

## 地震調査研究推進本部政策委員会 第58回調査観測計画部会議事要旨（案）

1. 日時 平成25年3月13日（水） 10時00分～12時00分
2. 場所 文部科学省 3F2 特別会議室  
東京都千代田区霞が関3-2-2
3. 議題
  - (1) 平成25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) 「新たな活断層調査について」の一部改訂について
  - (3) 調査観測計画の見直しについて
  - (4) その他
4. 配付資料
  - 資料 計58-(1) 調査観測計画部会構成員
  - 資料 計58-(2)-1 活断層の重点的調査観測の対象選定について
  - 資料 計58-(2)-2 重点的調査観測の候補
  - 資料 計58-(2)-3 中央構造線断層帯（金剛山地東縁－伊予灘）の長期評価
  - 資料 計58-(3)-1 九州地域の活断層の長期評価の概要
  - 資料 計58-(3)-2 「新たな活断層調査について」の一部改訂の主旨について
  - 資料 計58-(3)-3 新たな活断層調査について（改訂案）
  - 資料 計58-(4)-1 調査観測計画の概要について
  - 資料 計58-(4)-2 各調査観測の現状について
  - 資料 計58-(4)-3 調査観測計画の見直しの今後の進め方について  
  - 参考 計58-(1) 第57回調査観測計画部会議事要旨
  - 参考 計58-(2) 地震本部で進めている活断層調査について
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
  - 今給黎哲郎 国土地理院測地観測センター長
  - 今泉 俊文 国立大学法人東北大学大学院理学研究所教授

金田 義行	独立行政法人海洋研究開発機構地震津波・防災研究プロジェクトプロジェクトリーダー
齊藤 誠	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)
瀨瀬 一起	国立大学法人東京大学地震研究所教授
佐竹 健治	国立大学法人東京大学地震研究所教授
篠原 雅尚	国立大学法人東京大学地震研究所教授
高橋 浩晃	北海道大学大学院理学研究院准教授
松本 良浩	海上保安庁海洋情報部技術・国際課地震調査官 (仙石 新 海上保安庁海洋情報部技術・国際課長 代理)
佃 栄吉	独立行政法人産業技術総合研究所理事
長谷川 昭	国立大学法人東北大学名誉教授
久田 嘉章	工学院大学教授
平田 直	国立大学法人東京大学地震研究所教授

事務局	鬼澤 佳弘	大臣官房審議官 (研究開発局担当)
	寺田 博幹	研究開発局地震・防災研究課課長
	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
	迫田 健吉	研究開発局地震・防災研究課課長補佐
	久保 剛太	研究開発局地震・防災研究課地震調査官
	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25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 58- (2) -1、2、3 に基づき事務局より説明。主な意見は以下の通り。

今泉委員：将来的には地域評価ということで近畿地方をまとめて評価することになるが、この断層と周辺の関連する断層がどのような関わりがあるのかについても踏まえる必要がある。中央構造線自体は、本来もっと東へ真つすぐ延びていて、地質構造的にはここで曲がる理由はない。今の新しい第四紀の応力場でこういう方向で南北に延びているから、多分、MTL がそのままつながるといって評価になっていたはず。もし単独でここだけ逆断層として動くならば、奈良盆地東縁断層とか上町断層とか、そういう周辺の逆断層とどういふかわりになるのかということが、成果が上がってきたら評価の対象になるであろう。そのことも十分踏まえ、この重点的な調査観測を行うべき。

佃委員：影響範囲が広いということで、この断層を重点的な観測対象に選ぶということに異論はない。やはりどのような震源断層像を持つのかということで、断層や地下の形状というのは非常に重要である。それと、金剛断層と近接する和泉山脈南縁の断層がどのように地下でつながっているのか、あるいは、つなが

ってないのかというようなこともちゃんとわかるようになれば、非常に大きな成果になる。また、断層変位についても、道路などのライフライン系を考える人達に情報がうまく伝われば、非常に役立つものになる。

佐竹委員：最新活動時期は結構狭く求められているが、平均変位速度の幅が広いために確率の幅が広がっている。これをきちんと評価すると、より精度の高い長期予測になると思う。

金田委員：これは何か新たな調査を加えるという位置づけになるのか。既存のデータについてもう一回処理をして解析をしたり、新たに測線を加えるようなイメージか。

矢来企画官：具体的な調査内容については公募で行うので、その応募者が提案してくる形になる。ただ、これまでの重点調査の例を考えると、地下の構造探査は行ってはおり、新たにそういった調査を行うということは十分考えられる。

平原部会長：南海トラフ地震の発生前に内陸の活断層で地震が発生しているという話もあり、逆断層はほとんど前に起きている。これがこの断層というわけではないが、そういうこともあるので、きちんと調査していただきたい。

## (2) 「新たな活断層調査について」の一部改訂について

資料 計 58- (3) -1、2、3 に基づき事務局より説明。主な意見は以下の通り。

今泉委員：島原半島の橘湾の正断層群は、今後の調査や研究の進展で評価の内容が大幅に変わるのではないかと予想はしている。これ以上詳しい調査が必要な重要な断層もあるが、新規で問題になりそうな橘湾とか、そういう新たなところも追加したほうがいいのではないか。

矢来企画官：橘湾の断層帯というのはおそらく雲仙断層群の南西部に当たるかと思うが、現在、沿岸海域の活断層として選定はされていない。どの項目に該当するかというところを精査した上で、追加の検討をさせていただきたい。

長谷川委員：次の議題に直接関わることだが、重点的調査観測と、この地域評価の関係、あるいは、現在の活断層評価の手法そのものを今後どう考えているのか伺いたい。資料 58-(4)-3 の中に、「地震動予測地図を見直す観点から言えば、これまで発生した被害地震が地震本部として評価してこなかった活断層で起きていることから、活断層調査を重点化するというよりは、浅く広く行うことも重要ではないか」とあるが、これは非常に重要なことだと思う。地域評価の資料の「今後に向けて」で、「伏在活断層や活動が低頻度の活断層を見落とししている可能性がある」とあり、そういうものにある意味で答えられるようなも

のが地域評価であるのかなと私はずっと思っていたが、今日の見直しの中には具体的にそういうものが入ってないような気がして、これだけで大丈夫かなと感じた。当面、今日の改訂についてはこれで結構だと思うが、この先のことを考えて、そういう検討を調査委員会側でされているのかどうか知りたい。

平原部会長：資料 58-(4)-3 の意見は瀬瀬委員から出たと思うが。

瀬瀬委員：長谷川委員とほぼ同じ意見である。急に方向転換は難しいと思うが、やはり何か役立つ方向に、3.11 を踏まえて進めるという形がないと、結局、地震本部は、何をやっているのかということになると思う。

矢来企画官：今回の地域評価では、これまでの基準、主要活断層帯の基準では十分でなく、それ以外にも広げないといけないということで、基準を下げ、小さい地震も対象にした。そういう意味では広く今後の方向としてやっていく。今後の方針について調査委員会のほうで議論されているかということについては、検討自体十分ではないのかもしれない。

久田委員：専門ではないので少しわからないのだが、観測計画はどのぐらいの期間を考えているのかということと、この細かい断層について、なぜここをやるのかがわからない。少なくとも調査するにはあるモデルがあって、例えば、今回の東日本大震災の影響で、応力場がこう変わったので、ここを重点に調査するというのであればわかるのだが、この内容では、部外者が聞いたら理解することはできないと思う。広く浅くやると聞くと、部外者から見れば、下手な鉄砲を当てずっぽうに撃っているように見えてしまう。千葉沖であるとか、アウターライズのところだとか、空白地域ということであればまだわかるが、そういうものがないと、専門でない人間に「どうですか」と聞かれても答えようがないので、そういう何か戦略とあわせて出していきたい。

平原部会長：広く浅くという部分は、同じ手法ではなく、例えば高精度の地形データなど簡便な手法そういったものを使ってやるものである。おっしゃっていたような応力場のようなもので絞り込めればほんとうは良いのだが、よくわかっていないという部分もある。

久田委員：モデルをつくるためにどういう観測が必要なのかとか、そういうのもあわせて必要になると思う。個々にはちゃんと理由があると思うが、全体きちんと説明できることをあわせてこれから考えていかなければならない。

平原部会長：今まで重点観測としてある程度理由をつけて絞ったはずだったが、それがことごとく外れてしまったというのが一つ問題点としてある。それではまずいので、同じお金をかけるわけにはいかないが、広く浅く、見逃しをしないように再検討をし、なおかつ、モデルなどいろんなものを考え、その上で重点

的にやらなければならない場所を調査していくということで、こういう広く浅くということも両方必要ではないかということだと思ふ。

高橋委員：例えば九州の場合だと基本的に地形と地質調査及び地震活動からその発生確率を求めるという手法をとられていたと思うが、例えばカナダのほうだとGPSのひずみ速度をきちんと入れて、それをモデル化して、ある地域ごとのひずみ速度から地震発生確率を出すというようなことをやっている。活断層の調査の方法に関しても、もう一度、その基礎的な部分からどういうふうな手法があり得るのかということを見直し、手法の開発を基礎的な部分からやる必要があると思う。

佃委員：広く浅く違う網をかけて拾っていくという努力はやはり必要だと思う。そういう意味で、精力的に重力調査をやり、広域に地下構造を見たり、あるいは、精度のいい変動地形調査をやって、見落としているものが規模の小さいものについてあるのではないかという努力をする必要はあると思う。問題は研究を進める立場からすると、そういったものは一生懸命やっても出てこないかもしれないとか、研究者のインセンティブからすると、国際誌に論文を書けるものになるかどうかとか、大学関係者にそういった調査を積極的にやってもらうところでやや心配するところがあるので、それは地震調査委員会にかかわっている方に、現状での調査の能力、手法の問題などを含めて、それが今後、社会に出していけるのかということももう一度詰めていただきたいと思う。その上で、本当にここで必要であれば、この調査観測計画部会で、それをエンカレッジする手法は何なのかというのを決めればよいと思う。

長谷川委員：研究者側から見ると、研究のネタとしてはやや苦しいということであるが、総合部会とかで、常々、地震の研究者以外の方からも言われている通り、国の地震本部としてやる以上は、そういうことではいけない。だから、もしそういうことがあるのだとすれば、事務局のほうでも、何かそこを救えるような手だて、仕組みを考えていただければと思う。もう一つは、こういう議論が調査観測計画部会であったということを調査委員会側にフィードバックしていただきたい。

今給黎委員：そもそもこの地震本部が行っている地震調査研究は防災につながるということが主目的であって、先ほどの中央構造線の活断層の再調査に関しても、要するに罹災する人が非常に多い、そういうリスクが高いからここを最初を選ぶということで、研究的におもしろいからここを選んだわけでは絶対ない。よって、地震本部側の考え方としてはそれで間違いないと思う。広く浅くというのはどういう意味かという、危険なところなのに今まで見過ごされていたところがあるとはいけないということである。その危険なところというのは、被害が起きたときに社会に対して影響があるようなところを見見過ごされてはいけないというような視点で物事を選ぶというのが一つあり、あと、もう一つは、

そもそもその地震発生の可能性が高い、例えばかつて重点観測計画の対象となった宮城沖のように、発生の確率が高いということである。事実、宮城沖重点にやっていたことで、東北地方太平洋沖地震の際の様々な現象も網に引っかかったわけであり、それから、ひずみ集中帯も中越とか中越沖での地震があり、評価した断層そのものではなかったが、そのあたりで起きたという意味では間違ったわけではないと思う。そういう意味で地震本部がどこをやるのかといったときに、その主要活断層というところで絞るのではなくて、もっと広いところから選んでやりましょうという方針を出したということは悪くないと思うし、実際そういうような考え方で事務局も選んでいる。部会や下の分科会でもそういうような議論をしていると考えている。

佃委員：「新たな活断層調査について」という改訂案で、「地震規模の予測手法の高度化」だけでとどまっていて、「断層変位の影響範囲を精度良く推定する」という部分にかかる内容がちょっと欠けているように思うが、これについてどうか。地震が発生したときに、その地震の揺れとともに、断層のずれの予測をするというのが、今現在、重点的調査観測も進められているので、1回の地震でどの範囲がどの程度ずれるかという情報はかなり重要な情報であり、揺れの予測とあわせて、セットで評価されるべき。特に扱われている都市部だとか、重要だと思うので、何か入れたらどうか。

矢来企画官：「今後の重点的調査観測について」の中で、地表の変位の情報もきちんと把握するということが書かれている。

佃委員：今後の重点的調査観測というところでは書いてあるが、やはり断層のずれる範囲というのを特定して、規模を特定するという方向にいつているような気がする。実際に出せる情報としては、どこからどこまでがずれるというのとあわせて、どこからどこまでどの程度ずれて、それが社会インフラにどんな影響を与えるかというのも、重要な情報だと思うので、ここである規模というのがその地震の大きさというところに意味があると思う。

平田委員：実際に過去に地表の変位がどうだったかということ調べること自体かなり難しいが、それが仮にわかったとしても、いわゆる地表での変位、揺れではなく変位がどうなるかということの評価することは実際として非常に難しい。過去にしか動いてない活断層の調査をして、それまで含めるということは現時点ではかなり難しいから、歯切れが悪くなっていると理解している。よって、それが重要であるから入れたほうが良いということを決めることは反対ではないが、それは相当覚悟の要る話である。それを意識した上で、入れるというのはいいと思うが、何となく必要だからといってどんどん入れていくのは危険だと思う。

今泉委員：たしかに難しい。これまではある断層に対して、どこではどのぐらいず

れている、どこではどのぐらいずれていた、これはトータルのずれの量とか、あるいは、ずれの速度とか、速度の分布みたいなことを幾つかわかっている材料はあるので、可能な限り、それはもう今の評価の中でも取り込まれていると思う。今後、そういう情報を集めていくということは重要なことだが、それに向かって全部データを整理しなさいというのは、10年たっても20年たっても評価が出てこないと思う。

佃委員：結局、精度の悪い情報だからなかなか責任持てないから出さないというのか、あるいは、精度が悪いけれどもここまではわかるから出しましょうという形にするのが重要だと思う。だから、当然、確率予測でもある幅を持って出しているし、この場所だと過去の変動地形的な情報から、平均的に動くとするところの程度とか、いろんな言い方の出し方の工夫はできている。それを出さか出さないかというのは重要な判断である。それは社会が必要としてなければ、出さなくてもいいが、必要な人がいると思う。そういった情報を地震本部として世の中に出していくかどうかというところは、今すぐとは言いつもりはないが、しっかり議論をしておくというのは重要だと思う。

久田委員：その情報はすごく重要で、都市部で堆積層が厚いところは多分変位も見えないかもしれないが、枝分かれしたり、特に傾斜したりするというと、建築的にはすごく影響が大きい。活断層の地図だと一本の線で表示しており、あたかもこれから外れると全然影響がないと錯覚されてしまう人も多いのだが、実は影響の範囲で地面がかなり変状することがあり、ある程度の情報を出していないと、対策の取りようがなくなってしまう。どこまで正確に出すのは難しいかもしれないが、ある程度そういう情報とセットで出していきたいというのは、今後の方向性として考えていただきたい。

### (3) 調査観測計画の見直しについて

資料 計 58- (4) -1、2、3に基づき事務局より説明。主な意見は以下の通り。

平田委員：地震本部ができたときに、国の基盤観測としてどういうものをやるべきか、全国的ないろんなコミュニティの議論をして、10年以上進んできたわけだが、その中で、特に地震と地殻変動の、Hi-net と GEONET については極めて高い評価を受けている。財政が厳しいが、私としてはHi-net、陸上の観測網が間引かれるというようなことはなく、島嶼部ができてないということと海域も含めてやるという点については、この中できっちり議論をして、引き続きやっていくべきと思っている。

今給黎委員：過去の議論の際は調査観測計画部会の下に重点的観測計画検討会というのを置いたが、今回はそういうことはしないで、ここで全部やるということか。

迫田補佐：きちんと議論するとすれば、たくさん検討会などを置かなければいけない。しかし、そうなると時間がかかって、2年後とか3年後とかになる。論点を絞って、既存の問題点があんまりないようなところは、過去の観測計画があるので、そこを踏襲して書くようにしたい。本当に改善したいところについては集中的に審議をしたいと考えているが、ワーキングをどうしても置くべきというような意見があれば、事務局として検討する。

今給黎委員：過去に決めた際のメンバーと重複されている方もいらっしゃるし、2カ月置きにやるということ自体もかなり大変なことであるので、そういう考えで構わないと思う。

金田委員：基盤観測に入れるか入れないかという議論の中でどういう要素が議論として必要になってくるのか。重要だから入れましょうという議論なのか、その運用体制も含めた全体としてどう考えるかということにもかかわると思うが、その辺の事務局側の考えというのを教えていただきたい。

迫田補佐：「地震に関する基盤的調査観測計画」において少なくとも数十年程度にわたり安定して行うものとするときりしかりとした観測基盤、組織がないとできないと思うので、ここについて議論をしっかりとし尽くさないといけないと思っている。それをクリアすれば、基盤として入れるという形になると思う。

平田委員：平成9年の当初、ハード的な観測網の整備ということと同時に、データ流通検討委員会があって、そこが非常に重要な働きをした。それは主要には微小地震のデータの流通ということがあったが、ハードが整備されていくと同時に膨大な量のデータが発生し、これを公開することが重要であるとして書いてあるが、簡単なことではない。例えば地震の波形のデータを使えるような形にする処理も相当工夫をしないとできないので、セットで議論をして、データの種類や方法が複雑になってきた段階で、新しいものに見合ったものをどうするかというのは考えたほうがいい。

今泉委員：長期評価の中に手法検討委員会というのがあり、多分5年ぐらいやっていて、現状は暫定版、つまり審議未了というか途中の段階である。本当はまだ議論していかなくていけない内容だと思う。九州の評価をやったときは、手法検討委員会の内容にのっとってやろうという努力はしたが、これが理想の評価なのかどうかと絶えず考えながら進めていった。内陸断層の評価に関しては、この手法検討委員会で議論して、今後どういうふうに関内断層を進めたいのかということや早い時期にやらないと、今後、既存の評価にのっとったようなことだけで終わってしまうおそれもある。地域全体をひっくるめて、短い断層とかそういうものを取り込めばいいというような方向では、いろいろ課題を残す気がする。次にどういう断層、どこの場所でどういうことを戦略的



に計画立てていけばいいというように持っていくのが筋だと思うが、手法の検討の方が暫定版の中で動いているというのが引っかかっている。

長谷川委員：最初の調査観測計画の議論のときは、何のために行うか、最初に目標を決めた。1番目が長期予測、2番目が現状評価、3番目が強震動と津波の予測、4番目が地震情報の早期伝達であった。最初に目標を設定し、そのために必要なものをきちんと挙げていく形で行った。その後、具体的に予算等の状況もあるから、それも同時に考えながら、実施が可能なかどうかという面も含めながら検討していった。勿論、最初は予算とは離れて、必要なものは何なのかという観点で議論したが。今回も同じように、被害軽減のために目標を設定し、それに向かって何が必要なのかという観点で、検討していただきたい。

長谷川委員：4つの目標についてはずっと変えてこなかった。地震調査委員会がその目標のうちの幾つかを担っているが、地震調査委員会をサポートする手段としてこういうものが必要ということで報告書をつくって、具体的に予算化してきたという経緯があると思う。今回は地震調査委員会側からも有力なメンバーが入っていただいているので、大丈夫だと思うが、調査観測計画部会のつくったものが、調査委員会の長期評価部会や強震動評価部会とかで使われないと当初の目標達成に向かって有効に進められないと思うので、事務局もうまくその間を取り持っていたきたい。

久田委員：やはり人口稠密なところの強震観測がやや手薄で、被害想定などを行うと、どうしても少し精度が粗い結果が出てくる。例えば、今回も湾岸地域と山の手では明らかに長周期も含めて揺れが違うというのが出てくるので、工学の立場としたら、特に人口稠密なところはまだ密度が粗い。あと、やはりその情報を速やかに出すという、リアルタイムに情報を得、それで対策をとるというのもすごく重要だというのは改めて強調しておきたい。

平原部会長：スマトラの例をみると、今後10年ぐらい日本列島は活発な地震活動を起こすと思うが、この観測計画をつくる前に考えたこととはかなり違った日本列島になっている可能性がある。そういった観点も含めて、もう少し冷静になって、今後5年、10年、30年といったスパンで、日本列島をどう観測していくかというような観点で、調査観測計画というのを見直す視点が要と思う。少なくともレスポンスはかなり変わってくる。そういうときに日本列島全域にわたる基盤観測網というのはやはり重要である。それに加えて海域をこれからどうするかという話。こういった観点で、この1年、観測計画を立てていきたい。

今給黎委員：次の報告書にかかる基盤的観測網について考えたときに、実現可能性と、必要だと思っているものについて予算の関係もあり多少ギャップが生じるということは容易に想像できる。平成9年もしくは13年のときに書かれた基盤

観測網を 10 年かけてやるという志は、そのときに必ずこの予算がついてできるかどうかということについての確信を持って書いていたわけではないと思う。平成 9 年の段階では国土地理院の持っていた GPS の観測網は 100 点から 200 点で、通常予算では、それが 1,000 点になるということは到底予想できなかった。だが、補正予算等がついて、最終的に 1,200 点になったのは 21 世紀になってからである。そういう意味でも、これは予算がつかないので実現しないかもしれないとあって、この基盤観測がどうあるべきかを書かないことはやめていただきたい。絵に描いた餅になるかもしれないが、やるべきものはどういふものであるかということを真剣に議論した報告書をつくるという態度で臨んでいただきたい。

平田委員：Hi-net にしても GEONET にしても、これは世界がきわめて評価している。もう既に Hi-net や GEONET は世界中の人が使っており、日本の基盤的調査観測の結果が、国際貢献を非常にしているものなので、その点も念頭に議論していただきたい。