

## 9. 道路関係施設

### 9.1 能登半島における道路ネットワークと被害の概要

令和6年能登半島地震では、能登半島の広範囲にわたって各種の道路構造物に大規模かつ多様な被害が生じ、地震後の被災地における緊急・救急活動に著しい影響を及ぼした。また、被災した道路の復旧のしやすさの観点からも課題が浮き彫りとなった。

図-9.1.1は能登半島の道路ネットワークを示したものである。能登半島の地形の特性上、奥能登（珠洲市、輪島市、能登町及び穴水町）のエリアにアクセスするための幹線道路は能登半島を周回している国道249号と能越自動車道に限られていることがわかる。今回の地震では、その国道249号と能越自動車道の路線に整備された橋梁、土工構造物、トンネルなどの道路構造物に甚大な被害が生じるとともに、大規模な斜面崩落による道路途絶も生じ、地震後奥能登へアクセスすることが困難な状態となった。図-9.1.1には、地震後に全面通行止めの状態が続いた期間を併記している。地震後に能越自動車道が全面通行止めとなったため、七尾市から奥能登へアクセスするためには七尾湾に沿って国道249号で穴水町へ北上するルートしかない。この区間も地震から数日後には通行可能な状態にはなったものの、交通が集中し路面の段差や亀裂なども所々で生じていたことから通行速度は遅くなり、大規模な渋滞が生じた。この影響により、救護、ライフラインの復旧、救援物資の輸送等のために奥能登へ向かう緊急車両の通行にも著しい支障が生じた。

こうした中、国土技術政策総合研究所（以下「国総研」という）及び（国研）土木研究所（以下「土研」という）では、道路構造物の被災の状態把握とその技術的評価、応急復旧に向けた助言、被災メカニズムの分析等を目的として、地震発生直後より300を超える道路構造物の現地調査を行った。表-9.1.1には令和6年3月26日時点での調査数等を示している。主な調査箇所の位置と被災状況の全体像を整理して図示したのが図-9.1.2である。被災状況の概要は次のとおりである。

まず、能越自動車道では、沢埋め高盛土が複数箇所で崩落するなど、通行途絶の原因となる被害が盛土で数多く発生した。また、国道249号のうち能登半島北部の海岸沿いを中心とする区間（国道249号沿岸部）では、大規模な斜面崩壊や地すべりによって通行途絶箇所が生じるとともに、トンネルにおいては地山の変位による影響と推測される覆工コンクリートの崩落が生じた。その他の路線としては、能登島へアクセスする2つの路線に架かる橋に被害が生じたこと、内灘地区などにおいて液状化の影響による被災が生じたことなどが挙げられる。

道路橋に関する全般的な被害の傾向としては、兵庫県南部地震以後に設計された橋では、橋本体は概ね軽微な被害にとどまるなど、期待した性能が発揮されていることが確認された。ただし、通行機能を確保できていても橋に接続している土工構造物の被害により通行機能が損なわれた橋が見られた。

道路トンネルでは覆工コンクリートの崩落が生じた被害のほか、トンネル本体自体には大きな損傷がなく通行機能を確保できていても、トンネル坑口の斜面崩壊により通行機能が損なわれた事例も見られた。

道路土工構造物に関しては、図-9.1.2に示したとおり、能越自動車道において通行機能に影

響を及ぼす盛土の大規模な崩壊が数多く確認された。ただし、盛土の締め固め基準等が引き上げられた平成 25 年以降に供用された輪島道路（令和 5 年供用）では崩壊に至るような盛土の被害がないなど、それ以前に供用された穴水道路やのと里山海道に比べて被害が軽微であった。また、4 車線を有する区間では、通行機能が完全に喪失するような全幅員に至る崩壊はなかったことも確認されている。

また、国総研では無電柱化路線を対象として、無電柱化関連施設の被災状況や路線の車両通行機能に関する調査を実施している。調査箇所も含めた調査内容については 9.5 にてまとめて記載している。



図-9.1.1 能登半島道路ネットワークと地震による通行止めの状況（地理院地図<sup>1)</sup>を加工して作成）

表-9.1.1 道路構造物調査の概要

	橋梁	トンネル	土工
全数	3018 <sup>※1</sup>	67 <sup>※2</sup>	能越自動車道 徳田大津 IC～のと三井 IC 間の盛土を対象 <sup>※3</sup>
調査数	136	26	155 <sup>※3</sup>
大規模な被害	7	7	28

※令和 6 年 3 月 26 日時点

※1 石川県内で震度 6 弱以上を観測した市町にある橋

※2 石川県内で震度 6 弱以上を観測した市町にあるトンネル

※3 この他、国道 249 号切土区間等を調査



※国総研・土研で調査した道路構造物のうち被害が大きいものを抜粋し、国土地理院地図<sup>1)</sup>を加工して作成

図-9.1.2 令和6年能登半島地震における道路構造物の被害状況

参考文献

1) 国土地理院、地理院地図、<https://maps.gsi.go.jp>