

【74】首都直下地震防災・減災特別プロジェクト(拡充)

平成20年度概算要求額:1,839百万円
(平成19年度予算額:1,450百万円)
事業開始年度:平成19年度
事業達成年度:平成23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

地震調査研究推進本部(以下「推進本部」という。)において取りまとめられた「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、重点的調査観測の対象候補として挙げられている南関東で発生するマグニチュード(M)7程度の地震については、推進本部地震調査委員会によると、今後30年以内の発生確率が非常に高く、中央防災会議によると、最大で死者数約11,000人、経済被害約112兆円と予測されている。このように、首都直下地震については切迫性が高く、推定される被害も甚大であるが、これらの地震を対象とした調査観測・研究は十分でなく、未だ首都直下地震の全体像等が明らかにされてはいない。

これらを踏まえ、推進本部の事務局を担う文部科学省が首都圏における稠密な調査観測を行い、複雑なプレート構造の下で発生しうる首都直下地震の姿(震源域、将来の発生可能性、揺れの強さ)の詳細を明らかにするとともに、耐震技術の向上や地震発生直後の迅速な被害把握等と有機的な連携を図り、地震による被害の大幅な軽減と首都機能維持に資することを目的とした5ヵ年間の研究開発プロジェクトとして、「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト」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。

首都圏周辺でのプレート構造調査、震源断層モデル等の構築等

中感度地震計を用いたプレート構造調査や制御震源を用いた地殻構造調査等を行い、首都直下地震を発生させるプレート構造を明らかにするための調査観測等を行う。

特に、平成20年度においては、首都圏に新たな地震計を機動的に設置することによる定常的な自然地震の稠密観測、海域において海底地震計を稠密展開し、自然地震を観測することによるプレート構造イメージング、制御地震を用いた反射法・屈折法による海陸統合構造探査等の実施に必要な予算を拡充要求する。

都市施設の耐震性評価・機能確保に関する研究

E-ディフェンスを用いて、震災時における建物の機能保持に関する研究開発や長周期地震動による被害軽減対策の研究開発に関する実大三次元での震動破壊実験を行う。

広域的危機管理・減災体制の構築に関する研究

一元的危機管理対応体制の確立、広域の情報共有と応援体制の確立等、危機管理対応能力、地域抵抗力・回復力、生活再建能力を総合的に向上させるための研究を行う。

必要性

国民の生命、財産等を守り、豊かで安全・安心で快適な生活を実現することは、国の最も重要な責務である。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。推進本部においては、平成17年8月に「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、首都圏等の人口の密集地域において地震の発生確率が高いとされた、南関東で発生するM7程度の地震を重点的調査観測の対象候補として挙げた。

この南関東のM7程度の地震については、推進本部の長期評価によると、その発生確率が30年以内では70%程度と、高い発生確率を予測している。また、中央防災会議が平成17年7月にまとめた「首都直下地震対策専門調査会報告」によると、首都直下の地震の一つの類型として想定された東京湾北部地震では、最大で死者数約11,000人、経済被害約112兆円との予測がなされている。

このように、南関東で発生するM7程度の地震については、切迫性が高く、また、それにより推定される被害が甚大であるが、一方で、首都直下地震を対象とした調査観測は平成18年度までで終了した「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」(大大特)の中で実施されたもののみである。大大特では、南関東において従来考えられていたモデルと比べ、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浅い可能性があることや、プレート境界の地震波の反射強度の弱い領域が地震時の強い揺れを生じさせる可能性があることを解明する等、大きな成果を上げた。しかしながら、本格的な調査観測を開始して間もなく、またこれまでの調査観測の範囲が限定的であることから、未だ南関東で発生するM7程度の地震を発生させるプレート構造の全体像が詳細な形で明らかにされる段階には至っていない。どのようなプレート構造の下で、どのタイプの地震が発生するかで、揺れの状況は大きく異なるが、現状ではそれが把握できていないままで対策を立てざるを得ないため、効率的・効果的な防災・減災対策を講じることが困難な状況にある。さらに、現在の観測網の分解能では発生場所やタイプの識別は困難である。これらを踏まえ、首都圏における稠密な調査観測を行い、複雑なプレート構造の下で発生しうる首都直下地震の姿(震源域、将来の発生可能性、揺れの強さ)の詳細を明らかにするとともに、耐震技術の向上や地震発生直後の迅速な被害把握等と有機的な連携を図り、地震による被害の大幅な軽減と首都機能維持に資することを目的とした「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト」を実施する必要がある。

効率性

プロジェクト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

本プロジェクトの実施に係る費用としては、平成20年度約18億円、5年間で約82億円程度の予算規模を見込んでいるところである。

プロジェクトのアウトプット

本事業の実施により、首都直下地震に関する強震動予測の精度向上、発生時期・規模の予測の精度向上、高精度な地殻活動状況の把握等の成果が見込まれ、地震調査研究推進本部の地震動予測地図、中央防災会議による被害推定等に活用されることが可能となる。

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が平成17年7月にまとめた「首都直下地震対策専門調査会報告によると東京湾北部地震では最大で死者数約11,000人、経済被害約112兆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、首都直下地震の姿の詳細が明らかになるとともに、耐震技術の向上、地震発生直後の迅速な震災被害把握等を可能となるが、このような成果は、首都圏の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上げてきている。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、大大特においては、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が得られる等、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。

有効性については、地震調査研究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評価を受けることとなっている。

公平性、優先性

本プロジェクトは特に切迫性が高い首都直下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、首都圏等の人口の密集地において地震の発生確率が高いとされた南関東で発生するマグニチュード7程度の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、大大特については、大都市圏における海洋性プレートの上面深度が明確になり、表層地盤の調査結果とあわせて、より正確な強震動予測が可能となったと記述される等、着実な成果が上がったところであるが、大大特は平成18年度終了事業であるため、これらの成果を踏まえて本プロジェクトを実施しているものである。

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、首都圏周辺の地方自治体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取組にも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

首都直下地震防災・減災特別プロジェクト

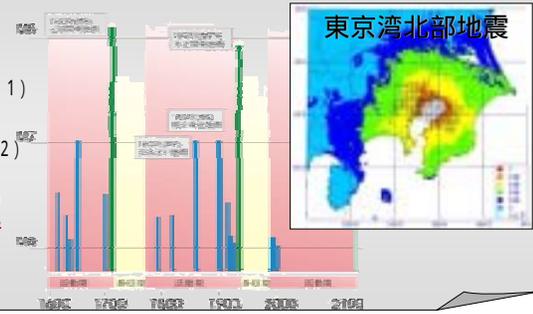
平成20年度概算要求額：1,839百万円
(平成19年度予算額：1,450百万円)

首都直下地震

切迫性高く、被害が甚大

南関東で発生するM7程度の地震の今後30年以内の発生確率は70%程度 (1)
東京湾北部地震では、最大で死者数約11,000人、経済的被害約112兆円 (2)

←→ これらはM7程度の地震の詳細が明らかでない状況の下での予測、推定



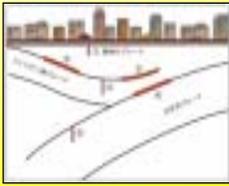
1 地震調査研究推進本部地震調査委員会の長期評価より 2 中央防災会議首都直下地震対策専門調査会報告より

首都直下地震防災・減災特別プロジェクト

プロジェクト：プレート構造調査・モデル構築

首都直下地震を発生させるプレート構造を明らかにするための調査観測等を行う。

- ・ 首都圏に機動的に設置した中感度地震計による自然地震観測
- ・ 制御地震による地殻構造調査 等



プロジェクト：耐震性評価・機能確保研究

E-ディフェンスを用いた実大三次元の震動破壊実験を行う。

- ・ 建物の機能保持耐震性に関する実験研究
- ・ 長周期地震動による高層建築物等の耐震性評価 等



プロジェクト：広域的危機管理・減災体制研究

危機管理対応能力、地域抵抗力・回復力、生活再建能力を総合的に向上させるための研究を行う。

- ・ 広域的情報共有と応援体制の確立
- ・ ライフラインの復旧最適化研究 等



相互に有機的な連携を図りつつ
研究開発を推進

首都直下地震の全体像を解明するとともに、地震による被害の大幅な軽減に資する