

# 【77】東海・東南海・南海地震の連動性評価研究（新規）

平成20年度概算要求額：1,200百万円

事業開始年度：平成20年度

事業達成年度：平成24年度

## 主管課

研究開発局地震・防災研究課（課長：増子 宏）

## 関係課

## 事業の概要

東海・東南海・南海地震については、地震調査研究推進本部(以下「推進本部」という。)によると、今後30年以内の発生確率が非常に高く、また、中央防災会議によると、東海・東南海・南海地震の同時発生による最大被害想定は、死者2万5千人、経済的被害81兆円との予測がなされている。このように、東海・東南海・南海地震については、極めて切迫性が高く、推定される被害も甚大であるが、一方で、これら3つの地震が連動して発生する可能性に直接着目した調査研究は未だ行われていない。しかしながら、過去の記録や最新の研究成果によると、これら3つの地震は将来連動して発生する可能性は高い。このため、新たな研究開発プロジェクトとして、「東海・東南海・南海地震の連動性評価研究」を創設し、東海・東南海・南海地震が連動した場合等の人的・物的被害の大幅な軽減に資する調査観測・研究等を実施する。

なお、本プロジェクトは、以下の3つのサブプロジェクトから構成される。

物理モデル構築・シミュレーション研究(10年発生予測の基盤構築)

東海・東南海・南海地震の連動性評価のための物理モデル(地震予測モデル)の構築、地球シミュレータ等を用いた大規模数値シミュレーション実験研究、連動を規定する構造要因(パラメータ)抽出等の要素技術研究等を行う。

海底稠密地震・津波・海底地殻変動観測

海底地震計の稠密・広域展開(400台)等による震源構造調査・地殻変動観測、海底音波探査による深部構造調査、海域津波計による詳細な津波観測等を行う。

強震動予測及び地震・津波被害予測研究

東海・東南海・南海地震の連動を考慮した広域・高密度・広帯域強震動予測、地震及び津波に関する広域被害予測、連動の際の復旧・復興に関する政策研究を行う。

## 必要性

国民の生命、財産等を守り、安全・安心な社会、「世界一安全な国、日本」を実現することは、国の最も重要かつ基本的な責務である。我が国は世界有数の地震多発地帯に位置しており、有史以来、数多くの地震災害を経験している。地震災害を最小限に抑えられるよう科学技術を最大限に活用していくことは、国として当然負うべき責務である。

阪神・淡路大震災では、約6,400名もの人命が失われ、直接被害額は約9.6兆円にも上り、我が国の地震防災対策に関する多くの課題を浮き彫りにした。これらの課題を踏まえ、平成7年7月に設置された推進本部は、我が国の地震調査研究を一元的に推進する役割を担うこととなった。

平成17年8月、推進本部は「今後の重点的調査観測計画について」をとりまとめ、その中で、南海トラフで発生する東海地震、東南海地震、南海地震を重点的調査観測の対象候補として挙げた。この東海・東南海・南海地震については、推進本部の長期評価において、30年以内の発生確率がそれぞれ87%(M8程度)、50%程度(M8.4前後)、60~70%程度(M8.1前後)と高い発生確率を予測している。また、中央防災会議の東南海、南海地震等に関する専門調査会(平成15年9月)の被害想定によると、東海・東南海・南海地震の同時発生による最大被害想定は、死者2万5千人、経済的被害81兆円と予測されている。このように、東海・東南海・南海地震の切迫性は極めて高く、想定される被害も甚大であるが、過去の記録や最新の研究成果によると、将来、これらの地震は連動して発生する可能性が高く、その場合、まさに国の存立を揺るがしかねない事態となる恐れがある。

一方で、これらの地震の連動性に着目した研究はほとんど行われておらず、その必要性を指摘する声が高まっている。特に、東海・東南海・南海地震のようなプレート境界地震については、アスペリティモデルが検証されつつあり、経験則に基づく「長期予測(30年確率)」の段階からモデルと数値シミュレーションを用いた「中期予測(10年確率)」の実現に向けて、推進本部の事務局である文部科学省が調査研究を進めていく必要がある。また、地震・津波防災研究の観点(復旧・復興計画等)からも、連動による影響評価を行うことは重要である。

なお、本プロジェクトは、これまで東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法等に基づき実施されて来た「東南海・南海地震等海溝型地震に関する調査研究」の成果を踏まえ、より将来予測を進展させるために重点的に実施するものである。また、東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法等において、地震観測施設等の整備に努めなければならないと規定されているものの、当該地域を対象とした調査研究が平成19年度で終了することとなっており、本事業の実施は必要不可欠である。

## 効率性

事業の波及効果が認められ、効率性の観点から妥当である。

### プロジェクトのインプット

本プロジェクトは、平成20年度12億円程度、5年間で60億円程度の予算規模を見込んでいる。このうち、海底地震計を用いた海底稠密地震観測については、海上保安庁のOBS(自己浮上型海底地震計)を再利用することで、新規設置の場合に比べ費用を抑えることを想定している。

### プロジェクトのアウトプット

本事業の実施により、東海・東南海・南海地震が将来的に連動して発生する可能性について評価することが可能となるとともに、その発生時期・規模の予測精度の向上、沿岸域の強震動予測の精度向上、さらには、高精度な地震・津波の被害予測の実施等の成果が見込まれる。これにより、推進本部が作成する地震動予測地図の精度向上や、中央防災会議や地方公共団体等における被害推定の実施、連動性に着目した防災・減災対策の企画・立案等に活用されることが見込まれる。

### プロジェクトのアウトカム

阪神・淡路大震災では、約6,400名もの人命が失われ、直接被害額は約9.6兆円であった。また、政府の中央防災会議の東南海、南海地震等に関する専門調査会(平成15年9月)によると、東海・東南海・南海地震の同時発生による最大被害想定は、死者2万5千人、経済的被害81兆円との予測がなされている。本事業を推進することにより、東海・東南海・南海地震が連動して発生する可能性についての評価、それに伴う高精度な被害予測等が可能となるが、このような成果は、地震防災対策の強化に大きく寄与するものであり、上記のような地震による国民の生命・財産への甚大な被害を飛躍的に軽減する上で、その果たす効果は計り知れない。

## 有効性

### 【施策目標】

施策目標4-10 安全・安心な社会の構築に資する科学技術の推進

平成9年に推進本部がまとめた「地震に関する基盤的調査観測計画」等に基づき、全国網羅的に地震計が設置される等、阪神・淡路大震災以降、地震調査研究を推進する体制が飛躍的に強化され、世界最先端の研究成果をあげてきている。また、大学、独立行政法人等を中心として、防災・減災に資する研究開発が着実に進められている。特に、RR2002「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」においては、フィリピン海プレートと陸のプレートとの境界面が5~17km浅いことを明らかにし、また「実大三次元震動破壊実験施設(E-ディフェンス)」を用いることで、耐震補強技術の評価や地震時の破壊メカニズムの解明等に資する結果を得る等、多くの成果が上がっている。このように、我が国のこれまでの地震調査研究、防災科学技術に関する研究開発の実績と経験を考慮すると、得ようとする効果は確実に達成されるものと見込まれる。

さらに、推進本部政策委員会や、科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会防災分野の研究開発に関する委員会においても、本プロジェクトの評価を行い、有効性を確認する。

## 公平性、優先性

本プロジェクトは特に切迫性が高い東海・東南海・南海地震の想定震源域を主な対象とすることを想定したものであり、優先性は担保できると判断する。推進本部の「今後の重点的調査観測計画について」(平成17年8月)においても、当面取り組むべき調査観測の対象として、南海トラフで発生する東海地震、東南海地震、南海地震が挙げられている。

## 18年度実績評価結果との関係

4-10-1「主な政策手段」において、東南海・南海地震等海溝型地震に関する調査研究については、長期海底地震観測網の整備により、微小地震の収集および震源位置の決定を行い、より詳細なプレート境界の形状の把握を行うことが可能となった等、着実な成果が上がってきている。本事業のうち、東南海・南海地震を対象とした調査研究は平成19年度終了事業であるため、これらの成果を踏まえた後継施策として、本プロジェクトを実施するものである。

## 広報計画

本プロジェクトにより得られた成果については、推進本部地震調査委員会が行う地震の長期評価、強震動評価さらには地震動予測地図の作成等に活用されるとともに、東海・東南海・南海地震に見舞われる地域周辺等における地震防災・減災対策、さらには企業における事業継続のための各種取組に利用されるものと期待できる。

また、研究の成果については、シンポジウムの開催、インターネット上での公開等を通じて、研究者、地域の防災担当者、マスコミ関係者のみならず広く一般国民に対して発信していくことを予定している。さらに、これらの研究開発を通じて得られた観測データ等については、広く一般に公開することにより、大学等の研究者による調査観測・研究等に資するものである。

## 備考

特になし

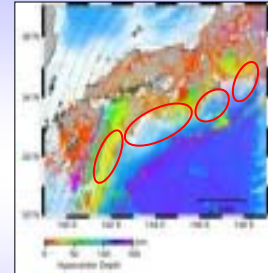
## 背景

東海・東南海・南海地震の今後30年以内の地震発生確率は極めて高い(想定東海：M8.0程度87%、東南海地震：M8.1前後60～70%程度、南海地震：M8.4前後50%程度)。(1)

← 東海・東南海・南海地震が連動して発生する可能性に着目した研究は、殆ど行われていない。

一方、東海・東南海・南海地震が同時発生した場合、最大で経済的被害が81兆円、死者が2万5千人に至るとされ、まさに国の存立を揺るがしかねない事態となる恐れ。(2)

「東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」(平成14年7月)等において、地震観測施設等の整備に努めなければならないと規定。



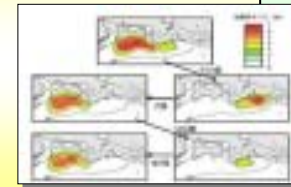
東海・東南海・南海地震等の想定震源域

(1) 地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価より  
(2) 中央防災会議報告より

## 東海・東南海・南海地震の連動性評価研究

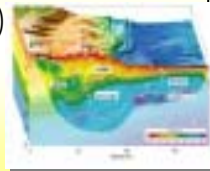
### 物理モデル構築・シミュレーション研究(10年発生予測の基盤構築)

- 東海・東南海・南海地震の連動性評価のための物理モデル(地震予測モデル)の構築
- 地球シミュレータ等を用いた大規模数値シミュレーション実験研究
- 連動を規定する構造要因(パラメータ)抽出等の要素技術研究



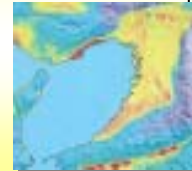
### 海底稠密地震・津波・海底地殻変動観測

- 海底地震計の稠密・広域展開(400台)等による震源構造調査・地殻変動観測
- 海底音波探査による深部構造調査
- 海域津波計による詳細な津波観測



### 強震動予測及び地震・津波被害予測研究

- 東海・東南海・南海地震の連動を考慮した広域・高密度・広帯域強震動予測
- 地震及び津波に関する広域被害予測
- 連動の際の復旧・復興に関する政策研究



東海・東南海・南海地震が連動した場合等の人的・物的被害の大幅な軽減に資する