

令和6年能登半島地震の被災地での 木造住宅を中心とした建物被害調査速報



実施日：2024年1月20日～22日

参加者：宮津裕次, 劉虹, 富田愛, 穂積佑亮 (東京理科大学)
脇田健裕 (アルキテック株式会社)

報告内容

- はじめに
- 調査概要
- 調査結果 (1/20)
- 調査結果 (1/21)
- 調査結果 (1/22)
- まとめ

はじめに

本調査では、令和6年(2024年)能登半島地震で発生した強震動により木造建築物に生じた構造被害を把握することを主な目的として、石川県金沢市、珠洲市、穴水町、志賀町において木造住宅の被害調査を実施した。また、金沢市内および七尾市内にある免震建築物2棟と、七尾市内にある合掌茅葺入母屋造りの口能登型民家(国指定重要文化財)1棟の外観調査も行った。

今回訪問した被災地ではいまだ多くの住民が避難生活を送っており、地震により損傷した木造住宅は地震発生時のまま手付かずのものも多く見られた。全国から支援に来られている方々による復興作業が進められている中、また被災された住民の方々が自らの手で日常生活を取り戻すべく損壊した住宅の復旧に取り組まれている中で、立ち入った調査活動を行うことは憚られたため、今回の調査は基本的に建物外観の写真記録にとどまっている。

本速報では、これまでに日本建築学会を中心とした学協会で公開されている調査結果を参考にし、範囲を絞って主に木造住宅の被害状況を中心に調査した結果を報告する。各地で観測された強震動の特性と建物被害との関係や、特に大きな被害を受けた建物の構造特性などに関する詳細な検討については、機を改めて報告したい。

今回の地震で亡くなられた方々のご冥福をお祈りするとともに、ご遺族の方々に深く哀悼の意を表します。また、現在も避難生活の続いている地域の一日も早い復旧を願っております。

調査概要

実施日:2024年1月20日~22日

参加者:宮津裕次,劉虹,富田愛,穂積佑亮(東京理科大学)
脇田健裕(アルキテック株式会社)

行程:

1/20(土)

12:00 金沢駅着

13:00 金沢市内の工務店にヒアリング

14:00 調査開始(金沢市内 田上新町 → 津幡町緑ヶ丘 → 内灘町 → 免震建物)

18:00 調査終了

1/21(日)

4:00 調査開始(珠洲市正院町正院 → 珠洲市宝立町鶉飼 → 穴水町 →
七尾市中島町(国指定重要文化財) → 七尾市富岡町(免震建物))

16:00 調査終了

1/22(月)

7:00 調査開始(志賀町富来領家町)

10:30 調査終了

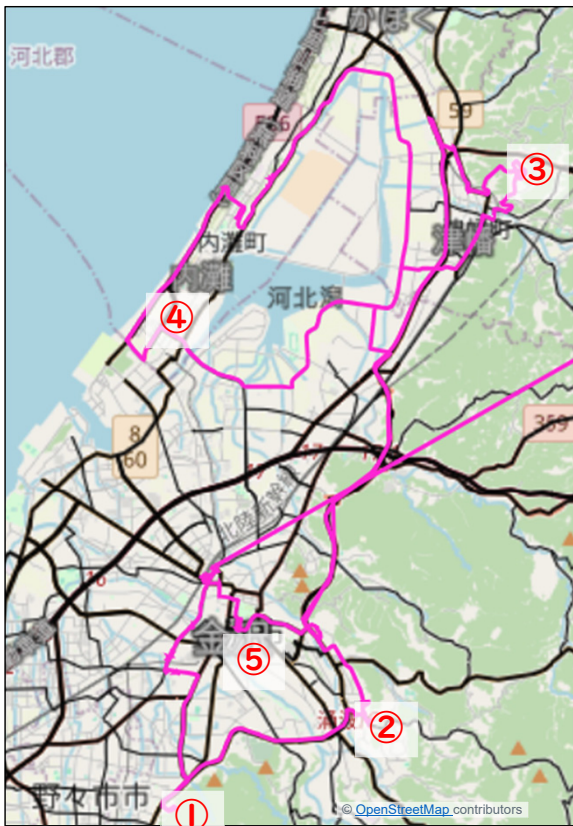
13:00 金沢駅発

調査速報の内容について

- ほとんどが外観からの調査によるため、被害状況を説明した文章の内容は実際の被害とは異なる可能性があります。
- 地図上に示されている建物の平面外形は、実際の建物形状と異なる場合があります。
- 建物に付した番号の記載位置は、建物の概ねの位置関係を示すために示しています。
- 報告内容は、今後の詳細な検討を受けて修正される可能性があります。

調査結果 (1/20)

■移動ルート



- ①高尾町 (KiK-net金沢)
- ②田上新町
- ③津幡町緑ヶ丘※写真なし
- ④内灘町
- ⑤金沢市内 (免震建物)

④内灘町拡大図



①KiK-net金沢 (ISKH07) と周辺の被害状況

- 地震計は高台に設置されている。
- 周辺の建物や墓地では、地震による大きな被害は特に無いようであった。



地震計設置点の周辺



地震計



地震計の近くにある低層RC建物



近くの墓地

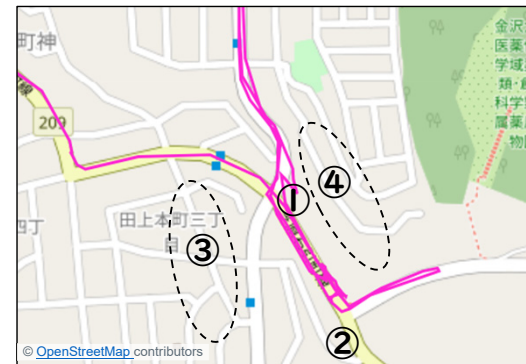
②田上新町の被害状況

- ・ 斜面崩壊による木造住宅の全壊
- ・ 墓石の転倒
- ・ 木造住宅の屋根被害

↓③木造住宅の屋根被害



①斜面崩壊



②墓石の転倒



④斜面崩壊による木造住宅の全壊

④内灘町の被害状況

- 液状化による道路の傾斜
- 木造住宅の傾斜、地盤沈下
- 低層RC建物（西荒屋小学校）の地盤沈下

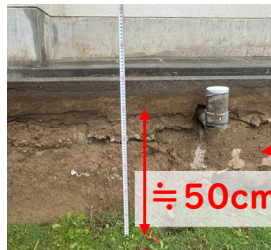
↓低層RC建物での地盤沈下



液状化による道路の傾斜



←木造住宅の傾斜



⑤金沢市内の免震建物

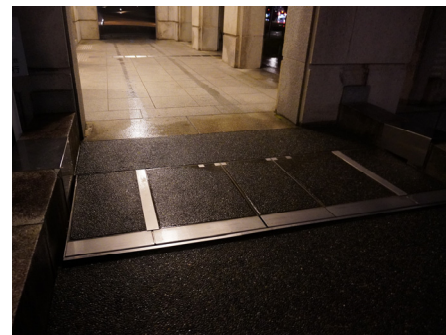


外観

- 旧石川県庁舎
- 免震レトロフィット(2010年)
- 建物内部にもエキスパンションジョイントあり
- エキスパンションジョイントも含めて損傷は見られない。



エキスパンションジョイント
(建物内部)



エキスパンションジョイント
(建物外周部)



内観

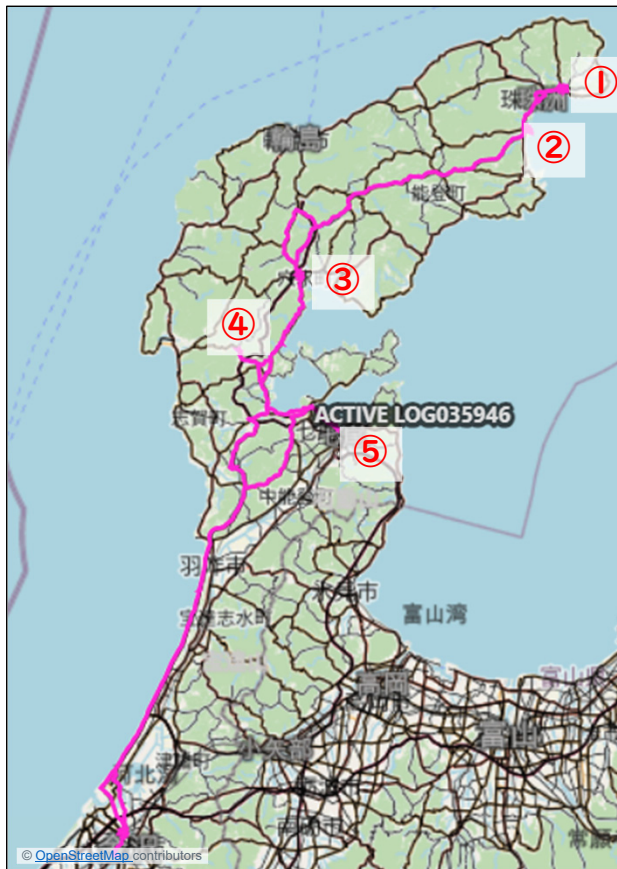


免震装置

別置き試験体
免震部材の材料物性の経年変化を確認する目的で設置しています。
天然ゴム系粘弾性ゴムアイソレーター
層の厚さ: 3000mm 設計高層高圧: 17.5N/mm²
で製造されています。

調査結果 (1/21)

■移動ルート

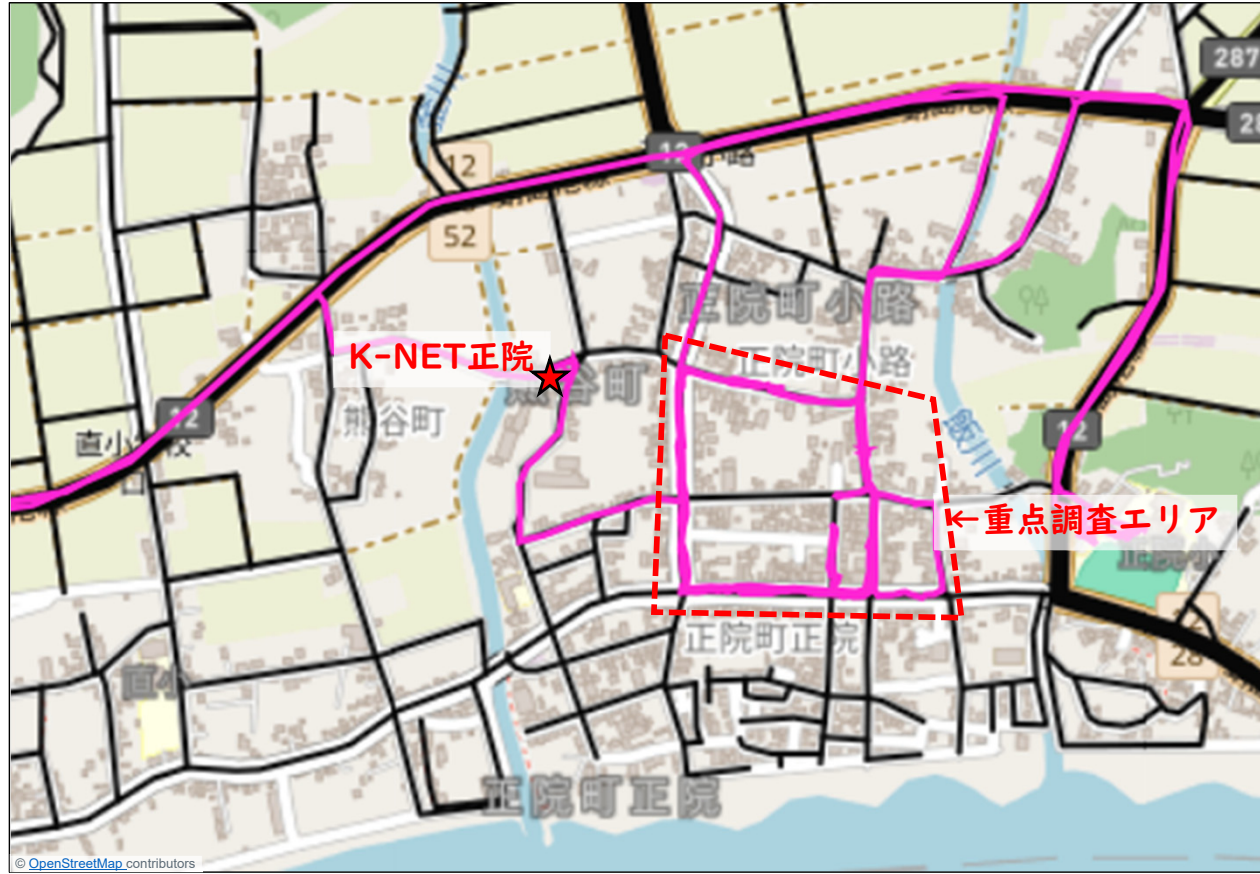


- ① 珠洲市正院町正院 (K-NET正院)
- ② 珠洲市宝立町鶺鴒
- ③ 穴水町 (K-NET穴水, K-NET大町)
- ④ 七尾市中島町 (茅葺民家)
- ⑤ 七尾市富岡町 (免震建物)

※各地での詳細ルートは次ページ以降に掲載

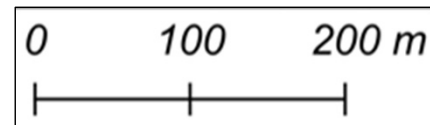
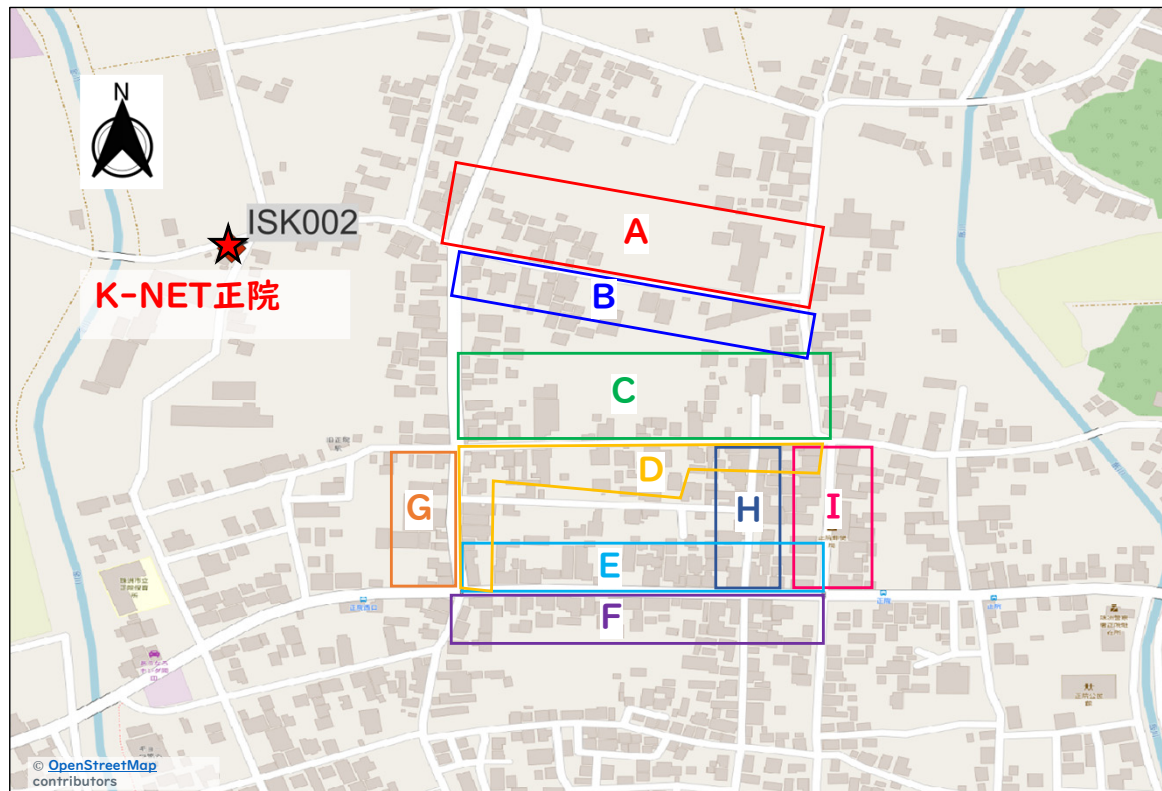
① 珠洲市正院町正院 (K-NET正院)

■ 移動ルート



■被害状況

- 木造住宅の倒壊、全壊被害が多数見られる。
- 墓石の多くが転倒している。
- 下図に示すA～Iの区域について、通り沿いの木造住宅の被害状況を外観写真により記録。※重複あり



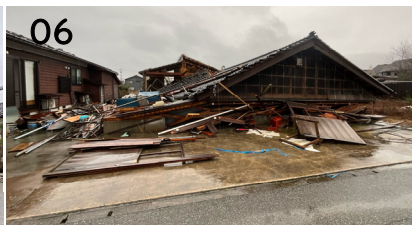
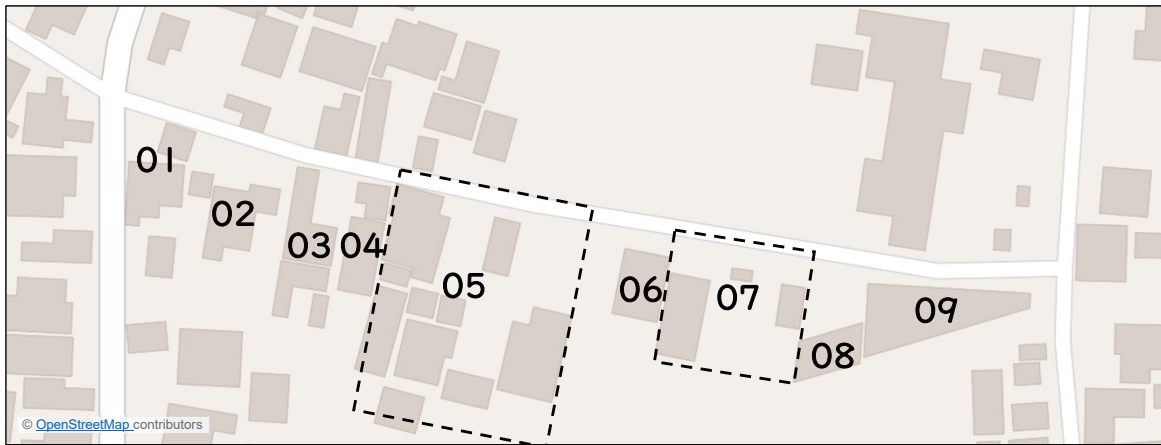
A

※地図上の建物外形は実際と異なる場合があります。建物番号は概ねの位置関係を示すために記載しています。以降同様。



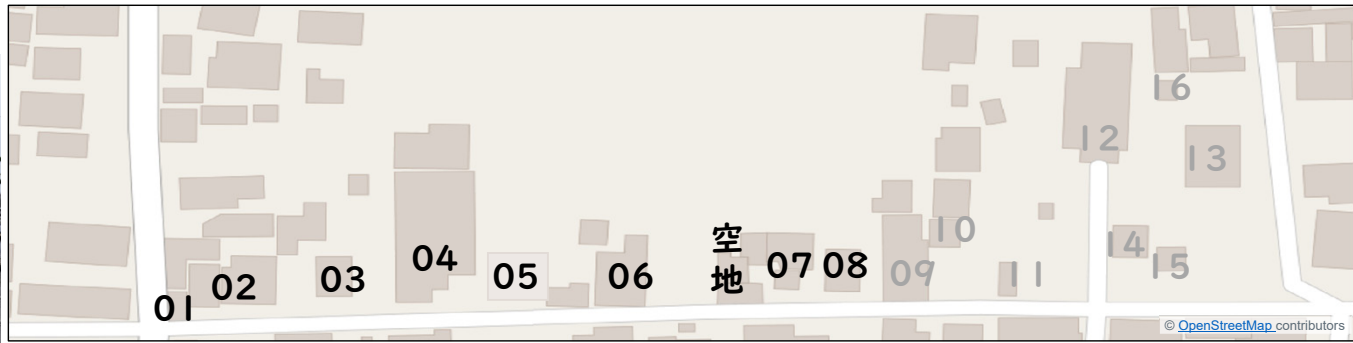
07



B

C

01



02



04



06



08



03



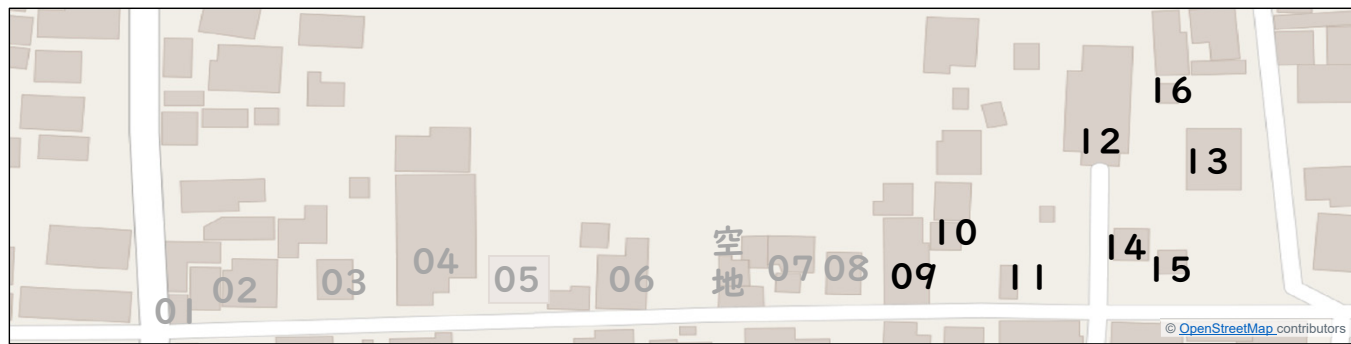
05



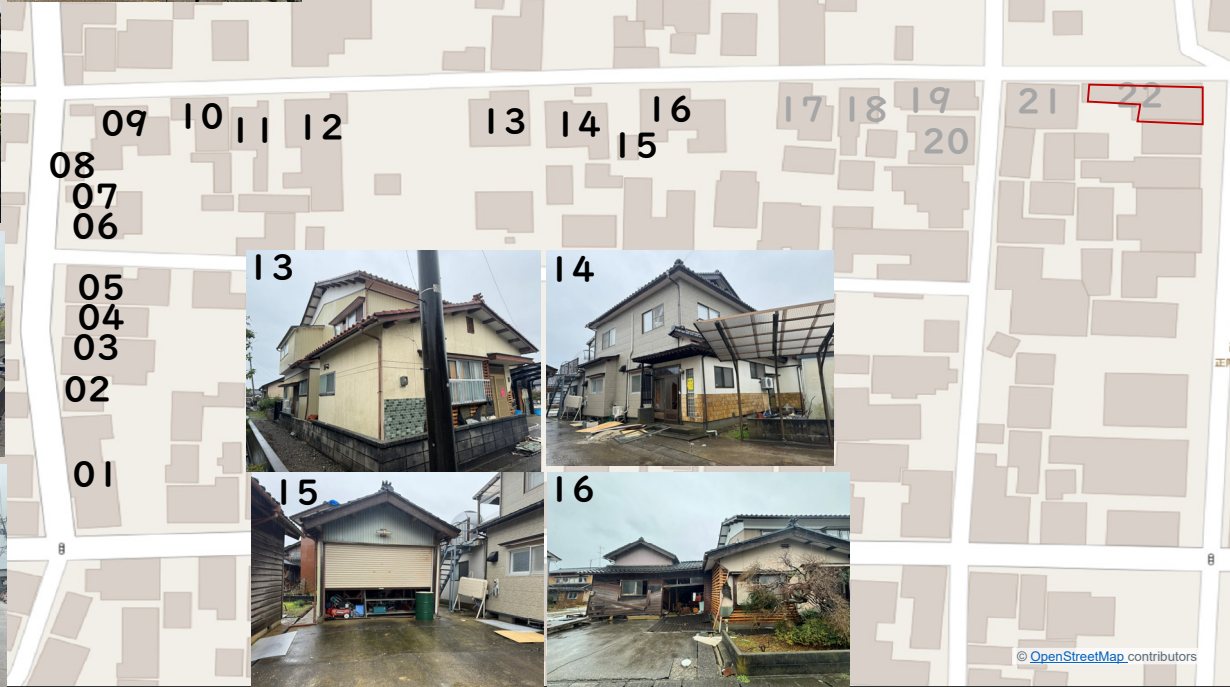
07



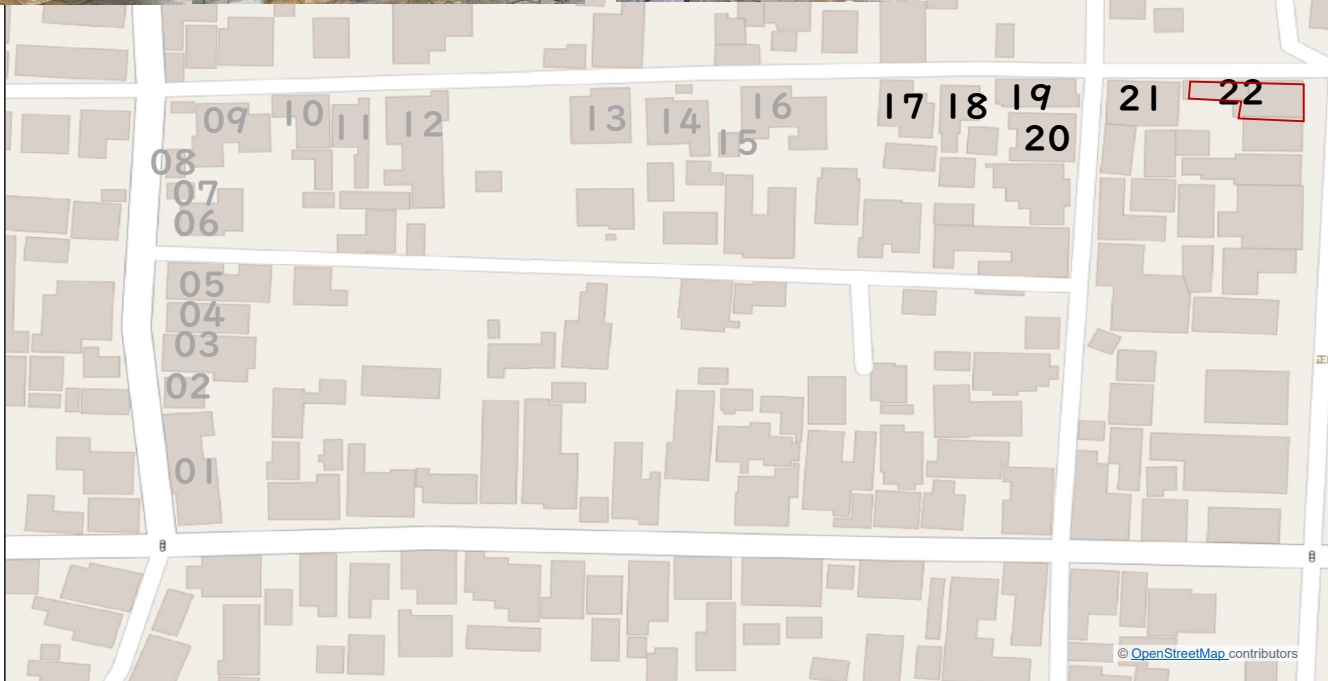
C (続き)



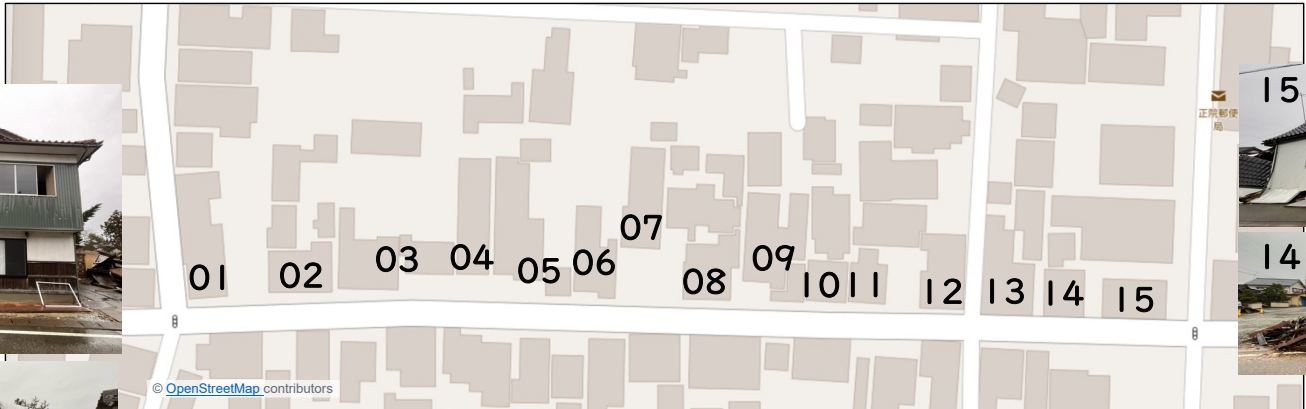
D



D (続き)

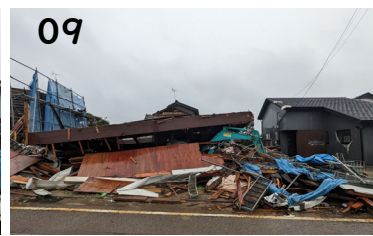
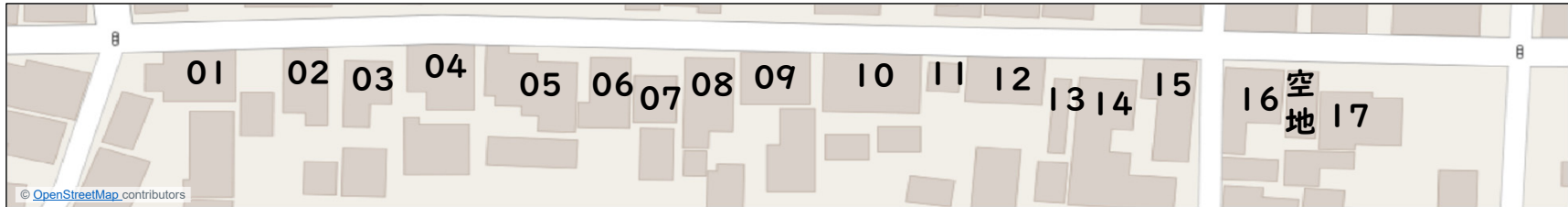


E

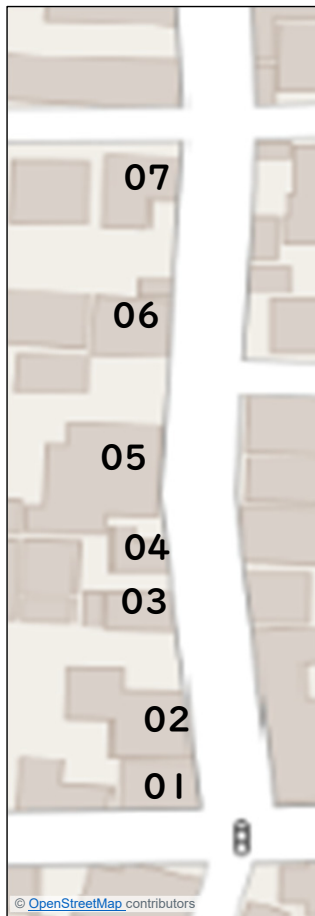


© OpenStreetMap contributors

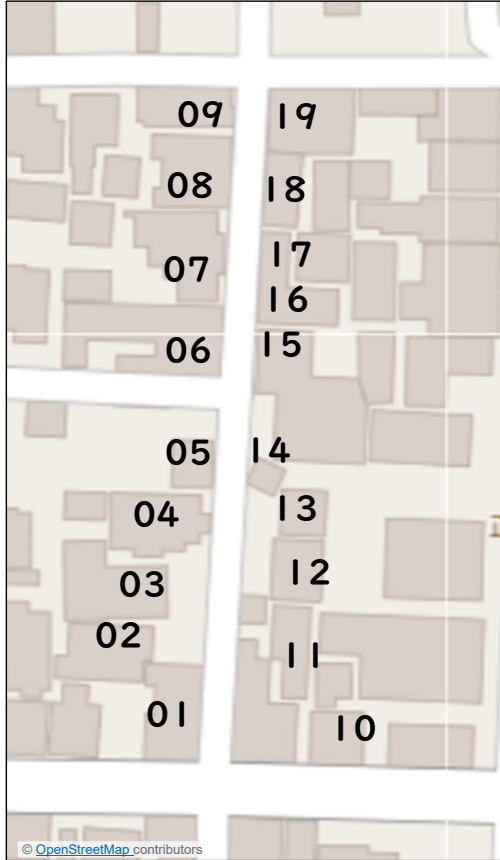
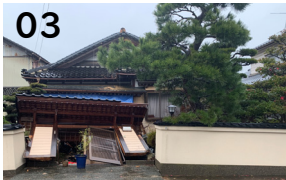
F



G



H



© OpenStreetMap contributors





②珠洲市宝立町鶺鴒

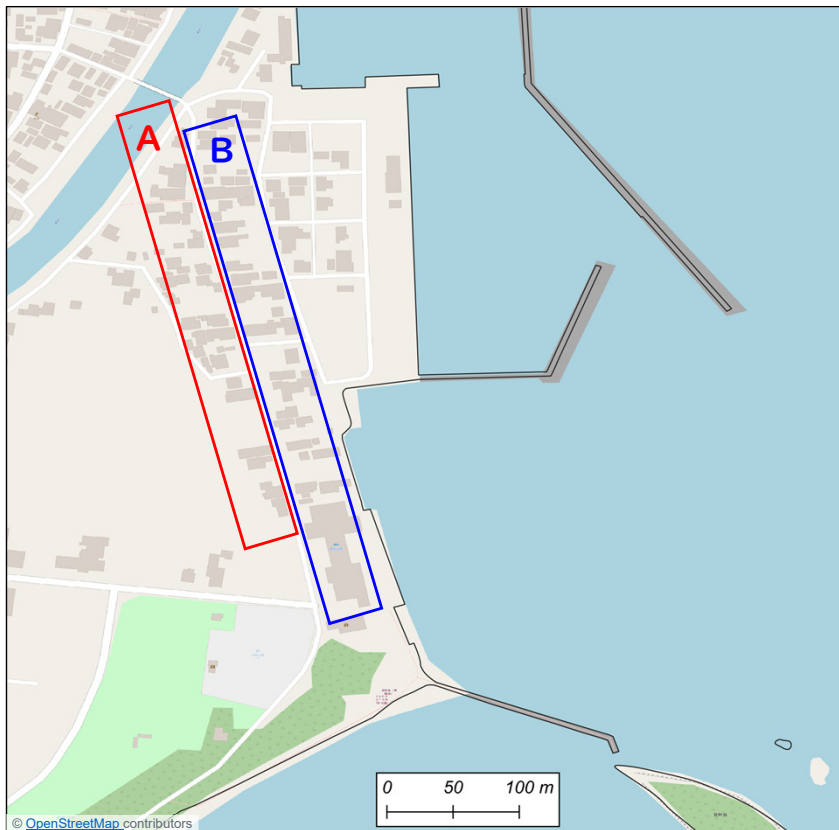
■移動ルート



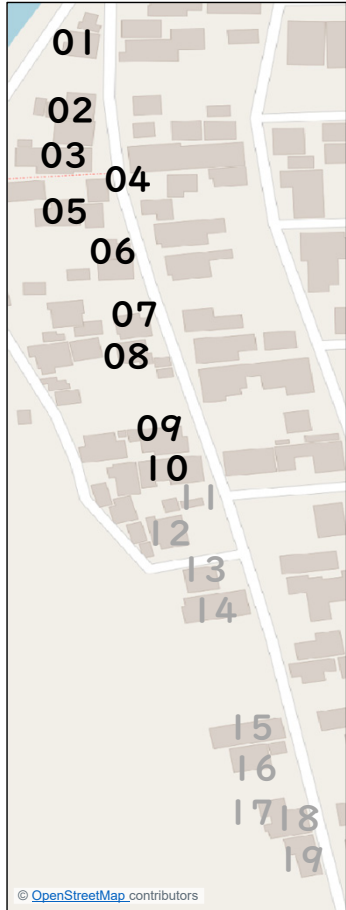
←重点調査エリア

■被害状況

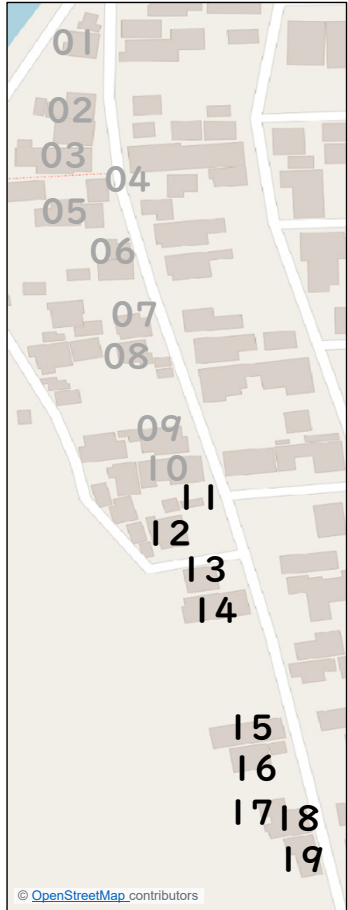
- 木造住宅の倒壊、全壊被害、津波による浸水が多数見られる。
- 下図に示すA, Bの区域について、通り沿いの木造住宅の被害状況を外観写真により記録した。



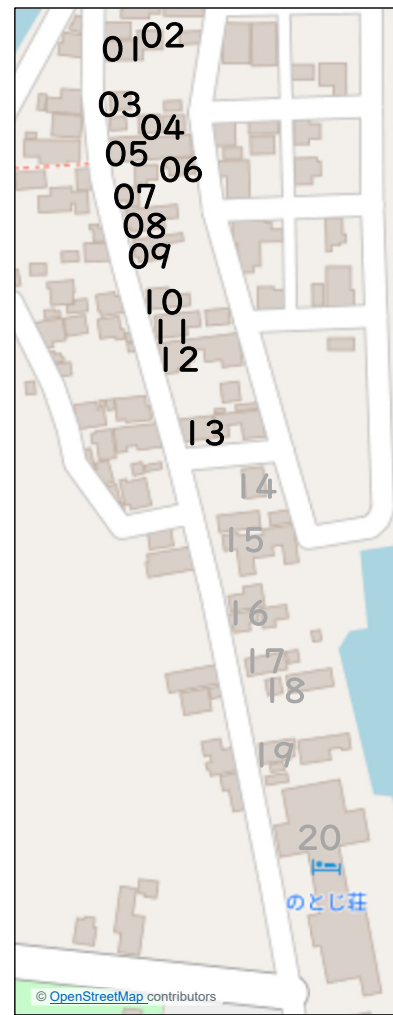
A



A (続き)



B

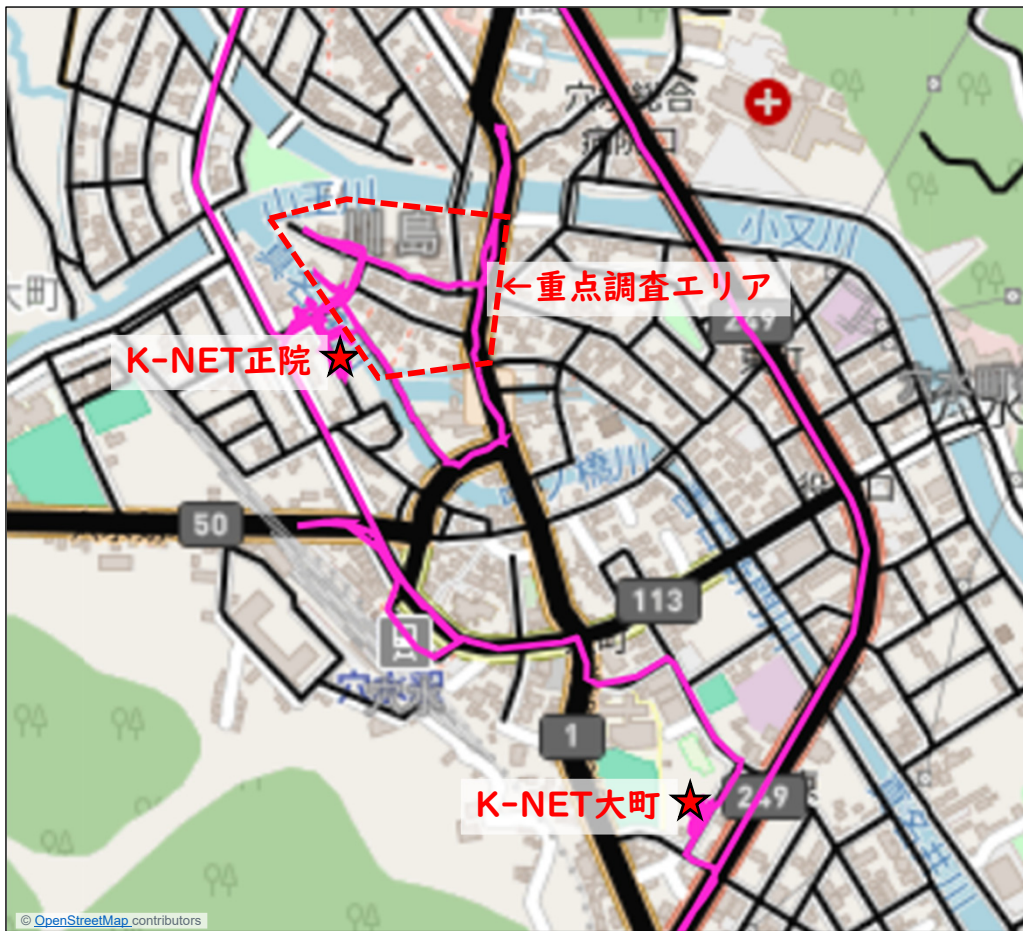


B (続き)



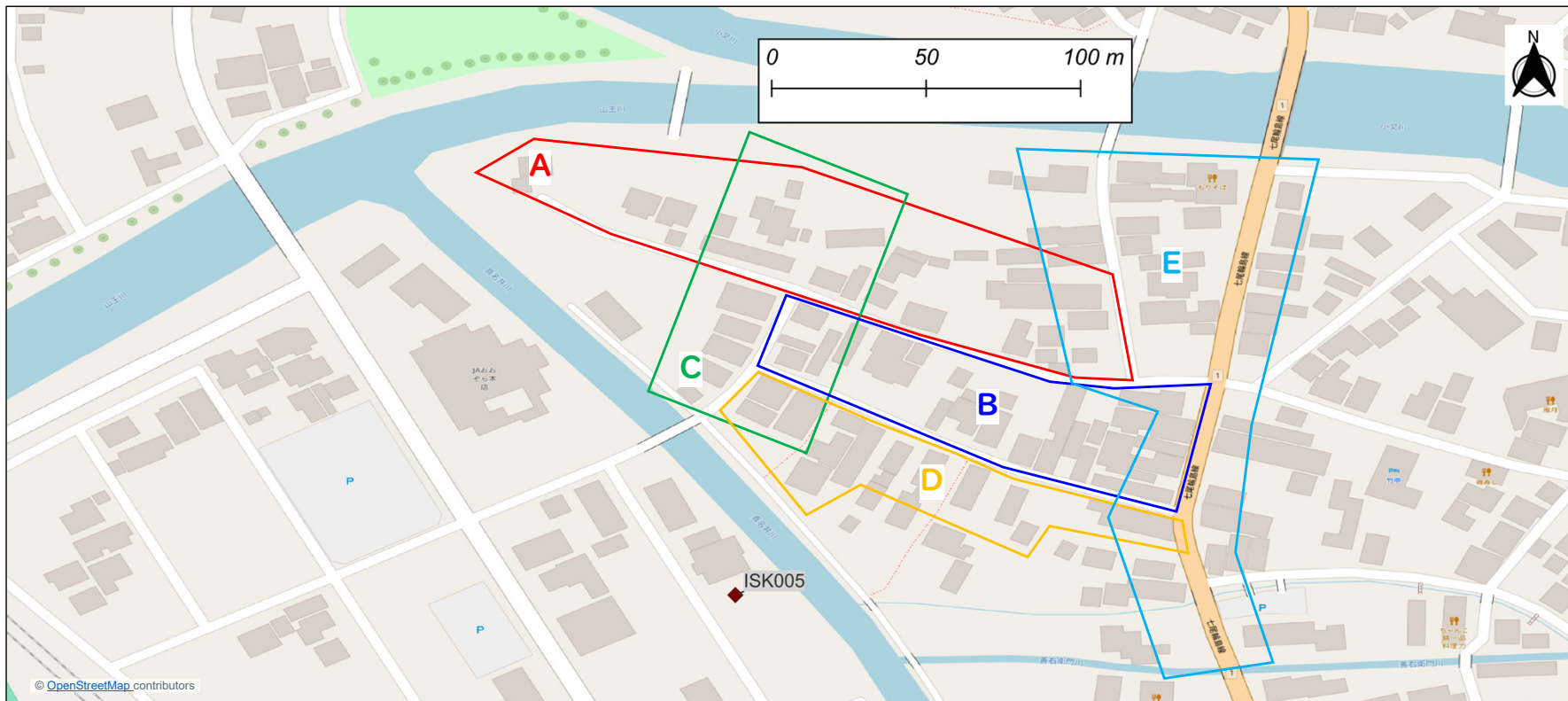
③穴水町（K-NET穴水, K-NET大町）

■移動ルート



■被害状況

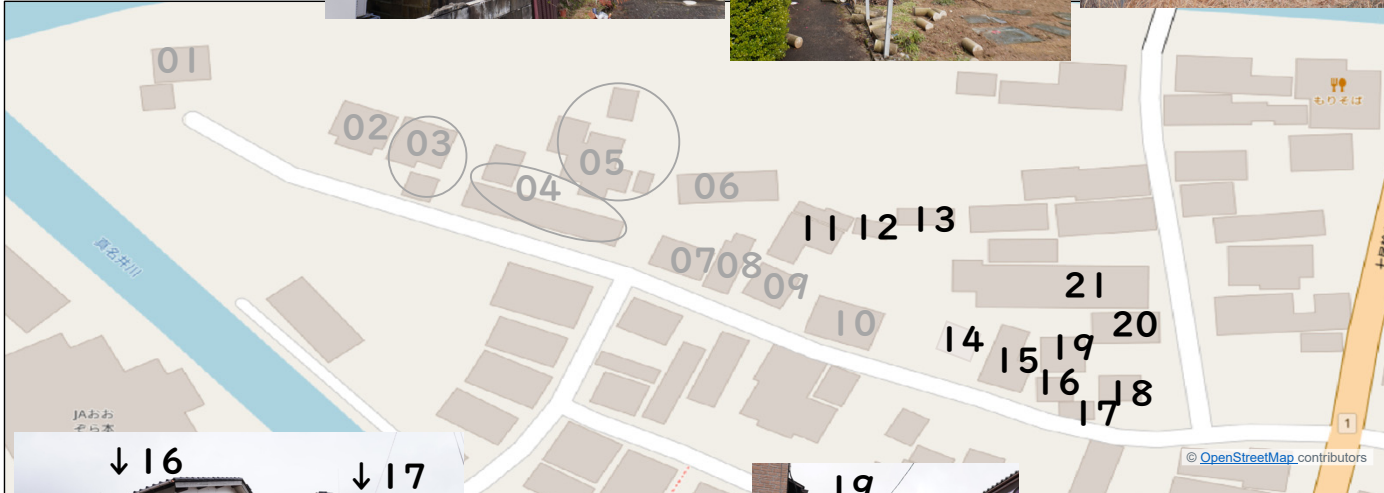
- 築年数の古いと思われる木造住宅に大破や全壊の被害が見られる。
- 倒壊した木造住宅の棟数は、珠洲市の正院や宝立に比べれば少ないようである。
- 下図に示すA~Eの区域について、通り沿いの木造住宅の被害状況を外観写真により記録。※重複あり



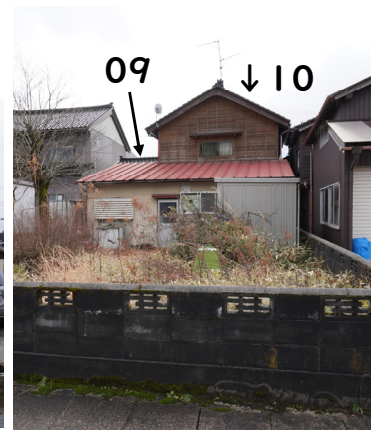
A



A (続き)



B-1



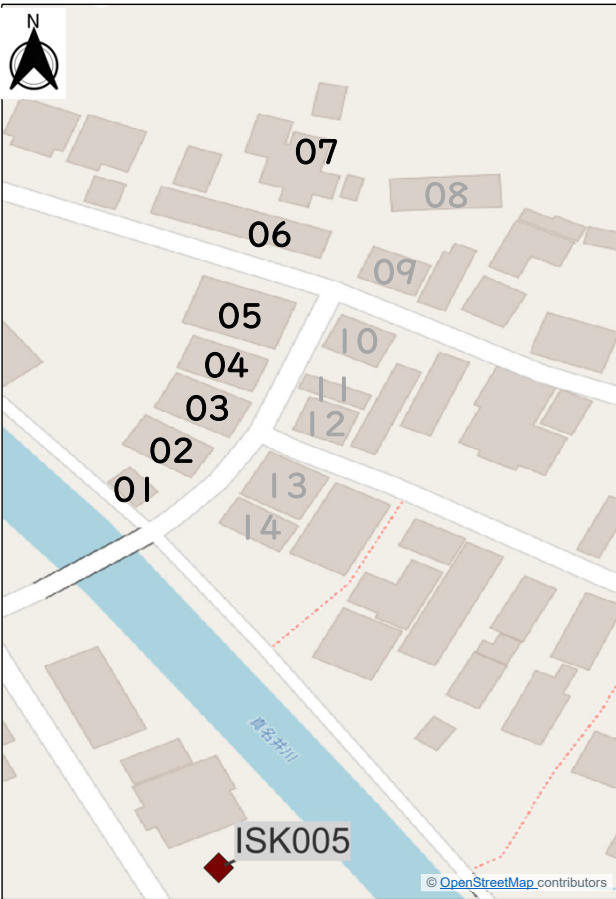
B-1 (続き)



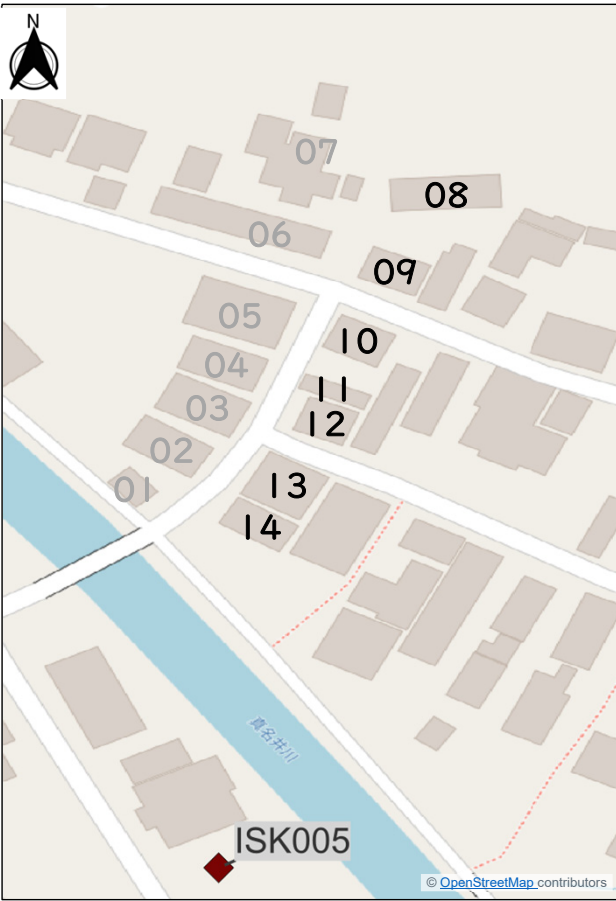
B-2



C



C (続き)



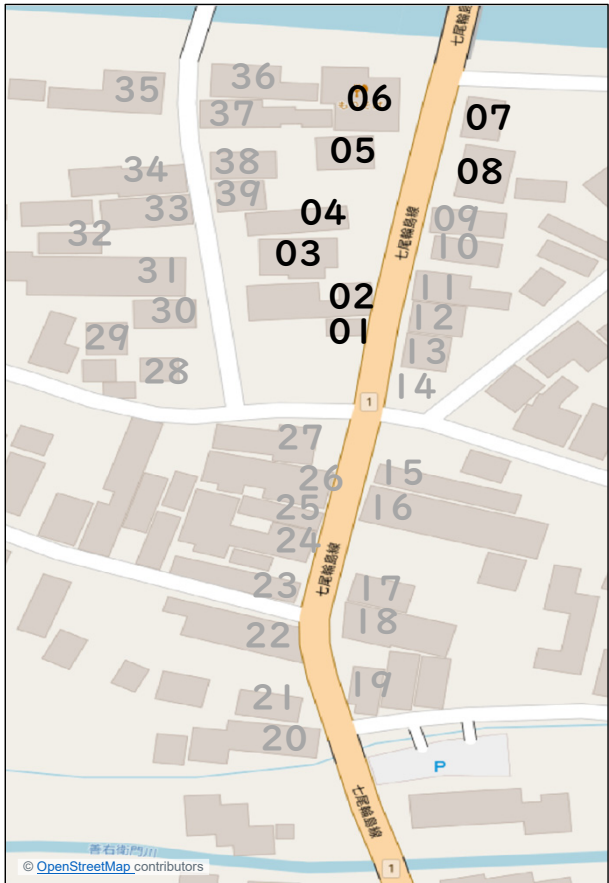
D-1



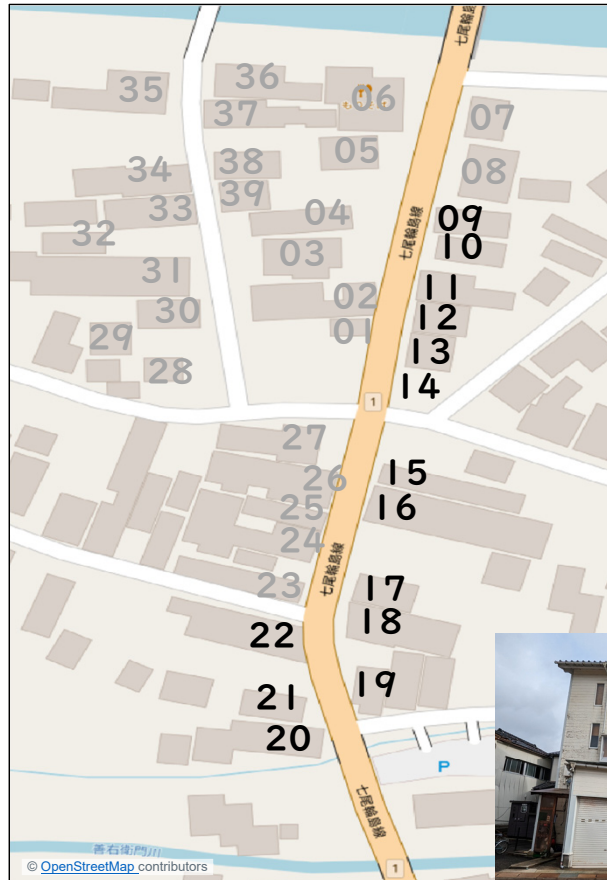
D-2



E



E (続き)



E (続き)

23 ※S造?



24



25



26



27



28



29



30



31



32



33



34



35



36



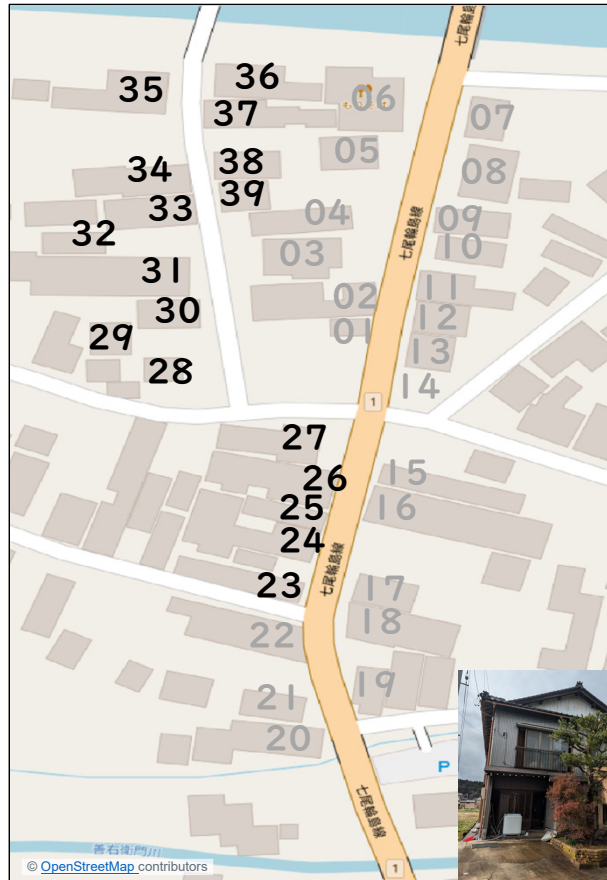
37



38



39



④七尾市中島町の茅葺民家（国指定重要文化財）

- 江戸時代・享保（1716～1735）に建てられたと推定されている。
- 外観からは特に損傷は見られない。
- 石場建ての礎石上で柱脚が滑動したような痕跡あり。



外観（前面）



外観（背面）

柱脚が滑動したような痕跡→



⑤七尾市富岡町の免震建物

- 病院(2014年竣工)
- エキスパンションジョイントで軽微な損傷が見られる。



外観 (前面)



通路と建物のジョイント



外観 (背面)

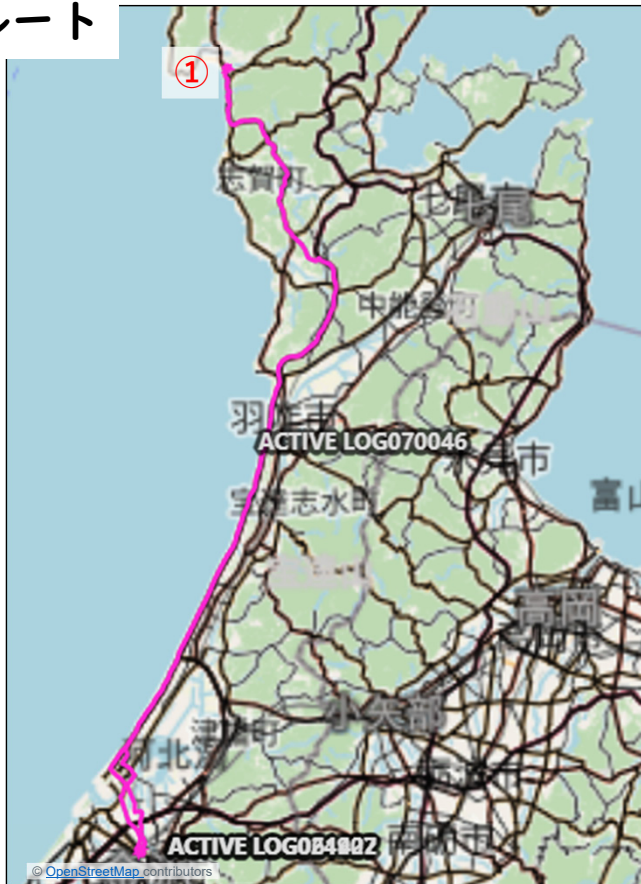


エキスパンションジョイント

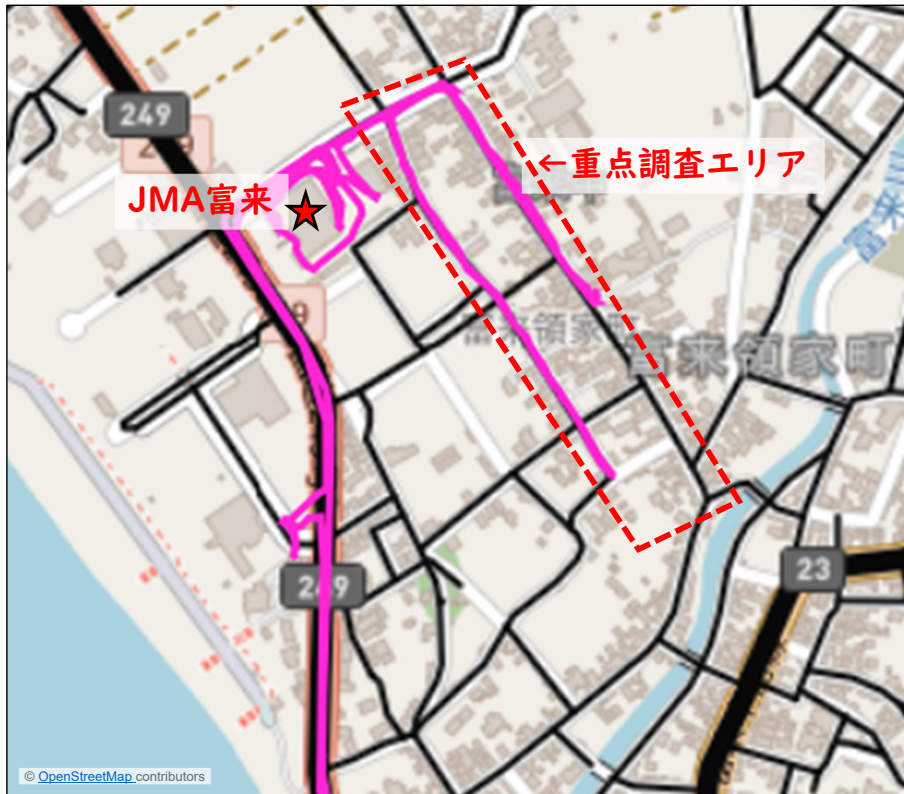
エキスパンションジョイント

調査結果 (1/22)

■ 移動ルート

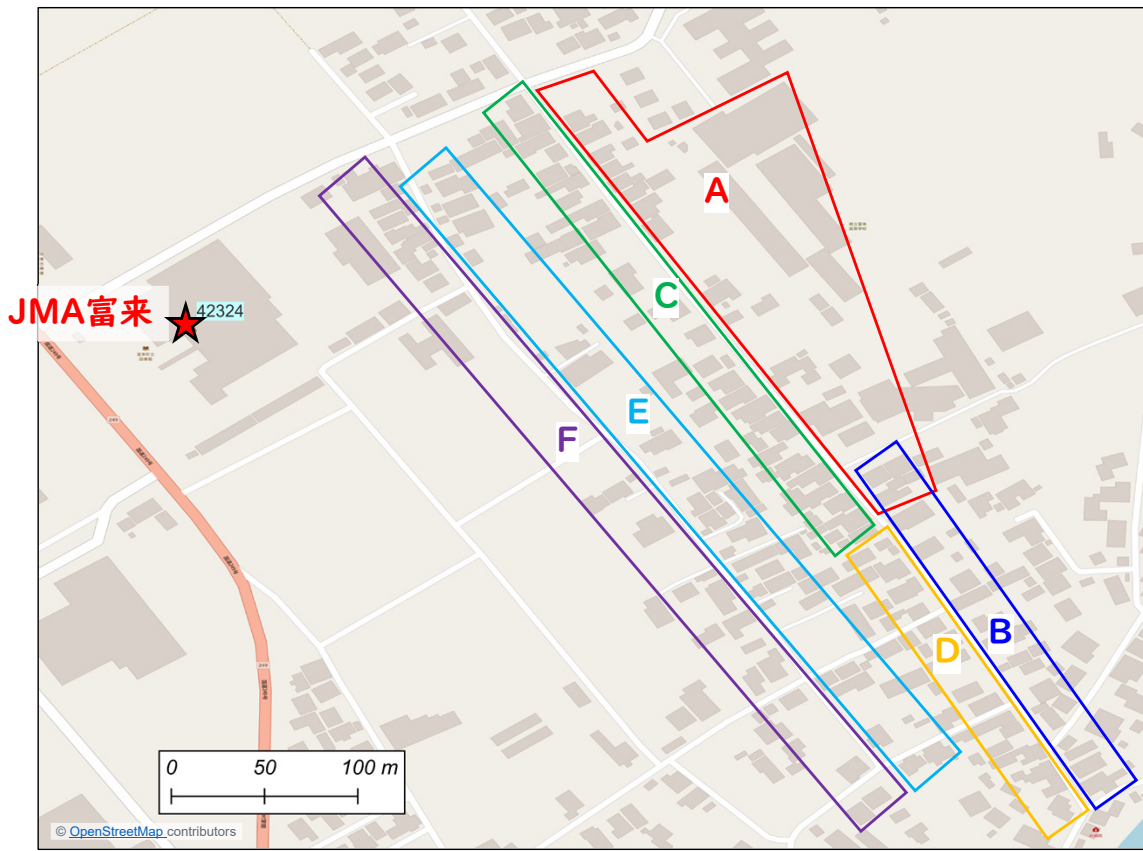


① 志賀町富来領家町 (JMA富来)



■被害状況

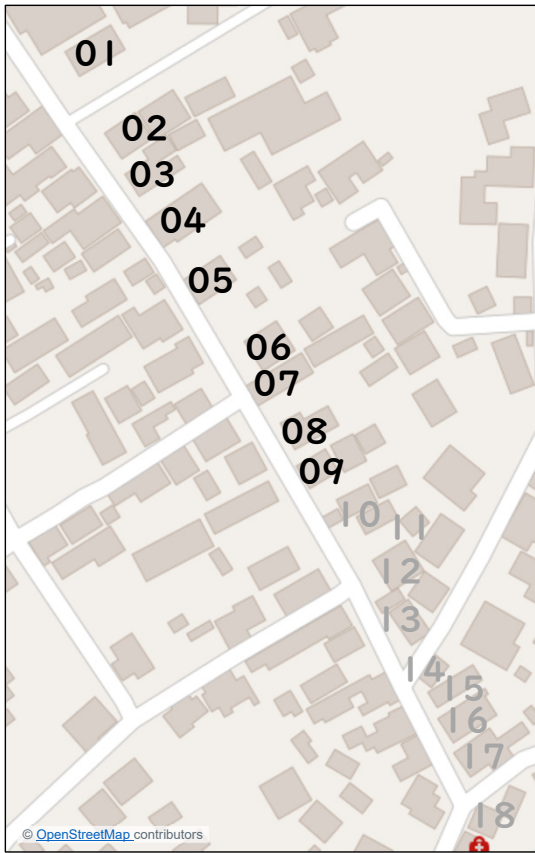
- 倒壊した木造住宅の棟数は、珠洲市の正院や宝立に比べれば少ないようである。
- 下図に示すA～Fの区域について、通り沿いの木造住宅の被害状況を外観写真により記録。※重複あり



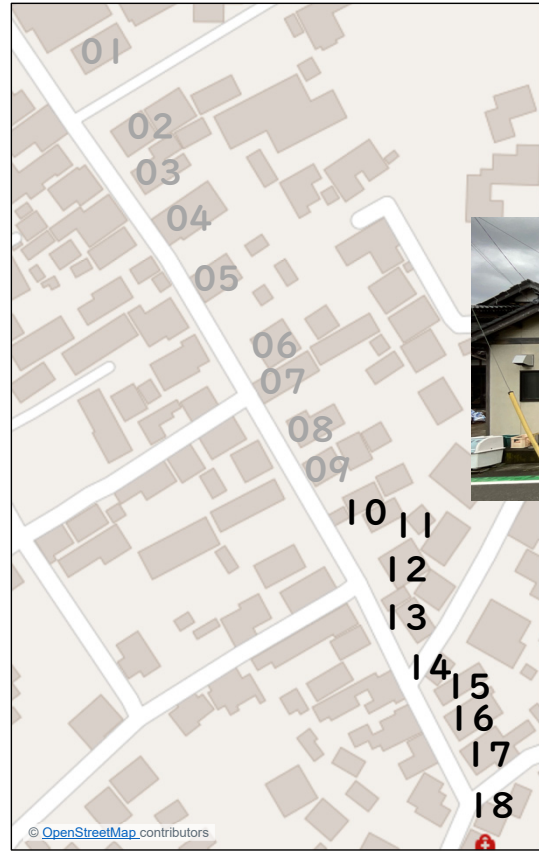
A



B



B (続き)



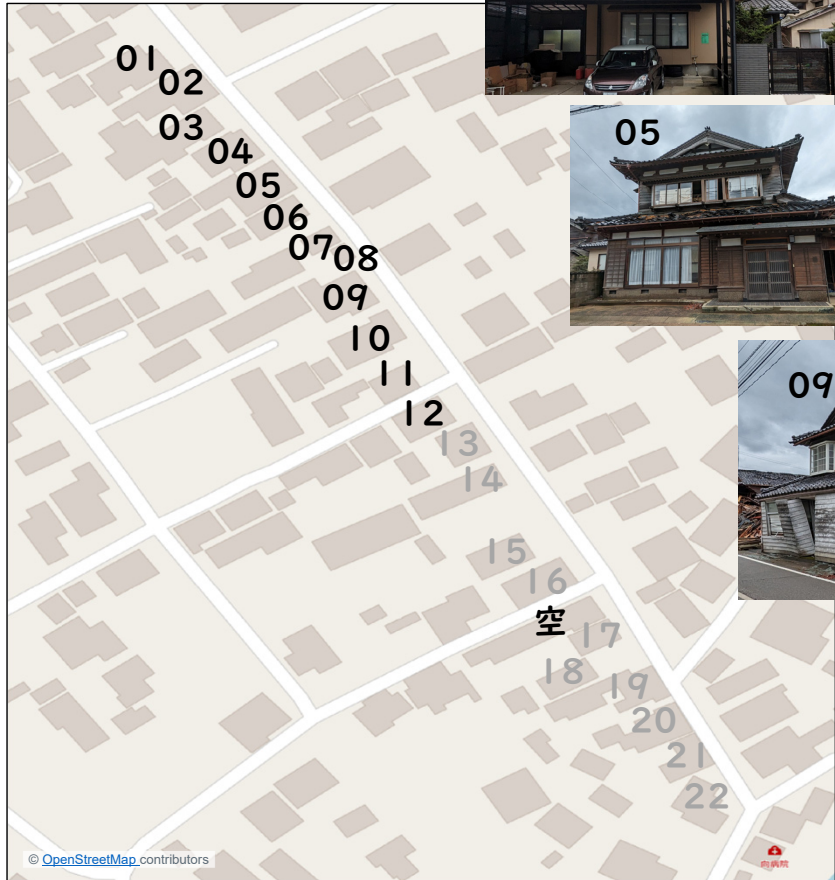
C



C (続き)



D



D (続き)



E



E (続き)



F



01



02



03



04



05



© OpenStreetMap contributors



06



07



08



© OpenStreetMap contributors



09



11



12



10

F (続き)



まとめ

限られた範囲での調査ではあるが、得られた知見を下記にまとめる。

- 珠洲市正院町正院と珠洲市宝立町鶉飼では、築年数の長いと思われる木造住宅のほとんどに倒壊、全壊の甚大な構造被害が生じていた。
- 穴水町と志賀町富来領家町では、上記の珠洲市での調査エリアに比べれば木造住宅の被害は小さいようであったが、それでも築年数の長いと思われる多数の木造住宅に被害が生じていた。
- 金沢市内では、田上新町での斜面崩壊による木造住宅の全壊被害と、内灘町での液状化による木造住宅の傾斜、沈下被害が見られた。
- 今回調査した全域において、木造住宅の屋根被害（多くが瓦屋根のずれ、落下など）が見られた。
- 2棟の免震建物については、七尾市内の建物においてエキスパンションジョイントの損傷が確認されたが、上部構造の被害は認められなかった。
- 七尾市内の茅葺民家（国指定重要文化財）については、特に構造被害は認められなかった。