1. はじめに

2004年10月23日に発生した中越地震は、小千谷市東の東山山地（活褶曲地帯¹⁾）で無数の土砂災害を引き起こした。山古志村芋川流域では10箇所で崩壊土砂の移動体による河道閉塞が起こり、それらへの対応が本格的な冬を前に懸命に進められている。震源域に発生した無数の斜面崩壊²⁾は各所で道路を寸断し、このため公共交通手段が十分でなく移動を自動車に依存した地域では多くの集落が孤立した。孤立した集落数は小千谷27、十日町市9、長岡市4など総計61に達している。また活褶曲地帯を蛇行して流れる魚野川、信濃川沿いの国道17号線、117号線、関越自動車道路、上越新幹線、上越線などの主要幹線にも多大な被害が生じた。家屋の被害は川口町、堀之内町、小千谷市、十日町市、長岡市などで12月24日時点で全壊2,842、大規模半壊1,611、半壊8,957、一部損壊87,492、非住家（公共施設など）34,812棟に達している（新潟県中越大震災災害対策本部³⁾）。これらの数字は未だにアクセス困難な村落の全てを含まず、また積雪による被害の拡大も懸念される。

今回の地震の一つの大きな特徴は規模の大きな余震が続いたことである。一連の地震は、東山丘陵南部から魚沼丘陵北部にかけての地下約5～20 km程度で発生し、北北東 南南西の軸を持つ分布をしている。上記の斜面崩壊や家屋の被害はこの余震によっても拡大し、被災者に長期にわたり不安と苦痛を強いるものになった。こうして地震による直接、間接（エコノミークラス症候群（肺動脈塞栓症）を含む）の死者数は40名に達した。

土木学会地震工学委員会では国内外の地震発生即応するための常置の小委員会として、地震被害調査小委員会を設置している。同小委員会では国内で地震が発生した場合の速やかな対応を図るため、全国に連絡員を配置している。今回の地震が土木関係諸施設とその機能に与えた影響は甚大であり、このため地震発生から2時間ほどで学会の災害緊急対応部門、土木学会コンクリート工学委員会との連携をとり、第1次（緊急）調査団の派遣を決定した。さらに地盤被害が甚大であったことから地盤工学会とも共同の調査団とした。さらに10月29日より約1週間にわたって実施された米国地震工学会（EERI）の調査団の現地調査にも協力した。

初動調査は被害事実を迅速に把握することを重視し、通常調整のための時間を取らず、関係者の自主的調査を先行させ、相互に連絡を取りながら調査を進めた。今回の地震では24時間以内に5班が現地調査を実施、10月29日に速報会を行っている。速報

会（10月29日）以降は、第二次調査団と連携しつつ、地震動の細査、必要箇所の地盤条件の細査、斜面の潜在的崩壊危険度の調査、復旧状況を含むライフラインの面的調査等に焦点を絞り、関連諸事業主体などに対し調査協力の申し入れを行い、組織的に調査・解析を進めている。

調査はいまだに継続している。これは被害規模が著しく大きく、とてもその全貌を把握し切れていないことに加え、一連の地震が10月末から11月と降雪期の前の長雨の時期に集中したことによる。長雨は次第にみぞれが混じり、そして例年より遅いものの本格的な雪の季節が始まろうとしている。雪に覆われると復旧作業に支障を生じるのみならず、これらに合理的な戦略を与える被害の原因調査や潜在的な危険箇所の調査の多くが不可能となりかねない。年間の斜面崩壊件数の30～40%が融雪期に集中する中越地方で降雪期とともに融雪期への対応は必須であるとは論を待たない。しかし本震と連続する余震のなかで、どれが斜面崩壊や構造物の致命的損壊の最後の引き金を引いたのか、時間的な関連付けもできていない。そしてそれ以前の相次ぐ台風との関係など、いまだに解明しきれていない課題が山積している。

この速報は、第一次調査団の各団員が現地を確認した事象を限られた資料から極力客観的に記述するよう心がけたデータアーカイブスである。さらに踏み込んだ記述や提言に繋げるにはさらに徹底した調査が必要であることは論を俟たず、また内容も課題とすべき事象を網羅するものではない。このため土木学会第1次調査団、第二次調査団、関東支部のこれまでの調査結果をもとに、さらに精緻な調査結果を加え最終報告書を纏める方針が土木学会調査団合同会議で合意されている。しかしながら現時点で集積された調査結果を“速報”の形で公表するのは、調査団の義務であるとともに、被災地関係自治体、諸事業体、そして広く一般の方々これを開示し、今後顕在化するであろう課題検討への一資料になればと考えたからである。多くの方々の協力をも得ながら、降雪期、融雪期、そして河川の出水時期と続く困難な時期への対応を検討するための一助になれば幸いである。

本速報を纏めるに当たり、被害者の支援や復旧対応で不眠不休の努力を重ねられてきた各自治体、国土交通省、日本道路公団、東日本旅客株式会社、北

陸ガス株式会社、東北電力、その他各社会基盤施設の事業主体の方々には地震記録、地盤情報収集など団の調査活動に様々な便宜を図っていただきました。ここに厚く御礼申し上げます。

また末尾になりましたが、中越地震によって亡くなられた方々の冥福を心からお祈り申し上げ、ご遺族の方々にお悔やみを申し上げます。今年は雪の降り出しが遅いとはいえ、被災された多くの方々にはたいへんご苦労なことと拝察いたします。一日も早く明るい生活再建の路が開けますことをお祈りいたします。

参考文献

- 1) 柳沢幸夫他：小千谷地域の地質、地域地質研究報告 1：50,000地質図幅、新潟(7) 50号，1986.
- 2) 八木浩司，山崎孝成，守岩勉: 2004年中越地震に伴う地すべり・崩壊分布図，日本地すべり学会ウェブサイト，<http://japan.landslide-soc.org/> 2004.
- 3) 新潟県中越大震災に関する情報
http://saigai.pref.niigata.jp/content/jishin/jishin_1.html, 2004.