメージし、適切な予防対策や、地震後の対応ができるよう、不断に準備することも重要である。

国民各個人が地震に対して適切な対応をとるためには、地震現象に関する最新の知識の適切な普及・徹底が前提であり、我が国の地震活動、地殻変動、地震動等に関する情報を、多様な手段で国民にわかりやすく提供することが重要である。

このため、現在得られている各種の地震に関する情報を地域別に集大成して地震調査委員会がとりまとめた「日本の地震活動―被害地震から見た地域別の特徴―」を適宜改訂し、これを広く頒布する。また、「週間地震火山概況」など定期的な刊行物が気象庁から発表され、報道機関等に提供されているが、この種の情報が直接、国民の目に触れる機会が増えるよう、報道機関等の関係者の理解の促進に努める。さらに、整備が進みつつある基盤的な調査観測網による観測データも含めた地震に関する調査観測結果の提供や、調査観測結果等に基づく地震に関する総合的な評価結果、余震の確率的な評価結果などに基づく広報を行い、地震被害の軽減に活かしていく。

地震調査研究の成果が国民一般にとって分かり易く、防災意識の高揚や具体的な防災行動に結びつき、国や地方公共団体等の防災関係機関の具体的な防災対策に結びつくよう、地震活動の総合的な評価に基づく広報及び地震調査研究の成果の効果的な普及方策を、政策委員会と地震調査委員会が協力して検討する場を推進本部に設ける。さらに、この検討結果を踏まえた説明性の高い広報を実施する。その際、気象庁から発表された情報の内容を踏まえる等により、気象業務法に基づく業務の円滑な実施に配慮する。

地震についての基礎知識の普及のため、防災関係者をはじめとする国

民各層を対象としたセミナー、シンポジウムの開催や、地震及び地震防災に関する教育、研修などを充実する。

さらに、国民一般が地震調査観測データを利用し地震防災に活用する場合、その支援に努める。

(3) 地震調査研究の成果の活用にあたっての国の役割と地方公共団体の役割への期待

「災害の軽減には、恒久的な災害対策と災害時の効果的対応が重要であるが、これらは一朝一夕に成せるものではなく、国、公共機関、地方公共団体、事業者、住民それぞれの、防災に向けての積極的かつ計画的な行動と相互協力の地道な積み重ねにより達成してゆけるものである」と防災基本計画で指摘されている。

地震による被害軽減のための地震調査研究の成果の活用においては、国、公共機関、地方公共団体、事業者、住民それぞれの、地震防災に対する積極的かつ計画的な行動と相互協力の地道な積み重ねが必須であり、国と地方公共団体との連携・協力、さらに地方公共団体相互の連携・協力が重要である。

地震調査研究の成果を国が自らの地震防災対策に積極的に活用していくことは当然であるが、地域における地震防災対策の中核的な役割を担う地方公共団体においても、地震調査研究の成果を積極的にその地震防災対策に取り込み、住民の被害軽減につながるようにしていくことが望まれる。このため、国は地方公共団体に対して、地震調査研究の進捗状況及び成果を十分に説明する機会を設けるとともに、必要に応じて専門的見地から指導・助言を行うなど、地方公共団体の活動を支援する。

(4) 推進本部と地震調査研究に関連する審議会等との連携

推進本部と地震調査研究に関連する審議会等との連携、役割分担の明確化を積極的に進める必要がある。

推進本部は、地震予知研究を含む地震調査研究に関する総合的かつ基

本的な施策の立案、総合的な調査観測計画の立案にあたり、測地学審議会の建議を踏まえつつ検討していく。なお、「推進本部において政府自らが地震に関する総合的な調査観測計画を策定することとなった現状において、地震予知計画については、従来この点で果たしてきた役割は終えており、計画内容の見直しが必要となっている」（平成10年1月「震災対策に関する行政監察結果に基づく勧告」）という指摘もあり、推進本部としては、今後の測地学審議会の動向を見守っていく。

推進本部の発足により、地震調査委員会が地震に関する調査結果等の収集、整理、分析、並びにこれに基づく総合的な評価を行うようになったため、現在地震予知連絡会は、これと類似した地震予知に関する総合的な判断を行っていない。しかし、地震予知に関する学術的情報及び意見交換の場としての地震予知連絡会の重要性は、現時点でも失われていないと考えられる。今後のあり方については、地震予知連絡会自身が検討を進めているところであり、その進捗状況も踏まえつつ、推進本部として、地震調査研究に関する情報交換及び意見交換の望ましい姿に関し、地震予知連絡会との連携の強化も含めて検討する。

大規模地震対策特別措置法（大震法）に基づき、地震防災対策を強化する必要がある地域が地震防災対策強化地域として、中央防災会議の審議を経て指定されることとなっており、現在、「東海地震」に係る地域が指定されている。気象庁長官は、気象業務法に基づき、いわゆる東海地震が発生するおそれがあると認めた時には、内閣総理大臣に「地震予知情報」を報告する義務を負っている。地震防災対策強化地域判定会は、この気象庁長官の責務遂行のために気象庁に設けられているものである。推進本部はこの業務の円滑な実施に配慮して、地震に関する調査研究の推進に努める。

（5）国際協力

地震の発生は、地球内部の動きに伴う地殻の変動というスケールの大きな現象に起因していることから、二国間の協力、多国間による協力等を通じて、国際共同観測・研究、研究者等の交流、専門家会合の開催、情報交換等を積極的に推進する。日米地震被害軽減パートナーシップに基づく日米協力や近隣諸国との協力などの二国間の協力、APECなど

の枠組による多国間の協力を進める。また、我が国の地震調査研究の成果やその他の国際的に有用なデータを広く世界に提供することにより、世界の地震及び津波による被害の軽減に貢献する。

3. 予算の確保、人材の育成等

(1) 予算の確保及び効率的使用等

地震調査研究を効率的、効果的に推進するため、推進本部が定める地震調査研究に関する総合的かつ基本的な施策を踏まえ、各省庁が緊密に連携し、推進本部による予算等の事務の調整の下に、必要な予算の確保、調査研究の実施に努めなければならない。

(2) 人材の育成及び確保

地震調査研究は、自然科学及び社会科学の非常に広い領域にわたる研究者、技術者等の努力の結集により成果を挙げうるものであり、学際領域の研究開発課題も多い。それぞれの分野において優れた人材が必要なことは言うまでもないが、理学と工学にまたがる分野など、複数分野にわたる研究の連携を促進できる人材が必要である。このため、大学、国立試験研究機関等において、地震調査研究に関する教育、研修等を充実する。

地震調査研究の成果を地震防災対策に反映するためには、地震調査研究に対する深い理解を持った防災関係者の存在が必須である。この観点から国は、地方公共団体等の防災関係者が、地震調査研究の成果を理解するために役立つ基礎知識に関する研修を行うなど、所要の教育、研修等の機会を設ける。

国民一般に対して、地震調査研究の成果を正しく伝えていくためには、必要な情報をできるだけ多様なメディアを通じて伝達することが大切である。したがって報道関係者の役割は極めて大きく、報道関係者に対する地震調査研究に関する研修等の機会を設けることを検討すべきである。

また、国民一般が地震調査研究の成果を正しく理解し、自らの防災対応に反映できるよう、その理解力、対応力を醸成するための、教育、研修等の機会を設けることを検討する。

4. 地震調査研究の評価のあり方

研究に関しては、科学技術会議の検討に基づき内閣総理大臣が定めた「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針」（平成9年8月）に則して、各省庁等が評価を進める。

調査観測に関しては、基盤的な調査観測計画に基づく調査観測の実施状況等を、推進本部として評価し、基盤的調査観測計画の改訂、総合的な調査観測計画の策定等を進める。

なお、推進本部による予算等の事務の調整は、これらの評価を受けたものはその結果も踏まえて行う。

推進本部は、地震調査研究の推進方策全般について所要の評価を行い、必要があれば、総合的かつ基本的な施策を見直すものとする。

第3章 当面推進すべき地震調査研究

地震調査研究の成果は、国民一般や防災関係機関等による地震被害軽減に資する行動に影響を与えるものでなければならない。このため、地震調査研究の成果は、国民一般や防災関係機関等の具体的な対策や行動に結び付く情報として提示されねばならない。

このような観点から、国として当面推進すべき地震調査研究の主要な課題は以下のとおりである。なお、これらの地震調査研究については、地震防災対策に活用可能なものとなるよう、防災関係機関の意見等を十分踏まえるとともに、その成果は、順次、地震防災対策に活用していくことが求められる。

1. 活断層調査、地震の発生可能性の長期評価、強震動予測等を統合した地震動予測地図の作成

地震調査委員会による地震活動の総合的な評価の一環として、主要活断層の活動間隔等の調査結果、地下構造に関する調査のデータ、地震発生可能性の長期確率評価と強震動予測手法を統合し、強い地震動の発生の確率的な予測情報を含む全国を概観した地震動予測地図を、関係機関の協力を得て作成する。このため、調査観測研究機関等において、関連する調査研究を進める。とくに、（1）陸域及び沿岸域の地震の特性の解明と情報の体系化、（2）海溝型地震の特性の解明と情報の体系化、（3）地震発生可能性の長期確率評価、（4）強震動予測手法の高度化、（5）地下構造調査を推進する。これらの地震調査研究については、それぞれの項目についての成果が部分的にでも明らかになった時点で、可能な範囲内で地震防災対策に活用していくことが望まれる。

確率的地震動予測は、地震の発生自体の確率的な予測と強震動予測を有機的に統合することにより、対象地域に影響を与える可能性があるとして現時点で考えられる、すべての主要な地震について考慮するものである。これ

は、すべての地震とその発生確率、及びそれぞれの地震による地震動分布の予測を集積して求められるものであり、地震調査研究と地震防災工学の接点を与えるものといえる。

地震動予測地図の一例は、全国を概観し、ある一定の期間内に、ある地域が強い地震動に見舞われる可能性を、確率を用いて予測した情報を示したものである。一般には、期間、地震動レベル、及び確率のうちの2つを固定し、残りの1つの分布を、地図の上に等値線図として示したものである。このような地図により、異なる地域の地震危険度の相対的な比較を可能とすることが期待され、国土計画や自治体の防災計画立案に対しても、有用な情報を分かりやすい形で与えることが期待される。

しかしながら、確率を含んだ地震の発生可能性等に関する情報は、必ずしも簡単に理解できない内容を含んでおり、国民の地震防災意識の高揚に結びつき、地震防災対策に活用されるためには、その情報が意味することの丁寧な説明と、社会科学的な視点も含めた検討が必要である。情報を取りまとめる形式については、防災関係機関、その他関係者、住民等の意向を踏まえて十分な検討を行うものとする。この際、国民にとって身近な情報として受け取られるためには数十年程度の期間に関する情報が必要だが、陸域の活断層による地震については、数十年程度の短い期間における地震の発生確率は高い数値にはならないので、これが単なる安心情報として誤って理解されることの無いように十分注意すべきである。

地震動予測地図は、その作成当初においては、全国を大まかに概観したものとなると考えられ、その活用は主として国民の地震防災意識の高揚のために用いられるものとなろう。また、将来的に地震動予測地図が、その予測の精度を向上させ、地域的にも細かなものが作成されることとなった場合には、地震に強いまちづくり、地域づくりの根拠としての活用（土地利用計画や、施設・構造物の耐震基準の前提条件として）など、地震防災対策への活用や、被害想定と組み合わせて、事前の地震防災対策の重点化を検討する際の参考資料とすることも考えられる。さらに、重要施設の立地、企業立地のリスク評価情報としての活用も期待される。

地震動予測地図の作成にあたって前提としたデータ、手法等は原則として公開し、その作成の経緯が関係者によって検証できるものとする。また、

このような地図は、活断層調査等によってもたらされる新たな知見、地下構造調査の進展、強震動予測手法の高度化、地震発生の予測精度の向上等の地震調査研究の進展によって、その精度の向上に努めるものとする。

地震動予測地図の作成にあたって推進すべき地震調査研究の項目は以下の通りである。

(1) 陸域及び沿岸域の地震の特性の解明と情報の体系化

全国的な活断層調査により、主要な活断層の場所、活動度等に関する情報を明らかにする。

具体的には、陸域及び沿岸域の主要な活断層について、

- ①活断層の詳細な位置及び形状に関する情報、
- ②当該断層が活動した場合に想定される地震の規模等に関する情報
- ③当該断層の活動履歴及び平均活動間隔に関する情報、

を明らかにすることを目標として、「基盤的な調査観測計画」に基づき、調査を推進するとともに、地震痕の考古学的・地質学的調査等の推進、歴史的な資料、情報の体系的な収集、整理、分析及び古い地震記象紙のデータベース化を進める。

この際、地震学の知見を活用しつつ、強震動予測に利用できる形での断層パラメータを提供することを目指す。

また、基盤的調査観測計画に基づいて地震観測を進め、得られるデータにより、活断層の現在の活動状況・形状の詳細な把握を目指し、これに基づいて活断層の潜在的な活動領域を評価し、強震動予測における基本資料とする。現在知られていない活断層による地震によっても、大きな被害が生ずる可能性もあるため、これらの未発見の活断層の調査のための手法等について検討する。

(2) 海溝型地震の特性の解明と情報の体系化

日本に被害を与える可能性のある海溝型地震に関して、

- ①その詳細な発生位置に関する情報
- ②想定される地震の規模等に関する情報

③地震の発生履歴に関する情報

を明らかにすることを目標として、調査研究及び歴史的な資料、情報の体系的な収集、整理、分析を進める。

この際、地震学の知見を活用しつつ、強震動予測に利用できる形での断層パラメータを提供することを目指す。また、津波波高予測技術の高度化を図る調査研究を推進する。

(3) 地震発生可能性の長期確率評価

全国的な活断層調査の成果、海溝型地震に関する情報の体系化、歴史地震に関するデータ等をもとに、現在、地震調査委員会において検討中の手法を用いて、陸域の浅い地震、あるいは、海溝型地震の発生可能性の長期的な確率評価を行う。地震の危険性、切迫性を住民が実感できるためには、できれば数十年単位の発生可能性を与える情報として提示することが望ましく、切迫性の指標となる期間をなるべく短くできるよう努める。

また、現在知られている活断層以外で発生する地震によっても、大きな被害が生ずる可能性もあるため、これらの地震の発生可能性も長期確率評価に含めるべく検討を進める。

(4) 強震動予測手法の高度化

主要な活断層に起因する地震、海溝型地震によって生ずる特定の地域の強震動の予測のため、強震動予測手法を高度化する。また、活断層による強震動予測には当該断層で発生した地震の記録が有用であるため、地震観測結果に基づいて、活断層ごとのデータベース化を図る。特に基盤的調査観測計画に基づき全国的に展開されている強震動観測施設等による観測データの有用性は高く、その維持及び観測データの収集、蓄積、公開に努める。

また、強震動予測の成果が建造物、構造物の耐震性の向上等にも活用されるよう、地震防災工学分野における活用も十分に念頭におき、地震調査研究と地震防災工学が密接に連携しつつ、強震動予測の手法の高度

化を進める必要がある。

(5) 地下構造調査の推進

強震動予測のためには、地下構造、とくに地下における地震の波の伝わり方に関する情報が極めて重要である。より精緻な予測のため、人口稠密な平野部を中心として地下構造調査を推進する。この場合、弾性波探査等による調査を実施することが必要となるが、当面は、対象とする地域ごとに適切な手法や内容を検討しつつ、試行的に調査を進める。

また、基盤的調査観測計画に基づき設置されている高感度地震計の設置の際、観測孔掘削で得られたデータなど、関連するデータを有効に活用することが極めて重要であり、このため、関連データの集積を図る。

基盤的な調査は国が行うこととし、そのデータを必要とする関係者が広く活用できるよう、データベースを作成し、広く公開することが重要である。

さらに、地下構造探査のより効率的、効果的な新手法の研究を進める。

2. リアルタイムによる地震情報の伝達の推進

発生した地震に関する調査観測結果を、国、地方公共団体や公益ならびに民間企業等の地震防災関係機関に迅速に流通させ、適切な応急対策を実施すれば、地震による被害の拡大を防ぐことができる。気象庁、国土庁、消防庁、地方公共団体、民間企業において、地震発生後、直ちに震度等の地域的な分布を的確に把握するためのシステムが整備されつつある。これらのシステムと連携をとりつつ、基盤的調査観測等の高感度地震計、広帯域地震計、強震計、ケーブル式海底地震計、津波計の各観測網のデータをリアルタイムで収集するとともに、地震についての詳細な情報を即時に決定し、それらをリアルタイムで地震防災関係機関をはじめとする情報を必要とする者に伝達する機能についてさらに高度化を推進するための検討を行う。

また、遠隔地で発生する地震による主要動をその到達前にとらえ、重要施設等における緊急な対応を可能とするリアルタイム地震防災システムの研究開発を進める。

これにより、関係機関の適切な対応による被害の軽減等が期待される。

3. 大規模地震対策特別措置法に基づく地震防災対策強化地域及びその周辺における観測等の充実

大規模地震対策特別措置法に基づく地震防災対策強化地域及びその周辺における観測、測量等を充実し、「東海地震」の前兆となるより小さな地殻変動をとらえるとともに、観測、測量等の成果を活用して想定される「東海地震」の予知の確度向上のための研究を推進する。

4. 地震予知のための観測研究の推進

地震による人的被害や二次災害の発生を大幅に軽減できる可能性がある地震予知のため、測地学審議会による建議（平成10年8月「地震予知のための新たな観測研究計画」）に示されている①地震発生に至る地殻活動解明のための観測研究、②地殻活動モニタリングシステム高度化のための観測研究、③地殻活動シミュレーション手法と観測技術の開発に取り組む。具体的な取り組みにあたっては、今後、推進本部としても検討を進める。また、これらの課題の推進にあたっては、基盤的調査観測として推進されているGPS地殻変動観測、高感度地震観測、広帯域地震観測が極めて重要な役割を担っており、観測網の着実な整備を進める。

これらにより、地震発生に至る地殻活動の全容を把握し、理解することによって、地震発生に至る過程の最終段階にある地域の特定を目指す調査研究を推進する。

むすび

地震に対する意識は、ややもすれば希薄になりがちである。しかし、我が国の位置する地理的条件から、今後とも、大きな地震の発生は避けられない。したがって、地震による被害を最小限にすることを常に目指して、地震調査研究及び地震防災研究に取り組むことが求められる。

このため、最新の地震調査研究の成果を地震防災対策に活かし、今後発生する大きな地震からひとりでも多くの人の生命を救い、その財産を守ることが求められている。地震調査研究の推進とその成果の活用によって、被害の防止・軽減を実現するよう、関係者一丸となった努力が必要である。

地震防災対策特別措置法（抄）

(平成七年六月十六日)

(法律第百十一号)

(目的)

第一条 この法律は、地震による災害から国民の生命、身体及び財産を保護するため、地震防災緊急事業五箇年計画の作成及びこれに基づく事業に係る国の財政上の特別措置について定めるとともに、地震に関する調査研究の推進のための体制の整備等について定めることにより、地震防災対策の強化を図り、もって社会の秩序の維持と公共の福祉の確保に資することを目的とする。

(略)

(地震調査研究推進本部の設置及び所掌事務)

第七条 総理府に、地震調査研究推進本部(以下「本部」という。)を置く。

2 本部は、次に掲げる事務をつかさどる。

一 地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進について総合的かつ基本的な施策を立案すること。

二 関係行政機関の地震に関する調査研究予算等の事務の調整を行うこと。

三 地震に関する総合的な調査観測計画を策定すること。

四 地震に関する観測、測量、調査又は研究を行う関係行政機関、大学等の調査結果等を収集し、整理し、及び分析し、並びにこれに基づき総合的な評価を行うこと。

五 前号の規定による評価に基づき、広報を行うこと。

六 前各号に掲げるもののほか、法令の規定により本部に属させられた事務

3 本部は、前項第一号に掲げる事務を行うに当たっては、中央防災会議の意見を聴かなければならない。

4 本部の事務を行うに当たっては、気象業務法(昭和二十七年法律第百六十五号)に基づく業務が円滑に実施されるよう配慮しなければならない。

(本部の組織)

第八条 本部の長は、地震調査研究推進本部長(以下「本部長」という。)とし、科学技術庁長官をもって充てる。

2 本部長は、本部の事務を総括する。

3 本部に、地震調査研究推進本部員を置き、関係行政機関の職員のうちから内閣総理大臣が任命する。

- 4 本部の庶務は、科学技術庁において総括し、及び処理する。ただし、政令で定めるものについては、科学技術庁及び政令で定める行政機関において共同して処理する。
- 5 前各項に定めるもののほか、本部の組織及び運営に関し必要な事項は、政令で定める。

(政策委員会)

- 第九条 本部に、第七条第二項第一号から第三号まで、第五号及び第六号に掲げる事務について調査審議させるため、政策委員会を置く。
- 2 政策委員会の委員は、関係行政機関の職員及び学識経験のある者のうちから、内閣総理大臣が任命する。

(地震調査委員会)

- 第十条 本部に、第七条第二項第四号に掲げる事務を行わせるため、地震調査委員会を置く。
- 2 地震調査委員会は、前項の事務に関し必要があると認めるときは、本部長に報告するものとする。
 - 3 地震調査委員会の委員は、関係行政機関の職員及び学識経験のある者のうちから、内閣総理大臣が任命する。

(地域に係る地震に関する情報の収集等)

- 第十一条 本部長は、気象庁長官に対し、第七条第二項第四号に掲げる事務のうち、地域に係る地震に関する観測、測量、調査又は研究を行う関係行政機関、大学等の調査結果等の収集を行うことを要請することができる。
- 2 気象庁長官は、前項の規定による要請を受けて収集を行ったときは、その成果を本部長に報告するものとする。
 - 3 気象庁及び管区気象台(沖縄気象台を含む。)は、第一項の事務を行うに当たっては、地域地震情報センターという名称を用いるものとする。

(関係行政機関等の協力)

- 第十二条 本部長は、その所掌事務に関し、関係行政機関の長その他の関係者に対し、資料の提供、意見の開陳その他の必要な協力を求めることができる。

(調査研究の推進等)

- 第十三条 国は、地震に関する観測、測量、調査及び研究のための体制の整備に努めるとともに、地震防災に関する科学技術の振興を図るため必要な研究開発を推進し、その成果の普及に努めなければならない。
- 2 国は、地震に関する観測、測量、調査及び研究を推進するために必要な予算等の確保

に努めなければならない。

- 3 国は、地方公共団体が地震に関する観測、測量、調査若しくは研究を行い、又は研究者等を養成する場合には、必要な技術上及び財政上の援助に努めなければならない。

附 則 (抄)

(以下略)

1999年11月10日
朝日新聞

論壇



おほ 恒雄
かたやま 片山

今年八月にトルコ地震、九月には台湾地震が起き、わが国からも多くの調査団が現地を訪れた。断層がどう動いたか、何人が死し何がどう壊れたか、救援活動に落ち度はなかったか……。いずれ、たくさん論文が学術雑誌を飾るだろう。

しかしこのなかで確かなことは、このようにプロセスは前にもあったし、これからも繰り返されるであろうことだ。

世界的に見ると大都市の数は増え続けており、その地震リスクは増大している。多くは経済的に恵まれない国々にあり、地震対策は国の重要課題にも挙がっていない。トルコや台湾

がかわっている。だが二つの領域の間には深い谷間がある。災害に対する市民教育や心構え、防災計画、リスクを評価し軽減する戦略などの重要な課題は、その谷間の底にあるのだ。発展途上国になるほど谷間は深く広い。

谷間を埋めるには、まずその存在と大きさをはっきりさせる必要がある

人命や財産を守るために行っている戦略は、どの程度効果的か。それを専門家の目で評価して助言し、それらの都市が谷間からはい上りながら努力に手を貸す必要がある。

そのために、先進国が持つ人・金・知識などの資源を動員して、地震防災政策を包括的に調査できる専門家チームをつくってはどうか。

都市の地震防災、国際協力で

震災を経験するたびに、何かが欠けていると考えるを得ない。地震防災には二つの領域がある。一つは理学や工学といった「学」の領域である。この領域に關係するさまざまな研究はもちろん大切である。もう一つは「言」の領域である。地震発生時の緊急対応や応急復旧、公的支援などは行政の専門家が

る。今日の震災軽減の分野で得られる理学、工学、防災支援などに関する知識やサービスのどの部分が谷間に落ち込んでいるかを見極めなければならない。この「学」と「言」の間の「第三の領域」こそが、世界の多くの地域の地震防災に最も役立つはずである。

専門家チームは、地震災害が予想されながら備えが遅れている都市を選び出し、その防災政策、地球科学、土地利用、工学、建物・施設の点検義務や品質管理、市民教育、防災計画などの広い範囲に関して調査する。

調査結果には、防災対策として何をなすべきかを一つひとつ明示する

ことが求められる。理学や工学の問題を詳しく述べるより、自治体が取らねばならない具体的な行動計画を示す報告書でなければならない。

建築基準の改善、建物・施設の点検義務、より良い土地利用政策の導入などが課題となる。実行すべき事項をそのために必要な経費とともに示し、世界銀行や類似の機関に対しては、地震後よりも地震前の援助の方がより有効であることを説得しなければならぬ。

派遣チームは、調査する都市との結びつきも考えて、欧米などの専門家と連携して構成する。日本の専門家を中心としたチームは、主としてアジア地域を対象として活動するようになる。

一つのチームには、地震工学のエンジニアを始め、地球科学、公共政策、土地利用、建物・施設的设计点検や品質管理、社会科学などの専門家が必要である。このような活動に

は、報道関係の人たちの協力も不可欠である。

専門家チームをつくるためには、国際協力が必要となる。これらの専門家は、知識と経験はもちろん、この目的に貢献したいという意欲のある人たちがなければならない。簡単ではないが可能だと信じている。

難しいのは、計画を実現するための財政的な裏付けである。各国の政府に加えて、世界銀行・国連などの国際機関、先進諸国の海外援助機関（例えば日本の国際協力事業団）などに、資金の拠出など積極的な取り組みを望みたい。

日本は、一九九五年の阪神・淡路大震災で苦い経験を重ねたとはいえ、地震防災にかかわる科学技術や政策のレベルは極めて高い。日本がまず首領を取って、この分野での国際協力を呼びかけてはどうか。

科学技術庁防災科学技術研究所
所長・地震防災工学 投稿