

## 能登半島地震から1年 —復旧・復興の現状と課題—

One year after the 2024 Noto Peninsula Earthquake  
—recovery and reconstruction progress and challenges—

特集担当主査：二宮 順一

特集担当副査：工藤 正智

特集企画担当：川島 陽子、西岡 英俊、楢田 泰子、廣井 慧、竹川 直希、峪 龍一

### 二つの震災の節目

能登半島地震から1年が経過した（原稿執筆時点では約8カ月経過）。能登半島北端を震源とする逆断層型の地震により、住宅の倒壊、輪島での地震火災、長期間に及ぶライフラインの断絶、交通網の崩壊、液状化・側方流動、土砂崩れ、津波といった地震動に伴うさまざまな災害が同時に発生した。被災者自身の活動や多くの支援者の協力によって、被災地の復旧活動が進められている。

2025年1月は能登半島地震と同じ内陸型の地震であった阪神・淡路大震災から30年を迎える。阪神・淡路大震災での被災形態は住宅の倒壊や大規模火災、ライフラインへの影響、交通網への影響など能登半島地震と共通するものも多く、30年たった今でも震災を克服できていない現実が示されている。あらためて過去の震災における復旧・復興活動で得られた知見を振り返り、土木分野全体として耐震技術のみならず、

### ABSTRACT

One year has passed since the 2024 Noto Peninsula Earthquake, which caused various disasters, including housing collapse, fires, and infrastructure failures. As 2025 marks 30 years since the Great Hanshin-Awaji Earthquake, this special issue revisits the challenges common to the two earthquakes, such as the impact on lifelines and transportation networks. By looking back at past reconstruction efforts, the aim is to assess the progress of civil engineering standards and technologies. Focusing on the areas that were severely damaged by the Noto Peninsula Earthquake, we will examine the lessons learned and the challenges for future recovery efforts.

計画や社会実装上の課題を共有することが必要である。

本特集では、過去の震災、特に阪神・淡路大震災の経験を振り返りつつ、震災経験で得た課題・教訓から土木施設の設計基準や制度、土木技術がより効率的で安全・安心を目指すした内容に発展していることを確認する。その上で、すでに解決された課題や残されている課題について、過去の震災と対比しながら能登半島地震で大きな影響を受けた分野の課題をまとめる。加えて、これから時間をかけて進めていく能登地方の復興について、まちづくりに関わってきた産学関係者とともに考えたい。

本特集では、本企画趣旨の中で能

登半島地震による能登地方被災状況全体を概観する(2024年9月1日までの報告状況)。次に、2025年1月で発生から30年となる阪神・淡路大震災を過去震災からの復旧・復興経験の一事例として、災害経験前後の対応・体制の変化をまとめる。

## 令和6年能登半島地震の概要

この専門分野に縛られることなく、土木全体の広い視点から能登半島地震で得た教訓や今後の復興を考える機会となれば幸いである。

## 人的被害の状況

波、火災による被害が生じた。志賀町から珠洲市に至る能登半島の西岸から北岸において带状に大規模な隆起が観測された<sup>(2)</sup>。

## 建物・住宅被害の状況

石川県内の全壊住宅は約5900棟、半壊住宅は約1万6000棟に達した<sup>(4)</sup>。被害が特に集中したのは輪島市で、全体の約半数にあたる約

さらに、過去震災における復旧・復興に関わった産学関係者の対談から、過去の震災復旧・復興から得た学びを共有した上で能登半島地方の復興について考える。その後、能登半島地震で顕著な影響を受けた分野を主な対象に、これまでの設計基準や取り巻く制度の変化、技術的發展を踏まえて、今回の能登半島での復旧・復興の内容や復旧活動で認識された課題についてまとめる。読者それぞれ

2024年(令和6年)1月1日16時10分に石川県能登半島沖を震源とするマグニチュード7.6の地震が発生した<sup>(1)</sup>。震源の深さは16kmと浅く、能登半島北部を中心に強い揺れを引き起こした。輪島市と志賀町で最大震度7が、石川県全域で震度5強以上が観測された。この地震では、地震災害として考えられるほぼ全ての被害が能登地方で発生した。具体的には強震動、土砂災害、液状化、津

災害関連死を含めて341名の死者が報告されている<sup>(3)</sup>。特に被害が集中したのは輪島市の142名、珠洲市の122名である<sup>(4)</sup>。また、1334名の負傷が報告された。そして、地震直後には最大で約4万人が避難所で生活を余儀なくされた<sup>(5)</sup>。この地震での人的被害の特徴は高齢者の犠牲が多く、死者の約7割が65歳以上の高齢者であることが指摘されている<sup>(6)</sup>。

2300棟の全壊が報告された。被害を受けた住宅の特徴は木造家屋で、特に2000年以前に建てられたと思われる建物で倒壊が顕著だったことが報告されている<sup>(7)</sup>。地盤変状に伴って建物の傾斜や沈下が発生したほかに、密集市街地では建物同士の衝突による被害も確認されている。その他、多くの学校や病院などの公共施設でも被害が見られ、杭を有する建物が転倒する被害も生じ



写真1 地震動で被災した建物



写真2 輪島市の倒壊したビル



写真3 崩落した輪島市北岸の道路



写真4 被災後のツインブリッジのと

た(写真2)。

## インフラ施設被害の状況

緊急輸送道路を含む道路網が能登半島北部の各地で寸断され、特に山間部や北岸沿いの道路の被害が顕著であった(写真3)。金沢から能登半島北部を結ぶのと里山海道も一部で道路地盤が崩壊し、復旧作業や物資輸送に大きな支障をきたした(2024年9月10日で全線通行可能となった<sup>9)</sup>)。一方で、2007年能登地震での復旧箇所や2013年盛土の締め基準など引き上げ後の共用道路は被災が軽微であったことが報告されている。能登半島北端の沿岸部を通る国道249号は大規模な



写真5 のと鉄道乙ヶ浦トンネルの被災状況 (提供: JR西日本)



写真6 七尾市の水管橋の漏水 (提供: 名古屋市上下水道局)



写真7 内灘町西荒屋で生じた液状化に伴う流動による地盤変状 (提供: 石川敬祐)



写真8 津波で被災した珠州市飯田港の堤防

斜面崩壊の影響を受けたほか、トンネル覆工の崩落が生じた。特に影響が大きかった箇所においては、海岸隆起部を活用した復旧が行われた。橋梁では落橋がなかったものの、能登島西部への連絡橋であるツイーンブリッジのと(写真4)をはじめ、通行不能となる被害が多数発生した<sup>10)</sup>。ツイーンブリッジのとは支承が破損し、復旧のめどが立っていない<sup>11)</sup>。地震の影響で、多くの橋梁で橋台背面に段差が発生したが、軽微なものは速やかな機能回復が図られた。七尾、穴水間を運行していたのと鉄道は線路の湾曲や線路内への土砂の流入、施設の損壊といった被害を受けて運休していたが、JR西日本の協力を得て2024年4月6日に全区間で運

行を再開した(写真5)。上水道施設は石川県内で約70カ所(管路を除く)の被害が報告された。市町別の施設被害は珠州市の28件に次いで七尾市、穴水町、能登町で多く、特に配水施設の被害報告が多い。管路の被害率は輪島市の1・60カ所/km、珠州市の1・54カ所/kmが特に高く、阪神・淡路大震災での菅屋市1・96カ所/kmに近い(写真6)。水道本管は建物倒壊地域を除いて2024年5月末に復旧が完了している。下水道施設でも多くの被害が報告された。管路の被災率(被災管路延長/管路全延長)は珠州市69・0%、穴水町59・5%、七尾市28・0%と報告され、2018年熊本地震の益城町13・3%と比べて高い。

被災の様相は液状化や地盤変動の影響を受けたたるみ・蛇行が大半を占めた。マンホールの浮上も多く、珠州市では31・4%のマンホールで浮上が確認された。下水の流下機能は建物倒壊地域を除き、2024年4月25日をもって確保されている。汚水処理施設は下水処理場や集落排水施設の機能確保が完了し、浄化槽の点検・復旧が進められている。通信では、能登半島北部の広い範囲で固定通信、移動通信を一時利用できなくなった<sup>13)</sup>。停電の影響や土砂崩れなどによるケーブルなどへの損傷によるもので、移動基地局の開設や衛星回線を配備することで応急的に対応した。移動通信では発災から3週間弱で応急復旧の完了が報告さ



れている。

## 地震に伴ったその他の自然災害の状況

山間部や急斜面で土砂災害が発生し、石川県内で424件が報告されている<sup>(14)</sup>。6河川で発生した河道閉塞は半数で応急対策が完了し、残る河川は状況を監視しつつ対応工事が進められている。また、福井県から新潟県までの沿岸部の広い範囲で液状化が発生した<sup>(15)</sup>。金沢市に隣接する内灘町では、砂丘後背低地で側方流動が発生した(写真7)。

能登半島地震では津波が発生した(写真8)。陸上への浸水・遡上<sup>せきよう</sup>は石川県、富山県、新潟県で観測された。能登半島北部の隆起した地域では津波の遡上はほとんど確認されていない。

## 産業への影響

農業分野では、農地や農用施設への影響があった<sup>(16)</sup>。水田や畑地に段差やひび割れ、液状化が発生して農地が使用できなくなり、農業用水路や揚水ポンプなどの施設被害によって広範囲で灌漑<sup>かんがい</sup>に支障が出ている。漁

業分野では地震動、津波、地盤隆起による漁船、養殖施設、漁港への被害が報告されている<sup>(18)</sup>。観光業では、輪島市の代表的な観光地である輪島朝市は大規模火災により壊滅的な被害を受けた<sup>(19)</sup>。また、七尾市の和倉温泉をはじめとする温泉旅館や民宿などの宿泊施設の多くが被災した。宿泊施設は復旧・復興の支援者などの受け入れを中心に、観光施設は安全な区域に限定して徐々に営業を再開させている。輪島塗や珠洲焼といった能登地方の伝統工芸も大きな影響を受けた。

## 能登半島地震の特異性

ここまで能登半島地震の状況を振り返ったが、これまでの震災にないこの地震被害の特異性がある。被害の様相の特徴として地震による強震動だけでなく、それに付随する土砂災害や津波、火災といった多様な複合災害となった点がある。それぞれの災害の被災場所も能登半島全域に点在し、被害の状況を一言にまとめることは難しい。そして地盤の大規模な隆起が与える社会・経済活動への支障は新たな検討課題として取り

組まなくてはならない。また、半島という地形的特徴は救助・復旧活動に大きな影響を与えた。高齢化が進む地方部であって、復旧活動における人的資源の不足が顕著に表れる結果となった。本特集を通して、能登半島に対する継続的な復興支援の想い、将来的な震災対応への気付きが得られることを期待する。

### 参考文献

- (1) 気象庁：「令和6年能登半島地震」について(第5報)。 <https://www.jma.go.jp/jma/press/2401/02/202401021015.html>
- (2) 国土地理院：令和6年(2024年)能登半島地震に関する情報。 [https://www.gsi.go.jp/BOUSAI/20240101\\_noto\\_earthquake.html](https://www.gsi.go.jp/BOUSAI/20240101_noto_earthquake.html)
- (3) 消防庁：令和6年能登半島地震による被害及び消防機関等の対応状況(第109報)。 <https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20240101notohannotojishin109.pdf>
- (4) 石川県：被害等の状況について(第155報)。 [https://www.pref.shikawa.lg.jp/saigai/documents/higashinou\\_155\\_0827\\_1400.pdf](https://www.pref.shikawa.lg.jp/saigai/documents/higashinou_155_0827_1400.pdf)
- (5) 内閣府・令和6年能登半島地震における避難所運営の状況。 [https://www.bousai.go.jp/updates/r60101notojishin/pdf/kenshou\\_team3\\_shiryoo2.pdf](https://www.bousai.go.jp/updates/r60101notojishin/pdf/kenshou_team3_shiryoo2.pdf)
- (6) 毎日新聞：能登半島地震 石川死者7割、65歳以上高齢化、耐震進まず。 <https://mainichi.jp/articles/20240131/dnm/001/040/106000c>
- (7) 榎田竜太、大野晋：令和6年能登半島地震による建物被害調査。 [https://irdes.tohoku.ac.jp/media/files/forum/TRIDSS\\_forum85\\_re2\\_enokida\\_ohno.pdf](https://irdes.tohoku.ac.jp/media/files/forum/TRIDSS_forum85_re2_enokida_ohno.pdf)
- (8) 国土交通省：令和6年能登半島地震道路復旧見える化マップ。 <https://www.mlit.go.jp/road/r6noto/index2.html>
- (9) 国土交通省：令和6年能登半島地震緊急復旧(道路啓開)の状況。 [https://www.mlit.go.jp/road/road\\_fr4\\_000151.html](https://www.mlit.go.jp/road/road_fr4_000151.html)
- (10) 国土交通省：令和6年能登半島地震道路構造物(橋梁、土工、トンネル)の被害分析。 <https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/conten/001733619.pdf>
- (11) 北国新聞：4カ月半いまだ渡れず 能登島のツインブリッジ 基礎にずれ40センチ工法未定。 <https://www.hokkoku.co.jp/articles/1400229>
- (12) 国土交通省：第3回上下水道地震対策検討委員会資料1上下水道施設の被災概要と復旧状況。 <https://www.mlit.go.jp/nizuko/kudo/sewerage/content/00176478.pdf>
- (13) 総務省：令和6年版情報通信白書(PDF版)。第1章第2節通信、放送、郵便等の状況。 <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r06/pdf/n120000.pdf>
- (14) 国土交通省：石川県能登地方を震源とする地震による土砂災害発生状況(2024年7月1日13時時点)。 [https://www.mlit.go.jp/river/sabo/jirei/r6dosha/notojishin\\_240701\\_1300.pdf](https://www.mlit.go.jp/river/sabo/jirei/r6dosha/notojishin_240701_1300.pdf)
- (15) 先重樹：令和6年能登半島地震液状化被害の分布と特徴。 [https://www.bosai.go.jp/sp/introduction/kyoso/kenkyukai/mh4g100000018nw-atv/houkokukai\\_senna.pdf](https://www.bosai.go.jp/sp/introduction/kyoso/kenkyukai/mh4g100000018nw-atv/houkokukai_senna.pdf)
- (16) 総務省消防庁：第1回輪島市大規模火災を踏まえた消防防災対策のあり方に関する検討会資料4地震・津波、気象の状況。 [https://www.fdma.go.jp/singi\\_kento/kento/iteims/post-148/01/shiryoo4.pdf](https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/iteims/post-148/01/shiryoo4.pdf)
- (17) 農林水産省：令和6年度第4回農業農村振興整備部会資料4。 <https://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/nousin/bukai/R0504/attach/pdf/siryou33.pdf>
- (18) 水産庁：令和6年能登半島地震漁業地域復旧・復興技術検討会。 [https://www.jfa.maff.go.jp/j/gyoko\\_gyozyo/g\\_zyoho\\_bako/gyzyutu\\_kentokai/attach/pdf/kento\\_siryou\\_syosai.pdf](https://www.jfa.maff.go.jp/j/gyoko_gyozyo/g_zyoho_bako/gyzyutu_kentokai/attach/pdf/kento_siryou_syosai.pdf)
- (19) 消防庁：第3回輪島市大規模火災を踏まえた消防防災対策のあり方に関する検討会。 [https://www.fdma.go.jp/singi\\_kento/kento/iteims/post-149/02/shiryoo1.pdf](https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/iteims/post-149/02/shiryoo1.pdf)