

ISSN 1346-7328
国総研資料 第1296号
ISSN 0286-4630
建築研究資料 第212号
令和6年10月

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of
National Institute for Land and Infrastructure Management

No.1296

October 2024

建築研究資料

Building Research Data

No.212

October 2024

令和6年能登半島地震建築物被害調査等報告（速報）

Quick Report of the Field Survey on the Building Damage by The 2024 Noto Peninsula Earthquake

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan

国立研究開発法人 建築研究所

Building Research Institute
National Research and Development Agency, Japan

国土技術政策総合研究所資料
建築研究資料

No. 1296
No. 212

令和6年能登半島地震建築物被害調査等報告(速報)

October 2024

国土技術政策総合研究所資料
第1296号 2024年10月
建築研究資料
第212号 2024年10月

令和6年能登半島地震建築物被害調査等報告（速報）

国土交通省 国土技術政策総合研究所
国立研究開発法人 建築研究所

概要

令和6年1月1日に発生した令和6年能登半島地震は、数多くの建築物に倒壊等の被害をもたらした。国土技術政策総合研究所及び建築研究所では発災直後より、分野別に専門家を現地に派遣し、地震及び地震動、木造、鉄筋コンクリート造、基礎・地盤、鉄骨造、非構造部材、津波・瓦屋根、火災等の建築物被害調査等を実施するとともに、住宅再建・地域復興に向けた調査等を行っている。

本資料は、現段階におけるこれら調査研究の成果を速報として取りまとめたものである。

キーワード：令和6年能登半島地震、建築物被害、現地調査

Technical Note of NILIM
No.1296 October 2024
Building Research Data
No.212 October 2024

Quick Report of the Field Survey on the Building Damage by The 2024 Noto Peninsula Earthquake

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan

Building Research Institute
National Research and Development Agency, Japan

Synopsis

The 2024 Noto Peninsula Earthquake which occurred on January 1 caused tremendous damage of collapse to many buildings. Since immediately after the earthquake, the NILIM and the BRI have been sending experts of various fields concerned to the affected region and have been conducting the survey on earthquake and ground motion, wooden construction, reinforced concrete construction, foundations and ground, steel frame construction, non-structural members, tsunami and tiled roof, damage due to fire, and so on to collect the data on the state of damage to buildings. The NILIM and the BRI have been surveying the reconstruction of the houses and the areas.

This report summarizes the results of the researches and studies at the current stage as “Quick report”.

Key Words : The 2024 Noto Peninsula Earthquake, Building Damage, Field Survey

はしがき

石川県能登地方では、令和 2 年 12 月から地震活動が継続し、令和 6 年 1 月 1 日 16 時 10 分頃に発生した地震により、最大震度 7 を観測するなど能登半島を中心に強い揺れを観測しました。この地震とそれに伴って発生した津波により、石川県能登地方を中心に数多くの建築物に倒壊などの被害がもたらされました。気象庁は 1 月 1 日に、石川県能登地方で発生している一連の地震活動を「令和 6 年能登半島地震」と定めました。

本地震で亡くなられた方々及びそのご遺族に対し深く哀悼の意を表するとともに、被災された方々に心からお見舞い申し上げます。

10 月 1 日現在、総務省消防庁災害対策本部公表資料「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 111 報）」によれば、最大震度が 6 弱以上の大きな地震が 1 月 1 日に 2 回、1 月 6 日に 1 回発生しており、人的被害は死者 401 名、負傷者 1,336 名、住家被害は全壊 6,421 棟、半壊 22,823 棟、一部損壊 103,768 棟、非住家被害は公共建物 131 棟、その他 35,654 棟となっています。

地震発生直後からこれまで約 10 ヶ月の間、国土交通省国土技術政策総合研究所（以下「国総研」という。）及び国立研究開発法人建築研究所（以下「建研」という。）では連携して、住宅・建築・都市計画技術に関する公的研究機関としての社会的使命を果たすべく、被災地の建築物等の被害調査活動等に迅速に取り組みました。国土交通省住宅局の派遣要請に基づき、木造建築物、鉄筋コンクリート造等建築物、鉄骨造建築物、基礎・地盤、非構造部材、荷重外力、防火の分野別に調査員を順次派遣し、建築物の主な被害状況や要因と考えられる事象などを把握するとともに、被災自治体が行う住まいの復興計画の策定を支援するための国土交通省住宅局による調査に対し技術的支援を行っています。なお、基礎・地盤など一部の分野は引き続き調査を実施しており、成果が得られ次第報告することとしております。

国総研と建研は、建築物の構造被害の原因分析を進めるにあたり「令和 6 年能登半島地震における建築物構造被害の原因分析を行う委員会」を設置し、外部有識者のご意見も反映するように努めています。また、火災による被害についても輪島市大規模火災を踏まえて総務省消防庁及び国土交通省住宅局が設置した検討会にオブザーバーを派遣しています。本報告書も、一部の内容がそれらを踏まえたものとなっています。

本報告書では、既に国総研、建研ホームページに一部公表している上記の各調査結果及び分析を基礎としつつ、これまでの検討結果を速報としてとりまとめています。なお、これらは出版時点での情報に基づくもので、今後も必要な調査や検討は継続して実施していく予定です。

現地調査に当たって被災地の困難な状況にもかかわらず、調査にご協力いただいた方々、資料を提供していただいた方々に厚く御礼申し上げます。

令和 6 年 10 月

国土交通省国土技術政策総合研究所	副所長	山下 英和
国立研究開発法人建築研究所	理事長	澤地 孝男

令和6年能登半島地震建築物被害調査等報告（速報）

目次

はしがき

第1章 はじめに (1-1)

第2章 調査研究の概要 (2-1～2-4)

第3章 被害一般 (3-1～3-8)

3.1 地震等の概況	3-1
3.2 災害関連法の適用	3-4
3.2.1 災害救助法等	3-4
3.2.2 激甚災害の指定	3-4
3.2.3 特定非常災害の指定	3-5
3.3 人的被害	3-5
3.4 建築・住宅等に係る被害	3-5
3.4.1 住宅等の全半壊等	3-5
3.4.2 火災発生件数	3-7
3.5 被災建築物応急危険度判定の状況	3-8
3.6 エレベーターの閉じ込め	3-8

第4章 地震、地震動及び津波 (4-1～4-44)

4.1 地震と津波の概要と特徴	4-1
4.1.1 地震諸元	4-1
4.1.2 震度分布	4-1
4.1.3 津波シミュレーションと津波波源モデル	4-2
4.2 強震観測記録と過去に観測された代表的な強震記録との比較	4-4
4.2.1 強震観測記録	4-4
4.2.2 過去に観測された代表的な強震記録との比較	4-10
4.3 弾塑性応答解析を用いた強震観測記録の特徴	4-13
4.4 輪島市における余震観測	4-18
4.4.1 WJMS（輪島市役所）	4-19
4.4.2 WJMC	4-20
4.4.3 WJMF	4-21
4.4.4 WJMM	4-22
4.4.5 WJMG	4-23
4.4.6 WJMZ	4-23

4.4.7 WJMK	4-23
4.5 輪島市における余震観測記録と分析結果	4-25
4.5.1 輪島市における余震観測記録	4-25
4.5.2 地表の余震観測記録の分析結果	4-35
(1) 最大振幅および計測震度相当値	4-35
(2) 地盤の卓越周波数	4-37
(3) 加速度応答スペクトルと Sa-Sd 曲線	4-38
4.5.3 建物の振動特性	4-41
(1) WJMS (輪島市役所)	4-41
(2) WJMC	4-42
(3) WJMF	4-42
4.6 まとめ	4-44

第5章 地震動等による建築物等の被害

5.1 建築物等の地震被害等調査の経過・枠組み	(5.1-1)
5.2 木造建築物の被害	(5.2-1～5.2-74)
5.2.1 木造建築物の悉皆調査	5.2-1
(1) 調査の概要と方法	5.2-1
(2) 年代・構造別の被害の概要	5.2-1
(3) 各調査地区の年代・構造別の被害	5.2-4
(4) 各調査地域の被害分布	5.2-22
(5) 2000年6月以降の建築確認で倒壊した 木造建築物の構造的特徴と被害要因の分析	5.2-31
5.2.2 木造建築物の被害	5.2-42
5.2.2.1 調査の目的と概要	5.2-42
5.2.2.2 調査結果	5.2-42
(1) 輪島市(旧門前町を除く)	5.2-42
(2) 輪島市門前町	5.2-47
(3) 珠洲市	5.2-52
(4) 鳳珠郡穴水町	5.2-60
(5) 志賀町	5.2-64
(6) 能登町	5.2-64
(7) 七尾市	5.2-66
(8) 枠組壁工法建築物	5.2-68
(9) 集成材建築物	5.2-68
5.2.3 まとめ	5.2-73
参考文献	

5.3 鉄筋コンクリート造等建築物の被害	(5.3-1～5.3-93)
5.3.1 調査の目的と概要	5.3-1
5.3.2 調査結果	5.3-3
(1) 1981年以降に施工または耐震改修された建築物	5.3-3
(2) 1981年以前に施工された建築物	5.3-48
(3) その他	5.3-73
(4) 航空レーザ計測による建築物の崩壊評価	5.3-74
5.3.3 まとめ	5.3-91
参考文献	
5.4 基礎・地盤の被害	(5.4-1～5.4-36)
5.4.1 調査の目的と概要	5.4-1
5.4.2 調査結果	5.4-2
5.4.2.1 宅地の斜面崩壊に関する調査(金沢市)	5.4-2
5.4.2.2 液状化被害に関する調査(内灘町・かほく市)	5.4-6
5.4.2.3 鉄筋コンクリート造建築物等の傾斜・沈下被害の調査(輪島市)	5.4-10
5.4.2.4 杭の掘り出しに伴う調査(穴水町)	5.4-32
5.4.3 まとめ	5.4-35
参考文献	
5.5 鉄骨造建築物の被害	(5.5-1～5.5-36)
5.5.1 調査の目的と概要	5.5-1
5.5.2 調査結果	5.5-1
(1) 一般の鉄骨造建築物の被害調査	5.5-1
(2) 公共施設、教育施設等の鉄骨造建築物の被害調査	5.5-26
5.5.3 まとめ	5.5-35
参考文献	
5.6 非構造部材の被害	(5.6-1～5.6-24)
5.6.1 調査の目的と概要	5.6-1
5.6.2 調査結果	5.6-2
(1) 吊り天井の被害	5.6-2
(2) 内壁・内装の被害	5.6-8
(3) 外壁の被害	5.6-14
(4) ガラス開口部の被害	5.6-18
(5) その他の被害	5.6-21
5.6.3 まとめ	5.6-23
参考文献	

5.7 津波・瓦屋根の被害	(5.7-1～5.7-20)
5.7.1 調査の目的と概要	5.7-1
5.7.2 津波被害調査の概要	5.7-2
5.7.3 津波被害の調査範囲を対象にした分析	5.7-9
5.7.4 瓦屋根の地震被害調査の概要	5.7-17
5.7.5 まとめ	5.7-18
参考文献	

第6章 火災による被害	(6-1～6-27)
6.1 調査の目的と概要	6-1
6.2 調査結果	6-2
6.2.1 焼失区域	6-2
6.2.2 焼け止まり要因	6-3
6.2.3 火の粉の飛散状況	6-9
6.3 分析	6-15
6.3.1 人工衛星による広域火災発生地域の検出	6-15
6.3.2 輪島市河井町火災の延焼状況	6-18
6.3.3 令和6年能登半島地震における出火	6-24
6.4 まとめ	6-26
参考文献	

第7章 住宅再建・地域復興への動向	(7-1～7-28)
7.1 住宅関連データ等からみた被災自治体の特徴	7-2
7.1.1 住宅関連データからみた被災自治体の特徴	7-2
7.1.1.1 被災前時点における人口・世帯の状況	7-2
7.1.1.2 被災前時点における住宅ストックの状況	7-6
7.1.1.3 過去の大規模災害における人口・世帯の状況との比較	7-9
7.1.1.4 将来の人口特性	7-10
7.1.2 被災自治体の建築技師数	7-12
7.2 インフラ被害の復旧と避難者の推移	7-13
7.2.1 電力、上水道、都市ガスの回復状況	7-13
7.2.2 避難者数	7-14
7.3 応急仮設住宅の供与	7-15
7.3.1 建設型応急住宅の供与	7-15
7.3.2 賃貸型応急住宅の供与	7-18
7.3.3 公営住宅等の提供	7-20
7.4 住宅復旧に向けた取り組み	7-21
7.4.1 被災住宅の解体に対する支援	7-22
7.4.2 住まいの自力再建に対する支援	7-22
7.4.2.1 共通的な支援制度	7-22

7.4.2.2 持家の購入・建設や被災住宅の補修に対する支援制度	7-23
7.4.3 災害公営住宅の供給に向けた動き	7-26
7.5 まとめ	7-27

第 8 章 おわりに

(8-1～8-9)

謝辞

執筆分担

第1章 はじめに

福山 洋 建築研究所 理事
喜々津仁密 国土技術政策総合研究所 建築研究部 建築品質研究官

第2章 調査研究の概要

山口 陽 国土技術政策総合研究所 建築研究部 建築災害対策研究官

第3章 被害一般

山口 陽 国土技術政策総合研究所 建築研究部 建築災害対策研究官

第4章 地震、地震動及び津波

犬飼瑞郎 国土技術政策総合研究所 建築研究部 主任研究官
小山 信 建築研究所 構造研究グループ シニアフェロー
中川博人 建築研究所 国際地震工学センター 主任研究員
林田拓己 建築研究所 国際地震工学センター 主任研究員
大塚悠里 建築研究所 国際地震工学センター 主任研究員
的場萌子 建築研究所 国際地震工学センター 主任研究員
鹿嶋俊英 建築研究所 国際地震工学センター 特別客員研究員

第5章 地震動等による建築物等の被害

喜々津仁密 国土技術政策総合研究所 建築研究部 建築品質研究官
山口 陽 国土技術政策総合研究所 建築研究部 建築災害対策研究官
脇山善夫 国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅性能研究官
向井智久 国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長
荒木康弘 国土技術政策総合研究所 建築研究部 評価システム研究室長
三木徳人 国土技術政策総合研究所 建築研究部 主任研究官
小原 拓 国土技術政策総合研究所 建築研究部 主任研究官
酒井優太 国土技術政策総合研究所 建築研究部 研究官
井上波彦 建築研究所 構造研究グループ長
槌本敬大 建築研究所 材料研究グループ長
新井 洋 建築研究所 構造研究グループ 上席研究員
坂下雅信 建築研究所 構造研究グループ 主任研究員
中村聡宏 建築研究所 構造研究グループ 主任研究員
中島昌一 建築研究所 構造研究グループ 主任研究員
高舘祐貴 建築研究所 構造研究グループ 主任研究員
秋山信彦 建築研究所 材料研究グループ 主任研究員
沖 佑典 建築研究所 建築生産研究グループ 主任研究員
渡邊秀和 建築研究所 国際地震工学センター 主任研究員

長谷川隆	建築研究所 構造研究グループ 研究員
八木尚太朗	建築研究所 建築生産研究グループ 研究員
井高嘉洋	建築研究所 総務部会計課 課長
西村康右	建築研究所 総務部会計課 主査
田村修次	建築研究所 構造研究グループ 客員研究員 (東京科学大学 環境・社会理工学院建築学系 教授)
田屋裕司	建築研究所 構造研究グループ 客員研究員 (株)竹中工務店 技術研究所)
久世直哉	建築研究所 構造研究グループ 客員研究員 (一財)ベターリビング つくば建築試験研究センター)
鈴木比呂子	建築研究所 構造研究グループ 客員研究員 (千葉工業大学 創造工学部建築学科 教授)
柏 尚稔	建築研究所 構造研究グループ 客員研究員 (大阪大学 大学院工学研究科地球総合工学専攻 教授))
奥田泰雄	建築研究所 構造研究グループ 客員研究員 (摂南大学理工学部建築学科 特任教授)
壁谷澤寿一	建築研究所 構造研究グループ 客員研究員 (東京都立大学 都市環境科学研究科建築学域 准教授)

第6章 火災による建物被害

岩見達也	国土技術政策総合研究所 都市研究部 都市防災研究室長
樋本圭佑	国土技術政策総合研究所 都市研究部 都市開発研究室長
鈴木雄太	国土技術政策総合研究所 建築研究部 研究官 (併)国土交通省 住宅局 市街地建築課 市街地住宅整備室 係長
成瀬友宏	建築研究所 防火研究グループ長
水上点晴	建築研究所 防火研究グループ 主任研究員
峯岸良和	建築研究所 防火研究グループ 主任研究員

第7章 住宅再建・地域復興への動向

長谷川洋	国土技術政策総合研究所 建築研究部長
藤本秀一	国土技術政策総合研究所 住宅研究部長
山口 陽	国土技術政策総合研究所 建築研究部 建築災害対策研究官
坂田昌平	国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅情報システム研究官
内海康也	国土技術政策総合研究所 住宅研究部 主任研究員
牧 奈歩	国土技術政策総合研究所 住宅研究部 主任研究員
田村 篤	建築研究所 建築生産研究グループ 主任研究員

第8章 おわりに

福山 洋	建築研究所 理事
喜々津仁密	国土技術政策総合研究所 建築研究部 建築品質研究官

全体編集

井上波彦	建築研究所 構造研究グループ長
竹村好史	国土技術政策総合研究所 建築研究部 基準認証システム研究室長
松本瑞紀	国土技術政策総合研究所 建築研究部 研究官

※所属は執筆時点（令和 6 年 10 月）のもの。異動等の理由により本文中の調査の記述とは一致していない場合がある。