

地震調査研究推進本部政策委員会 第67回調査観測計画部会議事要旨(案)

1. 日時 平成26年2月18日(火) 13時00分～16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) 平成26年度に調査する重点的調査観測の対象活断層の選定について
 - (2) 調査観測計画の見直しについて
 - (3) その他
4. 配付資料
 - 資料 計67-(1) 調査観測計画部会構成員
 - 資料 計67-(2) 第66回調査観測計画部会議事要旨(案)
 - 資料 計67-(3) 活断層の重点的調査観測の対象選定について
 - 資料 計67-(4) 重点的調査観測の候補
 - 資料 計67-(5) 調査観測計画の見直しについて(論点メモ)
 - 資料 計67-(6) 次期調査観測計画の骨子(案)
 - 資料 計67-(7) データの流通・公開の状況について
 - 参考 計67-(1) 別府-万年山断層帯の長期評価について
 - 参考 計67-(2) 地震に関する基盤的調査観測等の結果の流通・公開について
 - 参考 計67-(3) 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 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科教授
	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
	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)
	瀧 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
	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)
	高橋 浩晃	北海道大学大学院理学研究院准教授
	佃 栄吉	独立行政法人産業技術総合研究所理事代理
	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
	澄川 雄	研究開発局地震・防災研究課課長補佐
	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
	則本 浩佑	研究開発局地震・防災研究課専門官
	森田 裕一	文部科学省科学官
	吉本 和生	文部科学省学術調査官

6. 議事概要

(1) 平成26年度に調査する重点的調査観測の対象活断層の選定について

資料計67-(3)及び(4)と、参考計67-(1)に基づき、平成26年度に調査する重点的調査観測の対象活断層の選定について、事務局より説明。主な意見は以下のとおり。

今泉委員：九州の地域評価では二年以上かかったが、一番時間を割いたのは、実はこの断層であった。この断層に関しては、別府湾の中に非常に詳しい情報、特に古地震関係の情報が大学側の研究成果としてあった。震源断層はどこにあるのか、詳細が明らかになっているこれまでの情報とどうつながっているのかについて時間を割いたが、一番肝心な情報がなかなか手に入らないことが分かった。先ほど事務局から説明があったように、中央構造線断層帯に連続しているという可能性があるため、両断層帯の関係についての調査が必要であるし、また、火山地帯に分布する正断層、多数の短い断層が分布しているため、活動区間や活動様式について更なる検討が必要となった。それ故、活断層分科会の委員から、別府・大分に限らず、雲仙地溝帯、橘湾など、中部九州を評価する際の基本となる地下構造を明らかにすることが重要であるため、更なる調査が必要であるという意見があった。

佃委員：3ポツの6行目に、隣接する地域を含めて調査とあるが、この隣接とは、どういうことなのか。あと、下から2行目の、中央構造線に連続している可能性というのは、何かの図でこのような感じだと示してもらいたい。

矢来企画官：参考資料(1)を一枚めくってもらくと、図1-1と図1-2がある。これは、上が別府一万年山断層帯の概略の位置図で、下が中央構造線断層帯との位置関係を示した図になっている。このように、別府一万年山断層帯と形状的にはほぼ連続しているような位置にある。もう一つ、隣接する地域だが、もう一枚めくったところの裏面、図2-1と図2-2が、別府一万年山断層帯の詳細な断層帯の位置図になっている。大分平野一湯布院断層帯の東部が、図2-1の左のやや真ん中より下のあたりが東部となっており、周りに活断層群が多数分布している。したがって、この東部だけに調査の対象を限定するのではなく、その周りの断層帯、断層群についても調査をすることが望ましいと考えている。

久田委員：これだけ複雑な断層帯を、どのように調査するのか。

今泉委員：浅い方の結果を見るとこのように複雑であるが、これを深く掘り下げていくと、一本に絞られると想定している。浅いところには、相当いろいろな情報があり、これらを一本一本取り上げていくと、とんでもない評価になってしまう。元々震源断層というのは地下にあって、そこからどのように派生し、このようにばらばらになっているのかを知る必要がある。ただし、地表に近い部分の情報は、活動履歴等々を知るのには非常に重要な情報なので、その関係をきちんと把握することが、この重点にくみ上げられた大きな理由だと思う。

久田委員：中央構造線とそれがつながっているかどうかまで調べるのか。

今泉委員：それも併せてである。活動履歴について言うと、九州の地域評価を行った際、

その他の断層に関しては、数千年に一回ぐらいの間隔だが、この断層だけが千年に一回ずつの割合で動いているという評価になった。仮に千年に一回だとすれば、それが影響してほかの断層にいろんな応力を伝えていくということも考えられる。九州の入り口で、地理的な位置関係でも、そのような場所に当たると考えている。

久田委員：一回の地震でどれだけ滑るか、マグニチュードがどのくらいになるかなどもある程度分かるのか。

今泉委員：それも併せてである。結局、九州の地域評価においては、地下のことが上手く表現できないので、従来型の評価でおさめていた。それは、断層の長さに依存して、その規模を推定することなので、グループ化された個々の断層の最大の長さということを基準に評価をとったが、もしかしたらその評価の基準も変わる可能性があると思う。

佐竹委員：以前、活断層分科会や長期評価部会で評価を行い、ほとんど公表寸前まで進んだと記憶しているが、それは調査をもう一回やり直してということか。

矢来企画官：評価の改定については、今回の調査で新たな結果が出たものを受けて行うことになると考えている。

佐竹委員：調査は何年やるのか。

矢来企画官：重点なので、三年間を予定している。

佐竹委員：大分県の委員会の委員をやっているが、大分県では、別府湾断層は、津波の方からも地震動の方からも重要で、結局、独自のモデルを作っているという状況である。したがって、公表はできるだけ早い方が良いと思う。三年は長い気もするが、基本的には新たなデータが取れることの方が重要なので良いと思う。

額瀨委員：資料 67- (4) を見ると、このスキームでの活断層の重点的調査観測というのは、一番上の屏風山・恵那山断層帯及び猿投山断層帯を観測して、一通り終わるといった感じなのか。

矢来企画官：現在、重点的調査観測の候補となっているものが、この表の中に掲載されている13断層帯で全てである。今、実際に調査を完了した、あるいは、調査中というものは、斜めの線で網かけをしたところである。それ以外のところ、一番上の方の網がかかっていないところと、一番下の三つ網がかかっているところは、まだ着手していないものである。これらは順次調査を行っていくということになる。

額瀨委員：今後は、情報が曖昧なものに重点を置くなど、スキーム自体を広く浅い方向に考えたらいいのではないかと思う。

則本専門官：今回、委員に諮らせてもらったのは、平成 26 年度の活断層調査なので、これについては、既に今年予算要求をし、来年度も予算がつく前提で動かしている。よって、平成 26 年度については、今のスキームで基本的には進めていきたいと考えている。恐らく完成した次の年からになると思うが、新しい計画ができた段階で、新しいスキームに沿って活断層調査を進めるということになると思う。

佃委員：中央構造線の関係は非常に重要だと思うが、中央構造線は、低角度で北に傾斜している、あるいは垂直など、地下の構造についていろいろな意見が分かれており、収束していないと認識している。それとの関係で、この地域にも多分深い構造の情報があったと思うが、それも含め、どういうつながりがあるのか、是非良い結果を出していただきたいと期待する。

(2) 調査観測計画の見直しについて

資料 計67-(7)と参考資料計67-(2)に基づき、データの流通・公開について、事務局より説明。主な意見は以下のとおり。

佃委員：産総研では、基本的に地質調査ということで行っているのですが、その情報を広く公開するということもあり、知的基盤整備計画に基づいて進めていることもある。どこかに「国の知的基盤整備計画に基づき」という言葉を入れてもらおうと、組織的にはありがたいと思う。

今給黎委員：国土地理院のGNSSデータの共有というところが少し微妙な表現になっている。3ページの、気象庁、産総研、防災研、温泉地学研等のデータ共有、これは実際は、地理院側がデータをもらい、地理院側の方にあるというだけの共有である。

平田委員：高感度の地震観測データはうまくいっており、引き続き公開していけばよい。GPSは、大学の場合はキャンペーン観測が多く、それが必ずしも同じところで観測しているわけではないのでややこしい。しかし、クリアリングハウスは作ることになっていると思う。

平原部長：強震動関係ではどうか。以前も問題になったと思うが、地方公共団体が持っているオフラインのデータが、将来的にはオンラインと書かれているのだが、これについて少し議論してもらいたい。このとおりに進めば、もちろんいいが、どのように進めるかというのはなかなか難しいところがあると思う。

額部委員：2ページ真ん中の少し下ぐらいに記載されているが、首都圏のデータに関しては、地震研の方でオンラインで公開している。それ以外の地域は、大学の機関ではとても手が回らないので、気象庁等に依頼する、あるいは、防災科研に依頼するという運び方以外ないと思う。

青井委員：非常に重要な問題だというのは、我々も認識している。自治体震度計のデータは、一定の基準を上回る地震についてはオンラインではないものの、気象庁が収集しており、これは、事後検証的な意味でのデータを失わないようにするというところでとにかく最低限行う必要がある。これは、気象庁の多大なる努力、尽力があって、今この体制が引かれていると思っている。もちろん、オンラインであるに越したことはないが、そもそも震度観測の成り立ちから考えると、各自治体の担当者といろいろ話をする中で、本来、取得すべき震度というものに、リスクを冒してまでリアルタイムで震度の波形を取ることは、なかなか自治体の立場としては難しいと、多くの担当者が口をそろえて言っている。研究者の立場から言えば、そこにあるデータを取らないのはもったいないというのはよく分かるが、防災の現場にそれを依頼するのは、現状ではなかなか難しい面もあることが、いろいろな自治体の担当者との付き合いの中で実感としてある。集まったデータを公開する仕組みは必要だと思うので、この部分について、より広く行っていく必要はあると思うが、オンラインでのリアルタイムのようなタイミングは難しいということを補足する。

額部委員：調査研究に関しては、リアルタイムで取る必要は現状でもないと思うが、その後、広く、手間がかからず、できたらオンラインで公開することは、やはり必要だと思う。データの収集のところは現状のままで構わないと思うが、公開のところの手順というのは、協議の上緩和されていくことが必要だと思う。

青井委員：首都圏については、地震研の方で、今、SK-netという形で、各都道府県と個別に折衝し、集めてこられたものを公開しており、これも10年以上行っているのですが、非常に大きな手間をかけていると思う。したがって、そういった面を、単に首都圏だけでなく、もっと範囲を広げ、きちんとした体制で進めていくことは非常に重要だと思う。私の認識する限り、こういう話に近いことは、消防庁の「次世代震度情報ネットワークのあり方検討会」から、平成18年に最終報告が出ているが、その中で若干の議論がなされている。

平原部会長：関震協というのは、これとは違うのか。

岩田委員：関震協というのは、メンバー制をとっており、観測点も置いて、そこで共有をしている。外の人にも、もちろん、少しリードタイムを置いて頒布している。

青井委員：名古屋については、福和先生のところで同様なことを行っており、データは失われてはいないものの、完全にオープンにはなっていないと思う。

久田委員：このクリアリングハウスというのは、今、地震研が行っているイメージなのか、防災科研が行っているイメージなのか教えてもらいたい。それから、地元の国立大学などが、東大地震研のように、データを集めるシステムをサポートするというのは、一つの在り方かと思うが、そういうものは今はない気がする。

平原部会長：強震データを取得している公的研究機関等を含め、観測点やデータの所在などの情報を可能な限り一元的に得ることができる仕組みをクリアリングハウスと書いているが、防災科研の強震観測事業推進連絡会議という中で、どのようなことが行われているのか。

青井委員：これについては、非常に歴史の長いものであり、まだこのような基盤観測網の概念があるよりもずっと以前から、強震観測を担っている。どちらかという観測をしている側の連絡会議という形で開催してきた。元々は科技庁の下や地震研にあった時代もあるが、現在は、事務局を防災科研が担っている。民間も含め、関係機関の観測点の情報や、大きなイベントについては、どういうデータが取れたのかということについて、最大値など一覧ができるホームページがある。

額部委員：何年前かははっきり覚えていないが、補正予算で、ここのK-netと同じようなものを全国の拠点大学に作るが行われたことがあり、先ほど話に出た福和先生のセンターも、そのときに作られたものである。

青井委員：これは、平成10年、11年ぐらいに大都市圏強震動総合観測ネットワークシステムが、首都圏は東大地震研、関西は京大防災研、中京圏は名古屋大理学部、札幌圏は北大理学部、仙台圏が東北大理学部、福岡県が九大理学部で、全国をそれぞれ地元の大学が担当する形で立ち上がったものである。その後は、それぞれの努力で行っている形だと思う。

久田委員：もし一元的に地元の地方公共団体のデータを整備するのならば、そういうものを活用しなければならないと思う。それぞれのセンターが指導力を持つだろうが、一元化するならば、やはりある程度国が指導力を持って、そういう仕組みと併せて考えるのが筋だと思う。

岩田委員：一番重要なのはデータがなくならないようにすることだと思う。昨年度まで、私は、上町の重点調査をしていたが、実際そのときは大阪府に依頼して、自治体の震度計のデータを提供してもらった。ただ、それは上町重点の調査観測にまず使うということプライオリティーとしてもらっているの、震度1とか2の記録もあるが、そういう記録をどのような形でオープンにできるかは、提供者に申告するなどの手続きが必要だと思う。そういうところで、国の方から少しアドバイスもらいたいと思う。それと、もう一つ、震度計のデータも、実は2010年ぐらいにシステムが変わっており、阪神淡路大震災の後には、データを実際に送るのも非常に手間がかかるため、波形を取ることが大変だった。だが、さすがに二、三年前のシステムになると、もちろんリアルタイムではないし、震度の情報が先行ではあったが、その後には波形を送ることが可能になってきたので、担当者に依頼すると、個人的な研究レベルとはいえ、少し手続をすればデータを提供できるところまで、ある枠組みで公開するという方法をとれば、可能になっていくのではないかと思う。

則本専門官：青井委員から発言があったように、自治体の事情もあるので、どのように

できるかについては、すぐ回答できる問題ではないと思うが、先ほど紹介があったかつて補正予算で作ったネットワークのように、基盤が既にあるならば、ゼロから始めるよりは、どのようにこれまでの蓄積を活用できるかをまずは検討することになると思う。

長谷川委員：この参考資料（2）は、流通ワーキンググループが平成14年にまとめたものであるが、その後もデータの公開・流通は非常に重要なものであるということから、検討がつづけられた。つまり、この（2）には含まれていない項目が幾つか検討されてきたと私は認識している。あるいは、検討されただけでなく、地震本部が具体的に動いたこともあったと思う。そういったものが、必ずしも含まれていないのではないかと懸念している。

則本専門官：データの流通・公開についての報告書として大きく取りまとめたものは、この報告書が基本になると認識している。その上で、当時からどのような進捗があったかというのを今回整理したので、この上で、今後どのようなものが必要になるか、どういったものをきちんと維持していかなければならないか、そういった議論をしてもらいたい。この平成14年の計画が策定された後にも流通ワーキンググループが活動していたということは把握しているが、報告書として取りまとめたものは、私たちの方で確認しているものが一つあった。それは機動的地震観測のデータ公開についてで、文科省が実施しているプロジェクトの中で、機動的地震観測を行ったデータについて、流通・公開の在り方の方針を示した報告書は、平成19年に出ている。それ以外については、報告書という形では今回見当たらなかったもので、特にこういったフォローアップの対象には含めていない。

長谷川委員：たしか、大学等の検測データを集めて、震源決定等を行い、全国の震源リストのようなものや、あるいは、検測データのリストのようなものを作ったと思う。その流通のワーキンググループが実質的な主体になり、グループを作って、全国の震源を作った経緯があったのではないかなと思う。また、もっと古いデータも含めて、フィルムやスキャナーで取っている。そういうものは、ここに入っていないが、それはどうなっているのか。

長谷川委員：地震のデータというのは、今回の東北沖地震で明らかかなように、10万年でも100万年でもさかのぼれるものであればさかのぼりたいが、実際はさかのぼれない。しかし、地震観測は100年ほどの歴史があるので、基盤観測網ができる前の古いデータというのは、できるだけ散逸しないようにするために、スキャナーで取ってきた経緯がある。その予算はたしか地震本部の予算だったと私は記憶している。

則本専門官：今すぐに分からないが、確認したいと思う。それと、過去の地震計のデータであれば、そのデータを取っていた機関が何らかの手当てをしていると思う。

長谷川委員：先ほどの議論と同じところだが、簡単に各機関がそういうものを保存して、後生にみんなが使える形になかなかできない。ある種努力をしないと散逸してしまう懸念があるので、そういうプロジェクトが立ち上がった。

上垣内委員代理（青木）：多分、地震予知総合研究振興会が一番詳しいと思うが、今の古い記象紙のスキャナーについては、現在、振興会が毎年計画的に行っており、気象庁からも古い地震の記象紙を貸し出している。

長谷川委員：地震本部の方針でやっているものだと理解しているが、どうなっているか余りよく分からない人が多い。経緯を説明すると、津村さんが調査委員長のときに、このまま放置すると、古い記象や検針データ、読み取ったデータなどが散逸する危険性が高いことから、地震本部として、それに予算をつけてスタートした。したがって、こういうところにもきちんと入っているべきであって、そうでないと、皆さん分からないと思う。地震のデータというのは、非常に重要なもので、散逸しないようにすべきであり、やはりそういう意識を共通で持っていなければ、簡単に散逸

するという懸念がある。

今給黎委員：長期評価部会で宮城県沖の地震の再評価をする際、振興会がアーカイブしている1930年代の地震記象に基づいて議論した記憶がある。同様に、関東大震災の余震等の記録に関しても、古い記象のアーカイブに基づいて議論があった。そういう仕事は、地震本部の仕事として振興会が行っていると思うので、そういう意味では、資料(7)の一番下の箱の右半分部分などに書いておくべきだと思う。

今泉委員：たしか、ひずみ集中などの重点調査の中で、古地震というのが一つ入っていると思う。それを振興会は多分担当しており、その重点の成果の中で、古地震の情報などを発表していたと思う。例えば、青森県や秋田県の過去の地震などが、そういうところで詳しく報告されていた。

長谷川委員：様々なプロジェクトを含め、データの流通・公開を常に念頭に置くべきである。データの流通・公開があるからこそ学問も進展し、結果として、社会に役立つレベルに近づくということがあるので、データの流通・公開は今日この議題の一つに上げてもらえて非常にありがたい。一定期間で終わらず、細々とであっても継続するなど、そういう努力をしてくれることを願っている。

平田委員：例えば、文科省の受託研究では、データを公開することが重要だという認識があり、必ず計画の中に、どのようにプロジェクトで取ったデータを公開するかを明示し、予算化までするかということ強く求めたことがあった。特に、ひずみ集中帯のときには、各大学にいろいろな観測機器を整備してデータを集めたので、それについては、データセンターを作って公開する準備をしていた。その中の一つに、古い地震気象を集めることと、新しいデータを集めることが入っていた。例えば、首都圏関連の受託研究でも、古い記象を集めるために、オーストラリアへ行き、データを集めたことがあった。だから、意識的に古い記象を集めるための予算を作る努力はしてきたが、長谷川委員の発言のように、地震本部として正しく集約されておらず、それを公開する仕組みになっていない。

久田委員：この報告書の「はじめに」という部分を読むと、調査観測結果の原データ、処理データ、分析資料について、防災関係機関や一般国民にも流通すると書いてあるが、その辺の具体的な部分が見えない。一般国民に波形データを見ても混乱を招くので、少し別な分野かもしれないが、ハザードマップや地盤データなど、津波の避難や緊急地震速報も、広い意味では流通なので、その辺が少し結び付いていないと思う。まとめるときには、どのように一般国民も含め流通しているのかという姿を見せた方が良いと思う。

平原部会長：確かに、今の議論は研究者向けのデータ公開・流通ということだったが、防災科研の強震モニタなどは、情報インフラができたので、一般の人も見ようと思えば見える状態にはなっている。

則本専門官：国民向けにどのような発信をすべきかについては3ページ目に書かれている。例えば、国民だと、2パラグラフ目に、「処理データやこれを分析・評価した資料を国民に適時・適切に提供する必要があるが、この場合、分かりやすい解説を付すなどして、調査観測の結果がどのような意味を持つのか理解できる情報とすることが重要であり、この観点から、関係機関はより一層の努力をする必要がある」、という記載がある。

久田委員：このクリアリングハウスなど、実態が見えないので見えるようにした方が良い。言葉だけで、実態が伴っていないのかと思ってしまう。

則本専門官：基本的には、クリアリングハウスという言葉が出てくるところで、どの機関がやるかということが記載されている。例えば、先ほど防災科研の関係で話が出た強震観測は、この文章の中で防災科研が行うことになっている。ほかの箇所では

も、例えば、地下構造調査は産総研で行うと記載している。

久田委員：このデータはここ、このデータはこれという、そういう実態の資料も一緒に出てくると、すごく実際の姿が見えるので、一度整理すると思う。今の過去の地震データもそうだが、どこがまとめているのかよく分からない。多分、地域ごと、あるいは機関ごとにあって当然だと思うが、それが整理されていないと、その姿が見えない。あるいは、抜けがどこかにあったり、もう少しここは重点的にやるべきだという議論も更に進むと思う。

則本専門官：過去の経緯を確認してみないと分からないが、振興会で行っている過去の地震観測データの収集は、データセンターとして振興会が担っているのか分からない。ただ、振興会が担っているというのは、実質地震本部が担うということである。この平成14年の記載を見ると、基本的には各機関で実施することになっているので、それを少し補助的にやっているものなのか、その位置付けがどうかについては文書が残っていないようである。ただ、報告書を見る限りは、過去の地震データについて、データセンターのようなものまでは記載したものが無いと認識している。改めて確認してみたい。

平原部会長：久田委員の発言にあったように、データ流通は、国民から研究者も含め、一般の人がアクセスできる形にする必要がある。何にアクセスすべきかという一覧表が多分ある方が良く思う。

則本専門官：基盤観測については、地震本部のホームページにある程度整理はしており、例えば、防災科研が公開している Hi-net や K-net の情報などは、ある程度一元的に整理している。

平原部会長：この資料67- (2) の一番最後から5枚目、「インターネットを通じて公開されている地震に関する主な調査観測結果」という表があるが、事務局でもう少し調査して、バージョンアップを依頼したい。

則本専門官：基本的には、地震本部のホームページで、こういった情報もある程度整理しており、防災科研だけではなく、関係機関、大学も一部入ったもので整理はしている。その中で不十分な点があるようなら、また再度情報収集してみたいと思う。

今給黎委員：これは平成14年の時点なので記載されていないが、国土地理院では、測量記録の電子化アーカイブを去年から始めている。今回、この新しい報告が出る際は、そういう現状と一緒に載せてもらいたい。

高橋委員：地殻変動データ、GPS も含め、いわゆる地殻変動連続観測データに関して、過去の部分については整理が難しいので、各大学で保存してもらいたいと依頼しているし、最近のデータについては、一元的に流通して、公開アーカイブを今年度までは行うことで、実験的に進めている。GNSS データに関して、資料の計67- (7) にあるように、来年度以降、できる範囲で過去データのアーカイブと、現在取られているデータの公開まで含めて、大学内で何らかのシステムを作っていきたいと考えている。この計画は、次期の測地学分科会の方の計画でも実施するという事で、あくまでも基礎的な研究だが、大学のデータに関しては対応する予定になっている。

平原部会長：先ほど平田委員から、大学のGPS観測というのは、キャンペーン観測が多いという話があったが、これも建議に基づいた計画で行われるということを書いてもらいたい。

平田委員：(2) の後ろの方の、先ほど平原部会長が発言した表の一つ前のページに、高感度地震データの流通・公開というポンチ絵があるが、これも古いので、新しく書き換える必要があると思う。もう一つ、海底ケーブルのデータを一緒に書くのか、それとも別にするのか議論が必要であるが、DONET と東北沖の海底地震津波観測網

のデータをどのような扱いにするかについては、やはり大きな問題である。漠然とは高感度の基盤観測と同等にすることで、関係者の間では今話が進んでいると思う。ここで三者のデータとあるが、今は関連の独法と民間も含め、三者ではなくなっている、それを少し整理する必要があると思う。

長谷川委員：データの流通・公開というのは、先ほどの震度計のデータ等もあるように、オンラインリアルタイムのものだけではない。随分前に、機動的観測などのデータについて、公開を図るべく努力すべきだという意見を述べた。流通ワーキンググループで(2)の報告を出したほかには、平成19年に「機動的地震観測のデータ公開に関する方針」という報告を出している。この報告の中では、文科省のプロジェクト研究についての方針が出されている。それは委託業務の終了後、基本的な方針としては、終了後にデータを公開することになっており、データを提供するのは個々の機関だが、長期の提供を考えると、保管センターにデータを集めるという書き方をしている。だが、これもやはり実際動いておらず、その保管センターというのはないのが現状である。では、どうするかというのは、やはりこれも調査観測計画部会のミッションだと思う。基本的には委託業務が終わった後はデータを公開し、多くの人に使ってもらうことで学問の進展を図り、結果として社会により役立つようにしたいということが根底にあると思う。よって、この方針を変えるのであれば、今回の報告書の中で書くか否かは別として、やはりそれは少し議論しなければならないと思う。

則本専門官：長谷川委員の発言の方針の中で書かれていたのは、文科省で行うプロジェクトの中の機動的地震観測に限ったもので、そのデータについては、プロジェクトが終了した後、実施した機関がまずは保管・公開する一方で、データセンターを指定し、そこも同時に保管し公開するという形になっている。しかし、実際には、その後データセンターというのは指定されていないまま今日に至っている。したがって、報告書が必ずしも今の時点で機能しているというわけではないが、他方で、当時、事業を実施した機関については、データを当然保管しており、公開するとなれば、公開できる状態は保たれていると思う。同時に、その後、こういった話をより総合的に取り入れたのが、ひずみのプロジェクトである。平田委員から以前にも紹介されたが、ひずみのプロジェクトで収集したデータをしっかり公開できるよう、データを整えていくことがプロジェクト内に組み込まれており、ひずみ集中帯のプロジェクトは今終了したので、恐らく今後求めがあれば、そういったデータを公開できる体制になるのではないかと思う。以前の議論の中でも、そうしたプロジェクトのデータがやはり重要なのではないかという話もあるし、地震本部を運営していく中でも、例えば、分科会での議論に際して、過去のデータがしっかり残っていないと、なかなか議論に資する資料を用意できないという話があり、平成26年度については、地震本部の活動の中で、文科省のプロジェクトで収集したデータの一部について、ある程度は収集していく方向で考えてはいる。こうしたデータを全部収集していくことが理想ではあるが、やはりこれまでの取組状況を見ると、なかなかそう簡単でもない。方針に実態が追い付いていないところを見ると、やはり何かしら実際に難しい問題があるのではないかと思う。

平田委員：データを取るのに苦労した研究者にとっては、簡単にデータを提供したくないという気持ちはあると思うが、科学の発展という視点では、そういう狭い見であってはならない。Hi-netの歴史を見れば分かるが、Hi-netは最初からデータを公開する前提で全てを設計し、正しく公開することで、全国のみならず、世界から非常に尊敬される観測網となった。公開するのはそれなりに努力が必要だが、公開を最初から見込んでおかなければ、データを取って論文を書いたら、それで終わりにになってしまう。公開するまでがセットで観測なのだとも最初から考え、それを前提に取り組む人を募らなければ理想通りのものではない。ひずみのときは、そういう議論が活発だったので、公開するという計画の中に入れ、無理を言ってデータを集め、データセンターを作った。文科省が公募の審査をする際、データの公開手順が計画の中に書いてあるかどうか事前確認する必要があると思う。アメリカのIRISなどでは、地震観測やGPSの観測は、いろいろな研究者がデータを取って

研究をしているが、最後には、データセンターにデータをデポジットすることが、契約時に含まれている。例えば、IODPなどのサイトサーベイのデータも同様であり、やはりそうした手順を示しておくことが重要である。今や非常に巨大なサーバーが昔に比べれば安価に手に入るようになった。それを維持する組織はかなり大変だが、やはりこの事業は長期的に進めていく必要があるので、少なくとも新しく取ったデータについては、散逸することなく、誰でも使える仕組みにするべきである。もちろん基盤観測については公開が前提だと思うが、少なくとも地震本部で行う機動観測については、データ公開を前提にするというルールを明確にする必要があるし、それには金銭的な手当でも与える必要があると思う。

長谷川委員：平成19年の報告書でもなかなか難しい問題がある。文科省のプロジェクト研究については、最終的に受託期間が終わった後に公開を原則とし、公開は各機関、実際に受託した機関から公開するが、長期の公開は難しいので、保管センターを設ける、という書き方をしている。そのときの受託研究の課題が、当時三つあった。その後、この三課題以外にもプロジェクト研究をたくさん立ち上げ、そのうちのひとつ、ひずみ集中帯では、プロジェクトを立ち上げる段階から、受託期間終了後にデータを公開・流通することを念頭に置き、プロジェクトの中に一部は取り上げて進めた経緯があるが、それ以外の課題はあまりそのように取り上げていなかった。この方針のとおりのことを、今からさかのぼって行うことは難しいということであれば、できる手を考えるなど、何か手を打たなければならないと常々思っている。今回の報告書の中でどう位置付けるかは別に、やはり方針として位置付けをきちんと議論する必要がある。何かしらは打つ必要があるし、今後は、やはり先ほど平田委員が発言していたように、プロジェクト連携の中に位置付けることを地震本部の方で考えてもらいたいと思う。過去の受託期間が既に終わったものについては、何か手を打つべきだという気がしてならない。

則本専門官：紹介されたように、平成19年にこの方針ができて以来、実際には、この考え方はそれほどプロジェクトの中で取り入れられてこなかった。今後どうするかについては、また議論してもらいたい。この報告書では試験的な意味合いから、機動的な地震観測に絞っていると思う。国費、税金で取り組んでいるものなので、まずやはりデータは公開することが前提であるが、なかなかうまくいかない現状にあっては、プロジェクトごとにどのように公開を図っていくかという方針を、プロジェクトを立ち上げる際に考えてもらい、進めてもらうことが現実的かと思う。データセンターという話も当時あったが、これも決まらないまま現在に至っているので、現時点で、これを誰かに担ってもらうというのも、やはり予算が厳しい中では、難しいと思う。したがって、まずは実施機関においてデータの公開が図れるような体制を整備すべく、プロジェクトごとに方針を作ってもらう方向で進めていきたい。例えば、こういったことを今回の計画の中に書くことが一つの案として考えられると思う。

平田委員：総論は賛成するが、プロジェクトが終わった後に、そのデータを責任を持って公開せよというのは、やはりコントロールできなくなると思う。だから、例えば、3年あるいは5年のプロジェクトが終わった後、データ公開準備期間2年などと定めて、金銭的な手当もつけ、文科省と契約を交換し、契約どおりやっているかどうかを随時チェックし、2年後公開されたのを見届けたあとは定常状態になったら各機関に任せるか、あるいは、データセンターと称するものができれば、そこに完全にデータを移行するなどとする必要がある。データ公開をきちんとスムーズに行うよう、お金の配分をすることを、地震本部の総意として、報告書のどこかに書いておかないと、各自の努力でデータ公開しろと言っても、なかなかできないと当事者側からは言われると思う。

平原部会長：どこまでできるかというのは難しいところだが、今後のプロジェクトは、データ公開まで含めて予算を考えるという方向は多分必要だと思う。

資料計67-(5)に基づき、基盤・準基盤について、事務局より説明。主な意見は以下の

とおり。

青井委員：傾斜計について、ここに書いてあるとおりだと思うが、基盤のデータとして公開をするとなると、公開システムを作らなければならない。また、日々のメンテナンスとしては、例えば、データが使えるように、各ユーザーがステップの補正など人手を介する作業をすることはあり得ないと考えると、オペレーターの手を介してからでないデータ公開ができない。また、データの欠落部分や故障などの情報も全部付けた形で連続データを出すとなると、相当な作業が生じることから、故障の対応だけでなく、コスト増があることも、ここに記載すべきだと思う。

平原部会長：私も使ったことはあるが、実際、原データからスロースリップを出すことはなかなか大変だと思う。長周期の地震計としてはかなり有力で、個人的には公開してもらいたいと思うが、いろいろと苦労があるのは分かっている。

佐竹委員：第64回調査観測計画部会で発言した津波評価部会からの意見の繰り返しになるが、今、基盤・準基盤というところに津波のデータは何も入っていない。津波の方では、例えば、古いものだと、ケーブル以外に検潮データとGPS波浪計等のデータがある。データ自体はあると思うが、流通を含め、基盤的、準基盤的な扱いが必要だと思う。それから、もう一つ、地形データについても、津波評価部会で紹介があった。地理院と海洋情報部が集めているが、地理院はTPがゼロで、海洋情報部は最低潮位面がゼロ、その間は何もないという空白部があることもあるので、そういう部分も含め整備が必要だと思う。津波の予測という意味では絶対的に必要なデータだと思う。

長谷川委員：青井委員の発言に関して個人的な意見を言うと、ステップを補正したものを出さなければならないということではないと思う。研究者、あるいは関係機関といった人たちを対象にするのであるから、オープンにするものの媒体は、原記録になると思う。それと、先ほど頼瀬委員が発言したところだが、ここで案として出ている活断層調査と、それから、3番で出ている新総合基本施策を踏まえた調査観測の(3)は、活断層調査に関連するもので、具体的には、重点的な対象活断層や、沿岸海域の活断層、短い活断層などが入っているが、これは従来の方針である。これは調査観測計画部会だけで決める問題ではないので、以前、今泉委員にいろいろ質問したが、地域評価というやり方もあると思う。そう考えると、検討の途上にあるのだと思うが、この辺をどうするか、今回の報告書の中で取り入れられるかは、調査委員会系の検討も当然必要なので、やや微妙なところだと思う。一応この調査観測計画部会でも、基盤に候補として入っている活断層が具体的にどういうものなのかについて、案のところで書いた主要活断層と補完調査と、こういう従来の方針でいいのか、あるいは、地域評価というのはどういう位置付けになるのかなど、その辺のところはどう考えればいいのか教えてもらいたい。

則本専門官：活断層調査について、資料(6)の骨子案の中で、いろんなところにまたがっているので、簡単に整理させてもらう。まず基盤の中には、活断層調査が入るが、この中に記載しているのが主要活断層、110の断層帯の調査、それと、それらの補完調査、これが一番基本的な調査として位置付けられている。準基盤の中にも活断層調査はあり、これは海域における活断層調査なので海の方である。ここの文言には出てこないが、基盤の中の活断層調査、これは沿岸も含まれての記載になっている。次に、新総合を踏まえた調査観測という黄色い部分だが、(3)の中で活断層が書かれており、この中には重点的調査観測と沿岸海域の活断層、短い活断層帯や地表に現われていない活断層などを記載しているが、この中の沿岸海域の活断層は、ある意味、ほぼ基盤の中に書かれている活断層調査と重なってくる。したがって、ここをあえて今分けて書いているのは、この沿岸海域の活断層というのは、平成21年度の計画の中で初めてこのようなタイトルで出てきたもので、特にこう書き分けているのだが、実態としては、基盤の中の活断層調査の中に統合してもいいものになっている。一方、短い活断層や地表に現われていない活断層、これは前回議論になった地域評価に関連するものだが、実は基盤、準基盤という位置付けがなく、

また重点調査でもない。実はそういった調査というのは、この計画全体の中でこの部分しかないので、ある意味、位置付けが少し曖昧になっているところがある。これも平成21年の計画から位置付けられているのだが、その際には、特に基盤と準基盤というような整理とはまた別の枠組みで整理を行っているので、少しこういったややこしいことになっている。この短い活断層や地表に現われていない活断層の重要性が特に増しているということであれば、例えば、準基盤の中に位置付けるなど、そういった案も考えている。

平原部会長：先ほど瀬瀬委員からも質問があったが、今、基盤が活断層調査、主要活断層と補完調査と上の青い部分に示されているが、黄色いところで、短い活断層や地表に現われていない活断層については地域調査をやるのか。

則本専門官：地域評価は順次地域拠点で行っている。現段階では九州が終わり、関東を進めており、その他の地域についても順々に進めていく。ある地域の評価が終わったら、その地域の中で、短い活断層、地表に現われていない活断層の中で、どういったものを対象に調査しなければならないかが明らかになるので、その調査も評価後に進めていく流れになっている。

長谷川委員：問題は、地域評価における整理の仕方である。基盤の中に出ている主要活断層、あるいは補完調査が地域評価という位置付けで従来やってきているということか。

今泉委員：恐らく短い断層といったカテゴリーに入っているものは、98断層、あるいは110断層を定義したときの基準から外れて、長さが短いものか、実態がよく見えない部分が含まれている。例えば、断層の長さが10キロ未満、5キロ未満など、一定の長さだけで評価されて、それを全部総称して短い断層と言われている場合と、地域単位で評価していくときに、主要断層の狭間にあったり、あるいは、主要断層と主要断層がつながるような部分に何かあるというように、短い断層と称するものにも色々背景がある。これは研究マターでいろいろ情報が分かっている部分をピックアップした際に、例えば、重力の視点から考えると、ここに大きな構造が見える、地質構造から見てもそう考えられるといったように、いろいろな情報が入ってくる。その際、具体的に断層として評価したいが、どのように取り組んだらいいかというので浮き上がってくる部分が幾つかあると思う。地表の見える部分からでは短いものとして捉えられているが、実際はもっと大きいのかもしれないなどである。例えば、佐賀平野の断層や、熊本にある断層など、平野の地下に埋まっている断層は、やはりなかなか表面からでは分からない。だから、一部分見えている状況で、短い断層と評価し、表現の上でも短いというオーバーラップをしているが、実態は根がもっと深いという評価を位置付けたいため、こういう断層についてはもう少し本格的に調査をすべきではないかという部会での意見があった。

長谷川委員：必ずしもよくは理解していなかったのかもしれないが、瀬瀬委員が先ほど発言したのは、結果としてやや浅くなってしまっても、できるだけ漏れのないように、もっと広い視点を持ってということだったと思う。地域評価というのは、その地域のテクトニクスまで考慮しながら、漏れが無いよう広い視点があって行うものだと私は理解してきたが、そうではないのか。

今泉委員：もちろん、それが基本である。テクトニクスを評価した上で、地域全体の活断層の評価を行っているので、テクトニクスを見たときに、実際に地表では見えないようなものもあるから、そういうものをきちんとやろうということである。

長谷川委員：この活断層関係で言えば、基盤の調査観測の中の基盤のところ、今の地域評価の考え方が入っていて、その中で更に詳しく調査しなければならないものが、下側の(3)のいわゆる重点だと、そう整理をすることは非常に理解できるし、そういう方向に全体の議論が活断層分科会等で行われていると期待していたが、そうではないのか。

今泉委員：この「短い断層」という言葉は、5キロとか10キロとか、距離だけを見積もった表現である。長さだけの評価ではないのだが、過去から文言を引きずっているために、そういう言葉に置き換わっているものの、長谷川委員の発言しているような意図も含んでいると思う。

長谷川委員：もしそうだとすれば、これは従来の表現だから、今後考えていけば良いが、地域評価という言葉は、私たち部外者に対し短い言葉で説明してもらった感触からすると、瀬瀬委員の発言内容に少しは応えているように何となく聞こえた。もしそうであれば、この辺の表現は工夫してもらえば、従来をさらにインプルーブするものになるし、また、整理ができて非常に分かりやすい。このままだと、素人にはなかなか分かりにくいので、少し検討するといいいのではないかと思った。

平原部会長：要するに、全国一律という観点で言うと、基盤観測という言い方は悪くない。広く浅いという言い方をすると、少し語弊があるものの、今までと違って、主要活断層というより、全国くまなく見て、見方を変えるという意味では、準基盤というよりも、基盤としても位置付けられると思う。

今泉委員：簡単に言えば、地域にとって非常に重要な断層で、見落としがある断層という位置付けにしたらいと思う。

平原部会長：多分、書き方だと思うが、実際、今走っているものは、やはり書かなければもったいない気がする。

瀬瀬委員：基盤の活断層調査について、二つ羅列されているが、三つ目を追加して、地域評価に資する調査を入れるのはどうか。

則本専門官：活断層の担当者に、聞いてみなければならないが、短い活断層と言った場合、調査方法はある程度確立しており、準基盤のような技術的な課題があるという面がないということでもいいのか改めて確認した上で、書き方を検討したいと思う。

青井委員：先ほど長谷川委員の発言にあったステップの話だが、我々としては、別にそこを修正して出したいということではない。だから、生データを出すべきということであれば、そのように位置付けてもらえば、対応は可能である。ただ、ステップの修正は作業量としてかなりの量になるため、附带的に依頼されると厳しいので、その辺りを明確にしてもらいたい。

平原部会長：傾斜計は、やはりユーザーの責任で使うということである。確かに、生データを公開することは相当大変なので、使用者はそれを覚悟して使ってもらおうということである。それと、ケーブル式地震津波観測とするなど、名称に津波を付け加えるということはよいが、準基盤を基盤観測とすることについてはどうか。日本海溝で大きなネットワークが出てきているので、こういったものを基盤という言い方にしてもおかしくはないという考えの人もいると思う。

則本専門官：関連して情報提供するが、昨年末に独立行政法人改革の議論が行われており、その結果、DONETを防災科研の方に移管する決定がなされている。その上で、現在、防災科研ではインラインを敷設中なので、それと一体的に今度は管理運営を行っていくことが決定されている。併せて、防災・減災分野においては、JAMSTECと防災科研との人事交流を促進するなど、両機関の連携を一層強化することが決定された。これはあくまで関連情報の提供だが、ここでの議論で海底ケーブルについて話が出たので、そういった観点も踏まえ、あとは、本日の前半でデータの流通・公開の議論もあったので、それらも併せこの中で議論したいと思う。

平原部会長：先ほどのデータ公開という話があったが、水圧計も含め、ケーブル式の地震津波観測データの公開というのは、まだ決まっていないのか。

青井委員：決定はしていない。

平田委員：私は DONET の運営委員会の主査だが、金田委員から公開される予定だと聞いている。あとは協定が了承されるだけだと聞いている。

平原部会長：DONET は公開ということで、日本海溝の方もいずれは公開するというのか。

長谷川委員：基盤・準基盤の議論をしているということは、公開しないことを前提としているはずがないので、議論の余地はないと思う。具体的な方法等は、担当機関で考えてもらえばよい。

平原部会長：津波計が準基盤という枠組みに入っているが、これを基盤としてもいいのではないかという議論は確かにあったと思うが、これについてはどうか。

長谷川委員：ケーブル式の海底地震津波計が結果として準基盤になっているのは、予算の問題が主たる理由であった。技術的に、枯れたとまでは言っていないが、今の技術で、十分人命を救うのに役に立つと思う。特に津波については、日本列島全域をケーブル式の海底地震津波観測網で囲っても、決して大きな投資にはならないと個人的には思っているし、いろいろなところでそう言っている。予算の都合で難しいという難点があるが、それを別にすれば基盤にすべきだと思う。大学の委員は、基盤にすべきだと言うと思うが、やはりここは事務局の意見を考慮しないわけにはいかないのか、それとの兼ね合いである。

則本専門官：長谷川委員の発言のとおり、確かに、このケーブルについては、全国で引けるに越したことはないが、維持管理を含めたコストを考えると莫大になるので、果たしてすぐ可能かどうかという議論の余地がある。コストの問題は、当然事務局としても考えなければならない問題だが、もう少し議論してもらいたいのは、太平洋側とそれ以外の地域全てに対し、同じ条件でケーブルを引くことが必要なのか、また、もし引くとすれば、どのような場所に優先的に引くべきかといったことについて、学術的知見に基づいて少し議論してもらいたい。

久田委員：その前に基盤・準基盤の違いがいま一つ理解できないので、教えてほしい。準基盤が基盤になることで、津波警報のような防災に直に結び付けられると約束することになるのか。準基盤だと研究ベースとなりそれはそれでいいが、基盤になることで、津波警報が義務になるなど、基盤と準基盤とで何が変わるのか教えてほしい。

則本専門官：そういった違いではないが、基盤と準基盤で最も大きく異なるのは、基盤は、例えば、強震観測や、主要活断層帯の調査といったものを全国偏りなくやっていくということである。一方、準基盤は、そうしたものも含まれるが、技術的な課題、例えば、全国隔たりなく実施することがまだできないという状況や、あるいは、当初は予算の制約などから準基盤に位置付けていたといった経緯から定めている。

久田委員：津波の場合は、全国一律ではなく、ずっと準基盤でいいのか。全国一律が基盤というのは、どういうカテゴリーになるのか。

長谷川委員：全国一律というのは、それまで阪神大震災が起こる前の地震予知計画は、東海をメインにしていたので、その反省から目標として挙げられるようになった。しかし、全国一律にといっても、例えば、活断層であれば、活断層の場所をやっているわけなので、そういう意味では、観測項目によっては、臨機応変に取りはからっていいという発想はあった。しかしながら、濃淡が自ずと出てくるのではないのかという久田委員からの発言があったように、もしそれを突き詰めていって何とかできるのならば、そうやってでも基盤に持ってくればよいと思う。津波に対する警報

については、例えば、今の東日本の沖合のインラインケーブルほど密でなくても、今の津波警報で何とかなるかもしれない。もちろん、海底地震観測網で見るとそうはいかないなど、いろいろ問題もあると思うが、地震の方から見たら、プレート境界が明らかにあるところと、そうでないところというのは全く違うわけで、それらを基に濃淡をつけながらできるのであれば、それは検討してもいいと思う。確かに、久田委員の発言のように、サブダクションゾーンのところとそうではないところは、やはり違う。濃淡、つまり重要度の順番のような、ウェートを付けるということであるが、それはあり得るかもしれない。

久田委員：もう一つ、目的だが、やはり長期評価に結び付くものと警報に結び付くものは全く違うとまで言わないものの、到達する目標が違えば、過程もある程度違ってくると思う。

平田委員：この10年のいろいろな技術の発展を考えたとき、海底地震津波観測の技術は非常に進歩したので、津波を入れた方が良いというのは、全くそのとおりである。今、東北地方太平洋沖と南海トラフの一部に海底ケーブルがあるのは、優先度という考えからだと思うが、少なくとも東北の日本海側は過去にも津波を起こす地震を発生させているので、また発生することは当然考えられる。それ故、そこに地震津波海底ケーブルを作っておくことは、防災の観点から非常に重要である。したがって、全国と言っても、完全に同じ密度でやる必要はないし、例えば、高感度の陸上といっても、離島にはいまだにできていないので、その時々々の財政状況を考えて優先順位はつけておく必要はあるものの、基本的路線として、海底ケーブル式地震津波観測網というのは基盤に位置付ける必要がやはりあると私は思う。トータル予算が限られているので、それを提案することは、ほかとの兼ね合いも考慮して判断する必要があると思うが、それでも、やはり基盤にした方が良く私は思う。

上垣内委員代理（青木）：先ほど基盤と準基盤の違いについて、全国的に偏りが無いようにと、則本専門官のから発言があったが、多分、基盤と準基盤はもう少し違いがあると思う。というのは、今、平田委員の方からも発言があったように、これは基盤に位置付けた方が何らかのメリットがあるからである。その辺の違いというのは、基盤と準基盤で何があるのか教えてほしい。

則本専門官：メリットというか、基盤は全国偏りなく観測することになるので、それを目指して当然取組を進めるといふ政府の方針を出すことになる。一方で、準基盤については、今すぐ全国偏りなく観測することを目指すわけではないので、それなりの対応をしていく。つまり、予算をとる際などの取組が異なるということである。取組を進める上で、どこまでやるかという取組の基準がここで示されるということになると考えている。

上垣内委員代理（青木）：基盤に位置付けたことで、今後、長期的、安定的に維持・運営していく根拠を持つことになるのか。この定義を見ると、基盤は、調査観測として推進するのだから、長期安定的に運用する。一方、準基盤は、努めるのだから、そういった安定的に続けるのは難しいというニュアンスに読み取れる。そのような認識で構わないのか。

則本専門官：「基盤的調査観測等」というものがそもそも何なのかというと、平成9年の際には、この定義としては、時間的・空間的にできるだけ広い範囲を対象として実施し、地震現象を把握・評価する上で基礎となる調査観測、これを地震に関する基盤的調査観測等と位置付け、毎年度の財政事情等を勘案しつつ、その推進を図るものとする書かれている。ほかの箇所では、この観測というのは、業務的に長期間、少なくとも数十年程度にわたり安定して行うという記述が、この基盤的調査観測等についてはなされている。

上垣内委員代理（青木）：多分、今則本専門官が発言したことは、先ほど流通・公開の報告書にあった。参考の67-（2）の1ページの「はじめに」の最初の段落でまとめて

書いてあるので、そこを見れば分かりやすいと思う。

平原部会長：海底地殻変動観測は、前のメモによると、将来的には基盤とすることを目指しながら、まずは準基盤として位置付けると書かれている。これはかなり議論を重ねた覚えがある。ただ、実際、いろいろな観測網、人手、効率化を図るといった開発的要素もまだ多いということで、全国一律というよりは、ポイントでもいいので開発を進めながら置いていくということで、準基盤として位置付けるという議論だった。

仙石委員代理（松本）：海底地殻変動観測についてだが、先ほどの海底ケーブルの議論と同様に、全国を覆うというのは、本当に全国を満遍なくかということ、そうではないので、それを認めてもらえるのであれば、将来的に基盤にすることは理解できる。当然、海底地殻変動観測は、海溝型地震の震源域などが分かる周辺域に置くことが、やはりウェートの点では高いと思うので、万遍なくではなく、ある程度濃淡を持った全国を覆うような展開になるのではないかと思います。そういう意味で、全国を目指すことになるが、ここでメモを作ってもらっているように、私は、今の使われている技術で全国展開ができる状況ではないと思うし、もう一段二段、何かブレークスルーを果たさないと全国展開には向かえないと思う。やはり基盤に位置付けるのは早いのではないかと思いますというのが私の意見で、このメモもほぼそのとおりに書いてもらっていると思う。

平原部会長：続いて、津波堆積物の古地震などの歴史地震だが、こちらは準基盤に位置付けられないかという議論を進めたいと思う。

則本専門官：一応ここも最後にまとめを少し書いており、前に議論をしたときは、歴史地震資料や津波堆積物調査は、準基盤に位置付けるのが適当だという議論だったと思う。

佐竹委員：例えば、全国一律に行うことが可能かということだが、そうでなければ意味がない。例えば、ハザードについて、データを過去にさかのぼろうとすれば震度分布が要るので、全国一様という観点も必要だが、一方で、技術開発的なものもあるので、いきなり基盤にするのは少し早い、準基盤の方が良いのではないかと思います。ところで今回はひとまず落ち着いたと思う。

平田委員：歴史資料と津波堆積物調査は、大体セットにいつもなっているが、本当にこれは一緒にいいのか。歴史資料については、人のたくさんいるところといないと、資料が残っているところ残っていないところがあるので、結果的に粗密があるものの、それでも全国一律であるが必要があるが、津波堆積物について、本当に適切な場所があるかどうかというのは、それはむしろ専門家の意見を聞きたいところである。

今泉委員：津波堆積物の調査は、むしろ内陸の地殻変動、隆起沈降と海岸の隆起などと組み合わせて調査するのが効率的だと思うが、そういう点では、場所を選ぶので、準基盤的な扱いだと思う。

佐竹委員：平田委員の意見は、歴史地震と津波堆積物調査は、手法も調査する人も全く異なると思うが、むしろ歴史地震は、歴史地震と考古学的なデータなどがあるので、分野は違えど、歴史考古資料を使うという方法がある。それから、津波堆積物は、古地震・古津波の調査の一つと捉えられるかと思うが、これは津波堆積物だけではなく、今、今泉委員が発言した海岸の隆起や、あるいは、液状化痕跡もあるので、古地震データを扱うとはいえ、タイムスケールが違うので、その二つは区別する必要があると思う。

則本専門官：(6)の2枚目で、黄色の枠の重点観測調査というところの海溝型地震の部分だが、下から4行目の(5)のマル2、ここで、古地震・古津波調査及び完新世地殻変

動調査という表現があり、この中に歴史資料や、地質学的調査、津波堆積物、あとは考古学的調査などがまとまった表現として、これまでの計画では使われてきている。この表現を引き続き使うことが適切か否かという問題はあるかもしれないが、一応この表現に、今議論に出てきたものが全て入っていると思う。

佐竹委員：資料は、むしろ左側の活断層の観測項目の8番目、史料等による過去の地震に関する調査という方が近いと思う。海の方でも、津波の史料はあるが、それはここには出ていないと思う。古地震・古津波調査というのは、やはりどちらかという地質的な調査を指すことが一般的な捉え方だと思う。液状化痕跡、津波堆積物、それから、完新世の地殻変動、海岸段丘などは全ていわゆる古地震・古津波調査に入ると思う。先ほど言った歴史地震や、考古というのは微妙なところで、どちらに入るのか分からない。

今泉委員：時代を特定するには重要なので、やはりその枠の中に入れておくべきだと思う。

佐竹委員：ただ、地質的な調査か、歴史的な調査かというのと、その中間的なものである。

則本専門官：過去の報告書では、セットになった形での表現になっており、古地震・古津波調査という表現になっている。文章の中に史料のことも書かれており、地質調査なども全て含まれた形でこれまでは使ってきた。

平田委員：ポイントは、古地震・古津波という、いわゆる海溝型の古地震だけではなく、内陸のものもあるので、書かれた歴史資料については、地震の種類を問わず、日本全国であるものを全て収集するという、そういうプロジェクトが必要だということである。考古資料や地質資料というのはまた別なので、カテゴリとしては全部を入れても良いが、これは決して海溝型だけではなく、内陸の地震と海の地震を合せたものとして、準基盤として位置付けるのが適切だと思う。

平原部会長：確かに、津波ではなく、歴史地震資料という観点から考えると、内陸の地震についても当てはまることを、分けて記載する必要がある。古い地震記象も、海溝型と歴史のどちらにも当てはまるので、一応この項目に書いてあるところは全て議論し、活断層調査の中で、地域評価を基盤のところうまく書き入れることが必要である。

上垣内委員代理（青木）：ケーブル式海底地震計を基盤に移すかどうかだが、多分、国の基盤調査観測として位置付ける際には、これまで入っている高感度や広帯域強震計は、ある程度20キロや100キロといったメッシュを決めて行っている。どの程度が十分なものかという、国としての基盤的な考え方を一緒に書いておかなければならないので、その辺の検討も必要だと思う。

則本専門官：一応過去の計画にも20キロ間隔と書かれている。