

2023年1月31日の地震調査研究推進本部 第87回調査観測計画部会において、第3期総合基本施策（R1～R10）にて実施すべき調査研究として挙げられている内陸地震の長期予測手法の高度化についての議論を開始。

部会では、本件を議論することについて前向きな意見が出され、引き続き、調査観測計画部会で具体化に向けた議論を進めることを了解。

今後、測地学分科会においても、学術的な観点から御助言を頂戴したい。

内陸地震の長期予測手法の高度化は第3期総合基本施策（R1～R10）にて実施すべき調査研究として挙げられている。

R10までに高度化を進めていくにあたり、

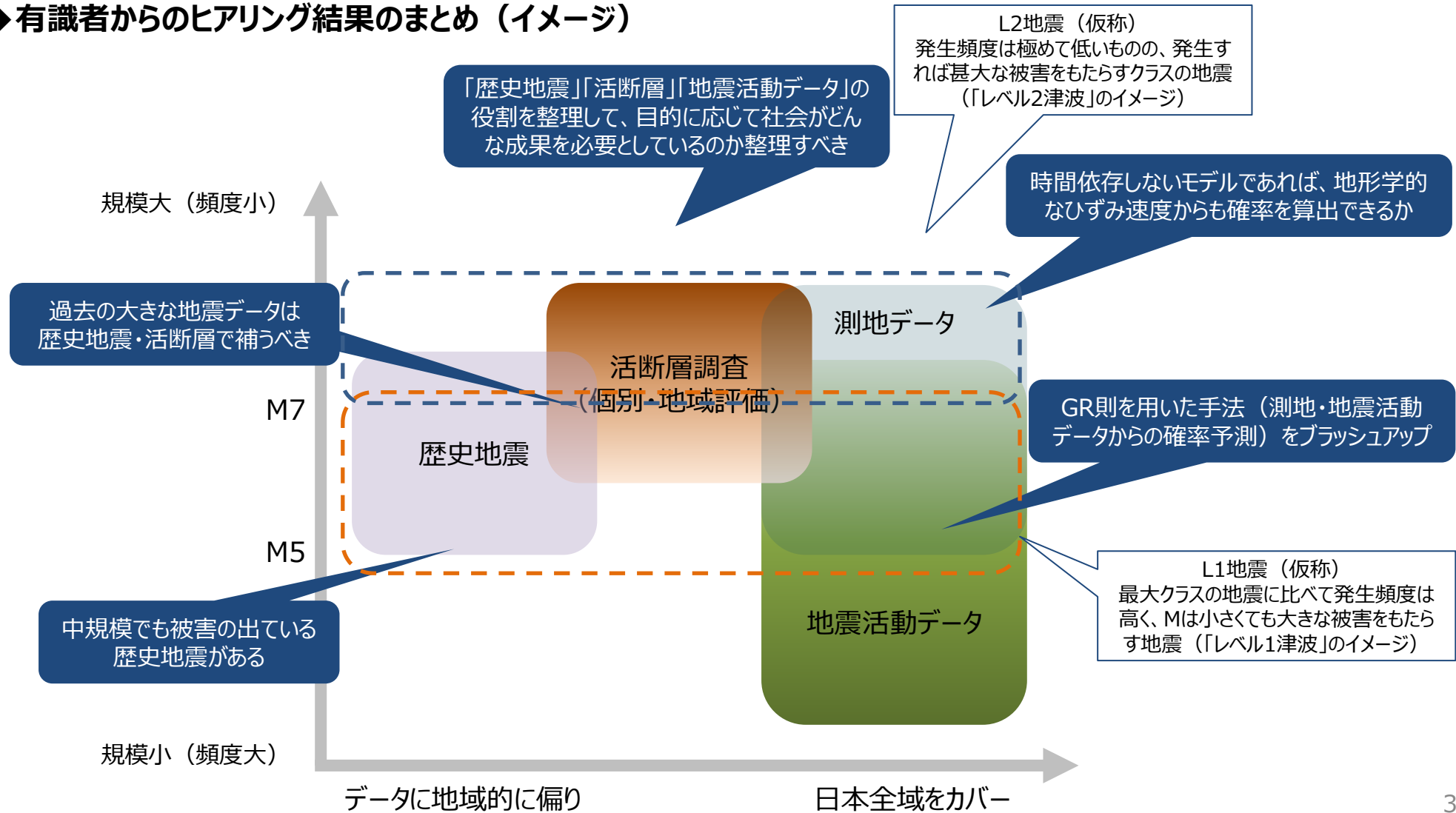
- ①誰に（提供対象）
- ②何のために（目的）
- ③何を提供するか（調査手法、アウトプット/プロダクト等）

について、政策委員会及び関連部会において議論を深め、地震調査委員会等において評価等を進める方針とした。

# 内陸地震の評価高度化に向けた手法の検討 (案)

(論点)  
活断層調査 (現行) + GNSS等の測地データ、歴史地震を組み合わせた新たな評価手法を検討してはどうか

## ◆有識者からのヒアリング結果のまとめ (イメージ)



## 内陸地震の評価高度化に向けたあり方（案）

	現行プロダクトの状況	今後のあり方（検討中）
提供対象	主に一般・防災担当者向けを想定	ニーズを意識して、防災関係機関や専門家向けなど、 <u>ターゲットを絞るべきか</u>  【例】 <ul style="list-style-type: none"><li>・ 建築・設計関係の専門家</li><li>・ 防災担当の専門家（自治体など）</li><li>・ 一般向け（非専門家層）</li></ul>
目的	当初、長期評価は「地震動予測地図を作成するため」として機能。	これまで地震本部が掲げてきた目標・方針に加えて、地震調査研究の現状、地震本部へのニーズ、現行の政府方針等も踏まえて、 <u>ポスト第3期総合基本施策を見据えた目的を改めて設定してはどうか</u>  【例】 <ul style="list-style-type: none"><li>・ 設計や耐震基準などの具体的な計算への反映</li><li>・ 国民の生命・安全確保の観点（例えば内陸でも被害の大きな地震が発生する可能性に関する広報など）</li><li>・ 活断層中心の評価からの高度化や、新技術導入の議論の糸口とする</li></ul>

## 内陸地震の評価高度化に向けたあり方（案）

	現行プロダクトの状況	今後のあり方（検討中）
調査手法等	<ul style="list-style-type: none"><li>・活断層調査</li><li>・地震活動</li></ul>	活断層の調査結果のみならず、様々な手法を並行して取り入れ、それらの情報を総合した評価手法の検討を進めてはどうか
アウトプット／プロダクト	<ul style="list-style-type: none"><li>・「主要活断層の長期評価」、「活断層の地域評価」</li><li>・地震発生の長期的な確率評価と強震動の評価とを組み合わせた「確率論的地震動予測地図」</li></ul>	まず上記手法を用いて、 <u>地域を限定したプロトタイプ版を作成</u> 、専門家向けデータベース等を提供してはどうか

## (参考) 内陸地震の評価に係る手法の比較等

データ	手法・過程	対象とする規模	空間的制約	時間的制約
個別の活断層	BPT分布を仮定して地震発生確率を計算	M6-9程度 (長期評価の一覧より)	地表に現れている活断層のみ	数百年～数千年間隔
個別の活断層 (最新発生時期不明)	ポアソン過程を仮定して地震発生確率を計算	M6-9程度 (長期評価の一覧より)	地表に現れている活断層のみ	数百年～数千年間隔
評価地域の活断層の評価	各活断層についてパラメータの推定幅を考慮して地震発生確率を計算 (モンテカルロ法)	M6.8以上	地表に現れている活断層のみ	数百年～数千年間隔
地震観測データ	GR式+ポアソン過程を仮定して地震発生確率を計算	M3以上のデータを用いてフィッティング	地震計の設置分布によるが、基本的に日本全域をカバー	1920年代～
歴史地震 (カタログの一部)	(地震観測データの一部と考えた上で) GR式+ポアソン過程を仮定して地震発生確率を計算	M5.0～7.5 (地域評価のリストより)	当時の都市の分布など、地域的な偏りがある	過去数百年
GNSS測地データ: ひずみ速度	関係式からGR式の定数を推定し、ポアソン過程に基づいて計算	M5以上 (Nishimura2022)	GNSSの設置分布によるが、基本的に日本全域をカバー	観測網が発達してからの高々数十年
歴史地震 (モーメント解放レートの計算)	測地データから算出したひずみ速度からモーメント解放レートの計算する際に用いる	M5.0～7.5 (地域評価のリストより)	当時の都市の分布など、地域的な偏りがある	過去数百年
地形データ: ひずみ速度	関係式からGR式の定数を推定し、ポアソン過程に基づいて計算	?	調査さえすれば日本全域をカバーできる?	地形学的にみた長期的なひずみ速度

## (参考) 地震本部の体制・役割

### 地震調査研究推進本部

(本部長：文部科学大臣)

本部員： 内閣官房副長官、内閣府事務次官、総務事務次官、  
文部科学事務次官、経済産業事務次官、国土交通事務次官

政策委員会

地震調査委員会

総合基本施策  
調査観測計画

調査観測データ  
研究成果

関係する行政機関等

調査観測、研究等の実施

文部科学省

国土地理院

気象庁

海上保安庁

国立大学法人

(独) 防災科学技術研究所

(独) 海洋研究開発機構

(独) 産業技術総合研究所

(独) 情報通信研究機構

消防研究センター

連携

国、地方公共団体等の防災対策

○基本的な目標 地震防災対策の強化、特に地震による被害の軽減に資する地震調査研究の推進

○役割 (地震防災対策特別措置法より)

- ① 総合的かつ基本的な施策の立案
- ② 関係行政機関の予算等の事務の調整
- ③ 総合的な調査観測計画の策定
- ④ 関係行政機関・大学等の調査結果等の収集、整理、分析及び総合的な評価
- ⑤ 上記の評価に基づく広報

## 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(第3期)—

### 背景

#### これまでの主な成果

- ・世界にも類を見ない稠密かつ均質な基盤観測網の整備
- ・海溝型地震及び活断層の長期評価、全国地震動予測地図の公表
- ・緊急地震速報の実装及び高度化 など

#### 環境の変化等

- ・低頻度の超巨大海溝型地震の発生 (平成23年東北地方太平洋沖地震)
- ・「本震-余震型」の発生様式に基づかない地震の発生 (平成28年熊本地震)
- ・科学技術の著しい進展 (IoT、ビッグデータ、AI など)
- ・社会での調査研究成果の活用 など

#### これからの地震調査研究推進本部の役割

**新たな科学技術を積極的に活用した調査研究を推進させ、社会の期待とニーズを適切に踏まえた成果を創出**

### 第3期総合基本施策の概要

- 第3期総合的かつ基本的な施策に関する専門委員会において、これまでの地震調査研究の成果、地震調査研究を取り巻く環境の変化等を踏まえつつ、将来を展望した新たな地震調査研究の方針について議論を行い、「第3期総合基本施策」(案)を策定(平成30年6月～平成31年3月にかけて議論)。
  - ・第1期:平成11年4月に「地震調査研究の推進について」を策定
  - ・第2期:平成21年4月に「新たな地震調査研究の推進について」(東日本大震災での課題や教訓を踏まえて平成24年9月に改訂)を策定

### 1. 当面10年間に取り組むべき地震調査研究

#### (1) 海域を中心とした地震調査研究

- 海溝型地震の発生予測手法の高度化
- 津波即時予測及び津波予測(津波の事前想定)の高度化 など

#### (3) 地震動即時予測及び地震動予測の高度化

- 同時多点で発生した地震に対する地震動即時予測の精度向上を推進
- 長周期地震動に関する地震動即時予測技術の高度化 など

#### (2) 陸域を中心とした地震調査研究

- 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化
- 大地震後の地震活動に関する予測手法の高度化 など

#### (4) 社会の期待を踏まえた成果の創出～新たな科学技術の活用～

- 理学・工学・社会科学分野の専門家や民間企業等と共に調査研究を推進
- 内閣府防災、地方自治体との連携を一層促進 など

### 2. 横断的な事項

#### ① 基盤観測網等の維持・整備

- 南海トラフの西側の海域の地震・津波観測網の整備 など

#### ② 人材の育成・確保

- 地震本部のみならず関係機関、研究者による地震調査研究の成果や魅力の発信 など

#### ③ 地震調査研究の成果の広報活動の推進

- 一般国民から専門家まで幅広い層について対象に応じた情報提供方策の検討 など

#### ④ 国際的な連携の強化

- 国際的な学会などでの発信、国際共同研究・海外調査の推進 など

#### ⑤ 予算の確保及び評価の実施