

地震調査研究推進本部政策委員会 第7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

1. 日時 平成30年12月25日(火) 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) 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7-(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7-(2) 第3期総合基本施策(案)
- 資料 3総7-(3) 第6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7-(1) 新たな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な施策ー (平成24年9月6日改訂)
- 参考 3総7-(2) 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7-(3) 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7-(4) 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7-(5) 第3期総合基本施策の素案(平成30年12月3日時点)

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
- 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
(林 正道 内閣府政策統括官(防災担当)付参事官(調査・企画担当)代理)
- 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 尚之 国立大学法人東京大学地震研究所教授
- 陰山 暁介 総務省消防庁国民保護・防災部防災課
(川崎 穂高 消防庁国民保護・防災部防災課長 代理)
- 河瀬 和重 国土地理院測地観測センター長
- 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
佐竹 健治	国立大学法人東京大学地震研究所教授
佐藤 比呂志	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
中川 和之	時事通信社解説委員
野村 竜一	気象庁地震火山部管理課長
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
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）
藤田 雅之	海上保安庁海洋情報部技術・国際課長
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）

岡村 直子	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
林 豊	研究開発局地震・防災研究課地震調査管理官
村山 綾介	研究開発局地震・防災研究課防災科学技術推進室長
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7－（2）に基づき事務局より説明を実施し、議論を行った。主な意見は以下のとおり。

長谷川主査：前回に比べて格段に分かりやすい内容になったと思う。まだ表現等で少し分かりにくい部分があるかもしれないが、この案について御意見を頂き、できれば今日のうちに大筋としてはまとめられればと思うので、ひとつよろしく願いしたい。

中川委員：前回、大筋のところできつくりと話をし、細かいところは事務局から出てくるのを待ちしていた。これで言うと、多分第2章と、それから私が申し上げた広報の所、その辺がどのように絡んでくるのか、どのように続けていただけるのかと思って待ちしていたので、事前に細かい指摘を出すことができず申し訳なかったと思っている。その上で、第2章そのものの、特に新しい科学技術の積極的な活用の中に、産学官、地方自治体、一般国民や、多様な主体、それから活用するに従って必要な情報、異なる状況、コミュニケーションを綿密とか、パートナーとの研究者の連携で広報人材育成ということを書いていたのは、全体としては大変よいところが書いているように思う。ただ、それを受けて申し上げるが、16、17、18ページあたりに書いてあることが、これだけだと余りにも弱いと思うので、何点かお願いをしたい。16ページに会議体を作るとあるが、前回申し上げたように、この会議体の位置付けを広報の在り方等を含めて、もう少し大きな形で取り上げていくことによって、様々なことがここで検討できるのではないかと思う。そもそも申し上げた、1997年の「地震との共存」と呼び得る考え方を社会の共通の認識とするというところが、この書きぶりだと、あくまで特定の事柄についての民間との調整という場だけにしか読めない。前

の方で振られているように、一部自治体等と一緒に考えていくことはとても大事で、コミュニケーションが大事だということの場として、想定されるのではないかと期待したが、これだと余りにもデータの民間利用の話だけしか書いていないので、そこは社会の期待を踏まえた成果の創出というような会議体というのは、理学、工学、社会科学とかだけではなくて、自治体など防災プランの担い手も含めた場とする、というふうに書いていただければと思う。そこにあるのは、民間企業のニーズだけでなく、何度もここでお話に出て、地域特性という言葉にちゃんと位置付けられたが、地震という地域特性を持ったものに対して、民間企業だけではなく、地方自治体それから様々な防災の担い手という話も書かれていたが、そういう方々のニーズを酌み取っていくというようなことの中で、蓄積してきた各種データのオープン化や民間利用、官民の様々な利用というのを促進するような会議体であることが望ましいのではないかと思う。多分、冒頭でうたわれている南海トラフの新しい対策というのは、そういうようなことがないと進まないし、そこに向かってどういう調査研究をやっていくのか、またそれをどうやってリアルタイムにフィードバックしていくのかということのもとても大事なことで、研究者さん一個一個の現場で悩まれると思うが、そういうのをちゃんとフィードバックして、蓄積として、共有していく。それからまた、さらにそれに基づいた新しい成果の創出というものが求められると思うので、そういう部分をもう少し書き込んでいただきたいと思います。その後、18ページに広報活動の推進の中で書いてあることともつながると思うが、そこもやはり、書いてある内容の具体策は、ちょっとチープと言わざるを得ないと思っていて、やはり97年の「地震との共存」というような大きな概念を踏まえて、どういうふうに検討していくのかということを上での会議体のミッションにしてしまえば、そこは広報活動のいろいろな展開をやっていくだろうと思う。また、広報活動として何度か申し上げてきているが、地震の発生時に臨時会等を作って地震活動を評価することも、地震本部の仕事としてやられてきているが、一方で、それぞれの地震があった地域で、この20年間やってきた「地震との共存」とも呼び得る考え方の共通認識をどう作っていたかいなかったか。熊本の事例とか鳥取県東部等、調査研究の成果がある程度生きているというような、教育や地域特徴に基づいた地域防災計画の展開事例等をフォローアップしていく。それによって、結果的には地震研究の伝えていくポイントや、研究のどのような分野についてやっていくかというようなことが共有化されていくと思うので、調査委員会のような、地震を評価するということと、一方で、広報活動とか社会との共有の活動はどう行われてきたかという評価を同時にしていくのを教育の会議体で活用すると、何か具体的な日常業務としてやっていかなければいけないことが見えるのではないかと思う。同じような社会との共有ということの一つが、17ページの基盤観測網等のことである。観測網は御存じのとおり、今回のインドネシアのイベントの1つ前のときに、津波の観測網が展開されていたけれど壊されていたという話があった。日本の国民はそこまでひどくはないにしても、観測網の設置を地元と共有しているのかどうか。この基盤観測網を維持していく上で、観測網そのものがあるということだけではなく、地元の地域特性をフィードバックできるような、地元で大事にしてもらうような観測網の維持の仕方、国民に支持される、地元の住民にちゃんと支持されるような活用の仕方を是非、進めていただきたい。単にデータを取るポイントではなく、そこには住民がいて、教育の拠点にもなって、という取組ができる可能性がある。実際に幾つか取組があるので、そういうものもうまく生かすことによって、基盤観測網の維持整備を、住民から必要だと言ってもらえるようなことを、少なくとも文部科学省として事例を持っているので、そういうのを参考にしながら、取組を進めるということを是非、これはここに書くのか、それとも広報だとか、その前の成果の創出の所で書くのか、考えるところだと思うが、そういうふうにしていただけると、よりよいと思う。

竹内課長：まず、中川委員のおっしゃった、16ページの関係の会議体の中で自治体などの防災対応の担い手のニーズを踏まえて、その地震本部の活動の内容の検討をするというところは、2章の方でも明確に書かせていただいたように、御指摘のとおりである。16ページには、具体的には確かに民間企業のニーズとしか明示されていないので、これについては、自治体などの防災対応の担い手を踏まえた、という形でしっかり書き込ませていただきたいと思う。それから、基盤観測網の地元との認識の共有及び国民に支持される基盤観測網であるべきというところについても、中川委員のおっしゃっているのは、まず一つは室戸のジオパークのような取組、あるいは三重、和歌山のような、基盤観測網のデータを基にして、気象業務法の許可も取り、地元の住民に対して独自の津波の即時予測等のデータを提供すると、そのようなものも想定されていると思う。津波即時予測のところ、更なる発展というのは書かせていただいたが、さらにこれは重要な点だと思うので、広報の所などに書き込むということ。それから「地震との共存」の認識のところ、より明確に打ち出すべきではないかというコメントもあったので、これについても、広報の所、又は社会の期待を踏まえた対応の所に書き込ませていただきたいと思う。

中川委員：1点補足すると、多分、K-NET、Hi-net等で、本当にあれだけ日本中に何千点とあるところだが、箱だけ置いてあるだけで知られていない。私も防災関係の評価をしていて、ああいうものが評価されないというのは、やはり地元の人知らないということだと思う。我々は、地震学会で活動する中でああいうものを地域の方に見せたり、子供たちに見せたりしていたので、やはりそういうものを作ったときに、何か生データとして地元を提供していくような仕組みを是非やっていただきたいと思う。

長谷川主査：今の御意見、ごもっともなので、うまく文章として入れられれば願います。

佐藤委員：陸域の地震の評価の部分に関係するところだが、震源断層という言葉はたくさん入れていただいて、大変感謝する。それで、13ページの基本目標の達成に向けて10年の課題の内陸地震の長期予測の高度化の最初のスラッシュの項目で、評価には、応力場の時空間的变化などの他情報を取り込むことを検討するという書きぶりになっている。おそらく、地殻変動やその物理モデルも含めて、その震源断層の評価をするというようなことを入れていただいている文章かと思うのだが、要するに地表に表れないような、あるいは地震活動だけで推定しているような、通常の活断層以外で発生した地震も拾うということになると、その評価というのは非常に難しい。それに対応するような形で、これだけ地殻変動も観測している、地震観測もしていると、そういうものを含めた物理モデルの中で検討していくということが、今後10年の中でやはり重要な項目なのではないかと思う。海溝型の所はかなり盛りだくさんで、物理的あるいはプロセスみたいなのも考えて高度化していこうという記載があるのだが、残念ながら陸域の浅い地震に関してのところでは、そういう記載が余り明瞭ではない。そうした方針が読める場所はここだけなので、修文して欲しい。評価には応力場の時空間的变化など物理モデルによる検討についても考慮するなど、評価手法を高度化するということを提案させていただいたが、文案では物理モデルという言葉が消えている。現状ですぐできるかといったらできないが、今後10年ということを見ると、そういうスタイルである程度進んでいく必要がある。せつかく活断層以外の震源断層も拾ったが、拾っただけでは評価につながらない。是非その「物理モデル」という考え方、あるいはそれを検討するというを、明記していただければと思う。

長谷川主査：ここは、やはり皆さんの議論が必要な所かと思う。前段の開発を進めるという所も、これまでやってこなかったことだが、内陸地震の長期予測という意味では初めてのところに入り込まなければいけないわけで、これを地震本部の総合基本施策に盛り込むということを、きちんとやるということを言っている。そこで、その開発に際しては、評価には何々を検討すると。だからもう少しそれを広げるという書きぶりだが、今の佐藤委員の御意見に、関連して御意見はあるか。多分、この素案は事務局の方で皆様の意見を踏まえて総合的に検討して作成されたのだと思うが、やはりある程度議論をして詰めたいと思う。

加藤委員：物理モデルももちろん重要だと思うし、今後10年ということを考えれば、そのための物理モデルを活用するための調査研究というのは必要になってくると思う。特に物理モデルを現実的なものにするためには、モデルに使われるパラメータとなる測地データの活用が非常に重要だと思うので、もし物理モデルをここに導入するのであれば、測地データの活用も当然必要になってくると思う。

平田委員：趣旨としては皆さんの御意見と同じだが、ここで書かれているのは、どういうデータを使うかということである。当然、応力場の時空間変化を取り入れるためには物理的なモデルの考えは必要なので、ここには暗に書いてある。物理モデルだけではなく、これまでは基本的には統計モデルと、物理的なモデルに基づいた定性的な評価をしていたのだが、これをもう少し総合して評価する手法の開発を進めるというところまでしか書けないので、私としてはこれが限界かなというふうな印象を持っている。趣旨としては、これまでの活動履歴、現在の測器で測っている活動と、それから歴史データと、地質学的なデータを総合的に評価するというところを開発する。その手法として統計モデルや物理モデルやあるいはもう少しすると、AIを使ってやる方法などもあるかもしれないので、手法についてはここでは必ずしも明示しなくてもよろしいのではないかと私は思う。

河瀬委員：これまでの事務局の変更履歴をずっと追っていくと、この際地殻変動のデータと変動地形学的調査による応力場の時空間的变化などの物理量との関係にも留意するという文言が削除されて、応力場の時空間的变化も考慮するなど、というのが前に来て、評価する手法を高度化するというようになってきているが、ここが具体的にではなく、暗にいろいろなことを入れ込むという趣旨で、単に応力場の時空間的变化も考慮するというところで全てを読み込もうという修正だったという理解でよろしいか。

竹内課長：今の、評価には応力場の時空間的变化などを取り込むことを検討するという所は、その前段について、地震本部が評価するその手法の高度化にしっかりと使うというところになっているので、これは一般的に地震活動の分布等々についてはしっかりとできるということである。他方で、応力場の時空間的变化に加えて、物理モデルのデータを全部集めて、それを構築して伏在断層のようなものについてしっかりとその情報を取り込んで、その上で評価を高度化するというところまではなかなかできないのではないかという意見を複数の委員の方からいただいたので、「評価する手法の開発を進める」の所には入れずに、検討するというふうに入っているというところである。付言すると、佐藤先生のおっしゃっていた、物理モデルを作って検討する調査研究の重要性については、否定するものではなくないということ、同じ13ページの一番下の所に、三次元断層モデルの構築や、既知の活断層以外の震源断層の評価に向けた調査研究はしっかりとやるという形で、それが地震本部の評価に反映されるとなると、これについてはなかなか困難ではないかというふうな意見が多かった一方で、この重要

性を評価する観点から、応力場の時空間的变化などということで暗に読み込むとともに、調査研究で三次元モデルについても構築のための調査研究を進めるところも明確に書かせていただいたところである。

長谷川主査：これは表現をきちんと決めないと終わらない。全体の意見の幅で決めていくしかないと思う。

松澤委員：ひずみ応力場の時空間的变化など物理モデルに基づくほかの情報を取り込むことも検討する、でさらっと書くのが適切かと思って聞いていた。建議とは違うので、「検討する」までしか書けないだろうと思うのだが、物理モデルというキーワードは確かに残した方がいいかなと思った。

佐竹委員：多分この次の10年で一番重要なのは、地域評価をとにかく早く終わらせることだと思う。手法の開発や検討も重要だが、今やっている地域評価を終わらせるということの方が重要だと思うので、現在の案程度の書きぶりではないかと思う。

平原委員：内陸のモデルを作るというのは、10年でやらねばならないことではあるのだが、書くというのはなかなか勇気が要ることのように思う。確かに加藤委員が言われたように、地殻変動データ、各種データの中に入っていないのがちょっと気になるころではある。地震活動、現在、地殻変動データがいっぱいあって、明治からの測量データや、現状のGNSSデータと、いろいろな各種データ、そういったものを全て使って内陸の現状把握をするというところは絶対しないといけない。ただ、その先は私も余りアイデアはないので、物理モデルというのは書きたいところだが、どうなんだろうなというのはちょっとある。佐藤委員の気持ちは分かるが、ちょっとそこまで……。

佐藤委員：皆さんに従うが、本当を言うと、防災科学技術研究所の地震波トモグラフィとか、地殻構造とか、材料がそろってきていて、せっかく震源断層まで入れていただいたのだから、今やっている手法が根本的にこけない限りは、地殻変動データも使った物理モデルによる評価というところまで、10年あれば何とかできるのではないかと考えている。物理モデル等を検討するといった書きぶりなので、変更をそんなにクリアに書いているわけではない。これは少しでもやれば検討したことになるのであって、そんなに毒にもならないような気はするし、それで予算に大きく影響させるということもないと思う。やはり、どうしようもない伏在断層というのはあるので、それをどうするかということや、南海トラフ等々、千島でもカップリングが増大してくるといろいろなことが起きるわけなので、それらに対して厳密でなくとも情報を出せばいいのではないかなということが背景にあり、主張させていただいた。

長谷川主査：佐藤委員が言われている研究の方向性は、多くの委員の方々が理解して必要だと思っていると思うが、必要であればこの総合基本施策は随時見直すということになっているので、内陸の地震についての物理モデルという実績は少し積んできて、これはいけそうだなということになったら途中でも入れることは可能だと思う。これまでこの総合基本施策では、具体的な言葉として書く場合には、10年で可能なものだけを入れてきたという経緯があるので、その辺は御理解いただけると有り難いと思う。

平田委員：今の案文でも、「評価には応力場の時空間的变化などの」と書いてある。これは相当すごいことで、応力を日本中測ることはほとんど無理なので、結局これはひずみを測っているということである。測地データによってひずみを測り、そこからモデル

を使って応力場にせざるを得ないので、こう書いたということは当然物理モデルも検討するという事は含まれていると私は思う。ただ、読みにくいので、評価には物理モデル等を何とかというのは入れる必要があると思う。この応力場というのは、例えばプレート境界の地震による影響なども正しく考慮するという事をしないと、本当の応力場は分からない。これは非常にさらっと書いてあるが、本当にこれをやるというのは相当すごいことが書いてあるというふうに私は読んだ。もしこれが読みにくいというのであれば、この評価には物理モデルという言葉と、あとはプレート境界の地震の影響などを考慮するという事をもう少し足した方がいいかもしれない。ただ、やはり検討するとしかできず、10年で本当に共通理解のモデルができ、それによって日本中の応力場を推定できる状態に達するのは、まだちょっと難しいかなという印象である。

長谷川主査：今の案というのは、先ほど松澤委員が言われた案に、プレート境界の影響の部分を加えたものか。

平田委員：そうである。

長谷川主査：そのくらいだったらよろしいか。事務局、いかがか。

竹内課長：委員各位のコンセンサスが得られるのであれば、ここで応力場の時空間的变化、それから物理モデル、それからプレート境界の動きというようなものを入れるということの問題ない。

長谷川主査：佐竹委員、いかがか。

佐竹委員：「開発を進める」で、具体的にどこまで書くかというのはなかなか難しいとは思いますが……。

長谷川主査：具体的な案が出たが、この案でよろしいか。

佐竹委員：いいと思う。ただ、繰り返しになるが、多分重要なのは、地域評価をとにかくやるということかと思っているので、それに加えてということである。

長谷川主査：加藤委員、検討するということではよろしいか。

加藤委員：ただ、測地データは物理モデルの活用の仕方の程度によらず重要だと思うので、言及があってもいいかなとは思っている。

長谷川主査：その「検討する」の前の所にも、もし案があれば、後で事務局にメールで送っていただけると有り難い。

桑原委員：質問だが、検討すると書いた場合には、例えばこれまで地震本部でいろいろな委員会を立ち上げて、活断層の評価や検討をしてきており、ここに書くのはそういうことをやるのかなという認識である。単にその研究者が個人でやりましたという程度で検討すると読んでいいのかが分からないので、どこまで書くかというのは……。

竹内課長：ここの「検討する」という言葉は、実はほかのところでは余り使っていない。
委員会を立ち上げてそれを評価に反映するまでいくかどうかということについては、まだ見通しが確実には持てないので、そのような本格的な検討になるかどうかは別として、実際何らかの成果が地震本部の委員会に報告されるような形も含めて検討するという意味だと認識している。

佐竹委員：具体的には、長期評価部会の下に活断層評価手法等検討分科会というのがあるが、今は主査がおらず、実質的に活動していないということなので、そこを復活させて検討してもらうということかなと思っている。

長谷川主査：この件に関しては桑原委員、よろしいか。では、この「検討する」の前の所に少々追加するという方向で進めることとする。

竹内課長：それでは、「検討する」の前に加えた案を作り、個別に先生方と相談させていただいた上で、物理モデルやプレート境界の動きについて加えた案を作り、主査と御相談した上でセットとさせていただきたい。

長谷川主査：それでは、ほかの部分の御意見があればどうぞ。

藤田委員：海上保安庁だが、我々はGNSS-Aの海底地殻変動観測を進めさせていただいている。現業官庁で船を持っているということで、オペレーションを担当しているが、これまでの過程では、大学やJAMSTECといった、海域の観測を研究している機関と連携して、いろいろと進めてきたところである。海域の観測に関しては、やはり技術開発の段階であり、関係機関との連携というのがまだまだ重要な段階かと思う。関係機関との連携というのは全体の取組としても当たり前ではあるが、特に海域の観測あるいは観測網の展開ということについて、特にそれが重要だという趣旨の表現が盛り込めないかということで、事務的にもちょっと御相談もさせていただいたところである。海域を中心とした地震調査研究、第3章1ポツ(1)①の、海溝型地震の発生予測手法の高度化の所の基本目標の達成に向けてという中で、今の案でその趣旨が十分に満たせるかどうかというのはあるのだが、例えば「具体的には新たな海底地震・津波観測網や地殻変動観測網の整備を進めるとともに…」という所に、「関係機関が連携して」というような言葉を入れていただくのはどうかということについて、御検討をお願いしたいと思う。この機会に申し上げるが、平成31年度の予算で、南海トラフの海溝軸沿いの新たな観測点の予算が認められたということで、ここ数年、何回か出してはいたもののなかなか予算が付かなかったところ、31年度には何とか盛り込むことができたということで、我々海域の観測を担当している機関として、今後ともしっかりとこういう予算取りも含めて頑張っていきたいと思っている。他方、今後も厳しい状況が続くことが予想される中で、こういった関係機関の連携、要するに地震本部の取組というのは特に海域で関係機関がしっかり連携してやっていかなければならないということ、何らかの形で総合基本施策の中に考え方として盛り込んでいただけるとよい。今、申し上げた案で十分とは思っているわけではないが、そういった趣旨の表現を盛り込んでいただけたらと思う。

長谷川主査：10ページの下から4行目、「具体的には」の後に、「関係機関が連携して新たな海底地震・津波観測網や…」と記載するということか。

藤田委員：そのとおり。最低限そこに盛り込んでいただきたい。

長谷川主査：その後の「地殻変動観測網の整備を進める」の所に、海底は入っていない。
これは、意味があって入っていないのだと思うが、地殻変動観測網というのは具体的に海底及び陸域の、という意味なのか。

藤田委員：そこはちょっと……。

長谷川主査：両方であろう。ここは「海底及び陸域の」と具体的に書いた方がいいかもしれない。今の御意見はごもっともだと思うが、事務局よろしいか。

竹内課長：おっしゃるとおり、関係機関との連携を図ってデータを集めるということが今後研究に不可欠なので、具体的には「新たな海底地震・津波観測網や」の後に、海底や陸域における地殻変動観測網の整備を進めるとともに、更に関係機関が連携して、といったことを加えさせていただきたいと思う。

長谷川主査：それではこの件はそのように修正する。

今村委員：10ページに、津波即時予測が書いてあり、下の所に基本目標が書いてあるが、その前段の背景、重要性が書いてある所で追加をお願いできればと思っている。具体的には、11ページの「このため、基本目標」に入れるのではなく、その前の下から3つ目の段落の「更に、津波即時予測については」という所である。先日の、海外のイベントだが火山性の津波、また9月の地震性の津波を踏まえると、この即時予測は特に観測を充実することによって、今の監視や警報体制の難しさを克服できる可能性があると思う。そういう意味で、「更に」という所の最後に、今後、観測網が充実すれば、地震と同様に地すべり、火山など非地震性の津波を予測できる可能性もあり、この充実というのは非常に重要だというコメントを入れてはどうかと思う。まだ、今後小さなソースに関するインバージョンであったり、どのように技術的に可能かということは検討しなければいけないので、基本事項というよりも今の所に入れていただくことを御提案させていただく。地震本部の文章として適切かどうかというのも御判断いただければと思う。

長谷川主査：地震が原因ではない津波ソースの場合についても、重要であるというような文言を追加するということだが、よろしいか。

竹内課長：今後の地震津波観測網のデータの重要性というところで書き方を検討して、入れさせていただきたいと思う。

林（春）委員：関連する発言だが、防災という観点で、南海トラフが喫緊だということであれば、その津波の予測は非常に大事だと思う。即時予測もそうだが、事前の予測として、ここには津波の沿岸地域における津波の遡上予測手法の高度化や、その社会実装の促進に資する技術開発と書いてある、ここをもう少し踏み込んで、それこそ南海トラフが心配されるような地域には、全部ちゃんと遡上予測がハザードマップとして整備されるような、そういうところまで書き込めないだろうか。

長谷川主査：それは、津波即時予測ではない方の部分だと思うが…。

林（春）委員：今、内閣府では南海トラフあるいは例の1週間ぐらいという話も含めて、今

後どうするかというのをいろいろ検討されていくはずだが、多分大震法ではなくて、南海トラフのいろいろな対応についての部分で、より精度を上げようとしているのだと思う。残念ながら今、大きな国家的プロジェクトとして、遡上予測図を全国的に展開しようという動きは、はっきりしたものがないという認識である。今まで、SIPで千葉県を中心にそういうものの整備が進んできているのが、それ以外の地域に横展開をしていくということについての方向性が余り定かになっていないという認識である。せっかくこれがオールジャパンで、最終的には防災に資するようにするというのであれば、技術的に不可能ではないので、あとはどこが主体になって、必要な情報として確実に社会に提供するのだという決意が要るのだと思う。もちろん内閣府にもそれは頑張ってもらわなければいけないことだと思うが、逆に内閣府に全部投げて、調査委員会は関係ないというのも違うのかなという印象を持っている。

林（正）委員代理（岩村）：内閣府です。今、林委員がおっしゃっているのは、リアルタイムで遡上予測をするのではなく、あらかじめ平時のうちからということですね。

林（春）委員：そのとおり。

林（正）委員代理（岩村）：そういう意味では今、津波防災地域づくりに関する法律（平成23年法律第123号）で、南海トラフの沿岸の自治体が浸水予測図を作ることになっていて、ほぼほぼ整備されているところである。

林（春）委員：その自治体というのは都道府県を指しているのか。

林（正）委員代理（岩村）：市町村である。

林（春）委員：手法はばらばら、あるところ、ないところ、でこぼこ、そういうもので本当に大丈夫なのか。非常に被害が大きいのをずっと書いてきているわけである。津波被害というのは、ほかのものに比べれば減らすことが確実にできることだとすれば、それこそ最新の科学的な知見を踏まえ、技術を踏まえた遡上予測図が、あまねく地域に存在するべきである。それを市町村の責務にするというのが、正直どうかというふうに思っている。

林（正）委員代理（岩村）：先ほどの自治体は市町村ではなく都道府県であったので訂正する。内閣府で今、最大クラスの津波像というのを示しているが、それを活用して各都道府県が自治体の実情を踏まえた上で浸水予測するということになっている。そのときの手法についても、ガイドラインが示されていて、それに基づいて作られている。

林（春）委員：今の最大の予想だけで本当にいいのかという問題がある。それこそ既往最大でいえばM8.7でもあるわけだから、内閣府が主張しているM9.0あるいはM9.1の津波だけを恐れて、その全ての対策をやっていくというのは、私は科学としては不健全だと理解している。もっと多様なシナリオがあり得るのだという議論をいっぱいされているのであれば、そういった様々なシナリオの中で確実にやられる場所というのは多分あるはずだし、ワーストケースになったようなときに気を付けなければいけない場所、それでも大丈夫な場所もあろう。同じ津波が遡上するゾーンといっても、ケースによっていろいろなものが当然違ってくる。そういうものを考慮して対策を打っていかずに、そのM9.1、M9.0だけに備えればいいのかというのは、我が国の国力を見誤って、非現実的に防災を進めていくように感じてしまう。

林（正）委員代理（岩村）：おっしゃるとおりである。だからこそ、ハード対策で備えるL1というものと、ハードだけ、堤防だけでは耐えられないので、逃げるということでは備えるL2という2段階でレベルを示しているということである。そのうちの最大クラスというものは、堤防で備えるのはいろいろな面から難しいので、そこはみんなが逃げるというので対応すると。それより低い、既往最大100年とかそれぐらいの周期で起こるものは堤防で備えましょうというので、全国として進めているところである。

竹内課長：今、林委員がおっしゃったことについては、11ページの津波即時予測と津波予測の津波事前想定的高度化ということで、2項目立てているうちの後半の津波の事前想定的高度化の所でしっかり書き込ませていただいているところである。内閣府は最大のM9の津波ということで想定を出しているが、地震本部でも津波評価部会において、正に林委員がおっしゃったような、いろいろな地震の発生パターンを全部場合分けして、それを組み合わせた形で事前にそれぞれの自治体でどの程度の津波が予測されるかということをしかりと示していくというところで、11ページの最後の段落、あるいはその基本目標の後の10年間に以下の項目について取り組むべき、という所でも書かせていただいているところである。

林（春）委員：せっかく10年の中で大きな成果にできそうなことなので、そういう意味では是非、アピールするように書いていただきたい。

竹内課長：今、まず南海トラフについて、M8程度のもを含めてシミュレーションをしており、来年度にはまず第一弾として公表に向けて取り組んでいるところである。

福和委員：20ページの「おわりに」というところだが、書き方を工夫できないだろうか。4行目あたりの、南海トラフの地震が大事だよ、というようなことを言った後の「これを踏まえると」という所だが、「地震調査研究を進め、その成果を社会に示し、社会実装してもらおう」というと、何だか大体全部分かっていて、後は実装すればいいんだよ、というふうに読めてしまう。もう少し悩みを何か書いていただくと、現状では必ずしもそんなに全てが分かっているわけではなく、とりあえず社会が混乱しないように、災害軽減のために動いていけるような形での情報発信の工夫を含めてここには何か書いていただけないかなと思う。

長谷川主査：いい案はあるか。

福和委員：いい文章にはなっていないが、「地震・津波に関する諸現象を予測するための地震調査研究を進め、その成果と現状の解明度について、現状どの程度分かっているかを社会に示し、社会が災害被害を軽減する行動に移るようにしてほしい」といったことを言いたい。このままでは悩みが全然なくて、あとは、あなたたちの問題だというふうに社会に投げ掛けられるのは少しやりにくい、という感じである。少なくとも、南海トラフのワーキンググループでは、現状の知見ではなかなか難しいのだという言葉がよく出てきていて、社会の問題として受け止めようという流れはできているわけだから、もう少し書きぶりが工夫されてもいいかなと思う。

竹内課長：承知した。成果とその調査研究の現状の解明度というところは書きぶりを考えるが、そういうものを社会にどの程度まで地震調査研究によって分かっているかという趣旨だと思うので、適当な文言を加えた上で、それが社会における災害被害の軽減

に生かされるように、というような形で文言を作って、まとめたいと思う。

福和委員：よろしく願います。

林（春）委員：福和委員のおっしゃった内容について、その進めると同時にとつないで、その成果を即時的に、という形容詞を入れる、要するに研究者の側で持たずに、分かったことはすぐオープンにする、といったスタンスにするのはいかがか。こっちが全部抱えていて、小出しにするというのではなく、分かったことは全部即社会と共有する、といった書き方にするのでは不足だろうか。

福和委員：多分いろいろな発言が出てくるので、分かったことのレベル感も含めて、このコミュニティーでそれなりに評価をするということも多分必要だと思われる。社会が使いやすい形で出すことと、それから社会が適切に行動して災害軽減につなげることを意図するような文章に、少し書き加えていただくと有り難いと思う。

竹内課長：その趣旨で書き換えさせていただく。

松澤委員：私の方でお願いした2点のうち両方入れていただき感謝する。ただ、大学の観測網について、17ページで、結局基盤観測網には入れずにその後ろに入れるという整理にされたという理解でよろしいか。

竹内課長：基盤観測網というのは、全国で一律な形で観測網を展開してデータを提供するという定義になっているので、基盤観測網という形ではないが、大学における観測網の重要性について記述するという意味で、ここに記載させていただいている。

松澤委員：第1期の総合基本施策で基盤観測網を作られたときに、現状の大学の観測網は有効利用するということが明言されていたので、そのことを忘れないでいただけたのであればそれで結構だが、今の案だと「大学、地方公共団体における震度計等」というふうに読めてしまうので、ここの大学という表現を「大学の観測網」というふうに書き直していただきたい。

竹内課長：そのように修正する。

青井委員：今と同じ所だが、MeSO-net、大学の観測網、震度計という大切なキーワード3つを入れていただいて、感謝する。自治体が所有している震度計に関して、これは多分、直接的には文科省の所掌ではないというふうに思うのだが、これは調査観測計画の中で全体を調整しているという位置付けで、このような書きぶりにされているのかということを確認させていただきたい。

竹内課長：実際にどこに置くかとかいうところの調整は、具体的な箇所付けまではできていないと思う。

青井委員：今、松澤委員のお話もあったように、まずMeSO-netと大学については地震の観測網あるいは地震計というふうな書き方でいいと思うが、自治体震度情報ネットワークの波形データを広く活用することを可能とするため、設置運用主体である地方自治体等と連携して、波形データの収集及び流通を行う仕組みを整備することが必要であるというところについて、事務局には修正案をお送りしているので、御検討いただけ

ればと思う。観測自体は自治体が担当しているが、波形データが有効に活用できるように、地震本部の方で様々な取組をしていくというような書きぶりとなっているが、これは2000年の頭ぐらいに消防庁の次世代震度情報ネットワークのあり方検討委員会が作った報告書に、当時の地震課長が委員として参加しており、基本的にはそれが根拠となってこのような書きぶりになっていると思う。

竹内課長：承知した。青井委員のコメントの趣旨としては、地方公共団体の震度計の維持整備自体を調査観測計画の中で個別に調整しているわけではないので、その波形データの活用という書きぶりの方がいいのではないかと、という理解でよろしいか。

青井委員：そのとおり。

竹内課長：おっしゃるとおり、地方公共団体の震度計の設置を個別に調整しているわけではないので、波形データを使うという書きぶりに修正し、主査と相談の上、まとめていきたいと思う。

長谷川主査：今のところは、厳密にはこのままだと変だというのは御指摘のとおりなので、修正をお願いします。

松澤委員：その変更の結果、大学の観測機器の維持整備が読めないようにはしないでいただきたい。

竹内課長：承知した。

青井委員：私もこの3つのキーワードは大切だということが前提で、書きぶりだけのことを指摘したので、そこはよろしくをお願いします。

竹内課長：大学の個別の調整をするわけではないにしても、観測網の重要性を書く観点から、こちらの方はそのようにさせていただく。

野村委員：18、19ページの広報の所だが、特に19ページの最後の所を見ると、やることというのが、情報提供を実施するための取組について検討する、広報資料、ウェブサイト、資料に反映していくということである。これまでの地震本部の広報というのは、あくまでもこのビルの中でやる仕事を中心で、もっと具体的に地方で国民の前に出ていって何かやるというところがあまり見えない、という指摘がレビューのときにもあった。やはり今後広報を改善していくのであれば、我々も地方の気象台が協力すると言っているし、全国には大学もあり、いろいろな国の機関があるから、その全国各地の関係機関と協力をして、国民に伝えていくといった趣旨のことをどこかに入れた方がいいのではないかとと思う。

竹内課長：おっしゃるとおり、地方公共団体や防災実務を担当する機関としっかり連携するということは重要なので、そのような地方公共団体等と協力、又は連携してという書きぶりを入れさせていただきたいと思う。具体的には、政策委員会でも、今後広報に当たって、地方公共団体に直接ヒアリングを行い、その結果を踏まえて広報の具体的な活動に反映するという取組を、正に今年度から始めようとしているところであるし、今後そのような内容の発展が必要なので、書かせていただきたいと思う。

林（春）委員：6ページ第2章1ポツのICTの活用というところの書きぶりだが、前提として、今あるMOWLASやGNSS等の基盤観測網はビッグデータではないという認識の下にこの文章が書かれているような気がする。別の所では世界に類を見ない稠密な地震観測網と書いてあり、地震の世界で言えば世界で一番ビッグデータを扱っているのがこの国ではないのかと。20年前からこういうことをやってきているということは、今のビッグデータの時代とかAIだとかIoTというものを先取りしてきているのではないかと思うので、この次の10年では、サイバーとフィジカルが高度に融合するような利活用の方法を更に開発する方向へ持って行くのだという自己認識の上にネットワーク、あるいは観測網を位置付けてもいいのではないかという印象を持った。

竹内課長：おっしゃるとおりだと思う。6ページ1ポツの1段落目については、近年のIoT、ビッグデータ等の進展を踏まえ、と書いており、陸上あるいは海底の地震津波観測網のデータについては、正に地震の分野で言えばビッグデータだと考えている。そういう観点から、その次の地震分野における段落の所で、これまでの地震調査研究の成果により、多様かつ大規模なデータが集められてきたというのは、MOWLASやGNSS等をイメージしており、それらのデータを使うに当たって、その海溝型地震の発生状況の予測とか、それから地震の推移状況に、今後活用していけるというような趣旨で書かせていただいたところである。

林（春）委員：そうであれば、その2ポツ目の所に、防災分野においては、過去20年間とやって、これまでの地震調査研究の成果により、多様かつ膨大なデータが集められていると書いて、それを今度は防災・減災を効果的に推進するために利活用を広めていく、といった書きぶりにした方がよいと思う。前後ろの書き方が逆のように読めてしまい、これから何か作るという風に読めるので、そこは今ある物を使うのだと。それはほかのSociety5.0に対しても、先鞭を打つものになるのだということを是非、匂わせてほしいと思う。

竹内課長：承知した。ここの段落、1ポツの2段落目については、大規模なデータが集められている、と切った上で、それを活用するという。もちろん、新たなデータ、あるいは新たな観測網については、必要な所は後ろの方にも書かせていただいているので、今後充実することは前提の上で、今まで使っていたもの、MOWLAS等のデータについてもデータ収集としては成果が出ているという書きぶりで、ここで一旦文章を切った形で、それを防災に生かす形で、というふうな文章でまとめたと思う。

林（春）委員：GNSSとMOWLASの連携も含めて利活用を進めていただけたらと思う。

長谷川主査：今の林委員の言われた趣旨を踏まえて、若干文章を検討すること。

田村委員：今回、広報ということを随分全体的に認識して書いていただき、感謝する。サイエンスコミュニケーション、人材の育成や広報活動の推進の位置付けがはっきりしている。この地震本部の成果を国民に分かっていただくための基本的な枠組みの構築が大切である。建議の方は、防災リテラシーの向上を挙げている。サイエンスコミュニケーションを使いながら国民の中に醸成していく中に、大学教育があったり、広報があったりする。先ほど地方自治体という話もあったが、もちろん各省庁もおありになるだろうし、もう少し全体的に整理して書いていただけるとよいと思うが、いかがか。

竹内課長：19ページの地方自治体との防災機関の連携という所で、田村委員のおっしゃった防災リテラシーという言葉を使うかどうかは別として、国民の防災・減災に関する意識を高めるところの努力を広報あるいは地方との連携に加えて、読み込めるような文言を加えたいと思う。

田村委員：もう1点だけ。今やはり問題になっているのは、今般の地震でも水害でも土砂災害でも、防災にいく前のハザードに対する認識がなかなか醸成されないということである。防災とぼやかすよりは、減災につなげるためにハザードに対する認識を国民一人一人が持って、行動しなければいけないというところの前提に、この科学的根拠があるのだといった、少し強い書き方があってもよいのではないか。

竹内課長：それでは、減災に国民の意識がつながるような形の前に、科学的なハザードの理解をしっかりと促進し、というふうな文言で、適切な文言を考えたいと思う。

長谷川主査：では検討をお願いします。

平田委員：11ページの海溝型の所の10年間でやるべきところの、最後の横棒の、南海トラフ沿いで発生するという文章だが、先ほど、この地震本部の全体の構成として、海溝型と内陸というのを2つに分けてしまっているの、例えば南海トラフのような大きな地震が起きる前後では、内陸で地震活動が変化するということがよく知られているのだが、それをうまく評価することが今のところできていない。この南海トラフという文章の2行目に、周辺への影響を考慮したという文章があり、ここで内陸も読もうと思っているのだが、なかなかつらいので、もっと明示的に内陸を含めた周辺への影響というような書きぶりをしていただけるとよいと思う。今はかなりコンサーバティブに、統計モデルの開発と書いてあるが、やはりここは物理モデルと統計モデル両方必要なので、「物理・統計モデルの開発」というようなものを少し入れて、だから海溝型の方から内陸への影響というのを少し書く方がいいのではないかと思うが、いかがか。

松澤委員：先ほど、内陸の方でプレート境界の影響というのを入れ込むといったときに、それも含めて入れ込むというふうにおっしゃったのかと理解していたのだが…。

平田委員：両方に書くということ。

松澤委員：書くのであれば、内陸をターゲットとして書いている段落に入れるべきだと思うので、そういうことであれば、プレート境界大地震の後の影響や、起こる前の固着の影響とか、そういう言葉を内陸の方に入れればよいのではないか。

長谷川主査：内陸の方は何を入れることになったのだったか。

松澤委員：プレート境界型大地震の影響とさらっとおっしゃっていたので、それは起こった後と起こる前と、両方の意味だろうと私は理解していた。特に今は、東日本大震災が起こった直後であり、ここ10年は非常に重要な成果が出る可能性がある。また、南海トラフの地震が迫っている状況で、南海トラフが起こる前の状況として成果が上がる可能性があるということを見ると、それを入れるということは意味があるというふうに先ほどおっしゃったのだと理解していた。

長谷川主査：具体的な文言として、内陸の方はどのように書くのか。

松澤委員：内陸の方では「プレート境界型巨大地震及びプレート境界における固着の影響」と書くのがよいと思うが、そうすると長くなるので、先ほどさらっと書いていたのだと理解したのだが…。

平田委員：そのとおりである。内陸の方は13ページに、応力場の時空間的变化という所がどういう影響かというのは、その隣の内陸の地震だけではなく、当然プレート境界も入っている。プレートの固着状態に対する物理モデルはかなり進んでいて、それを少し拡張して内陸まで影響を調べるということは、私は10年でできると思っている。内陸の物理モデルを全面的に日本列島全体で作るというのは、やはりまだ研究段階にあるので、先ほど佐藤委員が提案したときに私は否定的な見方をしたけれども、むしろプレート境界の方の影響をちゃんと考慮すると。全て物理モデルではやはりできないので、物理的な統計的なモデルというか、そういうものも少し入れてやや弱めるという御提案をしたということである。

竹内課長：そういうことであれば、先ほどの内陸の所は関係委員の方々に一致したという形で、意味的にはプレート境界を含むとしても、どこまでその10年間で評価に反映されるかというのは難しいところなので、あのような書きぶりとし、松澤委員が問題なければ、11ページの今の平田委員の御意見にあった、内陸を含めた周囲への影響を考慮した物理・統計モデルというところで、松澤委員の意見も含めて読み込むということにさせていただければと思う。

松澤委員：それで可能であるならばお願いします。

平原委員：今の件、是非とも入れてほしいと思う。平田委員に大賛成なのだが、やはり関西というのは、南海の前にやはり内陸地震の活動が増したというのは結構知られている。これが本当かどうか分からないが、兵庫県南部地震がその活動期を告げるというような意見が結構ある。まだやはりもう一つというか、言い方が悪いが起きる可能性はあるというのは危機感を持っている。ただそれがどういう形で起きるかというのは、予測がなかなか難しいというのは確かだが、この10年でその辺の解明を踏み込まないといけないという決意表明だけではだめだろうか。やらないといけないというのはなかなか、難しそうなので…。

平田委員：やらなくてはならない。

平原委員：なかなかできるかというのは…。この10年で余り進んでいないので、書くとき少し加速しないといけないというプレッシャーになっていいかなと思ったが、ここに書いたのは、周囲への影響というのは内陸を含めたという、逆に言えば内陸の活動度の変化はプレートカップリングによって生じる可能性があるので、予測にもつながるという見方もある。その見方というだけなので、ここは希望的観測で、是非とも入れていただきたいと思う。

中川委員：先ほど事務局から、この文章になかったことで補足された一言があったので、それにコメントしておきたい。18ページの、多分人材の所で申し上げられたことだと思うのだが、アウトリーチ活動等の中で副読本ということをおっしゃっていたと思う。何度か申し上げてきているが、地域特性がある事柄が地震なので、地震本部としても副読本のようなものを考えられるのであれば、全国の日本の地震活動のような全域

を見たものではなく、やはり地域特性に合わせた、特に教育の分野か何かで想定されるのであれば、児童生徒たちの段階的発達を前提にしたような、見えている地域レベルでの伝え方を考えると、オールジャパンのものはなかなか作りにくいのではないかと思うので、もし意識されているとすればそういう配慮が必要であるということだけ御指摘しておく。オールジャパンのものを作って終わりではないでしょうということ。

竹内課長：ここにおいては、もちろんそのオールジャパンのもの以外にも、地域評価をはじめとして各地域別の活断層の資料なども地震本部では提供しているところである。そのようなものについても、先ほどは副読本と申し上げたが、教育関係部局と協力し、ホームページで副読本等の副教材として使えるようなものとして、全国のものに限らず、地域特性について記載されたものについても地震本部の成果としてできるだけ提供していきたいという趣旨である。

長谷川主査：よろしければ、議論の方はこれで終わりにしたいと思う。それでは、事務局から今後のスケジュール等をお願いする。

中出補佐：本日の御議論で頂いた意見を踏まえ、適宜修正した後、主査と相談させていただき、本案については主査一任という形にさせていただいてよろしいか。

(「異議なし」の声あり)

中出補佐：それでは主査一任とさせていただく。この後、主査一任として案を成立させ、パブリックコメント、そして政策委員会へと進めていく。

— 了 —