

まえがき

文部科学省は「ライフサイエンス」、「情報通信」、「環境」、「ナノテクノロジー・材料」、「防災」の5分野について、あらかじめ課題等を設定し、実施する機関を選定して研究開発を委託する事業を2002年度から開始しました。これらの委託事業は「新世紀重点研究創世プラン～リサーチ・レボリューション・2002（RR2002）～」と呼ばれています。RR2002の「防災」分野の研究開発委託事業が「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」（通称：大大特）です。大大特は、首都圏や京阪神などの大都市圏において、大地震が発生した際の人的・物的被害を大幅に軽減するための科学的・技術基盤を確立することを目的としています。この目的を達成するために、理学・工学・社会学など幅広い分野の研究者・技術者の総力を結集し、下記課題に平成14年度から5ヵ年計画で取り組んでいます。

I 地震動（強い揺れ）の予測 「大都市圏地殻構造調査研究」

1. 大深度弾性波探査
2. 大規模ボーリング調査
3. 断層モデル等の構築

II 耐震性の飛躍的向上 「震動台活用による耐震性向上研究」

1. 実大三次元震動破壊実験施設（Eーディフェンス）の運用体制整備
2. 鉄筋コンクリート建物実験
3. 地盤・基礎実験
4. 木造建物実験
5. 高精度加振制御技術の開発
6. 三次元地震動データベースの整備

III 被災者救助等の災害対応戦略の最適化 「災害対応戦略研究」

1. 震災総合シミュレーションシステムの開発
2. 大都市特性を反映する先端的な災害シミュレーションの技術の開発
3. 巨大地震・津波による太平洋沿岸巨大連担都市圏の総合的対応シミュレーションとその活用手法の開発
4. レスキューロボット等次世代防災基盤技術の開発

IV 地震防災対策への反映

1. 事前対策に関する研究
2. 災害情報に関する研究
3. 復旧・復興に関する研究

本報告書は、I 地震動（強い揺れ）の予測 「大都市圏地殻構造調査研究」に関する平成

15年度の実施内容とその成果を取りまとめたものです。首都圏・近畿圏で発生する大規模被害地震は、日本のみならず国際社会や経済的にも深刻な被害を与えます。これらの地域における大規模地震に伴って発生する強震動を高い精度で予測することは、災害軽減についての様々な対策、施策を行う上で最も基本的な課題となっています。発生する強震動を予測する上では、地表近傍の地盤の震動特性の他に、強震動がどのような震源断層から生成され、多様な速度構造を有する地殻上部においてどのように伝搬するかという問題を明らかにしていく必要があります。本研究では、こうした社会的にも緊急の課題に対応し、とくに震源断層の形状や特性、強震動の伝達に重要な地殻上部の速度構造を、まず第1 に大深度弾性波探査や自然地震観測のような直接観測によって明らかにします。第2 に、大規模ボーリングを行い、強震動に大きな影響を与える地殻表層のS 波速度構造や震源断層から活断層への分岐形状を明らかにします。第3 に、対象地域についての地震活動・地殻変動・変動地形・地質構造・古地震・歴史地震・地盤構造についての総合的な調査研究を行います。以上の成果を総合して震源断層のモデル化を行い、総合的に得られた地殻構造モデルの中で、強震動の発生・伝搬プロセスの数値実験を行い地表での強震動を予測します。

平成15年度の「大都市圏地殻構造調査研究」では、三浦半島から東京湾（東京湾測線）および小田原から桐生にいたる関東山地東縁（関東山地東縁測線）において、それぞれ制御震源を用いた大規模な地殻構造探査を実施いたしました。これらの探査では、東京直下や関東山地下に沈み込むフィリピン海プレート上面、関東平野北西縁活断層系の直接的なイメージングに成功した他、強震動予測の基礎となる地殻上部の速度構造を明らかにすることができました。さらに、制御震源では十分に解明できない地下数10km 以深の構造を明らかにするために、房総半島に稠密に設置した地震計で自然地震観測を継続しております。一方、強震動を予測する上で重要なS 波速度などを各種検層によって明らかにするために、また活断層の地下形状を明らかにするために、足柄平野北縁において大規模ボーリングを行いました。このような大規模な探査・観測の他に、強震動地震学・地震学・地殻変動・変動地形学・地質学・史料地震学など、断層モデル等の構築に関する各研究グループを組織し、総合的に震源断層モデルについての研究を継続しました。平成15年度にも当初研究計画どおりの調査・研究が実施でき、ここに報告することは各担当者の喜びとするところです。