

地震調査研究推進本部政策委員会
第6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)

1. 日時 平成29年10月30日(月) 10時00分～12時00分

2. 場所 文部科学省 3F2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6ー(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6ー(2) 「横断的に取り組むべき重要事項」に関する主な実績と今後の方向性について
- 資料 新総レ6ー(3) 地震調査研究推進本部の役割について
- 資料 新総レ6ー(4) 地震調査研究推進本部政策委員会第5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6ー(1) 「横断的に取り組むべき重要事項」に関する実績等について

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

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

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

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

田村 圭子 国立大学法人新潟大学危機監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）
松澤 暢	国立大学法人東北大学大学院理学研究科教授

（事務局）

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
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6-(2)『『横断的に取り組むべき重要事項』に関する主な実績と今後の方向性について』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った。また、本目標に関する今後の方向性について、事務局より論点例を提示した。

長谷川主査：続きまして、この事項に関連して、今村委員と松澤委員から御意見いただくことを事務局からお願いしている。まずは今村委員から御意見をお願いしたい。

今村委員：お手元の資料に基づいて説明させていただく。

まずは、1) 基盤観測等の維持・整備について、これは基本事項であるが、モニタリングという現象の把握・理解だけではなく、最終的には予測・軽減（管理）と書いているが、リスクマネジメントに結び付けるシステムの強化が必要である。

我々は、東日本大震災以降、この軽減、リスク管理に関しては、大学での活動を超えて、例えば保険会社と具体的に予測、また、それが事業につながるような活動も一部始めている。

2) 人材の育成・確保について、やはり重要なことは、大学院プログラムの充実化である。ここでは、本当に従来の地震・火山関係の専門家を育てるだけではなくて、少し裾野を広げて、マスター・ドクターの学生を増やす必要がある。

東日本大震災以降、我々はリーディング大学院プログラムということで、タイトルはグローバル安全学である。従来の理工分野に加えて、文系のメンバーが入り、3者で学際的な人材育成をしている。ここでは、従来の大学院の講義等、また、学位等もやるわけであるが、重要なことは、学生間で学際的な研修プログラムをそれぞれ検討していることである。C-Labという名前であるが、具体的には、あるフィールドで理工文の学生がそれぞれ入り、いろいろな視点で議論する。その研修から、初めて実際の言葉の違いであったり、コミュニケーションが難しいという現実を踏まえて、彼らの能力の向上を少しずつ効果として期待できていると思う。我々は、彼らの教育効果について、定量的に評価させていただきながら、今、5年目を迎えているところである。

2) の2) で書いてあることは、その後、修了後にやはり魅力あるキャリアパスの提

示が必要であるということである。先ほど任期付教員の話も出たが、我々は、やはり人件費が限られている中で、もう一つの方向としては、ジョイントアポイントメントということである。例えば、学内において学部を超えるということで、我々の場合は、加齢医学研究科と災害科学国際研究所で2：8の人件費を使いながら承認する、また、民間企業とのジョイントアポイントメントも検討している。

3) 国民への研究成果の普及発信について、ここはやはり平常時と非常時に分けられると思う。平常時はいかにメディア又は防災担当者と日常での連携ができるかが重要である。名古屋と宮城のことを書いているが、定例的な会議を設けている。大学以外であれば人事の異動が激しい。何かあると、メディア等の方も一から理解して担当することになるので、それも踏まえて、定期的な研究会等が不可欠である。

非常時においては、表現が難しいが、どれだけ頼りにされるかということで、地震等が起きたときに、何が起きたのか、また、具体的な対応策、ここではソリューションと書いているが、このようなものが必要である。必要なときに必要な情報を出せるか、タイムラインに乗った対応が非常に重要である。

3) の3) は、やはり分かりやすい成果ということで、可視化、または、いろいろなデータの活用が不可欠である。

また、3) の4) には「広報・社会発信の顔をつくる」と書いているが、いろいろな活動、イベントも含めてであるが、やはり伝える方、伝える人がいるかどうかということは非常に大きい。

一例であるが、環境問題では登山家の野口健氏で、今、非常に活発に活動しているが、実は、震災や防災に関しても活動している。このように中心となっただけの方が育成できれば良い。

次のページ、国際的な発信の強化というところで、第一に挙げさせていただいたことは、個別のプロジェクトや活動は行われているが、連携の枠組みや大きな考え方をいかに日本から提言し、また、それを継続することが重要である。

2015年には3つの連携ができ、ここに書いてあるSDGs (Sustainable Development Goals)、防災関係で仙台防災枠組、また、パリ協定。この3つが2030年に向けて動いている。特に、仙台防災枠組は、日本からということで、これについては是非いろいろな形で連携していただきたい。

これは国際連合との関係であるが、考え方や価値観を日本から提案することが、技術・科学と同様に非常に重要である。このためには、政策や経済関係、例えばAPECや国際連合関係といかに連携をとっていくのか、ここがポイントになっていく。

御存じのとおり、国際的なキャンペーンも昨年始まり、11月5日が、従来の国内の津波防災の日から、世界津波の日になっている。本当に世界各地でいろいろなイベントがあるので、そこにどのように入っていったら強化するかということになる。

4つ目は、東日本大震災からの復興を支援させていただく中で、やはり少子高齢化であったり、未来社会のイメージの中、なぜ防災が必要なのか、なぜ安全な社会が必要なのか、そのようなところも議論しながら、現状だけではない将来の姿も議論し、発信する必要がある。

最後の、予算の確保及び評価の実施については、具体的な提案なりコメントはないが、見えにくい効果をどのように評価していくのか。例えば、事前防災の投資効果について、残念ながら災害が起きると必ず被害は出るが、今までの対応で一体どこまで低減できたのか、また、できるのだろうか。これは最初の基盤観測等の維持・管理で言及した、管理、軽減というところに関係するが、ここの具体的な評価が大いに必要である。

また、教育に関しても同様であり、教育に関しては長期的に成果を見ていかなければならないが、例えば先ほどの大学院プログラムの中で、5年間でどのような成果が得

られたのか、この点も数値的に評価を出していくことが必要ではないか。

長谷川主査：続きまして、松澤委員から御意見をお願いしたい。

松澤委員：お手元の資料を御覧いただきたい。私からは、大学の定常観測網の現状と今後について、御報告させていただく。

地震・火山噴火予知研究協議会では、先日、定常観測点検討ワーキンググループが作られ、北海道大学の高橋教授を主査としてそのワーキングが立ち上がり、議論を開始している。本日は、そこで議論に出てきたことを中心に御紹介させていただきたい。

今、定常観測網で何が問題になっているかについては、先ほど事務局からお話があったように、大学は結構厳しい状況にある。今の観測網がどのようにできたかということ「背景1」のページで示しているが、御存じのとおり、1997年に地震に関する基盤的調査観測計画でもって、高感度地震観測は、当面、水平距離で15～20キロメートル間隔の三角網を目安とするとされた。ただし、気象庁や国立大学等による既存の地震観測点の近傍は避けて、観測体制の空白地域から優先的に配置とされていた。これが、今、問題になっているところである。

その結果、Hi-netが約800点で、大学と気象庁を合わせて約500点の観測網が作られたと認識している。

その下に、計画当初の現状と予定観測点の概念図のようなものだが、配置図を示している。

次のページをめくっていただいて、その後、何が起こったかという、御存じのとおり、大学は法人化された。第一期、第二期とわたって1%、1.6%と予算が削減されて、結果的に2017年度は法人化前と比べて約20%の削減という計算になる。

もう一つ、我々の方で問題になっていることは、法人化後は各センターで大型設備が基本的に付かなくて、それが付かないことも去ることながら、それに付いていた維持費が来なくなってしまったことが結構大きくなっている。維持費も含めると、法人化前に比べて、我々の使える予算が、センターによっては5割から6割減、半分以下になっているところがある。

あと、総長裁量経費を相対的に増やすこと、という文部科学省の指導もあって、大学の特色を出すことが、今、必要になっている。結果的に、このような基盤的な全国共通のようなものはなかなか我々としても主張しにくくなっている現状がある。

1つ忘れていたので、スライドを追加しているが、もう一つ問題として、赤字で書いてあるが、固定経費があるので、研究費の減少率は減収比よりも大きいことである。収入源がたとえ1%、2%であったとしても、人件費が固定経費としてあるので、実際に使える研究費の削減率はずっと大きくなる。そのようなこともあり、今年度のセンターの予算が、昨年度よりも23%も減ったという大学もあった。

予算以外には、人員の問題もある。ただいま申し上げたような問題があって、退職した職員の補充がどんどん困難になってきつつある。また、教員も、御存じのとおり、仕事がどんどん増えてきており、観測点保守の時間がとれなくて、結局は技術職員に全て任せる形がだんだん増えてきているという問題がある。

あと、観測点へのアクセスの問題として、林業が衰退しており、観測点設置当時はアクセスが楽だったが、その後、山奥の道がどんどん荒れ放題になってしまい、保守が大変になっているという現状がある。

次のスライドで、そのような中で、大学は今どのような状況にあるかといえば、よく言われているが、選択と集中をしなさい、と言われている。結果的に、広域・均質の定常観測網よりも、狭域・集中でもって研究志向の臨時観測に資源を集中せざるを得ないという状況がある。

一方で、準基盤という言葉が適切かどうか分からないが、設置当時は準基盤という位置付けの下で大学も頑張りなさい、と言われて、観測網を維持してきたが、今、そのような研究志向の臨時観測をしなければならない一方で、広域観測もしなければならないというジレンマを我々は感じている。そのようなジレンマの下に、現状と今後について議論するために、先ほど申し上げたワーキンググループが設置された。

そこでワーキンググループの情報を収集し、私の方で取りまとめた設置状況がその下に書かれている。横に注釈を書いているが、大学によっては火山観測点や臨時観測点も含んでいることがあるので、他の統計とは合わない場合があるが、大体の目安として御覧いただきたい。

2002年度までは、定常観測網として設置された観測点が265点あり、その後、さらに38点が新設されているが、一方で55点が既に休廃止されている。

この新設観測点というのも、右に書いてあるとおり、実際は研究志向で、狭い範囲に重点的に設置されている場合が多いので、基盤観測網が想定しているような広域・均質からは少しづれつつあることを御理解いただきたい。

結果的に、2017年4月現在で稼働しているのは248点。今後5年間に休廃止の予定があるか、あるいは希望があるかというものに対して、12観測点の削減の希望があるということで、このままいくと、2022年度には236点。2002年に対して1割以上の減少になる可能性があり、20年間で1割以上の減少になる。

次のスライドで、維持がいかに大変かということで、東北大学の例を見せていただいた。先ほど申し上げたように、林業が衰退し、アクセスがどんどんひどくなっている。もともと沢沿いのところに良い場所を見つけて、そこに道路を作ってアクセスしていたが、大雨が降るたびに沢が崩れて、例えばスライドの右上に示した二ツ井観測点、あるいは左下に示した仁別観測点は、その沢に砂防堰堤が作られている。結果的に道はもう広げることができなくて、作業に行っている技術職員は結構危険な場所に保守にいかなければならない。

今、50年前の設置のときに携わった技術職員は、再雇用、それから非常勤職員として働いてもらっているが、もう70才になる人たちに働いてもらい、熊も出るようなところに、このような職員を1人や2人で行かせていいのか、という問題が、今、我々の懸念材料になっている。

次のスライドについて、このように大学では維持できない観測点がどんどん増えつつある。その一方で、内陸のM6の地震は活断層以外でも生じて被害地震となり。M6の地震の断層サイズは10キロメートル程度以下のため、余震分布から断層面の位置と広がりやを推定したり、活動の推移を検討するためには、20キロメートル程度以下の観測点間隔が必須となる。

- M6の地震は予知できないかもしれないが、地震が起こった直後に、この地震の詳細を把握して、何が起きたかを住民に説明することは、災害軽減に非常に有効である。特に、人は訳の分からないものに恐怖するため、まずは何が起こったのかということ、いかに早く説明することが多分災害軽減に重要である。

それから、活動推移予測は現状でもある程度行われているが、そのためには詳細なデータが必要で、この目的のためにも、大学の観測点も含めた高感度地震観測網全体の維持・整備を検討する必要がある。そのことは、実際ここで議論されているように、新総合基本施策でも謳われていたことである。

皆様のお手元に資料はないが、次のスライドについて、例えばM6の地震で思い付くのは、昨年10月に鳥取県中部で発生したM6.6の地震である。死者こそ出なかったが、けが人や全壊家屋などが出た被害地震である。そこに10キロのスケールで示しているとおり、今回の地震は大体10キロぐらいのサイズの断層が破壊されたことが分かる。

この資料は、地震が起こったわずか1日後の地震調査委員会で検討された資料で、そ

の日の夕方の記者ブリーフィングに出され、その日の夜にはウェブ掲載された。M6の地震が起こって、1日半後にこのような資料が出てくることは、基盤観測網ができる前には全く考えられなかったことである。当時の観測網の間隔が40キロとか50キロぐらいなので、10キロの断層サイズはとても把握できない。

地震活動の時間変化もきれいに追跡できており、深さ分布まできれいに求まっている。しかも、これは自動処理で行われているのが大部分のデータである。自動処理というのは、かなり冗長性があり、近くに観測点があるからこそうまくいくのであって、非常にまばらな観測網で自動処理を行っても、これほどきれいにはできない。

しかも、今回の地震の場合には12時12分に前震があったこと、しかも本震の破壊開始点と全く同じところで起こったことまで、本震発生のわずか1日後には分かることは、やはり基盤観測網の成果であって、今後もこのようなものを維持していくべきである。

・資料 新総レ6-(3)「地震調査研究推進本部の役割について」に基づき、地震調査研究推進本部を取り巻く状況変化及びこれまでの取組について、事務局より説明があったうえで議論を行った。主な意見は以下の通り。

長谷川主査：それでは、これまで説明された件について、活発な議論をお願いする。御意見あるいは質問でも結構である。

中島委員：「今後の方向性について 論点例」の2番目、人材の育成・確保についてお尋ねするが、火山研究において人材育成が焦眉の課題であることは既に聞いており、それに対してこのような取組を既に始められたことも非常に大事なことでであると理解している。

ただ、ここには人材育成、特に大学となると教育の部分も入っているので、必ずしも地震調査研究推進本部が完全にコントロールできる世界ではないという意味において、そのやり方と、何をもって成功とするかという獲得目標というのか、その辺りはかなり上手に作っておかないと、取組をやっただけで終わりがねないという懸念がある。

もう一度繰り返すが、地震調査研究推進本部が主体的に取り組むだけで事が完結しない、他の土俵とも連携しなくてはいけないという側面においてである。

現時点において成功か、成功しつつある、という現状のレポートがあるのか。まだ早いとすれば、近未来的には何をもってこのプロジェクトが成功しているかと評価しようとしているのか。この辺りについて、現時点での見解をお聞かせいただきたい。

根津補佐：次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトについては、御嶽山が噴火した後に、非常に政治的にも危機感が示され、特に火山研究者が80名しかいないことが大きく報道され、このままだと将来は日本の火山研究者はいなくなってしまう。一方で、日本の地方自治体の防災においても、現地の大学等の先生方の意見を非常に参考にしていることもあり、非常に具体的な目標であるが、火山研究者を80人から160人にすることが命題として示された。

おっしゃるとおり、教育の部分は、なかなか地震・防災研究課のみで完遂することではないが、その中で何ができるのか、副大臣をヘッドとするタスクフォース等を作って議論したときに、火山研究の1つの特徴としては、火山は非常に多様であるということである。それぞれの火山が全然違う特徴を持つ一方で、1つの大学に入ると、ある火山しか研究できないこともあり、そのような観点で、複数の大学で学生と一緒に教育する制度ができれば、学生が非常に専門性を持ち、かつ、いろいろな火山について知見を持つ体制ができるのではないかという議論があり、予算要求して制度化した。

なので、中島委員の御質問に答えるとすれば、ある意味、非常に明確であり、80人を2倍にすることが10年後に求められている成果である。

中島委員：10年というスパンの中で倍増しようということで、理解した。

ただ、逆に言えば、10年経って、倍増とはいかなくても、1.8倍ぐらいになれば成功と言えるが、全く駄目だとすると、これはとんでもないことであったという、ある意味、リスクな数字を出しただけというプロジェクトとも言える。

竹内課長：補足をさせていただくと、まさにおっしゃるとおりである。

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトについては、大学の先生方が人材不足について非常に強い危機感を持っており、このようなプロジェクトが始まるに当たっては、東北大学に御協力いただき、そこが中心となって、火山に関してはこのような知見が必要だとか、それからフィールドワークをするプログラムをまとめて、コミュニティーの先生方の協力を得て進めている。

つまり、このようなプロジェクトについては一定の意義があるとも考えているが、同じようにやるとすれば、火山については東北大学が非常に前向きではあるが、コミュニティーの中でそのような労力を使っている。そのような責任を持つというのか、人材育成のために前向きにやってみようという中心となる大学と、それに協力する各機関も必要になってくる。

佐竹委員：火山ではないが、人材の育成・確保に関する主な実績について、文部科学省の研究プロジェクトにおいて、任期付研究者の雇用を随時実施と書いてあるが、これは私自身もいろいろなプロジェクトで任期付研究者を雇用させていただいて、結構育っている。この文部科学省のプロジェクトを通じてパーマネントの職に就いた人も結構いるので、もう少し定量的に追跡調査をすれば、実績として出せるのではないか。

竹内課長：それについても確認してみたい。

中埜委員：関連して、文言に確保という単語が入っているが、育成して確保した人が最終的にどのように定着するのか、最終的にどこに職を求めて、職として定着していくのかという、出口の戦略がないと、結局任期付で終わってしまい、その人はあまり安定的でないということが起こる。先ほどの火山研究者を80人から160人に倍増することも、もちろんそれは最終的には定着することを目指しておられると思うが、最終的な定着の出口戦略を、ある程度のスパンでもって実現することを同時に考えていかないと、結局どこかで滞留し、それを活用できる場所がなくなってしまい、定着しなくなる。

それは地震や火山だけではなく、工学全般でいろいろ言われることではあるが、何か出口の戦略を一緒に考えておかないと、最終的な成果、実質的な成果としてうまく結び付かないのではないか。そこはいつも危惧するところであるが、もし何かお考えがあれば御紹介いただきたいし、是非今後ともその点について取り組んでいただきたい。

竹内課長：今、中埜委員がおっしゃったことについては、今村委員からの資料にもキャリアパスの提示と書かれており、まさに御指摘のとおりである。

では、どのようなことを進めればいいのかという、具体的なアクションについてはかなり難しいと考えている。要は、キャリアパスは、実際の定量的なポストや出口がないという状況の一方で、大学については運営費交付金も削減の中で、ポストが大幅に増える段階にはない。

他方、民間に目を向けると、確かに防災の重要性についてはかなり重要視されてきているが、それでは地震の専門家あるいは大学で地震を専門にして卒業した人のポストを民間の中に増やすことも、これまた簡単ではない。

さらに、文部科学省あるいは関係の各府省の予算を見ると、これも税収が伸びない、あるいは社会保障費が伸びる中で、そのような研究所あるいは研究所のポストが増える状況にあるわけでもない。

そのような中において、どのようなキャリアパスの提示ができるのかというところは、私どもも大きな課題だと考えており、なかなか難しい中で、委員方のアイデアについても是非伺いたいところである。

中島委員：関連した簡単な質問で、人材育成が必要ということは、人材が枯渇したことが前提にあり、枯渇した理由が何かということを考えるときに、やりたい人は、それなりの人数いるが、ポストを提供できないので来なくなったということであれば、今の議論だと思う。もっと別の理由、つまり、21歳頃の研究分野を決めようというときに、この分野に来ないのであれば、キャリアなどの将来に対する心配じゃなくて、別の理由であまり来ないとすると、また別のことを考えないといけなだろう。

その辺、このプロジェクトを立ち上げるときにどのような議論があったのか、簡単に御説明いただきたい。

根津補佐：次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトの検討の段階において、まさに中島委員がおっしゃるとおり、なぜ来ないのかという議論を副大臣のタスクフォース等で議論した際に、キャリアパスがないから入ってくれないという議論もあった一方で、非常に辛辣であるが、内部から出た御意見として、やはり火山研究そのものの魅力を高めなければならないという御議論もあったと承知している。

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトは、実は人材育成以外の研究プロジェクトもセットでやっているが、それはどちらかと言うと先端的な火山研究である。一例を申し上げますと、最近、ピラミッドを透視したミュオンという宇宙粒子で火山の中を覗くといった研究内容がある。なぜセットにしているかというところ、そのような先端的な研究を行っている先生に教育にも御協力いただき、学生からすれば、最先端の火山研究、それと非常に地道なフィールド実習、要するに火山を見にいった地層がどのようになっているか、そのような内容もセットで学べるようにした。それはやはり火山研究そのものに魅力を感じてもらえるようなプログラムにしなければならないという議論を踏まえて、そのようなものにしたという経緯がある。

なので、入口と出口ではないが、両方の観点からそのような問題意識を持って始めたプログラムとなっている。

中川委員：地震調査研究推進本部としては、成果を防災・減災対策に効果的に結び付けるための政策を総合的・戦略的に実施することが求められている中で、地震の対策としては、適切なハザード理解に基づく様々なリスクの軽減対策が必要になるということで、防災・減災対策は進むと思うが、ハザードについてはローカルに異なるし、様々なリスクももちろん、ローカルだけでなく、個々のありようによって異なってくる。ハザードに関する研究はここで大分進んだわけであるが、特にリスク側とは何か、リスク側からのいろいろな研究のフィードバックが十分ではないので、連携や橋渡しが必要だと言われてきたと思うが、今でもそれは変わっていないだろう。

基盤観測等の維持・管理については、皆さん、おっしゃらないことであるが、かつては自分で予算と人手を掛けた観測データは自分のもので当然だという認識がある中で、今、このような体制になっているのは非常に素晴らしいことであり、それが兵庫

県南部地震という、私の郷里でもありますが、あれだけの被害に基づいて、世界に向けてずっとやり続けていることは、日本の研究だけじゃなくて、国際的にも貢献しているだろう。

予算の圧力の話があったが、大学だけではなく、研究開発法人も同じような状況にあった。私は防災科学技術研究所の評価のお手伝いをしていたが、内部的にお荷物ということまで言われていた。幸いなことに、研究開発法人の法改正で、研究開発法人の評価の最大の中心が研究成果の最大化ということになった。といっても、防災科学技術研究所が偉いということではなく、きちんと研究成果を最大化するために何をやっているかということが一番の評価軸になったので、ある意味でお荷物という言われ方をしなくて済むようになったが、やはり経常的なコストがずっと削減されていることは同じである。大学は法人化後に一層振り回されてきたという松澤委員のおっしゃることは、本当にそのとおりである。

そこで感じていることとして、国際的な発信にもなると思うが、たくさんの詳細な観測データがそのまま使われているにもかかわらず、どのように使われているのか、きちんとモニターできる形になっていない。それによって、発信だけで終わってしまい、どれだけ役に立っているのか、うまくモニターできていない。

今後の方向性のところというと、そもそも何のために基盤観測網が必要かということに常に発信していただかなければならない。私も個人的にジオパークに関わっているので、そのようなところで利活用してもらおうと考えて進めているところである。

また、DONETやS-netのユーザーとの連携が一部進んでいるが、国民も含めて、いろいろな形で利用してもらおうような連携の拡大がもう少し必要だろう。

一方で、どのような方がこのデータを利用しているかということに対するモニタリングに対してコストが掛けられていない。例えば、ログを収集することから始まり、そのようなことは大規模なプロジェクトをやるときには、最初から必要だった。それぞれの地震から時間が経つと国民がすぐ忘れて、予算はもう掛けられないような時代になることを、本当は動くときから考えておかなければならなかったわけで、改めて、そのようなことに対する適切な維持コスト、モニタリングコストも必要だろう。それによって、対外的になぜこれが必要なのか、きちんと説明できるだろう。

一方で、昔、本当に駆け出しの科学者のときに、「予知に予算が掛けられていると言うけれど、実際に何に予算が掛っているかといえば、大半が電電公社に流れている。」という話を聞いたときに、なるほどと思ったが、そのことに対して、例えば社会的な意義があることによる協力で、税制まで絡めるとややこしいかもしれないが、設置場所について先ほど松澤委員の御苦労の話があったが、自治体だけに限らず、いろいろな社会的ステークホルダーと一緒に協力してもらうことも考えられるのではないかと。

満点計画を小学校に置いたりすること、それから子供たちと一緒にやっていくことも1つの例としてあるだろう。例えば、東京ガスのデータも使っていくことも、1つの事例ではないか。何かまだ工夫できる余地が大分あるだろう。

人材の育成・確保については、かつて活断層評価が始まったとき、御存じの方がいらっしやると思うが、自衛隊が行っている災害図上訓練のようなことを、地域で行うDIGというものが20世紀の終わり頃から開発された。三重県の防災担当が結構熱心な方で、田村委員もよく御存じで、ずっと我々の防災仲間になってくれている方であるが、彼が最初に活断層調査結果を住民に説明するときに、「なぜ素人の私が説明しなければならないのだ。」という言い方をして、「自治体の職員が分からなければ、誰が説明するのだ。」という説教をした思い出がある。今、そのようなことを言う自治体の防災担当職員は落第と言ってもいい時代になったことは、非常に素晴らしいことである。

あと、阪神・淡路大震災後の教科書の改訂で、理科の教科書に、地震についてかなり詳しく入ってきて、断層による地形の変化があり、今回の熊本地震で、そのことを

きちんと教えていたことで、その教え子たちの地震に対する受け止めが大分違ったという話は、ついこの間も聞いてきたところである。そのことも、ある意味で評価されることだろう。

特に、研究者だけではなく、行政の研修が研究開発法人や大学等で行われていることも、橋渡しをする人材の育成につながっている。

一方で、今、一部話がありました任期付研究者やクロスアポイントが、それぞれ連携につながっているのか、成果をいろいろな対策に効果的に結び付けることにつながっているのか、ということは、きちんと見ていく必要がある。ただ単にコスト削減になっているのではないか。

今後を考えると、本当にどのような人材が社会に必要なのか、橋渡しや連携の人材を誰がどのように育成していくのか、ということを考えていかなければ、資料 新総レ6-③の3ページ目の図にある点線の左側だけでいいというわけではないので、そのような人材の育成を考えていく必要がある。

国民への成果の普及発信については、例えばホームページ開設は、以前はなかったことなので、素晴らしいことだと思うが、そもそも誰に向けた発信なのか、ということが問われている。マスコミに掲載されたことは評価軸ではなく、ローカルのメディアと一緒にやる勉強会は意義があるが、今後もずっと考えていくと、メディアが発信することだけに頼ってはいけないうけで、せめてメディアが誤解する発信は避けた方がいい。その辺りから考えていかなければならないとすると、これらの研究成果を誰に向けて、どのような防災減災行動を行うためにこれらの情報や研究成果が求められるのか、ということを考えていかなければならない。

工学及び社会科学の連携強化がお題目としてあるが、どこまでできたのか。例えばイベントにしても、本当に何のためにやっているのか、誰のためにやるのか、いろいろな関係機関と連携はどこまでできているのか。去年の3月も同じ時期にたくさんのイベントが確か同じ日に行われたと思うが。

例えば、実際にイベントを行ったときに、そこには防災に関わる人がたくさん来るので、こちらから発信するだけではなく、本当に社会に求められている情報や研究成果とは何なのかというニーズを拾ってきて、そこからフィードバックして、新たな研究につなげていくことが、例えば防災科学技術研究所でも行われているのを私は聞いていてすごく心強いが、現実にはそのようなことが行われているのかどうか、多分まだまだ足りないような気がする。

それぞれに異なるのがハザードリスクであるから、それなりに誤ったイメージを注意喚起できるようになってきたし、そのために、先ほど紹介いただいたSIPで、訓練データのような形で提供され、それがリアルタイムのデータ活用にフィードバックされてくる時代になっている。そこは評価しても良いと思うが、例えば、平時からのエセ科学やデマ情報の否定が今でもできていないことは、私は大変不思議に感じている。地震調査研究推進本部でしか発信できないと思うが、なぜできていないのか大変疑問に思う。

また、地震調査委員会臨時会の話をお紹介いただいたが、臨時会の役回りは何なのか。先ほど松澤委員がおっしゃっていたように、何が起きているかということが分かるのは大変重要なことだと思うが、東北地方太平洋沖地震前の3月9日、熊本地震のうち、1回目の震度7の地震後の4月15日に何ができて、何ができなかったのかというのは、きちんと国民に対して説明する必要があるし、それは、今後の気象庁の地震防災対策強化地域判定会のバージョン2にあたる南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会への受け渡しとしても重要なことだろう。

今後を考えたときに、国民の防災行動は、広く一般国民ということになると、砂に水をまくようなことになるが、自治体や企業を含めた様々な社会のステークホルダー

との対話がもっと重要になるし、それは南海トラフ地震で求められていることになる。

あと、いろいろな啓発から、実際に人の行動に求められるための必要な科学的根拠や社会とのギャップも含めて、一般国民に対するアンケートのようなものではなく、もう少し社会的なステークホルダーを含めたモニタリングを継続にやっていくことが必要である。実際に今回の熊本地震はいろいろな地震の調査研究がある程度そろっていたところで起きたことなので、そのようなところできちんとこちらの視点に基づくモニタリングを行い、それをまた研究に対してフィードバックしていくことが必要だろう。

今の発言については、メモにして、また事務局にお届けする。

長谷川主査：人材育成の議論から、今は横断的に取り組むべき重要事項の全部にわたって御意見をいただいた。本日は、それと地震調査研究推進本部の役割、全てについて一遍に説明し、皆さんの御意見いただくということであるから、どこと絞らないで、皆さんの御意見を順次伺っていききたい。

青井委員：一部、中川委員の御指摘と関連するところもあるが、観測の継続という観点で何点か述べさせていただきたい。

まず1つは、当然、観測網は今、研究費で支えられているが、やはり研究なので、新しいことが常に求められる。一方で、観測の継続、これはもともと基盤的調査観測計画には数十年にわたって継続をすると書かれているもので、そのようなものを継続していくことに対して、どのように予算を措置していくのか、という観点は非常に大切である。

もちろん、そこから新しくとれるデータを使って新しい研究が行われるので、全体としては当然新しいことが行われるが、一方で、毎年予算要求の説明で文部科学省が非常に苦勞されていることの1つは、なぜ観測をしなければならないのか、そもそもの原点のようなどころから毎年説明を求められるという現状もある。

それで、固定費については松澤委員もおっしゃったように、固定費があると結局減収率よりも研究費が減っていくのは、やはり研究所でも同じ問題を抱えている。

2つ目としては、観測網を維持していくために、そろそろ20年が経つということで、当初はあまり想定をされていなかったような部分に予算が掛かり始めている。例えば故障した観測点を修理するために井戸から計器を引き上げようとする、長年にわたって井戸がだんだん変形して引き上がらないとか、あるいはK-NETの小屋であれば、FRPの小屋が20年経って、あと10年も20年も使えそうにないという状況で、施設の更新だけという予算措置はなかなか難しいだろう。観測のデータが良くなるわけではないが、観測網の継続という観点では、当然やらなければいけない施設のメンテナンス、更新を、今後どのように手を入れるのかという点も非常に重要である。

それと、機器開発についても少し触れたい。事務局資料の中でも、コスト削減という観点で機器開発のことに触れられてしたし、あと、これまではできなかった新しい観測を行う、データによるイノベーションを起こすためには、当然、機器開発が必要になる。

これまでも、例えばデータがよりリアルタイム化する、低消費によって観測の継続ができるだけ長く、例えば停電時などにも継続できるという工夫はされてきているが、センサーの開発を含む抜本的な開発はなかなか予算化が難しく、このようなものについては少し長いスパンで、やはり数年間のプロジェクトで行っていかないと難しい面もあると思うので、機器開発についても触れさせていただいた。

それと、最後になるが、人材育成についてはいろいろな方が触れられており、松澤委員からは、準基盤観測の担い手としてのジレンマということで、臨時観測にはある

程度ヒューマンリソースを投入できるが、定常観測は難しいという話もあったが、その裏表の関係として、やはり観測を経験し、観測ができる人材が昔に比べて減ってきたということで、基盤観測を支えることのできる若手の人材は今後ますます重要になっていくと思うので、その点でも人材育成の重要性を指摘させていただきたい。

長谷川主査：基盤観測の維持は、大学が一部になっているわけで、松澤委員からも、その状況について御報告いただいたが、平原委員から。

平原委員：現状維持している観測網のさらなる拡大は、要するにコスト減につながる技術開発等を当然実施すべきだと思うが、これは言うは易し行うは難しで、この辺の現状はどのようになっているのか。もちろん、努力はされていると思うが…。

青井委員：なかなか答えにくい御質問だが、この20年でコスト削減は実はかなり行われているという実感はある。ただ、それよりも早いスピードで、観測点はもちろん増え、海域の観測などで観測項目も増えて、コスト削減をした分を食い潰すことが起こっており、かなり抜本的な何かが起こらないと、劇的にコストが下がることが実はかなり難しいところまで、今、観測のコストは下がってきていると思う。

なので、例えば品質を落とすとか、観測が難しいときの継続性などを犠牲にすることも当然できるが、そうではなく、品質を担保することについては、今後いろいろな努力も開発も必要だと思うが、なかなか一筋縄ではいかない。

それと、関連することとして、前回または前々回に、福和委員から、研究なのか防災なのかという点は予算の上ではやはり非常に重要であるという御指摘があったが、観測はまさにそのような議論があり得る1つの大きな対象であると考えている。

長谷川主査：関連しているので、私からも質問させていただきたい。当初の基盤観測の考え方は、20キロメートル間隔で全国等密度ということで、1,000点だった。既に気象庁と大学で500点あったので、当面、残りの500点をHi-netで。

大学は基本的には基盤観測を担う機関ではないが、準基盤として当面協力することでスタートし、いずれは大学の観測網を基盤で置き換えるという考え方だったはずだが、そのとおりにはいかなかった。

その一方で、Hi-netは500点から、今は、七百何十点…。

青井委員：800点くらい。

長谷川主査：800点くらいになっているのか。当初の500点から徐々に増えてきたのは、先ほど青井委員が言われた、新設観測点の予算をとらずに、別にやってきたのか、それとも、新設するとして予算をとって設置してきたのか、その辺はどのように…。

それと、もう一つは、それで大学等が観測点を減らさざるを得なくなったところ、どのようにカバーしてきたのかということも含めて、その辺の事情はいかがか。

青井委員：当初、そのような議論があったことは承知しているが、それはHi-netで新設することが500点にとどまるのかどうか、私は今すぐには答えられない。ただ、整備の経緯を見てくると、大学や気象庁との重複を見ながら等間隔で日本列島を覆うことで、ほぼ現在の観測点数ぐらいで島しょ部を除く日本列島の大部分を覆えるということで、逐次整備が進んできたのではないかと。

それで、Hi-netに限っていえば、当初の計画からは、島しょ部がまだ整備されていない部分がある一方で、気象庁の方で島しょ部は少し厚く整備したという事情もある。

平田委員：関連していることを1つ。青井委員と松澤委員がおっしゃったことで、特に国立大学法人の維持してきた観測点についてはかなり危機的な状況にあって、それはもろもろの、まず国立大学法人に移行したことから始まり、非常に厳しい状況にあることは、もう一回強調する必要がある。

それで、国全体として、基盤観測と準基盤観測として、地震の観測をしていくことが最初から始まったことなので、やはり国全体としてやっていくところにもう一度戻るが、個別の機関の状況は、始まったときは大分変わってしまったことは整理し直す必要がある。

一方で、Hi-netが果たしてきた役割は、この地震調査研究推進本部そのものなので、ここがいろいろな問題でだんだん縮小することは一番避けなければならないことであり、それには理由があるが、それは違う話になるので、後で発言する。

福和委員：話が今後のことになってしまうので、少し変わってしまうかもしれないが、次の総合基本施策の最終年度は2030年ぐらいになる。そうすると、2030年の時点で必要なことは何なのか、ということをもう少しきちんと想像して議論しておかなければならない。東京オリンピックも終わり、リニアも開通した後で、ものすごく人口が減っていて、多分ガソリン自動車はなくなっているかもしれない。そのような世界を頭に入れながら、では、地震研究はどうするのか、という議論をしておかないと、地震研究だけが社会から置き去りにされるのではないかという感じがする。

少なくともあと十数年後にエンドであるから、従来からの言い方でいえば、南海トラフ地震の発生確率は極めて高いとなっているはずで、万が一それが起きれば、多分国の衰退にもつながるかもしれない状況がその時期だとすると、地震調査研究推進本部の役割をどのように持っていくべきかということは、改めて考えなければならないという気はしながら、最初の地震調査研究推進本部の役割、所掌事務をもう一回、今、見ていたところである。

この所掌事務の第7条の文章は、「地震に関する」という言葉しか書いていなくて、私は何度もここで申し上げているが、地震に関するというのは、地震という言葉をごままでの広さで考えるかということ、あと十数年経ったときのことで国にとって必要なこととして、どのように定義するか、いずれもう少し突っ込んでおかなければならない。

もともとの地震防災対策特別措置法の理念からすれば、災害被害の軽減はあったはずなので、そのことと第7条の各条文の地震というキーワードとの間の関係について、きちんと考えておくと、やや所掌範囲が従来とは変わってくる可能性があるのではないかと感じないわけではない。

それから、国の存立という意味からすると、今までのように一般国民の方々に対して住宅の耐震化につなげるための広報も大事かもしれないが、調べれば調べるほど、中小企業の地震対策って全くできていなくて、それが少しでも具合が悪ければ、サプライチェーンを構成している製造業は確実に駄目になってしまい、それが起きると、多分本当に衰退につながってしまうこともある。防災行動をしてもらいたい人は一体誰なのかということも少し考え始めておかないと、全体として、本当にこの国の被害を減らすことにつながりにくいのではないかという気も最近始めている。

本当はここで出た成果に基づいて、できれば危険を避けてもらうのが一番ありがたいことで、そうすると、どうしても国土計画とか都市計画とか土地利用の議論も、このような議論と同様にしておかなければならない。それから、ハード的な被害を減らすとすると、どうしても耐震化をはじめとする施策も同時に進めていく必要があり、では、それは国全体としてどこかでやってくれているのであれば、それを頭の中に入

れながら地震調査研究推進本部はこうすればいい、といえいいかもしれないが、現状、その全体像を見ている国の機関がそれほどあるようにも思えない。

平田委員：そろそろ福和委員からその話が出るのではないかと、先ほどからずっと考えていたが、資料 新総レ6-(3)の3ページ目の図のように、やはり地震調査研究推進本部が何をする機関なのかを再確認する必要があると私も思う。火山も本当は入れたいが、とりあえずは地震。地震、津波の被害を軽減するような国全体の取組は非常に重要だが、福和委員は、それを地震調査研究推進本部が大分考えた方がいいとおっしゃったが、これは私は無理だと思う。地震調査研究推進本部はあくまでも、ここでは少し小さく、ハザードマップという文言で書いてあるが、基本的にはハザードの評価と予測をするのが地震調査研究推進本部の最も重要なことだと思う。

ハザードとは自然現象であるが、自然現象を防災の観点から見たときに、災害が起きる危険性のある自然現象のことをハザードと言うので、普通の地震の研究ではない、地震の調査研究である。だから、もちろんこの法律の中に書いてある地震とは、ハザードを起こす地震を調べるということで、それは地震から見たときに、災害を起こす地震とそうでない地震との区別はないので、地震の研究は全てやらなければならない。しかし、地震調査研究推進本部としてやるべきことは、やはりハザードになる地震で、全国地震動予測地図は最も重要なプロダクトである。

ただし、全国地震動予測地図ができたからといって、それがきちんと防災に役立っていないことは結構問題がある。いろいろ例示があったが、一番はっきりしていることは、地震保険の保険料を算定するときには直接使われているので、このことは広く広報していただきたい。

次は、例えば耐震基準をするような何かで、私の理解では地域的な係数といったものも、本当はハザードに基づいて決めていただく。もちろんこれはハザードだけではなく、エクスポージャーとといった経済的な問題があるため、それだけでは決められないが、そのようなところにきちんと使っていただく必要がある。

だから、地震調査研究推進本部のプロダクトを国としてどのように使うのか。そのために、政策委員会には国土交通省やその他の省庁も、この会議にもたくさん参加していただいているが、そことの連携を非常に強化することで、もちろん内閣府（防災担当）は、その最も重要なところであるから、そこで地震調査研究推進本部の出口がどこにあるべきか、十分議論する。国も、自治体あるいは学協会に対しても地震調査研究推進本部は何をすべきかということ、もう少し仕組みとしてやっていく必要がある。

しかし、何をするかといえば、揺れの強さ、それから津波の高さとか。強さもただ大きい小さいだけではなく、どのような種類の揺れになるか、ということをやるのがこの地震調査研究推進本部で、ここ以外ではそれをするところはない。そこを最も重要なこととすれば、当然観測網をきちんと維持しなければならないので、この観測網で新しい発見をすることは、地震学としては最も重要なことで、ハザードを評価することができる。ハザードというのは、昔からある記録を評価するだけではなく、現在起きていることをきちんとリアルタイムで評価して、できれば緊急地震速報のような少し先のことを評価したり、できれば長期評価をきちんとやるところまで進める。そのための基礎研究と人材が必要だという論理である。

だから、地震学者を単に増やすために人材を育成するのではなく、ハザードを評価し、予測することによって、防御したり対応したりすることができるような人材を作らなければならない。

だから、今さら理学部に地震の学生を増やしたって私はしょうがないと、はっきり言っている。つまり、地震調査研究推進本部がやるような、国として地震防災に役に

立つような、ある種の最先端の科学を作っていくところを、むしろ地震調査研究推進本部がプロモートして、火山がやっていることはまさにそのようなことなので、最先端の研究と、それを社会に実装していくことをやる研究者を作っていくことが重要である。

だから、地震調査研究推進本部が何をやるかというところについて、福和委員がおっしゃったことは、私は枠組みとしては大賛成で、それをもう一回どこかできちんとたたいて、その中で国としてやるべきことと、地震調査研究推進本部の役割をどこにするかということについて議論する。

私としては、どのようなところを中心にした方がいいかということは、それなりに意見はあるので、必要なときは申し上げたい。

田村委員：今、平田委員がおっしゃったことにも関連し、この図を見ながらまさに思うことであるが、いわゆる観測、調査、モデルを作ってハザードを評価し、それを防災対策につなげていくところは、シームレスにつながっていかなければならない。ただ、ここでやるべきことと、他でやるべきことは少し整理が必要だろう。

そのためのキーワードとして必要なことは、地震調査研究推進本部の所掌事務の5番目にある広報だろう。「前号の規定による評価に基づき、広報を行うこと。」つまり、地震調査研究推進本部のプロダクツが正しく理解されるところに高めなければ、この意味がなくなってしまう。やはり国民に伝わらなければということだろう。

ただ、ここで扱われている広報というものが、実はパブリックリレーションズではなく、パブリックインフォメーションにしか終始していないのではないかと、ということが問題である。それは、今後の方向性の論点3のところ、「国民への研究成果の普及発信」という言い方になっている。つまり、作ったものをとりあえず発信して、因果関係はよく分からないが、活断層について認知度が上がったと書いてあることは、少し残念である。

なので、パブリックインフォメーションではなく、パブリックリレーションズにしなければならない。パブリックリレーションズとは一体何なのかというと、戦略的コミュニケーションをプロセスとしてやっていくことである。インフォメーションは、与えて、行ってしまえばそれで終わりであるが、まずPDCAを回しながら、プロダクツがどのように役に立ったのかということパターン化しなければならない。

例えば熊本地震が起こったが、皆さんがそれほど起こらないと思っていたのであれば、それを調査し、フィードバックする。では、今度は皆さんの認識が変わったのかということについて、広報、パブリックリレーションズなので、発信した情報だけではなく、社会的な因果関係についても知るようにしなければならない。そのためには、是非社会科学の人と連携してほしい。

それからもう一点、パブリックリレーションズの最も大事なことは、いわゆる専門家や私たちのような人たちだけが関わっているのは駄目で、最終的には生活者や国民が広報して、語り部になっていただかなければ広がっていかないので、キーパーソンに対してどのように広めていくのかということが大事である。

ただ、今、キーパーソンに対してどのように進めるか、というところが非常に難しいと思う。もちろん研究者を増やすことも大事だが、そのためにも、人気が出なければならない。では、どうすればいいのかというと、皆さんの中に防災リテラシーというものをフレームワークとして作らなければならない。

まず、ここでされている理学の研究を皆さんが理解する枠組みがないと、いくら発信しても、それもむなししいということになるので、2つの目標を立てるべきである。まずは避難行動に影響を与えるようなもの、それから、日々の暮らしを防災に資する目的で変化させることについて、こちらの戦略的コミュニケーション、成果を発信した

ものを理解できる枠組みを一体的に高める必要があるだろう。

その観点において、資料 新総レ6-(3)の3ページ目の図による、左側から右側のグラデーションが発展していくのではないかと御提案申し上げる。

中川委員：先ほど申し上げたことでもあるが、今、田村委員がおっしゃったように、20世紀の頃の広報の考え方は、どちらかと言うと、昭和の発想を引きずっているような広報の考え方でしかなく、もう一つ、誰に伝えるのかということについては、先ほど申し上げたが、田村委員はどちらかと言うと一般国民の視点でおっしゃったと思うが、現実に地震の防災・減災対策を進めるステークホルダーというのは、一番基本的なところは市町村から始まり、自治体や企業がやらなければならないこと、それぞれ役回りとして持っているところはたくさんあり、そこにそもそも届いていない、使われていないということもある。事実上、いくらか使われてきているところもあるが、先ほど平田委員がおっしゃったハザードというものの理解が、どれだけ社会に使われるのか。

一方で、SIPなどでやっていることもそうだが、ハザードを理解してもらうことによって、さらにどのようなハザード研究が必要なのか、ということがフィードバックされる可能性が、今、回ってきているので、田村委員がおっしゃるPDCAを回していくためにも、研究成果と一緒にになってかみしめ、考え、理解していく、使っていくことをやって、もう一度研究の方に戻ってくる。一方的に出すだけではなく、そのようなコミュニケーションができていくことが求められると思っており、一部では行われているので、そこをきちんと評価して使っていくことが大事である。

野村委員：先ほど平田委員がおっしゃった防災対策に役立つ地震調査研究という話について、地震調査研究推進本部が防災対策に資する地震調査研究、全国の知見を集めて調整する機能があるというつもりで、お願いがある。皆さん御案内のとおり、東海地震に関わる情報のスキームが変わって、南海トラフ地震に関する情報に切り替わる。暫定的に今週、11月1日からそのスキームから始まるが、我々、気象庁としては、東海地震に関連するこれまでの想定されるシナリオは非常にシンプルであり、出す情報も非常に定型的だったが、南海トラフに関してはいろいろなシナリオがあり、かつ、観測網も少ない西の方に範囲を伸ばしたことで、我々は非常に分からない部分に挑戦していくという気持ちでいる。

その意味で、お願いというのは、例えばシミュレーションである。予測に関するシミュレーションの知見も、我々は、これまでのものをレビューしているが、まだまだ足りないと思っており、その方面に是非力を入れていただきたいし、その知見を集約していただきたい。

それから観測網についても、我々は、東海地域については非常に集約的にやっていたが、西の方はまだまだである。産業技術総合研究所の情報を頼りにとりあえずは始めていかなければならないが、我々も西の方の観測網がどうあるべきか、自分たちでも調べるが、是非いろいろな関係省庁等の機関の知見を集約して、また、皆さんの知見を集約して、どうあるべきかということを是非集中的に議論していただきたい。

その2点もあるが、南海トラフ地域だけではなく、以前も東海地域だけやっていて、他の地域で大地震が起これば、東海地震に関するスキームについて疑問点が生じたので、他の地域についても予測に関する見通しに対するいろいろな知見を忘れずに進めていき、そのようなところに集中的に関わっていく方針もいただければ、非常に助かる。

廣瀬委員代理（岩村）：先ほど平田委員から、関係省庁が連携して、地震調査研究推進本部

での検討結果を防災に生かす仕組み作りが重要だという御発言があったが、内閣府としても非常に重要なことだと思っているので、是非、文部科学省と内閣府でいろいろ相談しながら、そのような仕組み作りが今後必要である。

長谷川主査：横断的に取り組むべき重要事項と地震調査研究推進本部の役割について、皆さんの御意見を伺ったが、国際的な発信力の強化はどなたもないので、何かあれば。

中島委員：今後の方向性の論点例4について、ちょうど御質問申し上げようと思っていたところで、書くのは簡単であるが、極めて難しい問題であるはず。特にこの10年の我が国の国際プレゼンスの低下は甚だしいものがある中での質問として、まず現在のこの10年に対して、国際発信にどのくらい重きを置いてきたのか。

次に、「…他国からも注目される存在であり、…」という表現も見られるが、本当にそのとおりなのか。そのためには、もう少し具体的に、どこを押し立てていくべきなのかということについて、御意見を頂戴できれば。

竹内課長：国際的な発信について、私の正直な印象としては、事務局を含めて、地震調査研究推進本部として十分に対応できていたかということは、確かに中島委員がおっしゃったように疑問なところがあると思う。

今後、いろいろな地震のデータについて、日本だけのデータではなく、海外のデータも含めて、情報処理をした取組も必要になってくるだろう。国際協力は重要だと思うが、その中で、どこまで国際協力あるいは発信力を強化していくかということは、やはり委員方の御意見も伺いたい。

というのは、元気の出ない話で恐縮であるが、やはり今後も税収が伸びなくなる一方で、新しいことはやっていくことが必要である。例えば海底地震・津波観測網についても、西の方について整備すべきという意見もある。そのような新しいこともやることになる、観測網の維持も発展もやり、それからシミュレーションも国際も人材もやるといった中で、全部ができることはない、まさに国際的な発信力の強化のプライオリティーがないと、全部重要なのは明らかだが、いかがかと思う。

中島委員：是非これだけのメンバーがお揃いなので、本日の議論は他にもいっぱいあるだろうが、今までがどうだったのか、これはやらなくては、という御発言は、1つくらいあってもいいのではないかと。

平田委員：これは、地震調査研究推進本部ができたときのいきさつから、このようになってしまった。

どのような科学あるいは施策でも、国際的にやらざるを得ないことは明らかである。例えば、地震・防災研究課の隣にある海洋地球課は、国際深海掘削計画を実施するために、英語をしゃべる専門官がおり、その人が必ず年に2回、国際会議に行き、文部科学省として発言する。是非、地震・防災研究課もそのような人を採っていただきたい。まず、それが重要である。

つまり、これは国として、地震調査研究というものはドメスティックの問題ではないということ、文部科学省の中、研究開発局の中で主張していただきたい。

それはなぜかといえば、予算の問題というよりは、日本は世界中で一番地震が多く、一番被害があるが、ある意味で非常に進歩している。例えば、海底ケーブルも、世界中であつと驚いている。しかし、例えばニュージーランドでは、日本と地学的な環境はよく似ているが、海底ケーブルもないし、あまり人も大勢いないし、科学者も少ないが、そのようなところで日本と同じことが起きると、必ず世界中の学者あるいは行

政官を呼んで、国際会議を開催して意見を求める。それは、イタリアだってやっているわけで、ラクイラ地震のような地震があれば国際会議をやる。

だから、日本の地震調査研究推進本部でやっていることを世界に発信すると同時に、今、野村委員からあった南海トラフでどうするかという議論をするときに、ニュージーランド、アメリカ、ヨーロッパの人と議論することは非常に重要で、それはほとんど旅費くらいしか掛からないので、知恵を集める必要がある。

日本は、ものすごくたくさんいいデータを持ち、それを発信することがあるので、みんな喜んで来て議論する。だから、まず、予算は掛けなくてもいいので、文部科学省の中で地震・防災研究課は、地震調査研究推進本部は、極めて国際的であるべき。

例えば気象庁でも、津波やいろいろなことで国際貢献しているし、国土地理院でも衛星を使える人たち、海上保安庁でも当然だし、どの機関でもやっているのだから、是非この地震調査研究推進本部が宣言すればできるようなことだと私は思うので、やっていただきたい。

具体にはいろいろあるが、まずは精神論として非常に重要だと思う。

中島委員：お言葉を返すようだが、ここでの国際とは、学のコミュニティーとしての国際、研究者間の研究交流という話とは一線を画すべきなのは。

平田委員：もちろん、そのとおり。

中島委員：だから、平田委員の話では、私には必ずしもきちんと分けているようには見えないところがある。というのは、こちらとしては、メリットを何に置くかである。

そこが、今の話だと、まるで国際協調はいい話だということ、さほど変わらないようにしか聞こえない。

平田委員：それは違って、国によって研究と防災行政が分かれている国もあれば、一緒にやっているところもある。ニュージーランドでは、観測をしているのはGNSという国の研究機関であるが、実はあの国は不思議なところで、全部民営化してしまったために、NTTのような会社である。だから、結局は国の機関であるが、そこでハザードの評価をしたときに、実際にそれを施策としてどのように使っているかというのは日本とはすごく違うものの、そこは非常に学ぶべきことがある。

アメリカはUSGSという機関が世界中に観測網を持っていて、世界中にいるアメリカ人と政治的、軍事的な理由で監視をしている。そのようなことを日本がやる必要はないかもしれないが、日本は津波のデータをアメリカ、太平洋、西太平洋、インド洋などで交換することもやっているのだから、そのようなところで、世界的に科学的な施策と防災的、政治的なことをどのようにやっているかということである。

もう一つ重要なことは、例えば国際連合の話が出ましたけれども、OECDという機関もあり、竹内課長はよく御存じかと思うが、そのようなところにも地震調査研究推進本部は大いに出て行って、いろいろな行政官と議論をするべきである。

なぜか分からないが、科学者は皆、一本釣りでそのようなところに行っているが、それを国として、地震調査研究推進本部としてやっていくことが非常に重要で、それは国の防災行政に対してどのような世界標準にするか、ということを理解するためには非常に重要なことである。

佐竹委員：今、平田委員がおっしゃったことの繰り返しになるかもしれないが、まず、地震調査研究推進本部のホームページに、ほとんど英語の情報がない。例えば、長期評

価については何も出ていないし、全国地震動予測地図でも1サイクル遅れたものしか出していない。だから、このような国際的な発信が致命的に弱いと思う。

それが、今、中島委員がおっしゃった、我が国にとってなぜ重要かということになると、例えば長期評価や全国地震動予測地図というのは、日本だけがやっているものではなく、アメリカ、ニュージーランド、イタリアでも似たようなことをやっている。ただ、それぞれに方法やパラメータが違っている。

だから、そのようなところは国際的に情報発信して、情報交換して、高めていくことが、結局日本にとって、国民にとって、良質で、より信頼性の高いデータを提供することになる。まずは、国際的に発信して情報交換をしていくことは、我が国にとっても重要なことである。

ついでに、最初にあったデータ公開についても意見を言わせていただきたいが、例えばHi-netや水圧計のデータ公開は、本来の目的からいえば、いくつかの種類がある。

1つはリアルタイム性。リアルタイムで公開することは、多分、地震情報や津波警報のこともあるので、リアルタイムで全て公開するかどうかということ、また議論があるかと思うが、一方で、例えば外国にとって、太平洋を越えてくるような津波について、日本のデータがリアルタイムであることは、実際の外国の津波監視に役立つ。それはお互いなので、どのようにするかということ。

それからもう1つは、その後のデータ交換。例えばISCのような国際的な機関とデータ交換することは結構重要で、私はISCの実行委員をやっているが、日本から全然データが来ないといつも言われているので、すごく重要なことである。

最後に、研究用であるが、これは必ずしもリアルタイムでなくてもいいと思うが、最近「Nature」、「Science」、「JGR」のような論文でも、使えるデータは何でも使うことが要求されている。最近、地震の方でも少し問題があったが、データを公開することによって透明性が高まる。要するに、研究あるいは地震学そのものの信頼性を高めるためには、やはりデータを公開することが重要である。

今村委員：なぜ国際協力するかということで、これは一步踏み込んでしまうかもしれないが、やはり民間の技術力を海外移転することである。そのときに、技術は優れていても、ある国ではなかなか導入できないが、これは社会的ルールの面がある。このルールについて、日本の現状も踏まえて国際的な標準を作っておけば、非常にスムーズになるということは、いくつか聞いている。

野村委員：先ほど人材育成の話で、次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトが出ていたが、あの話が急に進んだのは、御嶽山の噴火という、突然の現象だった。地震についても、恐らく突然大地震がやってくるので、何も来ないとなかなか厳しい話だと思うが、そのときに即座に案を出せるようにしておく。多分、火山では藤井先生たちがいろいろと、皆が振り向いてくれない中でも案をたくさん作っておられて、御嶽山噴火の後に、あのような議論が進んできた。地震の方も関係者が多いので、なかなか大変だとは思いますが、そのようなときに即座に対応できるようにしておくと思う。

竹内課長：人材について、最初に、中心となるような、汗をかくような機関が重要だと申し上げたが、要は地震・防災研究課として後ろ向きというわけではなく、実は前向きで重要なものだと思っているので、そのようなところがあれば、是非手を挙げていただいて、具体的な議論をすることによって、うまくいくということであれば、将来的に次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトのような予算措置も検討し得るのではないと思う。ものすごい予算が掛かるわけでもない。

それから、国際について、私も現職の前、科学技術政策全体の国際関係を1年半やっ

ていたこともあり、新たに国際専門官を配置することは、なかなか難しいが、まずは私みずから、国際会議などあれば、積極的に参加して、宣伝することから始めたいと思う。

それから、地震調査研究推進本部の役割として、社会的問題への対応が出たが、御意見が出たように、ハザードの予測評価を中心として今後も重要だと思う。その中で、ハザードの予測評価をやるに当たっては、社会にどのように役立つか、被害の軽減にどのように役に立つかという観点が必要である。そこは、先ほどのポンチ絵でいえば、より社会の方に寄っていくことも重要だと思っており、発信をするとともに、ハザードの予測評価を検討する段階から、民間企業や工学・社会科学の人たちを巻き込んでやっていくことが重要だと思う。

長谷川主査：今後の審議の進め方に関わるので、少し時間をオーバーしたが、皆様の御意見を伺った。実は、事務局では報告書作成に向けたアンケート調査をしたいとのことで、それは今後の審議の進め方あるいは報告書の作成の仕方そのものに関わるので、事務局から説明していただく。

根津補佐：今、長谷川主査からも御紹介いただいたが、会議に御欠席された回もある委員もいらっしゃるのので、アンケート調査という形で、メールにて後ほど事務局から御連絡させていただく。それぞれの項目について、言い足りなかった意見等があれば、主な実績や今後の方向性をメールにていただきたい。

事務局にて報告書案の作成に入りたいと考えているので、できれば11月17日頃までにお返事をいただければ大変ありがたい。

次回の会議は12月初めを予定しており、報告書案の議論に入りたいと考えているが、本日の議論も拝見して、報告書案とは別に御意見を伺うような機会を設けても良いと思っているので、その辺りは改めて御連絡させていただく。

長谷川主査：今後の進め方の大筋をおっしゃったが、もう少し詳しく、日程的にどのような感じか。

根津補佐：今、委員の皆様方の予定を押さえていただいているが、次回は、11月14日開催を予定していたが、アンケート調査を実施させていただく中で、大変短くなってしまいうこともあるため、この回は飛ばして、次回の会議を12月6日開催にしたいと考えている。よって、11月中にアンケート調査の回答をいただき、事務局で報告書案を整理し、12月6日の会議から報告書案の議論に入りたいと考えている。

12月6日の会議で報告書を決定することは当然なく、その雰囲気を見ながら、1月や2月に会議を続けていく。

長谷川主査：ということは、皆様のこれまでの御意見、御議論を踏まえて、それに加えてアンケートの結果を併せて、たたき台の案を事務局で12月6日の次回会議までにお示しいただく。それについて今度は議論していくというスケジュールでお考えだということだが、御意見、質問があれば。

松澤委員：アンケートについての質問だが、見たところ、1番が「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）との関係とあるが、これは現在の災害軽減の建議も含めて、という理解でよろしいか。

根津補佐：新総合基本施策には、この表現で書いてあったので、そのまま書いてしまった

が、おっしゃるとおり、今の建議との関係も含めるといことで結構である。

長谷川主査：先ほど竹内課長が、国際会議に課長みずから、これからは御出席いただける
そうで、是非お願いしたい。

— 了 —