

新潟県中越地震に関する緊急調査研究について

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。

このような取り組みによって、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) 地震時の地すべり土砂災害研究

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。これは、もともと土砂災害が発生しやすい地域であった事に加え、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) 制御震源地震学的手法による地下構造調査及び電磁気学的構造調査

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などを併用しながら、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、中部地殻までのイメージングを行い、本地震の地震断層についての調査を行うとともに、周辺の活断層で浅層反射法地震探査を実施することにより、震源断層と周辺の活断層の対応関係を明らかにする。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

上記(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とを総合的に解析し、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。

<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

4. 緊急性・重要性

地震による物理的な災害実態や土砂災害の正確な把握については、本格的な復旧作業の開始の前に、早期に着手する必要がある。また、社会災害の対応についても、行動記録が散逸しないうちに、迅速に調査を行う必要がある。なお、この地域は日本有数の豪雪地帯であり、このことから早めの作業が求められる。さらに、調査結果を早く得ることができれば、今後の災害復旧に役立てることも可能となる。

強い揺れ(強震動)の発生原因の調査、地盤構造の調査、構造物の被害状況、土砂災害及び社会的災害等を総合的に解析することで、新潟県中越地震の全体像を捉えることができる。この結果は、内陸型直下地震に対する知見を得ることになり、今後の地震に対する防災対応に重要なものである。

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