

地震調査研究推進本部政策委員会
第 2 回第 3 期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)

1. 日時 平成 30 年 7 月 20 日 (金) 10 時 00 分～12 時 00 分

2. 場所 文部科学省 15F1 会議室
(東京都千代田区霞が関 3-2-2)

3. 議題

- (1) 第 3 期総合的かつ基本的な施策に盛り込むべき事項について
- (2) その他

4. 配付資料

- 資料 3 総 2 - (1) 第 3 期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 3 総 2 - (2) 次期総合的かつ基本的な施策に向けて (海上保安庁)
- 資料 3 総 2 - (3) 次期総合基本施策の検討に向けて (防災科学技術研究所)
- 資料 3 総 2 - (4) JAMSTEC 次期中期計画による第 3 期総合基本施策への貢献 (海洋研究開発機構)
- 資料 3 総 2 - (5) 第 1 回第 3 期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)

- 参考 3 総 2 - (1) 新総合基本施策レビューに関する小委員会報告書
- 参考 3 総 2 - (2) 地震調査研究推進本部と次期総合基本施策について
- 参考 3 総 2 - (3) 第 3 期総合基本施策を検討するにあたっての論点例
- 参考 3 総 2 - (4) 第 3 期総合的かつ基本的な施策に関する専門委員会の進め方について

5. 出席者

(主査)

長谷川 昭 国立大学法人東北大学名誉教授

(委員)

- 青井 真 国立研究開発法人防災科学技術研究所
地震津波火山ネットワークセンター長
- 岩田 知孝 国立大学法人京都大学防災研究所教授
- 岡村 行信 国立研究開発法人産業技術総合研究所
地質調査総合センター活断層・火山研究部門首席研究員
- 尾崎 友亮 気象庁地震火山部管理課地震情報企画官
- 陰山 暁介 消防庁国民保護・防災部防災課専門官
(田辺 康彦 消防庁国民保護・防災部防災課長 代理)
- 加藤 尚之 国立大学法人東京大学地震研究所教授
- 桑原 保人 国立研究開発法人産業技術総合研究所
地質調査総合センター活断層・火山研究部門長
- 阪口 秀 国立研究開発法人海洋研究開発機構理事
- 佐藤 比呂志 国立大学法人東京大学地震研究所教授

辻 宏道	国土地理院測地観測センター長
中川 和之	時事通信社解説委員
中島 正愛	株式会社小堀鐸二研究所代表取締役社長
中埜 良昭	国立大学法人東京大学生産技術研究所教授
西山 進	和歌山県危機管理局長 (藤川 崇 和歌山県危機管理監 代理)
林 春男	国立研究開発法人防災科学技術研究所理事長
平田 直	国立大学法人東京大学地震研究所教授 (地震調査委員会委員長)
平原 和朗	国立大学法人京都大学大学院理学研究科名誉教授 国立研究開発法人理化学研究所革新知能統合研究センター非常勤研究員
藤田 雅之	海上保安庁海洋情報部技術・国際課長

(事務局)

大山 真未	大臣官房審議官 (研究開発局担当)
竹内 英	研究開発局地震・防災研究課長
松室 寛治	研究開発局地震・防災研究課防災科学技術推進室長
林 豊	研究開発局地震・防災研究課地震調査管理官
佐藤 雄大	研究開発局地震・防災研究課地震調査研究企画官
中出 雅大	研究開発局地震・防災研究課課長補佐

6. 議事概要

(1) 第3期総合的かつ基本的な施策に盛り込むべき事項について

・資料 3総2-(2) に基づき海上保安庁より、資料 3総2-(3) に基づき林委員(防災科学技術研究所)より、資料 3総2-(4) に基づき海洋研究開発機構より、また消防庁及び消防研究センターより、それぞれ説明を実施し、議論を行った。主な意見は以下の通り。

平田委員：1つは、海底の地震観測網が整備されつつあるが、それを使った1つの重要な要素は震源を正確に決めること。特にプレート境界で起きているのか、プレートの中で起きているのか、上盤側で起きているかが重要なことで、気象庁が取り組まれているが、最大のネックは、海底地震計の浅部構造が分かっていないこと。これは、間接的な方法として、地震計の直下の構造を推定する試みはされているが、最も直接的で効果があるのは、海底地震計の上をエアガンで浅部構造の探査をして、浅いところの構造を数キロのところまで求める方法である。それを誰がやるかだが、例えば、気象庁の船を使ってやることもできるし、海保がやることもできるし、JAMSTECがやることもできるし、様々なところができると思うが、これこそ地震本部がうまく役割分担、協力していただいて、少なくとも今のS-netとDONET、既存の観測点、それから、新しくできる観測点も含めて浅いところをきちんと出すことを是非計画的にしていきたい。これは研究としてやるのは難しいので、今日のJAMSTECの御発表でもあったが、深いところをちゃんとやるのは必要なことだから是非やっていただきたい。業務的に海底下からせいぜい数km、2kmや3kmで良いので、そこの堆積層を調べないと、せっかく海底地震計のデータがあっても、震源が決まらないことがあるので、どこかで検討していただきたい。

長谷川主査：大体の作業量はどのくらい見積もっているか。

平田委員：海底ケーブルの上を一筆書きでエアガンを発信していけば良いので、一個一個の測線はせいぜい10kmぐらいの測線で、ケーブルを設置することに比べれば簡単。船を

500kmぐらい総延長をやるのでそれなりに大変だが、計画的に数年かけて全部やればできる。解析の仕方はいろいろあるので、確立された方が、多くの研究者が参加すればすぐにできると思う。

長谷川主査:Hi-netのときはボウリングしたので、その工程にセンサーを受けたわけだが、そのボウリングした途中の構造は、設置のときに観測データとして得ている。ケーブル形式の海底地震・津波計の場合には、それと違っており、データの取り方は変わったものになる。しかし、それは基本的なことなので、センサーを中に入れておくべきだと思う。

中川委員:今の所に関連して、推本の中には調査観測計画部会があって、西側についてのワーキンググループがあって、それが報告書を出したと私は理解しているが、これだけ海の観測がしっかり増えてくると、平田委員のお話であった、オーバーラップしてもできないような部分の漏れ落ちをどのようにやっていくか。いろいろなところがそれぞれやって得たデータをインテグレートするのは、例えば、調査委員会や長期評価部会でやるインテグレートではなくて、今後どういう形で継続的な海の部分を見ていくかが、今の話を聞いていてもよく分からなかったので、部会的なものはまだ必要なかどうか。必要ならば、今のような平田委員がおっしゃったことが、今のみんなの課題になっていて、ではどこがどうやってやろうかという話になって、それが具体的には研究計画となり、研究ではなくて実務としてやっていくことを分担することが今後も出てくると思う。そういうことは必要ではないかと全体を聞いていて思い、いかがかだろうか、今のことに対する全体への質問になる。

長谷川主査:具体的な検討となると、調査観測計画部会になると思うが、課長、御意見は。

竹内課長:今のお話から、調査観測計画部会については、具体的な観測を検討するに当たって、5年間の計画をこの新しい総合基本施策を作った後に基づいて議論することになる。そこでは、中川委員がおっしゃったことも含めて、今までとは違うこと、歪計の議論も別途あるので、ここで出た議論を、具体的に観測をどうするのかを調査観測計画部会で議論していただくことになると思う。それから、平田委員の御発言で質問だが、仮に将来、海底地震観測網を新たに引くことになった場合には、それを設置するときに、その船に観測機器を載せて一緒に設置することはできるのか。

平田委員:できる。理想的には設置工事のときにセンサーがちゃんと設置された後に、その上を、エアガンをたたけばできるから、それが一番効率的だが、残念なことに今までのS-netとDONETはやっていないので、それをやる必要があると思う。ただ、S-net、DONETは実はやっているのなら、発言は撤回する。どうか。

竹内課長:そのようなデータは上がってきていないため、やっていないはず。

佐竹委員:海洋研究開発機構の小平さんの発表の中で、「かいめい」のジャイアントピストンコアラーで深海の堆積物を調査するのがあって、それにより深海域で日本海溝や南海トラフとか、これまでできなかったところができることは非常に良いと思う。一方で、プレート境界ではなくて、例えば、日本海などでは計画はないのかというのが質問と、プレート境界が比較的短い繰り返しのところでも、長い期間でも履歴を取ることは重要だと思う。特に日本海のように期間が長いところこそ、海底の堆積物が効果的で重要だと思っている。私は長期評価部会長で、現在の日本海の長期評価について、海域活断層のこともあり、方法も含めて検討しているが、現時点の日本海の長期評価は、平成15年の15年前に出されて

いて、それは当時のタービダイトにかなり依存していて、15年も全く改定されていない。だが、今後はそれを入れないと、いつまでたっても日本海の長期評価は15年前のままになるから、活動度が低いところこそ海底堆積物の調査は重要だと思う。

佐藤委員：関連して、トレンチ沿いのパレオサイスマロロジーをしっかりとやることは、陸域の全体的な切迫度の評価等に非常に重要で、是非やっていただきたい。ただ、このサイスマミックの話が、ピストンで下ろすことと、高分解能でのイメージングがペアになっていなければいけないが、その辺の検討についてお伺いできなかったのと、それから、例えば、AOVみたいなものを使って、何とかできないかとか、1、2秒どうするのだとか、これは非常に難しい問題で、是非中核的に、もっと多角的にやっていただくことが今後重要なので、もう少しその辺を御検討いただければと思う。

あと、日本海溝の方は、そこそこ分かっている部分もあるが、伊豆・小笠原に至っては、何も分からないといった問題があるので、是非進めていただきたい。

それから、沖縄トラフは、断層も非常にたくさんあって、拡大レートも速いが、これはJAMSTECさんのだけの話ではないが、そういうところをアコースティックGPSでキャッチできそうな地殻変動は、お金の制限もあるだろうが、南海トラフの活動や九州の地震を理解する上で非常に重要なので、佐竹委員もおっしゃったような履歴も含めて、どんどん進めていただきたいと思う。

海洋研究開発機構：現在の計画としては、日本海溝、南海トラフを中心に考えているが、日本海、南西諸島、伊豆・小笠原の重要性も理解している。要は優先順位の問題だと思うので、この議論の中で海の堆積調査について、どういう優先順位で実施するかをある程度議論していただけると、私たちも研究計画の策定上非常に助かるので、そういう議論をお願いできればと思う。

いかに位置決めをしていくかは、佐藤委員がおっしゃった大きな課題である。現在大気海洋研のシステムがあって、回転を見ながら位置を決めてピストンを打つことはできるが、それは可能推進と取れるセグメントの量が限られているところがあるので、それを実施していくには、技術開発が入るところもある。海底堆積物研究においては、データ取得に加えて、そのような技術開発も重要項目として検討していきたいと思う。

佐竹委員：今、小平さんがおっしゃった優先順位について、前も申し上げたことがあると思うが、南海トラフ、日本海溝、千島海溝も非常に重要であることは分かっている。ある程度分かってきているところと、今、佐藤委員がおっしゃったような伊豆・小笠原や、南西諸島、といった全く何も分かっていないようなところで、例えば、それは海保のGNSS-Aもそうだが、アコースティックとか、今の堆積物とか、そういうデータがないと長期評価は全く進まない。データが全くないところもあるので、今後長期評価を全国的に実施していくところでは、全く分からないところで少しでもデータを取得することが重要だと思う。

佐藤委員：たくさん問題があって、震源断層の方も、今、日本海で進めているが、既存の震源関係のデータや、二酸化炭素の注入や、湯ガスの方の探査といった、いろいろな調査を国がしているが、それらがどうも一元的にデータをなかなか活用できない状態。それも含めて履歴の情報も増やしていくとなると、今日御指摘があったが、いろいろな機関で、数値モデルを使って、長期予測の高精度化あるいはプレート境界の断層のいろいろな短期間でのすべりの変化、といったモデル化を進めていく上で必要な基本的なデータを、今日の海の方の話を伺った限りでは、まだここ10年見ても十分に活用できないような項目があると思う。それを1から地震調査のためというだけでかなりお金がかかるから、データを取りなさいというわけではなくて、データも取りながら、既存のデータ、特に深い方の震源

断層モデルを構築するためのデータも御検討いただきたいと思う。

中川委員：せっかく消防庁さん、消防研究センターさんが来られたので、防災科研さんの話と併せて、社会実装という話が出たので、それについてコメントする。最近の地震だと、大阪北部の地震に関して、自治体が地域防災計画に活かせるようなデータが欲しいということだが、一体どういうことが地域防災計画で実現できているかについて、今回だと例えば茨木市と高槻市の隣り合った自治体で比較しても、対応が非常に違っている。そのようなばらつきがある中で、実際にはそういう市町村の力量差みたいなものが、災害後のいろいろなことの対応も含めて生かされるのがどういうべきなのかということの議論が必ずしも十分ではない中で、地震の調査研究のデータだけが欲しいことを言われても、どこにどう活かすのかをもう少し考えないとだめだと思う。例えば、地震動速度が出ているが、地域防災計画の中にどれだけ活かされてきて、それを自治体がどれだけ実感としているか、それから、それを住民のところまでか、または地域組織までか、もしくは地元の企業までか、どこまで共有できているのかということが、地域防災計画のどこに欠けているのかという話をやらないと、それは推本がやるべきなのか、それとも消防庁さんがやるべきなのか分からないが、砂に水をまくような社会実装では余り意味がないと思うので、そこはもう少し議論が必要だと思う。それと同じことが防災科研さんのストーリーにも表れていて、誰に対してどういうストーリーなのかも考えていかなければいけないと思っていて、かなり考えていられると思うが、一人一人といった途端に、砂に水をまく話になってしまうから、それぞれの餅は餅屋の組織、都道府県なり市町村なり、というところに対して必要なストーリーみたいなものがあって、それが地域防災計画に活かされていく。そこにハザード側のシナリオがあって、それに基づいてどのように考えるかということが行動できるようなものになっていかなければいけないと思う。そういうことを考えていくと、大きな話になりますが、先ほど調査の部会の方に海のことを継続的にずっと考えていくためにどうしたらいいかという話もしたが、一方で、かつてはあった成果社会という部会がなくなってしまったことによって、そういうことを広く継続的に考えていく場が十分なのかという視点は少し疑問に思っている。今のようなお話も、そういうところにフィードバックされて常時考えていって、そこで足りないものは何なのかを行っていかないと、地震の調査研究だけが進んでも、多分だめだろうし、せっかくここまでいろいろなものができているのに活かされていないのは大変残念だと思うので、次の10年、それから、もう少し先の10年を考えても、もう一度新しい、いろいろな調査のやり方を含めて考えていけば、その辺のコミュニケーションを含めて考えていくことが必要ではないか。そうすると、例えば防災科研がやるとすると今のストーリーに対しても適切なフィードバックが入ってくるのかと。内閣府が今、やや長期的な目線での検討が十分やれる状況にない感じがあるので、こちらの方でそういうところまで視野に入れていかなければいけないと思う。

竹内課長：社会実装をするに当たっては、どこをターゲットにして、ターゲットに役に立つような成果を出すという検討の体制が必要、という御意見だと思う。そのとおりだと思う。ちょうど土木建築学会との連携の委員会・部会を、ワーキンググループを立ち上げたところで、成果、社会に生かしていくためには、それぞれいろいろな部会があるので、そのいろいろな部会にニーズ側の人が入っていくことが大切だと思う。例えば消防では、石油タンクのスロッシングの話が出ていたが、あれはまさに長期評価において、長周期の検討の中に消防庁からのニーズがしっかり入って、良い成果を出すために、個々の地震本部の部会にそれを使うニーズ側の人が入っている。このようなことを考えていく必要があると考えている。また御相談させていただきながら考えたい。

佐藤委員：今、日本海プロジェクトの方で、日本海側の地方自治体、国交海岸室等でいろ

異なる調整、住民対応も行っているが、非常に根本的な問題として、どの程度の津波が、どのくらいの確率で来るのかに対して、答えられるだけのデータがそろっていない。だから、社会実装とおっしゃっても、伝え方の問題等がいろいろあることは確かだと思うが、そもそものデータの質が非常に悪いと対応できない問題があって、それは情報社会学的な問題よりは、理学的な、科学的な制度というか、それをきちんと確率として表せるような形までもっていかなければいけない。どうやって持っていったらいいか。そのためにどういうデータが必要かということは、切実な問題としてまだ残っている。

野村委員（代理 尾崎）：社会実装と海域観測に関して、それぞれ1つずつ。社会実装に関しては、先ほど消防庁さんから地域防災計画を意識しながら、というお話があったが、防災情報という観点で言うと、津波であったり、地震動であったり、あるいは南海トラフの情報であったり、そういう国の防災の仕組みの中で出される防災情報で、そのようなところへの貢献も意識していただければ。それから海域観測について、防災科研さんが中心に、海域の世界に冠たる観測ネットワークができていくわけで、海域観測は先ほど平田委員のお話にもあったが、地上の観測と若干勝手が違うというか、世界に冠たるものであると同時に、これまでなかなか見られなかったことも見えてきた。そのようなことを防災上どのように活用できていくか。活用するためにデータをどう扱っていくかということ。そこは整備した観測点のデータをどのように実際に更にそこから有効なデータを引き出していくか。また、リアルタイムで使うためにどのように使っていくか。そのようなところはまだまだいろいろと開発要素があるだろうと思う。次期施策に書き込むかどうかということ。どこのように、どのようなものが適切かどうかよく分からないが、大きい要素としてあるところは意識しておく必要があると思う。

長谷川主査：今の社会実装の佐藤委員の投げかけは、そもそも情報の質が問題あると。でも、それは研究だと常にあること。だから、その時点の学問のレベルに合ったものしか社会には情報として出せないで、そこは情報の質を上げるというのは一方でやりながら、同時にその時点でその質のものを、そういう質のものであるということをつけて情報として提供していくということしかないと思う。佐藤委員が言われているのは、それ以上にどこそこの部分は、つまり、領域のどこそこは非常に質が悪くて出せない、ということをやっていると思ったが、それでいいか。

佐藤委員：言いたかったのは、長谷川主査の取りまとめのおりだが、ここまでの範囲のものであれば、こういう対策で良いと言うが、もう少しサイエンスとしては全然お手上げじゃなくて、さっき佐竹委員も言っていたように、このようなデータを積み合わせていけば、もう少し質が良くなる。だが、今のいろいろな施策に対しての、例えば、地方自治体での対応に関して、一緒に考えるが、こういうデータで一緒に考えることは厳しいところがあって、今後10年どうしていくのかというあたりで、そういう情報をどのように活用していくかは、確かに常に検討されなければいけないが、根幹的にはどのような情報をどのように高めていかなければいけないかを解決できるような観測をしていくべきだと言いたかった。

平原委員：元に戻って申し訳ないが、調査観測計画部会で、おっしゃることはそのとおりで、我々はやっているが、要するに5年、10年、20年という感じで考えて、優先順位と予算と、研究団体にあるのか、実施団体にあるのかというレベルに分ける。今日出たことは全部必要で、特に個人的には地殻変動リアルタイム観測が、南海トラフでは急務だと思う。ただ、それはまだ研究段階にある。それに加えて平田委員が言われたことは、やればできる。それは震源決定が決定すれば圧倒的に上げるので、一番効率がいい。例えば、もし調

査観測計画部会で考える、ということなら、まずは効率と今できることと、あと5年先にできる、10年先にできることを分けて考えてみる。ここで議論するのはどこまでか。これもやりたい、あれもやりたいという議論で良いのか、分かっていない。5年で、10年で、その次の20年を見据えて10年を作る。ただ、優先順位まで考えるというわけではなくて、ワーッとかけばいいというものではない。

長谷川主査：今の話で大分分かったと考える。10年の次期の第3期の総合基本施策に盛り込むべき事項、第1期、第2期に盛り込んできたもので、10年でどこまでやったかと、全部やれたというわけではないから、どのようにやってきたかということを考えれば、おのずと第3期だって分かると思う。だから、できないことは盛り込むべきものではない。けれど、そのベースにはるのは研究屋だから、その先は長ければいけない。そうすると、先ほど平原委員が言われたとおりのことであって、分かっていることではないかと冒頭に申し上げた。

平原委員：多分、地震だけで済む話ではだんだんなくなってくるのではないかという話もあって、火山の話は出ていないが、こんなに集中豪雨とか自然災害がいっぱい毎年のように起きていると、南海トラフとバッティングすることが必ずあると思う。そんなところまで考えるのかという話は、その辺はどう考えたら良いか。

長谷川主査：まず、個人の中で考えて欲しい。それで、地震本部として施策の中にどう活かせるかということがあれば、発言していただきたい。つまり、盛り込むべき事項の中に主張してほしいと思う。

平田委員：今、平原委員が言われたことに少し関連するが、私も海底地殻変動の連続観測をすることは、この10年の最優先事項だと思う。それは、今、海保が相当力を入れて、10年ぐらいの平均的な海底の地殻変動をモニターする実力があることを示したから、これを時間分解能と空間分解能を一桁ぐらい上げるのをこの10年でやるべき。それに関しては、JAMSTECからボアホールの海底検査計とか、歪計の開発をされているので、これが10年かけて実用化するような技術なので、10年後にはそれが実用化できるか、あるいはうまくいけばそれができるかもしれないけれど、研究開発要素が非常に強い。一方、GNSS音響は、頻度と数が増えれば、確実に成果が上がるので、それに割と力を入れるべき。ただし、それは船をいっぱい造って人をいっぱい投入すればできるというものではなくて、もうかなり限界にきているから、無人化した自動測定装置みたいなものを開発する必要がある。それは、要素技術は全部あるが、難しいのは、例えば、無人の船を海面に走らせるのは法律上なかなか難しく、それこそ海保とJAMSTECの技術と、法律上の行政的なものも含めてやることなので、地震本部としてそれに取り組むことをやっていただければ、今より海底の数を10倍にして、測定頻度を10倍にすることを無人化した仕組みを作って、もしかすると海底ケーブルをうまく使えばできるかもしれないし、そうではなくて海面を無人のブイみたいなものが動くということはあるかもしれない。これもかなりやれば数年でできることですが、いかに経済的にやって、効率的にやるかというので、オールジャパンとしてやるべきことだと思う。だから、海保とJAMSTECと防災科研とが緊密に連携しないとできないことなので、当然、気象庁も是非参加するのが良い。

ついでで申し訳ないが、地域防災計画のことは私も非常に重要だと思っていて、地震本部のユーザーとして一番重要なのは地方自治体だから、長期評価とか強震動の予測が出たときに、それを全ての都道府県にしっかり全部説明して地域防災計画を常に最新の評価を使っていただくようにするのが、最低限度できることだと思うが、私が調べた限り、ワンフェーズ古い評価を使って地域防災計画が作られていることがある。だから、最新の成果

を使うのは最低限度で、それを都道府県がしないと市町村はまたそれを使うから、結局はローカルには最新の知識がっていないことがある。地域防災計画はできたら、是非やっていただきたいと思う。

佐藤委員：モデリングの話と海の観測の計画のところは、余り有機的な御紹介がなかったが、例えば、南海トラフのところだけの問題があって、観測点を南海トラフだけに集中すれば、南海トラフがとけるとは思えない。だから、モデルをどのような範囲でどのように組み込むのか。そこに対して、平田委員がおっしゃったように、どういう順番でどこの観測をすれば一番有効なのか、モデルを通じた検討がどこかで議論されても良いと思う。

海洋研究開発機構：私の説明が十分ではなかったが、JAMSTECの中で考えているのは、モデル作りのところも南海トラフに特化していると思っていないで、当然、列島スケールのモデルを作る。ただし、北から南まで非常に細かく情報をリアルに入れるということは不可能ですので、階層的なモデルを作るという方針。モデルを作るのはJAMSTECだけがやることだと思っていないので、私たちはそれに貢献できる様々な情報を提供していくので、是非地震本部でモデル作りの方針を決めて、本部として統一的なモデルを作っていくという方向で議論いただければ、我々だけではないと思うが、それに使える様々なデータは提供できている。

長谷川主査：地震本部で長期評価や長期予測があるが、今のモデルの話は、これまでやってきた長期評価に即結びつかない。昨年度のレビューの委員会では、これまでやってきた長期評価について、もう少し高度化できないかという議論があったが、もしそうだとすると、そこには関わってくる。一方、南海トラフは中防のワーキンググループでケース1、ケース2という、これまでの長期予測とは違うニュアンスの課題が出てきている。盛り込むべき事項は最終的には整理してまとめないといけないことになるだろうと思うが、そのための議論を今回も含めてずっとやっていくことになると思うのですけれども、関連して御意見はあるか。

阪口委員：平田委員のお話はすごく重要だと私も思う。JAMSTECでは、今年度、試験的に「セイルドローン」という無人ヨットを使った海域調査研究をスタートした。もちろん、国交省とのいろいろなやりとりがあるが、まず今年度それを2回実行して、来年度以降、無人省力化、海域観測をスタートさせる。今は地震研究の方でそっちを取り入れていないが、是非なめるように走りまくる体制を作れば、おっしゃったことも少しずつ進められると思うので、そっちにも取り組んでいくように考えていく。

中島委員：今日御発表いただいた中で、土木や建築とどれぐらい関わっておられるかという質問をしたのは私。今回のこの地震本部の活動が、エンジニアリングとどのように関わっていくかということを考えるので必要だと思ったからだ。同時に前の10年を振り返ったものを見ると、驚くほどにエンジニアリングとのインタラクションはないと理解していた。まず、大切なものは何かと思うと、データだと思った。そうすると、どんなデータがあって、それがどのような形で保管され、そして公開されているかをしっかり知れば、私たち工学の世界では獲得されたデータを大いに活用させていただくことができ、それが工学の発展につながるのなら、地震本部にとっては、それは大きな社会実装であると理解している。そこで具体的な質問だが、頂いた中で消防センターさんが24ヶ所のコンビナートに配置されているというお話があり、ただそれは公開していないとのこと。補足説明をお願いしたい。要はどんなデータがあって、なぜ非公開で、どのような手立てを取れば公開に

なるか。

消防研究センター：そもそも今はくみ上げる段階で、事業所からデータを頂いている部分があるので、事業所の中に物を置かせていただいて、そこで波形を取っている。私は中身を見ていないので何とも申し上げられないが、取らせていただいている関係で、まだ公開できない。そのため、今後、公開するとなったときに、どなたに対して公開するのかというのがあると思う。例えば、私ども消防庁の中では、消防庁の危機管理センターに、結果のデータを送って、どのくらい、何回発生しているのか等を共有して活用しており、各消防本部なり、事業所なりにフィードバックするということもある。そういった公開とか連携のやり方もあると思うし、一般的なホームページで出すということもあると思うが、今の段階だと企業さんとの関係上、公開は行政関係とかに留まっていくのではと想像している。

だから、私どもとしては、公開されているデータを使って何かをしているわけではなくて、どなたかの場所にあるものを活用させていただいてデータを取らせていただいているので、どうしても制約が出てきてしまうと理解しているので、これから、もし企業側の御理解がもう少し進めば、広い範囲で利用させていただくこともできるかもしれないので、そういったお話もしていくこともあり得ると思う。

中島委員：何もしなければ非公開のままだから、社会のニーズに照らし合わせて説得をして、それに企業さんの方が答えていただけるなら、部分公開や制約があるかもしれないが、努力する余地はあるということか。

消防研究センター：あると思う。

中島委員：平常時はそれで良いが、非常時にはそういうデータがあって、ご本人たちのみならず、近隣やその他、社会全体が多いに助かることがある。これは消防センターさんのお話に限らず、いろいろ埋まっているデータをどんな形でいざというときに共有できるかという、もっと大きな話の一部なのかもしれない。

もう1点だけ。防災科学技術研究所がたくさんデータを持っていることはわかったが、その中でMeSO-netが首都圏に展開されていることは私も承知しているが、中京圏や近畿にもそれを拡張することと、断層近傍に地震計を超密に配置することによって何かを見ようということは、計画中のことか。かなり確度が高いものなのか。将来データが欲しいと思う側から大変興味があるので質問した。

青井委員：この2点については、次の10年に盛り込んだら良いのではないかと、という防災科研からの新たな提案で、具体的に今、予算の裏付けをもって話が進んでいない。ただ、首都圏については既にMeSO-netというものが実現しているが、これは既に10年を過ぎたシステムだから、例えば今後10年、このデータをリアルタイムで活かして、何か防災に、となると、だんだん辛くなる時期である。また、中京圏においては福和委員がよく「東京だけではなく」ということもおっしゃっていて、三大都市圏に限る話ではないが、複雑化している都市において、全国平均とは少し異なる、もう少し稠密な観測をしたら良いのでは、という御提案。断層近傍については、熊本地震でも改めて分かったことだが、被害という観点で見れば、断層に沿った形で被害が表れていて、遠くから見ているだけでは物事は分からないから、現象解明と同時に防災の観点でも断層近傍に地震計を置いたら良いのでは、という御提案。

佐竹委員：今、中島委員がおっしゃったことで、そもそも評価をするときにちゃんとしたデータがあることは非常に重要だと思うし、最近は国際誌などで論文を書くときにもちゃ

んとデータを出さないと論文を受け付けてくれないので、データを公開して共有することは非常に重要だと思う。例えば、S-netとかDONETの水圧系は津波とかゆっくり滑りとか、非常に重要なデータが取れると思うが、私の認識ではまだ公開されていないので、そういうものは公開していくことが重要だと思う。

一方で、民間のデータ、例えば、海底活断層ですと震源関係のデータだが、どうしても生データは公開できないということでお借りしているところがあるので、それに基づいて次にやった評価に関してどうするかを議論して考えなければいけないと思う。そういうデータの公開と共有のポリシーも非常に重要で、データがそもそも評価の基本になるから、考えていくべきだと思う。

佐藤委員：活断層に関係する話が出たのでコメントする。確かに熊本地震の場合、傾斜角が広角だったので活断層との関係になるが、一方で中越地震では被害が大きかった山越とかと断層が表れたところは非常に離れていた。震源断層から地表周辺の活断層まで1つのシステムとして見た観測計画は重要で、防災管理課の方でも総合的にやられている、意欲的な御計画を提示されたが、震源断層をどのように把握するかが非常に重要で、強震動的にも重要なので、もう少しその辺の観測もどうやったら事前に分かるかも含めて御検討いただければと思う。

青井委員：佐藤委員がおっしゃったことはその通りで、断層の地表トレースだけが重要ではなくて、例えば、上盤側で被害が大きいこともあるので、ただ、それを全国平均の20キロや25キロで見ているのでは少し足りないという意味で断層に注目した、ということをお話す。

別のことだが、消防庁さんから起こったことに対する専門的な知見を、という御発言があったが、それは非常に重要なこと。自治体レベルでうまく活用しようとするなら、非常に詳細な情報が必要だと思う。観測データという観点からすると足りない部分もあって、自治体の方で震度計を置かれていて、そのデータをできるだけ早く防災に活かせるようなタイミングで使えるようになると、これまでなかった情報を出せるようになるのでは、と考えている。震度は地震が起こってから1分半か2分で出てくるが、今ほとんどの都道府県では、波形を取得している。こういう議論はもう15年ぐらい前からあるが、それから震度計は新しいのに置き換わって、回線品質も良くなって、手元までそういう情報がきているケースがかなりある。だから、そういうものを活用できるような、社会的な仕組みをこの次の10年に整えていくことも考えて良いのでは、と考えている。

長谷川主査：この震度計の議論は、今、青井委員が言われたように、地震本部でもずっとやってきたことではある。だいぶシステムが更新されて、当時に比べてそれなりにやりやすくなっているのなら、少し検討する価値はあると思うが、関連して何か御意見はあるか。

平田委員：そもそも震度計は震度を図るために自治体が設置して、それ以外にも庁舎の中の地震計や、このビルの中にも地震計があるが、それらをどのように使うかについては非常にいろいろな問題があって進んでいないのが実情。それで、文科省の補助事業で防災科研が行っている首都圏レジリエンスプロジェクトというのでは、民間のデータを活用することを今、一生懸命やっている。その中で例えば、ビルの地震計や、ライフラインの機関が持っているデータをどのように使うかは、単なる科学技術論だけではなく、社会的な合意を形成することが最も重要で、そこについても地震本部が一定のガイドラインや見識を持った考えを出していくことが非常に重要。その取っ掛かりとして、震度計を自治体が用意されているから、それを今風の仕組みを使って波形まで収集できるようにするのが非常に重要だと思う。

— 了 —