

# 地震調査研究推進本部政策委員会 第10回予算調整部会 議事要旨

1. 日時 令和6年2月19日(月) 10時35分～12時00分

2. 場所 文部科学省会議室及びオンラインのハイブリッド形式による開催

3. 議題

(1) 総合基本施策等の推進に係る今後の課題について

(2) その他

4. 配布資料

資料 予10-(1) 地震調査研究推進本部政策委員会予算調整部会構成員

資料 予10-(2) 令和6年度の地震調査研究関係政府予算案等について

資料 予10-(3) 今後の議論の進め方について

参考 予10-(1) 地震調査研究の推進について－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(第3期)－

参考 予10-(2) 地震に関する総合的な調査観測計画～東日本大震災を踏まえて～

参考 予10-(3) 令和5年度の地震調査研究関係予算概算要求について

参考 予10-(4) 令和6年度の地震調査研究関係予算概算要求について

5. 出席者

(部会長)

岩田 知孝 国立大学法人京都大学防災研究所教授

(委員)

小原 一成 国立大学法人東京大学地震研究所教授

佐藤 俊明 株式会社大崎総合研究所代表取締役社長

中森 広道 日本大学文理学部社会学科教授

日野 亮太 国立大学法人東北大学大学院理学研究科教授

平田 直 国立大学法人東京大学名誉教授

山岡 耕春 国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学大学院環境学研究科教授

(外部専門家)

青井 真 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

尾 鼻 浩一郎 海洋研究開発機構海域地震火山部門地震発生帯研究センターセンター長代理  
篠 原 雅 尚 国立大学法人東京大学地震研究所附属観測開発基盤センター教授  
西 村 卓 也 国立大学法人京都大学防災研究所地震予知研究センター准教授  
久 田 嘉 章 工学院大学建築学部まちづくり学科教授  
藤 原 治 産業技術総合研究所地質調査総合センター活断層・火山研究部門副研究部門長

(事務局)

郷 家 康 徳 文部科学省研究開発局地震・防災研究課長  
吉 田 和 久 文部科学省研究開発局地震・防災研究課防災科学技術推進室長  
重 野 伸 昭 文部科学省研究開発局地震・防災研究課地震調査管理官  
佐 藤 壮 紀 文部科学省研究開発局地震・防災研究課地震調査研究企画官  
大 榎 直 樹 文部科学省研究開発局地震・防災研究課課長補佐  
加 藤 尚 之 文部科学省科学官  
八木原 寛 文部科学省学術調査官

6. 議事概要

(1) 総合基本施策等の推進に係る今後の課題について

事務局 (大榎) : 「資料 予 10-(2)」、「資料 予 10-(3)」について説明

岩田部会長 : 来年度の予算案について、何かご指摘がある委員がいたらご発言いただきたいがいかか。

小原委員 : 内容の額について特にコメントがあるわけではないが、資料の書き方として、前々から機会があるたびに発言はしているが、内数という表現は何とかならないか。研究開発法人の運営交付金数を明らかにするというのは、各所で抵抗があるというところは把握しているが、この地震調査研究に対する予算の総額は、52 億円の中には入っていないと思われる。そうするとどれだけの予算がこの事業に投入されているかについては、国民に対する情報提供が足りないと思うので、その辺りはこの段階で書くことが難しければ、決算の段階でどれだけ調査観測に人件費を費やしたかについては、多分出るはずである。そういうところで何とか予算的な全体像が明らかになるようなことをぜひ検討いただきたい。加えて、大学の計画について額はわかっているのですが、これこそ内数ではなくて、ちゃんとした額を書くべきではないかと思う。これまでの繰り返しになるが、話をさせていただいた。

事務局 (大榎) : ご指摘を以前から頂戴しているが、対応が十分できていない。今般の調査観測計画部会は公開で実施をしているので、内数の整理やどういう規模感かを改めて整理をさせていただき、夏の部会の方でご説明するように準備を進めたいと思う。

岩田部会長 : 他はよろしいか。それでは資料 予 10-(3)の 2 ページ目以降が今日の議論のポイントなわけだが、1 ページ目にあるように、こういう会を開こうということを 1 年前のこの部会で

決めた。本日は初めての試みとして公開での議論としている。夏場の予算調整部会では概算要求に向けた事務の調整に集中する必要があるので、今後推進すべき課題についての議論が十分できていないという問題意識から、この時期にこういった部会に調査観測計画部会から有識者もお招きした上で公開会議を開催するというようにした。公開会議であり、各省庁の要求に向けた構想も、固まっていないところだと思う。個別機関のご意見というよりは総合基本施策や調査観測計画などの推進に関わる今後の課題について大所高所より地震本部が進めるべき観点を議論いただきたいと思います。昨年度の報告書の総合・基本施策等の推進に係る今後の課題についてという「3. 今後の課題」に挙げている内容に沿って今回は議論したい。なお、個別機関へのヒアリングは例年同様、夏場の予算調整部会の方で行うことにする。では、議論に入る。簡単に既に事務局から説明いただいたように、3-1、3-2、3-3という形で項目立てをしているので、内容としては項目がクロスするものがあると思うが、それぞれの項目について議論したい。最初は3-1の「当面取り組むべき地震調査研究に関する基本目標」である。サブ項目としては「海域を中心とした地震調査研究」、「陸域を中心とした地震調査研究」、「地震動即時予測及び地震動予測の高度化」および「社会の期待を踏まえた成果の創出、新たな科学技術の活用」という項目を挙げている。内容についてコメントなどを意見交換していきたい。

日野委員：こちらの部会の委員でもあり、調査観測計画部会のメンバーでもあるが、こういう形でやっていただき、特に「今後の課題」を調査観測計画部会のメンバーの皆さんに見ただけの場ができたというのが大変良かった。ということなので調査観測計画部会のメンバーにはぜひここをよくご覧いただきたい。それとは別に、この令和6年の報告について、令和6年にあったイベントに全く触れないわけにはいかないと思う。(1)なり(2)なり、地震そのものは多分先ほどの審議と重なっており、陸域を中心としたということになると思うが、実際震源は海や沿岸に落ちているので、そういうところに断層があるが陸に大きな被害を及ぼすようなものを明示しながら、陸域を中心とした調査観測研究を強化すべきということが少し入れられると良い。

岩田部会長：これまでの経緯でこのように(1)、(2)に海域、陸域という形で分けてきたと思う。その分け方が適切かどうかと議論が起きるわけだが、事務局からコメントをいただけるか。

事務局(大榎)：能登半島地震の発生等に伴い、これまで海域・陸域を分けてきたが、内陸ワーキングの中でも議論があり、日野先生からもご指摘があったので、過去の令和5年度の報告書に基づいた整理というよりは、少しそこをマージしたような形、あるいは横断的な形、スムーズに進むような形の報告内容にすることを検討させていただきたい。能登半島地震の経緯を踏まえてどのようなことをしていくべきか、これから先生方のご議論に応じて、整備の仕方考えたい。

岩田部会長：割と分け方については多分本質的なところもあるので、丁寧に考えながら、今までのものはどういう意味があってやってきたか、さらに今後どうするかについては色々な意見を聞いた上で進めていくのが重要かと私も思う。

久田専門家：一つは同じで、南海トラフも駿河トラフの下で内陸に入り富士川河口断層帯に繋がるか

どうかとか、相模トラフも国府津－松田断層帯に繋がるとか、そのように明確に分けられるわけではない。その辺の区切りも検討いただきたい。また今回の能登半島地震もそうだが、南海トラフだけではなく、全国であるということ。観測はどうしても南海トラフが中心になっているが、長い目で見たらある程度バランスをもって日本全国をカバーするような観測が、限られた予算なので優先順位にどうするかというのが出てくると思う。その視点がないと全然海の観測をされてないところが目立ってしまい、研究が遅れてしまう気がした。また、私は専門ではないが、今回海底地滑りで津波が起きたということもあった。断層だけではないことが結構あるという話も聞いているので、多分全国色々なところにあると思う。前から知られている話かもしれないが、今回の地震を踏まえた検討などを見るとよくわかったと思う。それから地方の研究だと地方の大学をサポートしていくべき。地元の方の説明や色々なところで地方の大学や研究機関の方も活躍されているので。そういう方々と連携しながら、うまく研究が地元への説明や地元の防災対策に繋がっていくと思うので、そういう視点もぜひ今後ご検討いただきたい。

岩田部会長：いくつか多岐にわたっているが、多分能登半島地震についてのポイントは、今ここでの海域・陸域の問題等は関係していると思う。海底地滑りの影響などは、地震動によって地滑りが地上で起きてというのももちろん今まで歴史がある。後半の部分については3-2の「基盤観測網の維持・整備」や「人材の育成・確保」というところへのコメントであったと思うが、そういう形で良いか。

久田専門家：そうである。

事務局（大榎）：頂戴したご意見を適切なところに反映するようにさせていければと思っている。

山岡委員：ここのところ地震学会で色々な方に来ていただき話を聞いている。能登半島地震の場合も最終的には建物の耐震に繋がるような調査研究を前に出していても良いと改めて思った。ここで言う「(3) 地震動即時予測及び地震動予測の高度化」で私は良いと思う。どういう周波数帯が強調されるかが場所によって違う、それから木造にすごく影響があるような揺れになるかどうか結構地域性があるという話もあった。その辺りを高度化しつつ、建物を強くしてくれば毎度このような嫌な気もしなくても良いのかと私はいつも思う。阪神淡路からもう30年経って耐震化率50%か、というようながつくりくることもあるが、いずれにせよ何かそこへ直接繋がるような(3)の地震動予測の高度化のところには何かそういうものを入れて、もう少し強調してもらえると良いかと思う。これはどちらかいうと強震動の専門の先生にご意見を聞いた方が良いと思うが、私はそう感じている。3-1についてはそのようなところである。

事務局（大榎）：地震工学的観点ということだと思う。確かに地震工学の基礎的な調査研究がどういったものがあって、それをどう入れていくかについては、ご意見があると思う。項目として入れていくということで検討したいと思うが、強震動等の先生方からコメントをいただきたい。

岩田部会長：山岡委員のご指摘の部分については、地震本部がどういうところでやってきたかという、計測震度を予測するマップを作ってきた。それを今一步進めて、応答スペクトルのハザードマップというのを作り始めたところだった。それは単に今回の被害地のように、言葉をよく選ばないといけないが、建て替えられていないというか割と古い建物にももちろん結果的には

有用であったとは思うが、そういうのが十分に進んでなかったのは事実。少なくとも全国的な評価の対処はまだできていなかった。あと評価のためには今まで地震の震度を予測するための地下構造モデルに加えて、やはりもう少し詳しい情報を得ることをしていかないと高度化は進まないということは明白である。そういう方向に進んでいこうというところで、そういう情報が収集できるところから進めていたところである。だからそれを今後全国展開に進めていく必要があるということは認識は十分あったわけだが、その時間的なリードタイムが十分なかったというのは、こういうことになるのかもしれない。一方で山岡委員のご指摘の部分は常に鶏と卵の話になって、いつ起きるかの話とセットにならないと、なかなか例えば耐震改修などに繋がらないのはもうおわかりだと思う。下に断層があって1度動くと今回のようなことになるのはもう明らかなのだが、それが今日か明日か1000年先か。そういうのがなかなかできないところは我々もジレンマを持ちながらやっているわけで、何かセットで考えていく必要があるのかと思う。

久田専門家：岩田部会長が仰ったが、少し補足する。今回も阪神大震災もそうだが、震度6強・7がでるところは地盤の影響がすごく大きい。J-SHISなどかなり高度化が進んでいるが、浅い部分のよく揺れる場所に関してはまだまだ全然足りていない。それは将来に向かっての財産なので、ぜひ地盤情報を高度化して頂きたい。よく揺れるところは揺れるところなので、それに関して高度化していただきたいと思うのが一点。あともう一つは長周期。今まで長周期の記録を使った地震動予測式も出ているが、正直言うと計測時間が全然足りない。加速度ベースで観測してどうしても長周期の表面波が出てくるところで切れているものがほとんどで、実態がまだわからない状況である。まだ大都市で超高層がものすごい揺れる地震は起きていない。いつか必ず起きてしまうので、どこの盆地・都会でどう大きく揺れるのか、長周期が来るのかというのも長い視点で必要だと思う。

岩田部会長：後半の部分は多分3-2の基盤観測網の整備などに近いかもしれない。山岡委員よろしいか。

山岡委員：進んでいることはもちろん承知してつつ、岩田部会長が仰るように、より強調していただければ良いかと思う。

平田委員：二つの観点から発言する。まず一つは純粋に地震学的な観点でこの評価の方法である。これまで地震本部は実は1995年にできたときに、「海溝型地震の長期評価」と「活断層で起こる地震の長期評価」という2本立てでやっていた。第3期の総合計画基本施策から、「海域で起きる地震」と「内陸で起きる地震」という2つのカテゴリー分けをして、今回の予算の議論の整理でもそういう風になっている。私はそれは非常に良かったと思う。どうしてかというと「内陸で起きる地震の大きなものは活断層で起きるけれども、内陸で起きる地震で、活断層で起きない地震もたくさんある。」ということは、地震学者は広く知っていたが、一般の方は何となく「内陸では活断層で地震が起きる」という風に思っていた。これは全く地震学的には正しくない。震源断層が地下にあってそこで地震が起きるわけだが、震源断層は地表からわからないところがいっぱいあるということは非常に重要なことである。これをきちんとするということは

重要なことなので、やっと思えるようになったのは大変良い。しかし、その先は何かというと、実は何となく固有地震説というのに我々はずっと縛られていた影響が残っている。何か地域ごとに地震というのは一定の法則で起きると思っているが、実はそんなことはなくて、当然だがすぐそばの近隣と相互作用していることも地震学者はみんな知っていることである。海溝型と称している南海トラフの巨大地震が起きる前後で、内陸の地震が増えるとか減るとかという話があり、これは極めて重要なことである。我々は経験として2011年の3月11日のマグニチュード9の地震が起きた前とか後に地震がたくさん起きたっていうのはもちろん知っているわけだが、これが毎回そうなのか、あるいは南海トラフで繰り返された巨大地震のときに内陸で地震がどうなるかなどということは、知識が非常に少ない。もちろん研究はある。この1として海域、2として陸域としたときに、3にするかどうかは別として、その言い方もどうするかは考える必要があるが、相互作用のような概念を少し今後進めていく必要があると思う。さらに、活断層がいっぱいあってそれが連動し長大になるかというのは、久田専門家からの御指摘もあったが、そういうことを理解することにも必要である。それから実は津波のハザード評価をするときに南海トラフで多様な波源域がありそれをどう評価するかというときには、一定の確率論的な評価を既に行っている。そういったことも含めて、やはり言い方を工夫するにしても地震が相互作用する、空間的に隣とか時間的に前後で関係するというのを考える必要がある。つまり、陸域と海域の地震の相互作用、プレート境界の巨大地震と内陸の地震の相互作用というのが具体的な例だが、一度大きな地震が起きるとその周辺で地震が起きやすくなるかどうかをもう少し明示的に研究するべきかと私は思う。そのためのデータについては、今起きていることについては海域、それから陸域の観測も非常に充実してきたので、日本海側の海域の観測が無いという指摘もあるが、とりあえずあるものを使えばかなりできると思う。つまり研究を進めるといふ方向が必要かと思う。ただしそこで注意すべきことは、内陸の地震の発生頻度が低い、リカレンスタイムが長いということで、海域の地震とは1桁・2桁違うわけなので、それをきちんと理解するためにはやはり内陸の計器で観測されてない時期の古地震の研究が必要である。つまり、歴史地震と考古地震と地質や変動地形学的な調査を総合することである。さらに、現在の測地学的方法も含めた総合的な評価が不可欠だが、そのターゲットはやはり相互作用の理解というところかと思う。長くなったが、これはプロ向けの発言である。もう一つの別の、全く違う観点は広報である。最後に取り上げられているが、地震本部の目的というターゲットは何かということをもっと少し主観的に議論する必要がある。1995年に地震本部ができたときには、ある意味、全国地震動予測地図を作る、震度分布を日本中でちゃんと調べることが非常に重要な目的で、それで30年やってきたわけだが、山岡委員、久田専門家が言われたように工学的には震度ではなくて、応答スペクトルが必要であるということは明らかである。一方、一般の人は実は震度とマグニチュードもよくわからないという議論や、全国地震動予測地図を見ても地震がどこで起きるか合っていないとかそういう議論もある。そういう現状から考えると、広報のターゲットをもっと少し明確にする必要がある。私は、三つぐらいのターゲットがあると思っている。一つ目は一般の市民である。一般の市民の大地震に対する意識をき

ちんと高めていただく。二つ目は自治体の防災担当者である。もっと具体的に言うならば、自治体は地域防災計画を作らなければいけないので、そこにきちんと地震のハザードの情報がインプットされているということである。何とか県では全国地震動予測地図を使って、「安全です」ということを言っている県もあるぐらいなので、これは全く地震本部の趣旨とは違うと私は思う。これは伝わってなかったのが我々の伝え方が悪かったと反省すべきでそこをきちんとどうやって伝えるかということ。47 都道府県しかないので、47 人連れてきてそこでちゃんと説明すれば良いような話だ。もちろん、それは冗談である。基礎自治体全員に知っていただく必要がある。それから三つ目はやはり専門家である。専門家で一番重要なのは、工学的な建物を作る、構造物を作る人たちにきちんとした情報を与える。これは一般市民と自治体の防災担当者と専門家とは全く違う種類の情報が必要。それを意識的に作り出すことに、お金と時間を地震本部は使うべきだと私は思うので、予算を考えるときにもそういう配慮が必要かと思う。

岩田部会長：前半はワーキングからもあったような地震活動や歴史地震も含めて、より多角的に相互作用的なものも含めて見ていく必要があるという指摘。後半は広報の話であり、3-2 に関係していると思うが、私の感覚では既に平田委員のご指摘にあるようなターゲットに分けた広報は進めてきつつあると思う。より一層それを明確に、最近の技術を使ってうまくわかるようにしていくというご指摘と理解した。

事務局（大榎）：最初の地震動の理学的な観点については、陸域・海域あるいはその横断的な領域なのかもしれないが、その観点で加えることを検討したい。工学、歴史、考古、地質変動地形学的要素、今、内陸地震ワーキング等でも実施されているような内容についても、色々な結果を反映していくことはあり得る。広報の観点は3-2の方だと思うが、広報検討部会の中でも議論が継続して進められているところである。具体的な広報の仕方について、項目立てしていくこともあり得る。

岩田部会長：もう少し言うておくと、応答スペクトルのハザードマップを作り始めたおかげで、工学系、いわゆる建築土木の専門家とも意見交換しながら、より使いやすいもの、もしくはどういう観点が必要かということについての意見交換も分科会で進めている。お時間をいただければと思う。

青井専門家：何名かの委員から応答スペクトルのハザード評価の話が出てきた。今応答スペクトルを出すことができるのは波形がとられている強震観測だけだと基本的に思う。そういう観点で一番多く観測されている自治体の震度計に関して波形を使えるようにと、今関係される方々が色々努力をされているところである。そういう市自治体震度計の波形データが今後様々な研究や利活用していく上で必要な人たちが実際に使えるような仕組み作りが今後大切になっていくと思う。そういう観点のことも少しご検討いただければと思う。

事務局（大榎）：自治体の震度観測は消防庁などがまとめていると思うが、こういうものを理学的あるいは観測等に活用していくという観点の議論が従前からなされているのは承知している。こういったものをうまく活用していく、出口を色々検討する必要があったところ、応答スペクトル

にも活用できるということであれば議論の広がりがあると感じている。

岩田部会長：ご指摘は、今議論しているところでは「地震動即時予測及び地震動予測の高度化」、3-2の「基盤観測網等の維持・整備」というところで、実際震度計のデータをうまく使っていきましょうというご指摘と理解した。また、先ほど久田委員からご指摘があったが、場合によってはもう少しデータを長く取れるような方策、連続観測も含めてだと思いが、そういうことも考えていく必要があるというご指摘と理解した。

西村専門家：違った観点で、内陸ワーキンググループでも発言したが、この基盤観測網か、あるいは海陸境界の能登半島の地震を踏まえて。GNSSの連続観測点については今の観測網をその外側に広げるような、離島や岩礁での連続観測点というのはぜひ進めるべきだと思う。特に日本海側や伊豆、南西諸島などには、観測点を置けるであろう離島や無人島があるので。そういうところを国土地理院や海上保安庁などで協力して、連続観測点を作っていただくと内陸地震の評価も進むし、スローイベントなどの検出能力もかなり上がるので、ぜひご検討いただきたい。

事務局（大榎）：岩礁や離島のGNSSの観測は非常に経費もかかる。そういったところの論点は重要だと思う。大学貢献等でGNSSの利用というのもあると思うので、基盤的なGNSS観測だけでなく準基盤的な観測とかの組み合わせということもあり得るかと思う。いずれも議論の論点の中に含めることも検討させていただきたい。

岩田部会長：最初3-1についてというような形で始めているが、場合によっては3-2とか3-3に関係する内容も既にご発言いただいているので、3-2、3-3も含めて。3-3はまた少し時間をとった方が良いが、3-2、3-3のパートでもあればご発言いただきたい。

山岡委員：火山本部の準備では結構議論にはなっていたことで、今回の能登半島でも気にはなった。緊急時というか、例えば発災した直後に観測してデータを取っておく必要があるケースは、火山に比べると地震は少ないと思うが、それなりにあると思っている。そういうときに基本的には災害緊急対応が先行するので、大学も含めて研究観測は後にみたいなことを言われることが多いと思っている。最近だいたい悩んでいるところではある。何か国として、あるいは地震本部としてでも良いが、調査委員会のマターかもしれないが、緊急的な観測をサポートするような何かができると思う。これは予算に関係しないかもしれないが最近思っているところである。ちょうど医療で言うとDMATみたいな、国として横断的なチームで現地に入れるようなことも、地震本部として考えて良いと思う。

岩田部会長：山岡委員の仰ったことは、例えば学会員の調査団ではなくて、ということか。

山岡委員：そうである。学会の調査団はあくまで学術的なので、国の政策としての最優先の調査は、私はあると思う。そこを学術的なところは全部、自発的な動きに任せるのか、政策としてやるのかという判断の問題があると思うので、その辺りの議論は必要かと思っている。

事務局（大榎）：事実関係から先に申し上げますと、今回の令和6年能登半島地震の際には、例えばJAMSTEC海洋研究開発機構の方で、緊急の調査航海を1月16日以降から実施するという形をとって、例えばOBSによって海域の重点観測を実施いただいたと理解している。またやや学術的には重なるものの、国の取組としては、科研費において緊急時や自然災害の発生時に観測を行

う特別研究促進費という制度を設けている。今回も能登半島地震で既に実施を行っていた平松先生の研究に対して追加助成を実施し、追加観測を行っている。

山岡委員：予算上は多分そうだと思うが、現場的に言うと防災の活動とのコンフリクトというやや語弊はあるが、優先順位もあるのでそういうところを何か国としてサポートができると良いと思う。科研費も大学が主体となって交渉して入っていくときに、例えば錦の御旗とは言わないが、地震本部の業務の仕事として行くというようなものがあるともう少し動きやすいと思う。火山の場合には結構そこは深刻だが、地震はあまり今までやってこなかったもので、それでも何とかなってきたところであるが、場合によっては、本当は現地で早くデータを取りたいのということがあって。そこが国立大学法人となっていることがあるのでなかなかうまくいかないところもあると聞いている。

事務局（郷家）：山岡委員には火山の準備会でも委員として入っていただいている。火山の方では今も機動観測事業というのがある。火山のイベントが起きたときに機動的に行けるような装置を考えていこうという話もある中で地震はどうかという話かと思う。火山については従来から活動が起こってからもしばらく時間がかかるということで、そこで評価をしていく中で機動観測も必須であろうという形で今議論を進めているが、基本的には地震本部の役割には法律に規定がある。関係機関からの情報を収集し、整理し、分析し、評価をするということであり、直接地震本部が行うあるいは委託をする形でやる感じではない。関係機関の様々な考え方を収集して評価をしていく。先ほど事務局から話があったが、JAMSTECが行ってもらおうということは文科省の意思として一つ交付金の中でやってもらっている。あるいは科研費で支援をするというような立て付けになっている。ただそこは今火山もそういう風に動いているところもあり、一つ検討の材料をいただいたと思うので事務局としても考えていきたい。

青井専門家：機動観測の臨時観測を地震の直後に現地に入れるようにという山岡委員からのお話だが、実は今回のように広域で停電とか回線断が起こると、そもそも定常観測の継続ということすら困難になっている。かつ、道路の被害も大きくて現地へのアクセスが困難である。例えばバッテリーを補充に行くなどもなかなか難しいという話に今回なっている。そういう意味では、機動観測だけに関わらず、観測全体として、地震の直後、学術的なこともあるだろうし、気象庁、地理院も含めて、防災という観点で観測の継続をどうするのかという観点も重要かと感じた。

岩田部会長：基盤観測網を、よりロバストにしておく必要があるという御指摘と理解した。

尾鼻専門家：海域観測の方で今回能登の地震に関し、臨時観測ということで1月に白鳳丸で JAMSTECの方、大学と色々協力しながら実施した。実施して思ったのは、今回のように陸上の基盤的観測も非常に復旧に時間と手間がかかるという状況になっていることを考えると、海域も含めて何かあったときに緊急にできる体制はある程度整えておく必要があると思っている。今回関係の業者等も含めて、色々と機材を調達したのもあって、1月に海域観測を開始することができたが、その辺りはその時その時の状況によってしまっている部分もあると思うので、船を出せるか出せないかなどもあるが、何かあったときの体制を整えておくというのは必要と実施して思った。そういうところもここで目配りできれば良いと考えている。

事務局（大榎）：いただいたご意見を踏まえて内容等を精査したい。

篠原専門家：尾鼻専門家の意見に加えて、後ろの方とも関係しているが、人材の育成が極めて緊急観測を実施するときには重要かと思う。今回幸いにオールジャパンの体制で、地震計も 30 台以上とかなり大規模な観測ができたが、これはまだ各大学に特に海底地震観測ができる人材が残っていたから可能だった。人材がいなくなってしまうと、こういう緊急観測ができなくなるということで、その緊急観測をサポートするだけではなく、人材の育成という観点でも考えておくのが重要かと思った。

平田委員：これまでも緊急的に調査をされた大学や研究開発法人、各機関のデータについては逐次調査委員会でもご報告いただいているので、私は一応機能していると思う。ただ機能してないのは、そういった研究をして得られた知見が、必ずしも長期評価や現状評価にうまく生かしてないところを私は少し問題だと思っている。どこかに書いてあったが、情報科学との連携で色々な手法が開発され、日野委員の部会などでもご検討している。あるいは海域の影響評価の方法についても検討しているが、それが仕組みとしてうまく評価に活かしてない。データはかなり新しいが評価に使っている理屈がかなり古いところがあって、それをうまくアップデートするということが非常に重要だと思う。現状では地震関係の研究者は非常に自発的に新しいデータをとって色々研究をしていると私は思っているので、それをうまくハザードの評価、正しい意味の評価に生かしていく仕組みを少し検討していく必要があるかと思った。

岩田部会長：今のも非常に重要なところで社会の期待を踏まえたのかもしれない。同時に研究者側に立つとつらい厳しいコメントとも言える。

日野委員：今回に関して、私も緊急観測立ち上げるところで色々皆さんと連絡を取りながらやった。とはいっても自分の知り合いだけで進めていく。オールジャパンの体制を築くためにはやはり連絡体制の構築はすごく大事。今回みたいなお正月のタイミングでオールジャパンの構築システムを作るのはなかなか大変。幸いにして 2 日に調査委員会の臨時会があり、そこである程度情報交換ができたのは非常に良かった。そういう意味では調査委員会かどうかわからないが、緊急時にどういう調査が進んでいくかという連絡・情報交換の仕組みをきちんと作っておくと良いのかなと思う。どうしても、何となく研究者コミュニティの属人的な繋がりで行っているところがある。これは最終的には調査委員会の評価に繋がる成果が上がってくるものなので、お金を出せとか何とかという前に、まずそういう仕組みを作るというのは検討されてはどうかと思った。

事務局（大榎）：事務局としても内容含めて検討を進めていきたい。

平田委員：一応臨時というメーリングリストがあつて、昔は観測に行く人はあれにみんな流していた。だから今も JAMSTEC が観測されるときには割と出ているが、大学などもぜひ臨時のメーリングリストに出していただけると情報交換できるので意識的にやっていただきたい。

岩田部会長：情報の共有の仕方も色々時代によって変わってきていて、私の理解する限りは例えば最近ではやはり、SNS も含めて自分たちで簡便にやっている方もおられるので、そういう中をうまくやっていく必要があるのかというご指摘に聞こえた。他はいかがか。話の中では既にキー

ワードとして3-2の人材育成や、3-3のSIPなどについてのコメントもいただいているところである。

中森委員：先ほど広報の話があったが、成果が発表される際にどうしても相対的にものを見てしまうことがあると思う。研究の成果を出す場合に受け取った地域の方々が自分の地域が安全であると思わないような工夫は常に必要だと思う。今回能登の場合もそうだったわけだが、自分の住んでいるところが他のところに比べて安全というふうに誤解してしまうものではないかと思う。成果を出す場合には、大前提はどこも危ない、どこも危険があることが大前提であるということはしっかりと広報の中でやっていかなければいけないと思っている。それから以前はアンケートのようなものがあったと思う。非常に手間がかかるが、広報活動を行った場合、成果を発表した場合にそれがどのように受け止められているかということ、定期的にアンケートでも聞き取りでも良いが、何か調査をして、果たしてどういう風にこの発表されていることが受け止められているのか、生かされているかということも随時調査していく必要があると思う。そういったことの広報の中で考えていくのはいかがかと思う。

事務局（大榎）：先生のご指摘の通り、過去どのようなプロダクトをどういう風に活用しているかといったようなことを広報検討部会で議論をして、アンケートの実施等を行ってきた。平成30年度まで調査を行っていたが、直近では行われていない。マンパワーが必要で自治体側にも負担のあるヒアリングなので、やり方も含めて、広報検討部会の中でもご意見いただきながら議論を進めたいと思う。

佐藤委員：産業界の方の立場から見ると事業継続計画が非常に大事。そういう観点に立つと単発の地震が起きるか起きないかという話もさることながら、それに引き続く色々な余震も含めてどうかというのも非常に気になるところ。地震観測のロバスト性の確保も気になるところである。それから俗に言う余震みたいなものの地域性、それによる地域ハザードのような辺りも今後もう少し気にしていく必要があると思う。リスクが高い期間の評価も含めて。ご検討をよろしくお願ひしたいと思う。

岩田部会長：調査委員会の方ではもちろん、特に気象庁が中心になって発表していると思う。今後1週間、どのぐらいの揺れがある可能性があるかということは引き続きやっていると思う。そういうのもより手法を高度化していくことに注力すべきという御指摘と理解した。

藤原専門家：既に何人かの方が仰っておられるが、やはり実際に使う現場でどういう情報がどのように使われているか、あるいは使われていないのかということ、危惧している。私ども、自治体さんなり色々なところとお話をさせていただいている。私達も一生懸命わかりやすく情報を出そうと努力しているつもりだが、どうしても「どういう風に地震の評価なり研究結果を使って良いのかわからない」と言われることが非常に多い。先ほどあったように、伝える努力もとても大切だが、言い方に気をつけなくてはいけないが、いわゆる防災のリテラシーという部分については、広報の中に含まれる部分かと思う。そこが我々も努力はしているが、なかなか現場で活かされていない。結果的に残念なこともまだまだ起きてしまうというところをとても気にしている。既に平田先生初め何人かの方が仰っていたが、あえて申すと、どのように理解

を深めていくかという取り組みも必要かと思った。

岩田部会長：理解が進んでいるかどうかはなかなか難しい。アンケートで答えていただいてそれで全てがわかるかというところではないと思うが、そういう色々なチャンネルを使った役立ち方が評価できれば良いと思っている。

平田委員：先ほど言ったことの繰り返しに近いが、情報をなるべく正確に包括的にやればやるほど難しくなって理解されない。これはもう絶対にそう。それを全部理解するように教育する必要があるのは全くその通りだが、それをみんなに同じようにやることはできない。だからこれはターゲットをきちんと絞る必要がある。それぞれみんな違う立場の人がいるわけなので、小学校の先生に理解していただくことと、県の防災担当部局の部長や防災官とそこの地域防災計画を作る人と、町内会の会長さんに説明することは違うのだから、それをきちんと分けた戦略を作る。これはかなり大変。これは専門の部隊を作ってやるぐらいの覚悟が必要。今いる人に全部やれと言ったってできないので、きちんとした組織を作るとまでは言わないが、お金と人材を振り向ける必要がある。ある部分は外注すれば良い。それに予算をつける。言い方は悪いが観測網を作るよりはずっと安くできる。良い人がいないとできず難しいが、それはよく作戦を考えて。先ほどのご指摘であれば産業界のニーズがどういうことであるとか、そういうことも含めてちゃんと調査して、広報のターゲットを絞るということが非常に重要。私は30年間の努力、地震本部ができてやっとそれができるようになったと思うのでぜひそれを皆さんで考えていただきたい。

岩田部会長：今の意見に関してはせつかくなので傍聴でたくさん入っていただいているマスコミの方というのも含めたら良いと私は強く思う。では次のテーマに行く。

日野委員：すごく些細なことで、「基盤観測網等の維持・整備」のところ。基盤観測網の整備の維持がすごく大事だということところが第一段落に書いているが、今準基盤と位置付けられている観測もそれなりに頑張っていて、例えば海底地殻変動観測を海上保安庁がやっていたりなどある。そのところ最後が「充実、強化」になっている。今や充実、強化で外向きに増やしていただくだけでなく、今既に持っているネットワークを維持していくのが本当に大事な仕事になっているので、ここにその部分を読めるように言葉を足しておいていただければと思う。単純に言葉のことなのだが、ここで皆さんに言っておきたかったので発言した。

岩田部会長：今示していただいているところの2ページ目（資料 予10（3）の4ページ）の2段落目の最後か。充実、強化も必要だけれども、その現状維持、冗長性も含めて、より頑健なものにしていく必要があるというような御指摘と理解した。そういったキーワードも入れるべきであるところだと思う。

小原委員：日野委員の仰ったことは全くその通りで、私もそれを指摘しようと思っていた。やはり今障害・故障している基盤観測点もかなり多い。そういう中でそれらをちゃんと維持して稼働させるということは非常に重要。もちろん、まだ足りてないところに新しい観測点を充実させていくということも重要だが、既にあるものはちゃんと100%稼働できるような体制を取るべきだと思う。それと青井専門家からもご指摘があったが、災害時にデータが取れなくなるということ

ころもある。それも徐々に色々な形で更新して、災害に強い、先ほど委員長も仰っていたロバーストで頑健な観測網に更新していくということも重要な視点だと思うので、そういうところも考慮していただけると良い。

佐藤委員：観測網の整備とリダンダンシーなども重要だが、取ったデータのアーカイブ、要するにデータベースをちゃんと整備して維持管理していく辺り。多分被害地震は稀にしか起こらなくて、そこで取られたデータが非常に大事で、それを次世代にしっかりと繋いでいく役割も非常に大事。そこに関してどれだけ予算確保できるかどうかわからないかもしれないが、忘れないで置いていただければと思う。

岩田部会長：これは確かワーキングの方でもキーワードとして残っていたと思う。こういう基盤観測網などで取れた波形データや今回の全ての調査観測の結果みたいなものは、もちろん研究者は論文として書くわけだが、データとして今後生かせるようなところでアーカイブをちゃんとキープしていくということは、将来的にも重要なことは誰もが思うと思うので重要なご指摘である。

久田専門家：民間に使っていただくことがすごく重要。民間に使っていただいて丈夫な建物、ライフラインを作っていただく。K-NET は民間も使えるのだが、自治体の記録に関してはすごく制約がかかっている。問い合わせに対応できないとか色々な事情があるのだが、もっともっと広く社会に出すという視点をぜひ考える必要があると思う。また話が変わるが、「その他」で「火山研究との連携強化」がある。これからはマルチハザード。今回もそうだったが、揺れが来て、津波が来て、液状化が起きて、土砂災害が起きて、雪が降って、寒冷地で。どこに逃げたら良いかという、地震だと火災から逃げるために水の近くに逃げろと言うのが、津波が来るとか。水害なら高台に行けとか、高台に行くと今度は土砂災害が起きるとか。ものすごいハザードマップが複雑な状況で、我々も混乱している。ましてや住民の方もいざという時にときどうしたら良いのかと。今後はやはりマルチハザードの視点というのを、地震本部だけで済む話ではないが、他と連携しながら、ぜひその方向は長い目で見て必要かと思う。

岩田部会長：後半の部分については多分社会に対応するための連携である。多分地震本部が全てのことをすることは不可能。既に地盤災害などを専門にやっておられる方もいるので、うまくそういうところと連携するような仕組み作りみたいなものが、ここでは火山研究が書かれているが、そういうものが必要だという御指摘と理解した。

岩田部会長：私から1点だけ。最初の3-1のところ、今回の能登地震を踏まえたならそういうことになると思うのだが、津波のことが明示的には書いてないようである。能登地震を踏まえた上でのこととしては、もう既に議論、意見交換しているところだが、海底地滑りも含めて津波というようなところも、キーワードとして入れておく必要があるかと思った。

岩田部会長：今日、たくさん多岐にわたるご意見をいただいた。資料 予 10 (3) の3のところ。昨年度整備された今後の課題というのはR5年度のところで整理したところである。追記修正をして、委員においては書面で確認いただいた後、部会長預かりとして、総合基本施策などの推進に関わる今後の課題として、部会案として決定させていただきたいと考えている。それでは、

事務局の方、今日多岐にわたるご意見が出たので大変だと思うが、取りまとめの方よろしくお願ひする。

事務局（大榎）：構成案についてもご意見賜ったので、構成の見直し等も含めて整理し、関係機関調整の上、先生方に改めてお送りしたいと思っている。

岩田部会長：年度末の忙しいところだが、これは3月末までにまとめるのか。

事務局（大榎）：政策委員会は3月中を想定しているので、それまでにはまとめたい。また先生方に相談させていただきたい。

## （2）その他

岩田部会長：議題2の「その他」の議題について事務局からあればご紹介いただきたい。

事務局（大榎）：その他は特に無い。

岩田部会長：連絡事項として、次回の日程などについて事務局から願ひする。

事務局（大榎）：次回以降の日程については部会長と改めて相談して皆様にご連絡をさせていただく。

岩田部会長：以上で本日の第10回予算調整部会を閉会する。