

地震予知のための新たな観測研究計画(第2次)の実施状況等のレビュー草案への意見一覧

頁	行	項目番号	原案	修正案	修正理由	担当委員の意見
1	1	26 I.	個々の活断層に応力がどのように集中していくか…	「活断層」を「震源断層」または「断層」にする。	活断層は地表に現れていて認識されている断層を想像させるが、鳥取県西部地震や新潟県中越地震のように地震発生前に確認されていない断層でも大地震が発生する可能性があるため。	意見を踏まえ「断層」と修正
2		I.	現在のところ、一般に地震発生直前に警報を出せる精度で地震予知を行うことは困難であるが、	上述のように、現在のところ、一般に地震発生直前に警報を出せる精度で地震予知を行うことは困難であるが、	最初の段落で述べたことの繰り返しなので、「上述のように」という言葉を入れるべき。	最初の段落と重複しているため当該部分を削除
3	4	3 II.	地震災害軽減に寄与することは可能であると考えられる	地震災害軽減への寄与を増大させていくことは可能であると考えられる	原案では、現状の長期予測は、まだ地震災害軽減に寄与していないように読める。加えて、今後の改善を加えても、長期予測が地震災害軽減に寄与するかどうかははっきりしない。修正文にすれば、地震予知研究の進展によって、現在既にある地震軽減への貢献が徐々に増大するということが主張できる。	意見を踏まえ修正
4		II.	現状では、一般の地震の発生直前に、警報を出すことのできるような精度で地震予知を行う段階には達していない。	削除	「I. 前書き」でも述べており、この部分で再度記述するとどい印象がある。この前の文で「一長期予測の段階にある」と述べ、この文の後ろで「この段階においても」と受けているので、上記の文がない方が流れが良い。	意見を踏まえ修正
5		III. 全般		建議の各項目について述べる前に、今回の計画直前及び期間に発生した3つの地震について成果を総括し、地震予知に向けた観測研究の現状と問題、今後の方向性を概観する。	これまでの成り行きやレビューは分からないが、今回の草案を讀んだところ、この章があるのはよいと思う。また、この部分を総括的評価の前にもっていくという案が出ていたが、原案のままの方がよいと思う。普通の人や社会は、各々の細部よりも、まずは計画全体として、一体何が分かって何ができないのかが知りたいと思う。この点で前に持ってきた方がよいと思う。そして、なぜこの3つの地震なのかを、前に入れられたら、もっとよいと思う。それが無理でも、一文（例えば上）あった方が流れがよい。	意見を踏まえ項目の構成を見直し
6		III. 全般			【全体】この3つの地震を選択した基準は何か。福岡県西方沖も入れるべきではないか。特記事項に入るのと本文の中での記載では、扱いの印象が違ってくる。なぜ特記するのか説明があると良い。総括的評価のところで特記しても良いかも。 まとめ方としては、分かりやすく良い。ただし、地震毎ではなく、重要な成果毎にして、その中で地震を例示したらどうか。 重要な成果については、特定の地震に限ったものではないことから、地震毎ではない方がよい。 【十勝沖】「ゆっくり滑り」の存在や進行について削除されているが、重要な成果であるので残してほしい。加速という言葉は言いすぎではないか。 海底観測や地殻変動観測の重要性を指摘する内容をもっと強調してほしい。 【新潟県中越】日本海東縁部に地震空白域であるとの指摘が、以前からされ	意見を踏まえ項目の構成を見直し
7	5	19 III.	前駆的滑りは震源近傍の地殻変動観測点で観測されず、少なくともM6を超える滑りは発生しなかったため、	前駆的滑りは最寄の地殻変動観測点で観測されず、少なくともM6を超える滑りは震源近傍では発生しなかったため、	震源近傍には地殻変動観測点は存在しなかった。M6を超える前駆滑りは震源近傍で検出されなかったことは確認されているが、それより海側の遠方で生じなかったことは確認されていない。したがって、修正文の方がより正確である。	意見を踏まえ修正
8	7	3 III.	このことは海底地殻変動観測の信頼性を示しており、	「このことは海底地殻変動観測の信頼性の高さを示しており」 または、 「このことは海底地殻変動観測の信頼性が向上したことを示しており」	「信頼性を示しており」という言葉は、日本語として奇異な感じを受ける。意味も不明瞭。	意見を踏まえ「信頼性の高さ」と修正

	頁	行	項目番号	原案	修正案	修正理由	担当委員の意見
9	7	32	Ⅲ.	変動地形学・地震学・電磁気学的手法を	変動地形学・地質学・地震学・電磁気学的手法を	地形学のみではなく、地質学的な情報も加味する必要がある。たとえば、中越地震の断層面のひとつが、地質構造からある仮定を使って推定した断層面と一致したことはよく知られた事実である。	意見を踏まえ修正
10			Ⅳ.1～3 全般			わざわざ「実施状況」と「成果」を別立てしているのに、この2つの中で同じような記述が繰り返されることは避けた方がよい。成果は「わかった内容」にすべきである。	意見を踏まえ修正
11	10	30	Ⅳ.1(1)イ	全国に20～25km間隔の観測点1200点の配置が完了した。	全国に20～25km間隔の観測点1231点の配置が完了した。	26頁 下から7行目に記載されている1231点という観測点数と整合性を持たせるため。	意見を踏まえ修正
12	13, 18	30, 24	Ⅳ.1(2)イ		近畿北部の地震活動の消長は地下深部の流体が関与していると考えられていたが、「大都市地殻構造調査研究計画」(文部科学省委託研究)を実施した大学により、流体の供給源となりうるフィリピン海プレートの先端が近畿北部にまで達していることが明らかにされた。	建議項目にはない成果で 課題番号1807 スロー・スリップイベントのマッピングで提出されている課題が、記載されていない。 2(2)地殻活動モニタリングシステムの高度化 エ その他特定の地域に追加するのがよい。	意見を踏まえ修正
13	17	12	Ⅳ.1(2)ア	海底地殻変動観測の信頼度を示すものとなっている。	「海底地殻変動観測の信頼性の高さを示すものとなっている。」 または 「海底地殻変動観測の信頼性が向上したことを示している。」	「信頼度を示す」という言葉は、日本語として奇異な感じを受ける。意味も不明瞭。	意見を踏まえ修正
14	19	4	Ⅳ.1(2)ウ			今後の地震予知研究の発展を考えるならば、関係機関からの報告や現在のプロジェクト研究から洩れている重要な研究についても目配せが必要である。例えば、この予知研究事業に参加していない機関においても重要な成果が出ているものなどがあれば、今後の計画に反映させるかどうか検討すべきではないか。具体的な例としては、大きな地震が発生する前の地震活動への潮汐応答の変化や、FM電波観測に基づく地震予知への批判などがある。これらのことは、予知関係者の誰かがやるべきだったのではないか。そのような事案についても検討し、総括的なところかその他として評価してもらいたい	意見を踏まえ修正
15	25, 31, 54	10, 31, 8	Ⅳ.2(1)イ 他	「現実的な摩擦構成則とプレート境界面」	「現実に近い摩擦構成則とプレート境界面」	表現が断定的すぎないだろうか。もっと正確に言えば、「現実に近いと思われる」くらいだろうか。	意見を踏まえ修正
16	26	34	Ⅳ.2(2)ア	電子基準点の整備が進み	電子基準点(GPS連続観測点)の整備が進み	電子基準点という言葉が初めて出てきている。 括弧書きで意味を注記する必要あり。	意見を踏まえ修正
17	29, 35, 38	20, 21, 31 他	Ⅳ.2(2)ウ 他		(実施状況) (大学は)南海地震の前に太平洋沿岸で観察された地下水位の低下について調べた。 (成果) (大学は南海)地震に先行するスロー・スリップによる地表のわずかな隆起によって、大幅な地下水位の低下が起こりうるというメカニズムを提唱した。太平洋沿岸部の地下水低下は安政南海地震の前にも起きていたことも確認した。 (今後の展望) 南海地震に先行するスロー・スリップが、地下水低下という現象を通して、安政と昭和の2回の地震について確認されたことにより、現象の再現性が期待	1(3)ア で提案された 1807 スロー・スリップイベントのマッピングの記載がなされていないので追加した方がよい。 他の項目に移した事項もあるそうだが、見たところ見つからなかった。 提案は「1(3)地震破壊過程と強震動」だったが、追加する場所は他にも良い。	意見を踏まえ修正
18	29	34	Ⅳ.2(2)エ	糸魚川ー静岡構造線地域周辺に11観測点を	糸魚川ー静岡構造線地域周辺に11観測点(○)を	どのような内容の観測点を設置したか説明したほうがよいと思われる。	意見を踏まえ修正

	頁	行	項目番号	原案	修正案	修正理由	担当委員の意見
19	30	8	IV.2(2)エ	多項目観測を実施した。	多項目観測を実施した。また、2006年1月～4月に発生した伊豆半島東方沖の地震活動の地殻変動を把握するため機動GPS連続観測点を設置した。	レビュー資料からの漏れのため追記した方がよい。	意見を踏まえ修正
20	34	3	IV.2(2)イ	P波、S波の相がとらえられることが分かった。		「相」の意味が分かりにくいので、専門家以外にも分かるように修正する	意見を踏まえ修正
21	34	4	IV.2(2)イ	また、地下水溶存ガスの潮汐応答が観測されたが、これは、歪の蓄積を反映する変化が地下水溶存ガス成分に出る可能性を示している。	また、新規開発した(?)地下水溶存ガス測定システムにより、地下水溶存ガスの潮汐応答が観測され、これは、歪の蓄積を反映する変化が地下水溶存ガス成分に出る可能性を示している。	精密制御定常震源システム(ACROSS)が、地下水溶存ガスも測定しているように誤解されないようにするため。	意見を踏まえ修正
22	34	30	IV.2(2)ウ	フィリピン海プレート地殻からマントルで発生	フィリピン海プレート内部から上部マントルで発生	プレート地殻とは耳慣れない感じがする。また、マントルも上部と位置を絞ったほうがよい。	意見を踏まえ修正
23	34	33	IV.2(2)ウ	プレート上部マントル内で発生	プレート内部の上部マントル内で発生	「プレート上部マントル内」という表現は少し耳慣れない感じがする。	意見を踏まえ修正
24	37	27	IV.2(1)	・・・地震発生サイクルシミュレーションのための基本的モデルは、ほぼ完成した。	・・・プレート境界における地震サイクルのためのシミュレーションを行うことができるようになった。	問題点、改良すべき点が多く残っているので、「基本的」という限定があっても「完成」という言い方は誤解を与える。	意見を踏まえ修正
25	41	22	IV.3(2)	おいて、比高と周辺の地下水位との比較検討を行った。		どの地点とどの地点の比高と地下水位を比較検討したのかが読み取りにくいので、もう少し詳しく記述したほうがよい。	意見を踏まえ修正
26	42	28	IV.3(4)	世界標準基準	世界標準	世界標準基準とは、耳慣れない感じがする。世界標準で良いのではないか。	意見を踏まえ修正
27	43	19	IV.3(2)	地下水位変化がGPS観測点の比高に及ぼす影響を定量化することにより、GPS測位の精度を向上した。	地下水位変化がGPS観測点の比高に及ぼす影響を定量化することにより、GPS測位の精度が一部向上した。	「地下水位変化がGPS観測点の比高に及ぼす影響を定量化することによるGPS測位精度の向上」は、まだ一部の地域にとどまっているから。	意見を踏まえ修正
28	45	16	IV.4(1)	関係する全国の大学の視点での	全国的視野からの	原案の意味が不明確であるため、分かりやすく修正した方がよい。	意見を踏まえ修正
29	45	22	IV.4(1)	特別研究教育経費として	当面、特別研究教育経費として	第2期中期計画期間にも「特別教育研究経費」で措置される保証はないので、「当面」であることを強調しておく必要がある。	意見を踏まえ修正

	頁	行	項目番号	原案	修正案	修正理由	担当委員の意見
30	45	25	IV.4(1)	深刻な事態を迎えつつある	深刻な事態を迎えつつある。さらに、人員の定率削減も大きな問題となっている	予算とともに人員削減も大問題であるため。	意見を踏まえ修正
31	45	27	IV.4(2)	地震調査研究推進本部の役割は、政府として地震調査研究に関する総合的かつ基本的施策の立案、総合的調査観測計画の策定、地震活動の現状や将来に関する総合的な評価、評価結果の広報等を行うことにあり、一方、本計画では、ボトムアップ型の検討に基づいて地震発生に至る一連の過程を理解し、それを観測に基づいてモデル化し、定量的な地震発生予測の精度を逐次高めていくことを基本方針として、地震予知のための観測研究を組織的に進めることである。	本計画では、ボトムアップ型の検討に基づいて地震発生に至る一連の過程を理解し、それを観測に基づいてモデル化し、定量的な地震発生予測の精度を逐次高めていくことを基本方針として、地震予知のための観測研究を組織的に進めることである。一方、地震調査研究推進本部の役割は、政府として地震調査研究に関する総合的かつ基本的施策の立案、総合的調査観測計画の策定、地震活動の現状や将来に関する総合的な評価、評価結果の広報等を行うことにある。地震調査研究推進本部として、被害の軽減と地震現象の理解を目指して、長期的な地震発生の可能性の評価、地殻活動の現状把握・評価、地震動の予測、津波予測の高度化、地震に関する情報の早期伝達等に資するため基盤的調査観測等が展開されたことからわかるように、地震の基盤的な要素と防災的な要素の両面を持ち合わせている。	地震調査研究推進本部の役割は、本計画よりも、更に防災的な要素が前面に押し出されていることを明示するため。	意見を踏まえ修正
32	45, 48	38, 22	IV.4(2)	大学の高感度地震計については	大学の地震計やGPS等での観測については	高感度地震計に限るのではないと思う。GPSなど他の観測も同じ状況ではないか。	意見を踏まえ修正
33	45	38	IV.4(2)	この中で、大学の高感度地震計については、基盤的調査観測との調和を図りながら、臨時的・機動的な観測網へと、目的を絞った観測に重点を移すことが行われ、これにより、大学における研究の高度化が進んだ。	この中で、大学の高感度地震計については、基盤的調査観測の補完的体制からの変換を模索しつつも、臨時的・機動的な観測網へと、目的を絞った観測に重点を移すことが検討され始めている。【これにより、大学における研究の高度化が進んだ。削除】	現実には、関東等の基盤観測の密度の高い地域以外では、大学の高感度地震計観測点は、準基盤的観測体制のままで、完全に基盤的観測網の補完的位置を占めている。この文章のような重点を移すまでにはいたっていない。その中で、大学は自助努力だけで、目的を絞った観測も行っているだけである。この表現は、現状を無視した、未来志向の先取りが実現したかの印象を与えてしまうので、修正が必要である。	意見を踏まえ修正
34	46	6	IV.4(2)	なお、平成18年7月に地震調査研究推進本部から出された「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―」の評価については、本計画と推進本部及び地震予知連絡会に関して、「これらの実態をよく見れば、相互の役割分担及び連携はなされているのであるが、外部からは、そのようなことがわかりにくい状況にある。」とまとめられている。	なお、平成18年7月に地震調査研究推進本部から出された「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―」の評価については、本計画と推進本部及び地震予知連絡会に関して、「これらの実態をよく見れば、相互の役割分担及び連携はなされているのであるが、外部からは、そのようなことがわかりにくい状況にある。」とまとめられている。推進本部と本計画の相違は、先述の通りであり、推進本部は、政府の特別な機関として、地震に関する施策を実施している。また、推進本部は、政府としての地震に関する評価を実施しているものであり、地震予知連絡会に関しては、次項にも述べられているように	違いが分からないということなので、それに関して、説明を追加。	意見を踏まえ修正
35	46	19	IV.4(3)	この5年間で20件近くの話題に関する課題を設定して報告と討論を実施し、その充実が図られている。		これらは、外へ向かって出されているのだろうか。もしそうならば、その旨記述した方がいいのではないか。成果の社会への還元も重要なことであり、内で閉じて議論されているだけでは、効果がないし、外へ、連絡会の充実の実態を見せられないと思う。	意見を踏まえ修正
36	46	28	IV.4(5)	活火山周辺では顕著な地震活動が見られるなど、地震活動と火山活動は相互に密接に関連した地殻現象である。したがって、・・・連携が不可欠である。本計画で得られた火山地域近傍での地震活動、地震波速度や異质性構造、地殻変動の解析とその結果を火山学会等で発表し、また火山噴火予知連絡会に提供するなど、火山噴火予知の研究者との連携強化を図って	2000年三毛島の活動のように火山活動が顕著な地震活動を助起したり、多くの活火山周辺では顕著な地震活動が認められるなど、地震活動と火山活動は相互に密接に関連した地殻現象である。したがって、・・・連携が不可欠である。本計画で得られた火山地域近傍での地震活動、地震波速度や異质性構造、地殻変動の解析とその結果を火山学会、全国共同利用研究所研究集会等で発表し、また火山噴火予知連絡会に提供するなど、火山噴火予知の研究者との連携強化を図って	地震予知と火山噴火予知研究の連携の必要性和全国共同利用研究所の役割・意義について、補足したものである。	意見を踏まえ修正
37	48	22	IV.4(2)	大学の高感度地震計については、基盤的調査観測との調和を図りながら、臨時的・機動的な観測網へと、目的を絞った観測に重点を移すことが今後とも期待される。	大学の高感度地震計については、基盤的調査観測との調和を図りながら、臨時的・機動的な観測網へと、目的を絞った観測に重点を移すことを今後推進することが重要である。	大学の高感度地震計観測点は、準基盤的観測体制のままで、まだ完全に基盤的観測網の補完的位置を占めている。この文章の方向は良いけれども、現実には、設備等も含めて何も変わっていないのが現状であるので、修正案のような修正が必要である。	意見を踏まえ修正
38	49	36	IV.4(7)	地震雲など	削除	私たちの自然現象の観測や理解は、いつでも、必ずしも完全ではないので、名指しで(非常に限定して)批判するような書き方はやめた方がよい。	修正せず

	頁	行	項目番号	原案	修正案	修正理由	担当委員の意見
39			V. 全般			大項目を設定し内容を分けるなどを含めて、まだ 大幅な書き換えや内容の絞り込みが必要 とされているように思う。	意見を踏まえ大幅に書き換え
40			V. 全般			【全般】関係機関からの資料提出後に新たに研究成果が出ているものや解釈に変更があったものなどについては注意してほしい。 例えば、P57の低周波地震についても最近の成果では従来と違った考え方が出ている。	意見を踏まえ大幅に書き換え
41	51	14	V.		地震予知研究は、bottom-up型で実施しなければならない理由を明確に示して、推本の中でも(?)独立して研究計画をたてて遂行して行かなければならないこと説明してほしい。	説明が不十分で、 地震調査研究推進本部の地震調査研究と新研究計画の関係が判然としない。	意見を踏まえ修正
42	51	14	V.		(地震調査・・・の関係)の最後に、正しいかは分からないが、「この新研究計画は、推進本部に掲げられた4. を更に広く邁進するために、建議し実施された。」を追加	「推進本部と新研究計画の関係」とあるが、ここにある文面では、 推進本部と新研究計画との関係が分からない。はっきりと書くべきである。	意見を踏まえ修正
43	52	2	V.	科学技術・学術審議会測地学分科会と推進本部との役割分担を一層明確にすること等の必要性が提言された。	なお、○○○○○では、科学技術・学術審議会測地学分科会と推進本部との連携については一定の評価を得られたが、役割分担を一層明確にすること等の必要性が提言されたところである。	誰が、誰に対して提言したのかが、不明確であるため。	意見を踏まえ修正
44	54	25	V.			P62【地震の実用化】「想定東海地震は一定の条件が満たされているときに可能」というように具体的に言えることが地震予知の到達点だと思われるが、現状はどうか。 一定の条件とは気象庁が想定する3条件であり、①プレート境界で前駆的滑りが発生すること、②その滑りを観測出来る体制が整備されていること、③時間的スケール、大きさが観測可能な程度であること、である。 「一般には困難」という表現が如何か。このままであれば、 想定東海地震について気象庁が明確に条件を示していることから、その説明は残しておくべきではないか。 「・・・理解が未だ不十分である」という否定的なトーンではなく、 逆に観測体制を充実することや理解を深めることが重要だ、としたらどうか。	意見を踏まえ修正
45	55	2	V.			【成果の社会への貢献】この地震予知計画が地球科学などの他分野へも波及効果としてこのような成果が上がったとか、人材養成・防災教育などにも成果があったなど、広がりをもってまとめてほしい。	意見を踏まえ大幅に書き換え
46	55	20	V.		国際的な研究レベルから見た 本研究計画のサイエンスとしての達成度について 、トピックスできにも コメントがなされるべきである 。4. 1の各成果に盛り込むか、まとめて、4.1(8)として新たな節をたてるべきである。	外部評価委員がレビューするに際して、研究成果のレベルがわかりやすくなる。	意見を踏まえ修正
47	58	27	V.	この場合、直前予知のためには前駆的滑り(震源核)を検知することが不可欠		「 不可欠と断定できるだろうか。 例えば、前駆的滑りがなくても前駆的局所的変形やそれに伴う地球化学的または地球電磁気学的変動により直前予知ができる可能性はないだろうか。」	意見を踏まえ修正
48	59	30	V.	観測・研究情報交換の場として、地震予知連絡会のような場を活用していくことが望まれる。		地震予知連絡会が唐突に出てきて、不自然に感じる。 観測・研究情報交換の場としてなぜ地震予知連絡会が望ましいのか、できればさらに説明してほしい。例えば、なぜ、毎月の地震調査委員会 and/or 地震学会では不適切なのか。	意見を踏まえ修正

	頁	行	項目番号	原案	修正案	修正理由	担当委員の意見
49			V.	「地震発生に至る直前過程や断層破壊の規模依存性の理解が未だ不十分であるからである」	「地震発生に至る直前過程の理解が未だ不十分であるからである」	突然、「規模依存性」という言葉が出てきて違和感がある。多分、前駆滑り規模の地震規模依存性のことを言っているのだろうが、この文からはそのことが読み取れない。ここでは、直前予知の話をしているのだから、修正案の内容で十分と思われる。	項目の再構成に伴い 該当箇所を削除
50			V.	「内陸地震の発生過程のモデル化に必須である」	削除	表現が強すぎる。内陸地震のすべての流体が関与しているという証拠があるのか。また、プレート境界地震についての流体の関与は考えなくて良いのか。	意見の通り削除
51			V.	「つまり、プレート境界の滑りの様子は…予測可能であることを示している」		このパラグラフの上の方で述べた「多様性」が、どのように説明可能なのか良くわからない。どのアスペリティが壊れるかということが初期条件に敏感なようであれば、「多様性」を定量的に予測するのは、なかなか困難なようにも思える。	項目の再構成に伴い 該当箇所を削除
52			V.	「詳細に検討すると」	「理論的な考察によれば」	「詳細」の意味がよく分からない。	項目の再構成に伴い 該当箇所を削除