

地震調査研究推進本部政策委員会

第2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5月31日(水) 15時00分～17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2-(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2-(2) 地震調査研究推進本部の位置づけについて
- 資料 新総レ2-(3) 「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
- 資料 新総レ2-(4) 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2-(1) 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 鹿島建設株式会社顧問/株式会社小堀鐸二研究所顧問

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
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）
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）
中井	寛	和歌山県総務部危機管理局防災企画課長 （藤川 崇 和歌山県危機管理監 代理）
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）

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2-(2)「地震調査研究推進本部の位置づけについて」に基づき、地震調査研究推進本部の位置づけについて、事務局より説明があり、議論を行った。主な意見は以下の通り。

天野委員：整理していただき、大変分かりやすい資料だと思う。

ただ、資料 新総レ2-(2)3ページに書いてある「成果の広報、展開」というところには、やはり国民、地方自治体、研究者、技術者だけでは、国の地震調査研究推進本部としては違うのではないかという気がする。これは国全体のためのものなので、他省庁の方に、以前、消防庁の方にもいろいろ参考にさせていただいているという話もあったかと思うが、国の主たる機関にも展開するべき内容なので、この辺を入れていただく方がよいという気がする。

それと、後で参考 新総レ2-(1)については説明していただけるのか。

根津補佐：第1回小委員会で天野委員から御指摘いただいたとおり、政策委員会等で地震調査研究関係予算の資料を提示しているので、今回、参考 新総レ2-(1)としてお配りしている。こちらを御覧いただければ、3ページに記載している地震調査研究実施機関がどのようなことをやっているのか、大まかにお分かりいただけると思うので、併せて御覧いただきたい。

天野委員：そこをお願いしたいのだが、次の10年のことを考えるのであれば、相変わらず地震火災の内容はどこにも入っていない。去年か一昨年か、1,000万円ほど消防研究センターに入っていたことがあると思うが、関東大震災や阪神・淡路大震災を見ても、首都直下地震が起こればどうしても火災は起こる話だと思う。この辺も、今いろいろとお話を聞くと、地震調査研究推進本部はいろいろな政策立案に関して調整する役割を持っているので、この辺のことを是非次の10年で考えていただきたい。

中川委員：この資料で、成果を広く広報するといったことが書かれているが、そもそも何が成果なのか、広報とは何なのかということについて、例えば、かつての地震調査研

究推進本部ニュース「Seisomo (サイスマ)」や地震調査研究推進本部ホームページが多分広報ではなく、3ページの下に書いてある、今、省庁も入るだろうとおっしゃったが、防災対策に活用してもらうことである。例えば、具体的かつ適切なハザード理解に基づいた様々な備えにつながる広報が必要だと思うが、どうも広報というと、いわゆる一般的な、広く国民に、といった広報しか意識されていないのではないかということが、最初の「成果を社会に活かす部会」で動かしていた頃からずっと疑問に思っていることである。そもそも20年ほど前は、一つまとまった形で日本中を評価する、物を考えるという枠組みが何もなかった中で地震調査研究推進本部ができて、そのようなものを作っていた。

その一つの結果が全国地震動予測地図であるが、これは地図ができたことよりも、一つの考え方があることによってシームレスな地図ができるということが大事であり、たまたま昨日も、NPO法人事業継続推進機構（BCAO）というBCPの企業の人たちの発表がある中で、日本中に展開している大きな会社が、やはりこのようなデータを基に行動している。例えば、実際の被害想定を考えて、それによって事業所や従業員の住宅まで落とし込んだリスク評価をしていることは、やはりこのデータがなければできなかったと思う。それは多分、一般的な広報だけでは伝わらなくて、もう少し活用に向けた展開が、そもそもどこまでできているのか、どのように評価しているのか、ということが多分この20年で考えておかなければならないと思う。

どうしても広報というと、ホームページに載せておけばいい、記者会見をやればいい、といった形に思われてしまうが、そうではないと思う。どのあたりまで広報ということを考えられているのか。

場合によっては、成果というダイレクトなものでもなく、資料に書かれているように、地震に関する観測・測量・調査、また、研究を行う関係行政機関や大学等の調査結果等を収集・整理、ということ言えば、前にも申し上げたかもしれないが、どちらかといえば科学的根拠がない、誤解に基づいた地震予測情報が世の中に出回っていることに対して、「それは誤った情報ですよ」と評価し、それを伝えていくことも、本当は地震調査研究推進本部の役割だと私は当初から理解しているが、どうもそのようなこともなされないまま、地震に対する国民の理解や調査研究成果に対する理解が育っていない面もあるのではないか。場合によっては大きな会社がそのような情報にだまされてしまうこともあったりするわけで、このことに対する取組は十分ではなかったところも振り返っておかなければならないと個人的には思っているが、いかがか。

長谷川主査：被害軽減のための調査研究なので、おっしゃるとおりであるが、事務局から何かあるか。

根津補佐：まさに成果がどのように生かされたのかという点は、事務局としても非常に重要な点だと思っている。本日もこの後、海溝型地震を対象とする実績について御紹介するが、事務局がどこまで気付けるかということもあるが、今後でもできる限り、研究成果だけではなく、研究成果が実際に社会に活用された事例もできる限り御紹介するとともに、委員の皆様からも御紹介いただきたい。ただ、それでもまだ活用に至らない課題、若しくは、活用のために地震調査研究推進本部としてどのように行動していけばいいのか、といったところも、逆に御提案を是非いただきたいと思う。

中川委員：どこでどのように活用されたのか、今調べなければならないということ自体が、地震調査研究推進本部のプロセスの中で十分機能していない面があるのではないか。本来は、そのようなものをきちんとフィードバックさせながら調査研究の方向を決めていったり、大きな方向性を出すものでなかったとしても、伝え方を変えていくとか、

広報の在り方を変えていくとか、そのようなことは多分、もう一つメジャーな形でできるのではないかと思うが、最初の10年から含めて20年、最初は「成果を社会に活かす部会」というものがあり、ある程度そういうものを意識していた部会があったが、それがなくなり、全体を大きくまとめた格好になった中での評価というのはされてきたのか。あまりされてこなかったように思われるが、いかがか。

長谷川主査：活用されて被害軽減に役立つような伝え方をすることが必要であるという認識は、当初に比べて徐々に高まってきていると思うが、その展開をするまでに実質的にまだ道のりがある。意識は大分高まってきたけれども、まだ道のりがあるというのが現状だと思う。そういう意味では、知恵をどんどん出していただきたい。実際に被害軽減に役立つようなものとして進められれば、ということだと思うが。

中川委員：今、和歌山県の方も出席されて、実際に自治体や企業が、かなりいろいろな形で情報を利活用している時代になっており、例えば気象庁では、十分かどうか別だが、利活用状況をフィードバックして集め、その結果に基づいて展開していく。最初の頃に地方自治体が地震調査研究推進本部のデータを、防災担当ですら読み解けないと言っていた時代から随分変わってきて、そういう意味では、利活用のスキルも相当上がってきているはずで、そこと十分対話ができているのかということが、若干、当事者感が足りない感じがしている。せっかく今おっしゃるように動いてきているのに、その評価がもう少しという気がする。

長谷川主査：この際だから、前回の会議のときにも言いましたけれども、どんどんインプットしていただきたい。それはお願いしたいところである。

中川委員：まさにそのようなことを、地方自治体等からは是非拾ってほしい。

廣瀬委員：中央防災会議との関係を整理いただいたのはこのとおりだと思うが、やはり今、科学技術・イノベーションでのSIP、それから我々の方も、防災の研究をどのように実装していくのかということが大きな課題になっていて、防災研究をどのように実装していくかというものからすると、私どもの方から、中央防災会議ということではなく、今、防災で実装していく中でどのようなことが課題なのかということ、逆に提示させていただく仕組みが本当は必要かと思っており、やられたものをどのように活用するかというのではなく、当然、その研究は出口がどこを目指しており、どのようなところに社会実装していくと。逆に言えば、どういうところに隘路があって、今、社会の中では何が足りないのかという視点から、出口から研究体制を作っていくことが大事であるという議論を、防災のワーキンググループや作業部会が起しており、その中でもそのような結論を、本日御出席いただいている委員から御指摘いただいたので、その観点から、一方的に各省に公表するのではなく、各省とのキャッチボールをする仕組みがやはり大事かと思っており、出口ベースを検討することが大事かと思っており、御協力させていただきたい。

天野委員：今の御発言に関して、これも一つには答えが出ているのではないかと思うが、資料3ページ目の「地震調査研究実施機関」というところに、いろいろな機関が記載されている。各省庁のいろいろな機関と、それこそ今、廣瀬委員がおっしゃったような、ある意味、出口を見たような研究も、全部とは言えないが実際にここで行われているのではないか。なので、資料ではSIPしかないが、それ以外の共同研究もあるはずなので、一度整理してみると、各省庁との連携みたいなものも、ひょっとすると出てくる

のではないか。

福和委員：多分、新総合基本施策を作るときにも、今のような議論を相当したような気がしており、もともと地震防災対策特別措置法は「災害被害を軽減するため」という大きな目標があり、それを実現するために地震調査研究推進本部は「地震調査研究をする」と書かれてしまい、間でやらなくてはいけない、いわゆる防災研究のところが抜けた形で目的や施策が作られてしまったがゆえに、具体的な防災研究をどのようにすべきかという議論が、この10年間では多分、結果として、しづらかっただろうと感じている。

とはいえ、例えば、新総合基本施策の第3章1. (4) で、「防災・減災に向けた工学及び社会科学研究との連携強化」と一応書いている建前上、防災・減災に向けた工学及び社会科学研究とはどういうものであるかということ一度踏まえておかないと、それに対してどのようなボールを投げるのか、どのような連携をするのか、という議論がしにくいところがあり、今、廣瀬委員や天野委員がおっしゃったような、防災側の方について少し踏み込んでディスカッションをしておかないと、それに役に立ったかどうかということ、多分、言いづらい気がする。つついそこを議論しないため、結局、最後の地方自治体や国民の話に行ってしまう、どうしても途中で抜けた議論がされがちな面は否めない。

一方で、文部科学省の中には防災科学技術委員会というのもあり、防災の部分を持っている部分もあるので、一度、防災に関わる研究とはどのようなことが行われているのかについて何か見せていただけると、それに対して連携がうまくいったか、橋渡しがうまくいったか、という議論がしやすいのではないか。

長谷川主査：確か、総合部会でも繰り返し福和委員がおっしゃったことを議論してきたところであるが、ここのミッションがそういうものであり、それを前提に被害軽減に役立てると。「役立つための」というのが頭に付いて、調査研究であるから、防災研究ではないと。

福和委員：その通り。

長谷川主査：そこが非常に悩ましいところで、これまでそのような議論をしてきたが、一応そこで切って、連携という言葉で表現してきたわけである。しかし、被害軽減に実際に役立たないと意味がないわけで、そこを考えると、どのようにやっていったらいいのかというのは、総合部会の各委員も非常に悩ましくて、どうしたらいいかわからないまま続いてきたという経緯はありますが、事務局の方でこの件について何かあるか。

根津補佐：私も実はこのレビュー小委員会を立ち上げる前に、10年前の議論を読ませていただいたが、やはりこの議論が盛り上がっていると思っており、第1回で申し上げたとおり、各分野で今後やっていくことを考えているが、第3章1. (4) のまさに福和委員がおっしゃっていただいた部分をやる時には、多分そのような議論、もしくは今御提案いただいた資料を整理しなければならないと個人的にも思っているの、その部分を議論するときに、今頂いた御意見なりを踏まえた進め方を考えたい。

長谷川主査：それでは、防災研究とは何ぞやというところを含めて、連携の部分についての議論の回に今の検討を進めるということにさせていただきたい。

天野委員：先ほどの地震火災の位置付けを教えてください。一国民として、いつもじっくりしないので。

根津補佐：すぐにお答えできるようなものを今持ち合わせていないが、地震調査研究推進本部のミッションとしては、地震の調査研究とされており、地震火災そのものを正面から捉えるというのは、地震の調査研究に含まれるのかということもある一方で、天野委員のおっしゃるとおり、地震の被害の多くの部分は火災によるものだということは歴史的にも広く知られているところであり、まさに今の防災研究なり社会科学研究とも密接に関わってくるテーマだと思うので、この辺は個人的に勉強させていただいて、しかるべき時期にお答えできるものを用意したい。

長谷川主査：地震火災については、前の総合部会でも議論をしたところで、そのときも少し悩ましくて、入るか入らないのかというのは、少し検討していただくことにしたい。

新総合基本施策に記述してある内容を順次、上から進めていくということで、続きまして、「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」に関する件に進めさせていただきたい。

- ・資料 新総レ2-(3)『「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」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。

中島委員：膨大な御説明をいただいたが、今御発表いただいた内容は、新総合施策に照らし合わせて横に並んでいるのか、それとも階層的なのかが理解しにくい。大名目があり、それぞれがどの辺に位置付いているかといった、ヒエラルキーと相関のようなものはあるのか、というのが1つ目の質問である。

2つ目の質問は、いただいた資料には経費のことが何も書いていないが、どのくらい投資したのかという資料はあるはずだ。このレビューにあたって、経費を書くか書かないか、いかがお考えか。

根津補佐：まず、相関については、そこまで整理できておらず…。

中島委員：でも、できるのでは。単に平坦に言われても、理解しがたいものがあると思う。

長谷川主査：、1つは長期予測にそれぞれがどのように役立っているのかという観点でまとめることだと思うが、今、まずはリストアップの段階である。そのことを中島委員がおっしゃったが、それは今後検討しないとレビューにならないということだろう。

中島委員：やはりこの委員会メンバー、いろいろなバックグラウンドを持つ人材が集まっているから、特に長期評価にかなり深くコミットされた委員には結構簡単なことかも分からないが、そうでもないときには、互いの関係が分かりにくい。そうすると、評価というときにどうしても筆が鈍ることも踏まえ、批判ではなくて整理できるかどうかを質問した。

根津補佐：この場では、ある程度できるように頑張ってみたい、という回答になる。あとはきれいな階層として整理できるかということも、うまく整理できるか分からないが、努力してみたい。

中島委員：2つ目はどうか。

根津補佐：経費について、地震調査研究推進本部では、参考資料2ー(1)としてお示ししているとおおり、ヒアリングという形で予算をまとめており、今年度の平成29年度では約112億円になっている。

中島委員：というよりも、本日いくつも御発表いただいた成果にはどれぐらい投資したのか。多く投資しているのにわずかな成果なのか、逆にわずかな投資なのにこれほどの成果なのか等々、全て相対関係にある。だから、私は入れた方がいろいろな意味で分かりやすいと思っており、今年度いくら使ったかということを知っているわけではない。

根津補佐：回答としては、経費を入れられる成果と入れられない成果があると考えている。というのは、プロジェクトごとに明確に分けられるものもある一方で、建議からも成果をいただいており、それは大学法人の運営費交付金等を使っているものであるため、明確に切り分けて整理するのは難しいかもしれない。

中島委員：お任せしたい。

今村委員：最後の45ページのところで、今後の方向性を議論したり、また、実績等を検討するとあるが、実は防災という言葉は、狭い意味の防災、つまり予防防災と、広い意味では、減災も復興も含めてある。現在、文部科学省の中ではどの定義で進められているのか。恐らく東日本大震災などを経験した我々は、復興も含めて防災と扱っていただければ、成果についてはまちづくりなど様々なものが書けると思うが、それについて教えていただきたい。

根津補佐：文科省の定義というべきか、今、手元に持ち合わせていないので正確な文言は分からないが、例えば、防災科学技術委員会や防災科学技術研究所のように、我々は仕事でも防災という言葉を使っているが、防災科学技術研究所のミッションでは、当然、復興のフェーズも入ってくると我々は承知している。そういう意味では、今村委員がおっしゃった広い定義で、我々はふだん仕事をしていると思う。

中川委員：この場ではない別の場で何度か苦労した話であるが、成果や実績というときに、まさに最初の総合基本施策が動き出したときに作られたK-NETやHi-netなどの基盤観測網があることによって、実は様々な基本的なデータが入手できている。新総合基本施策の期間に整備されてきたDONETやS-netがここに出ているが、基盤観測網がなかったら駄目である、のように基本的にインフラになって、いろいろな情報が集まっているところがあると思うが、そのことは、なかなかレビューのところに示されないものか。20年を考えれば当然示されるものだろうし、インフラではあるが、そうしないと、法人評価の中で、今、独立行政法人から国立研究開発法人になったことによって、国立研究開発法人はそもそもなんだという話からあるが、このときに、基盤観測網が本当に必要なのか、基盤観測網はお荷物ではないかというくらいの議論もあったことを聞くと、やはりこのような場で基本的なものがベースになり、様々な調査研究のインフラとなって支えてきたことなどを、どこかできちんと踏まえておいていただきたいと思うが、いかがか。

長谷川主査：基盤観測網の維持・整備については、第3章2. (1) に記述があり、今回の評価に当然入るものだと思うので、どんどんインプットをお願いしたい。

福和委員：成果がものすごくたくさん上がっていることは、これらの事例で分かるが、分かりやすさという意味で言うと、資料の3ページにある基本目標を達成できたかどうかを一言でしゃべることが、本来のこのレビューでの一番の分かりやすさだと思うが、基本目標はどう書いてあるかといえば、「M9クラスの超巨大地震の発生や海溝型地震の連動発生の可能性評価を含めた地震発生予測の精度向上」と書いてある。この基本目標に対しての答えが、残念ながら資料上は入っていないことが多分分かりにくくなっている。新総合基本施策そのものは、この目標を設定し、そのために整備することが書いてあるだけだが、資料全体は、どちらかというと、整備したこと、要素技術はできた、という書きぶりになっており、最終的にこの大きな目標に対してどの程度達成できたかについて書いていないので、きっと一般の人には分かりにくい書き方になっているだろう。

資料の4ページを見ると、比較的今話題になっていることが書いてあり、「東海・東南海・南海地震についての総合的な調査観測研究を推進」、「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、測量等についても推進」と書いてあるが、このことと今内閣府の方で議論されていることと、どうしても微妙に絡んできていることも見えてきてしまい、多分、このような内輪で見ているときにはこの資料でいいと思うが、外部から見られたときに、このような書きぶりに対して、もう少し成果として見える形の書き方のほうが、地震調査研究推進本部としてはいいだろうと感じた。

それから、もう一点は、先ほどの御説明では、建議と地震調査研究推進本部の部分は説明上分離されていたが、今回の説明の中では、建議の部分も含めて、他で実施しているものも全部含んだ形での資料構成になっているため、最初の仕分けと、この資料を作成したときの仕分けをどのように整理するかについても、先ほど中島委員がおっしゃった経費のことも含めて、対外的に少し整理しておいた方が分かりやすいだろう。

長谷川主査：和歌山県ではDONETを活用していることが、先ほどの説明の中にあっただが、活用しての感想、あるいはどのように運用しているとか、何か少し御意見をいただけるとありがたい。

藤川委員代理（中井）：和歌山県では、DONETの観測情報を利用して、和歌山県津波予測システムとして運用している。その内容は、観測データをモニタリングし、津波予測を行う。実際に沖合で発生している津波のデータを活用して、陸域に達したときにどのような浸水等が起こるのか予測する、それと、緊急速報メールで県民に、津波が起きていることと早期避難を呼び掛ける形のシステムを構築して運用している。

和歌山県、紀伊半島の最南端、串本というところがあるが、最短で3分、最大で17メートルの津波が、巨大地震の場合襲ってくるという想定があることから、実際の津波を観測して、皆さんに早期にお知らせすることは大変重要だと思っている。このような背景から、海洋研究開発機構と協定等を結んで、このシステムを共同研究によって開発してきた。

そして、これが研究の成果を行政として防災利用している事例と私たちも考えているが、私たち行政の役割とは、やはり住民の命を救うという防災目的である。早期避難のために、住民に対する、県も含めた市町村の的確な避難指示に結び付けることが大変行政としては使命として課せられている。

そして、市町村においても、このシステムで予測されるものが、津波の到達予想時刻・最大予想津波高、それと津波の浸水深・浸水域であり、これらを実際に、庁舎内で把握できることは、この災害対策には大変役立つものと考えている。幸い、実際、津波を伴う地震が発生していないが、そのようなことを目指して構築したものである。

また、昨年の4月1日に熊野灘のあたりで地震が起こったが、あのときにも、私たちは庁舎の中で見ており、津波が発生する判断をそのシステム自体していなかったことで、正確に動いていることを確認できた。また、津波も来ないということで安心もでき、備えもできたということで役に立てる。私たちも実際、皆様方の研究の成果、行政として防災利用できる形のものが大変ありがたいし、その方向性を持って協力いただきたい。

長谷川主査：気象庁の津波警報との関係というか、気象庁の津波警報はどのように活用の仕方をされる、あるいはされているのか、その辺が分かれば。

藤川委員代理（中井）：気象庁の津波警報等が発表されたら、これは緊急速報メールで自動的に県民に発せられるようになっている。

それと、もし、曖昧であればまた教えていただきたいが、気象庁の津波警報等は3分以内に発表すると記憶している。私たちのシステムは、観測機器を設置している付近で起きれば、どちらが早いかという議論になるが、どちらが早いともなかなか言いがたい。場所によって異なると思うが、まずいろいろな複数の情報があって伝えていくことが避難を呼び掛けるためにも大変重要と考えている。

今村委員：今のように、適切な避難指示や避難勧告のために情報を使っていただく、和歌山県のような活動を広げていただければと思うが、さらに一步考えると、最終的には正確かつ適切な避難ということで、まだその難しさが幾つか見えてくると思う。

例えば、11月22日、福島県沖の地震で出た状況である。福島県では津波警報が発表、避難指示が出て、宮城県では津波注意報から津波警報に切り替え、避難勧告から避難指示が変わった。そのとき、どのように住民が変化したかというのは一つの実態ではあるので、そのことも御参考にしながら、やはり1つの情報だけでとどまらず、情報というのはアップデートするため、その対応というのも、是非自治体の方で考えていただきたい。

長谷川主査：被害軽減に役に立つという意味では、津波警報が発表されたとき、というより、実際に津波が来る前に、住民がどのくらいの割合で避難するかしないかというのは、東北地方太平洋沖地震のことを考えると非常に重要だろう。

今村委員：おっしゃるとおり。

長谷川主査：しかし、実際、三陸では、1896年以来、何回も多くの方々が犠牲になって、20年30年経過すると、避難しない人の割合がどんどん増えてくる。20年30年経つ前にどんどん低下してくるという現実はある。今村委員は津波が専門なので、あえてお聞きするが、その辺、どうしたらいいとお考えか。

今村委員：まさに啓発と教育の基本的なところを継続する、という一言だと思う。やはり一つは、本当に義務教育レベルできちんとその知識を受けていただくということ、あと、知識ではやはり足りなくて、判断力であるが、それを涵養しなければならない。危機に対して正確にその危険性を検知して行動をとるといった判断力である。これが大

きくと思う。そのために、どのような科学的知見や情報が必要かということは今後我々は議論しなければならないと思う。

あと、少し外れるかもしれないが、脳科学的には、短期記憶と長期記憶というものがあり、我々は多く学ぶが、一日経つと半分以上忘れてしまう。これが短期記憶である。どのように正しいものを長期記憶にするかということは、本当に重要であり、これは脳科学の世界だと思うが、我々はターゲットがぼんやりしているので、その知見も今後は必要になると思う。

長谷川主査：総合的に取り組むしかないということか。

小平委員：また少し話を戻すが、福和委員のおっしゃったことで、私も同様に思っているが、新総合基本施策を作ったときに、基本目標である地震発生予測精度向上に向けて、ここに書かれた各項目がどのような理由で必要とされたのか、どのような道筋で精度向上につなげられるか、という議論を、おそらくされていると思う。そのあたりも一度レビューしていただくと、今出てきている成果がどのように精度向上に役立っているか説明しやすくなるだろう。

中島委員：今、和歌山県の事例を御紹介いただいたが、先鞭的な取組に高い敬意を表したい。この類のものは延々と使い続けなくてはいけないとすると、どうしても次第に劣化してくるため、メンテナンスといったことを考えなければならない宿命にある。その辺はやはり覚悟の上で、要するに、不退転の覚悟で10年20年という長期ビジョンの一環として始めたという理解でよろしいか。

藤川委員代理（中井）：現在はDONET1を活用させていただいているが、今さらに、気象庁ともいろいろ協議させていただきながら、今後DONET2を取り入れていき、先々も使っていく覚悟はしている。

また、住民に対して情報提供しているので、それをやめるということもなかなか言えないことも覚悟して、導入している。

中島委員：少なくともDONETメンテナンスの一部を和歌山県が担うという話はないということか。

藤川委員代理（中井）：そのような話は全くしたことはない。あくまでも私たちはそのデータを利用させていただいているという認識である。

中島委員：データ利用にもそれなりの設備が必要で、それはもちろんお考えであると思う。データを使い続けるのにも、やはりそれなりのメンテナンスが必要であるから。

藤川委員代理（中井）：海洋研究開発機構なり防災科学技術研究所から、将来のDONET本体のメンテナンスに係る具体の話を、私は今、承知していない。

平原委員：和歌山県では、専門職というのか、どのような体制で臨んでいるのか。

藤川委員代理（中井）：人員については、海洋研究開発機構と平成25年にDONETの観測情報の利活用に関する協定を結んでいる。そして、平成26年と27年に、まず1人目の職員を海洋研究開発機構に派遣して、本システムの共同研究及び開発をしたという経緯である。今は2人目の技術職の者を派遣しているところで、最初に派遣した者が当課に在籍

し、海洋研究開発機構と連絡しながら運用している、という体制である。

平原委員：専門的な教育を受けて、専門職として働いていらっしゃるということか。

藤川委員代理（中井）：2人とも、もともと情報技術職であり、その分野の素養もあった者であるが、海洋研究開発機構で勉強をさせていただき、県へ戻ってきて、体制に入っているという形である。

長谷川主査：24時間体制なのか。

藤川委員代理（中井）：常にシステムに張り付くための体制ではないが、県の防災の体制として、危機管理局の職員1人と委託の者がもう一人の2人で宿直体制としている。また、DONETで何かの変動が観測されると、先ほど申し上げた派遣されていた職員が所属している情報班という班が防災企画課の中にあるが、その者にメール通知されるシステムも構築している。

長谷川主査：リアルタイムで実行するものが絡まないと、過去の記録だけ見てもなかなか大変だろうと思うが、計算機でオンラインかつリアルタイムで処理し、ある程度の予測情報を出す部分はどうのように構築しているのか。

藤川委員代理（中井）：津波の観測データが県に入るが、津波予測の計算はシステムが観測データの変異を覚知して、自動的に始める。一定の条件に達したときに津波の計算、あらかじめ1,506パターンほどの断層モデルを作っているが、観測データに合うモデルを選択し、津波の沖合での観測に変異が生じたことを自動的に感知して計算する。それと、50センチ以上の変異を2か所以上で観測したときに、住民に対して緊急速報メールを自動的に発する。簡単に申しますと、そのような……。

長谷川主査：その装置が県に入っているのか。

藤川委員代理（中井）：県に入っている。

長谷川主査：そうすると、先ほど中島委員がおっしゃったように、メンテナンスといった部分は長期的に結構大変なことになるが、その辺の覚悟がとおりでやっておられるということか。

藤川委員代理（中井）：その通り。必須となる通信料やサーバーの賃借料といったものは、毎年負担している。

青井委員：今ほどの御説明のとおりだと思うが、基本的に津波については気象業務法という法律があり、県の方でみずから予測を行うという体制でやるのが基本になっているので、和歌山県のものについては和歌山県でシステムを導入し、三重県や千葉県も同様の方向で行うということで、我々防災科学技術研究所に今、三重県あるいは千葉県から職員が来て、予報業務許可に向けていろいろ一緒に連携をさせていただいている。

あと、先ほど予算のお話が少しあったが、もちろん基盤観測網なので、観測網自体ではないが、データの伝送、あるいは予測システムに関しては、一部負担金という形で実施させていただいている。

中川委員：これが実社会に活用された主な例に該当するのかどうか分からないが、普及啓発の方の話として、私が関わっているジオパークという活動があり、今、日本の自治体の1割が関わっているが、その中には、南海トラフのど真ん前の室戸に、DONETの陸上局がある。実は室戸ジオパークのジオパークセンターの脇のところで一緒に構築したこともあり、ジオパークで人が多く訪れる場所にDONETのデータがリアルタイムで表示し、それを分かりやすく展示してあり、また、時にガイドが説明してくれる。要するに、リアルタイムでモニタリングしていることの意味を伝えてくれる人たちがいるということ。確かにダイレクトに防災としてすぐ被害軽減かという、それだけではつながらないと思うが、やはり基本的な地震現象の理解や調査研究が行われていることは重要なことだと思うので、今の和歌山県のように、自治体が扱うシステムや情報ではなく、基本的に大地が今でも動いていることをモニタリングしている結果を、ダイレクトに住民や観光客に見せるような場所がある。

今、S-netの方でも、三陸ジオパークで陸上局からデータを分岐、共有しようという話が進んでおり、これもある意味で実社会として大地を適切に理解してもらいながら楽しんでもらう。尾池委員長長の言葉で言うと、「学ぶ、食べる、遊ぶ」であるが、このような大地を理解していく活動の中に、この研究の成果が生かされていることが、一つの実社会の活用かと思い、若干我田引水的に説明させていただいた。

それから、活断層の評価も、高度化はこの10年やってきたことかもしれないが、それによって、例えば、熊本地震で、今回、比較的早めに面的な評価もできており、様々な形で伝えられたことによって、先日、NHKの調査が出ていたが、実は地域の方が活断層を認識していたということが出ている。4市区町村で調べたところ、平均で3割ぐらい、しかも益城町では5割近く、それから、西原村では3分の2ぐらいが知っているという話もあり、それが一体防災につながったのかどうかという、少なくともNHKの調査では余りなかなか具体的にはつながっていなかったという話があるが、知っていたという話がある。

実際に阪神・淡路大震災以降、小学校の理科の単元に、土地の成り立ちのところで地震によって土地が変化することを学ぶという中で地震を取り上げることにより、その項目で断層教育などが行われていたときの材料として使われている。そのようなところで、先ほど今村委員がおっしゃった復興のフェーズも防災と入れると、実は教わっていたことがその後、そのことを思い出しただけで気持ちが落ち着いた、などと言っているアンケート結果がある。私も簡単に10人足らずにただけであるが、そのことを考えると、やはり調査研究が大変ベーシックなところですごく重要であるという話が、今回、ある意味で実の地震のところで見えたことは初めてだったのではないかなと思うので、何かうまく拾えないかと思っている。今のところが成果と言えるのかどうか、それが実績かという、ダイレクトな防災ではないが、大きな意味でいうと関わっていると思うので、少し御紹介した。

長谷川主査：別の話題であるが、資料44ページに書いている認知度について質問だが、「緊急地震速報の認知度は…」として全国認知度が70.1%とある。この4行下に「東京23区、大阪市、名古屋市居住者における緊急地震速報の認知度は53.5%」とあり、ここには「(予報)」と付いているが、素朴な疑問として、大都市ほど認知度が低いということではないのか。

事務局(福山)：御承知のとおり、緊急地震速報は警報と予報があり、警報はテレビ・ラジオ・携帯電話の緊急速報メールで発表されるもので、予報は個別地点の予想震度や猶予時間を入手できるものである。そこで、前半の「緊急地震速報の全国認知度は…」

という部分は、緊急地震速報という言葉自体の全国認知度が70.1%ということである。平成26年1月の調査結果のため、その後、熊本地震などがあり、多分さらに向上していると考えている。

他方、後半の予報については、個別の予想震度や猶予時間を入手するのは限られたものになっているので、認知度はまだ余り高くないという調査結果であると認識している。

長谷川主査：予報についての認知度は、大都市でこの程度であり、全国では多分もっと低いということか。

事務局（福山）：そのように考えている。気象庁が実施したアンケート結果であり、緊急地震速報（予報）の全国認知度については、事務局として持ち合わせておらず、実施しているかどうか把握できていない。

岩田委員：後半の「②地震動即時予測及び地震動予測の高度化」について少しコメントしたい。資料30ページに、強震動予測やその高度化のことが書いてあるが、例えば、その上に列挙している項目の真ん中に、いわゆる一般的なことが書いてあるが、強震動に関する調査研究、実際に強震動の研究というものは、揺れの記録がとれて初めてどうということが分かるか、なぜこういうことが起きたのか、ということが始まりになる。それに対してやはり最近10年ではないが、この20年にK-net、KiK-net、気象庁震度計、自治体震度計といった陸域の強震観測網が非常に安定して稼働し、データを提供していただいていることは非常に重要である。資料の中にもあるが、東北地方太平洋沖地震のときに大阪で揺れた際、KiK-net観測点の横に設置していた建築研究所の観測点が非常に有効なデータで、非常に長周期で、十何分も揺れることが分かるようになった。このことから、観測網の維持管理が、この研究を進めるために非常に重要だったことは言えると思う。

あと、最後の段落の、長周期地震動に関する記述のうち、赤字で書いてある部分について、実は資料になく、何か試作版だから遠慮されているのかと思ったが、35ページの地下構造モデルの公開という中に一部書いてある。この最後のところに、実は地震調査研究推進本部は、東北地方太平洋沖地震の前後という事情もあるかもしれないが、想定東海地震、宮城沖、あと、昭和型の南海・東南海の長周期地震動の予測地図を実際に作成し、応答スペクトルの分布や継続時間などもきちんと作図して、ホームページで公開している。もちろん試作というのは、多分いろいろな意味での震源モデルなど、もっといろいろなことが判明しないと分からないといった意図が含まれているかもしれないが、やはりその活動の中で出てきた、このような全国1次地下構造モデルなどができ、さらにこの途中の展開、若しくは次期にかけて、36ページにある地下構造モデルの高度化につながるような活動ができていますので、このような実績は今回の10年の活動に書き込んだ方がいいのではないかと思います。

辻委員：中身に関する質問ではないが、レビューの方法について、本日もいろいろな資料を出していただき、既に福和委員等からいろいろとやり方についても議論があったが、各分野の施策について、後で報告書のような形になるとき、例えば防災に役立ったか、という観点で、一覧表みたいなものが詳細に作られるという理解でよろしいか。各施策についての分析をどの程度まで行うのか、教えていただきたい。

根津補佐：第1回小委員会の資料としてお示ししたが、当初のイメージとしては、各分野の実績や課題があり、今後目指す方向性のようなものを整理する、というように漠然と

考えていたが、まさにこのような御意見をいただいているので、例えば、相関図を示した方がいいのではないかと、経費を入れ込むなど。あと、やはりレビューをするにあたっては、先ほど申し上げたとおり、まさに次期の総合基本施策の策定にどのように生かしていくか、という点で進めているので、それにつながるような、防災に役立った事例がこれほどある、といったことが表のような形で整理できるのであれば、例えば、それを参考資料として付けるといったことは、まさに今後の御議論の内容を踏まえながら、事務局として考えていくので、それは御提案としていただいたということであれば、検討していきたい。

辻委員：お尋ねしたかったのは、この場で何かそのような意見を全部言わないといけないのか。それとも後でまとめて、いずれ一覧表になるので、そこに修正する形で加えていき、意見を加えればいいのか。そのような観点で質問させていただいた。

根津補佐：もちろん、後で追加をいただく場を設けたいと思っており、また、会議時間は限られているため、このようなことを言えばよかった、といったことがあれば、随時事務局にメールでいただければ、その都度、事務局でも確認させていただくので、そのような形で進めていきたい。

平田委員：この小委員会ではレビューを行い、次の総合基本施策を策定することが、ある種目標というか、それを前提に議論されていると思う。そうすると、この10年か5年か、現行の新総合施策そのものの構成に対する評価を、もちろんどこかで言い、それから、それを全部認めたとしても、最初に設定したことがどこまでできたか、ということを引きちゃんと評価する必要がある。それは先ほど福和委員がおっしゃったことと非常に近いと思う。

少なくとも新総合基本施策を策定し、その後、東北地方太平洋沖地震が発生した後に見直して、現行の新総合基本施策で何をしなければならぬかということは本日の資料の中にも書いてある。少し小さい字で書いてあるので印象が薄いですが、最初に、M9クラスの超巨大地震の発生や、海溝型地震の連動性の可能性の評価を含めた地震発生予測の精度向上という、ものすごいことを設定している。これはやはり東北地方太平洋沖地震の発生を受けて、地震調査研究推進本部として正面からそれに取り組んだということで、私は非常に高く評価するべきことであり、つまり、それを避けては通れなかったというのが当時の状況だった。

その当時に、この目標を書かず、簡単なことだけ書いて済ませるわけにはいかなかったもので、これは非常に重要なことである。この目標を実現するために、ここに列挙している10個ぐらいやればできるだろうと考え、そこから少々問題だが、本当に10個やったら、目標であるM9クラスの超巨大地震が予測できるかというところに関する議論はあると思うが、少なくとも、この目標がどこまでできたかを正面切って議論することは難しい。つまり、もう一回M9クラスの超巨大地震が起きるときにきちんとできるかどうかであり、要するに、これについては正解も、できたとかできないとか、評価すらできないような命題があるが、少なくとも、その次に書いてある10個について、具体的に設定したものがどれだけ成し遂げられたということを、まず事務局で整理していただく。例えば、海域における重点的なリアルタイム地震観測網の整備について、一体この当時何点整備する計画で、実際は何点できたのか。これはS-netが整備され、本来は何点設置すべきと想定していたが、何点しかできなかった、ということが書けるか書けないかは別にしても、何しろ150点の海底の観測網ができ、リアルタイムでデータが収集できるようになったこと自体は、ここで目標を掲げたことについて非常によくできたと胸を張っていいと思う。

では、それが防災に役に立ったかどうかということは、またそこは問題というか、新総合基本施策の作り方にはなっていない。防災に役に立つかどうかをどのように評価するか、ということは、資料45ページの4番目に少し書いてあるが、次期の総合基本施策のときにきちんと目標としたことにより、どのような社会的効果があったか、ということまできちんとしなければならない。

あとは、地震調査委員会からの立場でいうと、ここには過去の活動履歴だけでは長期予測の精度が上がらないので、物理モデルを作った方がいい、ということが書いてあるが、では、そもそも物理モデルはどのくらいできたのか。そして、連動可能性について、結局、長期評価の中では連動可能性は分からないから、南海トラフ全体でどこかで起きるという評価にしたわけである。相模トラフも同様であり、本当は連動可能性について、隣接区域で地震が起きたときに、それが隣の領域にどのような影響があるか、ということを実量的に評価することが、これを書いたときの暗黙の、というよりは、研究者側から設定した目標だったが、明確に書いていないのは、なかなか難しくすぐにはできないだろうと思ったためであり、連動可能性についても評価することを書き、連動する可能性もあるから、ということになったので、これは結構実現可能などころまでハードルを下げた上で、この設定をしたと私は理解した。

であるから、基本目標の達成に向けて、この10個をやればできるということ自体については、どこかでその評価を行うが、掲げた目標についてきちんとできたかどうかというのはやはり評価せず、本日は確かに膨大な資料で、ざっと説明していただいたので、それぞれ研究はできたが、別にすぐに直接防災に役に立つようなつもりで設定した目標ではなかったはず。もちろん全体として最終的に防災・減災に貢献するということに持っていくべきだと思うが、最初としては、例えばここに海陸統合の地殻構造調査をすると書いてあるが、それが一体何本設定できて、どこまで分かったか、ということがまとまっていることが最低必要かと思った。

それと、より本質的なことだが、次期の総合基本施策が新総合基本施策と同じ構成でやっていいのか、ということ、別な話としてきちんと議論する必要があると思う。

長谷川主査：報告書を各段階で整理しないと書けないので、今おっしゃった、あるいは先ほど福和委員がおっしゃった流れで報告書は書かざるを得ないと思う。だから、それまでの間は、そのことを念頭にインプットしていただければいいと思う。

それと、もう一つは、先ほど平田委員がおっしゃったように、このレビューをした後、次期の総合基本施策をどうするのかという意味でいうと、レビューを踏まえて今後どうしたらいいのか。次期の総合基本施策では、このやり方を進めていけば、その方向で進めていけばいいのか、あるいは何か足りないものがあるのか、どのような方向でやるべきか、ということも同時に考えて議論し、それをインプットしていただきたい。そのような観点も、本日に限らず、この後も、是非ご意見をいただきたい

田村委員：今の平田委員、これまでの委員方の御意見で随分整理ができて分かってきたところだと理解しているが、今、平田委員が例として出されたのは、割と定量評価に該当すると思うが、本日お話にあったことは、かなり定性的にうまくいったこと、それも一枚一枚のシートとしては何ポイント増えたということと、何がよくなったという、記述でもって言わなければいけないことと両方あると思うので、そのシートのイメージをまず何か決められると、一枚一枚のお話を聞いていても分かりやすいと思う。それ全体をまとめたとして、最終的に定性あるいは定量で全体を評価するかという道筋ができるのではないかと思う。

それから、本日、和歌山県のお話を聞いて思ったことは、直接的に評価することと、それを活用いただく、いわゆる最初にあった、私たちがやったことを国や自治体や個

人が役立てるというところで、間接的に利用いただいで評価できるという、優良事例のようなものについても、恣意的にならないように並べられる工夫が必要ではないかなと思うが、その辺も考えていただきたい。

長谷川主査：スケジュールについて、本日は順次やるうちの第3章1. (1) であるが、この後はどのような順番を考えているか。

根津補佐：まず、第1回小委員会でも御紹介したとおり、できれば月に1回くらいのペースでこの小委員会を開催していきたいと考えている。次回については、6月下旬くらいで、当初のやり方として、まず第3章を順次分野ごとにレビューすることを考えていたが、第1回、第2回でもいろいろ御意見をいただいたので、予定通り進めていいかどうかについては、また事務局でも考えたい。少なくとも第1回で、確か平田委員がおっしゃった、建議の成果等もヒアリングした方がよいのではないかと、という御提案については、次回の6月下旬の第3回小委員会にてそのような機会を設けたいと考えており、今、準備を進めているところである。

平原委員：資料45ページにある「今後の方向性」についても発言してよいのか。

根津補佐：今後についても御意見をいただきたい。

平原委員：今、調査観測計画部会にて、海域の観測計画を策定したところであり、やはり今の内閣府での議論にもあるが、南海トラフの観測網について、今、DONET1, 2があり、具体的な話になるが、DONET3について議論しているところである。

それと、もう一つ、推進すべき項目に「海域における重点的なリアルタイム地震観測網の整備」とあり、これは地震・津波観測網だと思うが、それに加えて、今後10年ではリアルタイムで地殻変動を観測するというフェーズに入らなければならないと思う。最近同じことしか言っていないが、次期の観測計画においても、やはり付け加えていただきたい。私は、海域の観測については、大きな成果が上がっており、非常に大きな進展をしたと思う。しかしながら、現状ではまだ多くの技術的開発を必要とする段階とも言えるが、今後10年では、やはり「海域における重点的なリアルタイム地殻変動観測網の整備」を掲げ、かなりの密度で重点的な地域において実施すること、まずは少なくとも南海トラフ域をターゲットに展開する必要があると思える。どこでこの話をしたらいいか分からなかったが、一言述べておきたい。

長谷川主査：この場で話をしてくれればいい。

平原委員：どこでというのは、タイミングの問題のこと。

長谷川主査：タイミングのことか。資料の45ページに今後の方向性についても含まれており、今は海溝型地震に関することなので、御意見があれば、どんどん言っていただきたい。

平田委員：個別のことを少し申し上げるが、やはり最初にM9の超巨大地震と、いわゆる連動性についての研究をする必要があると言ったことは非常に重要である。つまり、大きな地震が起きるといことは、いわゆるいろいろな場所で破壊が相互作用して大きくなったということが本質である。

これまでの長期評価では、個別の領域の時間的な関係をずっと調査していき、いろ

いろなモデルが全部、時間が変わると確率が増えたり、減ったり、変わらない、といった話をしたが、一つの場所で地震が起きると、周辺のところで地震の発生確率が増えるか減るかについては、研究が進んでいないと私は思う。

そのために、いろいろ構造の調査や観測をしているが、それを統合するための理論は、基礎的な研究としては幾つかあるが、地震調査研究推進本部が長期評価に使えるほどのきちんとした方式ができていないので、さらに強化する必要があると思う。

その観点から、現行の新総合基本施策での研究でもいろいろと成果は出てきているが、まだ不十分であると思うので、次期の総合基本施策を考えるときには、その辺を十分考慮していただきたい。

長谷川主査：現行の新総合基本施策は東北地方太平洋沖地震で改訂したものであるが、10年前に策定した最初の新総合基本施策、つまり、総合基本施策で言えば2回目の総合基本施策のときには、南海トラフでの地震発生の可能性が無視できないほど高いという状況の中で、地震調査研究推進本部としてどうすればいいのか、という議論を結構した。そうこうしているうちに東北地方太平洋沖地震が発生し、その後、新総合基本施策を改訂したという経緯があるが、そういう意味では、今、次期の3代目、本来であれば3代目で、東北地方太平洋沖地震があったので4代目というかもしれないが、そこでも、やはり南海トラフ地震のことは地震調査研究推進本部として考えなければならないと私は個人的には考えており、そういう意味で平原委員が先ほど発言されたと思う。

— 了 —