

令和6年能登半島地震被害とその調査から学ぶ
～地震防災に向けた発信・蓄積・教育・技術伝承～

2007年(Mw6.7)と2024年(Mw7.5) 二つの能登半島地震

—地震被害調査で得た知見・教訓はどう反映されるのか?—

小長井 一男

ほぼ同じ場所で類似の被害

空中写真の比較

輪島市 輪島港付近

N37.4055°, E136.8961°付近



2007年

©中日本航空株式会社

国土地理院

2024年1月11日 11時30分49秒



輪島市門前町深見付近

N37.3050°, E136.7280°付近



2007年

©中日本航空株式会社



中日本航空

<https://www.nnk.co.jp/archives/003/201002/large-4b83b84e904e5.jpg>

国土地理院

2024年1月11日 13時0分53秒

穴水町 越の原I.C付近

N37.2093, E136.8779付近



七尾市中島町 横田I.C付近

N37.1390, E136.8421付近



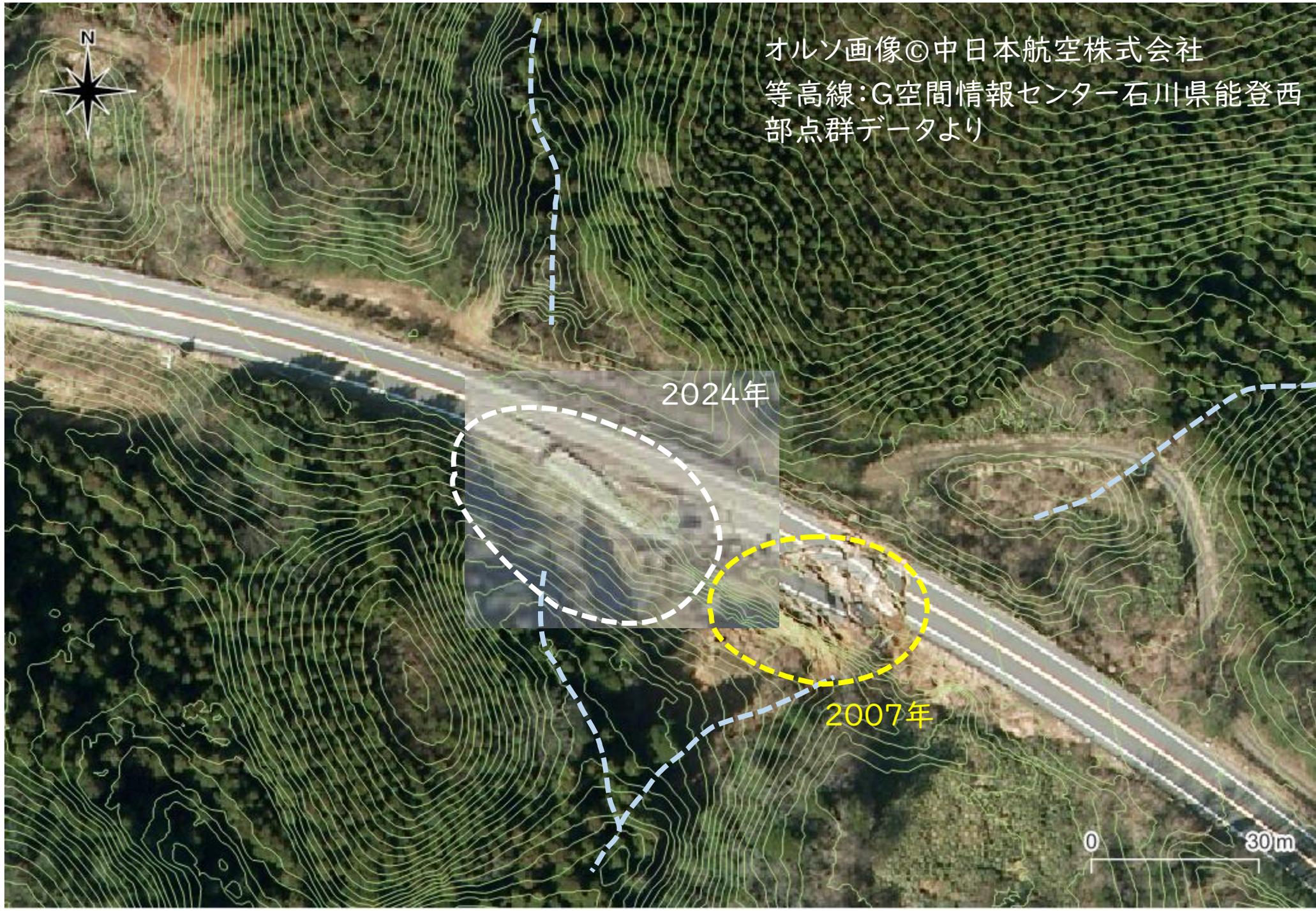


オルソ画像©中日本航空株式会社
等高線:G空間情報センター石川県能登西部
点群データより

2024年

2007年

0 30m



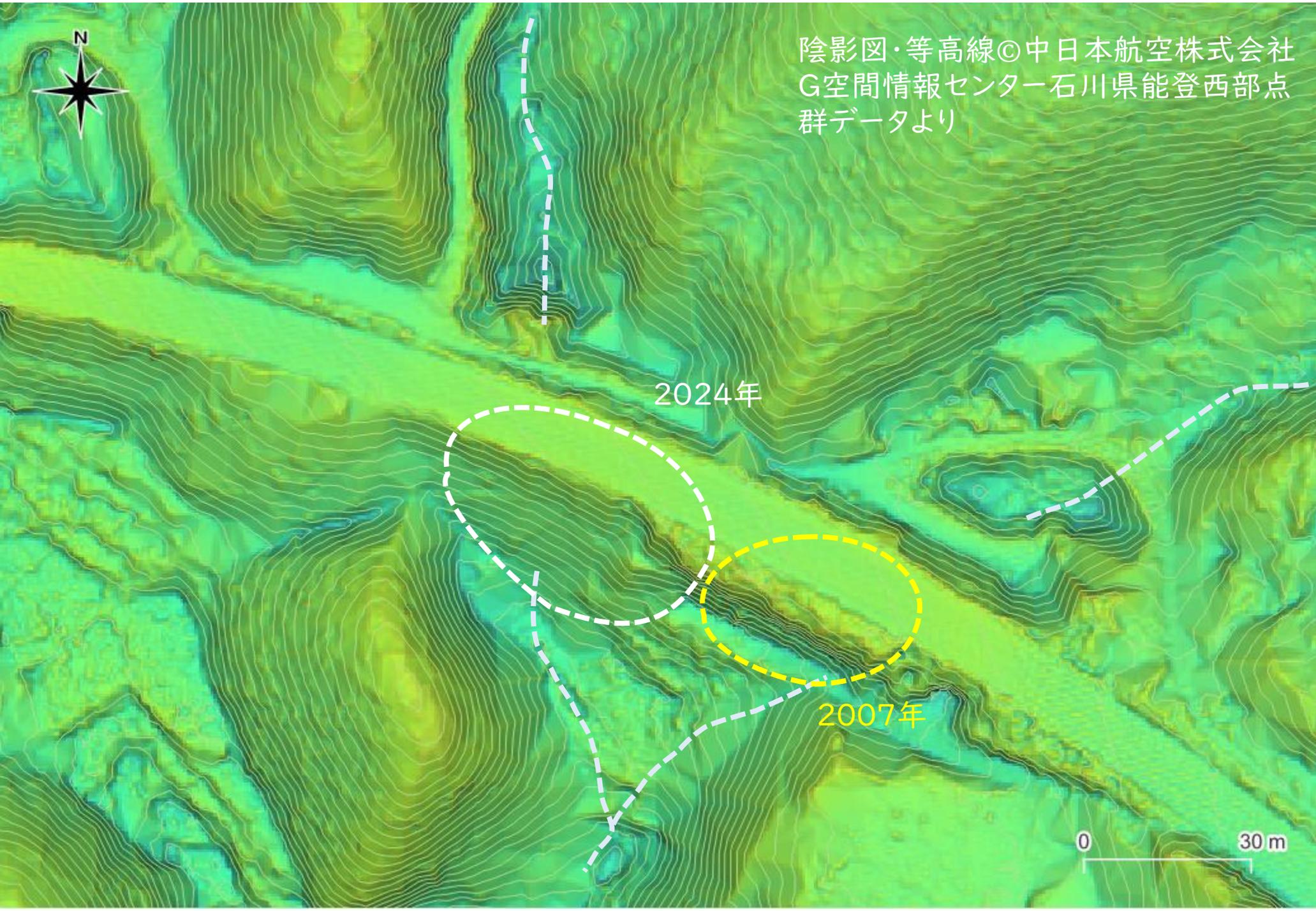
陰影図・等高線©中日本航空株式会社
G空間情報センター石川県能登西部点
群データより



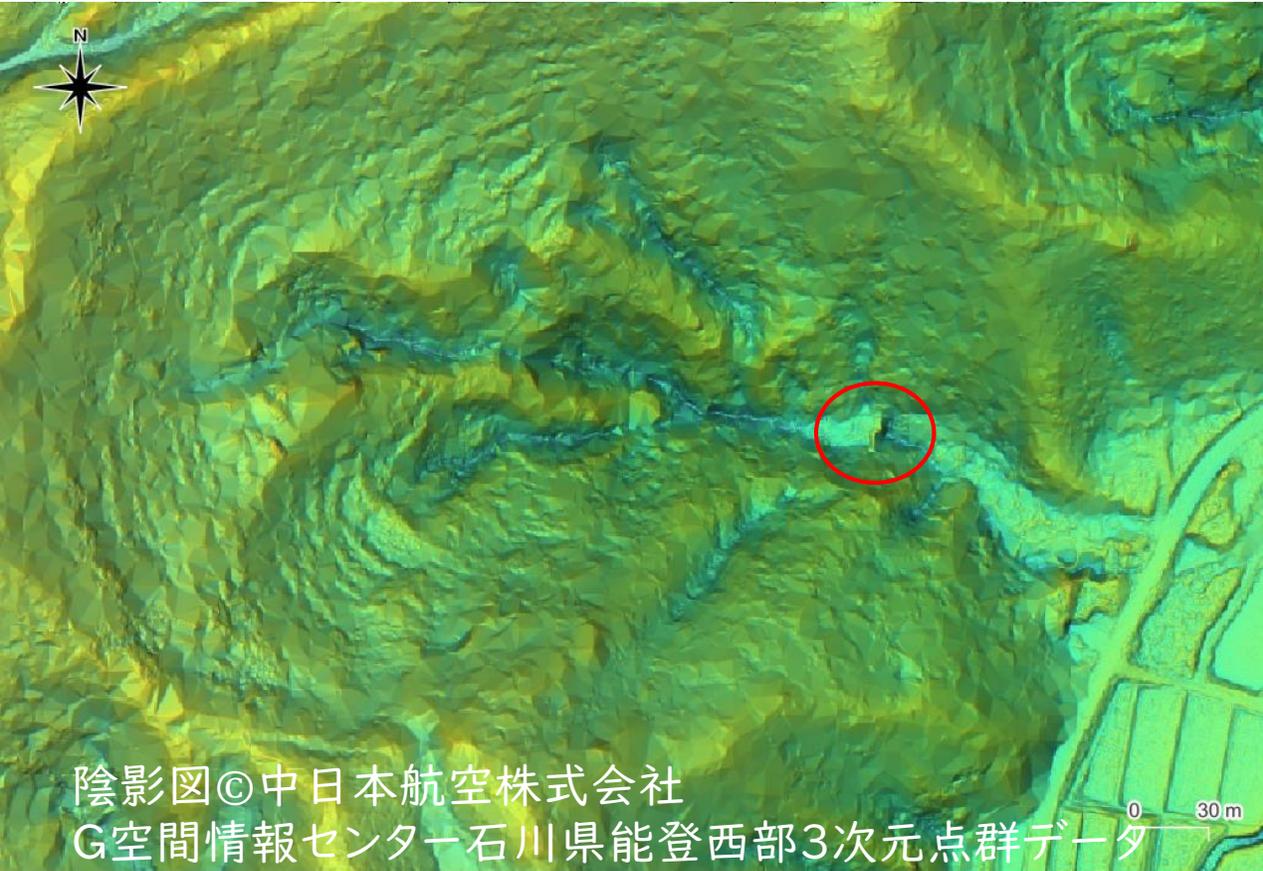
2024年

2007年

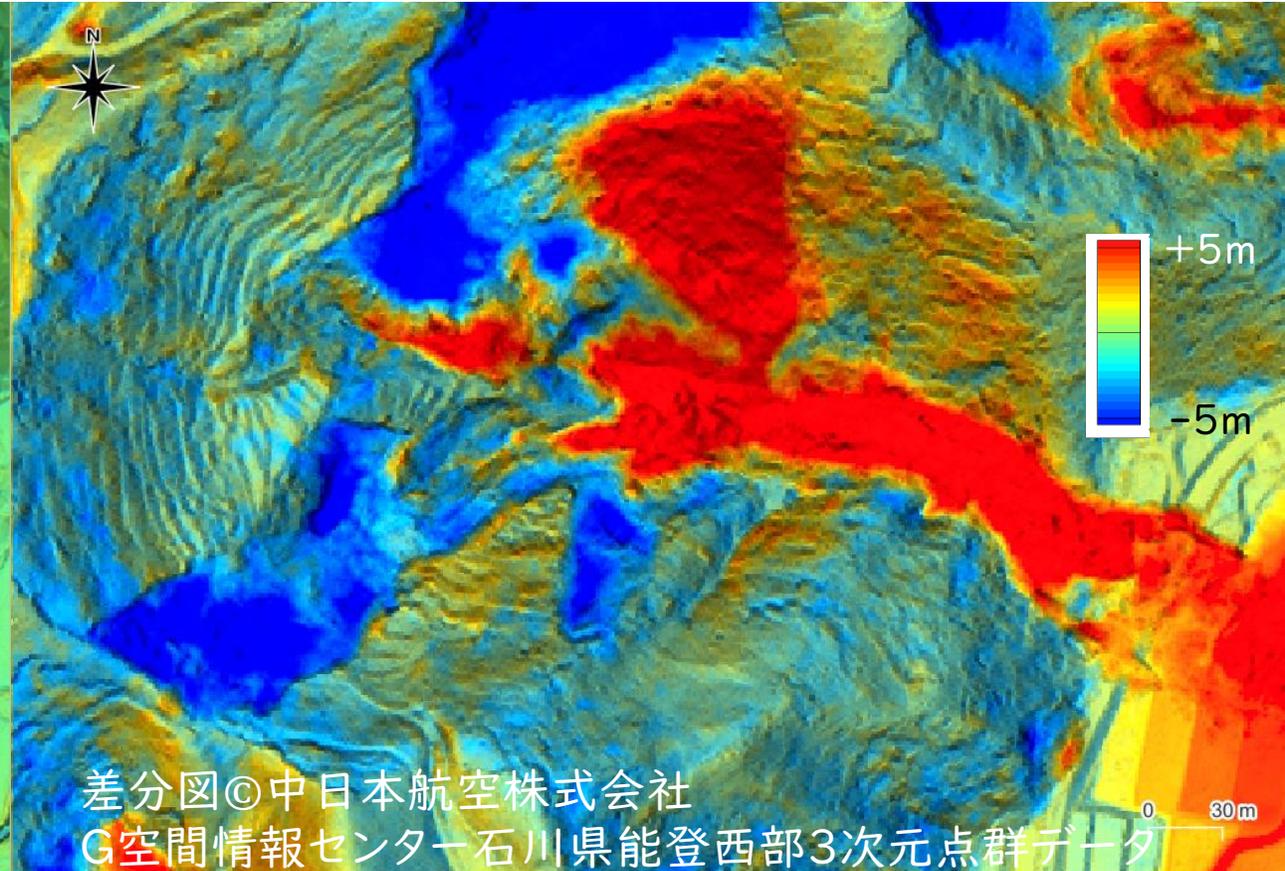
0 30 m



滑り残った部分が滑る



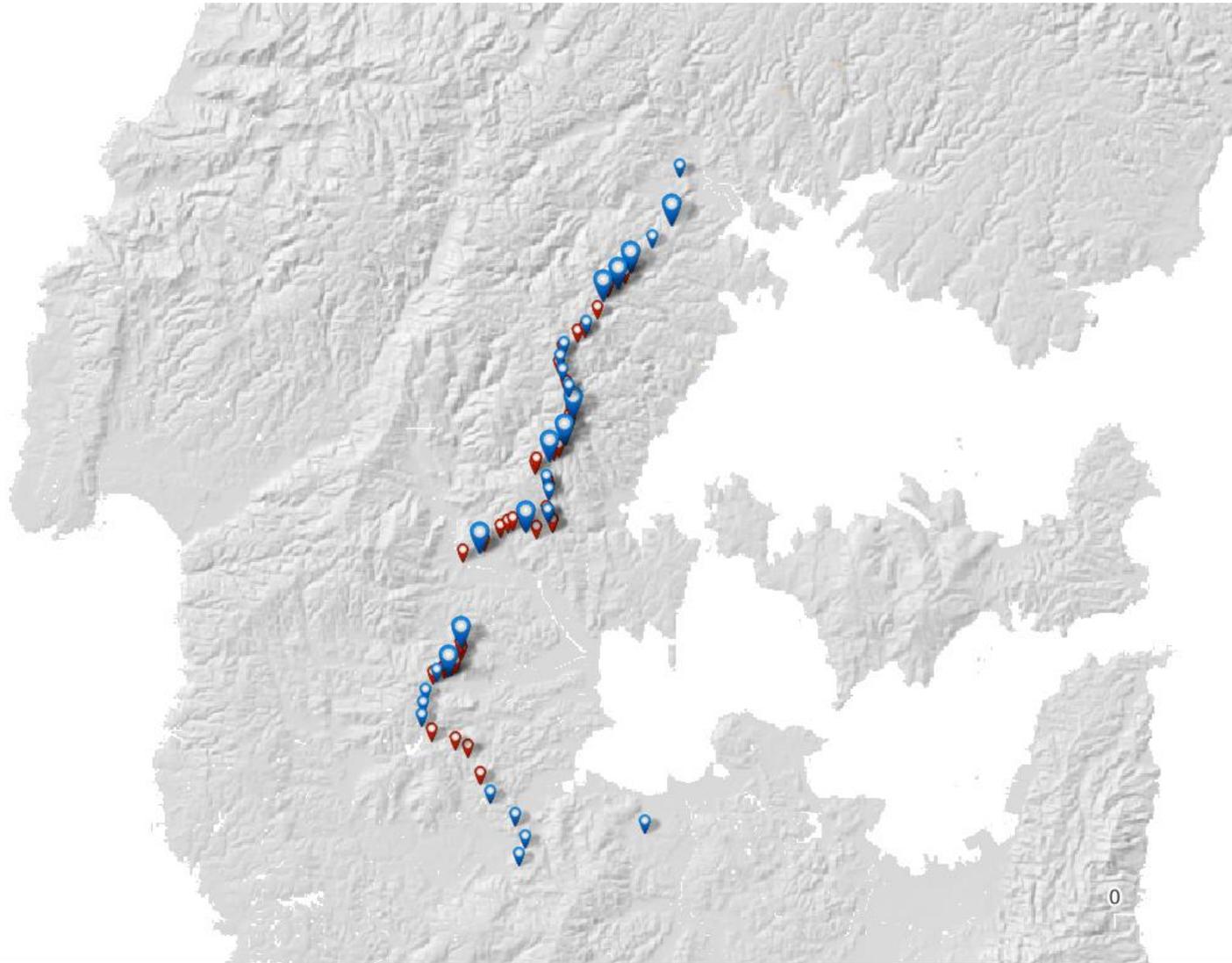
地震前



地震後

註:地震でこの付近の地盤は南西方向に移動、また隆起しているが、それらの影響は補正していない。

能登・里山道路の被害箇所



2007年

-  大規模崩落箇所(11箇所)
-  被災箇所(53箇所)

橋本隆雄:土木学会論文集A1, 65(1), 2009

2024年

-  被災箇所

小長井がGPSでマークした箇所(2023.03.04)

主な道路の被災箇所

2007年



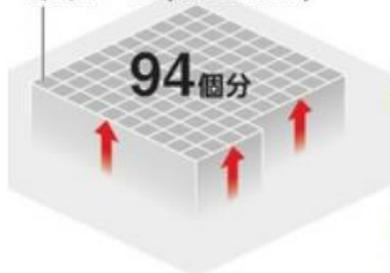
中日新聞Web, 2007年4月21日
(地震から約一か月後)

<https://static.chunichi.co.jp/hokuriku/archives/hknotoec/list/200704/CK2007042102010523.html>

2024年

隆起によって陸域が拡大した面積
後藤秀昭・広島大准教授ら日本地理学会の調査グループの分析による

約4.4km²
東京ドーム(0.047 km²)



のと里山海道



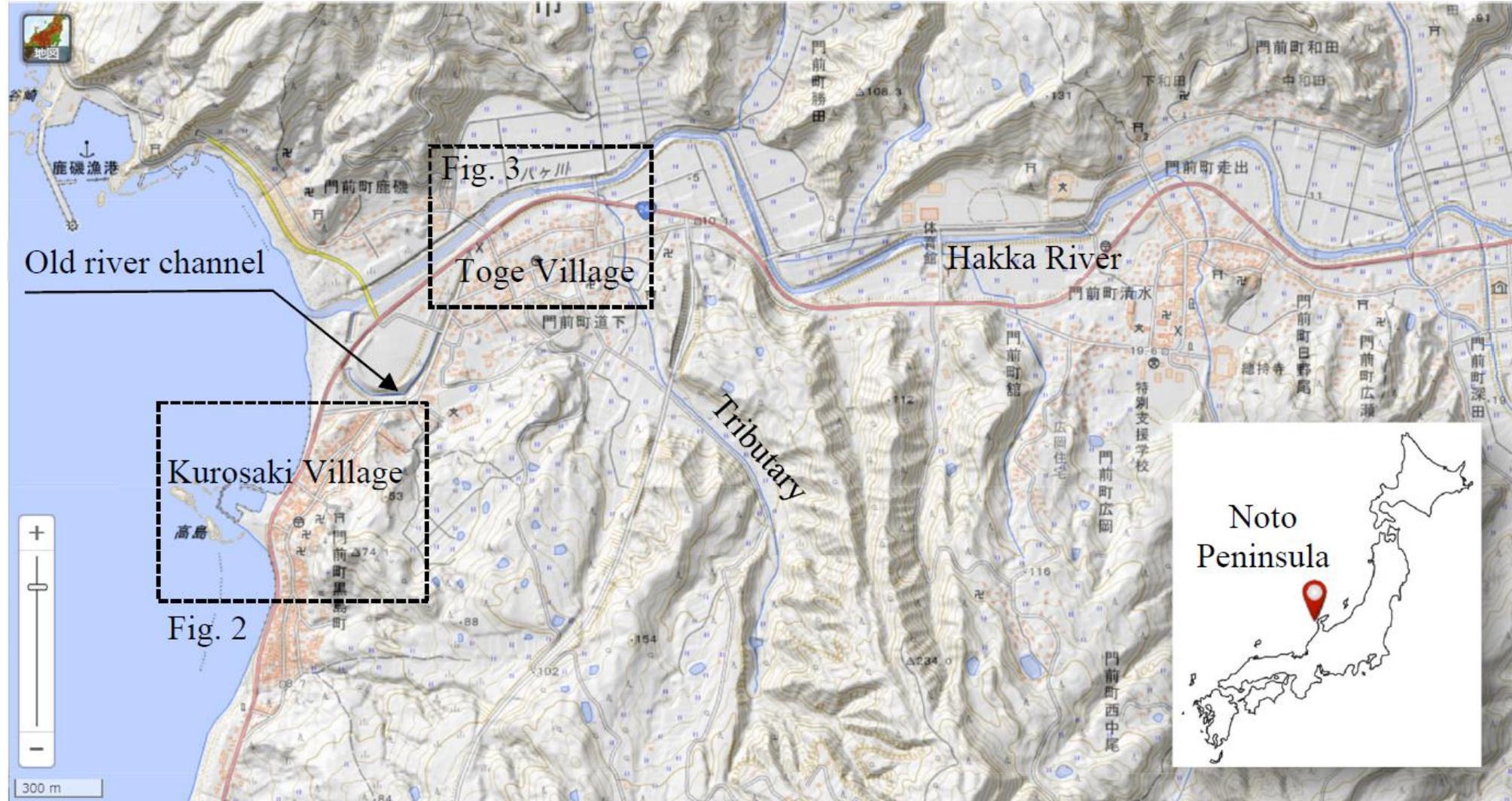
朝日新聞デジタル, 2024年2月1日
(地震から一か月後)

<https://static.chunichi.co.jp/hokuriku/archives/hknotoec/list/200704/CK2007042102010523.html>

平地でも類似の地盤変形

輪島市門前町道下

門前町道下付近



Konagai, K. Ono A., Takanaka T., Oki T., Hirota K.: Road pavement cracks in Toge District, Monzen Town, Wajima City, in the January 1st, 2024, Noto Peninsula Earthquake, Japan, JSCE Journal of Disaster Factsheets, FS2024-E-0001, 2024, <https://committees.jsce.or.jp/disaster/FS2024-E-0001>

門前町黒崎



地理院地図空中写真



国土地理院:2024年1月11日撮影

門前町黒崎

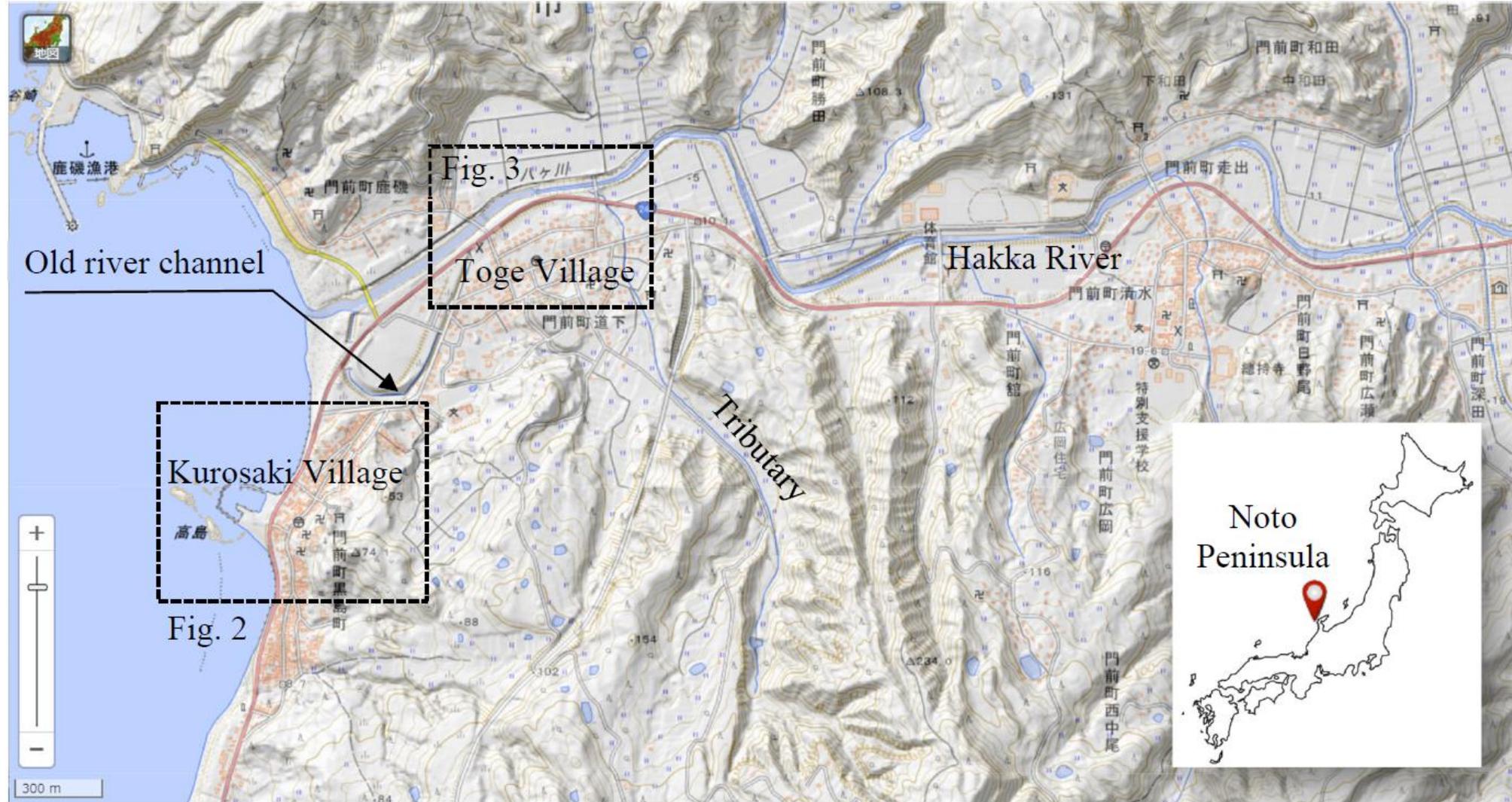


Google Street View 2023年10月
N37.2816, E136.7336



撮影:小長井 2024年3月21日
N37.2818, E136.7335

門前町道下付近



Konagai, K. Ono A., Takanaka T., Oki T., Hirota K.: Road pavement cracks in Toge District, Monzen Town, Wajima City, in the January 1st, 2024, Noto Peninsula Earthquake, Japan, JSCE Journal of Disaster Factsheets, FS2024-E-0001, 2024, <https://committees.jsce.or.jp/disaster/FS2024-E-0001>

扇状地上の門前町道下 (もんぜんまちとうげ)



撮影: 2024年3月21日 N37.2908, E136.7451



撮影: 2024年3月21日 N37.2905, E136.7454

扇状地上の門前町道下 (もんぜんまちとうげ)



撮影: 2024年3月21日 N37.2908,



2007年4月07日
N37.2907 E136.7453



月21日 N37.2905, E136.7454

扇状地上の門前町道下 (もんぜんまちとうげ)



扇状地上の門前町道下 (もんぜんまちとうげ)



撮影: 2007年4月7日 N37.2911, E136.7468



撮影: 2024年3月21日 N37.2911, E136.7468

扇状地上の門前町 道下 (もんぜんまちとうげ)



撮影: 2007年4月7日 N37.2891, 136.7411



1. 2007年に無事だった家屋が倒壊
2. 2007年に全壊した家屋のあった場所が空地になっている

撮影: 2024年3月21日 37.2892, 136.7411

道路亀裂:2024年



○ 引張亀裂(亀裂幅)
● 圧壊(舗装の重なり)
数字の単位:mm

0 30 m

道路亀裂:2007年



○ 引張亀裂 (亀裂幅)
● 圧壊 (舗装の重なり)
数字の単位: mm

0 30 m

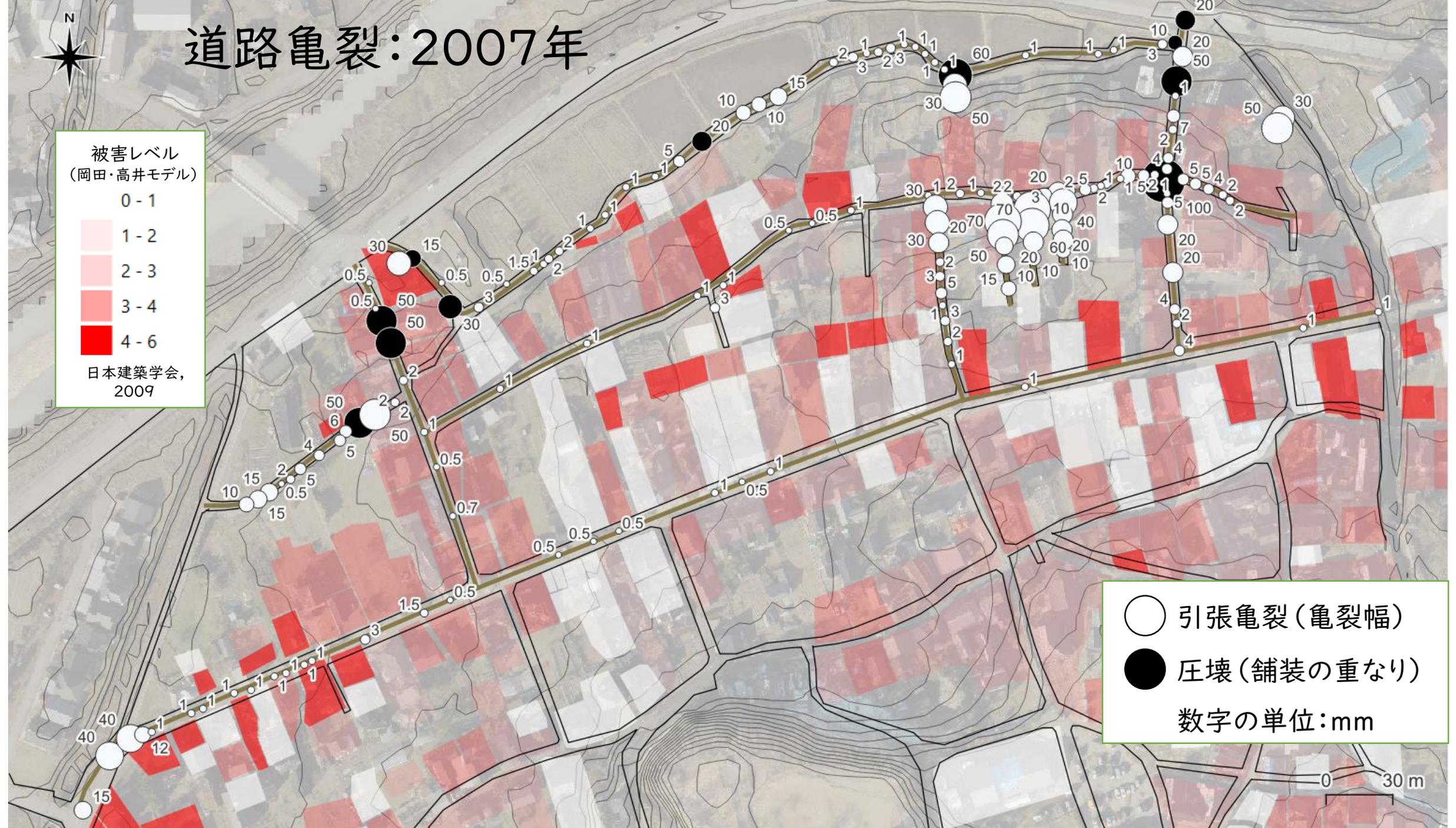
道路亀裂:2007年



被害レベル
(岡田・高井モデル)

0 - 1
1 - 2
2 - 3
3 - 4
4 - 6

日本建築学会,
2009



○ 引張亀裂(亀裂幅)
● 圧壊(舗装の重なり)
数字の単位:mm

0 30 m

江戸時代の能登地震の影響は？

享保能登地震

享保十四年（1729年）能登地震（M6.6～7）

上時国家の活躍の場を襲った地震



WIKIPEDIAより:CC BY-SA 4.0

上時国家は廻船業の他、農業、製塩、漁業、林業、酒造、鉱山業も手掛けた。上時国家が北前船で最も繁栄したのは江戸時代後半、文化文政期（1804～30）前後の数十年間とされる。



古文書から推定された享保能登地震の震度分布。宇佐美（2010）による

<https://jishinfo.net/quake/17290801.html>

文化財保護・芸術研究助成財団によるクラウドファンディングサイトより

<https://readyfor.jp/projects/90noto>

輪島市史資料所収

『大刀禰嘉作家文書』

所在地：町野町曾々木

私組下鳳至郡時国村御収納御蔵、去年七月大地震之時分、上之山崩大石等落御蔵之内打込四間・式拾間之御蔵破損仕候ニ付、其砌御断申上置候所、其後八月九日之大雨ニ又々山之峯より大石落、右之御蔵四間ニ五間之壺囲過半損シ申候、山之手より打込戸尻打破下之田江右之大石落申候而、立（玄力）関共ニ損シ申候ニ付、重而御蔵屋敷替奉願候得共…

御収納蔵：近世期の幕府や諸藩が年貢米の徴収、および廻米のため領内諸所に設けた米の収納施設

作喰蔵（さくじきぐら）：春の2・3月、食糧の不足している農民に作喰米（さくじきまい）という米を貸し与え、秋になって米を収穫してから返させた。周辺村落の作喰米を収納しておいた蔵を作喰蔵という。

町野町曾々木

上時国家住宅



道下は「高 四百八拾五石余」とあり、これは周辺の村落のなかでも格段に大きな石高である。

北前船の寄港地

江戸時代の道下村は？

總持寺は住職が頻繁に後退する輪住制を採っていたことで知られる。

● 天保国絵図の内「能登国」部分、国立公文書館

門前町黒島の森岡家

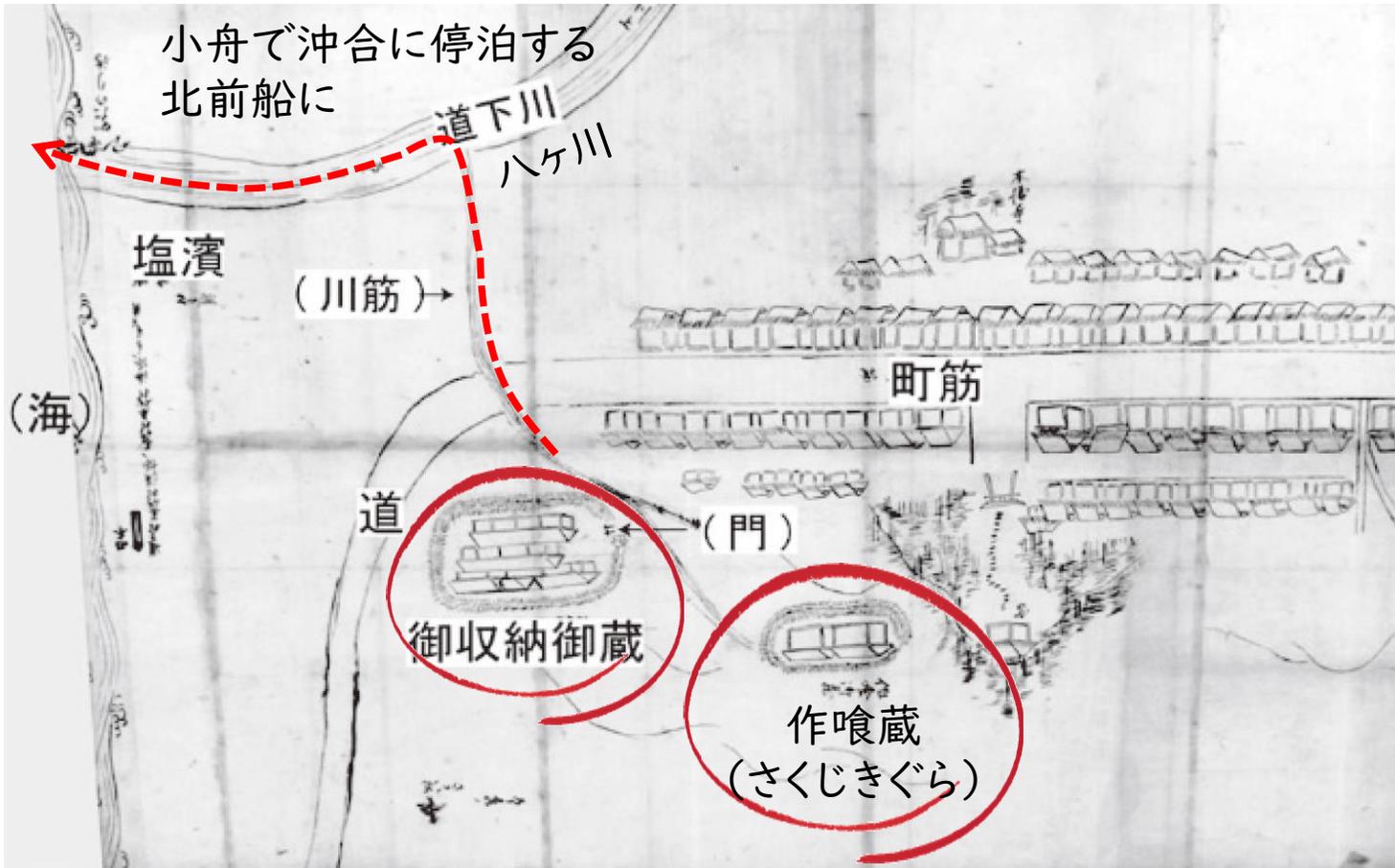


Google Street View: 2023年10月
N37.2820, E136.7350

- 享保八年(1723年)、享保能登地震の六年前、總持寺の命により本山御用廻船問屋として起業
- これより黒島は總持寺輪番制住職(住持)の上陸地になる。上陸した住持は森岡家にて旅装を改め(大名行列のように)入山。道下村はこの道沿いに延びる。
- 總持寺では貞治五年(1366年)から明治三年(1870年)の輪住制廃止に至るまでのおよそ500年間、五万人近い僧侶が住職を務めた。

道下村町並御蔵絵図

門前町走出 (門前町史料館)



- 道下村持高帳 (慶長二年 (1886年)) によれば (石高) 一石以上の本百姓数は三六戸。現在も三一戸の家の存続が確認されている (山崎寿一, 2010年)
- 道下村町並御蔵絵図には御収納御蔵 (加賀藩御蔵所) が町筋西端の川筋に沿った場所に描かれている。(相模誓雄, 2013年)

相模誓雄: 近世期の能登国における加賀藩御蔵所の形式の決定要因、日本建築学会計画系論文集、78(688), pp.1389-1997, 2013.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/aija/78/688/78_1389/article/-char/ja

奥能登はかつて物流・交易の中心にあった



Wikipedia

昭和二四年
高濱虚子

能登言葉
親しまれつつ
花の旅

昭和24年(1949)4月に能登ホトギス俳句大会のため、奥能登を旅した際の句

「愚かしい、ばからしい」を表す能登言葉、「はんかくさい(半可臭い)」:

俗語やそれに近い言葉が数多く収載された明鏡辞典では、東北・北海道地方の方言とされている。しかしその由来を辿れば、あるいは能登の北前船で東北・北海道地方に広がっていった言葉かもしれない。

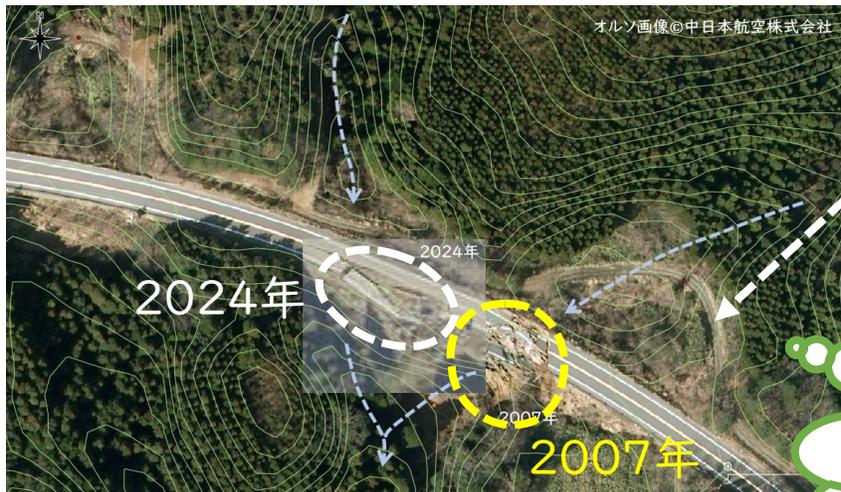
「~だから」を表す能登言葉、「~やさけ」は、関西で広く使われる「~やさかい」に通じる。

奥能登の今後の復興は？

2007年能登半島地震の教訓を
2024年能登半島地震からの復興にどう反映させる？

二つの能登半島地震の教訓は？

- ほぼ同じ場所で類似の被害が繰り返された：滑り残った部分が滑る



崩壊部分の復旧だけでいいのか？

盛土のない旧道部分が緊急時のバイパス、資材搬入？
(交差部など最低限の整備)
新規道路整備だけでなく、既存道路の補修・補強

重点的な修復箇所
を絞り込む戦略

- 海岸部の隆起

崩壊斜面を避けて、隆起した海岸部に仮復旧道路
海から資材の搬入

地震被害調査結果はどう整理され、
どう開示され、復興戦略に
どう活かされるのか？



国土交通省・石川県：緊急復旧の状況
(令和6年5月14日(火)7時00分時点)

地震被害調査結果はどう整理され、
どう開示され、復興戦略に
どう活かされるのか？

**We would like to
hear your view.**



謝辞: 空中写真、地形データなどの情報の多くは中日本航空
株式会社からご提供いただきました

<https://www.theodysseyonline.com/the-people-who-have-walked-out-life-thank-you>