

地震調査研究推進本部政策委員会

第2回新しい総合的かつ基本的な施策に関する専門委員会

議事要旨

1. 日時 平成19年11月6日(火) 15時00分～17時30分
2. 場所 三田共用会議所 4階 第四特別会議室(東京都港区三田2丁目1番地8号)
3. 議題 (1) 関係機関からのヒアリング
(気象庁、国土地理院、海上保安庁、消防庁)
(2) 新しい総合的かつ基本的な施策について
(3) その他
4. 配付資料
資料 新総2－(1) 新しい総合的かつ基本的な施策に関する専門委員会構成員
資料 新総2－(2) 第1回新しい総合的かつ基本的な施策に関する専門委員会議事要旨(案)
資料 新総2－(3) 第2回新しい総合的かつ基本的な施策に関する専門委員会におけるヒアリングについて
資料 新総2－(4) (気象庁資料)
資料 新総2－(5) (国土地理院資料)
資料 新総2－(6) (海上保安庁資料)
資料 新総2－(7) (消防庁資料)
資料 新総2－(8) これまでに出了された主な意見
資料 新総2－(9) ご議論いたしたい事項(検討の視点例)
資料 新総2－(10) 地震調査研究の推進についてー地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的施策ー(概要)
資料 新総2－(11) 今後の審議スケジュール(案)
5. 出席者
(委員)
長谷川主査、中埜委員、井川委員、今村委員、入倉委員、岡田委員、岡山委員、加藤委員、国崎委員、小林委員(代理 岩田)、島崎委員、末廣委員、杉山委員、関委員、田口委員、田中委員、濱田委員、日高委員、平田委員、平原委員、福和委員
(事務局)
青山大臣官房審議官(研究開発局)、増子地震・防災研究課長、橋本地震調査管理官、中島地震調査研究企画官、奥課長補佐、滝防災研究地域連携推進官、永田地震火山専門官、本蔵科学官、加藤学術調査官

(ヒアリング説明者)

上垣内地震情報企画官（気象庁）、宇根地理地殻活動総括研究官（国土地理院）、長屋海洋研究室長（海上保安庁）、座間地震等災害研究室長、中地震災対策専門官（消防庁）

6. 議事

(1) 関係機関からのヒアリング

資料 新総2-(4)に基づき気象庁より地震調査研究の現状や課題等についてのヒアリングを行った。

(主な説明内容)

- 1) 推進本部の方針の下での、これまでの地震調査研究の主な実施内容及び成果
 - ・地震データの一元化（震源カタログの作成）
 - ・余震の発生確率の提供
 - ・緊急地震速報の一般への提供開始
 - ・東海地震予知のための地震計、ひずみ計等を用いた監視、情報体系の見直し
- 2) 推進本部のこれまでの活動に対する評価
 - ・基盤的観測網の整備、データ流通・公開の枠組みの整備
 - ・地震調査委員会による地震活動の総合的な評価の実施
 - ・長期評価等の中央防災会議等での活用、今後より一層中央防災会議との連携が必要
 - ・地震動予測地図について、地震工学の専門家等の要望を取り入れることが必要
 - ・重点的調査観測の対象地域、観測項目の取りまとめ
- 3) 今後、推進本部に期待する役割
 - ・地震工学分野との連携、中央防災会議との連携の強化が必要
- 4) 新しい総合的かつ基本的な施策に盛り込むべき事項
 - ・測地学分科会の建議と整合した形で、何が社会に還元できるかという観点で、10年間推進すべき地震調査研究の基本的な考え方を示すべき。
 - ・強震動災害については、緊急地震速報の高精度化を図るための震源推定精度の高度化等、津波災害については、津波震源域特定の早期化、遡上まで含めた津波シミュレーション技術の高度化を推進すべき。
 - ・東海のみならず東南海・南海を見据えた地震予知技術の高度化のため、特に海域におけるリアルタイムモニタリング手法の開発を進めるべき。
 - ・基盤的観測網及びデータの公開・流通の安定的な維持・発展が最重要課題であり、観測施設の有効な配置等の考え方を示すべき。
 - ・重点的調査観測対象地域や、今後進展の見込める分野に投資すべき。特に発生の切迫性、被害の甚大性、得られる学術的意義の高さから、東海・東南海・南海地震の想定震源域を挙げるべき。

長谷川主査：基盤観測網が研究のために非常に役に立っているという観点で説明があったが、基盤観測網は、元々、基礎研究のためのものではなく、長期的な地震発生の可能性の評価、地殻活動の現状把握能力の向上、地震動の予測、津波予測の高度化、地震情報の早期伝達等の基本目的のためのものである。

増子課長：基盤的観測網は、阪神・淡路大震災後ということもあり、予算も増えて整備することができた。今後、更新する時期を迎えるが、整備のあり方についてどう考える

か。

上垣内企画官：気象庁が持つ200点については責任を持って整備する。緊急地震速報については、この200点に加え、防災科研が持つHi-netの800点も使っており、精度向上に大変役立っている。今後、緊急地震速報の高度化のためには、大きな地震でも振り切れない強震計のデータのリアルタイム化が必要である。ただし、予算上、気象庁で整備するのは難しい。

平原委員：（気-10）にあるひずみ計観測点について説明をしてほしい。

上垣内企画官：現在、東海地震予知の監視業務は本庁だけで行っているが、そのバックアップシステムを大阪に作り、ひずみ観測点から東京と大阪に同時にデータを送るシステムを構築する予定である。

本蔵科学官：（気-3）の予知技術の高度化について、海域におけるリアルタイムモニタリング手法の開発、具体的には、東南海・南海地震が対象と書いてあるが、気象庁として具体的にどのようなことを考えているのか。

上垣内企画官：ここは気象庁というよりも、大学や海上保安庁などが行っている海底での地殻変動のモニタリング技術の開発に期待したい。

資料 新総2-(5)に基づき国土地理院より地震調査研究の現状や課題等についてのヒアリングを行った。

(主な説明内容)

- 1) 推進本部の方針の下での、これまでの地震調査研究の主な実施内容及び成果
 - ・GPS連続観測による地殻変動観測
(1995年：210点→2006年：1336点、20 kmに1点をほぼ達成)
日本列島の定常的地殻変動の把握、余効変動の観測と余効すべり域の推定、歪み集中帯（新潟-神戸構造帯）の指摘、ゆっくりすべりの解明
 - ・その他の地殻変動観測（合成開口レーダの解析を実施等）
 - ・地震時の断層モデルの推定・公表
 - ・都市圏活断層図の整備・提供
- 2) 推進本部のこれまでの活動に対する評価
 - ・基盤観測網の整備、重点的調査観測の推進
 - ・基本的な施策立案、総合的な計画策定の実効性が不十分、予算の特別枠の創設などの新たな仕組みが必要
 - ・成果を活かす観点で政府内での連携が不十分
 - ・地震活動評価を政府の公式見解として発表することは重要
 - ・海溝型地震及び活断層による地震の将来の活動について、現時点での最善の評価結果を提示
 - ・地震動予測地図は、現在の総合基本施策で方向づけられた地震調査研究成果の一つの到達点。地震のリスクについて現時点での最善の評価結果を国民に提示
- 3) 今後、推進本部に期待する役割
 - ・地震調査研究に関するリーダーシップを発揮し、全体プログラムマネージメントを行うことを期待。
 - ・中央防災会議と推進本部の発信する情報を併せて住民等に提供する方策を検討すべき。

- ・重点的調査観測の対象地域等について、社会一般に認知されるよう、広報や普及活動を通じて情報発信に努めるべき。
 - ・基盤的調査観測網の維持・更新を重要な要素として位置づけ、政府各方面に影響力を行使すべき。
 - ・推進本部が地球科学・防災教育の充実に関わっていくべき、地震調査研究推進本部がデータ及び成果の発信窓口となるべき。
 - ・地震に伴って発生する災害の調査研究を推進すべき。
- 4) 新しい総合的かつ基本的な施策に盛り込むべき事項
- ・即効的な防災に直結する成果を第一にかかげ、地震現象の本質を理解することが、効率的・効果的な地震リスク軽減につながるという考え方を示すべき。
 - ・国際協力に関連して、日本と同じような地震災害リスクを抱えるアジア諸国にもその知見と防災のノウハウを伝えていくべき。
 - ・地震調査研究成果を科学の進歩からみることが重要であり、日本が世界をリードしていく上でも、基盤観測網は今後とも維持すべき
 - ・確率論的地震動予測地区について、規模・確率以外の指標も検討すべき。
 - ・活断層評価について、作業の迅速化を図るべき。
 - ・調査研究の成果については、地域防災のための社会的情報インフラとして明確に位置づけるべき。
 - ・GPS連続観測の精度向上、合成開口レーダー技術の高度化を進めるべき。
 - ・世界で発生する重要な地震も調査研究対象に含めるべき。
 - ・地震調査委員会において、地震予知連絡会での議論の成果を取り込むような体制を構築すべき。
 - ・火山に関する調査研究も地震と同様に行われるべき。

今村委員：GEONETについて、どれくらいの時間で結果が出るのか。

宇根研究官：通常、何も起こっていないときには3時間程度である。

今村委員：リアルタイム化はいつごろを考えているのか。

宇根研究官：現時点でも技術的には可能だが、リアルタイムで地殻変動を解析するためのリソースが十分でない。

長谷川主査：1秒サンプリングのデータは既に得られているのか。

宇根研究官：観測機器からは1秒サンプリングのデータが得られているが、解析のリソースや通信の経費のために捨てているデータもある。

長谷川主査：1秒サンプリングのデータを津波予測などに利用することが有用である。

濱田委員：気象庁でもGEONETを天気予報に利用しているが、そのことについて説明をした方が良いのではないか。

宇根研究官：GPSは大気の中を通過してくる電波を観測しているが、地殻変動を観測するため大気の補正を行っている。このため、逆に大気の状態をGPSの観測から知ることができる。

濱田委員：気象庁では水蒸気のデータを取り入れて精度を上げようとしている。

田中委員：「即効的な防災に直結する成果」についてイメージがわからないが、何か考えることがあるか。

宇根研究官：GPSのデータを使用して、できる限り早く断層モデルをつくること等が、発災後

の救援活動をどこから行えばよいかという重要な情報になる。

入倉委員：1番目に「即効的な防災」で、2番目に「地震現象の本質を理解」となっているが、計画として考える場合、地震現象の本質を理解することが防災につながるという視点が重要であり、最初に即効的な防災をあげることは本質を見失う可能性があるのではないか。

宇根研究官：長期に観測しなければ分からないことがあるが、これまでの蓄積を用いて今すぐに可能となることもあり、これらを両輪として進めていくことが重要である。

資料 新総2－(6)に基づき海上保安庁より地震調査研究の現状や課題等についてのヒアリングを行った。

(主な説明内容)

1) 推進本部の方針の下での、これまでの地震調査研究の主な実施内容及び成果

- ・海底においてGPS/音響測距結合方式による海底地殻変動観測の実用化
- ・地殻変動監視観測(GPS観測)の実施
- ・人工衛星レーダー測距(SLR)観測、地球電磁気観測等の実施
- ・詳細な海底地形・海岸線データをもとにした津波シミュレーションの実施
- ・プレート境界域での精密海底地形調査、音波探査等の実施
- ・海底活断層及び緊急地震調査の実施

2) 推進本部のこれまでの活動に対する評価

- ・海域における地震や地殻変動観測の観測体制の整備及び技術開発の推進
- ・「全国を概観した地震動予測地図」の作成、広報の実施
- ・稠密な地震及び地殻変動観測網の実現、及び観測データの共有・公開
- ・緊急地震速報の開始

3) 今後、推進本部に期待する役割

- ・更なる観測点の展開や観測機器の維持・更新を含め、地震調査研究に必要な予算が確保できる取り組みが必要
- ・国民の地震防災に対する意識向上を支援する活動が必要

4) 新しい総合的かつ基本的な施策に盛り込むべき事項

- ・地震調査研究に対する長期的な(例えば30年)な視点・目標が必要。その中で、今後10年で実施する施策をまとめるべき。
- ・宮城県沖地震、南海トラフの地震など具体的な目標を定め、海域においても重点的な調査研究を実施すべき。また、沿岸域での活断層調査の強化も図るべき。
- ・海溝型地震の前兆から本震、余震の発生様式まで一連の予測シミュレーションを実現するための調査研究を進めるべき。このため陸上の観測網を維持しつつ、重点海域において、高密度な観測を実施すべき。
- ・調査研究目的に応じて、機関を横断するプロジェクトチームを組織すべき。
- ・防災教育を推進するため、地震調査研究の現場を体験学習の場として活用すべき。

平田委員：海上保安庁では、海底での地震観測にも取り組んでいるはずだが、説明で触れられていないのはなぜか。

長屋室長：大陸棚調査で数百台の海底地震計を運用しているが、これは大陸棚調査のための地震計であり、目的が異なるためここでは説明から外した。

岡田委員：平成20年度に駿潮の観測点が9点減るようだが、役割を終えたということか。

長屋室長：財政当局からの予算執行調査があり、その中で、近隣に駿潮所があるものは、削減せざるを得なくなった。

島崎委員：海域の活断層調査について、初期は海底ボーリングを行っており、その結果は長期評価にも役立った。その後は行われていないが、今後、予定はあるか。

長屋室長：兵庫県南部地震の直後は認められたが、予算的な事情で継続することができなかった。予算確保の仕組みが改善されれば、変わってくるのではないか。

日高委員：海上保安庁において、海底を探查する船の状況はどのようになっているのか。

長屋室長：海上保安庁においては、ほとんどが巡視船であり、測量船は5隻である。この5隻は海域での調査観測に専念しており、巡視船とは別のミッションを持つ船として位置づけられている。

日高委員：海底観測のプライオリティはどのようになっているのか。

長屋室長：5隻の測量船のうち2隻は大陸棚調査に専念している。機能としてはどの測量船でも海底地殻変動の観測はできる。5隻の測量船をどのように運用するかは、その時々々の行政のニーズの中で決めている。

加藤委員：海上保安庁海洋情報部の主な任務は航海安全のための海図の作成であり、そのための海洋調査を実施している。最近では、海底地殻変動観測についても、測量船の調査活動日数を増やしており、成果が出始めたところである。

中埜委員：津波の防災情報図を作る場所の選定基準と、出てきた成果が自治体でフィードバックされているのかどうかを伺いたい。

長屋室長：大きくは地震の特措法の海域を中心に決めており、個々の港湾については、地域ごとの保安本部と相談して決めている。防災情報図の作成の目的は避難対策であるため、地図作成時には港湾管理者や自治体を含めて議論している。

橋本管理官：海底地殻変動のリアルタイム化について、技術的にはどのくらいで可能となるのか。

長屋室長：申し訳ないが、具体的な見通しは存じていない。

資料 新総2-(7)に基づき消防庁より地震調査研究の現状や課題等についてのヒアリングを行った。

(主な説明内容)

- 1) 推進本部の方針の下での、これまでの地震調査研究の主な実施内容及び成果
 - ・2003年十勝沖地震での石油タンク被害の調査
 - ・東京湾岸での長周期地震動観測等による全国の石油コンビナートで期待される長周期地震動の予測
- 2) 推進本部のこれまでの活動に対する評価
 - ・シナリオ地震による強震動予測波形の公開など、自治体等ユーザーから有用な情報の提供
 - ・社会の防災、住民の安全確保に繋がる応用的な調査、研究開発は不十分
- 3) 今後、推進本部に期待する役割
 - ・地震に関する調査研究及びその成果を社会に還元するための応用開発研究が重要
- 4) 新しい総合的かつ基本的な施策に盛り込むべき事項
 - ・地震防災に係わる総合的な研究とともに、構造物、都市、ライフライン、人間等へ

の影響、応急対応、復旧・復興、教育システム等、地震防災に向けての一体的な取り組みが必要であり、その推進及び調整を実施すべき。

- ・予算配分等の調整について透明性を確保しつつ実施すべき。

5) その他

- ・消防庁が所管している震度情報ネットワークについて、現在、地震波形データを活用できるよう世代のネットワークシステムへの更新を推進。

福和委員：市町村合併で市町村数が減ってきたことにより震度計が減ってきている。構造物などを考えると、強震動を面的に把握することは大変重要であり、これを絶対に減らしてはならない。消防庁のレポートによると、重複しているところは必ずしも維持しなくてもよい、と書かれているが、これは問題であり、整備した震度計を減らさないよう努力すべきではないか。

座間室長：基本的には、合併前の状況を維持することは謳っている。例えば、今まではなかった島嶼については逆に増やす方向でまとめている。

福和委員：減らすための理由とされており、早いうちに合併前の状況を維持すべきということを書面で出すことはできないのか。

中地専門官：これまで、自治体に最低1つということで整備してきた。また、気象庁や防災科学技術研究所の強震計があるところは、整備しないところもあった。削減する自治体が増えてきたため、財政支援も行っており、それらを活用してほしいと伝えてはいるが、主体は自治体であり、そこを理解してもらわなければ、削減を止められない。削減による影響等についても常に説明している。また、距離的に近い震度計を移設する自治体もあるため、全てが廃止されるわけではない。

福和委員：消防庁だけで削減しないようにと言ってもなかなか効果が上がらない。気象庁や推進本部と共同して発信していくべき。

入倉委員：現在の状況では研究者からの依頼のみになっており、自治体として魅力がない。自治体の震度計をリアルタイム化して、緊急地震速報に入れるなど、防災に直結する情報を提供することができる枠組みをつくらなければ、今後、自治体の震度計を充実させるのは厳しい。気象庁の推計震度分布は現状では精度が悪いため、その精度向上が必要である。また、緊急地震速報の精度を上げるためにも、地震計が足りないため、自治体の震度計をネットワークでつなぐことが必要ではないか。

本蔵科学官：様々な機関の地震計の記録の流通は進んだが、地方自治体が持っている震度計のデータを流通させることは課題として残っている。問題は、波形データが十分に取れていないことと、取れたとしても自治体がデータを流通させることに消極的なことである。このデータがどのように防災に役に立つのかを自治体に理解してもらわなければ、協力してもらうのは難しい。データ流通については、推進本部としても力を入れているので、連携してデータ流通の検討を進めてほしい。

国崎委員：長周期地震動の予測のためにスペクトルを提案して、平成17年改正の消防法に盛り込まれたとのことだが、その結果、コンビナート等の安全性についてどのような効果があったのか。また、コンビナート付近の住民に、地震の際の危険性や防災のための提案を行っているのかについて教えていただきたい。

座間室長：法は今年の4月から運用された。先ほどのスペクトルにしたがい、予想されるスロッシングの高さの約2倍、液面基準を下ることになっているので火災およびオーバ

一フローの可能性も減っている。また、タンクの浮き屋根の強度補強を進めている。民間に金銭的な負担をかけるため、少し時間的な余裕を持たせて進めている。コンビナートに対して県のアセスメントを実施し、対策が進められることになるが、アセスメントでは、災害がどう進展し、どこまで影響が及ぶかのシナリオをつくり、県から住民に説明することになっている。

井川委員：推進本部の下で、これだけの成果が上がっているのかかわらず、これまで国民に十分伝えられていないと感じた。推進本部が成果をきちんと広報していくべきである。なぜ予算が取れないのかということについては、「やっても防げない、やっても守れない、聞いても分からない」という3つの「ない」があるのだと思う。阪神・淡路大震災の後、地震調査研究の成果が国民に伝わっていなかったことを反省し、連携して進めていくということが8年前に策定された総合基本施策の趣旨であったと思うが、それがまた8年前の状態に戻っているように感じる。推進本部は調整だけでなく、国民に情報を提供するための広報活動にも努力が必要である。観測網を使った研究成果を防災という観点から幅広く考えていかなければ、国民に理解されず、予算も増えないことになると思う。

(2) 新しい総合的かつ基本的な施策について

資料 新総2－(8)、(9)、(10)に基づき今新しい総合的かつ基本的な施策について、事務局より説明を行い、自由に討議を行った。

主な意見は以下のとおり。

平原委員：研究者の数について、大学ではキャリアパスが重要となっている。各機関における人の確保の現状はどうなっているのか。

上垣内企画官：気象庁はマスコミに取り上げられることも多く、何を行っているのかは知られているため、採用前に最新的话题を示して、自分の専門がどのように役に立つのかを考えてもらう機会を設けている。今年は、緊急地震速報と温暖化について説明した。

平原委員：研究者の人数についてはどのように数えているのか。

上垣内企画官：気象庁の場合は、研究者は気象研究所と松代にある精密地震観測室が研究職となっており、その人数である。人数の推移は厳しい状況にあり、最近では、地震火山関係の研究室が1つ減った。5年で見直しのかかる重点研究があるが、その度毎に厳しい査定を受けている。今後、緊急地震速報、津波予報等についても、研究開発を進めていく必要があるため、人数が減らされないよう努力している。

平田委員：大学でドクターを取っても気象庁で働こうとすると公務員試験を受けなければならない。ドクターを取った研究者を優先的に採用する予定などはないのか。

濱田委員：行政官庁であるため、人事院の方針に従う必要がある。ドクターの研究者に対する選考採用は、研究職については現在もあるが、気象研究所は独立行政法人になるため今後変わってくると思う。最近では地学関係の専門分野以外の人が多く採用されており、地震学や気象学の専門の人を採用することが出来ていない。

宇根研究官：国土地理院は全職員で800人ほどいるが、内部に研究センターという組織があり、17人が研究職である。地理院の業務の中心は国土の位置を決める行政的な仕事であり、人事でも行政職や研究職を行き来するという状態であるため、期待に添えない

と思われる。

長谷川主査：ドクターを取った人が、研究職でなく行政職に就くための教育も大学では考えていかなければいけないのではないかと。

田中委員：2年ほど前に長期評価の意識調査をやらせていただいた。長期評価そのものは、松本の市民の防災意識が高まっているのを見れば重要だということは分かるが、情報の伝わり方に地域によって格差がある。推進本部として、情報をどう出していくかということを考えていかなければならない。また、住民からみると長期評価は知っているが、推進本部の成果とは知られていない。また、推進本部そのものが知られていない。今後の推進本部の活動を考えた場合、重要な問題である。地震現象の理解という本質的な部分と、それをどのように伝えていくのかという部分を考えなければならぬ。何ができて、何が求められているのかについて、理学と工学が連携して、きちんとした議論を行い、伝えていくような仕組みが必要である。マーケティングの場合でも研究開発から商品開発までをバラバラには行っていない。

福和委員：民間では、プロダクトアウトではいけない、必ずマーケットインを考えなければ使われるものにならない、と教えられた。アウトリーチという言葉は、主体は自分にあってそれを伝える、という印象があるが、それではいけない。防災行動に結び付けるには住民にどのような情報を出さなければならないのか、住民や自治体がどのような情報であれば受けとめてくれるのか、という相手の立場に立った調査研究を推進していかなければならない。

末廣委員：推進本部として、どこまで何を進めたらよいのかという方針を議論しなければならない。各機関がやりたいことはあるだろうが、推進本部として、何をどのくらいの精度で、どこまで行うのかという指針を出すことが重要である。今までの10年では陸域の観測網が整備され、大きな成果が出てきているため、次の10年では海域の観測を行っていくことが重要となる。

小林委員（代理岩田）：地震動予測地図が今までの成果として出ているが、例えば、構造物の設計などに取り入れて防災対策に活かす仕組みを考えなければならぬ。また、成果を国民に伝える手段として、いつも防災教育が挙げられるが、いきなり防災教育ではなく、もうワンステップを仕組みとして入れていかなければならない。活断層についても、ただ確率を出すだけでなく、それをどのように設計に活かしていくか、といった防災施策としての仕組み作りが必要である。