地震調査研究推進本部政策委員会
第 13 回予算調整部会・第 91 回調査観測計画部会
議事要旨

１．日時　令和７年２月 10 日（月）　10 時 00 分 ～ 11 時 45 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） 令和７年度地震調査研究関係政府予算案等について

（２） 総合基本施策等の推進に係る今後の課題について

（３） その他

４．配布資料

資料 予１３計９１－（１） 地震調査研究推進本部政策委員会予算調整部会・調査観測計画部会構成員

資料 予１３計９１－（２） 令和７年度地震調査研究関係政府予算案等について

資料 予１３計９１－（３） 「総合基本施策等の推進に係る今後の課題について」（令和６年３月１８日　政策委員会決定）の改定について

参考 予１３計９１－（１） 令和７年度の地震調査研究関係予算概算要求について（令和６年８月３０日　地震調査研究推進本部決定）

参考 予１３計９１－（２） 総合基本施策等の推進に係る今後の課題について（令和６年３月１８日　政策委員会決定）

参考 予１３計９１－（３） 内陸で発生する地震の新たな調査観測について（令和６年８月９日　調査観測計画部会決定）

参考 予１３計９１－（４） 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１３計９１－（５） 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～

５．出席者

（予算調整部会長）

岩　田　知　孝　国立大学法人京都大学名誉教授

（予算調整部会委員）

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
谷　岡　勇市郎　国立大学法人北海道大学大学院理学研究院特任教授
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

（調査観測計画部会長）

日　野　亮　太　国立大学法人東北大学大学院理学研究科教授

（調査観測計画部会委員）

青　井　　真　国立研究開発法人防災科学技術研究所巨大地変災害研究領域長
岩　田　知　孝　国立大学法人京都大学名誉教授
尾　鼻　浩一郎　国立研究開発法人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教授
高　橋　浩　晃　国立大学法人北海道大学大学院理学研究院教授
中　辻　　剛　気象庁地震火山部管理課長
西　村　卓　也　国立大学法人京都大学防災研究所教授
久　田　嘉　章　工学院大学建築学部教授
平　田　　直　国立大学法人東京大学名誉教授
藤　原　　治　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・火山研究部門研究部門長
宮　川　康　平　国土地理院測地観測センター長
森　下　泰　成　海上保安庁海洋情報部沿岸調査課長

（事務局）

梅　田　裕　介　文部科学省研究開発局地震火山防災研究課長
吉　田　和　久　文部科学省研究開発局地震火山防災研究課地震火山室長
上　野　　寛　文部科学省研究開発局地震火山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火山防災研究課地震火山室調査研究企画官

黒　川　典　俊　文部科学省研究開発局地震火山防災研究課課長補佐
杉　岡　裕　子　文部科学省科学官
五十嵐　俊　博　文部科学省学術調査官

６．議事概要

（１）　令和７年度地震調査研究関係政府予算案等について

事務局（佐藤）:「資料 予１３計９１－（２）」について説明。

岩田予算調整部会長：ただいまの説明について、御質問、御意見があれば承りたい。

平田委員：補正予算で措置された観測設備の更新は、地味であるが、老朽化対策等は非常に重要であるため、こういったものが措置されることは大変重要だと思う。

小原委員：今の平田委員のおっしゃったことは確かにそのとおりであるが、老朽化対策というものは、ある程度年限が分かっていて、計画的にできる部分もあると思う。そういう意味では、当初予算での獲得を努力していただきたい。もちろん補正予算で一気に更新するということはあるが、そうすると、またそれらが老朽化するのは同じタイミングになってしまい、いずれまた補正予算頼みということになると思う。なるべく平準化していくようなことを考えていただけると良い。

岩田予算調整部会長：毎年ヒアリングのときに書かせていただいていることとして、地震本部の充実がやはり重要ではないかと思う。地震本部はやはり地震調査研究のフラッグシップであり、それなりの厳しい状況であることはよく分かるが、それなりの色々なことをこなしていくだけの人も含めて、必要な要求は進めていく必要があると強く感じている。そのあたりはまた次年度以降に考えていきたいと思う。

（２）　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（佐藤）:「資料 予１３計９１－（３）」について説明。

岩田予算調整部会長：本日は、昨年度末に了承された「総合基本施策等の推進に係る今後の課題について」という報告書と、事務局から説明があった今年度の地震本部の取組や周辺での取組をリンクさせながら、最近の動向を踏まえて、この報告書をアップデートするための議論、意見聴取をしていきたい。

はじめに、「資料 予１３計９１－（３）」に記載された関連情報の１つ目「内陸で発生する地震の新たな調査観測について」と、２つ目「その他の地震本部の主な公表成果」を踏まえた議論をしたい。まず、日野調査観測計画部会長から、事務局の説明

に対しての補足や御意見をいただいた後で、皆さんからご意見をいただこうと思う。

日野調査観測計画部会長：１つ目「内陸で発生する地震の新たな調査観測について」と、２つ目「その他の地震本部の主な公表成果」の①「今後の地震の長期評価等の進め方について」は、それぞれ昨年の調査観測計画部会で決定した内容である。これらが、地震本部の施策に順調に取り入れられるための一つの道筋が、今回取りまとめようとしている「総合基本施策等の推進に係る今後の課題について」の報告書となる。

その中で、２つ目「その他の地震本部の主な公表成果」の①「今後の地震の長期評価等の進め方について」は調査観測計画部会決定が２月で、昨年２月の予算調整部会の直前であったということもあり、前回の審議の中で、ある程度取り入れることができていると思っている。

一方で、１つ目「内陸で発生する地震の新たな調査観測について」は、ぜひ今回、新たにこの報告書の中に入れていただきたいと考えている。新たな調査観測であるため、これをぜひ地震本部で実現する方向で考えていただきたい。

そういう観点で、今日リバイスを予定している「総合基本施策等の推進に係る今後の課題について」の報告書で関係するところは「１．地震調査研究等に関する課題」になろうかと思う。

ここに、ぜひ「内陸で発生する地震の新たな調査観測について」の内容が明示的に入ってくるようなリバイスをぜひお願いしたいと思っている。枠組みとしてはそのように考えているが、新しく立てる項目については、メリハリをつけて変えていく必要があると思うため、特に調査観測計画部会の皆さんから御意見をいただきたい。

それから、実はこの「内陸で発生する地震の新たな調査観測について」の報告書は、調査観測だけではなくて、評価結果の公表に当たっての分かりやすい伝え方というところまで踏み込んで議論をやっていただいていた。そういう観点では、やはり「総合基本施策等の推進に係る今後の課題について」の報告書の中で引き受けられる項目もあるため、少し広く見ていただき、御意見を頂戴したい。調査観測計画部会長としての補足は以上である。

岩田予算調整部会長：議論を始める上で、時系列を整理しておく。「総合基本施策等の推進に係る今後の課題について」の報告書を取りまとめたのは昨年２月、能登の地震のすぐ後であった。その後、「内陸で発生する地震の新たな調査観測について」の報告書が出ている。

能登の地震を踏まえていたため、昨年の「総合基本施策等の推進に係る今後の課題について」の報告書には、「１．地震調査研究等に関する課題」のうち、「（２）海域・陸域横断的な地震調査研究」のところが中心になっていた。それ以外の項目も整理していく必要があると思う。特に、「内陸で発生する地震の新たな調査観測につい

て」の報告書等の内容を踏まえた上で、皆さんから御意見をいただきたい。

平田委員：これまでもずっと議論してきたが、第３期の総合基本施策から、海域の地震と内陸の地震の調査をするということになっている。今までは海溝型地震と活断層で起きる地震の調査をしていて、これとは非常によく似ているが、内容としては異なる。

「資料 予１３計９１－（３）」の２ページ目が説明には一番良い図で、横軸は全国をカバーしているか、あるいはローカルなデータしかないかということ、縦軸は地震の規模（マグニチュード）を表している。実は、地震のマグニチュードというものは、発生頻度、再来期間というものとよく関係していて、大きな地震は長い再来期間を持っているため、長期間にわたるデータがどうしても研究に必要である。

重要なことは、地震が海で起きても陸で起きても、今どう起きているかを理解するということで、これまで地震本部はずっと努力して、Hi-net や DONET、S-net、N-net の観測網を作ってきて、これらは非常に進歩したが、今のことしか分からない。

内陸で起きる大きな地震については、30 年前の阪神・淡路大震災を起こした活断層というものが非常に重要だったため、これまで、活断層の調査をずっとやっていた経緯がある。活断層で起きる地震の再来期間は、短く見ても 1,000 年とか 1 万年といったように非常に長いため、現在の地震活動に加えて、少し長い期間の地震活動、例えば明治時代や江戸時代からのデータがどうしても研究に必要になる。しかし、そういった時代のデータは、なかなか現在のデータと地質・地形調査に基づく活断層の調査では充足しないため、「内陸で発生する地震の新たな調査観測について」の報告書にある歴史・考古資料の調査というものが必要になる。今回、議題１で事務局から説明があったが、文部科学省研究開発局の活断層調査という項目の中で、活断層の調査に加えて歴史・考古資料の調査を実施すると理解している。今後、この時間スケール、内陸の地震の対象をここにフォーカスしていただいた上で、歴史資料や考古資料を集めることは、とても大規模にやる必要があるため、今後、ぜひ地震本部の主要な施策の一つとして、やっていっていただきたい。

歴史の記録を読んで、それをさらに地震学の知見にまで持っていくには、人材を育成するところからやらなければいけない。一つの可能性として、情報科学の分野で、AI や機械学習などの手法が開発されているので、それを活用するということが非常に重要なことである。先ほど、事務局から文部科学省の STAR-E プロジェクトというものについて説明があったが、その成果もぜひ使ってこの分野を育てていっていただきたい。

藤原委員：色々やるべきことがたくさんあって大変だということが正直なところであるが、先程からお話があったように、必ずしも完全ではないかもしれないが、出せる情

報から、判断に使える情報をどんどん出していこうということが具体化されて、実際にされているということは、素晴らしい進歩と思う。

大きな地震もあれば、マグニチュード７辺り前後かもしれないが、直下で起きると、どうしても直上では直接の被害が発生してしまうという、規模のバランスをどのように考えるかということが大事だと思う。

歴史地震あるいは観測というところも非常に大事であるが、一番大きな地震につながる、最大規模はどれぐらいになるか、というところを考えられるのは、やはり活断層の調査だと思う。「資料 予１３計９１－（３）」の２ページ目に書かれた活断層、歴史・考古、測地、それぞれをどういうバランスでやるかということが大事だと思う。

最近、非常に物価高騰しており、活断層調査はものすごく割高になってきているため、その後しっかりした情報を出していくために、地震研究全体の予算を大きくするような交渉を財務省等とやっていっていただきたい。

小原委員：陸域においては Hi-net 等の稠密な地震観測網があり、海域においては S-net 等のケーブル式の海底観測網ができているということで、それぞれについては、それなりの観測体制が得られている。沿岸域のひずみ速度の分布の推定も必要と書いてあるが、実は沿岸域の観測はあまり精度が上がっていない。ノイジーな場所でもあり、観測点の設置等が困難ということで、そこが観測の側からすると抜けている部分と思うため、そこは測地だけではなく、地震観測という観点でも、沿岸域の観測体制について具体的にどういうやり方があるかというところも含めて、開発検討していくことが必要ではないかと思う。

西村委員：今の小原委員にさらに追加すると、特に沿岸域の測地関係については、今の報告書の内容でもかなり離島や岩礁での GNSS 観測を入れていただいているが、実際のところは、むしろ若干後退している印象がある。離島や岬の先端部では、以前は海上保安庁が GNSS の観測をしていたが、最近はやられていないということもある。

民間の基準点等を使うという方法もあり、有人の離島であれば民間等でも置かれているが、無人島には当然ない。日本海の沿岸域の活断層調査等も今後進められるが、日本海の沿岸域等にはいくつか無人島もあり、灯台が設置されているところもあるため、そういうところでの観測を、ぜひ予算化していただきたいと思っている。

また、特に地震活動や測地は、観測の中でそれをどう長期予測につなげていくか、というような手法的な研究もまだ十分に確立しているわけではないため、観測と長期評価手法に向けた研究をセットで推進していくことが重要だと思う。

久田委員：強震動と防災の観点から少しだけコメントする。「資料 予１３計９１－

（３）」の２ページ目の図に、地震観測網による地震活動の把握と書いてあるが、地震活動の把握だけではなく、非常に強い揺れが起こったときの記録をしっかり残すということへの社会的な理解を得ることも重要。記録があれば、被害原因の分析や後の対策、あるいは、強震動がどうやって出るのか、どうやって伝播して、あるいは震度７がどこに出て、何故場所によって変わるのか、という調査分析が可能であり、後の防災対策に密接に結びつく。もう少しそういう書きぶりもあるのではないかと思う。この図はどちらかというと、これから起こる地震の長期評価が中心的な書きぶりに見えてしまう。今日の資料にもあるが、地方公共団体の震度計波形データの流通というのは、非常に重要な記録を後世に残すほか、地震のすぐ後に何が起こったかを社会にすぐに出すという重要な活動もやっているため、記録をしっかり残して、何が起こったか、ということと将来を結びつけるということも分かるように書いて良いと思う。

また、今までの地震防災は、特に地震動と津波がメインだったと思うが、能登半島の地震でも明らかなとおり、災害は複合化するため、地殻変動が起きて津波が大きかったり小さかったり、その後に地殻変動で河川勾配が変わると川の流れが変わって洪水が起きやすくなったり、地震動で山が崩れやすくなったりする。９月の能登の豪雨の時でも災害がさらに大きくなったと言われている。資料中、南海トラフのプロジェクトの後継プロジェクトのページに複合災害と書いてあったと思うが、地震動、津波だけではなく、その他の水害、土砂災害、液状化等も結びついてくるため、期待したいと思う。このような活動が今はとても重要になっているということである。

それから、「参考 予１３計９１－（２）」の「１．地震調査研究等に関する課題」の「（２）地震動即時予測及び地震動予測の高度化」と「（３）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～」もとても重要である。一般に最大級地震の被害想定ばかりが注目されているが、地震動予測地図はまだ社会の認知が非常に低い。地震保険等では活用されているが、例えば、耐震設計において「地域によってどういう強さの地震荷重を考えなければいけないか」という地域係数などへは活用されているとは言えない。特に内陸だと、先程も話があったが、活断層の活動が数千年に１回となると、どうしても生きている間に来ないと思われ、耐震対策を進めようとは思われない。しかし、規模が小さければ頻度は高く、対策の必要性を認識するし、逆に頻度は低くても大規模な活断層が活動すると、特に地盤が悪い地域では震度７となるなど、能登半島の地震のように非常に大きな被害を出してしまう。これだけたくさん活断層調査もされてきたのだから、もう少し社会に向けて、特に地元に活断層があるなら、最大級の地震だけでなく、頻度の高い中小規模の地震のハザードも認識して、もう少し耐震対策を推進しようとか、より社会にアピールする取組をしていただきたい。我々も頑張らなければいけないが、これも非常に重要な活動だと思う。

岩田予算調整部会長：多項目にわたって、多角的な視点でのコメントに感謝する。「資

料 予１３計９１－（３）」の２ページ目の「内陸で発生する地震の新たな調査観測について」の資料は、最初に書いてあるとおり、長期評価の高度化に向けた調査観測項目の推進について整理しているため、このような形になっている。

一方で、久田委員が御指摘になったのは、地震ハザード全体を考える上では長期評価だけではなく、強震動評価とセットで考えていかなければいけないということで、これは重要な視点だと私も思うため、「総合基本施策等の推進に係る今後の課題について」の報告書の中でうまく表現ができたらよいと思う。

篠原委員：先ほど、沿岸域、海陸境界域で観測を行うことが重要だと、いくつか意見があったが、私自身もそう思う。

さらに、実は活断層調査、海陸にまたがる活断層の場合、海岸部というか、接続部分の構造調査は非常に難しいのが現状であるため、その調査技術の改善、調査ができると、より良くなると思う。

また、これに関しては、測地の観測や地震の観測も同じで、海岸から本当に遠浅になった浅いところ、水深100mという浅いところで地震の観測をするということは非常に難しいが、かなり遠浅で遠いところまで水深が浅い場所があるため、そのような本当の海陸の接続域に関して、調査観測の方法を検討するということの記載があると良いと思う。

岩田予算調整部会長：今の点は、社会的な問題の方も大きいというところがあるのか。

篠原委員：社会的な問題も含めて、解決する必要があるもので、純粋に技術だけで解決するという問題ではないため、確かに難しいと思うが、調査上は必要だと思う。

岩田予算調整部会長：今のテーマは、海と陸をつないで考えるという非常に重要なところで、より多角的に考える必要があるように思う。

平田委員：今、海陸境界部の話がいくつか出たが、これは非常に重要だと私も思う。

第３期総合基本施策の中で、10年でやることを４つ決めてあって、そのうち１つ目は海域を中心とした地震調査研究で、２つ目が陸域を中心とした地震調査観測研究と分けてしまっていた。このため、海陸境界はどちらに属するか、ということがよく分からなくなっているというところがある。

ただし、「中心とした」としているため、陸域は陸だけ、海域は海域だけではなく、その間をやることに何も妨げはないが、第３期総合基本施策を作ったときの議論を思い出すと、海域というものは「いわゆる海溝型の巨大地震、マグニチュード８とか９の地震」のことを指していて、陸域というものは、能登半島の地震も含めて、

「沿岸域も含めた陸域」と考えればよいため、広く読めば、「陸域を中心とした地震調査観測研究」でやることは何の問題もないと思う。

活断層もそうであるが、人の住んでいるところに近いところでマグニチュード６程度の地震が起きれば被害地震になる。例えば、マグニチュード６．１の大阪府北部の地震でも被害が出た。2020 年 12 月から続いている能登半島の地震は、陸と海と両方で影響があって、人の住んでいるところに大きな被害があった。その観点で言えば、調査の技術的な手法が沿岸域は非常に難しいということや、津波と強い揺れと両方がもたらされるという被害の問題もあるということは、今後ある程度主題的に取り上げる必要があると思う。このため、ぜひ調査観測計画部会で、そういった点も御検討いただけると良いと思う。

補足であるが、第３期総合基本施策の中で記載している 10 年でやることの３つ目が「地震動即時予測及び地震動予測の高度化」で、これは久田委員がおっしゃったところが重要で、４つ目の「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～」に関しては、南海トラフのプロジェクトの後継プロジェクトが新しくできるということで、非常に重要と思う。

岩田予算調整部会長：「総合基本施策等の推進に係る今後の課題について」の報告書に戻るとすれば、既に陸域・海域の間のことについては書きぶりがあるが、今色々な意見が出たため、事務局でうまくまとめていっていただきたい。

森下委員：陸海の境界域の調査について補足する。沿岸域で構造探査をするということはかなりハードルが高いが、活断層調査を行う上でのベースとなる地形データも海岸部分は綺麗に取られていない、シームレスに取られていないという現状があった。しかし、御存知の方もいらっしゃると思うが、日本財団を中心としたグループが、今、日本の沿岸域を、海岸部分をなめるようにして、航空機レーザを使った地形測量、シームレスな地形データの整備を進めている。それが 2027 年くらいを目標年度にしてやっていて、データをどういう形で公開していくかはまだ決まっていないようであるが、そういったベースとなる地形データをシームレスに取るということは、近々目途は立ってくるということである。そういったことも、今後の活断層調査をどうしていくかを考える上では重要だと思う。

高橋委員：先ほどから話が出ている、海陸の境界や内陸、歴史資料といった調査研究を進めていくことは非常に重要なことだと思うが、これまで地震本部が行ってきた、いわゆる地域評価や海域活断層の評価については、まだ全国が終わっていない。これらの従前やってきた評価については、着実にできるだけ早く全国をカバーするような形で進めていただくことも重要だと思う。

特に、北海道についてずっと待っているが、なかなか出てこないため、ぜひそちらの方も忘れずに着実に進めていただければ大変ありがたい。

事務局（佐藤）：地域評価及び海域活断層の評価については、引き続きしっかりと取り組んでいく。今、着実に進めているため、もうしばらくお待ちいただきたい。

岩田予算調整部会長：少し時間はかかっているけども、忘れているわけではないということで、よろしくお願いしたい。

日野調査観測計画部会長：具体的な調査観測という意味では、沿岸域はやはり課題になっており、これは昨年の議論をそのまま継続して良いと思う。

ただし、その位置付けとしては、先ほど平田委員がおっしゃったように、やはり内陸の地震の中では、調査観測が一番遅れている地域だというところを強調し、全体として、内陸で発生する地震の長期評価手法の高度化について、特に重点的にやらなければいけない項目という整理の仕方をしていただくと良いと思う。

また、西村委員がおっしゃったことに関連し、調査は一つ一つ着実にやっていかなければいけないが、観測データを使った評価の試行みたいなものは、将来的に地震本部の業務としてやろうということを考えているのであれば、そろそろそのトライアルをやってみる、ケーススタディでパイロット的なものに着手するということも大事なポイントなのではないかと思う。「資料 予１３計９１－（３）」の２ページ目の下の方に記載がある「横断的な事項」というところに関係するが、一つ一つの調査というものは、遅れているものは随時、例えば活断層調査の枠を広げて、歴史・考古資料の調査をやるとか、あるいは測地とか、地震観測については、先程あったように沿岸部をこれから強化していくというように拾えている部分があるが、全体の枠組みをどうやって実現するかというところで、ある程度ビジョンをそろそろ見せなければいけない時期ではないかと思う。調査観測計画部会で出した報告書の中でも、総合して評価をするときにどういうことをやるべき、というような指針がある。書かないと始まらないため、そのあたりを拾って、「総合基本施策等の推進に係る今後の課題について」の報告書の中に入れていただくことをお願いしたい。

岩田予算調整部会長：確かに「総合基本施策等の推進に係る今後の課題について」の報告書では、「横断的」というものはいくつかあるが、調査研究のアウトプットとしての横断的な議論を進めるということについては、少し書きぶりが弱いところがある。全部のものが揃ってからやるのではなく、とりあえずこういう取り組みができるかもしれないというものを少し進めるような試行実験をやってはどうかという意見と理解した。

篠原委員：全然違う観点でもう一つ発言する。昨年度の報告書の中に、「地震に伴う海底地すべり等による津波についての調査研究」というものが含まれているが、観測ネットワークができて、津波は地震だけが起こすわけではないということが分かってきて、ここに書いてあるとおり、地すべり、あるいは火山関係で、揺れがないのに津波だけが来るというような事例は、最近いくつか観測されていると思う。

そういう観点で、津波に関しても、やはり被害が大きい現象であるため、地震だけに限らず、津波のリスク評価をするという調査研究、報告書に書いてあるものを進めていただくのが良いと考えている。

岩田予算調整部会長：今の点は、地震本部と火山本部が連携した最初の仕事になるのかもしれないが、地震だけではなく火山も含めた、それによって起きる被害といったものはより多角的に考える必要がある。報告書に書いて地震本部だけで何かできるかというと、そこは十分ではないかもしれないため、そういった連携についても少しチャンネルを開けておくようなことが必要なのかもしれない。

小原委員：細かいことだが、先ほどの沿岸域の観測等については、平田委員や日野部会長のおっしゃったように、内陸地震の調査研究の一環として進めるというところが確実と思う。その際に、無人島も含めた、離島や岩礁等での測地観測というものも必要になってくると思うが、昨年の報告書では、離島や岩礁での観測がスロー地震調査研究に資すると書いてあるというところがあり、何故そのようになったか覚えていない。例えば、沿岸域の調査観測については、当然スロー地震調査研究に資するだけではなく、幅広い内陸の地震の長期予測等にも資することになると思うため、そのあたりの書きぶりは変えた方が良いと思う。

岩田予算調整部会長：私の記憶もおぼろげで、特に今、離島の辺りでのそういう研究が欠けているという点で、そういう強調をしたのではないかと思うが、小原委員がおっしゃったことはもっともであるため、広くどのような防災研究につなぐことができるかということも含めて、事務局で書きぶりを考えていただきたい。

平田委員：全く違う観点から意見を申し上げる。先ほど、歴史・考古の調査をすべきと言ったことは、地震の研究をするという観点から、長期間にわたる地震活動のデータを取るための唯一の方法だと私は思っている。唯一というのは、活断層と現在の地震観測との間を埋める観点で必要だということを申し上げたのであるが、実はもう一つ、別の観点からこういう研究が必要だと思っている。

それは、社会の期待に踏まえた成果の創出ということで、それぞれの地域が、過去

にどんな、自然災害があったかということをきちんと編纂して理解するということが、地震防災にとっても非常に重要ということである。

結果として、地震学、地震活動のデータとして必要であるが、バイプロダクトというか、実はもっと重要なこととして、それぞれの地域が過去にどんな大きな揺れや、高い津波や、あるいは気象災害でも良いが、そういったものがあるかということを理解して、それを知らせるということは、防災上は非常に重要なアウトプットになると思う。

そのため、例えばAIを使って古文書を読んでいくということも非常に重要であるが、最も重要なことは、その地域の人たちが、自分の地域に残されている歴史資料をきちんと編纂していただき、過去の災害史を復元するということだと思う。ぜひ、そういう観点も、調査観測計画の方に反映させていただきたい。

岩田予算調整部会長：今のところまでは、「資料 予１３計９１－（３）」に記載された関連情報の１つ目「内陸で発生する地震の新たな調査観測について」と、２つ目「その他の地震本部の主な公表成果」を中心に意見交換していただいた。次は、今議論した内容について排除するわけではないが、特に「３．周辺の動き」を踏まえた意見交換に移りたい。

藤原委員：先ほどの活断層の調査等とも関係するが、STAR-Eプロジェクトについて、色々な成果が上がっていることは承知している。

大量の微小地震の波形を解析することによって、地下の断層の形状等がだんだんと分かるようになってきた。これまで人間ではとてもできなかった、何十万、何百万という波形データを集めて解析することによって、どういうところに震源があるのか、あるいは断層がどういう形状しているのかなということが分かるようになってきているのだと承知している。

そうすると、実際に発生する揺れ、地域が受ける揺れを考える上で、断層が地表に現れているとか、地層に現れているという形だけではなく、震源から地表まで、どういう３次元の形状をしているのかということを知ることが大変重要だと思う。能登半島の地震のときも、複数の断層セグメントが破壊をしていたわけだが、それが地下でつながっているのか、どういうふうに破壊が進んで、結果的にどのような揺れとして被害を与えたのかを考える上では、こういう情報科学、AIを使って大量のデータ処理をすることで、微小地震の震源等から揺れにつながるような断層の形状等の情報を求めていくということが、これからより具体的に発展すると良いと思う。

岩田予算調整部会長：地下の応力状態もしくは不均質状態、地表の活断層情報を今後つないでいくことができるかもしれないというような御発言と認識した。

日野調査観測計画部会長：地震防災研究プロジェクトや、N-net、N-net の拡張分岐ノードは、第３期総合基本施策の、「海域を中心とした地震調査研究」の課題につながってくるところだと思うが、その中で「プレート間固着・すべりの状況を高い解像度でリアルタイムに把握することを目指す」という文言があり、N-net の整備は、そこで非常に重要な役割を果たすと思う。このため、それを一段と後押しするようなことを報告書の中で一言触れられると良いと思う。

また、第３期総合基本施策が出たときに、リアルタイムモニタリングの重要性というものは、結構南海トラフの方に焦点が当たっていたが、一方で北海道・三陸沖後発地震注意情報というものが出てくるようになり、そこには S-net がある。

このような状況があるため、南海トラフに限らず、海域でのリアルタイムの地殻変動、あるいは地殻変動に限らず、モニタリング能力のより一層高度化を図るというようなことが、総合基本施策で目指すというところにつながってくると思っている。せっかく内陸地震について報告書へしっかり書き込もうという話だったため、海域の方もそういう形で書き込ませていただければよいと思う。

あるいは、異常な現象が起こったときに検知するためには、平常の地殻変動場の理解というものは非常に重要で、そういう意味で、今、地震調査委員会でも継続的に地殻変動の状態というものを把握しているが、そういったものの継続、今度は平常時を見るわけであるため、長期的に安定した運用ということも、また一つ重要な課題だと思う。併せて、そのあたりを少し課題として挙げさせていただければと思う。

岩田予算調整部会長：南海トラフのみならず、太平洋プレートも含めてだが、プレート境界の海底地震観測網が今充実してきている。N-net は進行中であるが、それができたところで、またどういった整理をして方策をどのようにして共通にやっていくかというところも含めて、事務局にはうまく表現していただきたい。

小原委員：N-net の話が出たが、S-net、DONET も含めて、海域の観測網が非常に充実してきており、海域で発生する地殻活動のモニタリングには大変重要な観測設備だと思っている。ただ、S-net や N-net といったインライン方式のケーブル式観測網については観測点間隔が 50km であり、陸と比べるとスパース（まばら）である。

Hi-net が 20～30km メッシュで構築されているのは、内陸で発生する浅い地震の深さ精度をより正確に決めるというものが一つの基準になっている。そういうことを考えると、海域、特に南海トラフ等においては、非常に浅い地震が発生したり、浅い場所で地殻活動が生じたりする。そういった現象を正確に把握するためには、より緻密な観測網が必要であるため、例えば、拡張分岐ノードを使って、そこで稠密観測ができるようにすることも含め、今後の海域の観測の充実を図っていただければ良いと思

う。

地殻変動については、プレート間すべり現象をより正確に把握するという観点では、例えば、N-net の付近であれば、いずれ掘削、長期孔内観測装置が設置されるという話は伺っているため、そういったものにも大きく期待したいが、それは一点だけだと、その周辺で何かが起きているということしか分からない。このため、複数点の地殻変動のセンサを設置して、そのモニタリングの能力を向上させていくとことが必要ではないかと思う。

そういう観点では、例えば、新技術としての光ファイバーセンシングは、地震計としてだけではなく、地殻変動のセンサとしても活用できるというところもあるため、そういった技術開発も含めて、色々な観点で海域の観測の高度化を図っていくことが適切だと思う。

岩田予算調整部会長：海域観測のさらなる高度化のヒントをいただいたと思う。

青井委員：N-net については、将来拡張するための仕組みとして、分岐装置あるいは終端装置というものが備えられているが、技術的にどのように活用していくのか、あるいは、様々な観測機器とどのように接続していくのかといった部分の検討はまだまだ始まったところであり、防災科研だけではできることではないため、オールジャパンで、N-net あるいは DONET についても、どのように観測装置を拡張していけば良いのかという議論が進んでいくと良いと考える。

また、冒頭から何件か、陸域も含めた観測の重要性、観測を継続していくことの重要性という御意見があった。継続的に観測を行っていくことは非常に重要だと思うが、最近様々な観測関係の企業とお付き合いをさせていただいていて、これまでであれば予算を獲得さえすれば実現可能であったことが、そうではなくなりつつあると感じることが非常に多くなってきた。

それは、そもそもそういう分野から撤退をしていくというケースもあるだろうし、ロストテクノロジーという言葉があるが、これまでできていたことだからといってこれからもできるわけではないという意味で、これから、深井戸や海域の観測といった世界でほんの数社、１社２社しかできないような技術を継承し、国としてそういう防災につながる技術をしっかりと今後も継続できるようにしていくということについても、やはり地震本部がリーダーシップをとって、何らかの情報発信をしていただけると良いと思う。

自治体震度計のことについても少しだけコメントする。観測点は多ければ多いほど良いということは、研究者コミュニティの中ではある程度コンセンサスがあると思うが、観測点の数、基盤観測網の観測点の数が２倍増、３倍増ということは、今後なかなか現実的ではない。2,900 点という強震観測点のデータは、極めて貴重な観測デー

タであるため、まだ取組が始まったところであるが、こういうものについても、今後最大限データが活用できるような体制が整っていくと良いと思う。その点についても何か一言書いていただけると良い。

岩田予算調整部会長：ロストテクノロジーのところについては、少なくとも、地震と火山でかなり共通の部分もあるため、まずはそういうところを中心として、情報コミュニティは作っておかないと、メンテナンスしたいができない、ということになってしまって全てが破綻してしまう。このため、そういうところはぜひうまくやっていっていただく必要があると思う。

一方で、新しいテクノロジーも色々とあるため、より良いものであればそれに置き換えていくというのも含めて、考えていっていただくというストーリーもよいのではないかと思う。

日野調査観測計画部会長：今のロストテクノロジーのことに関して、地震火山に限らず、例えば、文部科学省が関わっている科学技術の世界でもそういう問題はかなりたくさんあるのだろうと思う。

例えば、私が別に関わっている深海探査システムの検討の中でも、しんかい6500はもうすぐ寿命を迎えるが更新ができず、技術の継承が非常に危機的な状況にあるが、日本の深海を調査する技術を我が国が失って良いのか、というような問題意識で、議論がなされていた。

そういう意味では地震火山でもやはり同じで、日本の根幹に関わるような科学技術の中で、できていたことができなくなるという危機感は、地震火山だけではなくてもう少し広く共有して、国策の中でうまくそれをサポートしていくような仕組みができればありがたい。

尾鼻委員：今、青井委員、日野部会長がおっしゃられたように、海底、海域での観測技術というものは、技術も非常に大事だと思うし、それを運用する体制というものも一つのシステム、インフラを支えるシステムとして非常に重要な部分である。

このため、モノを作ったら、それをきちんと運用できる体制を維持していくということが非常に重要な部分だと思う。そのあたりも気に留めておいていただければと思う。

また、海域での観測でもリアルタイムという言葉がいくつかどこかで出ていたように思う。小原委員がおっしゃられたように、海域観測網が充実したとはいえ観測点密度が50㎞間隔だということであるが、観測の密度を上げるという意味では、リアルタイムだけではなく、準リアルタイム的なものも含んだ上で運用していくということも一つのやり方かと思う。

海陸横断的な地震調査研究のことについて、先ほどの内陸地震に関した部分でよく出てきたが、これは内陸地震だけでなく、海溝型地震にとっても海陸横断な調査研究、特に深部の構造の研究に関しては非常に重要な部分だと思う。海陸横断というものは内陸で発生する地震に関すること、という強調があまりされすぎないように、海溝型地震も含めて重要だということを気にしておいていただければと思う。

岩田予算調整部会長：一連の発言は、報告書の「２．横断的な事項に関する課題」の「基盤観測網等の維持・整備」に関連するが、老朽化への対応だけではなく、対応ができなくなる可能性も捨てきれないというところもあれば、もう少しスクラムを組んで、連携して何かやっていくというようなことを書き込んでおく必要があると強く感じた。

久田委員：報告書の「２．横断的な事項に関する課題」の「人材の育成・確保」と、「３．その他」に記載があるマルチハザードについて、南海トラフもすごく重要で影響が大きいが、ほとんどの自治体にとっては、その成果が今はあまりピンとこないというか、活用されていないと思う。活断層帯地震は能登や熊本と色々なところで起きて、ここで得られた成果というものは、地方でもっと活用できるようにしないといけないと思う。しかし、地方はやはり人材が足りなくて、自治体の方等も、「なぜ地震の波形が要るのか。震度さえ来れば良いではないか。」というような反応が出たりする。専門知識がないと、なぜ波形データを取っておかなければならないのかということも分からないし、活断層もその情報を使って、土地利用や耐震対策の推進のために条例を制定している自治体もあるが、まだまだ少ない状況である。ここで活かされた成果を、いかに地方ごとに理解されて、対策を推進できる人材を育てられるか、自治体だけでなく、地元のメディアなども含めて、全国にしっかりと活用できるように人材を育成して活用するべきである。

マルチハザードについては、地方ごとの地理や歴史、被害の特性は地元の方でないと分からない。能登では地震動や津波、土砂災害などにより中山間地で道路が寸断され、今でも復旧がとても遅れているが、複合的にマルチハザードで起こってあのような状況になるということである。やはり地方のことをよく分かっている方でないと対策ができず、非常に重要と思うため、ぜひ強調していただきたい。

谷岡委員：久田委員、篠原委員もおっしゃっていたと思うが、地震による地すべりによって発生した津波という話が能登の地震の後も出てきており、南海トラフでも巨大地震が発生したときに、ローカルに地すべりがあって、それが非常に大きな津波になったところもあり、そういう研究も進んできている。地震防災研究プロジェクトで、地震によって起こった海底地すべりの津波がどういう影響を及ぼすのか、というような

ところは、複合災害と書かれている中に入ってくるのだと思うため、そのようなところも、この地震防災研究プロジェクトの中でやっていって、それを全国に広げていくということがあればよいと思う。

岩田予算調整部会長：津波という点では、複合ではないことになってしまうが、津波の発生形態としての多様性みたいなものは、大きな地震ほど危険性は高いのではないかと思う。そういう観点の御指摘と承った。

篠原委員：少し話が戻ってしまうが、ケーブルネットワークができて、リアルタイムで観測、南海トラフでも観測できるようになったということで、観測の高度化は引き続きやっていく必要があるだろうと私も思っている。もう一つ、違う観点から言うと、南海トラフ震源域全域を覆うネットワークがDONETとN-netで今回初めて出来上がるため、それらのネットワークで何が分かるか、というようなデータをきちんと活用する研究を推進すると良いのではないかと思う。

そういう意味では、次の地震防災研究プロジェクトに期待するところでもあるし、例えば、半割れの事象が起こったときに、N-netやDONETがどう役に立つか、ということをきちんと検証しておいて、そういうことから、次のステップをどうすれば良いか、というような進め方をすると、より防災に向けたネットワークシステムができ上がるのではないかと思う。今からでき上がるネットワークのデータがどういう実力を持っているか、ということをきちんと検証するプロジェクトがあると良いと思う。

岩田予算調整部会長：ゆっくり滑りの推移評価手法の開発という観点は、地震防災研究プロジェクトでは、やることにはなっているという感じであるが、篠原委員の御指摘はより総括的な、総合的なものの一つではないかと理解している。それをさらに進めていくということが重要。これは、内陸の方で、先ほど日野委員がおっしゃったことも関係していくと思うため、そういった総合的な研究もしくは調査研究の進め方を書いていくのが良いのではないかという御意見と受け取った。

藤原委員：海底の観測網が発達し、とても進んでいてよいと思う。

スロースリップについては、海底ももちろん大事であるが、一方で陸上にも観測網を展開している。そういった陸と海の両方の観測を統合することにより、震源域を海から陸までより広く覆うことによって、両方の統合した解析もできるように、ぜひ地震防災研究プロジェクトのようなものの中に入れていただけると良い。

岩田予算調整部会長：このプロジェクトには、そういう陸海を使って、というものは見えないが、藤原委員の御指摘のような調査研究はもちろん重要であるのは事実である

ため、そのような観点も含めた調査研究の進め方のようなものも書き込んでいただければ良いのではないかと思う。

岩田予算調整部会長：青井委員も御指摘になっていた震度計の波形データの流通については非常に重要である。久田委員からも御指摘があったが、波形を使うと、様々な揺れの特徴が分かるため、震度という単一指標ではなく、色々な被害、つまり、受ける方のバラエティを評価していくことができるという点が非常に重要である。

また、K-NET、KiK-net が基本的には全国稠密ということで置いてあるが、地方公共団体に置いている震度計は、元々置かれたときに 3,000 ぐらい市町村があったが、頑張って保持してくださっているため、今も 2,900 点くらい稼働しているということである。これは何が重要かというと、人口が多いところで多く揺れの記録が得られていることである。防災に重要な情報が得られるようなネットワークになっているため、同時に、そこの揺れの情報が得られることによって、より細かいことが調査研究としても進み、調査観測としても重要であると考えることができる。特に被害推定などに利用できるということになれば、より人が住んでいるところの情報が出てくるというところでも大事である。

また、過去のデータがないのは残念で、南海トラフの地震のときのキーワードとして最近聞かなくなったが、長周期地震動について、特に首都圏や都市圏、大都市圏にある揺れの記録が得られることは、そういう特徴の事前の定量的な評価に非常に役立つということは、もう火を見るより明らかである。そういうところでの有効な利活用になると考える。

報告書では連続観測のことも書いてあるが、まだ連続観測までは至っていない。全国展開された強震観測網が出来た頃よりは、色々なデバイスが良くなっているため、連続観測しても微動に近いものが都市圏では十分取れるようになっている。連続観測していると地震計が壊れているかどうかということが一番すぐに分かるため、メンテナンスが非常にやりやすくなる。将来的には強震観測でも連続観測ができていけば良いと感じている。

岩田予算調整部会長：活発な御議論に感謝する。本日いただいた御意見を踏まえて、「参考 予１３計９１－（２）」の「総合基本施策等の推進に係る今後の課題について」の報告書をアップデートし、アップデートした報告書を予算調整部会名で決定して、政策委員会に諮りたいと考える。

アップデート案については、事務局を通して、予算調整部会及び調査観測計画部会の委員の皆様とメールベースで確認させていただきつつ、最終的には、予算調整部会長預かりとさせていただければと考えている。御異議があったら御発言いただきたい。

（異議を述べる発言無し）

岩田予算調整部会長：御異議は無かったため、そのように進めさせていただくこととし、議題２はここまでとする。

（３） その他

岩田予算調整部会長：議題（３）の「その他」について事務局から説明をお願いする。

事務局（佐藤）：その他の議題は特に無い。次回の予算調整部会及び調査観測計画部会の会議日程や開催方法については、調整して追って事務局より連絡させていただく。

岩田予算調整部会長：本日予定していた議題は以上である。以上で、本日の第 13 回予算調整部会・第 91 回調査観測計画部会の合同会議を閉会する。