

J-12

能登半島の沿岸集落における災害時の孤立化リスクに関する調査研究 —能登半島3市を対象とした孤立化発生要因の抽出—

Survey of settlements in the Noto Peninsula that have the potential to become isolated in the event of a disaster.

○寺崎悠登¹, 宮本将来¹, 山本和清²

*Yuto Terasaki¹, Masaki Miyamoto², Kazukiyo Yamamoto³

Abstract: In the Noto Peninsula, surveys and interviews were conducted with city administrations and residents affected by the isolation. Regarding isolation, there were topographical factors, and it would be necessary to understand the topography of the place where they live. Since many people were isolated due to evacuation difficulties caused by road disruptions, it is necessary to consider expanding roads, securing multiple evacuation routes, and establishing a mutual aid system in the event of a disaster through periodic disaster drills in the community. By examining the results of this survey, we believe that we can contribute to solving the isolation problem before a large-scale disaster occurs.

1. 研究背景

我が国では地震が多く発生しており、過去には能登半島で17年前に、石川県七尾市・輪島市・穴水町で震度6強を観測する地震が発生した。この地震で、六郎木地区と深見地区の住民45世帯103名が孤立した。また、今年の令和6年1月1日、石川県輪島市で震度7強を観測する地震が発生した。今回の能登半島地震では津波や土砂崩れなどの二次災害が相次いだ。家屋の全壊が8,424棟、半壊が20,461棟、一部破損が96,826棟となるなど、多数の住家被害が発生した。さらに、震源から離れた地域においても液状化による住家被害が多く発生した。二次災害による道路の遮断、交通インフラの悪化などにより避難できなく、孤立化する集落が多くあることが判明し、輪島・珠洲・穴水町・能登町の最大24の集落で、3,345人が孤立した。孤立の可能性がある集落は全国に存在し、日本の孤立化リスクのある集落の数は、全国の漁業集落で1,933か所以上とされている^{注1)}。

2. 研究目的

本研究では、能登半島において実際に孤立化の被害が起こった集落を対象とし、様々な孤立化の発生要因が考えられるため、現地でのアンケート・ヒアリング調査を行うことにより、孤立化の発生要因を明らかにし、地域防災の一助となる知見を得ることを目的とする。

3. 研究方法

3-1. 調査対象地

本研究では、今回の能登半島地震で孤立化の被害が多かった輪島市・珠洲市・能登町を調査対象地とし、市役所・町役場をはじめとした行政と、孤立化

が起き、被害にあった住民の方々を対象にアンケート調査とヒアリング調査を行った。

3-2. 調査概要

輪島市・珠洲市・能登町の行政と住民のアンケートの調査概要をTable1.、Table2.に示す。

Table 1. Survey of residents

調査対象者	能登半島地震における実際に孤立化が起こった地区3市の住民
調査内容	孤立化発生要因、能登半島地震が発生した際の避難状況
調査方法	ヒアリング、アンケート調査
調査期間	2024年8月～9月
有効回答数	62/70(89%)

Table 2. Questionnaire survey of government

調査対象者	能登半島地震における実際に孤立化が起こった地区3市の市役所や町役場
調査内容	孤立化発生要因、能登半島地震が発生した際の避難状況
調査方法	郵送におけるアンケート調査
調査期間	2024年8月～9月
有効回答数	6/20(30%)

4. 調査結果及び考察

4-1. 行政と住民の連携について

アンケート調査から、「行政との連携によって防災訓練や防災講習会が行われているのか」という問いに対して、「数年に一回」や「年に一回行われている」といった回答が多く、その中で「孤立化についての説明の有無」の問いに対してが約82%の住民が、「なかった」と回答していることがわかった。そのため、住民の孤立化に対する認知度が低下していると考えられる。この孤立化に対する認知度の低下が迅速な避難行動を遅らせ、孤立化のリスクが高まってしまうと考えられる。

今後、行政が行っている防災訓練や防災講習会の頻度を向上させるとともに、説明をする際に、行政から住民に対して孤立化の危険性を説明していく必要があると考えられる。

1: 日大理工・学部・海建 2: 日大理工・教員・海建

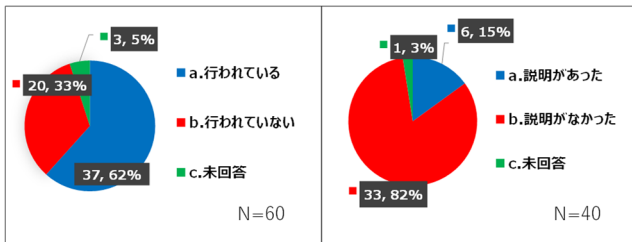


Figure 1. Cooperation between government and residents

4-2. 事前避難計画について

事前避難計画において「ハザードマップの認知度」についてアンケート調査を行ったところ、「認知している」と回答した住民は67%であった。また、能登半島地震の発生前に「事前に避難経路を決めているか」をアンケート調査を行ったところ、「避難場所を詳しく決めていた」と回答した住民が15%と回答数が少なく、「避難場所を決めていない」と回答した住民が約40%と回答数が多く出ていた。しかし、現地でのヒアリング調査で「避難経路を複数決めていたので、避難することができた」という意見が7件ほどあった。以上のアンケートの回答からハザードマップを認知しているにも関わらず、事前に避難経路を決めていない住民が多く、事前に避難計画を詳細に策定しないことが孤立化発生の要因の一つになると考えられる。一方で、避難経路を複数決めておくと、孤立化する可能性が低下すると考えられる。

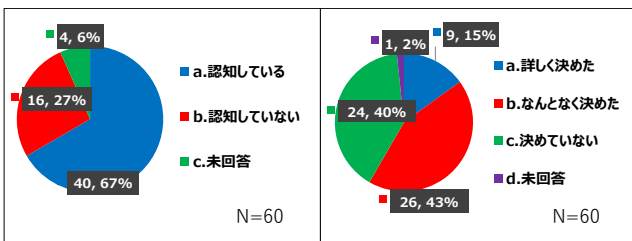


Figure 2. Advance evacuation plan

4-3. 孤立化が起こる要因について

能登半島地震による孤立化が起こる大きな要因は地形であると考えられる。アンケート調査から「住んでいる地域の道路整備」や「地形による避難しづらさ」を調査した。道路整備は50%以上が「悪い」と回答し、地形による避難のしづらさも50%以上が「避難しづらい」と回答していた。それぞれのアンケート調査の回答理由で「傾斜の坂がある」「山に囲まれている」「道路が狭い」「道路が一本しかない」「凹凸のある道」などの意見が多く、山に囲まれている地域は土砂災害で避難困難となり、建物の倒壊により狭い道路や一本の道路が遮断され、孤立化してしまう要因になると考えられる。また、「半島という地形」であることが孤立化する要因の一つであると考えられる。半島形状では、

三方を海に囲まれており、陸路が限られているため、災害時には代替ルートが少なく、孤立しやすいことが理由として挙げられる。このような地形的条件を通して孤立化が発生しやすいと考えられる。

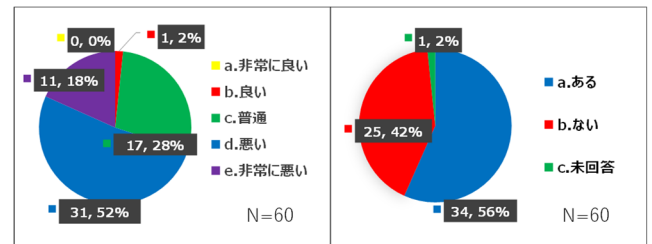


Figure 3. Topographical evacuation

5. まとめ

本研究では、能登半島で孤立化が多かった輪島市・珠洲市・能登町を調査対象とし、市役所をはじめとした行政と、孤立化が起き被害にあった住民の方々を対象にアンケート調査とヒアリング調査を行った。孤立化の要因として、行政との連携によって避難訓練は行われているが、孤立化に対する説明がされていないことが多く、住民の災害に対する危機意識が低下し、孤立化のリスクが高まっていることがわかった。行政との連携において、孤立化の起こる可能性があること認知してもらうためには、孤立化についての説明を多くの住民に発信していく必要があると考えられる。事前避難計画に関して災害時にハザードマップが想定した避難を行うことが困難であるため、避難場所を複数個所決め、逃げる選択肢を多く持つことが孤立化の可能性を低くできると考えられる。地形における孤立化では、能登半島全体のインフラ整備や道路整備を見直していく必要があると考えられる。自分の住んでいる地形の把握をすることが必要になっていき、道路が遮断されて避難困難になり、孤立してしまう場合が多く分かったので、道路の拡張の検討し、複数の避難ルートを確保することや地域の定期的な防災訓練を通して災害時に助け合える体制を作る。

以上本研究で得られた知見を検討することにより大きな災害に対して未然に孤立化問題の解消に寄与できるものと考えられる。

<補注>

・注1)：内閣府が実施した「中山間地等の集落散在地域における孤立集落発生の可能性に関する状況 フォローアップ調査」によると、漁業集落全 6,275 集落のうち 1,933 集落(30.7%)が孤立可能性があると掲載されている。

<参考文献>

- [1] 地方防災：孤立集落対策について、2022年12月
1. <https://survey.gov-online.go.jp/r04/r04-bousai/gairyaku.pdf>
- [2] 国土交通省：半島振興策のこれまでの成果と現状、対応の方向性 中間とりまとめ概要、2024年6月25日
- [3] NHK 防災：災害時の集落孤立 そのときどうする？、2024年6月21日
3. <https://www.nhk.or.jp/bousai/articles/29993/>
- [4] 大塚浩二：「地震・津波災害による漁業集落の孤立危険性とその対策」、日本自然災害学会、21巻、pp.131-136
- [5] 石川県：半島地域の振興（能登半島地域の現況）、2024年5月1日
5. <https://www.pref.ishikawa.lg.jp/shinkou/hantou/index.html>