

能登半島地震での市街地における道路閉塞要因に関する研究

A Study on the Factors of Road Blockage Caused by the Noto Peninsula Earthquake

○酒井廉斗¹, 星上幸良²Rento Sakai¹Yukiyoshi Hoshigami²

In the Noto Peninsula Earthquake that occurred on January 1, 2024, evacuation efforts were hindered in areas affected by the tsunami due to road blockages. However, such road blockages were not reflected in existing hazard maps, and the associated risks were not widely recognized. This study aims to analyze the factors that caused road blockages during the Noto Peninsula Earthquake and to contribute to the development of hazard maps that take road closures into account.

1. 研究背景

2024年1月1日に発生した能登半島地震では、津波が到達した地域において、家屋倒壊により屋根を渡っての避難を行ったこと、電柱が倒れて車で避難が困難であったことが証言されており、道路の閉塞による避難行動の阻害が問題となった^[1]。

国土交通省は津波ハザードマップでは道路閉塞による避難困難の可能性をハザードマップ作成時の留意点に挙げているが、浸水予測区域の設定時に考慮されているのみで^[2]、実際のハザードマップ上に反映されていない。

2. 研究目的及び目的

本研究では、能登半島地震の事例を参考に、被災前後の状況を比較・分析することで、地震時に発生する道路を閉塞する要因を明らかにし、ハザードマップの作成等、事前の防災計画に寄与することを目的とする。

本研究は以下の手順で行う。まず、能登半島地震で発生した道路の変状、家屋倒壊等による道路閉塞の度合いを空中写真より判読する。次に、道路閉塞を確認した地点で「Google ストリートビュー」を用いて被災前後の様子を比較し、被害による影響とその特徴を確認する。最後に、現地調査を行い、現地状況と閉塞地点の道幅を計測し、通行の可否を判定する。通行の可否は道路構造令に基づき設定した^[3]。

3. 研究内容

3. 1. 調査地域

調査対象地域には、能登半島地震において全壊棟数が1,756件報告され、家屋倒壊による被害が多数発生している石川県珠洲市を選定した^[4]。

同市は耐震基準が改定された2000年以前に建築された木造住宅が約8割を占める地域である^[5]。

3. 2. 空中写真時判読

判読した空中写真を図1に示す。国土地理院の公開している令和6年1月2日の空中写真より、珠洲市正院町にて家屋倒壊により道路が閉塞されている箇所を多数確認できた。また、津波浸水域内においても、家屋倒壊が原因で閉塞が発生したことが、既往知見より確認できた^[6]。

3. 3. 「Google ストリートビュー」での比較

「Google ストリートビュー」での比較画像の一部を図2に示す。令和6年2月の撮影より、空中写真にて閉塞が確認できた地点では、屋根が道路上を全面的に塞ぐ様子が多数見られた。しかし、家屋倒壊が発生し

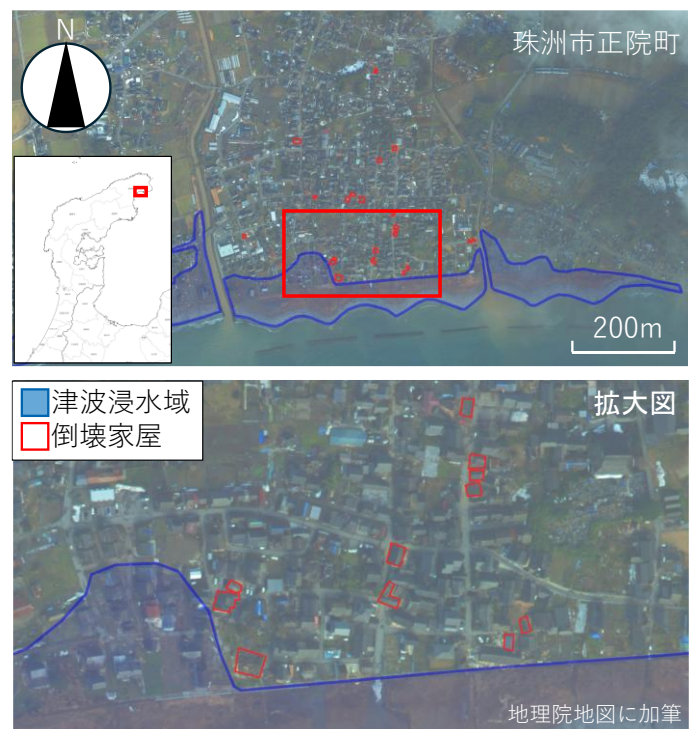


Figure 1. Aerial photo from January 2, 2024, quoted from the Geospatial Information Authority of Japan GSI Maps.

1: 日大理工・学部・海建, Student. Ocean Architecture and Engineering, CST.,Nihon-U.

2: 日大理工・教員・海建, prof. Ocean Architecture and Engineering,Dr.Eng CST.,Nihon-U.

たが、道幅が広く確保されており道路が閉塞されない地点も確認できた。また、倒壊地点の付近には電柱が倒れている様子も確認でき、避難行動を阻害していたと考えられる。

3. 4. 現地調査

令和7年7月28日、珠洲市正院町、宝立町での現地調査にて、正院町4箇所、宝立町2箇所避難路の道幅の計測を行なった。全面的な閉塞が確認できた地点の多くは道幅4m未満の道路であった(表1)。4mは建築基準法で定義される道路の道幅であり、法での規定が適応される以前の道路が多くあることが確認できた。道幅4m以上の道路では全面的な閉塞は少数であり、通行が可能な箇所が多かった。

4. まとめ

調査の結果、家屋倒壊の他に電柱も閉塞要因となりうることを確認できた。Googleストリートビューによる被災前後の状況比較と現地調査によって、道路閉塞は道幅4m未満の道路で多く発生していることが判明した。

5. 参考文献

- [1] 石川県：令和6年度能登半島地震アーカイブ, [https://noto-archive.pref.ishikawa.lg.jp/\(2025/8/19](https://noto-archive.pref.ishikawa.lg.jp/(2025/8/19) 閲覧)
- [2] 国土交通省：津波・高潮ハザードマップマニュアルの概要, <https://www.mlit.go.jp/common/000054428.pdf> (2025/9/26 閲覧)
- [3] 国土交通省：道路構造令の各規定の解説 https://www.mlit.go.jp/road/sign/kouzourei_kaisetsu.html.(2025/9/29 閲覧)
- [4] 石川県：令和6年度能登半島地震における人的・建物被害の状況について, https://www.pref.ishikawa.lg.jp/saigai/documents/higaihou_214_0829_1400.pdf. (2025/9/2 閲覧)
- [5] e-stat：住宅・土地統計調査 令和5年住宅・土地統計調査 住宅及び世帯に関する基本集計 全国・都道府県・市区町村 <https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0004021676>(2025/7/21 閲覧)
- [6] 牛山 素行, 杉村 晃一, 横幕 早季：令和6年能登半島地震に伴う津波による人的被害について, 日本自然災害学会 Vol.43, No.2, pp.187-206, 2024, https://www.jsnds.org/ssk/ssk_43_2_187.pdf. (2025/6/14 閲覧)



Figure 2. Comparison of the Road Blockage Site Before and After the Disaster, and at Present (Cited from Google Street View)

Table 1. Width of the blocked road

調査地点	道幅(m)	通行の可否	備考
正院町①	3.18	×	
正院町②	3.00	×	
正院町③	5.10	×	
正院町④	8.47	○	電柱の倒壊が発生しているので車での通行は困難。
宝立町①	2.73	×	
宝立町②	5.24	×	
道路構造令に基づく通行可否の考え方 (震災後のGoogleストリートビューで判断)		×	人1人が通行できない道幅(~0.5m) △:人が通行でき自動車通行できない道幅(0.5~2.75m) ○:普通自動車1台が通行できる道幅(2.75m~)