

## 意見公募等でいただいたご意見の内容及びご意見に対する考え方（案）

	ご意見の内容	ご意見に対する考え方
1	<p>何の目的で「性別」を記載しないといけないのか？意見提出者の統計(分析)として使うのなら「男性」か「女性」だけで受け付けないといけないのでは？</p> <p>「性別」の記入例を書いてほしい。</p> <p>「御意見については、氏名、住所、電話番号を除いて公表されることがあります。」</p> <p>しかし「氏名」は非公表でも、「性別」「職業」「年齢」は公表されるわけで、「性別」が「レズビアン」で「職業」が「学者」で「年齢」が「57歳」なら、誰の意見か分かってしまう。</p> <p>「性別」レズビアン 「職業」学者 「年齢」57歳 「意見」内容から地震に詳しい事が分かる ほぼ誰か特定できる。</p> <p>地震学者が裏(この意見)では、「地震の研究なんて無意味」と言っているのがバレしてしまう可能性がある。</p> <p>案の4ページ 「災害を及ぼす外力たる「災害誘因」に関する研究も行われていたが、結果的には十分でなかった。」 「噴火様式や規模あるいは推移までは正確に予測できなかった。」</p> <p>つまりこの記載から、「結局地震の研究は無意味」との意見を書きたくても、身バレすると困る人は、意見を提出できないのでは？</p>	ご意見を参考とさせていただきます。
2	<p>総論として、縦割りにとられず、気象庁との間で情報・人材の連携を積極的に進めるべきである。</p>	<p>本計画の成果を災害軽減に効果的に活かすためには、関係する諸機関が連携し、適切に研究を実施する体制を構築することが重要です。気象庁はこれまでより本計画の参加機関であり、引き続き強い連携のもと取り組んでいくこととしています。</p>
3	<p>地震学に近い領域の計画と認識した上で、一点のみ意見させて頂きたいと思います。都市部を含む人々の居住地域を中心に考えますと、そこに存在する建築物の地震応答には、表層に近い地盤による増幅効果が大きく影響します。一方、それらの精密なデータベースはなく、逐次、設計行為の中で取り組まれていると言えます。最も被害に影響を与える要素でありながら、表層の情報は想像以上に不透明で、これらの整備は国として対応すべき事象のようにも思えます。何卒、それらの整備に関する計画もご検討頂ければと思います。</p>	<p>建築物の地震応答には、表層地盤の増幅効果が大きく影響することからその情報は重要ですが、国としてのデータベースの整備は、基礎的研究を推進する本計画の範囲を超えるものと考えています。本計画では、浅部を含めた地盤構造のモデル化など、地震による災害誘因予測のための研究を行うこととしており、国による取組と連携して、引き続き関連研究に取り組んでいきます。</p>

	ご意見の内容	ご意見に対する考え方
4	<p>地震火山研究の継続・高度化等は極めて重要であることは自明である。問題は、その成果の活用方策であり、内閣府防災等各省庁の事業へのコミットが不十分である。311での福島原発の問題もある(津波予測)。南海トラフ地震による長周期地震動の極めて低いレベルの予測の問題もある。</p> <p>予測地震動、津波、火山噴火等は科学に則ったものであるはずが、例えば内閣府防災の委員会では素直には取り入れられていない。成果の信頼性が社会に及ぼす影響を考慮してのことであれば、そのあたり研究も必要であるし、社会活動と直接的に関わる省庁が成果を容易に活用できるような仕組みやサポートする人材等を整える必要がある。</p>	<p>本計画の成果の取りまとめを行う測地学分科会では、行政機関や地震本部、火山本部等の関係機関と技術的・制度的な連携のもと計画を進めるとともに、各参加機関では、成果を行政機関の防災担当者と共有するなどの取組を引き続き実施していくこととしています。</p> <p>また、本計画では、地域の行政機関やステークホルダーと連携して、不確実性を含む情報が的確に防災対策等に活用される仕組みを検討するなど、地震・火山噴火に対する社会の共通理解の醸成や防災リテラシー向上のための研究にも取り組んでいくこととしています。</p>
5	<p>国の研究費で研究が進められている光格子時計に関しては、実時間で計測が可能で、かつ長期間にわたって安定して計測できるという特徴を活かし、GNSSと組み合わせ、数時間から数年というスケールで起こるさまざまな地震・火山現象にともなう地殻変動(標高変化)の計測に活用が期待されるとされており、国土地理院では、測地学的な観点で重力場を把握し、標高基準系の維持管理や地殻変動計測への応用を目指し、研究をすすめていく、ということが、2020年4月7日の国土地理院の報道発表資料で表明されています。このような状況に鑑みて、「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画(第3次)【仮称】の推進について」においても、光格子時計に関する研究を記載すべきではないかと考えます。</p>	<p>光格子時計は、地殻変動観測等への活用も期待される技術であり、本計画の参加機関である国土地理院も協力して標高計測への光格子時計の活用に関する研究が進められています。</p> <p>本計画に記載はありませんが、今後こういった先端研究の成果も活用しつつ、災害の軽減に貢献するための観測研究を推進していきます。</p>
6	<p>災害軽減に貢献できる研究開発では、地震予知が代表的である。第2次計画での成果は顕著と言えなく、次期計画では本格的に取り組むべきだと考えます。我々は、ここ数年民間企業の委託を受けて、実用的な短期地震予知法を開発し、地震予知が可能で地震予知3要素(時間、規模、場所)が実用に耐える精度で予測できることを示した。成果は2022年に公開しました(速報編・詳細編)、なお和文編も必要なら提示可能です。</p> <p>地震短期予知技術な開発がすすみ、社会実装するための開発とその情報利用方法を開発する段階に来ていると思います。ここでは、第3次計画で、それら地震短期予知情報の実用化のため社会実装事業を実施することを提案いたします。</p> <p>第一期(期間2年) 実装に向けたFS(地震短期予知技術の追加調査)</p> <p>1) より多くのサンプル地震での検証</p> <p>2022年4月までの事前調査では、M7クラス地震3、M6クラスの1地震を解析し、暫定的であるが6週間前から予知する方法を作成した。あと5地震程度をサンプル地震として解析することで、M7クラス、大きめの6クラスの被害地震の予知法が確立する。また、異常判別法の主な影響因子の決定ができる。</p> <p>2) M8以上の巨大地震の解析</p> <p>東日本大地震をサンプルとして解析し、南海道地震等巨大地震に対応できる方法に拡張する。</p> <p>3) リアルタイムモニターを実施するための開発</p> <p>POC段階では、地震予知可能性を確認するのが目的であったので、解析方法にリアルタイムモニターに適用できない点があり、これ等を解決するための調査と解決方法を開発する。その項目は、以下の通り。</p> <p>(1) 前震の影響除去をしているが、そのための最適な地震カタログを選定する。</p> <p>(2) ソフトの改善: これまでは、地震発生時点までのデータを使用しているが、現時点までのデータを使い評価し、必要がなら改善して、連続的なリアルタイム予測を可能とする。</p> <p>(3) 平穏時定義: 現在2か月前までの解析であるが、少なくともサンプル2地震で、前兆的現象が発生するのが何カ月前なのかを確認し、問題があれば対処方法を開発する。</p> <p>第二期(期間3年程度)</p> <p>4) 社会実装担当機関との連携</p> <p>地震予知事業の担当機関は限られており、開発企業の成果を引き継ぐことになる想定。ために、担当機関と連携し開発することになる。 以上</p>	<p>現在の科学的知見では、地震の発生時期や場所・規模を確度高く予測することは困難であると考えられています。本計画では、地震の中短期予測に関する研究として、海陸統合の観測データを活用することでプレート境界のすべりの時空間変化を推定し、物理モデルに基づく数値シミュレーションや数理モデルの構築を通して、大地震の発生確率や地震発生可能性の相対的な高まりを評価する手法を構築するほか、地震活動データに基づく地震発生予測モデルや、過去の地震活動や地殻変動等の時間的推移を整理した地震活動事象系統樹を作成し、地震活動予測の新たな手法の開発を進めることとしています。</p>

	ご意見の内容	ご意見に対する考え方
	<p>地震国である我が国の地震対策は多岐にわたるが、地震速報の役割・実績には大きなものがある。しかし、気象庁のシステムなどでは、潜在的な貢献力を十分発揮できないきらいがある。現時点では次のような課題がある。</p> <p>1) 直下型地震に対応できない。 2) 精度が低い</p> <p>我々は、ここ数年4社の大企業などの委託の下、これらの問題点を解決する新世代地震速報システムを開発し、現在最新版(第4世代)のPOCを終えている。システムは以下の機能を有している。</p> <p>1) 従来の緊急地震速報と新規設置地震計データにより、迅速かつ高精度に主要動を予測できる。 2) 地震災害に晒される住民、企業、機関などが、目的に応じて活用ができるよう速報利用のインフラの整備・維持により、災害の実質的な軽減を実現します。 3) 特に、直下型地震、南海道地震などによる災害が危惧される住宅密集地域での対策のため、地震時火災の抜本的防止を図るスマートメーターなどの開発・普及を図れる。</p> <p>7) 3次での構想 携帯電話基地局等に利用者地震計を設置あるいは活用し、気象庁の緊急地震速報と合わせ、高精度主要動予測を可能とするシステム(精度、迅速さ、コスト、減災力、発展性)を開発・整備する。</p> <p>(1) 迅速・高精度・直下型対応: 既往システム(地震速報システム第3世代※)をしのぐ。 直下型地震(深さ10km以上、震央距離(10km以上)で2秒以上の猶予時間、予測震度精度0.2(目標)、基地局の密度が上がれば、順次向上。 ※気象庁EEWを第1世代(2004)と称し、REICが宮城沖電気と開発した気象庁情報と構内設置地震計データを融合したシステム(2005)を第2世代と称する。M社では2019年初頭に直下型地震に対応するシステムを供給し始めた(第3世代)。 (2) 確度(システム安定性確保、2重化、高レベルセキュリティ、落雷サージ対策、ハッカー対応): 気象庁情報、自前地震計データの活用、新予測法の開発による高速・高精度な予測を可能とするものです。 (3) 問題点 システムがほぼ完成しているが全国的な社会実装が実現していない。地震災害の実質的な減少が期待できるものであるため、国・自治体が積極的に推進すべきだと思います。</p>	<p>本計画は、災害の軽減に貢献するための基礎的研究を推進するものであり、社会実装については本計画の範囲を超えるものと考えています。本計画では、強震動や長周期地震動などの災害誘因を、陸域及び海域における様々な観測量に基づいて、即時的かつ高精度に予測する手法の開発を重点研究と位置づけ、地震災害の軽減に資する研究に取り組んでいくこととしています。</p>
8	<p>過去、「地震が起きる可能性が高い」と言われてきたエリアよりは、注目されていなかったエリアで大きな地震が発生してきている状況を踏まえれば、「日本どこでも大地震が起きうるし、それがいつなのかわからない」という認識のもと、耐震性の低い建築物やインフラの補修や、地震等発生時に被害を最小限に抑えることに資源を集中したほうがよろしいのでは？</p>	<p>本計画は、災害の軽減に貢献するための基礎的研究を推進するものであり、耐震補強や地震発生時の対策については本計画の範囲を超えるものと考えています。本計画では、建造物被害の軽減も視野に、地震動の即時予測手法の高度化に関する研究を重点研究として行うなど、地震発生時の被害を最小限に抑えるための対策に資する研究に取り組んでいくこととしています。</p>

ご意見の内容	ご意見に対する考え方
<p>1.「地震・火山噴火に対する防災リテラシー向上のための研究」について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実践的な教育・研修プログラムの開発が挙げられているが、対象者によりプログラムの質が異なると考えられるため、対象者の設定を考慮した研究開発が望まれる。</li> <li>・地震・火山噴火に対する防災リテラシー向上に最も効果的なプログラムは、初等中等教育における地学教育の推進と考えられるため、地学教育の中での防災リテラシー向上プログラムの検討、開発が望まれる。</li> </ul> <p>2.「分野横断で取り組む地震・火山噴火に関する総合的研究」について</p> <p>(1)南海トラフ沿いの巨大地震</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小中学校に、強震計を設置しての震度モニタリングやアプリを用いた津波避難戦略プランニングの実施が挙げられているが、この取り組みを地学教育に組み入れることで、自然現象の発生メカニズムを理解したうえでの防災リテラシーが身につくと考えられる。このことから、地学教育への統合について意義があり、本件の研究の推進が望まれる。</li> </ul> <p>9 (5)大規模火山噴火</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長期化する避難生活への対応、被災地への帰還や移住政策についての意思決定などが検討項目にあげられている。宝永噴火後の御殿場周辺の復興事例など、世界における事例を参考に現代に合わせた対応方法や意思決定方法が提案されることが望まれる。</li> </ul> <p>3.「次世代を担う研究者、技術者、防災業務・防災対応に携わる人材の育成」について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・専門職ポストの確保・充実などが検討項目としてあげられているが、若いうちから地震・火山噴火災害およびその対応に興味を持たせ、研究者、技術者予備軍のすそ野を広げるような取り組みが必要と考える。そのためには、初等中等教育における地学教育の充実が必要と考えられるため、初等中等教育での地学教育の拡充についての検討が望まれる。</li> </ul> <p>4.「3-2. 当面の取組の方向性と進め方【達成状況と当面の進め方】」(p.11)について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本応用地質学会では、防災リテラシー向上のために、歴史記録の1つとして自然災害伝承碑を利用した応用地質学的研究を行っている。自然災害伝承碑は市民にとっても身近な存在で興味を引く教材である。この教材を使って、土砂災害に係わる地学リテラシーを充実した上で、防災の啓発や広報を行うことは、効果的であることから、本内容の追記が望まれる。</li> </ul>	<p>防災リテラシー向上のための初等中等教育における地学教育の重要性はご指摘の通りです。本計画では、防災リテラシー向上のための研究として、初等中等教育を含めた教育・研修プログラムの設計・開発を行うこととしています。個別の箇所につきましても、いただいたご意見を参考にしつつ、取組を進めていきます。</p>

	ご意見の内容	ご意見に対する考え方
10	<p>全体について 断層活動履歴に関する最近の研究では、一般地形学・第四紀地質学的な検討が不十分なまま結論が導かれている事例が多いこと、断層の基本属性(平均変位速度や構造発達史・変位センスなど)に関して従来の見解を踏襲することどまっている(既にそれらが明確に示されているならば問題ないですが、既往研究で基本属性が解明されていないものに関しても再検討されていない)研究例が多いことに対して、私は強い違和感・危機感を覚えます。 また、一般の文献史料を検索する限りでは見つからないものの、災害復元に有力な史料などの情報はまだ多く存在すると感じています。これらの問題については、基礎研究(一般地形学・地質学など)分野の研究者の参入をより容易にして、人材交流を活発化することを通じて、新しい視点で課題や手法を見直すことが1つのカギとなると思っています。 いかがでしょうか？</p> <p>個別の提案 以下に個別の文言の変更案を赤字(※事務局注:下線に変更)で記します。 ご検討いただければ幸いです。 24p 8行目 (1)史料・考古・地形・地質データ等の収集と解析・統合 (現)地形・地質情報については、活断層の位置、形状に関する情報の取得と、過去の活動履歴・地震規模の解明を行う。 →(変更案)活断層の位置、形状、<u>変位速度および構造発達過程などの基本属性</u>に関する情報を取得し、過去の活動履歴・地震規模および断層の連動性を解明する。</p> <p>24p 下から4行目 ア. 史料の収集・分析とデータベース化 (現)これまで主に用いられてきた文書や日記のほか、年代記など多様な史料に注目し、災害史料学の視点で分析する。 →(変更案)これまで主に用いられてきた文書や日記のほか、年代記、<u>建造物の修復に関する記録</u>など多様な史料に注目し、災害史料学の視点で分析する。</p> <p>31p イ. 内陸地震の長期予測 2項目目 (現)詳細な変動地形解析に基づく古地震調査研究によって、活動履歴の復元を行うとともに、断層のセグメント構造や変動地形、地下構造、地震活動、応力場などに基づいた内陸地震発生モデルを構築する →(変更案)詳細な変動地形解析に基づく<u>第四紀地質学的・古地震調査研究</u>によって、<u>変位速度分布・構造発達過程</u>や活動履歴の復元を行うとともに、断層のセグメント構造や変動地形、地下構造、地震活動、応力場などに基づいた内陸地震発生モデルを構築する</p>	<p>全体についてのご意見に関して、本計画では、次期計画の検討にあたり新規機関の募集を実施したほか、重要な研究課題に対して参加機関以外の研究者を含めた公募を行い、多くの研究者に参画いただくこととしています。また、研究の実施にあたっては、不足する情報を収集し、十分な検討を行うことが重要であり、理学・工学と人文学・社会科学分野の研究者が連携を図り、総合知を活用して学際的に研究を進めることとしています。 個別の提案に関しては、それぞれ検討して必要な修正を行いました。なお、2件目の「建造物の修復に関する記録」については、「これまで主に用いられてきた文書」に含まれていると認識しています。</p>

	ご意見の内容	ご意見に対する考え方
11	<p>I 意見 3-3 地震本部、この地図、カツダンソー図 都市用途、災害地域という市街地調整化区域(災害地外す)とかに入れないの もう、発見されて20年調査して 9、13行目13頁 Sクラス級断層帯ハンシンアワジ</p> <p>II 2-3 18頁 地震や火山噴火に伴う津波、ジエイタイのへりを数十基とばせないのか 津波とうたつまで1時間 Sクラス級じしん</p> <p>19頁の(4) 観光客、登山者など、小屋とかゴンドラ乗るとこなどに貼らないのか、</p> <p>20頁 2-5 (2) 首都直下地震、これも活断層わかってる シンド6～地域も、 旧耐震 シンド6以上のところでハンシンアワジでは倒壊出火多かったそうだと りこわし、先避難(耐震化でもかまわないが)すべきだ 十五年目度に しとけば 避難住宅あるいは対象その内どっか行く 仮住まいしてもら どうせ起こつたら片付け公費やと、とりこわしにつかっても</p> <p>ワーキングホリデーなどしたときに東京圏、どこ歩いても無事なように すいてくる もうてんともされて またされるから、大っきな事故だけないようにしとけば</p> <p>次頁 1～2行目 経済的中心となっている他の都市圏で起こる大地震に関する知見も、 とも だいたい 官衙の中心地も、かわってくる 五畿七道といって こっちに明治より某大になって遂行できなくなっていった業務を地方公共団体とす、 でこんなとは省いていく、1～2行目</p> <p>III 39頁 (2)首都直下地震 地盤、建物、都市インフラを考慮した被害想定 を提示する はよ追い出してほしい これから十年間はとりこわしがすごいと思う。シンチクブッケンしか 台地はカーポートにできても、カイバツ以下は埋立が多いので緑地や兼ねた駐車場とか でも地下への流入防げるしCO2削減</p>	<p>本計画は、災害の軽減に貢献するための基礎的研究を推進する ものであり、防災対策の実施については本計画の範囲を超える ものと考えています。</p>