

「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画の見直しについて（審議経過報告）」
に関する意見公募でいただいた御意見の概要及び御意見に対する考え方（案）

平成 24 年 7 月 4 日
測 地 学 分 科 会

平成 24 年 4 月 20 日付で、「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画の見直しについて（審議経過報告）」に対する意見の募集を行った結果、以下のとおり多くの方から御意見をいただきました。いただいた御意見の概要及び測地学分科会としての考え方（案）をとりまとめました。

1. 意見公募の実施期間

- (1) 募集期間：平成 24 年 4 月 20 日（金）から平成 24 年 5 月 19 日（土）
- (2) 実施方法：電子政府の総合窓口（e-GOV）
- (3) 意見提出方法：郵送、FAX 又は電子メール

2. 御意見の到達件数

49 件（34 名）

3. 御意見の概要

別紙のとおりです。

意見公募でいただいた御意見に対する基本的考え方（案）

本件に対し、多くの御意見をいただき、ありがとうございました。個別の御意見に回答する前に、重複していただいた御意見について以下のとおり背景について取りまとめました。

1. 「地震及び火山噴火予知のための観測研究」の見直しに至った経緯と本計画の位置付け

今回の「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」の見直し（審議経過報告）（以下、「見直し計画」という）は、平成20年7月17日に科学技術・学術審議会において建議された「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」（実施期間：平成21～25年度）（以下、「現行計画」という）の実施期間中に平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震（マグニチュード(M)9.0）を踏まえ、科学技術・学術審議会測地学分科会が現行計画の点検を行い、見直し計画を取りまとめたものです。

第6期科学技術・学術審議会測地学分科会では、総括的自己点検評価を実施していましたが、その作業過程の途中で、平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震のような低頻度で大規模な地震が発生したことから、その発生機構や地震後の日本列島規模で引き起こされた応力変化による地震の活発化など、緊急に開始すべき研究が多数あるとの結論に至り、平成24～25年度に緊急に行うべき研究計画を立案し、見直し計画として提案することとなりました。今回の意見公募は、この見直し計画を対象に行いました。

以上から、今回頂いた御意見についても、この意見公募の趣旨に沿って回答させていただきます。なお、平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえた、現行計画全体に係る方針の変更や抜本的な見直しの実施については、総括的自己点検評価報告書にて提案しております。今後は、現在実施されている地震及び火山噴火予知のための観測研究計画の実施状況に関する外部評価の結果を参考にしつつ、次期計画に御意見を反映させたいと思います。

2. 国が行う地震・火山防災行政と「地震及び火山噴火予知のための観測研究」の関係について

現行計画（建議）の観測研究と地震本部が施策として実施する調査研究を混同して寄せられた御意見があったため、この点について御説明させていただきます。

我が国は、プレートの沈み込み帯の上に国土があり、常に地震や火山の脅威にさらされるという地学的環境にあります。地震や火山噴火などの自然災害から国民の生命や財産を守ることは国の基本的な責務であり、災害対策基本法や内閣総理大臣を長とする内閣府の中央防災会議が策定する防災基本計画に基づき、各府省庁が連携して各種防災施策を実施しています。防災基本計画の第2編地震防災対策,第1章災害予防,

第4節 地震災害及び地震防災に関する研究及び観測等の推進の中で、「国は防災に係る見地から、地震及び地震防災に関する科学技術及び研究の振興を図る」とし、「文部科学省に設置された地震調査研究推進本部（以下、「地震本部」という）は地震に関する調査研究計画を立案し、調査研究予算等の事務の調整を行い、関係行政機関及び大学の調査結果等を一元的に収集するとともに、整理・分析し、総合的な評価を行い、これに基づき広報を行う」と謳われています。

このように地震防災に関する多くの研究開発は地震本部が立案し、各研究機関で実施されています。一方、現行計画は研究者の自由な発想に基づき地震や火山災害の軽減を目指して策定された研究計画で、地震本部が策定した研究計画ではありません。実際、地震本部の新たな地震調査研究の推進について（以下、新総合基本施策という）（平成21年4月21日）の中でも、「平成20年7月にとりまとめられた科学技術・学術審議会の建議「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画の推進について」は、研究者の自由な発想に基づいた議論の上で策定された学術的な観測研究計画である。」と明記されています。それと同時に、新総合基本施策の中で「基本目標の達成に向けては、建議に基づく基礎的研究の成果を取り入れて推進していくことが必要である。」と謳われており、国の行う戦略的な調査研究の基礎となるとされています。

このように、建議は国の行う調査研究の基礎となる学術研究であるという位置付けのもとに、地震本部とは独立して、科学技術・学術審議会で策定されることとなっています。建議のうち、全国の国立大学法人等で実施している観測研究については、地震本部が施策として実施する調査研究とは独立した予算で実施されています。

（参照：<http://www.jishin.go.jp/main/yosan/h24/yosan24b.pdf>）

3. 「地震及び火山噴火予知のための観測研究」の経費について

現行計画は、全国の大学や関係機関が協力し、地震や火山噴火の現象の解明を通じて、将来的には地震発生や火山噴火発生の予測を目指す研究計画で、学術研究計画のひとつです。この研究計画を全国の大学が実施するために、この計画を中心となって推進する東京大学地震研究所が、全国共同利用・共同研究拠点の制度を使い大学運営費交付金特別経費を財務省に要求し、そこで認められた経費により、全国の大学と協力して観測研究を推進しています。大学の研究経費としては、このような運営費交付金特別経費と科学研究費補助金に代表される競争的資金があります。

運営費交付金特別経費は基盤的な経費であり、

- 1) 観測研究のように観測網や観測機器などの研究基盤の構築を進めながら長期的・継続的に実施することにより成果があげられる研究を推進するのに適している。また、全国連携でおこなう共同研究を推進するのに適している。
- 2) 地震や火山噴火発生の予測の実現という、短期的に成果の出る研究を集積しただけでは達成するのが困難で、短期的な成果の出にくい研究も含めて多方面の研究を、

調和を図りながら推進して目標を達成する研究計画の実施に適している。

と言う特色があります。

一方で、科学研究費補助金に代表される競争的資金は、ある期間（長くても5年程度）に一定の目標を設定して研究を集中的に実施するのに適した経費です。これら2種類の研究経費は、研究活動の活性化を互いに補完するもので、どちらか片方で十分であるという性質のものではありません。

地震現象や火山噴火現象のように、発生間隔が必ずしも短くなく、長期の観測研究を継続して行うためには、基盤的経費による支援が不可欠です。例えば、噴火活動と噴火活動の間の一見何も起こっていないと思われる期間の観測データを蓄積し、そこから火山噴火へ至る機構を見出し、噴火現象を理解するためには、競争的資金だけでは十分な観測研究が実施できません。

なお、「地震及び火山噴火予知のための観測研究」（建議）は研究者の議論を基に策定した学術研究計画であり、予算措置については、研究者が決定するものではなく、国によって決定されます。

4. 「予知」と「予測」について

予知と予測については国際的にも明確な定義はありませんが、一般的に予知（prediction）は決定論的に未来の現象を知ること、予測（forecast）は確率的に未来の現象を推測することといわれています。測地学分科会では、科学的な根拠に基づいて地震や火山噴火の発生を前もって推し量るという意味で「予測」という言葉を使用しています。また、現時点において、予知の手法が完成したとの認識はなく、地震や火山噴火の発生予測を最終目標とした学術研究を行っていることから、現行計画の名称には「予知」という言葉を使用しています。

ちなみに大辞泉では、「予知」とは「何が起こるかを前もって知ること」、「予測」とは「ことの成り行きや結果を前もって推し量ること」となっています。また、広辞苑では、「地震予知」とは、「地震発生の場所・規模・時期の科学的手段による予知」と定義されています。

以下、個別の御意見の概要とそれに対する回答を整理しました。

意見公募でお寄せいただいた御意見の概要及び御意見に対する考え方（案）

| No. | 御意見の概要 | 御意見に対する考え方（案） |
|---------|--|--|
| 全般的な御意見 | | |
| 1 | <p>地震予知を可能とする根拠がないにも関わらず、この研究に巨費を投じることは無意味。研究を進める上での本来の動機を振り返り、本当にその研究を進めるべきか、巨費を投じるべきかを考えるべきである。</p> | <p>本観測研究計画は、地震の発生予測のみを目指すものではなく、地震現象の解明を通して、地震防災に資する研究成果も上げています。御指摘のとおり、地震の発生予測の実用化までの道のりは、現時点では遠いと言えます。この認識は、例えば東海地震の予知に責任を負う気象庁も、以下のホームページで明確にしています。地震予知がどのような場合に可能であるかは、国民の皆様への周知に努めており、共通認識になりつつあります。</p> <p>http://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/faq/faq24.html</p> <p>米国においても南カルフォルニア地域において、地震災害のハザード評価を目的として、地震発生予測実験を現在も行っています。これは、研究として地震発生予測の可能性を検証に努めていると言えます。</p> <p>上記のような点から御指摘は誤解によると思われる。今後、誤解が生じないように十分な説明を心がけてまいります。</p> |
| 2 | <p>地震予知よりも基礎研究にとどまっており、「地震及び火山噴火予知のための・・・」という、タイトルに矛盾が生じている。</p> | <p>本観測研究計画では、最終的に地震発生や火山噴火の予測を目指して、地震や火山防災に資することを目的とした基礎研究となっています。したがって、観測研究計画の名称は実際の状況に見合ったものであり、観測研究成果報告書においても、得られた成果がどのように将来の予知に結びつくのかということについて、真剣に考えながらまとめています。この点において他の基礎研究とは異なります。今後は誤解が生じないように、努力してまいります。</p> |
| 3 | <p>研究者 地震現象のモデル利用を検証もせずに行うと、間違った予測につながりかねない。対応策として、(1)研究手法を多様化する（数値シミュレーションだけでなく、アナログ実験の活用）、(2)摩擦構成則自体の妥</p> | <p>本観測研究計画には、物理学を専門とする研究者や数理科学を専門とする研究者も参加しています。その中には、実験室で岩石の破壊を通して地震現象の理解を目指している研究課題や、電磁気現象の観測に基づく</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>当性の検証が挙げられる。</p> | <p>地震発生予測に関する研究課題も含まれています。また、様々なアナログ実験も行われています。</p> <p>本観測研究計画の中で、摩擦構成則の妥当性を検討し、新たな構成則を提案した研究成果もあります。さらに、摩擦構成則のスケール依存性の問題を解明するために、南アフリカの金鉱山で発生する極めて小さな地震の観測研究も行われております。</p> <p>以上のように、御指摘の点は、本観測研究計画で既に行われていると考えます。</p> |
| 4 | <p>研究者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地質学と地震探知・予知は同じではない。本報告のほとんどは、「地震学」に偏っている。 ・「地震学」は総合科学であるゆえに、従来の学問分野の枠を超え、より新しい学問分野も取り込んでいくべき。 ・地震探知・予知の学問は体系化されていないが、推進母体である地震学者は、予知の不可能性を説きながら、基礎研究費を本来の目的のために使っているとは思われない。したがって、地震学者が推進者として適切か疑わしい。 ・「地震に付随して起こる現象」こそ、地震探知・予知の可能性があるにも関わらず、研究資金が不足している。 | <p>地震発生機構の解明は、現在では地震学の中核的な研究テーマとなっており、そこには物理学者、数理科学者、地質学者も参加しています。つまり、「地震学者」は少しずつそのテーマ並びに手法を変化させながら、地震学の枠組みで地震発生の予測を目指した観測研究を推進しています。したがって、御指摘の「旧来の方法にしがみついて…」と言う御指摘は誤解に基づくものと考えます。</p> <p>本観測研究計画の中に、「地震発生先行過程」の項目があり、そこでは地震に付随して起こる現象から地震の発生予測の可能性を追究しています。</p> <p>研究経費についてですが、地震予知を目指した研究を推進しているので、研究経費の使途は妥当であると考えます。</p> <p>「センサーばら撒き」との御指摘ですが、前書き「2. 国が行う地震・火山防災行政と「地震及び火山噴火予知のための観測研究」の関係について」で記したように、現在国内で恒常的に稼働している地震や地殻変動の観測装置のほとんどは、国が地震防災上必要であるとして設置したものであり、本観測研究の経費で賄っている観測装置はそれほど多くありません。今後は、誤解が生じないように説明してまいります。また、周辺科学分野との連携についても、より一層連携を深めるように努めて</p> |

| | | | |
|---|-------------|---|---|
| | | | まいります。 |
| 5 | 自 営 | 各種の地震前兆現象の観測結果の活用方法は、必ずしも数値モデルの構築と予測シミュレーションシステムへの適用という「地震学における正攻法」にのみ限定されるべきものではない。地震発生前の防災措置を講じる可能性にもつなげるなど、より幅広い学問分野にわたる観測研究計画とすべきではないか。 | 本観測研究計画では、学術研究として地震や火山噴火の機構を解明し、科学的観測によりデータを蓄積し、地震や火山噴火の予測を目指すという姿勢を取っています。一方で、現時点では科学的に解明されていません（科学的解明が遅れている）が、地震や火山噴火に先行して観測された事象についても、本観測研究計画の中の「地震発生先行過程」の項目として観測データの精度を吟味しながら観測研究を推進するという方針で臨んでいます。また、観測研究計画の方針に関する御指摘については、次期計画策定の際に参考にさせていただきます。 |
| 6 | 研 究 者 | これまで行われてきた地震予知国家計画は、地震学には大きな貢献をしてきたが、予知研究自体はほとんど進んでいない。 しかし、地震短期予知のための先行現象における研究は進められてきており、これが今回の大地震を予知できた可能性をはらんでいることを考えると、「短期予知のための先行現象の基礎研究」を進めるべき。 | 本観測研究計画では、学術研究として地震や火山噴火の機構を解明し、科学的観測によりデータを蓄積し、地震や火山噴火の予測を目指すという姿勢を取っています。一方で、現時点では科学的に解明されていません（科学的解明が遅れている）が、地震や火山噴火前に現れる事象についても、観測データの精度を吟味しながら観測研究を進めるという方針で臨んでいます。以上のように、御指摘の点は、本観測研究計画で実施されていると言えます。しかしながら、関係する研究者の努力にもかかわらず、現時点では、短期的予知に有効で、かつ確実な先行現象は見つかっていません。 今回の地震の前に様々な異常が見られたことが事実であったとしても、地震発生との因果関係を明らかにしなければ、地震の発生予測には使えません。そのためには、地震現象そのものの深い理解が必要です。このような目的意識のもと、本観測研究計画では、地震学のみならず、電磁気学、地質学といった幅広い分野による解明が本観測研究計画でも推進されており、今後もこのような方向性で観測研究を継続してまいります。 |
| 7 | 研 | 巨大地震の観測研究に関して、今後海域の観測手段を強化する方向に | 御指摘を参考に、今後も努力してまいります。 |

| | | | |
|--|--------|---|--|
| | 究 者 | 賛同。特に、これまでデータの信ぴょう性が薄かった陸域の地殻変動連続観測の質向上を目指すことで、GPS 以上に分解能の高い測地観測手段として、震源過程の理解に貢献できると考える。 | |
| 8 | 一 般 | <ul style="list-style-type: none"> ・東北地震以前の取り組みは、確実に前進しており、今後もこれまでの研究・観測体制の維持と、多様な発生メカニズムに対応したアプローチに努めて欲しい。 ・建議の枠内で研究をこなすことにとどまるのではなく、地震現象解明へ更に飛躍していく意気込みのある人材が必要である。 | 御指摘を参考にして、今後も努力してまいります。 |
| 国の地震防災行政の中での「地震及び火山噴火予知のための観測研究」の立場を御理解頂けていない御意見 | | | |
| 9 | 一 般 | 地震予知及び地震・火山現象の「素過程」を理解することは、不可能である。したがって、予知研究よりも、観測と減災に予算を増やすことが賢明である。かつ予知には役に立たない。無駄な調整費の使い方も止めるべき。 | <p>前書き「2. 国が行う地震・火山防災行政と『地震及び火山噴火予知のための観測研究計画』の関係について」に記したように、地震及び火山噴火に関する研究の実施は、本観測研究計画のみで行っているわけではございません。御指摘の「調整費」は、国が施策として行う調査研究に使われる経費であり、本観測研究計画とは関係がありません。</p> <p>科学的な根拠に基づく地震発生の予測の可能性が全くないとは言い切れません。例えば、三陸沖の釜石沖で発生する M5 程度の特定の地震については、その発生をある程度予測できることが明らかにされています。また、静岡県伊東市沖で発生する群発地震については、これまでの地震と火山の基礎研究の結果を基にして、気象庁は地震活動の予測を業務として行うことになりました。このように、限定された現象ですが、基礎研究を通して地震火山の現象の解明が進み、予測につながった例もあります。</p> <p>以上のように、地震や火山の現象の解明を進め、地震発生や火山噴火予測を目指した観測研究を推進することは、地震や火山の防災や減災に必要なことであると思います。</p> |
| 10 | 研 | 衛星観測を基にした詳細な DEM 製作と、それに基づくシミュレータを | 前書き「2. 国が行う地震・火山防災行政と「地震及び火山噴火予知の |

| | | | |
|----|-----|--|---|
| | 研究者 | 開発してもらいたい。アクセスが困難な地域の地質・地形情報を比較検討することで、地震と火山、地質調査と物理観測のような異分野間の研究を更に進めていく可能性が見いだせるため。 | ための観測研究計画」の関係について」に記したように、地震や火山防災に関する研究の実施は、本観測研究計画のみで行っている訳ではありません。御指摘のような研究基盤の整備につきましては、基礎的な研究との位置付けである本観測研究計画の範囲外であると考えます。一方、異分野間の研究交流については、これまでも推進しているところですが、今後も更に努力してまいります。 |
| 11 | 研究者 | 地震学者のほとんどが不可能だと考えている地震予知のために、巨費を投じるのはおかしい。「大震法」と「地震予知観測計画」を廃止し、「地震研究計画」のような地震学の発展に投資すべきだ。 | 前書き「2. 国が行う地震・火山防災行政と「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」の関係について」に記したように、本観測研究計画は地震や火山災害の軽減の究極の目標として、地震及び火山噴火予知の実現を目指した基礎研究を行っています。また、本観測研究計画の中でも、現象の解明が比較的進んだプレート境界地震で、その予測は長期予測の段階であるとの認識です。 本観測研究計画は、地震や火山噴火予知を目指して、地震や火山噴火現象の解明を志向した研究を行っており、本観測研究計画の中で発見したプレート間のゆっくり滑りの例で見られるように、国際的にも認められた成果も含まれる健全な研究であると思います。 また、「大震法」の後ろ盾によって巨額の予算配分を受け続けているというのは事実誤認です。地震学会のシンポジウムでは「大震法の存在が予知可能という幻想を撒いている」という御指摘であったと思いますが、それについては以下に示す気象庁のQ&A等で誤解のないように進められております。大震法が本研究の予算の裏付けになってはいません。 http://www.jma.go.jp/jma/ki-shou/known/faq/faq24.html |
| 12 | 研究者 | ・予知は、現状では不可能だが原理的に不可能と証明されない限り、この研究を放置するわけにはいかない。それをはっきりと国民に示し、観測研究の必要性について理解を得た上で、地震発生機構・火山噴火機構の解明を国家が主導して推進すべきである。 | 御指摘のとおりで、前書きの「2. 国が行う地震・火山防災行政と「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」の関係について」に記したように、本観測研究計画は国が主導して推進すべき施策のうち、学術研究の部分について実施しています。 |

| | | | |
|--|-----|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・今回の東日本大地震によって陸側に与える力学的影響の把握は、地震発生メカニズムを理解する上で極めて重要である。 | |
| <p>今回の意見公募が緊急に進めるべき研究計画を策定したものであることを御理解いただけていない御意見。次期計画で参考にすべき御意見。</p> | | | |
| 13 | 研究者 | <ul style="list-style-type: none"> ・本報告は、従来の計画に超巨大地震の観測研究を単に追加しただけと考えられる。 ・立案・実施・評価が、ほぼ同一のコミュニティから行われることで、目標設定や達成評価等に甘さが目立つ。 | <p>前書き「1. 地震及び火山噴火予知のための観測研究の見直しに至った経緯と本観測研究計画の位置付け」に記したように、この見直し計画は、東北地方太平洋沖地震の発生を受けて、平成 21～25 年度の観測研究計画のうち、残り 2 年足らずの間に緊急に実施すべき観測研究計画をまとめたものです。研究計画の抜本的な見直しについては、総括的自己点検評価及び外部評価を踏まえて、検討してまいります。</p> <p>研究成果の評価には外部評価委員会を設置し、適切に外部からの批判を取り入れる仕組みになっています。評価は厳正・中立な立場で行われていると考えています。</p> |
| 14 | 一般 | <ul style="list-style-type: none"> ・地震・噴火の予測は、開発途上の技術であるため、基礎的な研究を更に進展させていくべきである。 ・科学的な整合性も大切だが、社会においてどのように生かされるのか、社会がどのような知見を必要としているのかという視点も重視すべき。→定期的に社会にモニタリングし、ハザード・リスク情報を建議に反映させていくべき。 | <p>本観測研究計画の立場は御指摘のとおりであり、本観測研究計画の参加者は地震や火山の災害軽減のための基礎となる学術研究を行っています。</p> <p>前書き「1. 地震及び火山噴火予知のための観測研究の見直しに至った経緯と本観測研究計画の位置付け」に記したように、この見直し計画は、東北地方太平洋沖地震の発生を受けて、平成 21～25 年度の観測研究計画のうち、残り 2 年足らずの間に緊急に実施すべき観測研究計画をまとめたものです。御指摘の点については、総括的自己点検評価や外部評価を踏まえて、次期計画の策定に生かしてまいります。</p> |
| 15 | 一般 | <ul style="list-style-type: none"> ・建議体制はよく書かれているが、細部にこだわりすぎており、人員や予算を考えると少なくとも課題を半数以下に集約すべきである。 ・建議により実施されてきた研究成果は認められるが、現象理解に基づく現実的な目標設定をもつ課題がもう少しあっても良い。 | <p>本観測研究計画につきまして、御理解を頂き感謝いたします。</p> <p>前書き「1. 地震及び火山噴火予知のための観測研究の見直しに至った経緯と本観測研究計画の位置付け」に記したように、この見直し計画は、東北地方太平洋沖地震の発生を受けて、平成 21～25 年度の観測研究計画のうち、残り 2 年足らずの間に緊急に実施すべき観測研究計画をまと</p> |

| | | | |
|----|------------------|---|---|
| | | | <p>めたものです。研究課題の整理については、総括的自己点検評価及び外部評価を踏まえて、検討してまいります。</p> <p>今後とも社会の要望を考慮しながら観測研究計画を推進してまいります。</p> |
| 16 | 一 | <p>「5. 超巨大地震に関する当面実施すべき観測研究の推進」において、実施主体を明記することは、その職務を限定した機関にゆだねているととらえられ、他の参入を阻害しかねない。</p> | <p>前書き「1. 地震及び火山噴火予知のための観測研究の見直しに至った経緯と本観測研究計画の位置付け」に記したように、この見直し計画は、東北地方太平洋沖地震の発生を受けて、平成 21～25 年度の観測研究計画のうち、残り 2 年足らずの間に緊急に実施すべき研究計画をまとめたものです。この計画策定の際に具体的な計画を提案してきた機関について機関名を記しました。</p> <p>一方、本観測研究計画を中心となって推進する東京大学地震研究所では、この研究計画に沿った共同研究を毎年公募しています。このことから他機関の研究者が本観測研究計画へ自由に参入できる環境は整えており、開かれた運営に努めています。</p> <p>海溝掘削は、海洋研究開発機構が別途計画した観測研究です。前書き「2. 国が行う地震・火山防災行政と『地震及び火山噴火予知のための観測研究計画』の関係について」に記したように、本観測研究計画以外にも、地震に関する調査研究は政府が行なっております。本観測研究計画が地震に関するすべての研究プロジェクトを実施しているわけではありません。</p> |
| 17 | 独 法 職 員 | <p>・「地震予知研究計画」としての最大の反省点は、超巨大地震の発生を予見しなかったことではなく、思わぬ時、思わぬ場所、思わぬ規模の地震が起こり得ること想定して計画を策定し実施していかなかったことではないか。</p> <p>・アスペリティモデル適用に当たって（あるいはそれ以前に）最も欠</p> | <p>前書き「1. 地震及び火山噴火予知のための観測研究の見直しに至った経緯と本観測研究計画の位置付け」に記したように、この見直し計画は、東北地方太平洋沖地震の発生を受けて、平成 21～25 年度の観測研究計画のうち、残り 2 年足らずの間に緊急に実施すべき観測研究計画をまとめたものです。（1）と（2）については、総括的自己点検評価や外部評価を踏まえて、次期計画の策定に生かしてまいります。</p> |

| | | | |
|----|-----|---|---|
| | | <p>けていたのは、海溝近傍での地殻変動観測とそれに基づく滑り欠損速度の推定であり、これらを更に強調することによって、今後の方向をより鮮明にすべき。</p> | <p>なお、海溝付近の滑り欠損速度の推定が不十分であったことは御指摘のとおりであり、それについては今回の見直し計画も含めて、様々な調査研究において検討が進められております。</p> <p>(3)に指摘につきましては、考え方の異なる研究者の多様な研究を推進する観点からも、学術的に確定するまでは、研究成果の公表内容については研究者個人の責任で行うことが適当であると考えます。しかしながら、研究者の意図以上に誇張して社会に伝えられている点もあり、今後も研究の考え方やその限界などについても分かりやすく整理して伝えるよう努力してまいります。</p> |
| 18 | 研究者 | <ul style="list-style-type: none"> ・「超巨大地震」について、特に論じられているが、超巨大地震は数百年に一度の大災害であるゆえに、超巨大地震の議論を切迫して行う必要はない。 ・計画・研究を以前から進めていたにも関わらず、今回の大地震を予測できなかったことを真摯に受け止めるべき。 ・海溝型地震に比べ、理解が遅れているとされてきた内陸地震に対して軽視している。 ・これまでの計画を策定したメンバーではなく、新しいメンバーで策定すべき。 | <p>前書き「1. 地震及び火山噴火予知のための観測研究の見直しに至った経緯と本観測研究計画の位置付け」に記したように、この見直し計画は、東北地方太平洋沖地震の発生を受けて、平成 21～25 年度の観測研究計画のうち、残り 2 年足らずの間に緊急に実施すべき観測研究計画をまとめたものです。計画の抜本的な見直しについては、総括的自己点検評価及び外部評価を踏まえて、検討してまいります。</p> <p>研究成果については、総括的自己点検の後に外部評価を行うなど、外部からの意見を取り入れています。</p> <p>次期計画を策定する場合には、計画の策定委員の体制は変わると認識しています。以上より、御指摘の点については十分に配慮されています。</p> |
| 19 | 研究者 | <ul style="list-style-type: none"> ・超巨大地震の発生プロセスを切り出して予測しようとするのではなく、超巨大地震の発生プロセス全体をシミュレートできるモデルを構築することが必要である。 | <p>前書き「1. 地震及び火山噴火予知のための観測研究の見直しに至った経緯と本観測研究計画の位置付け」に記したように、この見直し計画は、東北地方太平洋沖地震の発生を受けて、平成 21～25 年度の観測研究計画のうち、残り 2 年足らずの間に緊急に実施すべき観測研究計画をまとめたものです。長期的な対応については、総括的自己点検評価や外部評価を踏まえて、次期計画の策定に生かしてまいります。</p> |
| 20 | 一 | <ul style="list-style-type: none"> ・津波災害の軽減を目指し、津波予測手法の開発を急ぐ必要がある。 | <p>前書き「1. 地震及び火山噴火予知のための観測研究の見直しに至った</p> |

| | | | |
|----------------------|-----|---|--|
| | 般 | <ul style="list-style-type: none"> ・海溝軸付近の地殻変動や地震活動の新たなネットワークを構築し、今回大きくすべった海溝付近の固着状況を早急に調査すべき。 ・地震発生サイクルの時空間的階層性について、基礎研究による理解を深めるべき。 | <p>経緯と本観測研究計画の位置付け」に記したように、この見直し計画は、東北地方太平洋沖地震の発生を受けて、平成 21～25 年度の観測研究計画のうち、残り 2 年足らずの間に緊急に実施すべき観測研究計画をまとめたものです。</p> |
| 21 | 研究者 | <ul style="list-style-type: none"> ・従来の地震・火山予知の枠組みを超え、広い分野から現在に役立つ技術を開発すべき。 ・アクセスの難しい山間地や離島などにおけるデータ収集技術の充実を図る必要。 | <p>前書き「1. 地震及び火山噴火予知のための観測研究の見直しに至った経緯と本観測研究計画の位置付け」に記したように、この見直し計画は、東北地方太平洋沖地震の発生を受けて、平成 21～25 年度の観測研究計画のうち、残り 2 年足らずの間に緊急に実施すべき観測研究計画をまとめたものです。頂いた御意見については、総括的自己点検評価や外部評価を踏まえて、次期計画の策定に生かしてまいります。</p> |
| 研究計画の内容の具体的な御意見、質問など | | | |
| 22 | 研究者 | <ul style="list-style-type: none"> ・地震予知はすでに確立されている手法である。 ・台風や低気圧が来たからと言って、大地震が発生するわけではないが、来なければ大地震は発生しない可能性が高い。 ・その発生時期は、1 週間から 7 か月後で平均 3 か月程度である。 ・「マントル対流によってプレートに蓄積された歪のエネルギーが、ある限界を超えたときエネルギーを解放して地震が発生する」との仮説は間違いであり、地震予知予測が全くできていないような計画の見直しを全面的に見直すべきと考える。 | <p>御指摘の予知手法は、強風によって誘発されると主張される地震について、その発生時期に 1 週間後から 7 か月後までの大きな不確実性があること、発生場所の特定が困難なこと、強風との因果関係が明確に示されていないことなどから、短期的予知の手法として有効であるとは判断できないと思います。本観測研究計画では、地震や火山噴火現象の科学的な解明により、その発生機構を理解し、観測データから予測を目指す方針で計画を推進しています。研究の積み重ねの結果、限られた例ではありますが、釜石沖の地震や伊東市沖の群発地震など、現象の解明により発生予測が可能になった地震もあります。このような状況から、基本的には従来の計画に沿って観測研究を推進することが望ましいと考えます。</p> |
| 23 | 研究者 | <p>従来の地震観測以外にも、例えばレーザーによる地殻ひずみ計など新たな観測手法の開発の努力も必要。地震予知の可能性を探求することは、国民の安全を守る上で最大の課題。国内の地震研究や地球物理研究全体のレベルを強化することを目標に、広範囲かつ基礎的な研究を</p> | <p>御指摘のレーザーひずみ計の開発は、本観測研究計画の「新たな観測機器の開発」の項目で既に実施されています。</p> <p>また、目標としている地震予知には、まず地震現象の理解が重要であるとの立場から、「地震火山現象解明のための観測研究」の項目で多くの</p> |

| | | | |
|----|-------------|--|--|
| | | ないがしろにしない戦略をとるべき。 | 研究課題が実施されています。また、副次的に多くの研究成果も得られており、地震研究や固体地球物理全体の発展に、本観測研究計画は十分に貢献していると考えます。 |
| 24 | 研 究 者 | 「地震」という包括的エネルギーの結合によって発生する現象を、検証・報告する上で、地震・測地・火山学者のみの視点からほぼ作成されたものと思われ、当該書類の作成は視点が不十分である。国家の主要機関だけでなく、幅広い共同研究の場にも目を向けるべきである。 | 本観測研究計画には、少数ではありますが、物理学を専門とする研究者や数理科学を専門とする研究者も参加しており、決して地震学者だけで推進している訳ではありません。また、電磁気現象の観測に基づく地震発生予測に関する研究課題は、本観測研究計画の「地震発生先行過程」の項目で実施されています。さらに、本観測研究計画を中心となって推進している東京大学地震研究所では、毎年地震や火山噴火予知に関する共同研究を公募しています。以上のように、御指摘は誤解によるものと思われま。今後、誤解が生じないように十分な説明を心掛けてまいります。 |
| 25 | 一 般 | M9の地震が地下から海洋、電波にまで及んだことを考慮し、地球電磁気の研究者とも連携した観測計画を考えるべき。 | 電磁気現象の観測に基づく地震発生予測に関する研究課題は、本観測研究計画の「地震発生の先行過程」の項目で実施されています。御指摘は誤解によるものと思われま。今後、誤解が生じないように十分な説明を心掛けてまいります。 |
| 26 | 一 般 | 「〇〇技術」の高度化という言葉が多用されるが、具体的にはどのような点を高度化したいのかを具体化すべき。 | 観測技術、計測技術は、それを必要とする科学により、「高度化」の意味が異なります。一つひとつ挙げるのが適当でないため、ここでは「高度化」として表現しています。個々の開発研究では、具体的に目標を定めて研究を推進しています。 |
| 27 | 一 般 | 周波数や感度領域といった、今回の大地震を予測する上で見逃されていた計測技術や、基礎的な物理に立ち返った研究を推進することで、不測の事態を予測する対応策を立てる必要がある。 | レーザー地殻ひずみ計の開発は、本観測研究計画の「新たな観測技術の開発」の項目で実施されています。本観測研究計画では、地震や火山現象の解明や予測の実現のために「新たな観測技術の開発」は重要であると位置付け、研究開発を推進しています。 |
| 28 | 研 究 | 「噴火シナリオ」における噴火事象系統樹には、経験的系統樹も有用だが、高精度の観測結果を生かした定量的なモデルを主流とすべきで | 御指摘のとおり、物理的、化学的に定量化されたモデルのある噴火事象の予測については、物理・化学モデルに基づいた予測を行っています。 |

| | | |
|----|--|---|
| | <p>者 はないか。経験的な噴火シナリオでは「想定外」が生じる。それゆえ、近年経験した噴火については、物理的な定量的モデルの構築を主とした研究方針を立てられることが望まれる。</p> | <p>しかしながら、モデルが確立していない事象については、過去の噴火履歴を参照しています。噴火履歴に基づく事象分岐のパターンを体系化することにより、現象を説明できる物理・化学モデルの構築に役立つと考えており、御指摘の点は既に本観測研究計画に反映されています。ただし、現時点での噴火シナリオが起こり得るすべての事象を網羅しているとは考えておりません。単なる経験的な手法でも、限られた物理的モデルに基づく手法でも、「想定外」は生じ得ます。その限界を自覚した上で対応してまいります。</p> |
| 29 | <p>一般 測地学的観測手法だけでは、地震予知は困難である。一方、地震発生前に観測される電磁気現象を観測すれば、地震予知は可能である。このため観測研究計画を修正し、「日本海溝海底地震津波観測網の整備事業を仕分けし、電磁気現象観測に予算を振り替えるべきである。また、地震発生と電磁気的な観測結果の因果関係については科学的に証明されていないとの意見があるが、少なからず相関があることから研究の価値はある。</p> | <p>地震発生前には判定できませんでしたが、前震活動と思われる地震活動が見出されています。また、東北地方太平洋沖地震の前には、地震発生と地球潮汐の相関が認められたという研究結果もあり、これらの研究成果は論文として公表されています。</p> <p>確かに、このような地震活動の変化のみから大地震を予測することは困難ではありますが、地震活動のみならず地殻変動観測でも変化がとらえられていたことを考慮すると、その因果関係は理解しやすく、電磁気的異常に比べて著しく不利とは言えません。</p> <p>電磁気学的な観測手法による地震発生予測の有効性については、研究者間の議論を経て、将来その有効性について検討されると考えています。有効であるか否かを判断するため、本観測研究計画の中で、既にその一部を実施しています。今後も電磁気学的手法の研究を推進するかについては、他の研究分野と同様に、研究の進捗状況を踏まえて、研究者間の科学的な議論により検討します。</p> <p>前書き「2. 国が行う地震・火山防災行政と「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」の関係について」に記しているように、「日本海溝海底地震津波観測網の整備事業」は、国として地震防災のために行っている事業であり、本観測研究計画によるものではありません。</p> |

| | | | |
|-------------|-----|---|--|
| 30 | 研究者 | 一万年に一度日本を襲う巨大噴火について全く検討されていない。 | この分野の研究が必ずしも活発であるとは言えないことは御指摘のとおりです。しかし、巨大噴火についての研究については、本観測研究計画の「長期広域の地震及び火山現象」の項目で研究対象として取り上げています。 |
| 研究経費に関する御意見 | | | |
| 31 | 研究者 | ・ 予知研究の実用化まで道のりが遠いならば、現行のように国の一事業として行うのではなく、こうした基礎研究は科研費に細目を設け、特定の機関に限らない全国の研究者同士で行う方が、当該研究において新たな方向性を見いだすことを期待されると考える。 | 前書き「3. 地震及び火山噴火予知のための観測研究の経費について」で記したように、地震や火山噴火現象の解明には、組織的かつ継続的に実施すべき研究が必要です。競争的資金で推進することが効果的な、比較的短期間で成果が得られる研究だけでは、長い発生間隔で起こる大地震や火山噴火の研究が十分に行えません。そのため、現状のように基盤的な研究経費で観測研究を推進しています。 |
| 32 | 研究者 | 客観的な業績を基に予算審査を行わず、決められた研究所に決められた額を必ず配分するというやり方は、予算配分を受けながら、業績を出そうという努力を怠ることもつながり得る。このような状況が変わらないならば、計画自体見直されるべき。 | 前書き「3. 「地震及び火山噴火予知のための観測研究」の経費について」で記したように、基盤的な研究経費である運営費交付金による支援が必要と考えます。また、研究内容の評価と予算配分は、研究計画参加者相互で正しく行っています。本観測研究計画は、地震や火山噴火の予測を目指すための研究です。予測を目指さず、また予測への道筋が見えない場合でも、基礎的な科学の研究成果が見込める研究は、競争的資金を活用すべきと考えます。 本観測研究計画において、その描像が次々明らかになってきているプレート間のゆっくり滑りや低周波微動など、プレート間滑りの多様性に関する多くの研究は、国際的にも先駆的な研究です。 |
| 33 | 一般 | 計画を実施するための予算的措置は不要。 | ここでは、東北地方太平洋地震後に緊急に開始すべき研究計画の内容について意見を募集しました。予算的措置が得られるか否かは、我々は判断を委ねられておりません。 |
| 34 | 一般 | 無競争にほぼ自動的に毎年研究費が入るシステムは好ましくない。 | 前書きの「3. 地震及び火山噴火予知のための観測研究の経費について」で記したように、地震や火山噴火の発生予測を目指す研究は、競争的な |

| | | | |
|-------------|-----|---|---|
| | | | 研究資金ではなく、基盤的経費で行うことが適切と考えます。また、個々の研究課題では、観測研究計画に従い、年度ごとに研究成果の報告が義務付けられており、さらに、研究の中間評価を行い、適切に研究が進められているか判断しています。 |
| 人材育成に関する御意見 | | | |
| 35 | 一般 | この長期的な研究をつなげていくためにポストを増やすための努力として、「人材の確保、特に若手研究者の養成（18～19 ページ）」という項目があったが、例えば、奨学金の返還に係る減免措置を広げるなど、より具体的な施策が必要だと考える。 | 若手人材の育成、ポストの確保は重要な問題と認識しています。しかし、この問題は、「地震及び火山噴火予知のための観測研究」だけでは解決し得ないことが多々あります。制度面を含め、他の研究分野も含めた科学技術全体で考えるべき課題であると考えています。 |
| 36 | 学生 | 博士課程の学生の雇用枠をねん出してほしい。 | 若手人材の育成、ポストの確保は重要な問題と認識しています。しかし、この問題は、「地震及び火山噴火予知のための観測研究」だけでは解決し得ない面が多々あります。制度面を含め、他の研究分野も含めた科学技術全体で考えるべき課題であると考えています。 |
| 表現に関する御意見 | | | |
| 37 | 一般 | 地下構造モデルに関して追記。 | 原文の「地下構造モデルの高度化」の意味には、地震波減衰や地盤特性の効果も含まれています。そのため、原案とおりで良いと判断します。 |
| 38 | 研究者 | 【該当場所】 多数 【原文記述】 超巨大地震 【変更案】 「巨大地震」又は「M9 クラスの巨大地震」 【理由】 M9 クラスを「超巨大地震」とすることはあまり科学的ではない。 | 発生頻度が小さく、極めて甚大な被害をもたらす地震のため、巨大地震と区別して超巨大地震と定義しました。マグニチュード8と9の地震では、発生するエネルギーは30倍異なり、被害の程度も大きく異なります。したがって、巨大地震と超巨大地震を区別して使いました。2004年スマトラ沖の地震については超巨大地震と記載を改めます。 |
| 39 | 研究者 | 【該当場所】 多数 【原文記述】 「地震予知」、「地震予測」 【変更案】 「地震予知」及び「地震予測」の定義及び予測対象を記述する。 【理由】 「地震予知」及び「地震予測」の使い分けがはっきりしない。 | 前書き「4. 「予知」と「予測」について」で記したように、今後については、総括的自己点検評価や外部評価を踏まえて、検討してまいります。 |

| | | | |
|----|-----|--|--|
| 40 | 研究者 | <p>【該当場所】 1 ページ。(地震と火山噴火予知研究の経緯)</p> <p>【原文記述】 無し</p> <p>【変更案】 地震予知の現状と展望を簡潔に記す。</p> <p>【理由】 現状や今後の展望が書かれておらず、(狭義)の予知・予測の研究が行われているかが分からない。</p> | <p>前書き「4. 「予知」と「予測」について」で記したように、今後については、総括的自己点検評価や外部評価を踏まえて、検討してまいります。</p> |
| 41 | 研究者 | <p>【該当場所】 2 ページ上から 3 行目。(東北地方太平洋沖地震の発生で明らかになったこと)</p> <p>【原文記述】 それらのほとんどの研究には、・・・いかなる地震よりも精緻な研究成果が得られている。</p> <p>【変更案】 その多くの研究に、わが国が・・・研究成果が得られている。</p> <p>【理由】 事実誤認のため。</p> | <p>御指摘を参考にして、原案の記述を修正いたします。</p> |
| 42 | 研究者 | <p>【該当場所】 2 ページ上から 17 行目～。(現行の地震発生モデルの限界)</p> <p>【原文記述】 一方、今回の地震発生前にも・・・</p> <p>【理由】 論理展開が整理されておらず、分かりにくい印象を受ける。</p> | <p>御指摘を参考にして、原文の記述を修正いたします。</p> |
| 43 | 研究者 | <p>【該当場所】 2 ページ下から 1 行目。(超巨大地震を予測できなかった理由)</p> <p>【原文記述】 シミュレーションによる地震発生予測の技術は急速に進歩し、・・・</p> <p>【変更案】 地震発生に関するシミュレーション技術は急速に進歩し、・・・</p> <p>【理由】 シミュレーションを地震発生予測システムの研究課題に入れるのは適当でなく、地震発生の基礎的研究として行うのが適</p> | <p>御指摘を参考にして、原文の記述を修正いたします。</p> |

| | | | |
|-----|-----|---|---|
| | | 当だから。 | |
| 44 | 研究者 | <p>【該当場所】 4 ページ下から 6 行目。 (地震発生予測システム)</p> <p>【原文記述】 統計モデルや物理モデルに基づいて地震活動を評価し、時空間的に高分解能な地震活動評価を行う手法を確立するために、地震活動予測手法の妥当性を評価・検証する枠組みを構築する。</p> <p>【変更案】 統計モデルや物理モデルに基づいて地震活動を評価し、地震活動評価を行う手法を確立するために、試験的・実験的な予測の結果を様々な角度から評価・検証する枠組みを構築する。</p> <p>【理由】 予測技術の発展には実験や予測の検証が不可欠であり、事後に客観的な検証をすることが必要だが、検証の内容や方法は異なるから。</p> | この部分は現行の研究計画で推進している観測研究の目標について記載しています。本観測研究計画では、地震回数の予測を行っています。そのため、原文については修正の必要がないと考えます。しかしながら、御指摘の点については、次期研究計画を策定する際に参考にさせていただきます。 |
| 45 | 研究者 | <ul style="list-style-type: none"> ・できもしないし、その見込みもない「地震予知」という用語を廃止すべき。 ・「長期予測」すらできないことが明らかなのだから、「(地震発生) 予測」という言葉も使うべきでない。 ・基盤的観測網の維持・拡充、観測技術開発網に重点を置くべき。 | 前書き「4. 「予知」と「予測」について」で記したとおり、「予知」と「予測」の言葉の使い分けについては、考慮すべき点が多く、総括的自己点検評価や外部評価を踏まえて、検討してまいります。 |
| 46 | 研究者 | 議論の厳密性を保つためには、マグマと熱水流体は区別して表現されるのが望ましい。 | 推定された地震波速度構造や比抵抗構造やその推定誤差を考慮して、物質を特定することが困難な場合には、正確を期すために「地殻流体」という用語を用いています。そのため、原案とおりで良いと考えます。 |
| 47 | 研究者 | タイトルを「地震及び火山噴火予測のための観測研究計画」という表現で統一するべき。 | 前書き「4. 「予知」と「予測」について」で記したとおり、「予知」と「予測」の言葉の使い分けについては、考慮すべき点が多く、総括的自己点検評価や外部評価を踏まえて、検討してまいります。 |
| その他 | | | |
| 48 | 研究者 | 中央研究機関や旧帝大教員以外の研究者（グループでもよい）でも実 | 地域における火山防災に係るシステムについては、地元の地方公共団体 |

| | | |
|----|---|---|
| | <p>研究者 績があれば、現地での実質的な種々の権限を持っていただけるようなシステム構築を図るべき。</p> | <p>や防災関係機関を中心に構成される火山防災協議会等で検討されています。</p> <p>各火山のいわゆるホームドクターについては、本観測研究計画と直接関係するものではありませんが、本観測研究計画の成果の社会への還元という観点から、今後とも地域の防災に役立つ観測研究計画を策定してまいります。</p> |
| 49 | <p>研究者 十分な予知・予測ができないにも関わらず、このような単なる研究振興を続けるならば、研究委員に対し評価を行い、メンバーや予算配分については、オープンなレビューシステムを導入すべき。</p> | <p>本観測研究計画は、将来的な地震発生や火山噴火予知を目指し、地震や火山の減災に資する研究を行っています。地震学や火山学の振興を目指したものではありません。そのような観点で、毎年成果報告書を作成・公表し、年度末には成果報告シンポジウムを開催し、研究者間において活発な意見交換を行っています。さらに、5年ごとに総括的自己点検評価や外部評価を行うなど、第三者からの意見を取り入れ、厳正・中立な立場で行われるようになっていきます。</p> <p>また、本観測研究計画を中心となって進めている東京大学地震研究所では、この観測研究計画に沿った共同研究を毎年公募しており、他機関の研究者が本観測研究計画へ自由に参加できる環境を整え、開かれた運営に努めています。</p> <p>なお、火山噴火予知連絡会及び気象庁は、本観測研究計画や研究成果の評価を実施する立場にありません。</p> |

| No. | 御意見の概要 | 御意見に対する考え方（案） |
|--|--|---|
| 学協会長からの意見 | | |
| 1 日 本 地 震 学 会 会 長 平 原 和 朗 氏 | <p>(a) 短期直前予知を推進すべきという意見がある一方で、現在の研究計画で中心に据えている課題に合わせて地震予知研究という名称を地震予測研究に変更すべきという議論がある。</p> <p>(b) 「超巨大地震とそれに起因する現象を解明するための観測研究」は、緊急にできる限りの観測技術をもって、海陸での調査観測を実行する重要性をもっと強調して、最重点的に実行してほしい。また、観測成果をその観測精度も含めて、分かりやすく公表してほしい。</p> <p>(c) 「I」において日本地震学会での議論について触れているが、「特別シンポジウム」を開催し議論を行なったこと、及び議論は継続中である、ことを明記していただきたい。</p> <p>(d) 本見直しは、これまで進めてきた計画に超巨大地震を対象としたものを追加したものになっている。見直した結果、研究の方向性はこれまで通りで良いと結論づけたことになっているが、それに対する記述は不十分と思われる。</p> <p>(e) 今回は暫定的な見直しであり、これまでの研究の方向性も含めて本研究を再構築する必要性を強調、明記すべきである。</p> <p>(f) 今後の再構築で議論される内容と思われるが、観測研究計画にお</p> | <p>前書き「4」のとおり、名称については現在並行して進められている総括的自己点検評価の外部評価などを通して慎重に検討するとともに、国民に誤解を与えないように丁寧に説明していきたいと思います。</p> <p>御指摘を生かして、今後、観測研究を推進するとともに、研究成果の公表についても力を入れるよう努力してまいります。</p> <p>以下のように書きかえる。 「日本地震学会でも、特別シンポジウムなどの場で、同様の指摘がなされたほか、災害軽減における地震学の果たすべき役割について真剣な議論が現在も行われている。」</p> <p>前書き「1」に説明を補いました。</p> <p>前書き「1」に説明を補いました。</p> <p>前書き「1」の記述のとおり、今後検討してまいります。</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | いて如何にして多様な考えを確保し議論できる場を形成するか、具体的な工夫を示す必要がある。 | |
| 2 | 日 本 地 質 学 会 宮 下 純 夫 氏 | <p>(a) 基本的な重点は、観測・モデル・シミュレーションの3つにおか れているように見える。なぜアスペリティモデルへの呪縛が生じたか に関する真摯な総括がなされなければいけないと考える。</p> <p>(b) 津波に関しては、日本の海岸線に沿う全ての平野で津波堆積物の 掘削調査を行うことが必要である。火山活動に関しては、精密な火山 活動史の解析のために火山層序の詳細な検討や岩石の年代測定などが 不可欠である。</p> <p>(c) 地震や火山活動に関する研究体制や方針が、現行過程の観測とそ こからのモデル化、シミュレーションに偏重していることを憂慮して いる。地質学的検討から得られた事実は、モデルの出発点の基礎にあ るべきだ。</p> <p>(d) 地質学的観点からの研究についても本建議書にバランス良く取入 れられることを要望する。</p> <p>(e) 地質学・地形学・地震学・環境科学など幅広い分野の関連科学と の交流・議論を活発化にし、それらの分野の専門家の意見を積極的に 科学計画の策定に取り入れる仕組みをつくることを要望したい。</p> | <p>モデルの極度の単純化や津波堆積物調査等を含む古地震調査の研究が 不足していたことなど、I.「今後の課題」で指摘していることが主な 要因と考えられます。</p> <p>観測研究の見直し（案）に記載されており、御指摘の研究も進める予 定です。</p> <p>津波堆積物調査等を含む地質学的な調査結果は、モデルの出発点の基 礎であると考えています。</p> <p>地質学的な研究項目も取り入れられており、今後、研究者の参加が期 待されます。</p> <p>頂いた御意見を踏まえて、前書き「1」のとおり、自己点検評価やそ の外部評価の結果も参考にしつつ、今後検討してまいります。</p> |
| 3 | 地 球 電 | 見直し案の観測計画では、従来の地震学的・測地学的観測および研究 の拡充に多く言及されていますが、新たな観測技術の開発も含め、地 球電磁気学的手法の本格的活用を次期計画策定には是非取り入れてい | 頂いた御意見を踏まえて、前書き「1」のとおり、自己点検評価やそ の外部評価の結果も参考にしつつ、今後検討してまいります。 |

| | | | |
|---|-----------------------|---|---|
| | 磁気・地球惑星圏学会会長 家森俊彦氏 | ただきたい。 1. 電磁気的手法による地下構造研究，特に構造の時間変化検出観測の拡充 2. 海底電磁場観測の拡充 3. GPS-TEC や地磁気およびインフラサウンド観測などの拡充による高層大気からのモニター手法の開発 4. 分野横断的データシステムの構築 | |
| 4 | 日本学術会議 | (a) 「予知」と「予測」を意識して使い分けているのか。「予知研究」に関して，将来の目標として設定するレベルがどのあたりなのかを明らかにしておかないと，マスコミや市民に過剰期待やその反動としての過剰批判を抱かせることになるのではないか。 (b) やや総花的である。今回の大震災の経験を踏まえて見直す上で何が最重要なのかを，メリハリをつけて打ち出したほうが良い。 | 前書き「4」のとおり、「予知」と「予測」については，現在並行して進められている総括的自己点検評価の外部評価などを通して慎重に検討するとともに，国民に誤解を与えないように丁寧に説明してまいります。 今回の見直しによる，緊急かつ重点的に実施すべき研究課題として，Ⅱ基本方針(5)超巨大地震に関する当面実施すべき観測研究の推進，Ⅲ計画の実施内容5超巨大地震に関する当面実施すべき観測研究の推 |

| | | |
|---|--|---|
| <p>議 第 三 部 部 長</p> <p>家 泰 弘 氏</p> | <p>(c) P. 12 (3)地震・火山現象に関するデータベースの構築： 現状ではそのようなデータベースは無いのか。</p> <p>(d) P. 15 新たな観測技術の開発： ロボット観測技術についてはインプリットには含まれていると思うが、明示的な記述があっても良いのでは。</p> <p>(e) P. 15 (3)観測技術の継続的高度化： 「従来の観測手法の高度化により、・・・飛躍的な進歩を遂げてきた」とありますが、もう少し具体的に記されていると良い。</p> <p>(f) P. 16 (1) 計画を推進する体制の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 観測研究計画推進委員会は地震部会の下に置かれるのでしょうか？ ・ ここに書かれている様々な委員会，協議会，連絡会，関係研究機関の相互関係を示すダイアグラム（現状の組織図と改組後の組織図）があると良い。 ・ 「観測研究計画推進委員会の充実」 → 「委員会の充実」という表現は違和感があるので 「観測研究計画推進委員会の機能強化」でしょうか。 <p>(g) P. 1 下から L. 6 「アスペリティ」という用語はここが初出です</p> | <p>進，を独立した項目として盛り込んでいます。</p> <p>研究者や研究機関ごとのデータベースは存在する。しかし，これらを統合したデータベースのプロトタイプについては出来上がったばかり。今後，経費の一部を使い，実用的なデータベースの構築に努めてまいります。</p> <p>リモートセンシング技術の中に含まれているので，原案通りで良いと考えます。</p> <p>諸観測とそれらに関連する技術は極めて多様であり，ひとつひとつ挙げるのが困難であることから，「高度化」とひとくくりに表わしています。</p> <p>現行で観測研究計画推進委員会は地震火山部会のもとに置かれていません。</p> <p>幾つかの主な組織の関連については，前書き「2」やパブコメの回答において説明させていただきます。</p> <p>御指摘を参考にして修正いたします。</p> <p>「用語解説」ページを御参照願います。</p> |
|---|--|---|

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | <p>ので、説明が必要と思います。</p> <p>(h) P.9 L24 地震・火山に関する普及活動 → 地震・火山に関する科学的知識の普及活動</p> | <p>御指摘を参考にして修正いたします。</p> |
|--|--|--------------------------|