

地震調査研究推進本部政策委員会 第59回調査観測計画部会議事要旨(案)

1. 日時 平成25年5月31日(金) 13時30分～17時15分

2. 場所 文部科学省 3F1特別会議室
東京都千代田区霞が関3-2-2

3. 議題

- (1) 海域の調査観測の現状や課題について
- (2) 調査観測計画の見直しについて
- (3) その他

4. 配布資料

- 資料 計59-(1) 調査観測計画部会構成員
- 資料 計59-(2) 第58回調査観測計画部会議事要旨(案)
- 資料 計59-(3) 海上保安庁における海域の調査観測
- 資料 計59-(4) 海域に関する調査観測の現状及び課題(海洋研究開発機構)
- 資料 計59-(5) 産業技術総合研究所での海域に関する観測調査の現状と課題
- 資料 計59-(6) 海域における調査観測の実施状況・課題(大学)
- 資料 計59-(7) 気象庁における海域の観測データの活用状況について
- 資料 計59-(8) 調査観測計画の見直しについて(案)

参考 計59-(1) 海域の調査観測の現状について

参考 計59-(2) 南海トラフの地震活動の長期評価(第二版)(抜粋)

5. 出席者

- | | | |
|-----|-------|--|
| 部会長 | 平原 和朗 | 国立大学法人京都大学大学院理学研究科教授 |
| 委員 | 青井 真 | 独立行政法人防災科学技術研究所観測・予測研究領域地震・火山防災研究ユニット地震・火山観測データセンター長 |
| | 今泉 俊文 | 国立大学法人東北大学大学院理学研究所教授 |
| | 今給黎哲郎 | 国土地理院測地観測センター長 |
| | 岩田 知孝 | 国立大学法人京都大学防災研究所教授 |
| | 金田 義行 | 独立行政法人海洋研究開発機構地震津波・防災研究プロジェクトプロジェクトリーダー |
| | 青木 元 | 気象庁地震火山部管理課地震情報企画官
(上垣内 修 気象庁地震火山部管理課長 代理) |
| | 瀬瀬 一起 | 国立大学法人東京大学地震研究所教授 |
| | 佐竹 健治 | 国立大学法人東京大学地震研究所教授 |

篠原 雅尚	国立大学法人東京大学地震研究所教授
松本 良浩	海上保安庁海洋情報部技術・国際課地震調査官 (仙石 新 海上保安庁海洋情報部技術・国際課長 代理)
佃 栄吉	独立行政法人産業技術総合研究所理事
長谷川 昭	国立大学法人東北大学名誉教授
久田 嘉章	工学院大学教授
平田 直	国立大学法人東京大学地震研究所長

事務局	鬼澤 佳弘	大臣官房審議官 (研究開発局担当)
	寺田 博幹	研究開発局地震・防災研究課課長
	鈴木 宏二	研究開発局地震・防災研究課防災科学技術推進室長
	吉田 康宏	研究開発局地震・防災研究課地震調査管理官
	矢来 博司	研究開発局地震・防災研究課地震調査研究企画官
	澄川 雄	研究開発局地震・防災研究課課長補佐
	森田 裕一	文部科学省科学官

6. 議事概要

(1) 海域の調査観測の現状や課題について

資料 計59-(3)に基づき、松本地震調査官(仙石委員代理)より、海上保安庁における海域の調査観測について説明。主な意見は以下の通り。

佐竹委員：三宅島の海底GPS観測について観測中止したという話があったが、基準局の寿命はどの程度なのか。また、精度が南海トラフと日本海溝で異なるということであったが、具体的には、何が精度を決めているのか。

仙石委員代理(松本)：海底基準点の寿命は10年程度と見込んでいる。実際、その三宅島の海底基準点も設置から10年以上経過しているが、今回観測してみると応答のない局もあれば、たまたま生きているのもあった。音速度が誤差に与える影響は、特に宮城沖あたりですごく顕著なのは、水深の若干深い中層ぐらゐの数百メートルから1,000メートルあたりの音速度の乱れが、観測した日の海流の状況で大きく違うというのがある。塩分、水温プロファイルを見ると大きく違っていることがわかる。他方、南海トラフは塩分、水温プロファイルを見ても、ほとんどきれいに重なるというケースが多い。これが音響測距の精度に影響を及ぼしているものと思われ、海域によって音速度の構造が違うことが無視できない影響がある。

久田委員：データの公開や共有はどうなっているのか教えていただきたい。

仙石委員代理(松本)：海底地形や海底変動地地形調査に関しては、ウェブに載せて自由にダウンロードという形式にはなっていないが、データの提供はしており、申し込みしていただければ、目的に応じてお渡しするという事になっている。検潮に関しては、気象庁や国土地理院など、他の検潮所とデータは交換されている。海底地殻変動は、要素のデータが非常に多く、個別のデータはなかなか巨大で、なおかつ、音響測距の一本一本のデータとしては非常に使いにくいいため、公開はしていないが、成果と音速度プロファイルについては海洋データセンターに提供して使っていただけるようになっている。

航空レーザー測量のデータは、これまでのところ、海図の改版に使われるとい

うケースがほとんどで、データそのものを公開した例がないと思うが、提供の依頼があれば対応させていただくことになると思う。

佐竹委員：沿岸域については国土地理院で航空レーザー測量をされていると思うが、海上保安庁と必ずしもデータを共有したり調整したりするのがうまくいっていないのではないかという印象を持ったのだが。

仙石委員代理（松本）：航空レーザー測量に関しては、どうしてもデータが港湾など極めてピンポイントに限られるため、陸域のデータとシームレスにつなぐという取組はなかなか進んでいないというのが実情と思う。

資料 計 59-(4)に基づき、金田委員より、海洋研究開発機構における海域に関する調査観測の現状及び課題について説明。主な意見は以下の通り。

長谷川委員：次の東南海・南海を考えたときに、海底地殻変動のオンラインリアルタイム化というのは絶対に必要なことだと思うが、ブイを用いた観測システムというのは、現在どのくらい進んでいるのか。精度は何で決まっているのか。

金田委員：プロトタイプは既に出来上がっており、昨年度は熊野灘で試験を行った。通信の若干の不具合等があったものの、データそのものはきちんととれていた。今後やるべきことは、通信の問題をクリアすることによって、あとは精度をどこまで確保できるかということで、今のところ期待されるのは数センチ規模かなということを考えている。今年度、秋に二回目の試験を行い、より実用化を目指す。おそらく二年ぐらいである程度データがとれるシステムの運用が開始できるかなという状況である。

基本的には、東北大学と一緒にやっているが、精度に関してはPPPのところの精度がどこまで上がるかということが一番大きい。今、それはJAXAも含めて、改善する方向で一緒に共同研究をしている。

久田委員：こういう観測がされたら、沿岸の津波がどれだけの大きさになるかということも併せてやっているのか。

金田委員：3.11のときに、沖合110キロの観測点で得られた限りの評価を考えると、沿岸域には大体6倍から10倍ぐらいの津波が実際に観測したということと、シミュレーションからも同等の増幅率というのが評価されている。もちろん、詳細な海底地形、あるいは沿岸域のいろいろな地形をどこまで反映させるかによって若干違うが、実際には6倍から10倍ぐらいの増幅だというイメージはそれほど違ってないのではないかと思う。

上垣内委員代理（青木）：沖合津波計で観測された津波が沿岸でどれぐらいになるかというのは、気象庁でも津波の専門家の方を招いて勉強会をやっており、その中でデータも含めてどれぐらいになりそうかということはやっている。気象研究所でも、そういった形の研究をやっており、これからさらに防災科研の東北沖のケーブルも増えるので、より精度よく推定できるよう技術開発を進めているところ。

佐竹委員：東北地方太平洋沖地震では、ご存じのように宮城沖で一番滑りが大きかったと考えられているが、津波が一番大きかったのは100キロぐらい北で、震源域よ

り北の方で大きな滑りがあったのではないかということ、いろいろな人が指摘している。これに関して、例えばアメリカやイギリスの研究者は、大規模な地すべりがあったということを行っているが、その辺りで調査の計画はあるのか。

金田委員：海底地形とか表層の構造のデータだけを見る限りでは、それほど大規模な地すべりというイメージは持ってない。場合によっては、いろんな掘削の関係で調査に行く可能性が高いので、その辺は時間や必要性があれば、できるだけ可能な限り対応できればと思っている。

久田委員：3ページの図に「50m horizontal displacementでsediment transported from upper-plate」とあるが、これが巨大津波を起こしたという解釈なのか。南海トラフでも同じように起きるとことを想定しているのか。

金田委員：海溝軸の周辺が50m程度ずれており、釜石の水圧計で見る2つのピークというのは、多分こういうところから出たのではないかと思う。また、南海トラフで同じかどうかは別だが、実際に高温、摩擦熱によって高温になった岩石がプリントされているということなので、地震性滑りが少なくともこことあったということになれば、滑り量にもよるが、規模的には非常に大きな津波を誘発した可能性が高いだろうという推察である。だからこそ、トラフ軸周辺をきちんとこれから調査観測する必要があると思っている。

資料 計59-(5)に基づき、佃委員より、産業技術総合研究所におけるでの海域に関する観測調査の現状と課題について説明。主な意見は以下の通り。

佐竹委員：津波堆積物の調査について、様々なところで調査されている中で、履歴図という形でまとめるのはなかなか難しいとは思いますが、年次計画みたいなものはあるのか。

佃委員：絵として出して使えるようにするというのは非常に大事だと思っている。北海道も含め、東北、仙台周辺である程度絵にできたのは、調査可能な場所が多くあったということが非常に重要で、南海トラフの地域は、必ずしも面的に調査を展開できる広い平野や調査地点がたくさんあるというわけにもいかないところがある。一方で、それをうまく面的な情報にし、現実感のある津波履歴図や、かつて津波が到達した領域ということで見せていくというのは、防災上非常に重要だと思っているので、工夫をして何らかの形で公開できればと思っている。

平原部会長：海底での堆積物（タービダイト）というのはいどこが調査しているのか。

佃委員：産総研の海洋の研究者がかなり前から南海トラフのタービダイトの研究は続けている。問題は、年代決定精度などの技術と、サンプリングが必ずしもたくさんできていないということがある。巨大地震の履歴情報として、ほかの情報と併せて、信頼できる情報としてというのも、また一歩足りないかなというのが印象ではあるが、産総研で研究は続けているところ。

金田委員：JAMSTECも一緒にいろいろと開発しており、ロングピストンコアリングみたいなものも行って、できるだけ深い情報を出そうという試みをやっている。

平田委員：東北地方太平洋沖地震の緊急の海底地形調査等はやられているが、東北の地震の後にいろいろ議論した際に、やはり過去の大きな津波を出したような、プレート境界の海溝に近いところの大きな地震の海底地質調査、古津波調査を陸上と同じように海底で調査する必要がある。それは深海底でやる必要があるということもあり、必ずしも手法は確立されていないと思うが、研究法人の方で新しい手法開発を含めて、古津波研究を海底で行うということについてはどのように取り組んでいるのか。

金田委員：我々もそれをターゲットにしており、JAMSTECの地質研究者も、産総研とも連携をしていると思うが、その部分での古津波評価の研究を始めているところ。

佃委員：産総研独自に何かやるということではなく、JAMSTECと連携しながら、ある種のプロジェクトメイキングをきちんとし、研究者を参加させて、ターゲットを明確にした研究をやるということだと思う。

久田委員：調査船というのは海上保安庁の船なのか。別の船なのか。海上保安庁と重複する研究があるのであれば、なるべく一緒にできるところをこれから考えていった方がいいのではないかと思うが。

佃委員：もちろん、音波探査と一言で言えば似ていることあるが、全体の調査の計画を含めて、目的が違っていたりするので、それは分けてやっている。一方で、海上保安庁の海洋情報部の船に乗せてもらいながら、今後も、お互いに技術を高めるということは当然やっていく必要があるので、それは今少し話し合いをしているところ。

資料 計59-(6)に基づき、篠原委員より、大学における海域における調査観測の実施状況・課題について説明。主な意見は以下の通り。

今給黎委員：海底GPSの観測でブイを使った連続観測については、東北大、若しくは名古屋大で現在開発中だったと思うが実際、連続観測ができるという見通しは、現時点ではどのような感じか。

篠原委員：こちらに関しては東北大のもので、先ほど金田委員が説明されたのと全く同じものである。こちらは名古屋大学の無人ブイであるが、無人で観測するというよりは、船が行ったときに海面上の複数の点で観測するというものを行うことによって精度を上げるということを目指していると聞いているので、無人の船舶を使って自動化するというのはまだまだ先かなと認識している。

平田委員：海底地殻資源の探査等でAUVのような、自律海底ロボットというのが大学で開発されつつあると聞いているが、地震関連の調査に使っていくということは考えているのか。

篠原委員：それは考えている。AUVに重力計を包んで、海底で広域に重力値をマッピングするというツールを大学で開発しており、海底の活断層などの調査に威力を発揮すると考えている。将来的には、海底の活断層のマッピングにその技術を生かしたいと考えている。

資料 計 5 9-(7)に基づき、青木地震情報企画官（上垣内委員代理）より、気象庁における気象庁における海域の観測データの活用状況について説明。主な意見は以下の通り。

金田委員：震源決定のモデルは、やはり全国一律ではかなりきついものがある。特に南海トラフでは、先ほどのようなかなり詳細な構造があるので、必要があればもちろん提供する。その辺りうまく連携ができればと思う。

上垣内委員代理（青木）：いろいろ部内でも検討しているところであるが、三次元の速度構造を使って震源を決めていった方がいいのか、あるいは、従来の過去90年ぐらいのカタログと併せるような形で、同じような震源計算手法、全国一律の構造を使って計算して、過去のデータと接続した形で地震活動評価に資するデータを作っておくといった方がいいのかというあたりも含め検討しているところである。

久田委員：東南海沖の構造がよく合っていないという話だが、堆積層の遅い速度構造は長周期地震動にも関係すると思うので非常に重要だと思う。この辺りの構造はどこかが詳細な構造モデルを作っているのか。

金田委員：南海トラフの受託研究等で、かなりいろいろなモデル化は進んでいる。まだまだ精緻化、さらに進める必要はあるものの、情報の共有化という意味では、それほど時間かからないうちにオープンにできるかなと思っている。

平田委員：一元化震源を出すときの読み取りに使う観測点の構造が全国一律であるというのはあり得ない。今の地震学ではどうすれば使えるかというのはもう分かっていることなので、いろいろ解決すべき問題があるとは思いますが、基本的に使えるデータは全部使える方向で頑張りたい。陸上の観測点については、最低限、ステーションコレクションみたいなものを入れるとか、広い意味の三次元の構造を考慮する方法、やり方は幾らでもあると思う。また、DONETのデータは気象庁に行っているということは知っているが、今後、南海トラフ沿いの地震活動の変化は、大きな地震の前、非常に重要になってくるので、その時にまだいろいろ準備していてデータを使ってなかった、震源決定に使ってなかったということは決してないようにしていただければと思う。

長谷川委員：DONETと東北沖のケーブル式の観測網によって、一元化処理を従来どおりやろうとすると、数が圧倒的に増えてしまって、多分、今までどおりにはいかない。だからこそ、地震調査委員会の下にワーキンググループを作ったと思うが、気象庁としては、大体どのような方向性みたいなものを持っているのかというのがあれば教えていただきたい。

上垣内委員代理（青木）：詳しくは高感度地震観測データの小委員会で議論しようとは思いますが、やはり処理する数が圧倒的に増えるという中で、マンパワーの問題など、処理する数にも限りがある。地震本部の地震活動の評価や地震調査研究やする上で、どの程度の地震（Mの下限）までを決めればいいのかということはある程度調べ、もうこれより小さいものは不要とか、あるいは人の目を通さずに自動処理だけでいいのではないのかということも含めて検討したいと考えている。

参考 計 5 9-(2)に基づき、吉田管理官より、南海トラフの長期評価の改訂で検

討された、今後の調査観測の課題について説明。主な意見は以下の通り。

久田委員：明応の地震の銭洲断層のように、広い意味で震源像というのを考えると解釈してよいのか。

吉田管理官：この最大クラスの地震の東というのが、現在のところは駿河トラフのところを東端にしているが、銭洲の方でも何かあったというような説もあり、そちらの調査研究も進めるべきであるというようなことはこの中に書いてある。この報告書では南海トラフと言っているが、「今後に向けて」の内容は、南海トラフに限った話ではなく、海溝型地震の長期評価をする上で、やっていかなければならないことだと考えている。

佃委員：やはり、真に災害を軽減する、あるいは実際に地元の人に防災の行動を起こしてもらうためには、科学的な知見の積み重ねで、その科学的な理解の下で納得して行動を起こしてもらうということが大事だと思う。是非、今後も新たな知見を積み重ねて、よりリアルな地震像、多様な地震像を基に評価するということをよくお願いしたい。

吉田管理官：津波堆積物のような、非常に不確実性が大きなデータでも、防災に有用な情報は、科学的知見の限界を述べ、評価に活用するというのも、今回の改訂ではかなり留意した。こういった、今までは不確実性が大きくて、非常に使いにくいというデータも、今後は使っていく必要があるということも述べている。

(2) 調査観測計画の見直しについて

資料 計59-(8)に基づき、澄川地震・防災研究課課長補佐より、次期調査観測計画の骨子について説明。主な意見は以下の通り。

長谷川委員：一つの報告書にまとめるということについて異論はなく、骨子案でこう分類するというのとは一つの考え方だと思うが、やはり何のためにやるかというのは、最初にはっきり記述しておかないと、それぞれが何で必要なのかというのが分からなくなってしまう。最初にまとめた基盤調査観測計画では、それが最初に記述してあり、今でも生きているのではないかと思う。一つが地殻活動の現状把握、二番目が長期評価、三番目が地震動予測・津波予測で、四番目が地震情報の早期伝達であった。このために基盤観測網、どういうものが必要なのかというのを議論し、当時として、技術としてまだ確立されていないものや、お金が掛かるものという観点から、現状の基盤観測網と、それから今後推進に努めるものというふうにリストアップした。よって、この辺りの目的が古いのだとすると、そこからもう1回検討する必要があるとは思う。

また、この四つの目標で、地殻活動の現状把握については、それなりに、地震本部として地震調査委員会が、記者会見等で多くの情報を提供してきちんとした役割を果たしてきたと思うが、二番目の長期評価については、それなりに役割は果たしたものの、東北沖地震のマグニチュード9を予測できなかったという点はやはり厳しく反省すべきところである。三番目の津波予測の方や、四番目の地震情報の早期伝達の津波警報の部分については、地震本部として組織的な取り組みが不足していたために、あれだけの犠牲者の数になってしまった。もちろん、それが全ての原因ではないが、そういう意味で、津波警報の精度向上というところでは、やはり非常に強く反省すべきではないかと思う。現在の地震学の実力で言え

ば、緊急地震速報や津波警報など、地震が起きてからの情報を伝達して、被害をできるだけ軽減するという方が、長期予測の効果よりも高いだろうと個人的には思っている。そういう観点でこの骨子案を見ると、それが全く見えない。新総合基本施策の中ではそれがよく見えるような書き方をしていたと思うので、目的としてそれが必要だとすると、それが分かるような書き方というか、構成の組み方があるのではないのかなと思うので、それは検討すればいいと思う。

久田委員：強震動に関しても、長期評価をして、地震動を予測して被害を減らすということであるが、長期評価には地盤構造も決めなければならないし、深い構造、浅い構造、両方をきちんと作らないといけない。多分、全部結びついた上で、こういう各項目がくっついてくると思うのだが、それが全然見えない。また、今の段階では無理だと思うが、地面の揺れと建物の中に入ってくる揺れは全く変わってきて、防災上は建物の中も一緒にやるというのが必要になってくる。将来的には、文科省が持っているような学校建築のようなものを一緒に入れて考えていただきたい。それから、どうしても震源のことに偏ってしまうが、表層地盤の浅いところの揺れの違いが直接被害に結び付くということが重要である。例えば首都圏も、過去の地震などでよく揺れるところと揺れないところ、被害が出るところと出ないところは、はっきりと分かっているが、それを裏付けるデータがない。やはり将来的には、そういう方も充実して、少なくとも大都市部に関しての揺れというのはきちんと把握するというのも考えていただきたい。また、相模トラフの観測とモデル化がどうなっているのかというのがちょっと分からなかったのだが、すごく重要なところだと思うので、是非検討していただきたいと思う。

平田委員：相模トラフと南関東のテクトニクスから始めて、関東盆地と、浅いところの揺れについても、MeSO-netという観測網を作ってやっているが、もう少し具体的話になったら、それについて議論したい。

平田委員：首都圏については、今までの分類では、相模トラフ沿いの海溝型地震のその他の領域という位置づけで主に書かれているが、一方で、活断層で発生する地震にも、首都圏の下のように構造のよく分かっていないところもあり、現に活断層のようなものが関東盆地にはある。地学的には相模トラフ沿いで起きる地震のその他の南関東でいいと思うが、首都圏についての特殊性、つまり1,300万人の人が住んでいるということと、日本の中枢であるということ、それから地震活動がいろいろな理由で高いということ等も考慮して、分類の中に過不足なく入れていただければと思う。

もう一つは、日本海の津波を起こすような地震の分類というのが今困っているわけだが、そもそもこの「活断層で発生する地震」と「海溝型地震」という二つに分けたのは、これは極めて便宜的に分けたわけで、「海溝型地震」というのは地震本部が作り出した言葉であると認識している。元々、地震学に「海溝型地震」という言葉はなく、「プレート境界の地震」と「スラブ内地震」、それから「海溝に近いところのプレート境界の上盤側の地震」という三つの地震を合わせて「海溝型地震」と地震本部は言って、防災上は津波が起きたり、陸から少し離れているということで、それなりの意味を持っている。もう一つは、内陸の「活断層で発生する地震」ということであるが、新聞などでは、海溝型地震と断層型地震というふうに分類して、どちらですかと聞かれたりする状況になっており、地震本部のネーミングは極めて重いので、慎重にやらなければいけない。

いわゆるここで言っている海溝型というのは、大きな地震は、比較的短い、そ

れでも100年ぐらいの間隔で起きるようなもので、内陸は、短いといっても、千年あるいは万年の非常に長い時間の発生間隔で、発生頻度がものすごく違うけれども、都市に近いところで起きる地震なので、マグニチュード6程度の地震が起きても被害は起きるといことで、結果的に海溝型の地震と活断層で発生する地震というのは、対策上も、それから調査の仕方も大分違うので、こう二つに分けるのがキレイであった。ところが、日本海沿岸で起きる地震というのはどっちかという、これはもうプレート境界の地震ではないので、そういう観点から言えば、内陸の活断層で起きる地震の一部である。しかし、これがややこしいのは、海で発生することにより津波が起きるため、今までの津波の起きるのが「海溝型地震」で、津波の起きない地震ということでの「活断層で発生する地震」という形には分類できず、津波が発生する活断層型の地震という、ある種新しい種類のものが出てしまったことにある。もう一つは、ひずみ集中帯で起きる地震というもの、累積的な活断層のはっきりしているところではないところで実際には地震が結構起きてしまったということがあり、それでも、ひずみ集中帯という新しいカテゴリーを作って調査研究をしてきたわけだから、そうするとどうしても、もともとの地学的な、地震学的な意味の概念とやっていることがだんだん一致なくなっていくというのは事実である。

だからといって、どんどん分類を増やしていくのは非常に良くないので、やはり海で起きた非常に、大きな揺れと津波ができるいわゆる海溝型の地震と、一つの場所で見ると大きな地震の発生頻度は非常に低いけれども、小さな地震でも被害が起きる、内陸で起きる地震というのは二つに分ける方がいいので、日本海の方は名前を少し工夫して、今で言っている2の活断層の概念の中に入れる方がいいのではないかと。現在行っている活断層調査も沿岸や海域の延長部についても含めている。それらの兼ね合いであれば、活断層といっても海の中にある活断層もあると。

今泉委員：活断層調査に必要な調査項目の見直しというのがあるが、これは是非やっていただきたい。評価をする際に、こういう情報が欲しいというのが本来あるのだが、既に随分昔の結果で出されているのが非常に多い。あるいは、この情報は要らないというようなものもある。それからもう一つは、どういうものを対象とするかという時に、分科会なり、あるいは長期評価部会なり、いろいろな委員会を通して結果が上がってきているが、一度それを戻すようなことがないかなという気がしている。これまでは、出された結果を機械的に評価しますということだが、この地域はこういう調査をすべきではないか、空白域があるはずだということが、地域評価をやる過程で随分見え始めてきている。よって、既存の110などの特定されたものだけを、この情報がないからここだけを調査し直すというやり方は既に限界が来ていて、エリア全体で、地域評価と称して地域全体で評価している場合には、ここにはあっておかしくないはずなのにどうして何も情報がないのだろうか、こういうところをもう少しきちんと詰めて調査してほしいと、そういうのが具体的に出てきている。それが例えば、場所的に内陸だったり海陸境界の沿岸部の断層だったり、それに併せて当然調査すべき方法とか項目も当然変わるわけである。手法検討委員会という大きな報告書があり、多分、それにのっとられた調査方法かと思うが、これも暫定版という格好になっているから、この暫定のところを大いに生かして、必要な内容にもう少し見直す方向を検討していただければと思う。そうすると、より良い評価になっていくのではないかとと思う。

佐竹委員：海溝型、活断層型という分け方は確かに見直す必要があるのかなと思う。

海溝型だけでなく海域ということであれば良いのかなと思うが、一方で、活断層の方には海域活断層というのも入っているから、海域と陸域というわけにもいかないのかなと思う。私は長期評価部会長をやっている、活断層分科会と海溝型分科会と見ていると、やはりこの2と3の大きな違い、例えば日本海の活断層や海域の活断層との一番大きな違いは、履歴が分かるかどうかだと思う。基本的にこれは、活断層の長期評価というのは地域評価も含めて履歴が分かり、もちろん形状及び履歴が分かるということで確率等を出して長期評価ということをやっているが、日本海の例えば深いところだと形状は分かるかもしれないけれども履歴まではなかなか分からない。海溝型分科会で以前やったときも、タービダイトでほとんど評価した。日本海のことを全て活断層へ持って行って同じ評価ができるかということ、そこは疑問に思う。もう一つは、やはり強震動評価部会や今回できた津波評価部会での生かし方で、やはり内陸あるいは沿岸域も含めた活断層だと、シナリオ型の地図というのが重要になってくると思うが、日本海では、あまり細かいシナリオ型の強震動予測図というよりは、むしろ距離減衰みたいなものでいいということになる。むしろ津波の評価に関係するという意味では、海溝型の分類に、やはり日本海も含めるようなネーミングを変えて、海として津波を含めた一括りがいいのかなと。今の活断層評価の方で津波まで入れるということ、それはかなり難しいのかなという気がする。

吉田管理官：基本的にはやはり、繰り返し間隔ということで評価の仕方が変わってくると思うので、百年間隔ぐらいで繰り返すようなもの、千年以下のようなものを海溝という方にして、それ以上のものという分け方で、証拠が地質の証拠にほとんど頼らざるを得ないのは活断層でやるというのがいいかなとは思っていた。津波についてはまた別途、断層面自体はそれぞれのところで設定して、津波評価部会の方でそこにどのような滑りを考えるのかがいいのかなという、個人的にはそういう印象を持っている。

平田委員：最初、私はこれでいいと言ったが、本質的に無理があるところがややあるので、それはどこかでちゃんと整理した形にすべきである。例えば、プレート境界の分岐断層が陸上にある場所がある（神縄・国府津－松田、富士川河口、三浦半島断層群など）が、陸上にある活断層ではあるけれども、これはプレート境界の分岐であると、そういうものについては、丁寧はどこかで分類しないとイケないかなと。しかし、結果的に陸上で見えている神縄・国府津－松田断層が百年に一遍ずつ動いているわけではなく、やはり千年に一遍なので、そこはプラクティカルに、専門家の意見で分類していただければいいと思う。

佃委員：先ほどから出ている津波堆積物調査や古津波調査といった地質学的な情報を、日本海側のものはこちらでとか、海溝型はこちらというのを分けると良くないと思うので、そういう情報はどこか一箇所ですべてまとめて、それをどこかで整理してもらえると良いのでは。あまり厳密に分けていく作業をすると後で苦労をするだけだと思うので、この断層についてはこちらで預かりましたとか、この断層についてはこういう枠内で扱いましたぐらいを整理すれば、やる方としてはそれで分かるのではないかなと思う。

平田委員：今までは基盤的調査観測計画というのが最初にあり、それが全部を覆っていたわけである。つまり、活断層調査というのは基盤的調査観測の一番基本的な四つの柱の一つであった。今度の新しい骨子は基盤観測網といって、ハードウエ

アを取り出して、それ以外の調査の部分は2や3に持っていつている。それは、かなり考え方が違うため、事務局が意図してそうされるのであれば議論をした方がいいと思う。今までの基盤的調査観測計画は、この左側の基盤と準基盤全部がやはり全体を覆うもので、重点調査というのは概念として後から出てきた。基盤というのは日本列島全体をやるというのに対して、重点はある場所を特定して調査研究するもので、そのときに海溝型と活断層という二つに分類された。これまでの基盤調査観測は日本列島全部なので、海溝も活断層も含めたものであったが、それを方針変換するというのであれば、それはきちんと議論をしなければならない。

青井委員：重点調査観測は、年限付きでどこかの場所に重点的に資源を投入するという考え方で行われているもので、その中にはもちろん、調査もあれば観測もある。それはハード、ソフトの問題ではなく、観測の中には基盤観測網のように永続的にやる、少なくとも、報告書には何十年やるというふうに書かれているわけである。やはり、基盤的調査観測というのは、兵庫県南部地震を受けて6,300名の方が亡くなられたことを踏まえ、我々が今後どのようにやっていかなければいけないのかという、いわゆる決意みたいなものをまとめたものだと思う。そういう意味では、3.11の前まで我々は徐々にそれを忘れかけていたのではないかなと思わないでもなく、観測網のようなものをずっと維持しようと思うと予算的にも徐々に厳しくなってくるようなことも含めると、そういうことを徐々に忘れることのないように、3.11での教訓を踏まえ、付け足すべきあるいは考え直すべき部分も踏まえた上で、この報告書の中で、基盤的調査観測に関する基本的な考え方のようなものをやはり一章設けて記述するべきではないか。

澄川補佐：活断層と海溝型を今回の新しい骨子では2と3というふうに示しているが、実は「重点的」という言葉を落としている。それはなぜかという、重点的な部分だけを書いているわけではなくて、全て、全体として捉えていて、その中でさらに重点的なものが今後あるかどうかとか、そういうことが整理されるのかなと考えたところである。三枚目の青いところというのが要するに基盤的調査観測として地震本部が始まって最初に整理をした元の文書で、これが当時の全部だったと思うが、この基盤的調査観測計画の中にハードウェアとしての基盤網の整備という要素も入っているし、さらに、そういうデータを調べるということから発生する活断層調査というような、「調査」というフェーズが含まれている。青い四角の中のハードウェア部分と調査的な部分というのを今回は切り分けをして、調査というものの中には、活断層的なものと海溝型と呼ばれているような整理というのが大まかに二つの柱で分けられるかなというので、私の中で、実は三枚目の青い四角というのを改めて二枚目の1、2、3、4という構造にしたという印象を持ってやっていた。そういう意味では、海溝のところは、重点というところから発しているの、今は千島・日本海溝、南関東、南海トラフしか書いていないが、3ポツでいえば全てに考えられる海溝を全部踏まえた上で、その中で重点的なものはこれだというような、新しい整理の仕方になるのかなという考え方で整理を行っている。

長谷川委員：骨子案では、2のところに活断層調査が入ってしまって、従来の基盤に対応するものが3のところにはない。その3の調査の中には、どこかの場所を特定して重点的にやるということになると思うが、その時に、1の基盤観測網を活用しながら、3をやっていくという、そういう戦略になると思う。そうすると、

3が2に比べてやや研究的な要素が強くなってしまう。それを踏まえながら、こういう構成で考えるというのは、それはそれで悪いことではないと思うが、そういう全体像を検討しながら考えていかなければならないのかなという気がする。

平田委員：重要なのは、今まで活断層の調査というのは、小さいものはできないけれども、日本中全部やるというのが基本的な方針だったので、基本的には主要活断層というのを全部やり、その中で、人口が多いところと活動度の高いところと選り出して重点というのをやっていたわけである。そういう考えをどう整理されるかということが重要で、基本的にバラバラだったものを一つのレポートにするということは首尾一貫した考えになるのだから非常にいいことであるが、そうすると、ますますそれがちゃんと整理されていないと、今までは本が違ったから少し考えが違って目立たなかったが、今回はそうではないので、基盤と重点という概念をどこまではっきりさせるのか、あるいはやめてしまうのかとか、それはちょっともう少し整理した方がいいかなと思う。