

地震調査研究推進本部政策委員会

第3回新総合基本施策レビューに関する小委員会議事要旨

1. 日時 平成29年6月27日(火) 15時00分～17時00分

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

3. 議題

- (1) 新総合基本施策のレビューについて
- (2) その他

4. 配付資料

- 資料 新総レ3-(1) 地震調査研究推進本部政策委員会新総合基本施策レビューに関する小委員会構成員
- 資料 新総レ3-(2) 科学技術・学術審議会測地学分科会で策定された地震火山観測研究計画の成果
- 資料 新総レ3-(3) 「津波即時予測技術の開発及び津波予測に関する調査観測の強化」に関する実績等について
- 資料 新総レ3-(4) 「海溝型地震を対象とした地震発生予測の高精度化に関する調査観測の強化、地震動即時予測及び地震動予測の高精度化」に関する実績等について(追加)
- 資料 新総レ3-(5) 地震調査研究推進本部政策委員会第1回新総合基本施策レビューに関する小委員会議事要旨(案)

参考 新総レ3-(1) 「海溝型地震を対象とした地震発生予測の高精度化に関する調査観測の強化、地震動即時予測及び地震動予測の高精度化」に関する実績等について

参考 新総レ3-(2) 平成29年度地震調査研究関係政府予算案(関係機関別)

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

天野 玲子 国立研究開発法人防災科学技術研究所審議役

今村 文彦 国立大学法人東北大学災害科学国際研究所教授

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

陰山 暁介 消防庁国民保護・防災部防災課震災対策専門官
(荻澤 滋 消防庁国民保護・防災部防災課長 代理)

加藤 幸弘 海上保安庁海洋情報部技術・国際課長

小平 秀一 国立研究開発法人海洋研究開発機構

		地震津波海域観測研究開発センター長
佐竹	健治	国立大学法人東京大学地震研究所教授
田村	圭子	国立大学法人新潟大学危機管理本部危機管理室教授
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
野村	竜一	気象庁地震火山部管理課長
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教授
岩村	公太	内閣府政策統括官（防災担当）付参事官（調査・企画担当）付参事官補佐 （廣瀬 昌由 内閣府政策統括官（防災担当）付参事官（調査・企画担当） 代理）
福和	伸夫	国立大学法人名古屋大学減災連携研究センター教授（政策委員会委員長）

（事務局）

谷	広太	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
中村	雅基	研究開発局地震・防災研究課地震調査管理官
和田	弘人	研究開発局地震・防災研究課地震調査研究企画官
根津	純也	研究開発局地震・防災研究課課長補佐

6. 議事概要

（1）新総合基本施策のレビューについて

- ・資料 新総レ3-(2)「科学技術・学術審議会測地学分科会で策定された地震火山観測研究計画の成果」に基づき、「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画の推進について」（建議）と地震調査研究推進本部との関係、及び建議に基づいて行われた地震調査研究の成果について、国立大学法人東京大学地震研究所 加藤尚之教授より説明があり、議論を行った。主な意見は以下の通り。

長谷川主査：ただいまの御説明のとおり、地震調査研究推進本部における被害軽減を目指した地震調査研究の基礎的な部分を支えているのが、建議に基づく地震火山観測研究計画で、現行の新総合基本施策の中でも、先ほど根津補佐から御説明いただいたように、建議に基づく地震火山観測研究計画の基礎的観測研究の成果を取り入れて推進していくことが記述されている。

今、その成果を御説明いただいたが、この部分について議論をいただきたい。

中川委員：以前の建議と違って、社会科学や工学との連携を意識されていることは承知しているが、私も社会科学に近いところで関わっている。特に地震の研究については、理学と違って、社会科学分野はもともと災害研究などをされていなかった方が、ある事柄があったときに、いろいろな研究が一気に進むところがある。工学の方はやはり基礎的なところから入るかもしれない。そうすると、例えば今回の熊本地震を踏まえて、また新たな方が参入することも、ある意味で防災の研究をずっと裾野を広げてきたところがある。

その方々をどのように一緒に考えるグループに入れていくか、先ほどおっしゃったように、地震調査研究推進本部のプロジェクトとは違って自由に動いていく建議のサ

イクルと、それから、不幸にして何か事柄があったときに、いろいろな研究が進むところの方々との連携をどのようにしていくのか、何かお考えになったことがあるか。

加藤教授：5年計画であることから、基本的には5年間継続して研究するのが基本だが、資料1ページ目に記しているように、公募研究というものがあり、これは毎年公募している。公募研究によって研究を新たに始めていただくことも可能であり、非常に重要なきっかけ、例えば御嶽山の噴火の後には、研究課題の再編や新設を行った。このことによって、新たな方々に参加していただくことができると考えている。

ただ、我々は理学研究者が中心なので、どうしても人脈が限られており、この計画を知らない防災関係の研究者も多いと思うので、その辺が課題だろう。

中川委員：今回、熊本地震発生から数か月後の現地で、一般向けに公開した集会を開催したのは、多分そのときに、理学などに直接関心がなくても、やはり事柄として何があったのか、ということをしちんと把握して、さらに御自身の研究をやっていく上で来場されていた方は結構いらっしゃると思うので、非常に良かったと思う。

地震学会の立場で言うと、地震学会も8月に開催した集会は、住民に向けた説明会のようなイメージだったが、それは違ってもいいというのは、改めて今のお話を聞いて感じた。研究者コミュニティでも、地震学や理学だけではなく、広くいろいろな研究をやる方に対して、そもそもこの地震についてきちんと説明することは、ここしかできない役割だと思った。

福和委員：我々はこのような場でよく話を聞いているので、それなりに理解しながら聞くことができるが、多分このような場にはいない一般の研究者の方々もきっと聞きたいと思うことをお聞きしたい。

いわゆる基礎研究であれば、科学研究費補助金（科研費）があるが、あえて科研費ではなく、このような研究の枠組みでやらないといけない理由は何か。多分、直球のボールを投げられるだろう。

かつてのように、地震の予知を目指すと言っているときは、非常に明快なターゲットがあったので、それが言いやすかったかもしれないが、国策的でもあった。今のテーマであれば、必ずしも特別にやらなくても、きちんと基礎研究、科研費での研究の積み重ねでやればいいではないか。そういった疑問に対して、どのように答えるかということ、やはりこのような会議では大事だろう。

それから、もう一つは、タイトルが「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画」と書いてある一方で、資料のまとめのところには、「…貢献するための学術研究」と書いてある。御説明のときに、どのようにおっしゃったかという、そうではなく、「地震災害軽減のための研究」とおっしゃっていた。

この三つの言い方は大きく違っており、地震災害の軽減に資するぐらいなのか、本当に貢献するのか、そして、それは地震調査観測研究なのか、いわゆる学術研究なのか、これによって、対象とする研究領域は全く違うだろう。

今日のお話は、基本的に、理学的な研究に立脚しつつ、少し工学や社会科学にも手を出した、という話になっていると思うが、多分、次の10年を考えたときには、その議論が問われるだろう。その辺りについて、どのようにうまく答えるか。

加藤教授：一つ目について、我々は地震の予知を諦めたわけではないので、今でも地震の短期的な予測に関する研究は非常に重要だと思っている。もし可能であれば、災害軽減に貢献することになると思っていることから、今でもかなり重要な部分を占めている。

科研費との違いは、やはり組織的にやっているということである。地震・火山噴火予知研究協議会の企画部を中心として、様々な研究をモニターし、いろいろな分野の研究者や機関が参加しているが、それぞれをどのようにつなげると、より良い成果になるかを考えながら進めているので、割と個人ベースの科研費とは実施体制がかなり違っている。

あと、発表での発言が、「学術研究」や「災害の軽減に貢献」など、あまり適切ではなかったが、私自身、そこを厳密に考えていないところもあるかもしれないが、すぐに直接災害軽減に役立つというよりは、長期的に役立つための基礎を作っていると考えている。だから、「災害軽減に資する」くらいが正しいかもしれない。

福和委員：そうすると、理学研究には限定されないということか。

加藤教授：理学研究に限定されない。理学研究をいかに活用するかというのは、多分どちらかというところ、社会科学の研究だと思うし、理学研究の成果、例えば地震の波がどのように発生してどのように伝わってきたかを利用して、構造物被害にどのように役立っているかというのは工学研究だと思うので、理学が中心ではあるが、理学には限定しないつもりである。

福和委員：ただ、あまりにそれを言い過ぎると、理学は不要な部分になっていく。災害被害を軽減するための短期的な役割とすると、ウエートが変わってしまうので、その言い方はすごく微妙という気がして、お聞きした。

中島委員：二つは補完関係にあって、基礎的な部分を支えるという御説明はよく分かったが、その二つがどのような形でコミュニケーションしているのか。予知の中でやっておられるのは分かったが、その研究と地震調査研究推進本部の研究開発との会話、お互いが参照し合わなければならないはずだが、実際にはどのような会話が行われており、また、それを支える組織はどこにあるのか。

加藤教授：最後に少し話をしたつもりだったが、適度な独立性はあった方がいいと思うが、もう少し連携があってもいいと思う。今、コミュニケーションする機会は年に2回ほどあるが、総合部会のヒアリングで説明する程度なので、もっと我々の研究の成果について関心を持っていただき、使えるものがあるかどうかなどを見ていただきたい。

中島委員：逆はいかがか。

加藤教授：逆については、例えば、我々の地震火山観測研究計画のシンポジウムで、地震調査研究推進本部でどのような課題があるかなどを話していただくと、研究者としてこういうことをやってみようと思うので、そのような機会も作っていいのではないかなと思う。

実施例としては、今年5月の初めに、今後の地震火山観測研究計画の在り方のためのシンポジウムを行ったが、その際は、地震調査委員長から、どのような課題があるかなどについて少し話をさせていただいた。

中島委員：ただ、極めて補完的にスクラムを組むのだということのであれば、今の御説明の内容だけでは俗人的過ぎる。もう少し組織的に動かなければならない面がないだろうか、という印象を持った。

天野委員：地震調査研究推進本部の次の10年を考えるのであれば、やはり国民にとっては、これだけ災害の多い国土を持っているので、災害の軽減に役に立ってほしいというのが非常に素直な気持ちである。お話を聞いていると、小さい一歩だと思うが、確かに工学や社会科学との連携が踏み出された。

ただ、そのような悠長なことを言っていて良いのだろうか、というのが素直な感想である。災害の軽減に資するということであれば、災害とは一体どういうことなのか。単に現象だけではなく、人が住んでいなければ、地震が起こったり火山が噴火しても、災害とは言わないだろう。そこに人間の生活があり、人が亡くなったり、財産が失われたりすることがあるから、災害と言う。であれば、今この時期に、次の10年において、真摯に向き合おうという立場に立っていい。

そこで、一つお聞きしたいが、内閣府の中央防災会議などとの連携は、今まであまり取られてなかったと思うが、次の10年はどのようにしていくのか教えていただきたい。

加藤教授：これまでは連携を取っていなかった。今後についても、直接的な連携については今のところ深く考えたことはなかった。ただ、内閣府で、例えば南海トラフ巨大地震の対策などを考える際には、当然、地震学で南海トラフの地震がどのようなものであるか、というのは非常に重要な基礎資料になるので、我々の研究計画の成果が利用されていると考えている。

天野委員：もっと平たくお聞きすると、御家族がどちらにお住まいか存じ上げませんが、東海・東南海・南海地震などが発生し、お子さんやお孫さんが被害に遭われたときに、今、御自分がなさっていることがどのように子供や孫たちのために役に立てることができるか、ということ一度じっくりとお考えいただきたい。

平田委員：もともと科学技術・学術審議会が建議した計画は、文部科学省が地震と火山観測研究の学術的な研究をどのような方向で実施するか、について出しており、それを大学や各研究開発法人の運営費交付金、業務機関の予算で行っている。

前回も少し話があったが、ここでは予算のことについては一切触れられてないので、あえて言わないが、これまでの会議で議論されているものの金額に比べると、極めて少ない。

しかし、別に予算が多い、少ないとかではなく、重要なことは、全国の300近い研究課題、研究者、学生も含めて、オールジャパンで基礎的な研究を推進することが、地震調査研究推進本部にとって非常に重要であるため、本日は地震・火山噴火予知研究協議会の加藤教授に来てもらい話をさせていただいた。今の議論は、地震調査研究推進本部の10年を考えるためには絶対に必要なことであり、基礎的な研究が非常に必要であるという観点からは、是非このような研究をさらに、理学だけではなく、工学、社会科学に拡大して実施する必要がある。

現在の測地学分科会の地震火山部会で議論されていることは、基本的には理学を中心とした災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究であり、これ以上でも以下でもない。現行の総合基本施策を検討した際、これがないと、地震調査研究推進本部は成り立たない、というのが基本的な認識だった。

その次も必要であるということであれば、より強化する形で今後議論する必要がある。

天野委員：今、平田委員がおっしゃったことは、よく理解しているつもりである。ただ、本日の話の内容を聞いていて、今私が申し上げたかったことを他に言うチャンスはなさそうだったので、加藤教授には大変申し訳ないと思ったが、あえて発言させていた

だいた。

今、予算の組み立てや何かで違うというのであれば、その次の10年にどのように持っていくのか、という声を上げるのは、やはり地震調査研究推進本部ではないかと思う。なので、次の10年を考えるのであれば、早くしないと間に合わないかもしれない、という気持ちもあって、発言させていただいた。

長谷川主査：地震調査研究推進本部の調査研究は、「被害軽減の資する」という文言が付いており、その被害軽減をより効果的にするためには、研究が進展しないといけないが、その基礎研究の部分を地震本部の研究ではできておらず、その体制もない。それを担っているのが、実は現状では、この建議に基づく観測研究計画である。

現行の新総合基本施策の報告書にもそのように位置付けているが、先ほど、中島委員が御指摘したように、ほとんどとは言わないものの、コミュニケーションが弱かったというところがある。

ただ、今後の10年でどのようにするか、ということはこれから議論すればいいわけで、その点で御意見があれば。

中川委員：ここの議論へ持ってくるためには、先ほど私が申し上げた社会科学や工学などとの連携をもっとしっかりやっていただく必要がある。そうしないと、地震調査研究推進本部のこの20年を見ていると、最初に設置され、動き出したときの社会の期待に応えてきていなかった、というのが私の認識である。特に、最初の頃あった「成果を社会に活かす部会」での発想が、その後総合部会になってからは、何か決めたことしか動いていないような、臨時会なども何も発信していないような、すごく狭い理学へまた戻った感じがする。

理学の情報を活かしていく社会にするには、このような発想を持つておく。例えば社会的に備えていくことで理学の成果がより活きるとか、被害想定のようなことを事前に考えて社会を作っていく上で、このことが理学と対応していくといい、といったことが、多分この建議の方からの研究でフィードバックされるとありがたいと思っているので、そこはより強く意識して刺激していただきたい。

加藤教授：やはり我々も理学研究、地震学の成果が十分に利用されていないと思っているので、そこが一番重要と考えて研究を進めている。

長谷川主査：コミュニケーションの問題に関して、平原委員から何かあるか。

平原委員：コミュニケーションがほとんど取れていないというのは確かである。

福和委員がおっしゃった科研費との違いの話に戻すが、まず、科研費の研究では、災害の軽減に資する、という文言はなかなか出てこないもので、地震はなぜ起こるのか、という文言になってしまう気がする。個人的な見解であるが。

このような研究に参加していることで、災害を考え、これがどのように役に立つか、ということをもっと最初で考えると、研究者としての考え方の違いは少し出てくる。特に若い人にはそのように思ってもらいたい研究であると私は考えている。これは全員がそのように思っているかどうかは別であるが。

連携については、これからの問題として議論していく必要がある。

長谷川主査：平田委員から更にあるか。

平田委員：さらに付け加えると、今、加藤教授がお話したことは、基本的には理学、地

震学が中心である。だから、それに対応する工学や社会科学のプログラムが独立にあり、お互いに連携する体制、すなわち、地震調査研究推進本部がさらに基礎研究の成果を取り入れる体制を作る必要がある。

建議の計画、測地学分科会と地震調査研究推進本部の間の組織的な連携が不足していることは、ずっと以前からの話である。本日、加藤教授に来てもらうことも、最初の事務局の案になかったので、連携も何もない。あえて本日来てもらって話していただいたのは、連携していることを新総合基本施策の基本理念の中に書いてある点を指摘して、認めていただいた。

属人的には、地震調査委員会や総合部会には多くの研究者が重複しているので、何をやっているか、大体は知っているが、これを組織的にやることは相当意識してやらないと、成り立ちも根拠法も違うことから、なかなか今までは難しかった。

それでも、測地学分科会の中では、総合部会長や地震調査委員長が出ていって、その立場で、地震調査研究推進本部が必要なことは何か、ということもお話しさせていただいており、本日は建議の測地学分科会からこのようなお話をしてもらったので、私は今後、さらに連携を強化する仕組みを作っていくべきだと考えている。

中川委員：私は先ほど、加藤教授に期待する話をさせていただいたが、同様に、地震調査研究推進本部側の研究計画や体制の不足について考えていかなければならないというのは、多分、平原委員がおっしゃっていただいたことだろう。もっと最初から社会との連携や成果を広く使ってもらうところを、私たちのコミュニティから出せるものがあつたと思うが、個人的にはその分が非常に不足しているという印象を強く持っている。

具体的には、あちこちでコメントをさせていただいたが、なぜこのようになったのか、ということは非常に疑問に思っており、そのことを今取りあえず申し上げておきたい。

平田委員：本日は、建議の計画の成果が地震調査研究推進本部にどのように使われているか、という観点からしかお話しされなかったが、実はこの計画を支えているのは、地震調査研究推進本部が基盤的調査観測として整備した地震や地殻変動の観測網、活断層の研究成果を基礎研究にも使っていることは、ここであえて忘れないように発言をさせていただきたい。

長谷川主査：歴史的には、地震調査研究推進本部の基盤観測より以前の国の地震予知のための調査観測、つまり、観測網は今現在、この建議に基づく観測研究計画が担っていたという経緯もある。

次の総合基本施策の中でどのように位置付けるかというのは、今後検討していただきたい。

- ・資料 新総レ3-3 「『津波即時予測技術の開発及び津波予測に関する調査観測の強化』に関する実績等について」に基づき、本目標を対象とした地震調査研究推進本部及び関係機関のこれまでの主な成果や実績について、事務局より説明があり、引き続き議論を行った。主な意見は以下の通り。

佐竹委員：資料11ページの「津波堆積物と歴史文献資料…」について、これは海洋研究開発機構の運営費交付金による成果というのはその通りかもしれないが、南海トラフ広域地震防災研究プロジェクトによる成果でもあると思う。運営費交付金とプロジェクトの成果を一緒にすると、どのように区別するのか指摘されているので、きちんと確

認された方がいいだろう。

小平委員：御指摘のとおりで、南海トラフ広域地震防災研究プロジェクトと、あと、和歌山県からの特定寄附金という形で海洋研究開発機構が実施している。

中川委員：資料12ページの「津波堆積物等調査に基づく…」について、この前の話もつながるが、産業技術総合研究所でずっと以前から実施されており、地震調査研究推進本部の長期評価のネタにもなっている。東日本大震災の後もかなり面的には調査されているものの、これでとどまっていることが大変残念で、そのことは産業技術総合研究所の方といつも議論するが、データが取れるところは限られているので、なかなかこのくらいしか取れないという話ばかりする。本当は、海洋国日本で大いに活断層調査を、それこそ日本全体を調査し、それから主要な活断層を調査する。産業技術総合研究所で行ってきたやり方は、データが取れるところを中心にやっており、そのような発想ではなかったと思うので、その話を産業技術総合研究所の方と議論したときに、被災もしている中で、地震の直後はなかなかそのようなプロジェクトを起こす状況ではなかったという話をしていた。

本当は地震調査研究推進本部の方から推すことができたのでないか、とずっと疑問に思うところがあるが、今後も、例えば津波堆積物について、日本を面的に全部把握することはとても重要なことだと思うが、どのように対応していくのか、なぜ現状の範囲でとどまったのか。あと、実質的にこれ以上本当にできないのか、というのは、産業技術総合研究所の方といつも議論して、なかなかデータはない、とおっしゃっており、いつも疑問に思っているが、どなたかその点についてコメントしていただけるとありがたい。

岡村委員：中川委員からは、以前からそのような指摘をいただいております、十分には答えられていない。理由の一つは、マンパワーがない。2011年の東日本大震災後、津波堆積物調査は結構いろいろな方が行い、その結果はマスコミや学会など、いろいろな形で報告されるようになり、データが増えてきているが、私の個人的な感想として、非常に質が悪い。

津波堆積物はもっとたくさんあるだろうといわれており、実際あると思うが、質の悪いものを出されると扱いに困る。質が悪いものであると証明するために、多大な労力が必要になるので、逆に質の高いものを重点的にできる範囲で出していった方が、私は結果として防災には役に立つと考えている。

活断層とよく比較されるが、その違いは、活断層は小さいものがいろいろあり、網羅的に調べないと、本当に地震が起こるものを全部調べ切れないが、津波堆積物は、基本的に本当に巨大津波の記録として見るものである。海溝型地震でも、規模がある程度小さければ、津波堆積物は何も残らない。一方で巨大なものは、必ず広域的に、より明瞭な記録を残す。したがって、いい場所ですっかりそこを調べれば、基本的に巨大なものは大体捉えることができるということが、私が今まで見てきた意見である。

現状で満足しているわけではなく、まだ調べれば、意外なところで見つかったりするが、やはりこれからは、数を増やすよりは、質をきちんと担保して情報を追加していくことをやらなければならないと思う。

佐竹委員：今、岡村委員がおっしゃったことの基本的に繰り返しになるかもしれないが、実際、地震調査研究推進本部の長期評価部会でも、津波堆積物を使って評価をし直しているが、例えば千島海溝において、今、BPTのような長期評価の確率を出すのに使えるデータは本当に1か所、2か所である。1か所、2か所で産業技術総合研究所がやって

いるが、繰り返しがある、いいデータがあると、モンテカルロ法も用いてきちんと使える。

あと、もう一つの使い方としては、例えば内閣府の中央防災会議の中で、あちこちに分布があり、それが確実に、例えば元禄地震のものだと分かっているならば、それをインバージョンにして、ソースモデルを出すことは可能である。ただ、岡村委員がおっしゃったように、時間と場所が全て分かればいいが、そうではないものが多いので、やはりいつ起きたということ、それから、その場所の繰り返しが分かる良質のデータが必要である。

さらに、もう一つ。津波堆積物と、もう一つ関係しているが、津波堆積物そのものではない、いわゆる深海の堆積物、タービダイトのような堆積物が、なかなか今回の成果には入っていない。これは前から私は言っているが、もっとポテンシャルがあるのではないかと思っている。

というのは、もう10年ほど前の長期評価部会で、日本海の長期評価をしたときは、大部分がタービダイトで、本当に数少ないタービダイトのデータに頼って長期評価を行った。ただ、それだけでは不足だということは随分言ってきたつもりだが、ほとんど調査は行われていない。計画としても入っておらず、逆に、活断層の形状に関しては構造調査を去年行ったが、構造だけではなかなか履歴までは出てこない。

特に、東日本大震災後に、一部は文部科学省のプロジェクトで行った東北の観測の成果だと思うが、日本海溝の非常に深いところでもタービダイトが出て、どうも貞観地震に近いものがあると考えた。そうすると、これまで我々が考えていた貞観地震とは違い、貞観地震も日本海溝まで行って、まさに東北地方太平洋沖地震だったかもしれない、という結果も出てきているので、深海におけるタービダイトの成果も、もっと利用されていいだろう。

小平委員：今の最後の話は、確か前回の資料の17ページで報告させていただいた。

今村委員：ただいま御説明いただいたとおり、当初の目的である波源の推定観測、また、情報の提供等は確実に進んでいるかと思う。

ただ、例えば堆積物と歴史史料の融合については、もう一步で、どのようにその結果を入れて、改めて過去の詳しい津波の波源推定にどのように結び付くのか等々が課題になるだろう。

また、津波は日本国だけの問題ではなく、周辺諸国や海洋を伝播するので、国際的な貢献ということでは非常に重要な役割を持っている。先ほどの防災科学技術研究所でのプロジェクトをより推進して、周辺地域への貢献を進めていただきたい。

中島委員：今の御説明は、この10年間に様々な取組を行ってきたということだが、今回このレビューにあたって、10年前に、次の10年で取り組むことを言明したはずだ。それに対して、どのペースで進んでいるかは、どの資料を見れば分かるのか。

根津補佐：10年前といえば、冒頭御説明したように、特に津波に関する部分については、平成24年の改定の際に大分書き足されている。

中島委員：それでも構わない。

根津補佐：平成24年から比べることになる。

中島委員：平成24年に、いくつか設定したはずである。それに対して、どのような形で進

行しているのか。今の御説明の内容は、いろいろなことをやりました、という感じで、何に沿って何が進行しているのかという点が読み取りにくかったので、追加の質問を發した。

根津補佐：私も資料作成にあたって、過去の議事録やいろいろな計画を読んできたが、率直に申し上げて、平成24年に新総合基本施策を改訂したときに、冒頭で御紹介したとおり、実施する項目は書いてあったが、例えば、どのような順番で行う、この調査はどこまで行います、この地域を調査します、といったことは、あまり記載されていなかった。

今の御質問に対して、このように書かれていたので、多分進捗はこれぐらいである、と申し上げるのは、なかなか難しい。

中島委員：平成24年の改訂は、東日本大震災を契機にしているという事情があることは、もちろん分かるが、確か昨日の新聞に、東北沖には既に展開してあり、DONET1,2が既にある、さらに…、とある。

中川委員：日向灘沖である。

中島委員：という記事が出ていたが、多分、出所はそちらだろう。

だとすれば、どのような戦略でもって観測網を充実させていこうか、という何かプランがなければならない。そのプランと、これまで御紹介いただいたものが、どのように関連しているのか、を質問している。差し支えのない範囲で、何かコメントがあれば教えていただきたい。

谷課長：出所という話があったので、部分的に答えさせていただく。

すでに御承知の委員方はいらっしゃると思うが、基盤的観測の空白域になっているのが、南海トラフの震源域の特に西側の部分である。空白域になっているので、そこを何とかしようという問題意識があり、昨年から今年にかけて、まず、海域観測の在り方について検討して、その後、その検討を踏まえて、具体的な時期や次期の観測システムの在り方について議論をしている。

昨日、第6回の海域観測に関する検討ワーキンググループを開催したところで、これは長谷川先生に主査を務めていただいているが、基本的には基盤観測網の整備の充実という目標が掲げられているので、それを達成するために取り組んでいるものである。まだ報告書をまとめるところに至っていないが、関心も非常に高く、いろいろな取材もある中で記事になった。今日もたくさん取り上げていただいております、改めてその関心の高さを感じており、しっかりいい内容にしなければならないと、事務局としてはしっかり務めていかなければならないと思った次第である。

長谷川主査：中島委員の質問に答えるとしたら、先ほど根津補佐の言われたとおりだが、2点補足する。

東北地方太平洋沖地震の後、当初の新総合基本施策を見直して、現行の新総合基本施策になったが、そこで目指していたのは、資料6ページにある基本目標の達成に向けて推進すると定めた項目である。例えば、海域における津波観測網の整備を行うとあるが、どの程度行うとは書いてない。それに対して、実際どのぐらい整備されたかというのが、先ほど御紹介いただいたことである。

実は、この総合基本施策は、いつもこのような記述をしてきた。つまり、定量的な記述はほとんどしておらず、この観測が必要である、この調査が必要である、この調

査が絶対必要だ、といった項目をリストアップしている。

今、議論している「津波即時予測技術の開発及び津波予測に関する調査観測の強化」という項目は、東北地方太平洋沖地震の前には入っておらず、見直しの際に新たに追加された項目であって、それについて、現在まで地震調査研究推進本部としてどのように対応してきたかということの説明いただいた。

中島委員：この会議は、新総合基本施策レビューの小委員会であるから、一つ一つのプロジェクトの細かい話よりも、平成24年にどのような形で決定してこの5年を進めてきたかという話がもう少し欲しい。ある背景をもって始めたのに対して、このような事情があって、今までなかったものを入れた、予算が劇的に増えるわけでもないで、どこかで涙を飲んでもらった、という話もあるだろう。

多少ともそのような色彩を持つ議論と評価こそがレビュー小委員会の役割ではないか。この小委員会はまだ数回あるようなので、そのような視点での御説明も1回ぐらいはあってもいいだろう。

長谷川主査：羅列的な資料をもう少し踏み込んで説明していただくということだろう。

中島委員：結果そのものよりも、何を選んで、それがどのように功を奏して、どのように変更して、今ここにある、という説明の方が、聞いていてレビューのしがいがある。

長谷川主査：経緯としてはそのようなことはあったはずなので、できる範囲でお願いしたい。

天野委員：この小委員会で何をやるのかということが、よく分からない。

議題を見ると、「新総合基本施策のレビューについて」という一文しかなく、今後も何回か開催されるとはいえ、回数が決まっていると思う。この全体の中でどれをやるのか、レビューならレビューで、この全体枠の中で時間軸を意識するとか、何か成果を意識するとかしないと、ただ聞いていて、アトランダムに意見を言うだけでは、次に結び付かないような気がする。事務局の方たちであれば、もっと何かできるのではないかと思うので、是非お願いしたい。中島委員のおっしゃっていることに少し便乗したが、そのように感じた。

いつも何となくよく分からないまま終わってしまう気がするので、よろしくお願ひしたい。

今村委員：資料4ページに、それぞれの基本目標と項目があり、イメージとして書いてあるが、おそらくここをもう少し、目的やそれぞれの関連などをしっかり書く必要があると考えている。

1点、左上に「高精度な即時予測技術の開発」という、二つの大きな柱の一つがあるが、東日本大震災を受けての大きな課題である。今、整備はされているが、究極的には、この即時予測は難しいということは皆様御存じのとおりで、やはり短時間では精度が悪く、ある程度時間があれば精度も上がってくるという、時間と精度のトレードオフがある。そういうものもしっかりここで出していくことが、利用される国民にとって非常に丁寧になる。

福和委員：中島委員や天野委員の指摘に少し追加するが、今、御報告いただいたものは、うまく予算を確保して、できたことの羅列になっているが、本当は、やらなければならないが、予算を確保できずにできなかったことが、地震調査研究推進本部として多

分たくさんあったのではないか。

財務の方針で通るものと通らないものがあるかもしれないが、本来、地震調査研究推進本部として、これが通っていればよかったが、残念ながら予算が付かなかつたので、実施できていないものが、できれば具体的に出てくると、次のステップについての議論に役に立つはず。

それから、多分、やらなければならないものが、あまりにもたくさんあるはずで、観測であれば、例えば先ほどの南海トラフの西側における海底観測は非常に重要であることは分かりながら、相当な予算が掛かるので、全体の予算の中で、同じ観測網でもどのような優先順位で整備してきたのか、ということが分かれば、もう少し効率良く得する観測網の整備があるかもしれないから、今後はそのような作戦を考えていこう、といった形で次につながると思われる。例えば観測網の整備であれば、どのような考え方に基づいて、どのような優先順位で整備してきた、といった裏側の事情が分かってくると、議論がしやすいと思う。

長谷川主査：経緯を言えば、東北地方太平洋沖地震の教訓として、津波即時予測技術の開発はオールジャパンで非常に重点的に取り組むべきだという考え方で、これまで進んできた。最後は気象庁の現業に取り入れてもらい、津波の即時予測の精度を圧倒的に上げていただきたいというのが、さらに先の目標としてあり、現在はここまでできているというのが、今の御説明である。

平田委員：津波予測で最も重要な成果は、やはりDONET2が完成して、その後にS-netが完成したことである。これは、地震調査研究推進本部の成果として非常に強調すべきことであり、それは観測網の整備という項目があったので、そこで議論されたと思う。

観測網を整備しただけではなく、それによって、防災科学技術研究所は遡上予測まで技術開発した点も、これはSIPの予算であるが、地震調査研究推進本部のまさに津波の予測をするという基本施策を実現するところである。これも予算的な裏付けがなかったもので、非常に限定的にしかできていないが、基本的な考えやプロトタイプについてはできていると私は考えている。

同時に、DONETについても、ほぼ独立にDONETを使って和歌山県や三重県で津波の遡上予測についての技術開発をして、これを県の方に技術移転することも行われているので、これについては、私は東北地方太平洋沖地震の後に見直した総合基本施策に沿った形で十分な成果が上がったと思う。

ただし、ケーブル式海底地震・津波観測システムがあるのは、日本海溝沿いと南海トラフの半分から東側ぐらいで、南海トラフの西側及び日本海、あるいは、南西諸島はないので、これはやはり不十分であると私は思う。いろいろな理由があって全部はできなかったもので、所期の目的については一部は成果は上がったものの、まだまだ努力する必要があると、そのような評価ができるのではないか。

中川委員：資料28ページについて、これまで地震調査研究推進本部でやってきたことを、3つの枠の項目で言うと、「1-①津波遡上シミュレーションモデルの構築」、「1-②津波遡上の即時予測技術の開発」という意識はあったが、「1-③津波情報を分かりやすく提供するための技術開発及び実証実験」が入ったことで、社会に伝えていく橋渡しになるという技術開発まで、このSIPの中で一緒にできた。

だから、本当はもっと一般的に期待していた地震調査研究推進本部は、1-③のようなことも一緒にになって、理学の方とやってほしかったが、SIPはたまたま私もお手伝いしているので、1-①と1-②が約束されているから、1-③も一緒に考えることができた。本当はもっと地震調査研究推進本部のいろいろな成果について、1-③のような、社会

にどうすれば伝えていくことができるのか、といった橋渡しの技術とか、そのようなものを可視化する技術が足りなかったというか、これについてはできたという話であれば、非常に評価したいし、今後ということで考えていくのであれば、もっと必要だろうということは強く感じる。

長谷川主査：被害軽減という意味では、1-③までセットでやらないといけないわけで、その前の1-①と1-②の精度が格段に上がらないと、1-③があっても意味がない。

まずは、1-①あるいは1-②をやるべきであるというのが新総合基本施策の見直しの記述であるが、実際はSIPと連携しながら、全体として効果的なものとするのが基本的な方針である。そのような書き方はあると思うし、それでも足りないということであれば、それを補う書き方もする。

中川委員：地震調査研究推進本部が設置されたことで、地図という一つの表現形ではあるが、日本列島を統一的な考え方で理解することをチャレンジしてきた。先ほどの岡村委員の話にもあったが、もちろん高度化されないとできないことはたくさんあるが、今分かっている範囲で何が伝えられるか、についてのチャレンジという意味では、もちろん1-③についても、本当にどこまで何かが言える、100%確実なことが言えない部分がある。その一方で、そのようなものをチャレンジして伝えていき、この程度でよいから社会が必要としているものとの橋渡しを、今回、SIPという事業において、より相手ともやり取りしながら、ここまで来たと思うが、そのチャレンジを今後より強くやってほしいと考えている。

- ・資料 新総レ3-(4)『海溝型地震を対象とした地震発生予測の高精度化に関する調査観測の強化、地震動即時予測及び地震動予測の高精度化』に関する実績等について（追加）」に基づき、前回（第2回）の小委員会で説明した、本目標を対象とした地震調査研究推進本部及び関係機関のこれまでの主な成果や実績について、事務局より追加の説明があり、議論を行った。主な意見は以下の通り。

長谷川主査：前回少し御意見を伺ったが、その追加ということで御説明いただいた。

中川委員：同じ話に近いかもしれないが、東日本大震災の反省の段階で、地震調査研究推進本部してできることはどこまであったのか、ということかもしれない。しかし、歴史の記録との一層の連携を必要とする議論の中で、私が非常にショックだったのは、名取市の防災副読本に貞観地震の話が書いてあったが、逆に、宮城沖地震がターゲットになったことによって、その記述が防災副読本から東日本大震災の前に消えていたことである。

だから、科学的なことを積み上げることにより、分かっていないことで、存在がなかったことになってしまうことの怖さがある。もちろん科学で分かることを追いかけることはとても大事であり、確実な証拠を探していく努力をして、これをきちんと出してもらったのはすごく大切なことだと思う。しかし、歴史的な文書との対話について、今回、津波の研究で出たという話はないのか。

あるように思うが、実際にそのようなことがあれば、多分、東日本大震災を経て、もう少し理学と歴史学の連携ができたという話になるかと思う。そのようなことはやっていたらと思うが、もしあれば、御紹介いただいた方が、理学の手法に加えて、その部分が確実になったという話で言えると良いと思うが、いかがか。

岡村委員：一例として、資料7ページで享徳地震というものを outs せていただいたが、これ

は歴史史料の中に書かれているものが本当に実在するものかどうかということについて、史料の信憑性という点で、歴史の専門家が厳密に検証して、それに対応する津波堆積物が見つかったという研究事例である。

この事例に限らず、歴史地震は歴史地震研究会という組織があり、そこでは、過去の地震を研究している理学の専門家と歴史の専門家が意見交換しながら、歴史地震の資料は膨大なものがあるが、その中には津波に関する情報もあり、お互いに情報交換しながら、研究を進めている。

あと、私が言わなくてもいいかもしれないが、東北大学では、これに関連するデータベースもかなり整理されているので、そこを見れば、両方のデータを同時に見ることができシステムになっている。

今村委員：少し追加させていただくと、東日本大震災を受けて、実は各地に眠っている歴史史料の発掘を行い、例えば慶長三陸地震、貞観地震は限られているが、その史料はその後発見されたものがかかなり存在する。

ある程度数が分かれば、波源のインバージョンで詳しいメカニズムも分かる。そのような点では進展していると思うが、まだ融合という点では、例えば堆積物に砂が残ったり、浸水域ではないとか、歴史的な史料において、実は地形の復元が現況とは違うので、幾つかまだ課題がある。そこを詰めていくと、より正確になるのではないかと考えている。

中川委員：もちろん地震調査研究推進本部として正確性を求めなければならないが、内閣府が東日本大震災後に想定される最大を考えると、それが何なのか分からないので、それ以上あるのかないのか。例えば、神奈川県の場合、鎌倉の大仏の側が津波で流されたという話があるが、実際は歴史的デマというか風評だったということで、県がその話を踏まえた想定をするはずが、歴史的事実として潰されたプロセスがあった。

やるべきだと言われたことによって、そのような事実はないことが分かったことも、一つの大事な成果だと思うので、先ほどの岡村委員の話と逆のことを言っているかもしれないが、「そのような事実はありそうだ」とか、あるいは、「やはりなかった」という話は、しっかり出していく必要がある。

今村委員：今、データベースを作成しているが、そのときに、痕跡データベースで歴史史料の解釈には必ず信頼度を入れるようにしている。記述がしっかりしている、位置もフォローできる、一方で、あったことの記述しかない、など。そこは利用者にきちんと分かるように提供することが、今の中川さんのコメントに対応すると思う。

ただし、その分野の専門家が限られており、もっとたくさんデータはあるが、なかなか進んでいないという状況もある。

中島委員：内容の話ではないが、根津補佐が今回追加資料とおっしゃったのは、本当は入れるべきものを忘れたという話なのか。それとも、全てのをここで必ずしも開陳する必要はないだろうと考えて選択があったのか。

というのは、これからレビューをするにあたって、一体どの辺りまできめ細かくするかという議論になり、これが抜けていた、あれが抜けていた、ということでその都度の御紹介となると切りがない。そもそも総量がどれだけあるのかを、我々は必ずしも把握しているわけではない。全体を大きく見るのがレビューと思っているので、どの程度の精度を要求されているのかということに考えが至り、冒頭の質問を差し上げた。

根津補佐：今回、追加の資料として御紹介するという事になったのは、私が前回第2回、もしくは第1回で、レビューの報告書をまとめていく際に、この10年で様々な成果があったことをたくさん盛り込めると良いという話をした上で、各機関に新総合基本施策に基づいて上げられた成果を是非御提供いただきたいということをお願いし、いろいろ資料をいただいた。

その中で、前回の会議の際に、会議資料に示されているもの以外にも何かあれば是非事務局まで御連絡ください、ということをお願いしたが、それを受けて、産業技術総合研究所から、このような成果もあったので会議で紹介したい、ということで今回御紹介申し上げたというのが経緯である。

ただ、本日いろいろな御意見をいただき、スコープが細か過ぎたという気もするので、次回以降の会議は、どの程度の倍率でやるかということも考えさせていただき、おそらく倍率を上げて議論いただくことになると思う。

中島委員：上げるというのはどちらか。ますます細かくするという事か。

根津補佐：上げるというよりは、俯瞰的に見る方向と思っている。事務局が拙く、委員方には御迷惑をお掛けして大変申し訳ないが、次回以降、有意義な御議論をいただける形になるよう検討したい。

中島委員：先々のことを考えたときに、機会を見つけて1回言っておきたいと思った次第である。

田村委員：新総合基本施策を見ると、かなり戦略的に書かれているので、前の小委員会のときも申し上げたが、目標が定性的に書かれており、定量的に評価する形になっていない。

そうすると、今回のレビュー自体も、定量的ではなく、定性的に文言を書いて報告書を作っていくイメージでよかったのか。何か顔色を見ながらしゃべっているような感じがする。

先ほど中島委員がおっしゃったように、やはり全体の枠がない中で話を聞いていると、全部おっしゃっていることは特出しとして聞けばいいのか。粒度は別に戦略なので、どこがうまくいったかということ、例えば予算で割って文章の行数を決めるのか。

どのように評価すればいいのか、というロードマップが示されないと、特に私などは、これに対して専門性を持っているわけではないので、何を評価していいのか自体も分からない。できれば、国民への説明性を持ちたいので、是非次回は、どのようなまとめ案にしていくのか、というものを少し示していただけると、考えることができる。

根津補佐：第1回小委員会の会議資料に、レビューのイメージを紹介した資料がある。活断層を例に上げて、新総合基本施策に書いてあること、地震本部としての取組、関係機関としての成果、今後の課題、をまとめていくことで御紹介した。

ただ、本日はいろいろ御意見をいただいたので、これをブラッシュアップし、どのような形でレビュー文案をまとめていくか事務局で考え、次回改めてご提示したい。

田村委員：この資料を見たところ、結局、例えば平田委員が、このような観測網ができたことが大きい、とその分野の専門家が言われたことをメモして作成するという認識である。結局、事務局で作文するのか、委員の方々に全部依頼して書いていただくのか。

それとも、この成果に関する資料を出された関係機関の方々に、書式に沿って書いてもらったものを我々が見るのか。

根津補佐：第1回小委員会では、レビューの進め方として、いろいろヒアリングを踏まえた上で、事務局として評価文案を作成してご提示することを考えていた。

ただ、例えば、委員の皆様紙面に何か御意見をいただく機会を設けた方がいいとか、今後の議論も踏まえつつ、あと、どのタイミングがいいのか、ということも考えて、改めて次回お示ししたい。

谷課長：ここまでレビュー小委員会をやってきて、事務局として至らないところがあり、必ずしもやり方としてうまくいってないところがあると思っている。

新総合基本施策は非常に幅広いことが書いてあり、今、田村委員からお話があったように、定量的に書いてあるわけではないので、どこまで達成すれば合格点なのかを評価するのは非常に難しい。

ただ、レビュー小委員会の仕事として、次の総合基本施策を作るという非常に大きなミッションに向けての重要な議論をしていただくため、お集まりいただいた委員方にはレビューする立場で御参加いただいているが、既にお気付きのように、レビューされる分野をお持ちの方々に集まっていたらいいと認識している。

前回と今回で、あまりうまくできておらず大変恐縮であるが、これまでの取組や成果を紹介し、それについて、十分だと思っているかどうかということについて、その専門の委員方に積極的に評価をしていただきたいと考えている。

つまり、これらの成果が出ているが、十分なのかどうか。もっと深掘りすべき点がある、あるいは、この点が全然できていないため成果として報告できないが、しっかりやるべきだ。もう十分だから、これ以上はやらなくてもいい。

それに対して、もっとやるべきと言うものの社会から求められていない、といった指摘が委員方と事務局の間だけでやり取りされるのではなく、委員同士で御議論いただけることを期待していた。

レビューする側、される側というのは、それぞれの回で攻守が入れ替わるので、いずれ自分の分野で来ることでお願いしたいと思うが、資料の作り方や進め方がうまくそのようになっておらず、確かにこれまでのところ、出席しても、どのように意見すればいいのか、必ずしも明らかでなかったことは、改善していきたい。

ただ、基本的な方向は、今進めている取組や、これまでの取組について、十分だったのかどうか。もし足りなかったとすれば、それは何をやらなければならないのか。あるいは、どのような課題があって乗り越えなければならないか、ということを是非、専門の分野の方、あるいは、それに近い方に積極的にインプットいただき、それに対して更に議論が展開されていき、新総合基本施策の姿が少しずつ見えてくるという形にできるように、議事運営は事務局でなるべく考えたいが、是非、委員方にも小委員会での関わり方について、是非お願いしたい。

中川委員：新総合基本施策のポンチ絵を見ると、「当面10年間に取り組むべき地震調査研究」の(1)、(2)、(3)に相当する海溝型地震、津波、活断層等の調査研究という話が一つ一つ出てくるが、(4)工学及び社会科学研究との連携強化、それから、「横断的に取り組むべき重要事項」で、国民への研究成果の普及発信、人材の育成・確保などもたくさんある中で、これらをどのような形でレビューをしていくのか、何か予定はあるのか。私などは多分そこで役割があると思ってお待ちしているが。

根津補佐：きちんと議題を設けて議論する機会を持ちたい。

中島委員：今の谷課長の御発言に関連して、やはり専門性が一番高く、その研究成果としての実態を知っているのは、明かに委員側である。本日、平田委員がおっしゃるような、これは良かった、まだ足りない、といった分かりやすい発言がたくさん出れば出るほど、結局レビューする側は情報をたくさんいただける。それと同時に、より正確な判断が可能になる。谷課長のおっしゃったように、次回以降は委員側が発言して、どのように評価するか議論することについては、非常に賛意を表したい。

長谷川主査：先ほどの谷課長のお話で、大分皆さん、理解したと思うが、多分、成果の説明がなかなか長く、それらの羅列になっているので、何となく意見を出しにくいところがあったかもしれない。やり方を少し工夫すれば、もっといいかもしれない。

これまでの10年、あるいは、東北地方太平洋沖地震の後の6年で、何ができて、何ができなかったのか、この先10年ではどのようにすべきか、という点を認識されたと思うが、各委員がより強く認識されれば、今、谷課長がおっしゃったような方向で活発な議論ができると思うが、次回からはそのような方向で皆様をお願いしたい。

野村委員：谷課長の御指導で、多分、今回はすごく分かりやすくなると思うが、新総合基本施策のレビューということであれば、仮にこの施策がなかったら、どのようなになったのか、という観点も必要だろう。

もう一つは、施策にいろいろ書いてあるが、施策をレビューしているのであれば、施策のある部分とリンクしているいろいろのプロジェクトは、もう少し総括的に見せていただきたい。例えば、ある施策が書いてあって、あることが行われたが、それは施策があっても、なくても行われた。施策できちんと指摘されたからこそ、これが生まれた、など。施策の有無が分かるように、もう少し相関的、俯瞰的に見せていただきたい。あまり個々のプロジェクトに入り過ぎると、そこが見えなくなるので、そのような観点もお願いしたい。

平田委員：私は、基礎的な研究と応用的な研究の両方が絶対に必要だと思う立場で発言するが、個々のプロジェクトの御説明の際、基礎的な研究だったのか、それとも、地震調査委員会がすぐに使う技術が開発されたような応用的、開発的な研究なのか、という点あまり意識されていない。

基盤的な調査観測研究という概念があり、それによって観測網を整備した、活断層の調査をした、ということは、分かりやすくていいが、もう一つ重要なことは、基礎的な研究であり、これはすぐには役に立たないが、10年くらいでやっとある程度芽が出るものだが、地震調査研究推進本部として着実にやっていかなければならない。そのようなものと、例えば津波の即時予測手法の開発のような、本当にすぐに役に立たせなければいけないものを戦略的に実施することを、意識的に分けていただきたい。

これは次の総合基本施策を作るときには、そのことを意識してやっていただきたいという思いもあるので、現状もそのような視点で整理していただきたい。

長谷川主査：次回からはそのような方向で、少し分かりやすく、共通認識しながら進めていきたい。

— 了 —