

新潟県中越地震に関する緊急調査研究

1 . 研究の目的・背景

平成 16 年 10 月 23 日 17 時 56 分頃に新潟県中越地方の深さ約 10km でマグニチュード (M)6.8(暫定)の地震が発生し、最大震度 7 を観測した。また、同日 18 時 12 分頃に M6.0(暫定)、18 時 34 分頃に M6.5(暫定)の地震が発生し、いずれも最大震度 6 強を観測した。本震の発震機構は北西 - 南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、推定される断層の方向と余震分布の方向は、ほぼ一致している。本地震の特徴は、内陸の浅い地震で、(1)震度 7 が観測された、(2)大きな余震の発生頻度が高い、(3)本震、余震で、最大加速度が 1000 ガルを超える観測点があった、(4)既知の活断層と直接には対応していなかった、ことである。この地震による被害は大きく、顕著な土砂災害も発生した。

研究目的としては、現地調査等により、地震災害の広範な発生状況の詳細な把握を考えているが、今回の地震については、歪みの集中帯に属し、地質構造が非常に複雑であるとされる地域において発生し、地震が発生した断層と既知の活断層との関係も不明である。さらに、地震自体についても、大規模な余震が続くという特徴を有している。また、土砂災害については、地質構造に加え、先行降雨の影響についても考慮する必要があるとされている。したがって、今回の災害状況については、地質学的・地球物理学的調査によって得られる震源断層や地下構造、地震発生メカニズムの姿、さらに周辺の活断層との関連等とを合わせ、総合的にみることで、その全体像を的確に理解できるものと考えている。

このような取組みによって、この地域の復旧活動や今後の地震防災に寄与するとともに、我が国の内陸型直下地震に対する防災についても、参考となる知見を得ることを目指す。

2 . 研究内容・実施体制

(1) 地震災害調査

地震による物理的被害、社会の災害対応等に関する調査を行い、今後の社会防災を考える上で、重要な知見を得ることを目指す。

構造物調査については、豪雪地帯に特有な頑丈な構造が地震による被害とどのように関係しているかを調査する。また、ライフライン・施設機能の被害を調査する。社会の災害対応では、いわゆる災害弱者に対する対応の調査を行う。また、阪神・淡路大震災の経験がどのように活かされたかの検証を行う。さらに、災害時の各機関の対応についても調査する。

< 実施機関 >

独立行政法人防災科学技術研究所、長岡工業高等専門学校、新潟大学積雪地域災害研究センター、東京大学大学院、京都大学防災研究所、独立行政法人消防研究所、気象庁、国土技術政策総合研究所、独立行政法人建築研究所

(2) 地震時の土砂災害研究

本地震の大きな被害の特徴の一つは、斜面崩壊・地すべり・土石流等の土砂災害であった。このことについては、もともと土砂災害が発生しやすい地域であったことに加え、先行降雨において地盤が緩んでいたため、被害が加速的に増大したと考えられており、このような条件の下での地震時の土砂災害発生調査研究を行う。また、地震後の斜面の脆弱

化や、人工盛土斜面の土砂災害発生状況の把握等の調査を行い、地震時の土砂災害の発生予測と被害軽減のための研究を進める。

<実施機関>

京都大学防災研究所、新潟大学積雪災害地域センター、独立行政法人防災科学技術研究所、独立行政法人消防研究所、独立行政法人農業工学研究所、独立行政法人森林総合研究所、国土交通省国土地理院、独立行政法人土木研究所

(3) 地下構造調査等による震源断層・強震動生成機構の解明

反射法地震探査・電磁気探査を中心的な手法として、微動探査や余震記録解析等を併用しながら、新潟県中越地震の震源域において大規模な地下構造調査を実施する。反射法地震探査では、本地震の地震断層についての調査を行うとともに、周辺の活断層でも実施することにより、震源断層の把握及び震源断層と周辺の活断層との対応関係を明らかにする。また、電磁探査により地下の比抵抗構造を求め、電磁気学的な地下構造を解明する。さらに、地震学的、測地学的解析結果も含め、震源断層と強震動の生成機構について解明する。

<実施機関>

東京大学地震研究所、東京工業大学、京都大学防災研究所、独立行政法人産業技術総合研究所、国土交通省国土地理院

(4) 総合解析

テーマ1、2、3の災害科学的・地球物理学的・地質学的調査によって得られた震源断層や地下構造、地盤・表層構造、地震発生のメカニズム、さらに周辺の活断層との関連等を総合的に解析し、新潟県中越地震とその地震災害の全体像を的確に理解する。この地域の地震災害の発生機構を解明することを通じて、この地域の復旧活動や今後の地震防災に寄与するとともに、我が国の内陸型直下地震に対する防災についても参考となる知見を得る。また、本緊急研究に先行して実施されている科学研究費補助金「2004年新潟県中越地震の余震に関する調査研究」(研究代表者：東京大学地震研究所教授 平田直)の研究成果も含め、総合的に解析を行う。

<実施機関>

独立行政法人防災科学技術研究所、京都大学防災研究所、東京大学地震研究所

3. 所要予定経費

1億3500万円

平成16年(2004年)新潟県中越地震に関する緊急調査研究について

平成16年10月23日 新潟県中越地震 (深さ10km、マグニチュード(M)6.8、最大震度7)

【今回の地震(災害)の特徴】

地質構造が非常に複雑な地域において発生

大規模な余震が継続

地震が発生した活断層と既知の活断層との関係は不明

地すべりについては、地質構造に加え、先行降雨の影響を考慮する必要あり

平成16年度科学技術振興調整費による緊急開発研究等として実施

実施予定期間:実施決定後から平成17年3月末日まで

(研究代表者:独立行政法人 防災科学技術研究所 笠原敬司)

1. 地震災害調査

地震による構造物等物理的被害、社会の災害対応等に関する調査等

【実施機関】(独)防災科学技術研究所、長岡工業高等専門学校、新潟大学、東京大学、京都大学、(独)消防研究所、気象庁、国土技術政策総合研究所、(独)建築研究所

2. 地震時の土砂災害研究

先行降雨下での地震時の地すべり発生
の調査研究、地震時の土砂災害の発生予測と被害軽減のための研究等

【実施機関】京都大学、(独)防災科学技術研究所、新潟大学、(独)消防研究所、(独)森林総合研究所、(独)農業工学研究所、国土地理院、(独)土木研究所

3. 地下構造調査等による震源断層・強震動生成機構の解明

反射法探査、電磁探査等による震源域の地下構造調査、地殻変動観測等

【実施機関】東京大学、東京工業大学、京都大学、(独)産業技術総合研究所、国土地理院

4. 総合解析

1.2.3から今回の現象の総合的な解析等

【実施機関】(独)防災科学技術研究所、東京大学、京都大学

(下線は各テーマの研究代表者の所属機関)

新潟県中越地震についての基本的な現状把握を行い、今後の課題を抽出する

災害の発生状況と地震防災対策、震源断層、地下構造、地震発生メカニズム、周辺の活断層との関連等とを合わせ、総合的に検証することで、地震による災害の全体像を的確に理解する

復旧活動や今後の地震防災に寄与するとともに、我が国の内陸型直下地震に対する防災についても参考となる知見を得ることを目指す

スマトラ島沖大地震及びインド洋津波被害に関する緊急調査研究

1. 研究課題名及び研究代表者

「スマトラ島沖大地震及びインド洋津波被害に関する緊急調査研究」

研究代表者： 末広 潔（独立行政法人海洋研究開発機構理事）

2. 科学技術振興調整費で緊急に対応する必要性

震源近傍における海底調査

津波をもたらした地震活動の把握には、できるだけ時間をおかない形での調査観測が不可欠である。余震活動の把握を含む海底調査によって得られるデータは、震央の南側での地震発生の可能性の検討にも資する。

津波・地殻変動調査

津波の痕跡は時間が経過するに従って失われるので、精度の高いデータを得るためには、できるだけ速やかな現地での調査が必要となる。また、地盤の隆起や沈降等地殻変動を示唆する貴重な痕跡も時間とともに変化する。

構造物被害等の要因調査

大津波等で失われた構造物は直ちに修理や移動によって、地震によってできた本来の形が失われていく。人々の行動の記録も同じである。このような中で、質の良いデータを得るためには、地震直後の早急な時点での現地調査が不可欠となる。

これらの知見は、我が国において研究されてきた津波の発生メカニズム、津波シミュレーションやハザードマップの精度向上にも大いに寄与し、インド洋沿岸諸国のみならず、南海トラフや日本海溝等において、海溝型の巨大地震が繰り返し発生している我が国における構造物の耐震性向上を含めた防災対策への貢献も期待できる。

3. 研究の内容

(1) 震源海域近傍における海底調査

震央周辺海域での高精度海底地形変動調査、及び自己浮上式海底地震計を用いた余震分布及びメカニズムの解析等を実施する。

(2) 震源海域近傍における地殻変動・大津波調査

震源海域近傍に位置する島における津波遡上高についての現地調査、インドネシア、インド・ニコバル諸島、アンダマン諸島の島々での海岸線の変化やGPSを用いた地殻変動調査と余効変動調査等を実施する。

(3) 地震・津波災害の脆弱性要因の調査

地域特性を考慮した早期津波警報メカニズム構築のための諸課題についての調査、建

建築物・構造物に対する地震・大津波による災害調査及び海岸浸食等の自然環境への影響調査等を実施する。

4 . 実施体制

国土技術政策総合研究所、国土地理院、海上保安庁、気象庁、気象研究所、独立行政法人（海洋研究開発機構、防災科学技術研究所、建築研究所、港湾空港技術研究所、北海道開発土木研究所、森林総合研究所、産業技術総合研究所）

国立大学法人（東京大学、京都大学、名古屋大学、東北大学、神戸大学、筑波大学）、富士常葉大学、アジア防災センター

海外における研究パートナー（1月10日現在）

インドネシア インドネシア共和国技術評価応用庁(BPPT)

ドイツ ドイツ連邦共和国地球科学・自然資源研究所(BGR)

インド インド地質調査所(GSI)

タイ Prince of Songkhla University

米国 コロンビア大学ラモンドハティ地球観測研究所(LDEO)

5 . 所要経費

1億5000万円

スマトラ沖大地震及びインド洋津波被害に関する緊急調査研究について

未曾有の被害を与えた巨大地震・津波

【特徴】

大規模な津波が発生しインド洋周辺十数ヶ国で被災
・稀に見る規模 深さ約3.2km 余震域長さ約1,000km
マグニチュード(M)9.0
最大津波高さ約10m以上
・未曾有の大惨事 死者 16万人以上

【要因】

プレート境界で発生した海溝型地震

東南海・南海地震など日本では近い将来大規模な海溝型地震の発生が懸念

日本での対策・被災国への科学的知見の提供

科学技術振興調整費による緊急調査研究

実施予定期間：実施決定後から平成17年3月末日まで
(一部の調査研究については平成17年度も実施予定)

研究代表者：独立行政法人 海洋研究開発機構 末広 潔

1. 震源海域近傍における海底調査

震央周辺海域での高精度海底地形変動調査、自己浮上式海底地震計を用いた余震分布及びメカニズム解析等を実施

【実施機関】海上保安庁、(独)海洋研究開発機構、(独)産業技術総合研究所、東京大学

2. 震源海域近傍における地殻変動・大津波調査

震源海域近傍に位置する島における津波遡上高についての調査、インドネシア、インド等の島々での海岸線の変化やGPSを用いた地殻変動調査と余効変動調査を実施

【実施機関】国土地理院、気象研究所、(独)防災科学技術研究所、(独)建築研究所、(独)産業技術総合研究所、東京大学、名古屋大学

3. 地震・津波災害の脆弱性要因の調査

地域特性を考慮した早期津波警報メカニズム構築のための諸課題についての調査、建築物・構造物に対する地震・大津波による災害調査及び海岸侵食等の自然環境への影響調査等を実施

【実施機関】国土技術政策総合研究所、気象庁、(独)防災科学技術研究所、(独)建築研究所、(独)港湾空港技術研究所、(独)北海道開発土木研究所、(独)森林総合研究所、(独)産業技術総合研究所、京都大学、東京大学、東北大学、神戸大学、筑波大学、富士常葉大学、アジア防災センター

国際研究パートナー：インドネシア、インド、タイ、スリランカ、米国、ドイツ等

(下線は各テーマの研究代表者の所属機関)

将来発生が予測される南海トラフ海溝型巨大地震(東海・東南海・南海地震同時発生も含む)時の被害予測と被害軽減のための資料の収集
調査研究成果等の科学的知見の提供
インド洋地域における早期津波警戒メカニズムの構築を的確に機能させるための貴重な知見の取得

今後の災害復興・復旧、我が国を含む防災対策に資する