

# 地震調査研究推進本部政策委員会

## 第70回調査観測計画部会

1. 日時 平成26年5月16日(金) 13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) 調査観測計画の見直しについて  
(2) その他

### 4. 配付資料

- 資料 計70-(1) 調査観測計画部会構成員  
資料 計70-(2) 第69回調査観測計画部会議事要旨(案)  
資料 計70-(3) 地震に関する総合的な調査観測計画について【原案】  
資料 計70-(4) 次期調査観測計画の骨子(案)  
資料 計70-(5) 対照表  
資料 計70-(6) 第69回調査観測計画部会での議論のポイント

参考 計70-(1) 今後のスケジュール予定

### 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<br>防災研究ユニット地震・火山観測データセンター長  |
|     | 今給黎哲郎 | 国土地理院測地観測センター長  |
|     | 高橋 成実 | 独立行政法人海洋研究開発機構<br>地震津波海域観測研究開発センター研究開発センター長代理<br>(小平 秀一 独立行政法人海洋研究開発機構<br>地震津波海域観測研究開発センター<br>研究開発センター長 代理) |
|     | 鷺谷 威  | 国立大学法人名古屋大学減災連携研究センター教授   |
|     | 篠原 雅尚 | 国立大学法人東京大学地震研究所教授   |
|     | 佃 栄吉  | 独立行政法人産業技術総合研究所理事   |
|     | 土井 恵治 | 気象庁地震火山部管理課長  |
|     | 長屋 好治 | 海上保安庁海洋情報部技術・国際課長   |
|     | 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教授   |

- |     |       |                         |
|-----|-------|-------------------------|
| 事務局 | 磯谷 桂介 | 大臣官房審議官(研究開発局担当)        |
|     | 森澤 敏哉 | 研究開発局地震・防災研究課課長         |
|     | 丸山 秀明 | 研究開発局地震・防災研究課防災科学技術推進室長 |
|     | 加藤 孝志 | 研究開発局地震・防災研究課地震調査管理官    |
|     | 山際 敦史 | 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                |
|     | 加藤愛太郎 | 文部科学省学術調査官              |

### 6. 議事概要

#### (1) 調査観測計画の見直しについて

計70-(1)に基づき、今後のスケジュールについて、計70-(6)に基づき、前回の議

論のポイントについて、計 70- (3)、計 70- (4)、計 70- (5) に基づき、調査観測計画の案について、事務局より説明。

平原部会長：活断層のところはまだ改訂できてないということだ。

本日は、既に事務局から御連絡いただいているが、各委員から御意見を順に頂きたい。各委員、最大 5 分程度で、文案の原案に対する具体的な御意見を願います。なお、最終的な報告書として取りまとめるためにも、各委員には、できるだけ具体的な修正案をお願いしたい。できれば終わった後で、メールでも文章を頂いた方がいいかもしれない。

澄川補佐：今回頂いた御意見等について、こちらでもメモをとらせていただき、今回の議論が終わって、次回の議論までの間にさらに御意見まとめてさせていただく。そのときに具体の修正案についても、委員の先生方に御意見頂いた点についてと、もし事務局の方でちょっと難しいものがあれば、この部分で具体的な修正案を頂ければ幸いですということで、こちらの方からまたお願いするような形で調整させていただきたい。

平原部会長：今日頂いた御意見で不明の点があれば、また事務局から問い合わせがあると思うので、よろしく願います。

本日は 11 名の委員の方に出席していただいているので、前半 6 名、後半 5 名に分けて、まず前半の 6 名の方について順に御意見をお伺いした後、少し議論の時間を設けたいと思う。

では、前半は青井委員から佞委員まで願います。

青井委員：我々の方からお願いした修正は反映されている箇所が多いと思う。この案を頂いてまだ 2 日ぐらいなので、十分には読み込めていないが、大きいところでは割と反映されているかなと考えている。

少し細かいところだが、今回追加された 64 ページのアーカイブについて、赤文字の最後のところで、「提出されたデータの管理を行う」となっているが、例えば「公開」とか、何か活用に向けたような文言をここに追加した方が良い。ただ単に管理をするためだけのアーカイブというのはおかしいと思う。

今給黎委員：私の方から今回、修文を事務局と相談した部分、GNSS の観測の関係のところと、59 ページから 60 ページの関係のところの赤字は、こちらで提案した文章を大体そのまま使ってもらっているので、これでよろしいかと思う。

過去の測量記録のことも、60 ページの一連の中に入っていたが、これはどちらかというところと 62 ページの過去の地震データについて記述されたところに過去の測地データということを含めて入れてもらった方が良いのではないかという意見を出した。佐竹先生の津波記象のデータ等も補足をした方が良いのではないかという御意見があったのだと思うが、それと併せてこちらに移してもらった。62 から 63 ページに掛けてのところ、タイトルと中身、これもこちらで提案したものがほぼ反映されているので、良かったと思う。

もう 1 点、今回の照会が掛かったときに気が付かないで院内照会したときに担当者から指摘を受けたが、20 ページの「人工衛星搭載型の合成開口レーダーによる面的地殻変動観測」のところの記述で、②の「調査観測の現状と今後の計画」と書いてあるところの 3 行目で、「国内観測史上最大となる約 2m (衛星視線方向) の変動量を検出するなど」という文言だが、牡鹿半島のところの SAR の記録は衛星視線方向で「4m」ということで、地理院から発表している資料にもそう書いてあるので、これは単純な何かどこかの数字との取り違いじゃないかと思うので、資料を確認の上、これは訂正してほしい。

澄川補佐：改めて御確認いただいた方がよいか。事務局で単純に「4」に直してよいか。

今給黎委員：大丈夫だ。もし不審があるようなら、どのところに公表されている資料に基づくものということ、後で事務局に伝える。

澄川補佐：基本的には、単に「2」を「4」にすれば良いといこと、承知した。

小平委員代理（高橋）：今回、小平委員の代理としてここに参加している。これについては、小平の方から特にコメント等、今のところ聞いていない。一度持ち帰らせてり、十分な議論をした上で、皆様にメールか何かで御連絡させていただく形にしたい。

平原部長：では、できれば事務局に、次回の前にメール等で送って頂いた方が良いでしょう。

小平委員代理（高橋）：了解した。

鷺谷委員：なかなか時間がなくて、主に基盤的調査観測のあたりを中心に見たが、観測項目によって書きぶりが非常に違うのが大変気になった。地震観測の高感度とか強震計のあたりは非常に丁寧に書かれていて、よく分かるが、それと例えば広帯域のところを比べると、何か全然重みが違うような感じを受ける。また、準基盤の方になるが、地殻構造調査については非常に曖昧な書き方になっており、本当にこれが重要な項目なのかというふうに見えてしまう部分もある。もう少し項目間のバランスがとれるような形で、特に分量が少ないところについては書き足しを検討してほしいというのが、まず感じたところだ。

それから、細かいことかもしれないが、11ページのGNSSの地殻変動のところ、一番下の段落、地殻ひずみが「年間1千万分の1のオーダーで蓄積される」書いてあるが、日本列島全体で見たときには、大きいところがこの1千万分の1のオーダーで、場所によってはこれより1桁小さいところもある。その後、ひずみの監視を辺長観測で行うと書いてあるが、三角測量のイメージを引きずり過ぎている気がする。そこでは、20キロ間隔の三角網を目安にして偏りなくと書いてあるが、この文面を見ると、結局、1千万分の1のオーダーを検出できるように20キロの三角網が必要であると読める。私が持っていたイメージは、例えばM7クラスの活断層の周りに少なくとも数点は観測点があるようにというような、分解能の観点から主に決まっていると理解をしていたので、理解が違うという気がした。

また、用語のおかしいところを少し見つけたが、これは細かいことなので、事務局に後で直接知らせたいと思う。海底ケーブルのところ「海域での社会活動」という用語が使われているが、これは多分、主に漁業を意味していると思ったが、言葉としては違和感を覚えた。

それから、14ページの一番下の②だが、海底ケーブルのところ、各地で「整備が行われている」と書いている。これは現在整備中、つまり整備を行っているものと、既に運用されているものが一緒に記述をされていると思うが、その後の書き方も、「整備が行われている」というのは、見方によっては別に運用中のものも含まれてもいいのかもしれないが、もう少し明確な書き方が可能かと感じた。

それから、その後の例えば「浅海域及び沿岸陸域の地形調査」のあたりが、この前のいろいろな各項目に比べると非常に漠然とした書き方になっている。例えば「浅海域においても従来よりも密な地形データを整備する」といったような形で、具体的な数値が出ていない。事情を完全に把握してはいないが、可能であれば、「陸域においては10m程度以下」と書いてあるのと同程度の記述が必要かなと思う。

篠原委員：私も余り時間がなくて全体を見ておらず、海域観測を中心に見た。基本的には出した意見が反映されていて良いと思ったが、数点、細かいことに気付いた。

16ページの②で、「海底地殻変動観測」で、赤字の部分は前の文章では、「巨大地震が想定される地域」となっていたところが、「早急に観測結果を取得する必要がある地域」と変わっているが、もう少し具体化した方が分かりやすいし、はっきりすると感じた。

それから、データ流通のところ、61ページの上の②だが、地震計のデータについては、陸上の地震と同様の仕組みでデータ交換を行うというところは良いと思ったが、津波のデータ交換について、気象庁、防災科研、海洋開発機構となっている。これに「等」は付いているから、大学は無理に入れなくても良いという考えだったのか。

それから、これは青井委員から出たが、64ページの「データの管理を行うことが必要である」ということに対して、もう少し具体的な記述があった方が良い。例えば、今すぐ流通・公開しないにしても、それに向けたデータを準備するといったことが読み取れると良いと思った。

佃委員：十分精査してないこともあるが、それはまたできるだけ早くメール等で知らせたいと思う。また、活断層についてはこれからいま一度整理するという事なので、それを待って答えたいと思う。その上で、今の段階で気付いたところを話す。

これも文言だけだが、17ページ下のところ、「堆積平野の地下構造調査」の基本的な考え方の4行目で「三次元的な盆地形状や速度構造」となっているが、平野の構造も大事だと思うので、併せて言うのであれば、「三次元的な地質構造や」とする。つまり、平野の中に埋積された過去の河川の構造、複雑な地質構造・地質情報というのがあるので、併せて盆地とか平野ということ言うのであれば「地質構造」、それと「速度構造」というふうに併せ使うのがいいのではないかと思った。

ほかに気付いたところでは、例えば33ページの上の方で、歴史的な資料というのはもう2文字で「史料」というふうに使われているのかなと、大体読んだが、その5行目で赤に修正したところが「歴史資料」という別な書き方をしている。これに意味があるのかよく分からなかったが、同じものであれば一緒にしてはどうか。

また、52ページの真ん中辺りにある赤字のところだが、「文献史料」というのものもある。その辺りを統一してもらえば良いと私は思う。大体今まで、歴史的な資料のことが大事だということで、ずっと流れが来ているので、ここで「文献」というのを何か改めて言うことがあるのか。

それから、28ページ(4)の「過去の地震活動等の調査」で、「古地震・古津波調査」というところがある。その流れの中でこれを読んでいて、ずっと歴史資料のことが「史料」と書いてあり、その最後のパラグラフで「史料等でない地震については」という限定的な書き方で地質学、地形学、考古学とあるが、史料があればやらなくて良いのかと感じてしまう。多分、情報としては全く違う種類のもので、あえて言わずに、「さらに、」といった何か違う言葉をつないで、重要であると書いてもらうのが良いのではないかと思う。

平原部会長：では、これから1時間程度、議論いただきたい。前の方から見ていくと、最初の部分は特になかったように思う。まず、鷺谷さんから、基盤的調査観測の項目についてで、書きぶりに随分濃淡があるという御指摘があったが、これは多分、各担当の方に、行が少ないところは埋めていただく作業が必要になるかもしれない。それについて御意見頂けるか。確かに濃淡というか、行数にかなりばらつきがあるというのは御指摘のとおりだが、恐らく観測技術の進展など、そういったものでかなり力を入れるというような意味もあることはあると思う。今までやられてきたことは淡々と進めるという感じになっているようだ。

澄川補佐：事務局の方の状況からお伝えすると、当然にして現行計画や今まで様々な報告をまとめてきたところの経緯があって今回のものを作っていくということがあるので、基本的には、まず今まで定義してきたようなものをベースに今回の報告書を作っている。もともと報告書もばらばらなところから作っているのだから、その中に疎密というのがある。あとは、事務局の方ではなかなか勝手に新しく、すごくたくさん増やすとか、勝手に削除するとかいうことをなかなかしにくいところもある。だから、例えば活断層は、すごく長いという御指摘あったかと思う。

また、特にここでの御議論の中で感触を頂ければと思うのは、そもそも並びをとる必要があるかどうか、どこまでとるかどうか。活断層も、今泉先生に御相談しようと思っているところは、そもそもの基本方針として、今、かなり細かいメッシュで書いてある嫌いはあるが、やはりそれはある程度これまでの議論や歴史という積み上げの中でこれを重要だと位置付けてきたものがあるので、並びをとるという感覚で圧縮しようということを実際に行っているかどうかということ、ちょっと慎重に聞かないといけないと思っている。特に詳しい先生方と相談させていただいて肉付けするなど、そのような方向性が見えると良いということも思っている。

平原部会長：確かに事務局で勝手に書き加えるというのは難しいと思う。例えば、先ほど言われた「地殻構造調査」というところなどは、これまでずっとやられてきたのだが、これまでのやり方をずっと踏襲するという形になっていると思うが、これについてはいかがか。

平田委員：17 ページなどに島弧地殻構造調査と堆積平野の地下構造が出てくるが、島弧地殻構造調査というのは、日本列島の全体構造を理解するというので、それをそのまま前の書き方を残している。だから、これもいろんなプロジェクトで少しずつやっている。最近ではひずみ集中帯のところでもやっているし、日本海の東縁部でもやっている。だから、それなりに実績もあるし、これを大幅に変える必要はないと私も思う。

平原部会長：この部分は、確かに堆積平野のところの記述はかなり増えている。プレート境界付近の地殻構造調査というの、かなり進んでいるとは思いますが。

鷺谷委員：例えば地震観測網のところならば、何キロ間隔で配置する必要があるというように、ある程度のスペックが述べられているわけだが、この構造探査のところでは、どのような情報がそもそもどれくらいの密度で必要なのかとかということが全く書かれていない。「データが不足している地域において実施に努める」とか。「努める」が違ふような気もするが、プレート境界付近のところも、何か非常に漠然としか書かれていない。

平田委員：もちろん、前回のこれを作ったときには、具体的にどのような測線が必要で、どのような構造が必要か、そのような議論はした上で、主として財政的な理由でそれが全部できる見通しがなかったの、いろいろなプロジェクトで結果的にそういうものを作っていくというところで落ちついたの、極めて曖昧にしか書いてないのは事実だ。だから、これを何の目的でどのような構造の調査をする必要があるかということは、もちろんバックグラウンドとしてはあるから、データを追加して補強することはできる。一番の問題は、それが本当に、例えば日本列島を東西に横切るような測線が 10 キロメートル間隔に必要だということを書けば、理想的ではあるが、とてもそれはできそうもないという現実があるので、今になっていると私は理解している。

鷺谷委員：本当は、できれば空間解像度どれぐらいでということは書けると良いのだろう。

土井委員：澄川補佐から、並びをそもそもとる必要があるのかも議論という話があった。基本的な考え方のところには、何のために行う観測であって、平原部会長がお話しになった空間密度などということも含めて、それがどのようなスペックでなければいけないかということと、その観測によって目的プラス波及効果のようなものが書いてあるものも観測項目によってはあるので、何を書かなければいけないかということとをちゃんと押さえておく。その書くべき項目が多かったり少なかったりするの、それは観測種目によってボリュームが変わってくるだろうから、見かけ上、仕上がり上、濃淡が出てくるということもある意味やむを得ないと思うが、何を書かなければいけないかということだけちゃんと押さえて、外さないようにしておけばいいのではないかと思う。

平原部会長：なかなか難しいところだ。

平田委員：鷺谷さんが言われたことは正論なので、十分時間があれば整合的にやった方が美しい。だが、多分ここで一生懸命詳しく書いているのは、喫緊の課題ということが多くある。だから、もし例えばだが、構造のところをもう少し定量的に書いた方がよいのであれば提案することはできると思うし、例えば地殻変動であれば鷺谷さんがもう少し補強した文章を事務局に渡せばできると思う。だから、事務局だけに丸投げはちょっと難しいかなと思う。

平原部会長：じゃあ、これは関係するところはちょっと事務局と協議して、完璧なもの  
はなかなか難しいと思うが、書くのは簡単だが実行は難しいというところもあるか  
もしれないの、その辺りはバランスを取る必要がある。先ほど土井委員が言われ  
たように、書くべきことというのをまず決めて、余り無理に書くというわけではな  
くて、何のためにやって、本当はどれぐらいの構造が欲しいなどということはある  
方がいいと思う。今までやってきた実績もあるから、その辺りを考えて、今後、ど  
ういうふうに展開するか。地殻構造、今までのペースでということか。

平田委員：実際には地殻構造は、準基盤という感じにはなっていたが、重点的な調査観  
測の中で幾つかやられているということ、基礎研究としての測地学分科会で計画  
されている観測研究鶴計画の中でも幾つかやられている。そういうものをトータル  
として日本列島の基本的な枠組みを理解するというので、それは必要なことから、  
それを使って全体のモデル化をするということも行われている。ただ、それは議論  
すれば一テーマにはなるが、今まではあまりそのような議論をしていないので、し  
ないのに文章だけ作るの難しいと思う。

平原部会長：これはその基本的な精神論を書くところなので、それと技術論というもの  
はまた違ってくるかもしれない。今まで爆破構造というか、測線をどんどん展開し  
ていったから、ひずみ集中帯の重点観測というようなところに移って、少しはやり  
方も変わってきたのか。

平田委員：やり方というよりも、詳しくなった。1回にやる観測点の数や震源の数とい  
うのは、一昔前に比べると非常に細かくなってきているから、ある地域を限定した  
重点的な観測に力を入れている。だが、もちろん、日本列島を胴切り、輪切りにし  
て構造を出すというのと、自然地震の観測からやられたトモグラフィのような構造  
ときちんと合わせるというのは、多分非常に必要なことだとは思う。

平原部会長：その辺り、事務局は、大幅な改訂はなかなか難しいと思うが、鷺谷委員の  
意見を少し考えていただいてほしい。

それから、15 ページ。細かい文言ではあるが、浅海域のところで、陸域では「10  
m程度」メッシュという数字が入っているが、浅海域について入れるのはたしか難  
しいという話だった。そういう議論もあったような気がする。

長屋委員：前々回に私の前任の仙石から、海底地形のメッシュデータについては機微な  
情報に属する部分があり、メッシュサイズどれだけ以上を公開しても良いという議  
論を別のところでしているということを示し上げたと聞いている。

平原部会長：ということで、いろんな事情があるようで、数字は入れられないという議  
論があったようだ。

それから、16 ページで、「早急に観測結果を取得する必要がある地域」という言  
葉についてだが、前は何かだったか。

篠原委員：前は、「巨大地震が想定されるなど」と一応付いていたのでイメージできたの  
だが、何となくあった方が分かりやすいと改めて思った。

長屋委員：私どもの意見で削らせていただいた。そもそも巨大地震が想定される海域で  
ということで、これも前々回に、やはりもう少し具体的に海域名を書けるといろ  
いろ予算要求に使えるということを示し上げた。だが申し上げただけで、ではどこを  
具体的に書いたら良いかということ聞かれ、我々の方で議論をして、なかなか書け  
なくなった。そうすると、キャンペーン観測をする海域というのは、巨大地震が  
想定される海域ということを示させて良いのかということ内部で議論し、いろ  
いろな要素があるのではないかと考えた。そのときの主語も、第2パラ  
グラフの先頭に「海上保安庁は、」とだけ書いてあるので、ここの部分の主語は「海上  
保安庁は、」とだけに見えるが、キャンペーン観測ということ考えると、いろいろ

な視点で取り組むということも考えられることだから、大学ということも入れた方がいいのではないかと。そういうセットでこの修文提案をさせていただいたわけだが、巨大地震を想定するということ、積極的に取らなければいけないという理由があるわけではないから、ここを復活させていただいても構わないかと思う。そういう理由で修文案を出させていただいた。

平原部会長：恐らくこういうところは、南西諸島とかまだできてない、全くカップリングが分かってないところは、やはり早急に観測結果を取得する必要があるという、そういう意味だろう。何とか早くカップリング状態を知りたいというところ、伊豆・小笠原弧は書いてないか。そこまで言わなくていいか。

海溝軸付近で、早急に観測結果を取得する必要がある地域はどこかということになると、例えばどこか書いた方がよいような気もするが、そうでもないかもしれない。これがあれば文言としてはいいのかもしれない。

澄川補佐：確認です。これ、実は頂いたそのまま、「大学及び海上保安庁は、」と直しているが、この段落の一番頭のところが「海上保安庁及び大学により、」というところから文章が切り出されていて、並びの観点から、事務局の方で、「海上保安庁及び大学は」というふうにした上で、「巨大地震が想定される」というところを元生きで戻させていただいて、その後、そのままつなぐというような、そういう形で修文をさせていただいて、それでさらに御確認いただく形でさせていただければと思う。

平原部会長：それは復活するという事か。

澄川補佐：そうだ。

平原部会長：あとは、細かい文言の話はあったが、数字はちょっと変えてもらう。それで、「文献史料」とか「史料等」という話があった。

澄川補佐：一応、東大地震研の西山先生など少しお詳しい方々に御相談はして確認をしているが、言葉自身の使い分けはそれなりにあるようで、「史料」というと、何か明治前のもので、そのうち文字情報になっているものは「文献史料」と呼ぶとかですね。「歴史資料」というと何でも総体としていうもののうち、古いものについては「史料」というような言い方をするとか、そういう使い分けが実はあるにはあるらしい。ただ、最初に御指摘いただいた「歴史資料」というところは、文章の趣旨からいえば、単純に「歴史」の「史」をとった方の「史料」と書いてしまっても多分修文は可能だと思う。今考えているのは、一応言葉の使い分けは統一きっちりできているかというのは再整理・見直しが必要だが、ある程度その言葉の使い分けは実はあった上でこういう書き方に、例えば後半の「文献史料」でわざわざ「文献」が出ているのは、あれは歴史学の一つの連係という文章の流れになっていて、例えば堆積物みたいなものは、史料ではあるが、文献史料ではないなど、歴史学の方と連係するときに、基本的には昔の文献などの連係のある意識の中で書いていたので、あれは「文献史料」という書き方をしていた。

平原部会長：一応使い分けはされていると。

澄川補佐：ただ、確かに今のような説明をしないと分からないというのもまたある。その折り合いをどう付けようかなというのは、少しこちらでも考えさせていただこうと思う。

平原部会長：28 ページの(4)の①、確かに、「史料等でない地震については、」というのは少しまずいかもしれない。これを外して「さらに、」などにするという、これは確かにそうだ。

澄川補佐：「さらに」と継いで、そこを「については、」と限定をする必要はない。

平原部会長：そうだ。史料があっても更に必要ではないかと。

それから、64 ページの「提出されたデータの管理」というところ。管理を行うだけではなくて、公開とか、よりデータを実際に使っていただくような形にする。管理というのは、維持管理と公開というようなことまで含めてという意味で書いたのだと思うが。

澄川補佐：事務局は単純に言うと、ここは流通・公開ということを推進する立場に立っているのだから、単純に言えば、「あわせ報告を求め、提出されたデータの流通・公開に努める必要がある」というような感じで良ければ。

平原部会長：流通・公開、その中には管理ももちろん入るわけか。

澄川補佐：管理をしているという事柄の具体的なアクションとしては、流通・公開に努めているというようなイメージかと。

平原部会長：それでお願いします。

鷺谷委員：さっき気が付いたが、20 ページの最後の段落に「『ALOS-2』の打ち上げが予定されている」とあるが、来週予定で打ち上がるはずなので、そういう文面に直しておく必要がある。

澄川補佐：時系列を少し意識するようにする。

平原部会長：もう 1 点、11 ページのひずみの話で、「年間 1 千万分の 1 のオーダーで」、これは大きいところかどうか。

鷺谷委員：そうだ。

平原部会長：大きいところでこれぐらいである。それで、三角網というのがやはり理解が違っているのではないかと。だから、「20km」というのは M7 クラスの地震の周りの地殻変動を監視するにはそれぐらい要るのではないかという理解ではなかったろうかという質問だったが、これは、国土地理院はいかがか。

今給黎委員：特に今回、「20～25km」と書いてあったところを「20km」にしてもらっただけで、特にそこを直したわけではなくて、最初の計画ができたときと同じ考え方がここに残っているということだと思う。実際に 20 キロ間隔程度の観測網でいろいろと見つかったものがある。それから、経験的に M6 の上のクラスぐらいの地震が内陸であると、鷺谷さんがおっしゃったように数点ぐらいは地殻変動が検出されて、モデルがユニークとは言わないが、それなりに立てられるというような状況なので、現在の観測網がそれなりに有効だということは言えるということだ。だから、直すとならばどう直すかという感じだ。

鷺谷委員：「辺長観測で」はもう余計だろう。辺長で監視している部分は、無いとも言えないが。

今給黎委員：そうすると、「による辺長観測で」というところを、「GNSS 連続観測により、この地殻ひずみの蓄積を把握するため」と、単に削っても良いか。「GNSS 連続観測により、この地殻ひずみの蓄積を把握するため」というふうにすれば。

平原部会長：確かに、今、辺長観測というイメージはない。

今給黎委員：確かにひずみを計算するとき、辺長というよりは、確かに座標値を使って面積ひずみやせん断ひずみ出しているのだから、辺長にわざわざ直してはいない。「連続観測により、」で、この後すぐ、「この地殻ひずみの蓄積を把握するために」というふうに。

平原部会長：では、この「辺長観測で」を取るわけか。

澄川補佐：あと、「1千万分の1オーダー」というところの話は、今のこの書きぶりでもよろしいか。場所によって違うというのを、一応、「著しい地域を除き」という文章になってはいると思うが。

鷺谷委員：この書き方では、著しいところはもう1桁上ということになってしまうが、多分、年間100万分の1というのではないのではないか。著しい場所が1千万分の1のオーダーだと思う。

今給黎委員：オーダーでいうと0.2とか3とかというのがppmですね。

澄川補佐：そうすると、実際の感覚を余り持っていない人間が考えているだけだが、「特に著しい地域を除き」を単純に削除してしまうというのも、一つの文章上の修正としてはあるが。

今給黎委員：それで結構だ。

平原部会長：事務局、御指摘頂いた中で特に質問はないか。

加藤学術調査官：ちょっと細かいことで、9ページの広帯域地震計のところだが、基本的な考え方の最初の段落で「マグニチュード3クラス以上の地震の発震機構や震源過程の解明に資する」とあって、その後、事務局で入れた修正がその次の段に入る。これは「マグニチュード4程度」となっているが、これは、どちらかそろえた方が良いと思う。

平田委員：3だろう。

平原部会長：やはり3か。

平田委員：目標は高い方がいい。

平原部会長：「3程度の地震からマグニチュード8以上の」と。上に合わせよう。

長谷川委員：3クラス以上というのは、3は違うのか。

平原部会長：3クラス以上と3は違う。

長谷川委員：3は無理。

青井委員：事務局がどういう意図で書いたか分からないが、多分、2個目は有限断層を意識した書き方で、最初のところはモーメントテンソルのイメージなのではないかと思う。

澄川補佐：原案の元データ、対照表の3ページの中ほどを見ていただくと、表現というか、もともと広帯域は「マグニチュード8以上の」と、大きい方だけ書いて、「8以上の巨大な地震も含めて、小地震以上の」というふうに「小地震」という言葉を取った。下限の方をどう表現するかというときに、「マグニチュード4」という文章が入ってきたということだった。上と並びということから考えると「3」。

平原部会長：「小地震」、そうか。「様々な規模の……断層運動」か。「断層運動の大きさを」と書いてあるな。確かに上とは多分違う。

澄川補佐：趣旨としてはこういうことだが、「小地震」という言葉を余り今は使わないの

で、変えたのだが、修文する中で、必ずしも上と合っていない現状だ。

平原部会長：確かに上はモーメントテンソルぐらいで、下は断層運動のすべりとか破壊の過程まで入っている。「3」に合わせておけばそれほど違和感はないだろう。ただ、「3」でできるかと言われると、「3」で断層運動の大きさを的確にというのは苦しいかもしれない。

平田委員：そもそも断層運動の大きさとは、何のことか。  
何となくイメージはできるが、ここでそのようなことを一々議論することはないので、平仄そろえた方が良いのではないか。「3クラス」でも「3程度」でも良い。

平原部会長：読んでいくと「3」から「4」に変わっているのはなぜだと一瞬思ってしまうので、断層運動の大きさというのがそれほど気にならなければ、モーメントと書いていただくと。

澄川補佐：ただ、F-net 的なものをイメージしたときに、こういうことは「マグニチュード3」と言われて、余り違和感のないような感じであればいいかなと思うが。

青井委員：前段の方は「3」で違和感はないが、後段は、我々のところで定常的に何か情報を出しているわけではないので、それぞれの地震の場合に条件によってできる場合もあれば、できない場合もあるというような感じだ。

久田委員：2 つ目の段落は、最後に津波の即時的予測に資するために書いている。そうすると、そもそも「3」や「4」は必要なのか。「3」や「4」が地震の即時的な予測にどのようにつながるのが読めない。巨大地震の津波の予測に資するのであれば理解できるが。

土井委員：今の津波の適切な更新に資するという話は出口の一つ、応用先の一つだけであって、津波のためだけに断層運動の大きさを求めるというわけでもなかろうかと思う。その辺りはつながりをうまく接続詞で書けば良いと思う。「断層運動の大きさ」と書くと、M3 だときつかなというふうな印象になってしまうので、そこを何か、具体案はないが、うまく書けないか。

加藤学術調査官：その次の段落も、「また、広帯域地震計の観測網により、震源断層の広がりや、破壊が」とダブっているのも、ここ2つと「3」を併せて、大きな地震に関しては、このような断層面の広がりや破壊プロセスをちゃんと分かって、それを即時予測に用いるというように修正をすれば良いのではないか。

平原部会長：多分、2 段落目は大きな地震の話だろう。下限がどこまでかということとは言わなくてもいいような気もする。

加藤学術調査官：修正をすれば、ここはどうでもよい。

澄川補佐：細かいところはこちらで必要に応じて調整をさせていただくが、大きな方向性というか、ここでの認識の共有させていただきたい。趣旨からいえば、確かにもともとの文章もそうだが、基本的にはマグニチュード8の大きなものでも広帯域地震計は決めることができるということが趣旨として書いてある文章なので、下限の方の「4」というのは、「微小」なのか、「小地震」なのか、「4」なのかと、そのようなところは落とした上で、大きなものを決められるという特性を持っているということを前提にした書きぶりに修正しようと思う。

平原部会長：お願いします。趣旨としては、前段で3クラス以上は本当にモーメントテンソルを決めると。2 番目は、大きな地震は震源過程まで含めて津波警報に役立つと。それで、3 番、4 番となるわけだから、特に2 段目で下限を言うことはない。私からだが、この前の話で、この表が大きく変わった点として、「当面取り組むべ

き重点的観測」という名前に黄色いところが変わった。今までは全部黄色いところは新総合施策を踏まえた調査観測項目だったものを、新総合施策を一番頭に持ってきて、「基盤的調査観測等」と、それから「当面取り組むべき重点的調査観測」ということになった。ここ、大きく変わったが、この「当面取り組むべき重点的調査観測」という言葉は良いか。ほかに案がないが。

久田委員：「当面取り組むべき」とは読めない。

澄川補佐：もともとは、新総合基本施策が平成 31 年までの計画ということになっているので、それまでの間ということ指してこういう言い方になっているというのが現状だ。

平原部会長：「当面」というのは、タイトルに出てくるのに余りふさわしくないかなと一瞬思った。

平田委員：もとは「当面 10 年間に取り組むべき」となっている。しかし、その数字を入れるのははばかれるのだろう。

久田委員：東日本大震災を受けてこれが必要であり、真っ先に取り組まなくてはいけないというのがそもそもの趣旨だ。そういったニュアンスが伝わりにくいような気がする。

平原部会長：同じように違和感があっただけで、私も代替案がない。

鷺谷委員：これは、役所的には名前を変えなければいけないものなのか。単なる「重点的調査観測」ではどうか。

澄川補佐：今、言おうかと思っていただぐらいだ。余り知恵のないところで、基本的には余計なことは落としてしまって問題ないかという発想なので、1 つは、「重点的調査観測」という書き方にするということがあると思う。それほど意図があったというよりは、そもそも 21 ページの頭の説明にあるが、基本施策の中で特に平成 31 年度までに取り組むべき地震調査研究ということで、当面 10 年間。10 年計画たる新総合では「当面取り組むべき」という言葉遣いをしていたものを繋げてこのようになっているだけなので、そのような意味では「重点的調査観測」と書いて問題ないのではないかということはあると思う。あるいは、逆に付けるとしたら、「重点的に取り組むべき重点的調査観測」など、何に言葉を置き換えても、結局、頭に付ける言葉というのは似たような言葉にしかならないので、そういう意味でも「重点的調査観測」という言葉がそもそも体を表しているの、それでよしという判断はあると思う。

平原部会長：ただ、これまでも使っていたので、東北地方太平洋沖地震を受けてというのを出したいという気持ちもある。文章で平成 31 年までにと書いてあるから良いか。

澄川補佐：今の御発言から考えると、例えば「東日本大震災を踏まえて取り組むべき重点調査観測」といった書き方もあるが、それを書くと、今度また同じ議論だが、では基盤調査観測は同じく「踏まえた基盤観測」と言わなくて良いのかとかいうことになる。前回議論になったが、そのようなことを言わなくても、全体として「踏まえて」と最初に書いてあるので、そこは自明だということもあって今のような形になったということもあるかと思う。

平原部会長：私もアイデアはないが、そうすると「重点的調査観測」で良いのかもしれない。もし皆さん、まだいろいろな意見があつて名案があれば、事務局に御意見を寄せてほしい。

澄川補佐：次に向けてまた我々も修文を考えていくが、今の段階におけるアイデアとし

ては、「当面」という言葉は、経緯があってこのような言葉を使っているが、逆に言うと、経緯が分からない一般の方が見て、やはり印象論としてどうか。

久田委員：重点的観測は、長期的な観測の姿があって、当面 31 年までというのは、そちらが見えていけば良いが、見えない中に「当面」と使われるとやはり違和感を覚える。

澄川補佐：まず、「当面」のところを落として、基盤と重点とする。両方とも全体として当然東日本大震災を踏まえてやっているということにして、ここは落としたような形をまず基本形として修文案にさせていただきたい。その上でまた適切な言葉があるという御意見が追加で頂ければ、更に審議いただくという線で進めさせていただきたい。

平原部会長：そのような方向とし、もし何か名案があれば、事務局までお願いします。

もう大分議論をしているから、それほどは出てこないのだと思う。ただ、結構直しているの、多分、事務局はかなり気を遣っていると思うが、前後の整合性など見ていただきたい。自分の言ったところはまず見ていただくが、今回は通読していただきたい。今は時間がなかったもので自分の言ったところしか見ていないだろうし、私もほとんど関心のあるところしか見てないが、多分、通読していただくことが重要だと思う。論理的に何か矛盾がないかなど。部分的に直すと、いろいろなところの整合性が取れてないところが出てくると思うので。多分、大きな方向としてはそれほど大きな変更はないと思うが。

土井委員：まず 8 ページ、陸域の高感度地震計の②「現状と今後の計画」で、赤字で書いてある今回書き足してもらった部分だが、その書き足し部分の最後の 5 行「観測施設の設置に当たっては、」は、求めるスペックを書いている部分なので、これはむしろ①の基本的な考え方の方に書くべき内容ではないかと思った。さらに 9 ページの広帯域の方にも同様の趣旨のノイズ対策といったことの記述がないので、高感度と同じような気遣いを広帯域の方にもしなければいけないのかと思う。その辺りが 9 ページには書いてなかった。同じフレーズで良いかどうかは私も考えていないが、少なくとも検層をやる必要があるのかどうかということも広帯域の方に書くべきかどうか分からない。

8 ページの今の書き足したところの第 2 パラグラフ「一方で、」で始まる場所の 3 行目だが、「本計画で期待する水準を満たしていない観測施設」という言い回しだが、「期待する」というのはこの文脈では妙だと思う。例えば、最初にコメントしたことがよろしいとすれば、「①に述べた水準を」というように書いた方が良いのではないか。

14 ページだが、ここは前から記述があったところだが、赤字になっているところの「また、」に続く文のなお書きのところに、GPS 波浪計が出てくる。この GPS 波浪計は港湾局が港湾の防災のために設置しているもので、必ずしも調査研究の推進やこの重点観測の中に含まれるものではないため、ここに入れるとすると国交省の港湾局との調整が必要になるのではないかと思う。むしろ具体的な観測の方でどのようなデータが必要かというところでは、ひょっとしたら書けるのかもしれないが、この基盤のところで書くのは適切ではないのではないかと思う。

それから、16 ページの古地震・古津波調査のところ、太平洋沖地震を評価の対象とすることができなかった理由として、「発生間隔が極めて長い低頻度で発生する超巨大地震であったこと」がその理由の一つとされているが、これは何か舌足らずのような気がする。後ろの方で、だからこそ津波堆積物をきちんと調べなくてはいけないということにつながっていくのであれば、この数百年オーダー、あるいは数千年オーダーの津波発生、海溝型地震の発生履歴をきちんと知見として持っていなかった、あるいは知見が不十分であったというようなことが理由であったと明示的に書いた方が、次へのつながりが良くなるのではないかと思う。

それから、次の 17 ページの「今後の計画」についてだが、社会科学との連携が 52 ページあたりで触れられているので、ここであえて言わなくてもいいのかもしれないが、人文・社会科学系の研究機関との連携というのもここにも書いておいても

良いかもしれない。

同じ 17 ページの下から 3 行目に「地震の揺れは増幅する」と書いてあるが、この辺りは、ずっと「地震動」と書いてあるので、ここは「地震動は増幅する」と言えば良いのではないかと思う。

23 ページだが、(A) の文章の書き足した部分の 5 行目、「ひずみが蓄積されており」というところと、その次の文とのつながりだが、文が対応してないように見える。「固着が強いと推定される領域ではひずみが蓄積されており」、これは良いが、その次の文で「実際、東北地方太平洋沖地震では、固着が強い領域で大きくすべっていたと考えられている」と、ひずみの記述が何もないので、実際にひずみがどうだったかということが本来は書かれるべきではないと思う。どうすれば良いかは分からないが。

その次の文で、これはもともと書かれたまた書きのところだが、「プレートのすべり速度を推定する研究も進められている」と言い切っているが、だからこういうことが分かったというところまで書いてあった方が、読んで人にとってはなるほどと思えるのではないかと思う。これも具体的にどんな成果があるかということも私も頭の中に入っていないので、言いつ放しだが。

24 ページ、c) の 2 行目、これは次の地震がどうなるか、地震発生の多様性についての研究を進めるべきというところだが、今は統計的予測手法が中心で、この「高度化を進めることが重要である」はそのとおりだが、その「具体的には、」の文が、「超巨大地震を踏まえることが出来なかったという課題を克服すること」というふうに書いていて、余り具体的に書いてない。また、この「課題を克服」、これを具体的にどうするかによるが、見込みがあるのかどうかということも分からないので、ここはその具体策を別の書き方をした方が良いのではないかと思う。これも、対案なしで指摘だけだ。

それから、30 ページ、地震動の即時予測の記述だが、a) の「しかしながら、」で始まるパラグラフの 2 行目、「震源域の広がりやを瞬時に正確に推定することが困難である」と書いているが、この「瞬時」のタイムリミットがどれほどのものかにもよるが、5 分なり、スマトラみたいに 10 分掛けて破壊が進行するようなものを、瞬時に断層の震源域の広がりやを求めることは不可能なので、ここもそのような認識を持って書いた方が良いと思う。だから、「困難である」ではなくて、「不可能」と言っても良いかもしれない。

それから、その 3 行下、「以上のことから、」だが、「今後、推定アルゴリズムの高度化や、」と書いてあるが、これは何のアルゴリズムなのかということもきちんと書いた方がより分かりやすいと思う。一生懸命読んでいくと、震源域の広がりやを正確に推定することのためのアルゴリズムなのかと思うが、ふわっと読むと単に強震動の推定アルゴリズムのようにも読めてしまう。ここははっきり書いた方が良いと思います。

それから、最後の結びだが、「強震動即時予測の迅速化・高精度化に努める必要がある」と書いてあるが、ここももう少し明確に「緊急地震速報の高度化のためには強震動即時予測の迅速化・高精度化のための技術開発に努める必要がある」などというように、ここでやるというのはアルゴリズムの開発、技術の開発だということが明示的になるようにした方が良いと思う。

34 ページ、中ほどの a) の「しかしながら、」で始まるパラグラフの 3 行目だが、「長周期地震動が卓越するような地震に関しては、」という言い方をしている。ここは長周期成分が卓越することだと思われる。長周期地震動は多分に地盤の影響で卓越してしまうことから、これは「長周期成分」と言った方が良いかもしれない。

36 ページで、先ほど 10 分掛けて壊れるようなものについてはという話をしたことと同じだが、上からタイトル入れて 5 行目に「津波の即時的な予測の迅速かつ適切な更新に資するものである」と書いているが、これもどれぐらいの迅速性を期待しているのかによってこの表現が適切かどうか変わってくる。やはり今の津波予報、津波警報の発表タイミングは、3.11 のときでもそうだったように、破壊の進行の途中で警報を出すなどということをやらざるを得ないという状況もあるので、そういった意味で、この広帯域地震計がどの程度役に立つのか。後ろに「更新に資する」と書いてあるので、ひょっとしたらこのままで良いかもしれない。一応、評

価コメントだけした。

最後、59 ページのその 3 パラグラフ目のところだが、自治体の震度計の話で、瀬瀬委員から短いコメントがあったので、改めてこのところを読み直してみた。「地方公共団体が整備した震度計で観測される原データの活用も重要であり、」で始まるところだが、ここは、もう既に気象庁が、ここで括弧書きである基準に達したときには自治体の方において強震波形を頂いている。これは前回、瀬瀬委員がお話しされていたとおりだが、この頂いたデータは気象庁のホームページにもう公開しているの、その現状をここでは書いていただいたらどうかと思う。だから、先ほど読み上げたところの後ろ、「当面は、」というところは、もう「現在は、」というふうに書き換えて、後 2 行そのままにして、括弧の次、「を、原則して、」以下を全部削って、「データが気象庁ホームページで公開されている」と。もう公開しているということを書いてしまっても良いのではないかと考えている。

その次のパラグラフ、「将来的には、」のところだが、ここはそもそも自治体震度情報ネットワークが総務省、消防庁の予算で動いているところもあり、そういう事業についてここでどこまでコミットしていいかというところは、ちょっと慎重に考えなければいけない。必要によっては消防庁と相談するというところもあるのかなと思う。ここも運営費が非常に重くなってくる部分であるので、そのオンラインという形をどういう形で設計するかによって変わってくると思うが、先ほどお話しした気象庁のホームページで、誰でも取れるというような環境でオンライン化されているということであれば、もう既に実現されている話だし、観測点からほぼリアルタイムで波形データが引っ張ってこれなければいけないということになると、先ほど言ったとおりものすごく設備投資も要るし、後々の運営費も要るということになる。地方公共団体の財政を考慮すると、こういうことを書いてもなかなか実現が難しいかもしれないと思う。

長屋委員：先ほど 16 ページの中ほどで、巨大地震が想定されるというところを削除したものをまたもとに戻すという議論があったが、同じことが別のページでもあるので、その部分を御指摘して、それだけで終わりたいと思う。27 ページの赤で書いてあるところだ。ここも「また、」から始まるところで、「特に早急に」というところでも分かりにくいということがあるので、「巨大地震が想定される」という文言を復活させるということで良いのではないかと思う。

長谷川委員：私はいろいろこれまで申し上げてきたわけだが、書けるものは書いてもらうということだと思う。更に書けそうかなと思うところを 2 点だけ追加する。基本的には書けそうであるかどうかという観点から、もし可能であればということで意見を申し上げる。

1 つは、資料の前の議論のポイントだが、ページ数は書いていないが、第 2 章「地震に関する基盤的調査観測等」のところの最初に、私が申し上げたことが書いてある。それは、この【原案】でいえば 6 ページだが、基盤的調査観測というのは何なのかということが、「位置づけ」というタイトルとしてあり、基盤的調査観測をどういうふうに考えるかと書かれている。これが前回のとおりで、第 3 パラグラフのところにはそれは具体的に書いてある。「今後は、『基盤的調査観測等』を、『地震現象を把握・評価する上で基礎となるような地震調査研究に極めて重要な中核的な調査観測であり、時間的、空間的に出来るだけ広い範囲を対象として実施すべきもの』とした上で、」と、ここで規定している。私は、これで良いのかということをお前回申し上げた。そのときに実は、平成 9 年に、基盤的調査観測の目的として 4 つあって、その 4 つについては、既にこの報告書の中に書いてあるということをお平田委員が指摘した。2 ページに「これまでの主な調査観測計画について」とあり、平成 9 年 8 月に基盤的調査観測についてこのように書いてある。「そこでは、被害の軽減と地震現象の理解を目指して」とあり、4 つの目的がそこに書いてある。「と位置づけ、その実施や結果の流通についてのあり方を示した」と。だから、このままであれば、平成 9 年のときにはこのような目的を掲げたが、それはやめて、今度は、6 ページに書いたようなものにすると思われたいと思う。だから私は、文言の一字一句がどう変わるというのは今回ほとんど気にせず、基本的な考え方で前回議論になったところだけを見て 2 点をと申し上げた。そのうちの 1 点がこれである。このとお

りで良いのかというのは、これは書ける、書けないの問題ではないと思ったので、これは考えていただきたい。議論すべきだというのであれば、ここで議論したい。地震学の進展のためにここでどのような調査観測が必要なのかということも議論している、あるいは審議しているわけではない。私はそのような前提でこの委員会に臨んできた。地震学の進展のためであれば、学会等、しかるべき場でしかるべき人間を集めて調査観測計画を議論するなど、そういうことがあってしかるべきで、それならば分かる。しかし地震本部で、被害軽減のための地震調査研究のためにはどのような調査観測が必要なのかという、そのようなつもりで今まで審議に加わってきたつもりだ。この「位置づけ」のところはどうであるということを書いておく必要はあるだろうということが1点だ。

もう1点は、今の資料の(6)のところの3枚目の論点4で「データのアーカイブ化について」ということがある。そこでも、私は、前回言ったことを繰り返しているだけの話だが、なぜ流通・公開が必要なのかということ、それが本文では54ページだが、ここでもなぜデータの流通・公開が必要なのかというところで、「流通・公開の必要性」とある。ここに書き込んであるが、この書き方でももちろん良いと思うが、その前に、実は新総合基本施策のところでもそれらしいことが書いてある。それは56ページの一番下の段落、①の「調査観測データの利用に伴う対価」というところの最後にきちんと書いてある。「また、新総合基本施策において、地震調査研究を一層発展させるために、円滑なデータの流通・公開を一層促進するとの指摘もあることから、」云々と書いてある。これは、新総合基本施策に書いてあるのだから、54ページの頭にそれらしく書いてほしい。その後、「近代的な」という第1パラグラフから入る。この「近代的な」という第1パラグラフからその後3つのパラグラフは、もう少しディテールのことが書いてある。データの公開・流通は、地震被害軽減を目指した地震調査研究を進展させる意味で基本的な重要なことだから、それを、第1パラグラフの「近代的な」という前に1つ入れてもらえば良い。そして、より具体的な「近代的な」以降の3つのパラグラフでももう少しディテールを説明するということになるのかと思う。

久田委員：ざっと見ただけなので、細かいところはまた後で指摘させてもらいたい。また、今更のような議論だが幾つか気になる場所があったため、指摘したい。目次を見ると、基盤的調査観測があって、第3章に重点観測があって、従来やってきた基盤観測と、それから、東日本大震災を受けて重点観測を考えて多面的にやるという流れになっていると思う。第3章を頭から読んでみると、東日本大震災を受けたことが書いてあるとはとても読み取れない。23ページから見ると、例えば一番大きいところは、M9地震が想定できなかったということだと思うが、頭のところ、例えば赤字のところの「基盤的調査観測である」云々、「固着が強い」云々が、もしかしたらそれを読み取れるのかもしれないが、従来の固有地震の固着域とそうでないところというようなモデルのことが書いてあって、ここをどう読めば固有地震から多様性のある地震のモデル化を目指すことになるのか読み取れない。

それから、「実際、東北地方太平洋沖地震では、固着が強いと推定される領域で大きくすべっていた」とあるが、海溝軸あたりで50メートルすべったというのは、固着域が強かったのか。そのようなモデルなのか。あれで50メートルすべったのかどうか分からないが、そのようなモデルがきちんとこれから出てくるのかどうか。どうも従来のモデルのイメージがここでもかなり残っているという気がした。

24ページで、「地震発生に関する多様性の把握」ということが、ようやくここに来て出てくる。しかし、さきほども「具体的には、」というのはいまいち分からない感じで、やはり過去のデータを基に云々とある。しかし、私の勝手な希望を言うと、物理モデルの構築を目指してほしいと思う。そうでなければ、どうやって予測するのかということなので、「目指す」と書くのであれば、別に嘘をついているわけではないのだから、単なる過去のデータの統計から予測するのではなくて、きちんと物理モデルを考慮してM9があるのかないのか分かるというようなことを入れてほしいと思う。

d) も同じだ。「プレート境界の発生モデルの高度化」、これも物理がなければどうやってこの多様性を予測ができるのか。その辺り、もう少し東日本を踏まえた地震発生の予測の高度化ということを知るような書きぶりしてほしいと思う。

少し細かいところを見ていくと、4ページの赤いところ、「耐震対策の向上」は言葉が変なので、「耐震性能の向上」か「耐震対策への寄与」、「貢献」の、どちらかにしてほしいと思う。

それから、社会で役に立っているものとして、被害想定をいろいろやっているが、その震源モデルあるいは地盤モデル、推本で出したモデルというのは非常に役に立っているの、それも追加してもらおうと思う。

10ページの1行目で、「地震動の強さ、強震動の周期」とあるが、「強震動の周期」とはよく分からないので、例えば「強震動の卓越周期」というようにしたほうが良い。

15ページの下(7)の「①基本的な考え方」だが、これもさきほどの議論と関係するが、何を言いたいのかよく分からない。「海溝軸付近のプレート境界については、プレート間の相対」云々と書いてあり、予測できなかったのは、観測データが不足していたことや、固着していなかったという考え方が趨勢だったからだ。あの海溝軸は固着していたのか。それならば予測できたのか。いま一つよく分からなかったの、もう少し分かるように書いてほしい。

16ページなどに「キャンペーン観測」と書いてあるが、これは皆さん知っている言葉なのか。私は初めて「キャンペーン観測」と聞いたが、補足説明してほしいと思う。

18ページの②の2番目の段落の最後に「また、これらの基礎資料の収集と逸散を防ぐ」とある。「逸散を防ぐ」というと受け身的なので、「アーカイブ化を進める」などしてほしいと思う。

30ページの「b) 強震動予測の高度化を目指した調査研究」の2番目のパラグラフで、特に、工学的基盤より深いところと、それから工学的基盤より浅いところに関してデータが不十分であると書いてあり、その次のパラグラフで特に厚い堆積層に関しては云々と書いてあるが、工学的基盤以浅の浅層地盤に関しては何も書いてない。浅層地盤に関しても、少なくとも自治体や大学からデータが出ていて、防災科研もデータベースを進めているので、浅い地盤のデータの蓄積を、パラグラフを新しくしてこの中で書いてもらったほうが良いと思う。

32ページの(3)も同じで、「地殻構造調査」というと、岩盤調査のようなイメージがある。①がプレート境界及び島弧地殻という深い地盤、②が堆積平野の地下構造調査で、この中に浅部構造と書いてあるが、(3)の「地殻構造調査」というと、堆積層や表層地盤まで含めると言葉が合わないの、地盤構造調査など、何か適切な対処してもらったほうが良いと思う。

32ページの赤いところの最後の「都市部など地域を限って高密度に行うといったことが必要である」については、これは望ましいが、具体的には、例えばローカルな自治体では、先ほど話があったが、大学なども既にいろいろ観測がされていたりする。まだばらばらにやられている状況なので、連携したり、アーカイブ化を進めて有効活用したり、都市部などの観測を進めるが、今あるものもお互い有効に活用するという書きぶりを加えてもらうのが良いと思う。

活断層はこれからということだが、48ページの「d) 強震動予測の高度化」で、「強震動予測の高度化のためには、(1)～(3)の過程で」と書いてあるが、(1)～(3)ってどこにあるのか分からない。

また、活断層での強震動予測の高度化のときには、並んでいる断層が連動するのか、しないのか。単独で起こるのか、それとも連動して起こるのか。多様性のあるというのは同じことなので、それに触れてもらい、それがカスケード的にばらばらで足し合わせでいいのか、それともスケーリングでM7、M8でパラメーターが変わってくるのか、そのようなことも触れてもらわないと強震動予測はできない。この辺りのことは詳細に書いてほしいと思う。

それから、51ページの(10)は、また繰り返しになっている。さきの海溝のところどうやってすみ分けるのか。同じことが書いてあるので、検討してほしい。陸域の地震観測などの辺りもそうだが。

54ページの公開・流通だが、これはどちらかと言うとアーカイブ的な話だが、もしかしたら気象庁の担当だから書けないのかもしれない。この報告そのものが即時情報のことに触れて、それを役に立てるようなことが書いてあるが、それに関して何も触れていないので、即時情報をどうやって公開するのかというようなことをど

こかで触れた方がよい。流通・公開、そしてどこかにアーカイブがあり、それをとるといふこともあれば、すぐに出すといふことも重要な事業だといふことがいろいろ書いてあったはずなので、それに関しても、それをどうするのかは問題だと思う。ざっと見たところ、そんなことに気が付いた。

平田委員：いろいろ意見を言ったことを事務局が適切に反映されているので、私からはほとんどないが、先ほど、8 ページで土井さんが言われたことはもっともなので、私もこの8 ページの赤の最後のところは①の最後に持っていくのがよいと思う。

その上で、②の赤いところを修正してもらったが、順番を入れ替えた方がよいと思う。「1200 点以上に達しており、一見、当面の目標をほぼ達成している」というのは、もう少し正直ベースで、数は、「観測点数はほぼ目標を達成しているが」、とし、その次に「しかし、気象庁及び大学の観測施設の大半は、本計画で上で述べた水準を達していない観測点が多数ある」ということを、先に持ってきた方がよいと思う。また、「島嶼部など観測点が設置されてない地域もある」というのもそこに書く。不足しているといふことをまず書いて、その後「維持・更新の負担が増えている」といふふうに順番を入れ替えてもらおうと、なおよろしいと思う。

それから、皆さんの意見を聞いていて気が付いたが、21 ページの第3章の重点のところ、相模トラフが新しく出てきて、「首都圏等の」云々というところがあるが、最後にある「南関東で発生するマグニチュード7程度の地震」というのは、昔は確かにそういう言い方をしていたが、今度、「南関東で発生するマグニチュード7」ではなくて、「相模トラフの沈み込みに伴うマグニチュード7」と調査委員会で言い換えた。だから、厳密にはこの報告書と調査委の報告は違うから、「南関東」という文言を残すといふ考えもあるが、調査委員会の新しい評価に倣うならば、ここは「南関東」は出さない方がいいのではないかと思った。でも、それは事務局の方で判断してもらおう。「南関東」といふ言葉は昔から伝統的に使われている言葉であり残す可能性もあるが、確率を言うときには「南関東」とはもう使わないようになったので、少しそこは変えた方がよいと思った。

そして、首都圏のことだが、首都圏というものは重点の対象になるといふことははっきり書かれているので、例えば、32 ページの上の「陸域における地震観測及び地震動（強震）観測」で、赤いところの最後「都市部など地域を限って」云々というところに、できれば「首都圏などの大都市においては」などの言葉を少し入れて、具体性を持たせた方がよいと思う。首都圏だけではなくて、札幌もあるし、仙台もあるし、福岡もあるし、名古屋もあるとは思いますが、全部書かなくてもよいが、少し書いた方がよいのではないかと思った。

先ほど長谷川先生が繰り返し述べられているように、基盤観測の目的は、ここでは了解事項として誰も反対しないが、これを勘ぐって目的が変わったと思われることは本意ではないと思う。文章上、少し工夫をしてもらおう方がよろしいと私も思う。

きちんと通して読んでないので、細かいことは申し上げないが、大分よくなってきたと思う。あとは、鷲谷委員から指摘があったように、地殻構造のことについては、久田委員からの御指摘も踏まえて少し修正案を考えたいと思う。

平原部会長：まず長谷川先生から意見のあった調査観測の目的について。2 ページには「平成9年8月に」とある。「そこでは、被害の軽減と地震現象の理解を目指して、」といったことは掲げてあるといふことだが、6 ページに「今後は、『基盤的調査観測等』を、」といふところで、目的が研究ととられかねないのではないかといふ御指摘だ。事務局、何かあるか。

澄川補佐：基本的に御指摘のとおりだ。現状の形だと、過去、目的はこの4つだったといふことを語っているが、今回の目的では必ずしもそれについて改めて書いてないといふことは御指摘のとおりなので、基本的には御指摘に沿って修正を考えようと思う。

平原部会長：具体的にはまた長谷川先生と平田委員と相談しながら修正をお願いしたい。大体イメージは分かったと思う。

細かい指摘がたくさんあったので、順番に見て行く。4 ページは、久田委員から、

「耐震対策」ではなくて「耐震性能」だったか。

久田委員：「向上」であれば「耐震性能の向上」。「対策」であれば「寄与」あるいは「貢献」。「耐震対策への貢献」のように。

平原部会長：「耐震性能の向上」で良いか。

8 ページでは平田委員から、「1200 点以上に達しており、観測点数の目標はほぼ達成しているように見えるが、」で続いてそのまま。

平田委員：「が、気象庁及び大学の観測施設の大半は」など。

平原部会長：「気象庁及び大学等の観測施設の大半は、地下の設備など」とする。

「本計画で期待する」というところは、これは土井委員から具体的に書いた方が良くということ、その文章の、8 ページの赤字の最後の段落の中の「観測施設の設置に当たっては、ノイズ」のところを①に持ってきて、それを受けて、「その水準を満たしていない」と書いた方が良くという話だ。事務局よろしいか。

澄川補佐：ここについてはかなり具体的に順番など指定していただいて、今、コメントいただいたので、修文のイメージはつかんでいるつもりだ。また修文した案について見ていただきたい。

平田委員：「大半は」というのは、もしかすると「気象庁及び大学等の観測施設の大半は」というのは言い過ぎかもしれないから、「多くは」など、やや緩めた方が良くもされない。

平原部会長：確かに「大半」ではない。それは調整をお願いします。

それから、ノイズの件は、広帯域地震計についても言えるのではないかということで、基本的な考え方のところを含められないかという話だった。これの具体的な文案がほしいが。

平田委員：同じではまずい。基本的には横穴で広いところでなければいけない。縦穴を掘るのは次善の策としては良いと思うが。だから、基準をちゃんとしたクオリティ・コントロールされた観測点というような趣旨の文章を、青井委員かさらっと書けば、すぐできると思う。

青井委員：高感度の方に書いてあるような書きぶりでそろえて書くことは可能だと思う。

平原部会長：では、具体的な文案をお願いします。広帯域についてもノイズに対する考え方を。

10 ページの最初は、地震動の卓越周期としてもらう。

14 ページの GPS 波浪計について、もう一度お願いします。

土井委員：14 ページは「GPS 波浪計」という言葉が出てきているが、これを出すのであれば、その管理をしているところと相談をしなければいけない。

平原部会長：「なお、津波予測には、沿岸の GPS 波浪計や」というところがある。これをどうすれば良いか。

土井委員：これは、なお書きで「重要である」と言いつ放しになっているので、だからどうするということが書かれていない。だから、収集しなければいけないとかいうことであれば、先ほど言ったように、この地震本部に参加していない国交省の港湾局と相談をしなければいけない。重要なのは重要だが、この調査観測計画の中でどう取り扱うかということをしちんと考えなければいけない。

平田委員：でも、津波警報や津波予報には使われている。

土井委員：気象庁のオペレーションではもちろん使っているが、その話と、この観測計画の中でどう扱うかということは別途で考えなければいけない。

平原部会長：具体的にはどう書けば良いか。同様に重要であるので、何をするのか。

澄川補佐：これはたしか、議論の中で佐竹先生からも GPS 波浪計が重要だというご意見などもあり、今こういう文案になっている。今の御指摘からいえば、国交省の港湾局にも事情をお伝えして、こういう書きぶりをするということについて了解をとるというような認識であればよろしいか。そこを含めて少し調整をしたい。

平原部会長：ここでは「重要である」で終わっている。実際、使われているし、使うのだろう。ここは、また土井委員と協議しながら詰めてほしい。

前のときに「海域での社会活動」という言葉についてあった。確かに違和感がある。やはり漁業などか。具体的に書かれた方が良いが、漁業だけじゃないのか。

平田委員：普通に船が通る。航行。

平原部会長：確かに何か「社会活動の存在」と言うとは何だろうと思ってしまう。具体的に漁業や航路に当たっているという修文をお願いする。

次は 15 ページで、久田委員から、東北地方太平洋沖地震のできなかった理由として、「固着していないと考え方などが趨勢であった」という言葉について、分かりにくいのか。

久田委員：少し意味がとれないというか、要は、応力のオフセットがよく分からない。M9 が予測できなかったというのは、むしろもっと大きな話の方があるのではないかと思うが。固着していない、しているという議論なのか。評価できなかった理由とこれが、イメージが結び付かない。

平原部会長：少なくとも 50 メートルといったすべり量が生じたが、浅部、プレート境界の浅いところでは通常余り固着してないと思っていた。そのようなところで 50 メートルに近いすべりがあったということを言っている。

久田委員：また、従来、固有地震で考えていたのが、みんな一気に壊れたわけだ。ここで書いてあることは、それとは関係ない話だ。私は詳しくないので、よく分からないが、そうではないのか。

平田委員：海溝に近いところがすべるかどうかということは、今までは、浅いので法線応力が小さくて、何か水もあるから固着してなくてずるずる動いていると何となくみんな思っていた。しかし実際には固着していて、そこが大きくすべって、それが津波の原因になった。だが、それとマグニチュード 9 になったという話はまた別ではある。だから、海溝の近くで海底地殻変動を調べなきゃいけないというのが大きな流れではあるが、御指摘のように、分かりにくいことは分かりにくい。

加藤学術調査官：海溝軸付近で本当に固着していたかどうか分からない。だから、それは久田さんがおっしゃるとおりだ。

平原部会長：ただ、なかなか固着なしで 50 メートルすべるとするのは難しいと思う。まあ、いろんな考え方があがるが、ここでそんなことを言っても仕方がない。いろいろな考えがあがるが、どうするか。分かりにくいという話だが。

久田委員：発生を評価することができなかった理由として、こういう説明なのか。巨大津波だったらまだ分からないことはないが。

平田委員：巨大津波の方はそうだ。

佃委員：16 ページの古地震にも関係するが、土井委員が言われたところで同じような表現がある。東北地方太平洋沖地震の発生を地震本部が評価することができなかったという、この否定的な表現は、その内容自体がとり方によっていろいろある。後の方では、例えば地震調査委員会では、我々の理解では審議が進んでいて、貞観地震についての評価や津波浸水域などあったが、間に合わなかったというところもあったりする。ここで言っている東北地震の地震像ということが十分評価できていなかったというのは、だから、東北地方太平洋沖地震に関してその後の文章を取って、こういうことが分からなかったという、普通に流れの文章で書いても良いのではないかと思う。あえて「評価できなかった理由は」、「のひとつには」と書かなくても、東北地方太平洋沖地震についてはこのようなことが分からなかった、だからこういうことを調べなければいけないぐらいの流れにしておいてもよろしいのではないか。中身は取り繕って適切に書いていただければと思う。

平原部会長：「評価できなかった理由」というところまで書く必要はないと。

佃委員：その理由はというと、何か厳密な議論をしなければいけなくなって、すごいことになるのかなと想像したので。

澄川補佐：新総合基本施策の冒頭のところにそのようなことが書いてあり、そういった趣旨を踏まえて書いているつもりだ。新総合基本施策の頭の3 ページ目のところに、「地震の予測について」というところで、「東北地方太平洋沖地震のような低頻度で発生するマグニチュード9クラスの超巨大な海溝型地震（以下、『超巨大地震』）を評価の対象とすることができなかった」。それはなぜかという、「具体的には以下のような課題があったことが考えられる」とある。その中には先ほどのプレート境界のひずみの考え方など結構いろいろ書いてあり、これを全部書いてしまうと物すごい量になるので、かなり圧縮して、今、文章の案を作っているところだ。こういうところをもう少し詳しく書くというイメージか。

鷺谷委員：評価できなかったからという書き方よりは、結局、東北地方太平洋沖地震を経験して、沖合の海域の地殻変動を測って、要はひずみの蓄積状況を把握することが非常に重要であることが分かったというようなことだ。古地震にしてもそうだと思うが、結局そういったものの重要性が認識されたということで、これを位置付ければそれで十分なのではないかと思う。改めて「評価できなかった理由」という書き方をここでする必要はないのではないかという気がする。

平原部会長：お二方から、東北地方太平洋沖地震の発生を受けて、何が重要で、我々の理解が足りなかったのかというところの意見があった。多分本当のところは、なぜできなかったかというのはまだ十分分かっていなくて、いろいろな意見がある。「理由のひとつには」と書いてあるから1つだからいいのかもしれないが、いろいろあって、あれも足りない、これも足りないということになる。宮城沖でマグニチュード7クラスの地震が起きて、たまに8になることはあるが、9になるというのは想定できなかったというのは本当にそのとおりで、それが貞観地震と結び付いていた人もいるが、ほとんどの地震学者はそこまで結び付いてなかったというのが本当のところだと思う。確かに、浅いところで固着しているか、していないかが分かったから予測できたかという、またそこが難しいところだ。そこまで行くとまた議論がややこしいので書かないが、確かに言われるように、その重要性は分かったわけで、固着しているか、していないかというのは、少なくとも最低限でも知っておく必要はあるというのは、それは皆さん納得しているところだと思う。

土井委員：総合基本施策に書いてあることを持つてくるのが一番素直で分かりやすいと思うし、首尾一貫していると思うので、例えば、「東北地方太平洋沖地震のような低頻度で発生する超巨大な海溝型地震を評価するに当たっての課題の一つとして」云々ということで、この箇条書きにしてあるところの一つを引っ張ってくるというような形で整理してはどうか。

平原部会長：確かにここに「課題があった」とは書いている。東北地方太平洋沖地震のような低頻度の超巨大地震の発生を評価するに当たっての課題の一つとしてというようなことが挙げられるという形に。

土井委員：ほかのところでも同じようなフレーズが出てきて、しつこい感じはする。ただ、それは丁寧に記述するという観点からすると仕方ないかなと思う。

平原部会長：久田委員、それで少しは分かりやすくなるか。また文章ができてから議論しよう。

次は、「キャンペーン観測」というところ。これは普通に思っていたんが。

久田委員：皆さん御存じの言葉だということか。

平田委員：いや、それは業界用語ではある。だから、「臨時繰り返し観測」。臨時かどうか。定期的、繰り返し観測だろう。

平原部会長：定点観測ではないということ。

久田委員：連続観測ではない。

鷺谷委員：GPS アコースティックは基本的に連続じゃないので、その意味で全部キャンペーンになってしまうが。

平田委員：あえて書くことはないか。「繰り返して観測を進める必要がある」。

鷺谷委員：保安庁が今やっているものと特に変わるものではないと思うが。

平原部会長：頻度は多分少ないということだろう。1年に何回測るというのではなく、何回か測って、くっついていると分かったらもうやめるといった感じだろう。そのような言葉で良いか。では、「繰り返し観測を進める必要がある」か。16ページは先ほどと同じか。

土井委員：先ほどの議論のことで、整理し直してもらおう。

平原部会長：17ページについて。

土井委員：17ページの上の方、繰り返しだが、過去の資料、歴史資料は社会科学系の方々との共同研究ということが必要になってくるだろうと思う。その辺りのところは書いておかなくていいのかという指摘をした。ただ、52ページのところで改めて書いているので、後ろで書いてあるからそれでいいのではないかということであれば、こだわらない。

澄川補佐：その意味では、この部分、もともと頭のところに「今後、歴史学との連携を図りつつ」という言葉が入っており、要素としてはそもそも入っている。それは明示してもう一度下に書くかという感じだが。

土井委員：了解した。結構だ。

平原部会長：17ページの下の方「地震の揺れは増幅」は「地震動」だったか。

土井委員：それで良いのではないか。

平原部会長：21ページで、平田委員から、「南関東で発生する」という文言だが、これはどうか。

平田委員：この「地震の発生確率が高いとされた」というのは、地震調査委員会が言っている30年70%のことを指すのであれば、もう「南関東」とは言わなくしたから、言葉を変えた方が良くと思う。

澄川補佐：これは、基本的に今の長期評価を踏まえて新しい方の言い方に合わせてしまった方が良く思う。

平田委員：あれは「相模トラフの沈み込みに伴うマグニチュード7程度の地震」と言っていて、「沈み込みに伴うM7」と略称するが、それも開いて言わないと多分分かりにくい。

平原部会長：それだと、前の「相模トラフ及び」ということと2つ続くことになる。

平田委員：これは、前の「相模トラフ」は、相模トラフのマグニチュード8クラスのプレート境界のことを指している。

平原部会長：ちょっと分かりにくい。

平田委員：分かりにくいですが、割り切って、「南関東で」というところを、調査委員会が使っている用語を書く。括弧でくくっても良いと思うが。

平原部会長：では、ここは調査委員会の文言に合わせてと。

土井委員：細かいことだが、その1行上の「首都圏等」という「等」が入ると、今の「相模トラフの沈み込みに伴う」ということが入れづらくなってしまおうと思う。もともとが「首都圏等」で始まっていて、「南関東で発生する」と絞り込んでいることが、具合が悪かったのかもしれないが、そこは、意図としては、この重点を行う対象区域として、首都圏にこだわらず、ほかの地域でもM7クラスの発生のあるところも含ませて考えるのであれば、「南関東」という言葉を付けずに、いきなり「マグニチュード7程度の地震を」としてしまっても良いと思うが。

平原部会長：「南関東で発生する」を取る。

土井委員：ただ、そのときに、発生確率が高いとされた地域がほかにあるかどうかというのは問題になるが。

今給黎委員：これだけ特出しするということは、首都圏直下の法律を意識しているわけだろう。

土井委員：そうであれば、「首都圏等」と「等」を付けずに、「首都圏」だけにしても良い。そうであれば、「相模トラフの沈み込みに伴う」としてしまえば良い。

澄川補佐：基本的に上のパラグラフで、重点の考え方を選定する基本的な理念を考えているということを行った上で、具体的にその結果として、候補としてこれとこれとこれというものがこのパラグラフの内容だ。そこでさらに「等」として、しかも何か理念的に読めるような形にしてみると、趣旨が合わないので、確かに「等」を落として、具体的に「相模トラフの沈み込みに伴う」という形にしたいと思う。これは、「首都圏等の」の「等」を落とすのではなくて、「首都圏等の人口密集地において……確率が高いとされた」ということ自身が全て要らず、むしろ「相模トラフの沈み込みに伴う地震」と言ってしまうと、これでもう同定されてしまうと思う。

土井委員：なるほど、ユニークだと。

澄川補佐：個々に1個1個並べているという形に修正したいと思う。

平原部会長：では、文言を合わせていただく。  
続いて 23 ページ。

土井委員：「ひずみが蓄積されており」ということと、その次の文の「大きくすべっていた」ということとの対応関係がない、呼応していないと思う。ここは指摘だけで、代案がないが。

平原部会長：「固着が強いと推定される領域ではひずみが蓄積されており」、「実際、……固着が強いと推定される領域で大きくすべっていたと考えられている」とある。

澄川補佐：学問的にきちんとと言えるのかは分からないが、単にこの文章の構造だけの 1 対 1 対応でいくと、多分これは、「実際、東北地方太平洋沖地震では、固着が強く、ひずみが蓄積されていると推定される領域で」という形になる。ただ、そのときに多分、地震学的な話として、「固着が強いと推定される」のは良いが、「固着が強く、ひずみが蓄積されていると推定される」というところまで踏み込んで言えるのかというのはちょっと分からないので、コメントを頂きたい。

平田委員：でもそうではない。ひずみが蓄積されて、開放されて大きくすべって、だから、そのひずみも弾性ひずみじゃないと滑らないが、この文脈なら良いのではないか。

平原部会長：これは、「すべっていた」か、「すべった」か。

平田委員：「すべった」。

平原部会長：良いか。読んでいるうちに悪くはないような気がしているが。

土井委員：日本語の対応関係として、今、澄川補佐が提案した書き方であれば良いかと思う。サイエンスとしても大丈夫だということなので。

平原部会長：その次の、「また、……研究も進められている」について。

久田委員：津波が出た、50 メートルすべった。うそかどうか知らないが、何かチューブがぷっと出るようにと、都司先生だったと思うが言っている。固着とは全然関係ないように思う。そのような話をここへ出すのか。でも、津波と関係するのであれば、浅い部分に関しては、大きくすべったのは固着が強いところではない。そういうことも説明する必要があると、どこかで触れておけば良いが。

平田委員：それはあるが、第一義的にはやはり大きくすべったところが寄与している。そのほかに、それでは説明できないところはそういう非弾性的な動きがあって津波がさらに強くなったということがあるが、大きな流れとしてはこうだ。

久田委員：そうすると、むしろ、津波発生予測のところには何かそういうことは触れておいた方が良さそうな気もする。それが予測に直接関連するわけだから。全くどこにも触れてないので、ここだけ読むとそう読めてしまう。

長谷川委員：この文章で余り厳密なことは言わなくても良いと私はずっと思ってきた。それをやりだすと、一般の人が理解できるものを無理に長々と書いて分からなくするという、そういう病気に陥ってしまう。基本的にはサイエンスで厳密に見たときに合っているか、合っていないかという、そういう意味でいうと、怪しげなところはいっぱいある。でも、第一近似的には、「固着が強い」がちょっと気になるが、固着してなければあれだけすべらない。ダイナミックにどうと言っても、その後、すべらない。海溝軸に非常に近い、ものすごく浅いところは別だが。だからそういう意味では、厳密に言うことやおかしいかもしれないが、第一近似的には大きな津波を

出したのもこのことであろう。副次的にもう少しいろいろな原因があったかもしれないが、それほど間違っていないのではないかと私は思う。文章で修飾を加えるなどするのは良いかもしれないが、どんどん厳密に持っていくとおかしな方向に行くような気がする。

平原部会長：今のところは議論の分かれるところだ。ただ、基本的に50メートルすべるというのは、浅いところは本当に分からないが、たまっていないとやはりすべられないというのは一つある。勢いでオーバーシュートなど無いことはないと思うが。だから、ちょっとこれを厳密に書くと議論がいっぱい出てくることは確かですが、どうか。

鷺谷委員：もちろん、これは一般に公開される文書ですから、専門外の人が分かるということも必要だが、それと同時に、専門家から見てもおかしくないようにすることは非常に重要だと思ひ。

だから、そこに頭をひねらなくてははいけない。久田さんがおっしゃることはもっともだと思う。議論がいろいろ分かれて、解釈が分かれているのであれば、そこをうまく避けるような形の書き方にしなければいけない。そういう意味ではちょっと偏っているかもしれないと思ひ。

久田委員：ひずみが蓄積したというのは間違いない。固着の周りかもしれない。

平田委員：「固着が強い」というところが気になるが。

長谷川委員：「固着していて」ぐらいが良い。「強い」ということは多分分からない。本当に海溝軸の浅いところまで固着していたかということに関しては、やはり分からない。だが、大きくすべったところの一部にはそのようなところがなければ、オーバーシュートだけではいかない。

平原部会長：「固着が強いと推定される領域ではひずみが蓄積されており」、「固着が弱いと推定される領域では非地震性すべりが卓越するのに対し」、「弱い」と「強い」と対比している。

やはり鷺谷さんの言うように、専門家が読んでもおかしくない文章でないはずいかもしれない。では、これは少しペンディングにして先へ進む。

次は、久田委員からは、物理モデルというか、「地震発生に関する多様性の把握」や、「プレート境界地震等の発生モデルの高度化」というところで、予測モデル、物理モデルというような言葉をということだったが。

久田委員：土井さんもおっしゃっていたが、このc)のところで、「具体的には、東北地方太平洋沖地震において、発生間隔の長い超巨大地震を踏まえることが出来なかったという課題を克服する」とあり、どうするのかという話だが、予測モデルがなくて克服できるのか。

平原部会長：具体的なモデルを持ってないと。

久田委員：どちらかといえば経験式でやっているが、例えばこの前、房総沖でM8が5%と出した。あれは、どうやったのか。あれはある意味で工学屋からいうとエンジニアリング・ジャッジメントというか、分からないけど、とにかく出しておこうということか。何か根拠があって5%と出したのか。

平田委員：おっしゃっているのは、調査委員会の相模トラフのことだが、それは統計だ。津波堆積物や地形のデータで、物理で出しているわけではない。全部統計だ。だから、物理をここに書くのは危険だ。だから、基本は単一のデータではなくて、様々なデータで総合的に判断したから、例の0~5%という内容が出たわけだから、それは良いと思ひが、その「課題を克服することが必要である」というのは、確かにこの文章として尻切れトンボだから、ここを直す必要は確かにあると思ひ。

澄川補佐：この点も極めて文章的な修文だけ考えると、趣旨としてはそもそもここで書くようにしていることは、前段のところ、今まで統計的予測する手法は主であったと。それについて高度化をしていく必要がある。実は間に「具体的には……克服することが必要である」という言葉を入れたので分かりにくい、答えはその後の「今後も地震記録による調査、史料を用いた調査及地質学的調査等を実施し、……データの充実を図るとともに」というところにやるべきことが書いてあり、これはそもそも統計的に予測する手法というのが主流で、これを高度化する必要があると書いている。そのために何をするかというと、もっとデータを集めるという、そういう文章構造になっている。その真ん中に、「具体的には、」と言いつつ余り具体的じゃない「課題を克服することが必要である」という文章が挟まっているがゆえに、今こういう形になっている。

端的に言うと、この「具体的には、」から「踏まえることが出来なかったという課題を克服することが必要である」という文章を1回削除して読んでみると、実はそれなりに通ってしまうかなと思う。その上で、例えばこういう趣旨を入れる必要がある、上に持っていく、下に持っていくなど考えられる。一度これをなしで読んでいただき、その上でこれを残す、残さない、残すならどこに入れるという観点で見ていただくと良いと思う。このパーツとしての趣旨はそのようなところにある。

土井委員：そこを飛ばして読んで何ら違和感ないと思うので、削ってもよろしいのではないかと思う。

平原部会長：同感だ。要するに、発生間隔が長く低頻度だが長いデータが要するという例で東北地方太平洋沖地震が出てきた。

澄川補佐：今回、踏まえてやっているという話を肉付けしようという意識がある中で書いている。このような書きぶりが入っており、申し訳ない。ここに関してはかえって分かりにくくしていたかもしれないという状況だ。

久田委員：しかし、最終的には統計的手法だ。それを高度化というのはどういうことか。

平原部会長：データを多くしたいと。

平田委員：手法もいろいろであり、統計のモデルは幾つかある。サンプルの取り方などが、それはそれなりにある。高度化というのは少し大げさ過ぎるかもしれないが。

久田委員：「統計的手法が中心であり、この手法を高度化」というと、何か別の手法を目指していると思う。物理モデルを作ってくれるのかなと思った。

平原部会長：それに代わるものが必要であるというふうに捉えるか。次の地震を統計的に予測する手法において、どういう問題があるかと。

久田委員：要は多様性のあるモデルが見えてくれば良いが。おそらく、いろんなデータで多様性のある統計的予測モデルなのだろうが。

平原部会長：この「具体的には」というところを取っただけでもすっきりとする。確かにそのまま読めば読みやすい。これは、もともとそういう趣旨だから。物理モデルというのは次の d) もいろいろと言ったような気もしたが。

久田委員：目指してほしかったが、皆さんがそうだというならば。

平田委員：目指してほしいと思うが、現状では、ここ10年では無理だ。

平原部会長：物理モデルに基づくということは、今、研究として進めているところはある。

鷺谷委員：ここの d) で書いてあることは、どちらかという物理モデルのように読めてしまうが、統計モデルの話ではないということでしょうか。

平原部会長：d) は統計モデルではない。「準静的すべりの高精度な推定」などが出ているから、これは物理モデルだ。

平田委員：新総合基本施策を作るときに、物理モデルを開発すると思って書いたはずだ。

平原部会長：では、これはこれで良いか。

平田委員：仕方がない。

長谷川委員：仕方がないわけではない。今は統計的手法でしか出来ないが、その先のところまで当然考えるべきだという前提だ。

平原部会長：赤字で書かれている「プレート間固着率の空間分布の高精度な推定、固着の強い領域における準静的すべりの高精度な推定、地震発生に関する多様性の把握等を推進し」は、統計モデルというよりは物理モデル構築に向けて準備をしているということだ。「理解を更に深めることが必要である」と書いてあるから、間違っていない。

鷺谷委員：ここの海溝型の重点の最後のところで、深部掘削によるプレート境界面の地質調査という IODP 絡みの話を書いてあって、これが 25 ページの観点ごとの振り分けの中で「地殻変動の現状把握の高度化」の中に入っていて、24 ページの b) の一番下のところにもそれが書いてある。しかし、プレート境界面の状態とか物性を把握してというふうな話なので、地殻変動の現状把握とは関係ないとは言わないが、これを入れるのであれば、d) の方じゃないかと思った。

平原部会長：いかがだろうか。観点 b) のところに「深部掘削によるプレート境界面の地質調査」とある。地質調査はおかしいか。これは、基本的には物をとってきて、摩擦実験をしたりして、要するにプレート境界のすべるところのその場の状態を調べて、モデルを作るというところになるわけだ。そうだとしたら、鷺谷さんの言うのは、「プレート境界地震等の発生モデルの高度化」の項目に入れるべきではないかと。確かに地殻変動ではない。

篠原委員：地殻変動にも入っていて良いと思うが。孔内のひずみ傾斜観測というのは必要だと思うので、両方に入るべきだと私は思う。  
タイトルがおかしい。中身を読むと孔内計測などと書いてある。

平原部会長：深部掘削調査だ。確かに地質調査ではない。事務局、よろしいか。観点 b) に入れるとしたら、「深部掘削」。「掘削孔」を使うか。

佃委員：「プレート境界面の深部掘削調査」ぐらいにしておけば全部入る。

平原部会長：「プレート境界面の深部掘削調査」とすれば、もうオールマイティーだ。両方に使える。

澄川補佐：今の御指摘からいうと、観点 b) の方に位置付けをしたまま、観点 d) の方にも再掲で書いておく。言葉としては「地質調査」ということではないと思うので、「プレート境界面の深部掘削調査」という言葉にする。  
これは、JAMSTEC の地球ドリリングのような話になってくる。何かコメントはあるか。

小平委員代理(高橋)：実際に JAMSTEC で孔内計測を測ってこのようなことを見ようとし

ているので、そういう意味では入れて問題ないと思う。

澄川補佐：事務局で経緯確認できてないので、「地質調査」になぜこれも入ったのかは確認する。

小平委員代理（高橋）：例えば高速すべりで熱変性して、高速すべりは過去にやった跡があるといった結果が出ている。そのようなものはどちらかというと地質的なイメージなので、鷺谷さんおっしゃるように d) の方に入れて、別のいろいろな観点と組み合わせで説明していくような格好でも良い気がする。

平原部会長：観点 b) は「孔内計測」のような言葉の方が良くないか。「孔内計測」とは言わないか。

篠原委員：私たちがよく使う言葉は「孔内地球物理観測」だ。そのような言葉を生かして両方に入れるとすれば、「深部掘削によるプレート境界面の地球物理学的地質調査」と言葉は、我々はよく使う。

澄川補佐：29 ページに実際の「深部掘削によるプレート境界面の地質調査」という項があり、そこに深部掘削の話が書いてある。どちらかというと、専ら孔内計測であり、JAMSTEC の話がかなり念頭に置いてあるところだ。そのような意味で、事務局としては今の篠原先生のコメントでもしよければということを含めてではあるが、小平委員、高橋先生に詳しく確認いただいて、こういう修文で良いということを受ければというふうに思う。また個別に小平先生ないし高橋先生と御相談するなりして調整をさせていただきたいと思う。

平原部会長：では、観点 b) と観点 d) のところにそのような記述を入れてもらう。

平田委員：29 ページの最後から 4 行目、「また浅部の断層掘削は、」は、浅部ではなくて深部ではないかと思うが、ここは浅部で良いのか。

小平委員代理（高橋）：おそらく、掘削深度が浅いということではないか。

平田委員：だが、この文章の中でも最後のところでは「深海掘削により今後も進めていく」とある。

それともう一つは、これは JFAST のことを言っている気がするが、そうすると、「提案されている」ではなくて、「実施した」としなければおかしくないか。今後もまたやるのか。

小平委員代理（高橋）：今後も一応 JFAST のその後というものを計画はしていて、環太平洋という意味ではコスタリカなど、そのような話はあるから、間違ったことは書いていないと思う。

平田委員：「浅部」については、これを取ったら良いか。

小平委員代理（高橋）：それでよい。

澄川補佐：その方が分かりやすいと思う。

平原部会長：「また断層掘削は」とする。観点 b) と観点 d) に「深部掘削」を入れると。次は 30 ページで、巨大地震がまだ大きくなっている最中に、地震動や津波の即時予測をやるというなかで、「震源域の広がりを瞬時に正確に」という点。「瞬時」とはどうなのか。これは「困難」ではなく「不可能である」と書いてほしいということか。

土井委員：「瞬時に」ということであれば、「瞬時」が 2 分なのか 20 分なのか分からない

が。

青井委員：「瞬時」にはいろいろ捉えるニュアンスはあると思う。土井委員の指摘されていることは、断層破壊終了以前に情報を出さなければいけないということを念頭に言われているのだと思うので、そのように書けば良いのではないかと思う。例えば津波警報を断層破壊終了よりも前に出さなければいけないことから、断層の広がりを基に情報を作るのでは原理的に間に合わないという趣旨のことを書けば良い。広がりを早く求めようという研究は、今、一生懸命なされているので、それを「不可能」と書かれるとちょっと書き過ぎかなという感じもする。

平原部会長：震源がまだ終わらない、震源域の広がっている状態でも何とかしようとする試みはあるわけだ。だから、「瞬時に」というのはちょっと書き過ぎか。例えば地震動のときの「しかしながら、東北地方太平洋沖地震のような大規模な地震が発生した場合には、震源域の広がりを瞬時に正確に推定することが困難である等の課題がある」という記述だが、ここは「震源域が広がっている最中に」、「広がり」か。まだ震源の破壊過程が終了する前に、じゃあ何を推定する。地震動の予測か。

土井委員：ここで言っている「広がり」というのは、広がっていく様子のことを言っているのか。それとも、断層の大きさ、最終的な破壊域の大きさを言っているのか。

青井委員：さすがに後者ではないかと思うが。

平原部会長：広がりには瞬時にある程度は分かるだろう。広がっていく様子そのものは。

土井委員：どこまで広がっているかは分かる。

平原部会長：最終的にどこまで行くかというのは分からないと。この文章は間違っていないと思う。実際問題として本当に広がっていく最中でもどんどん更新しながらやろうということはある。「広がり」を正確に、「瞬時に」を取ると余り意味がないか。

平田委員：では、「瞬時」ではなくて、「震源域の広がりを即時的に推定することは困難である」。

平原部会長：でも、それはやろうとしているのではないか、即時的に。

平田委員：では、「困難であった」と過去形にすればどうか。しかし、今でもやはり困難で、それに取り組んでいる。

平原部会長：困難で、目指してはいる。今でも困難であることには違いない。「瞬時に」を「即時的に」とすると、少し具体的に、リアルタイムでと。確かに難しいのは今でもそうで、課題ではあると。それだとおかしくはないのではないか。

長谷川委員：そうかもしれないが、「瞬時に」というのが引っかかる。

平原部会長：では、「瞬時に」というのも「即時的に」とする。

青井委員：さきほどうまく言えなかったが、「断層破壊終了より前に情報を出す必要がある場合には、最終的な震源の広がりを基に情報を推定することは原理的に不可能である」といった書き方で、この「情報」というところに、例えばもう少し具体的に「地震動」などの言葉を書くのであれば、それでも良いと思う。そのような書き方はいかがか。

長谷川委員：おそらく、ここはリアルタイムで震源域の広がりまで入れた警報になっていないのでそれにすべきだという前提だったのではないか。平田さんが言われたような文章を書こうとしたのではないか。「瞬時」がちょっと気になるが、青井さんが言

われたようにあまり細かくなってくると、もともとの文章の本意でなくなってしまうように思う。

久田委員：要は、緊急地震速報はマグニチュードが必要だが、マグニチュードが瞬時に分からないということを言いたいのではないか。

長谷川委員：震源域の広がりまではだ。

久田委員：だから、地震の規模を正確に瞬時に、規模が大きい場合には地震の規模を正確にというのは困難だったなど、そのくらいの話ではないか。緊急地震速報を受けての話ならば、マグニチュードが瞬時には分からないという話だろう。

平原部会長：次の文章は「また、」で続くのか。これ、困難を克服するためにやろうとしていることじゃないのか。これは実際に、リアルタイム波動場、要するに、震源の大きさを知らなくても波動場を使ってリアルタイムで地震動予測をしようとしている。これはマグニチュードまで戻らない。そういうものが「また、」となっているが、何か話が違う。

平田委員：「そこで、」でどうか。

平原部会長：困難であるからこれを始めたというふうに見える。だから、さっき言ったように、最終的な大きさが分からないと何もできないというのではないと。最終的に知らなくても、どんどん来ている情報を使って次にこんな波が来ますというのは、今、本当に進んでいるわけだ。だから、「困難である等の課題がある。そこで、」となる。これだけではないけれども、そこで「始まっている」だから良いと思う。だから、「また、」は「そこで、」の方が良いかもしれない。

土井委員：先ほどの久田委員の御指摘のところだが、巨大地震に対する緊急地震速報の課題は2つある。1つは、M9クラスになると震源域の広がり非常に大きいということがあって、今の緊急地震速報はポイントソースで距離減衰やっている関係で、そういう大きな広がりを持った断層域に対応してないという問題があると。もう1つは、Mがすぐに求められないということ。この2つの課題があって、ここで書いているのはどちらかということMがすぐに求められないということを指摘しているだけだ。「等」と書いてあるので良いかなとは思っているが。

平原部会長：事務局、よろしいか。

澄川補佐：今頂いたとおり、「そこで、」でつなぎ、「即時的」ということに修正をさせていただきたい。

平原部会長：次回でも、もし何かあるようだったらまた御意見がほしい。  
31 ページには、厚い堆積層の話があるが、浅いところの話を書いている。

久田委員：厚い堆積層と長周期。長周期のところには強震動も入っているが、過去の史料の被害分布は大体表層地盤に対応しているので、表層地盤のデータの蓄積や被害との対応など、そのような必要性は入れておいた方が良いのではないかなと思う。

平原部会長：具体的な文案をお願いしたい。後で結構だから、事務局の方に、よろしく願います。

久田委員：はい。

平原部会長：次は、32 ページの「都市部など地域を限って高密度」。これは現在あるデータも活用しなさいという御意見だ。

久田委員：都市部で高密度に行うことは、誰が行うのか。もちろん国も行ってほしいが、自治体などいろいろな研究機関も強震観測やっているので、そこと連携しながら進める必要がある。今すぐ思い付かないので、また、それも含めて。

平原部会長：文章をお願いしたい。

久田委員：はい。何か触れておいた方が良くと思うので。

平原部会長：その次の「(3) 地殻構造調査」という言葉について。

久田委員：「地殻構造」で堆積平野の地盤構造というのは、少し違和感がある。

平田委員：これは全部「地殻」だ。

久田さんと逆に、地殻ではなくてマントルも入っているから、リソスフィアの方が正しいということすらあるので、それを「地盤構造」とすると、違和感がある。中間をとって今のところ「地殻」になり、地盤も含めて「地殻」なのだが。クラスタルストラクチャーと言うとアメリカ人に怒られて、「何でマントルを入れないのか」というぐらいだ。ただ、それは業界によって言い方が違う。一応、①と②で分かれている。

②の方は地下構造になっていて、これは地盤も当然文章に入っている。

久田委員：意識の問題だが、我々は表層の方が大事だと思っているが、皆さんはどちらかという深い方が大事だと。これを読むと、深い方を調査しろと読めてしまう。

平田委員：では、順番を変えるのはどうか。①と②の位置を変えるか。

久田委員：順番は良いが。

平田委員：大構造からいつも言っている。

長谷川委員：浅い方から言っても、それは良い。

平田委員：浅い方から言っても良いと思う。

長谷川委員：くくる言葉として、「地下」と言ったときに。

久田委員：「地下構造調査」。

平田委員：「地下」ではすごく浅そう。

平原部会長：「地下構造」と言われたら、浅そうだ。

平田委員：しかし、一般の人は、「地下」と言えば全部含むのか。こだわらないが。

長谷川委員：一般的な言葉で「地下構造」。

平田委員：「地下構造」だろう。

平原部会長：ほかの方はいかがか。出身によっては余り違和感がないが、いろいろな考えがあることは確かだ。「地下構造」で間違っていないと思うが。地殻には入っているのは確かなので。

澄川補佐：「地下構造」という言い方ならば、委員の方々は余り違和感がないものか。また立場の違う観点からいうと、現行の基本計画ではまさに「地殻構造調査」と書いてあり、今のプレート境界的なものと堆積平野のような今の構造は、そこから引つ

張ってきている。ある意味、当時これを「地殻構造」と呼んでくくったものが現計画である。今回それを変えたというところに思想的な何があるのかということ、どうしても役人的には、当時は当時なりに「地殻構造」とこれをくくるといふ何か意思があったのかなというふうに見受けたが、そういったところに、もしくは、これを言い換えとしてこちらの方が適切だというときに、何かコンセンサス的なもの以上に何か学問体系上の整理がもしあれば良いかとは思ふ。決め手がないか。

平原部会長：多分、内容が変わるわけではない。とりあえず、「地下構造」ということに抵抗があって、やはり「地殻構造」の方が良いように私は思うが、それはいろいろあるのか。どうするか。

平田委員：この【原案】をサポートする考えとしては、以下の考え方がある。地震の起きる深さまで含めた構造が必要であり、それを「地殻」と総称している。もちろん、ソースのある地殻と、つまり深いところの構造と、伝播するパスの構造と、それから表層の構造で強震動は決まるから、深いところと浅いところの両方があるというふうなことで、昔はこういう仕切りにした。

平原部会長：これをまた変えると変えたで、なぜだということになるので、よろしいか。

久田委員：無理にとは言わない。説明がきちんとあれば良い。少なくとも我々が見ると違和感がある。

平原部会長：そういう声もあるということは少し心に留めておこう。  
34 ページは、「長周期地震動」というのは「長周期成分」にすると。  
48 ページは、(1) から (3) というのがどこにあるのかということがあった。

久田委員：直近だと 44 ページにあるが、これは違う。海底地形調査など、これとは関係ない。

平原部会長：事務局は分かるか。

澄川補佐：確かに御指摘のように、こちらでも今できていないので、少し確認をさせてほしい。

平原部会長：ではまた確認してもらおう。  
54 ページだが、データの流通・公開というのがなぜ必要なのかということだ。必要性のところ、56 ページに「地震調査研究の推進、防災対策への活用、地震現象に関する正しい理解等の目的で調査観測データの流通・公開を推進している」というところがあり、やはり近代的な計器をという前に、もう一度、なぜかということが必要ではないかということだ。事務局、よろしいか。

澄川補佐：御指摘があった点は、54 の頭のところに少し肉付けし、適正な形で修正をしたいと思う。

平原部会長：59 ページについては、自治体等で観測されるデータは気象庁でもう実際に公開されていると。「地方公共団体が整備した震度計で観測される原データの活用も重要であり、現在は」と、ここは「当面は、」は「現在は、」と変える。

土井委員：「原データが気象庁ホームページで公開されている」というふうにしてはいいかがか。

平原部会長：「原データが気象庁ホームページで公開されている」と。  
次のオンラインの話は何だったか。

土井委員：お金の問題もあり、書いたは良いが、実現がなかなか難しいのではないかと

いう指摘だ。

平原部会長：「重要である」だから、まあ良いか。

土井委員：このパラグラフは、現行の流通の方にもそう書いてあるので、書きっ放しという感じはあるが、まあ良いかと思う。

平原部会長：前の部分は、もう実際、気象庁のホームページで公開されていると。よろしいか。

青井委員：これは、共同研究でなければ使えないということが今でも残っていると思うが、それは事実としては正しいか。

土井委員：もともと現行の流通計画にこのように、今回の案のとおりを書いてあるので、それを引用して気象庁のホームページにも張り付けてあるというのが実態だ。それをずっと引きずったままにしていた気象庁も具合が悪かったというところはある、そこは無理に共同研究を結ばなくても良いように変えていかなければと考えているところだ。

青井委員：いろいろ御努力の中でこれが実現していることは重々承知の上で言うが、やはり既に自由に使えるようになっていくという印象を受ける文章が、事実と異なるのであれば、まずいという感じがする。実際に全くほかのデータのように自由に使える、基盤のほかのデータのように自由に使えるわけではない中で、もう既にそれは実現していますというようにとられる文章にするのは、まずいという感じがする。

土井委員：実際に自治体の方に協力依頼をするときに、公開していいかどうかを確認して集めているので、公開して良いものだけをホームページに載せるということにしている。そこは気象庁の裁量というか、気象庁と自治体との相談の中で実現しているものだと考えていただければ良いと思う。

平原部会長：それでは、「現在はもう公開している」で問題ないということだろう。

澄川補佐：海保さんのところの「キャンペーン観測」について再度確認だ。今の修正案的な流れでいくと、「繰り返し観測」という言葉でという話に先ほどなったかと思うが、定常観測している点も、毎年、船を出して観測されているという意味では繰り返し観測になるというような気がする。キャンペーン観測というと、どちらかというと機動観測ではないが、地点をどんどん変えてやっていくようなイメージを何となく個人的に受けていた。繰り返し観測と聞いたときに、大丈夫かなと少し思っているが、もし適切な言い換えがあればと思う。

長屋委員：今回、「キャンペーン観測」を修文出そうかなと思ったが、これまでここでの議論で「キャンペーン観測」というものが使われていたようだったということ、その記録があったので、あえて修文はしなかった。しかし、きょうの議論で、キャンペーン観測とは何かということが必ずしも共通認識としてあるわけではないなということが分かったので、持ち帰って、どういう言葉が適切なのかということを考えてみたいと思っている。16ページをごらんいただくと、今の私の理解としては、東北日本では南海トラフのような観測ができてない海域はたくさんあるわけだが、そういったところも基盤的観測としてできるだけ観測点を増やさなければいけないと思う。そのときに、東日本や南海トラフのようにできないので、スポット的な観測や、従来の観測点とは別の方法でできるようにという趣旨で「キャンペーン観測」が使われていたようにも理解をした。そういう意味では、「期間を区切った観測」あるいは「期間を区切った繰り返し観測」などの言葉を提案しようと思っているが、今この瞬間に私の理解が必ずしも正しいかどうか分からないので、ちょっと持ち帰らせていただきたいと思う。

平原部会長：ではよろしく願います。

大体言われたところは見たつもりだが、ほかにお気付きの点がれば願います。

鷺谷委員：52、53 ページに「4. 防災・減災に向けた工学及び社会科学研究との連携強化」という項目がある。確認も含めてだが、重点的調査観測の4項目の4番目に挙げられており、この中に a)、b)、c)、d) があるが、ここを拝見した限りでは、特にこれに関する重点的調査観測を実施するというよりは、1 から 3 の重点的調査観測を、連携を踏まえて実施するという書き方がされているように見受けられた。基になっているのは新総合基本施策の方で、そちらの方にはこうではなくて、連携をメインとしたようなプロジェクトをやりなさいということが書いてあるので、必ずしもその趣旨が合っていないような印象を受けた。そのあたりについて、事務局の考えを聞かせほしい。

澄川補佐：端的に言えば、確かにそのようなプロジェクトをといるところと言えば良い。しかし、実態との兼ね合いといったときに、それだけを書いて対応しているという書き方ができるかという、必ずしもそうではない。そうであれば、このような取組として何が考えられるのかということ、事務局の方で、新総合というよりは今回の調査観測に関して少し個別にこの分野の先生方にヒアリングをして、少し考えられるような御意見を頂いた上で、今回こっぴど新たに少し書いているが、そのような意味では、確かにあそこでプロジェクト的なものをといるところとちょっと一致していないというのは多分御指摘のとおりでだ。単純にここに4として今の新総合のような感じのプロジェクトが必要であるということを書いてしまうと、それはそれで浮くというか、1、2、3 との関係性からもちょっと見えにくいところがあると思って、こういう形を案としては今示させていただいた。むしろここも、総合基本施策に合わせるべきだということも含めて、逆に御意見を頂ければ良いと考えている。

平原部会長：具体的にはまた書き直しになるということか。

澄川補佐：ここだけは、そもそも陸域と海域の重点が決められたところと別に今回増えている。最初は「新総合を踏まえた」という小題で始まっていたために、あまり良くはないところもあったが、今また重点調査観測という項立てに戻っている、またその位置付けの見え方も少し変わってきたというきらいがあるのは事実だ。

鷺谷委員：ここの d) のところが「学際的プロジェクト研究等の実施」という題目にはなっているが、中を読むと、「連携のもとで、調査観測を実施」とあり、これは 1 から 3 の話なのだろうと読めてしまった。このように新しく打ち出すのであれば、本当は、少しシンボリックな意味合いもあると思うので、できればそういったものが要だ。逆に、実際に調査観測するわけではないから、予算的にそれほど大きなものが要だとは思わないが、結局、1 から 3 の部分はどうしてもいわゆる理学系の調査研究がメインになって、そういったところに工学や人文・社会科学などの人が入るにしても、おまけ的な入り方で、その成果をどうやって外に出していくかや、そのあたりの話になってしまうかと思うが、そうではなくて、そのようないろいろな分野の人がきちんと同じ立場で参加して、全体あるいはその成果、何をやるかからも含めて、何をどう出していくかということを中心に議論するようなものを一つのプロジェクトとしてやるのも一つの考え方かなと思う。そういったものであればそれほど予算は掛からないだろうし、検討いただく価値はあるのかなと思う。

澄川補佐：我々のほかの事業で言うと、南海トラフの事業や日本海の事業というものは、これに相当あてはまる場所だ。実際に探査的な研究を行っていただきつつ、実際にはその中でも、津波の石とか過去の履歴のようなもの、歴史文献などの要素を入れた上で、さらに地域勉強会など、そういうものを入れていて、かなり防災研究的になっている。例えば南海であれば福和先生などに入っていて、かなり分野横断というのか、一応このようなものに合致したような、このような趣旨を踏んで、今、プロジェクト推進をさせていただいている。このようなものを、一応これに対

応した取組としてやっているところだ。

鷺谷委員：そうであれば、何かそのあたりをもっと前面に読めるように書いておいた方が良いと思った。

平原部会長：よろしいか。確かに、実際始まっているところを、例題として書いても良いかもしれない。

青井委員：このポンチ絵だが、最後の「データの流通・公開について」というところが、何となく図の雰囲気として黄色い中に入っているように見える。これは青と黄色と両方に関わることだと思うので、もし可能であれば検討してほしい。

平原部会長：なるほど。両方に関わるので。

青井委員：一番下でも良いと思う。

平原部会長：一番下。何しろ独立させると。両方に関わるのだから真ん中に。

澄川補佐：かなり行数カツカツな状況なので、少し工夫をしたいと思う。

平原部会長：ほかにあるか。よろしいか。

きょうもまた活発な御議論をいただいた。本日はこれまでとしたいと思う。

次回も報告書の【原案】について議論を行うので、御意見があれば、具体的な文言と併せて事務局の方に寄せてほしい。

澄川補佐：今、先生の方からもコメント頂ければということもあった。こちらの方からも、頂いたものの修文、きょうはかなり具体的に確認させていただいているので、ある程度こちらの方で修文できると思っているが、具体のところは個別に御相談させていただくことがあるかと思う。その点については御協力いただければ幸いだ。

次回の開催については、最初に申し上げたが、6月13日の金曜日、13時から17時を予定している。場所は3階の講堂というかなり大きなところ。

繰り返しになるが、報告書自体の会議が、委員の先生方の御議論を反映させる場としては実質的には最後の会に近い形の位置付けになろうかと思う。今回頂いた修正というところを反映させていただき、次回に会議するところは、今回の山場になるかと思っているので、次回の会議だけではなくて、ちょっと間でも御相談させていただきたいと思う。何とぞ御協力よろしく願います。

平原部会長：それでは、本日の調査観測計画部会、これで終了する。

— 了 —