

石川県北部の被害 ver1.1

調査期間：2024年1月31日～2月2日

岸壁が大きく変形した
珠洲市蛸島漁港

目次(1)

地域		No.	対象	被害形態・原因	被害地点	頁	
石川 県 北 部	珠洲市	1	河川・橋梁	護岸崩壊 躯体損傷・橋台裏沈下	金川、金川橋、鶺鴒 川、鶺鴒大橋	1	
		2	港湾・漁港・海岸	岸壁変状	飯田港、蛸島漁港、鶺 鴒漁港と周辺	4	
	輪島市街	3	港湾・海岸	地盤隆起、護岸背後沈下	輪島港、マリントウン	12	
		4	能登半島北部の地質概要				18
		5	住宅地	斜面崩壊	市街他、市ノ瀬町	20	
		6	河川	斜面崩壊・河道閉塞	西脇町・熊野町	24	
		7	道路	斜面崩壊	三井町	26	
		8	橋梁	躯体損傷 橋台裏沈下	二ツ屋橋、みなと橋、 以呂波橋、煌めき橋	29	
		9	河川	護岸崩壊	河原田川	31	
		10	ライフライン	隆起・沈下・倒壊	二ツ屋町、河井町	32	
		11	建物	倒壊	河井町	33	
		輪島市 門前町	12	漁港・海岸	地盤隆起	鹿磯漁港、黒島漁港	35
	13		道路	斜面崩壊	鹿磯港背後	40	
	14		河川・住宅	護岸崩壊	道下	42	

目次(2)

地域	No.	対象	被害形態・原因	被害地点	頁	
石川県北部	能登町	15	港湾・漁港	岸壁変状	宇出津港、高倉漁港、小木港	44
		16	海岸	津波	白丸、恋路（津波）	50
		17	道路	斜面崩壊	宇出津第三隧道	53
		18	道路	路面崩壊	宇出津	54
		19	住宅地	宅地崩壊	藤波	55
	穴水町	20	港湾	岸壁・護岸変状	穴水港	56
		21	住宅地	斜面・宅地崩壊	由比ヶ丘、穴水高校	57
		22	屋外施設	地盤変状	穴水町営野球場	61
	宝達志水町	23	公園	液状化・流動	白虎山公園	62
	羽咋市	24	住宅地	液状化・流動	松ヶ下町地区	68
七尾市	25	港湾	液状化	七尾港	74	
	26	道路	路面崩壊	のと里山街道 横田IC	79	

1. 珠洲市 金川・金川橋

■ 珠洲市熊谷町・正院町

- ・ 金川橋上流の金川両岸において河川災害復旧工事を実施中に、今回の地震が発生。左岸側では工事用敷鉄板の滑落が見られたが鋼矢板は変状なし
- ・ 右岸側では護岸ブロックが崩壊していたが、今回の地震によるものかは不明
- ・ 金川橋両岸の取付道路には、40cm程度の段差が見られ、河川堤防を含む地盤の沈下を確認



国土地理院:電子国土WEBより作成・加筆

①河川堤防（右岸側）



②金川橋



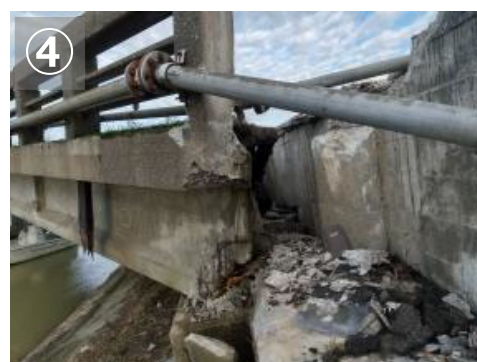
③河川堤防（左岸側）



珠洲市 鵜飼大橋

■ 珠洲市宝立町鵜飼

- ・ 鵜飼大橋の2箇所の橋脚上で床版が破断し、橋の上部構造が上流側へ右横ずれ（開口幅約20～30cm、水平変位量：約40～50cm）
- ・ 上流側に併設されていた歩道橋が落橋し、その一部は津波で河川上流側へ移動



国土地理院:電子国土WEBより作成・加筆



珠洲市 鵜飼川

■ 珠洲市宝立町鵜飼

- ・ 鵜飼大橋下流の鵜飼川右岸において、河川堤防が亀裂を伴い押し出し、沈下
- ・ 鵜飼大橋の両岸で橋と取付道路が開口し、最大40cm程度の段差が発生

③取付道路の沈下



②堤防の亀裂、沈下



国土地理院:電子国土WEBより作成・加筆



2. 珠洲市 飯田港 (1)

■ 珠洲市飯田町 飯田港

- ・ 飯田港の岸壁・物揚場3箇所を中心として、岸壁・物揚場前面のせり出し、エプロンの亀裂、段差、陥没等が発生
- ・ 岸壁等のせり出しに伴い、その背後地盤の2箇所において、地盤が沈下し湛水
- ・ 港敷地内の各所で亀裂・段差が生じ、噴砂を確認
- ・ 防波堤の損壊、沈下
- ・ 津波による建築物の破損、車両の流出



国土地理院「電子国土WEB」より作成・加筆

珠洲市 飯田港 (2)



珠洲市 飯田港 (3)

⑤物揚場のせり出し、背後地盤の沈下・湛水



⑥岸壁背後の沈下・湛水 (同左)



⑦地盤の陥没、噴砂



⑧津波による1階部分の損壊



珠洲市 飯田港（４）

⑨岸壁背後地盤、防潮堤



⑩岸壁背後地盤、タンクヤード



⑪タンクヤードの全景



3. 珠洲市 蛸島漁港

■ 珠洲市蛸島町 蛸島漁港

- 物揚場(-2.5m)の延長140m程度が海側に傾斜・沈下
- エプロンに亀裂、段差、陥没が発生
- 港敷地内で、地盤の亀裂、噴砂を多数確認

①物揚場の傾斜・陥没



岸壁の変状延長：約140m

②物揚場の傾斜・陥没



漁港敷地内の
亀裂、噴砂

空中写真（地震後）



国土地理院「電子国土WEB」より作成・加筆

③物揚場のせり出し・沈下



珠洲市 鵜飼漁港周辺（1）

- 珠洲市 鵜飼漁港、飯田湾、鵜飼
 - 鵜飼漁港で、防波堤の亀裂・段差、敷地内地盤の亀裂・段差が発生
 - 津波により防波堤コンクリート等が流出、漁船が陸に乗り上げ
 - 鵜飼市街地で、地盤の液状化等の被害



国土地理院「電子国土WEB」より作成・加筆



珠洲市 鵜飼漁港周辺 (2)



珠洲市 宝立町鵜飼 津波その他被害



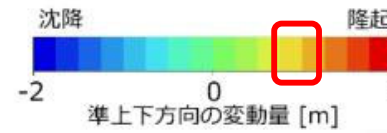
3. 輪島市街 輪島港



船着き場の隆起

②

- 衛星SARの解析結果では輪島市街地の全体で約1m前後の隆起の報告あり
- 【気象庁】能登地方2月初旬の干満潮位差：約30cm



護岸背面の段差

①



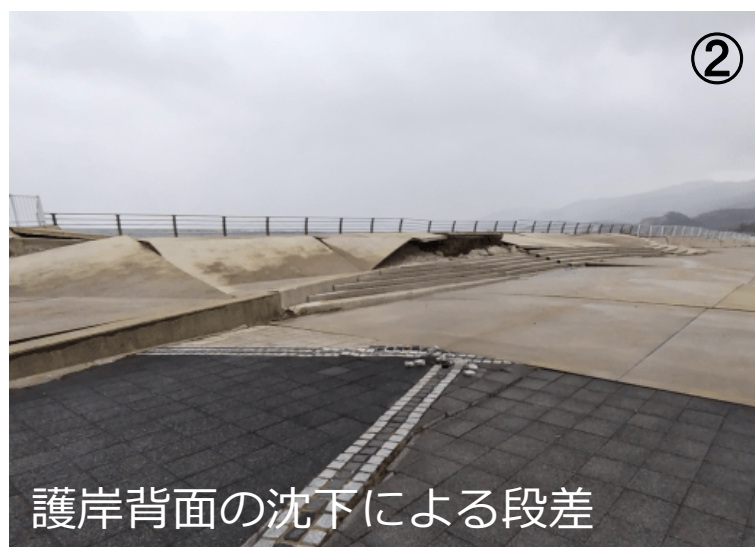
護岸の隆起

①

輪島市街 マリントウン (1)



輪島市街 マリントウン（2）



輪島市街 マリントウン (3)

■ 埋立地全域での噴砂・クラック・沈下



輪島市街 マリントウン（４）



サッカー場からの
噴砂の流出



地理院地図
(電子国土Web)



緑地盛土部表面の噴砂



標高4.7m地点

緑地芝面天端のクラック
クラック内の浅い深度に地下水面

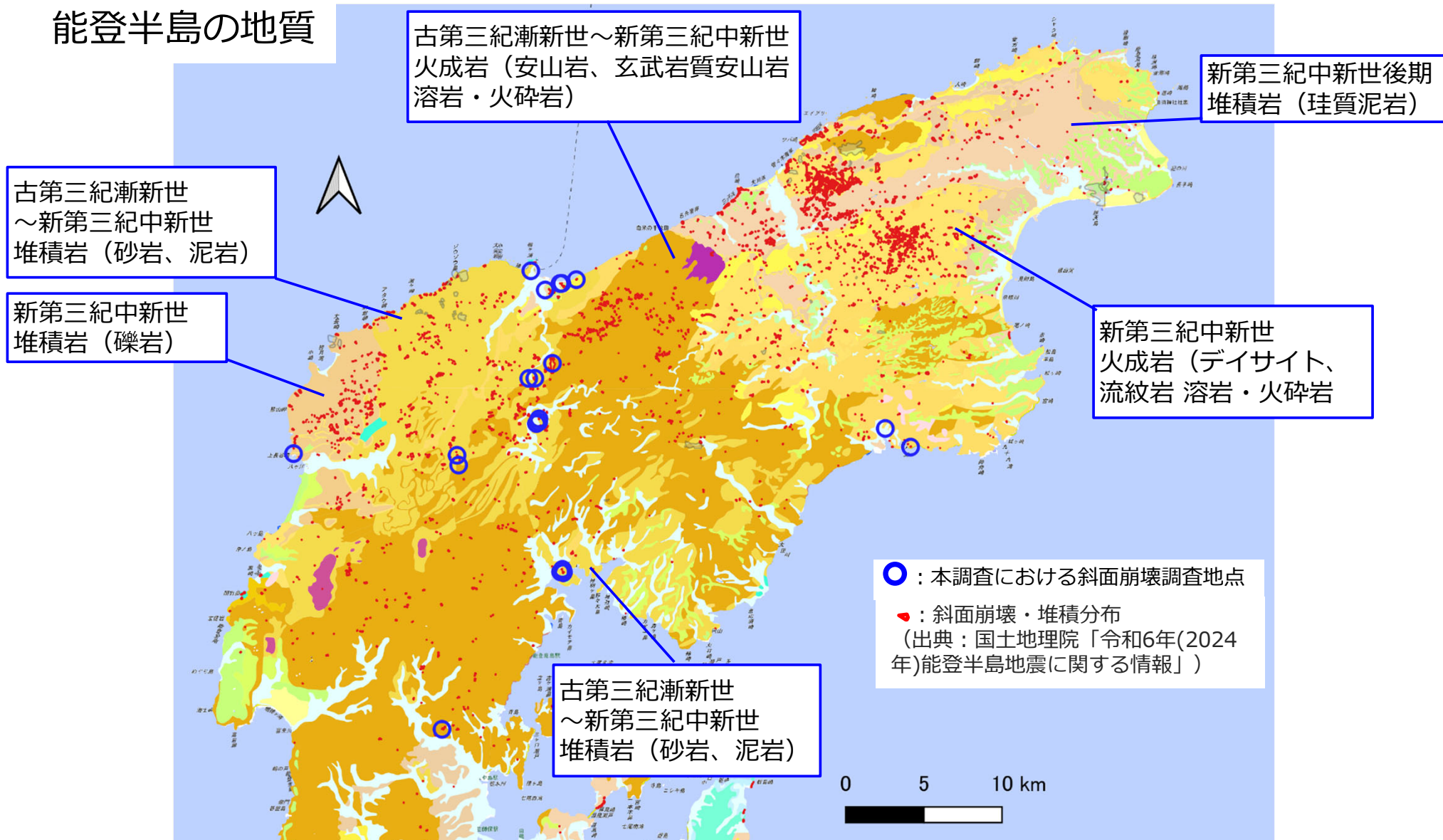
輪島市街 マリントウン (5)

- 埋立地背後地での液状化による隆起・噴砂・家屋倒壊



4. 能登半島北部の地質概要

能登半島の地質



産総研地質調査総合センター「シームレス地質図」に加筆

斜面崩壊の概要

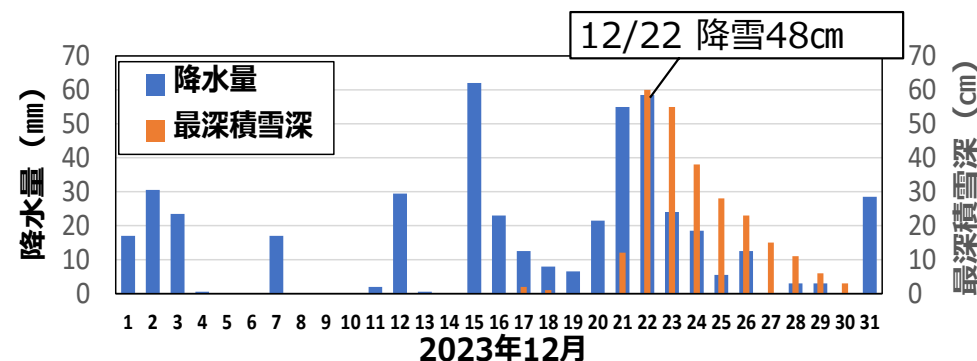
■ 斜面崩壊の概要

今回の地震による斜面崩壊は、傾斜が大きい場所に集中する傾向があるものの、中新世の火砕岩地域で多発しているとされている¹⁾。本調査の調査箇所地質は、古第三紀漸新世～新第三紀中新世の砂岩・泥岩を主体とし、一部では火砕岩類も分布している。（産総研地質調査総合センター「シームレス地質図」参照）岩盤風化部が滑落する表層崩壊が多く見られたが、岩盤崩壊や地すべり性の斜面崩壊も認められる。

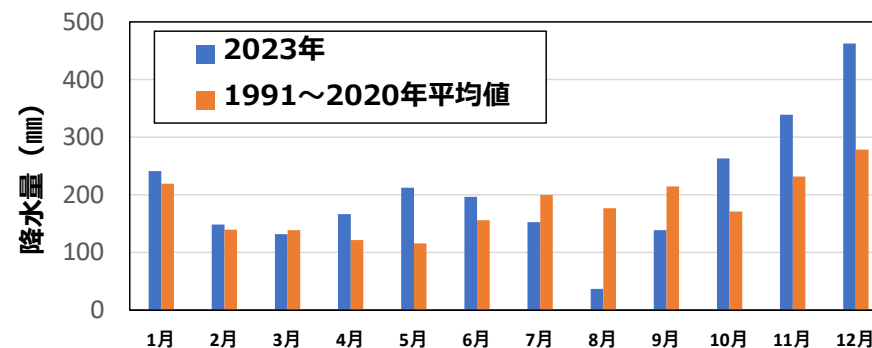
■ 先行雨量

石川県「輪島」のアメダス観測では、2023年12月の降水量（462.5mm）及び10～12月の合計雨量（1,064.5mm）が過去30年の平均値に比較してどちらも約1.6倍に達し、地震発生前は平年に比較して降水量が多かったと言える

さらに、2023年12月31日に28.5mmの降雨があるなど、今回の地震による斜面崩壊の発生には、地震動に加えて先行降雨・融雪が影響を与えた可能性がある。



「輪島」の降水量・最深積雪（2023年12月）



「輪島」の月降水量における2023年と30年平均値（1991～2020年）の比較

（気象庁アメダスデータより作成）

引用：1) 阿部朋弥ほか（2024）第八報 2024年能登半島地震に伴う斜面崩壊の崩壊箇所と地形・地質との関係（予察）,産総研webサイト

5. 輪島市街 斜面崩壊 (1)

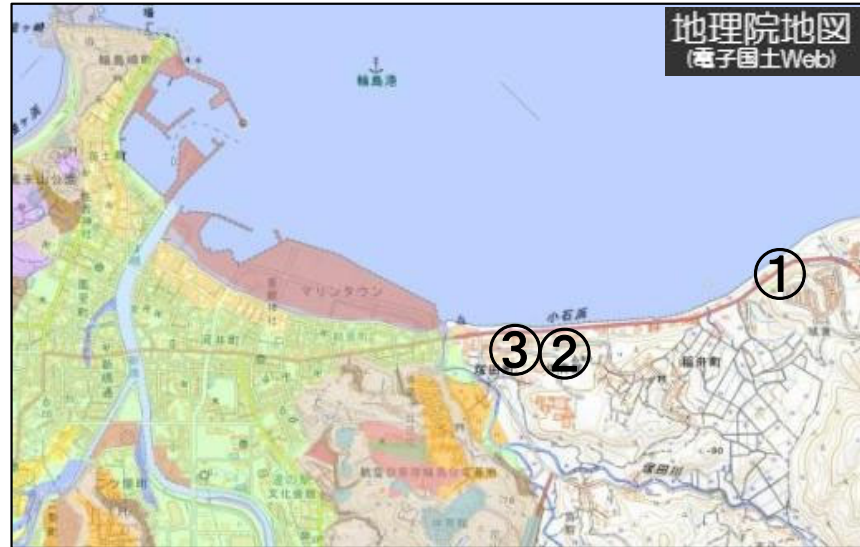


地形分類

- 埋立地
- 砂州砂丘
- 氾濫平野
- 山地
- 地すべり地



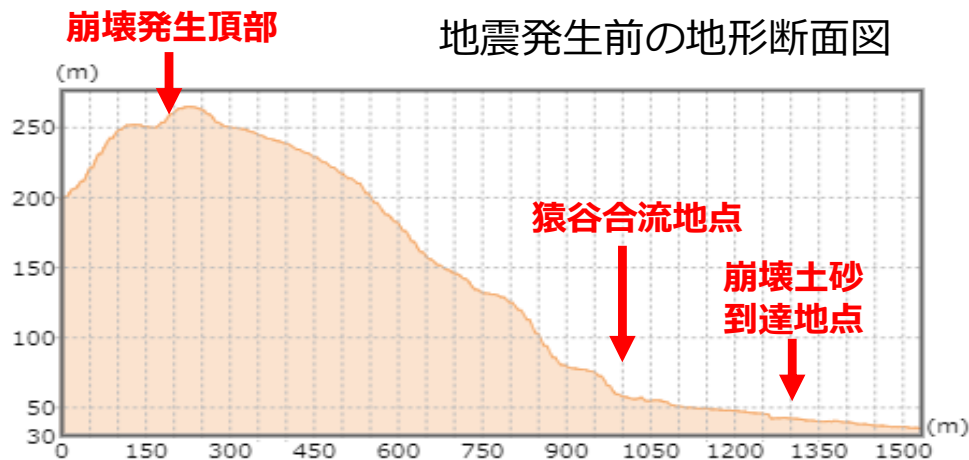
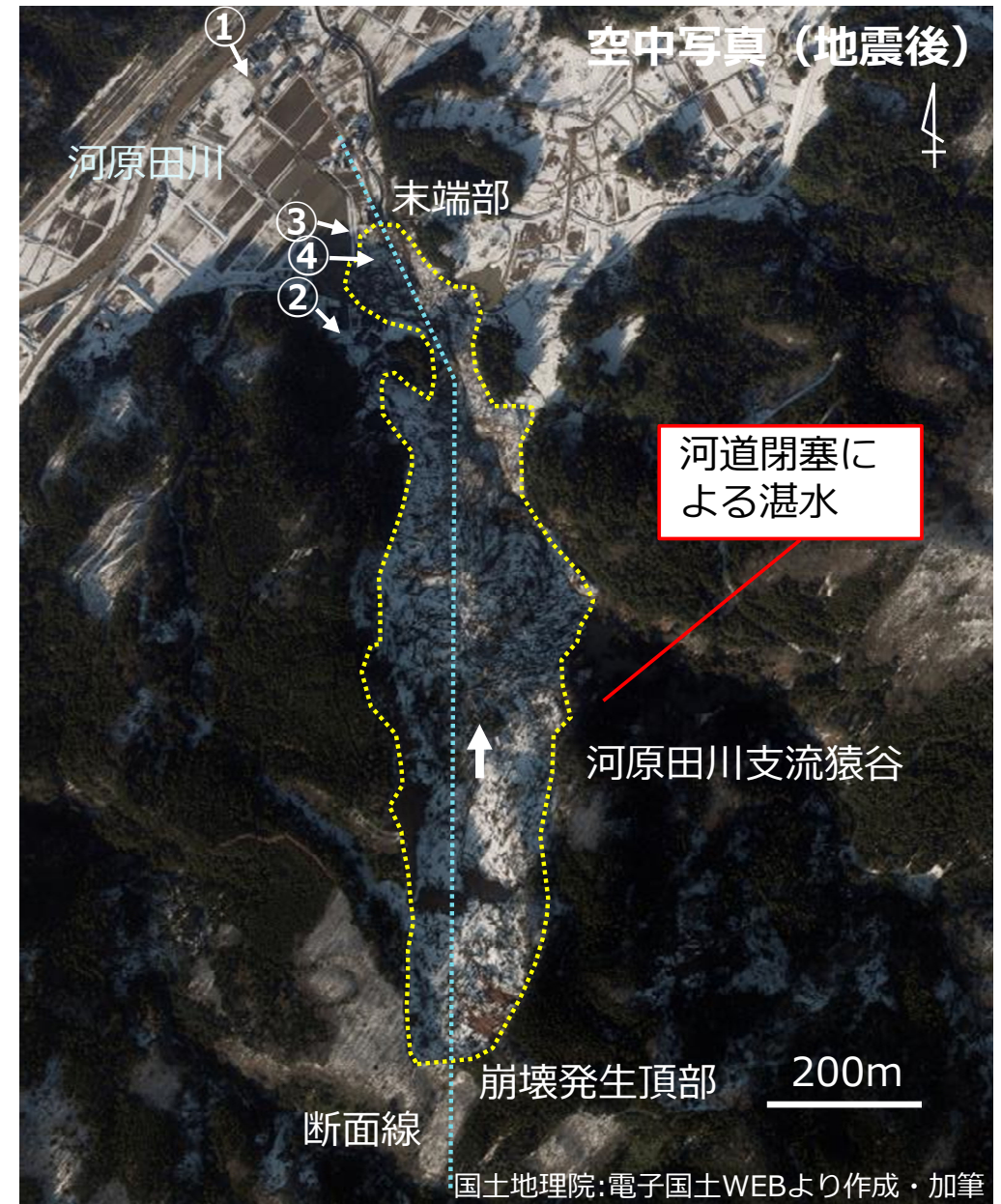
輪島市街 斜面崩壊 (2)



輪島市市ノ瀬町 斜面崩壊（1）

■ 輪島市市ノ瀬町（地すべり）

- 標高約260mの尾根部付近から地すべりが発生し、崩壊土砂が猿谷に沿って標高40m付近まで到達
- 地すべりの規模は、最大幅280m、長さ約1,100m
- 崩壊土砂は猿谷を閉塞するとともに、土石流化し、末端部付近で人家、農地等が被災



国土地理院:電子国土WEBより作成・加筆

輪島市 市ノ瀬町 斜面崩壊（2）



6. 輪島市 西脇町・熊野町 斜面崩壊

■ 輪島市西脇町・熊野町

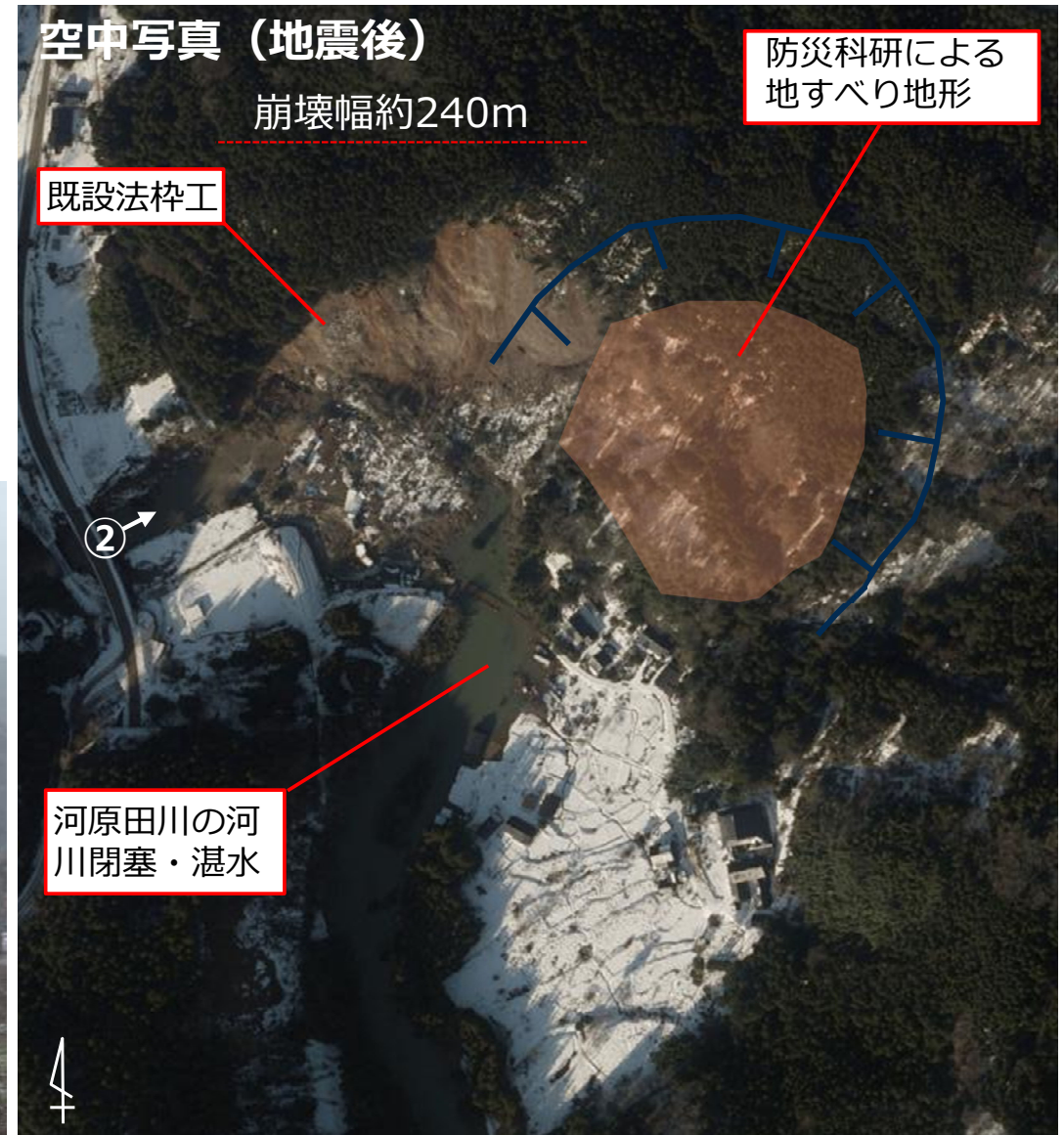
- 輪島市西脇町～熊野町の河原田川の左右岸で規模の大きな斜面崩壊が発生
- 左岸側の崩壊（西脇町）は、林地の表層崩壊であり、崩壊斜面幅は約300m



輪島市 熊野町 斜面崩壊

■ 輪島市熊野町

- 河原田川右岸側では、幅約240mの斜面崩壊が発生し、下方の資材置場等が被災
- 崩壊土砂が河原田川を閉塞し、湛水発生
- 崩壊部の東側には地すべり地形が分布



出典：防災科研（地すべり地形分布図）、国土地理院:電子国土WEBより作成・加筆

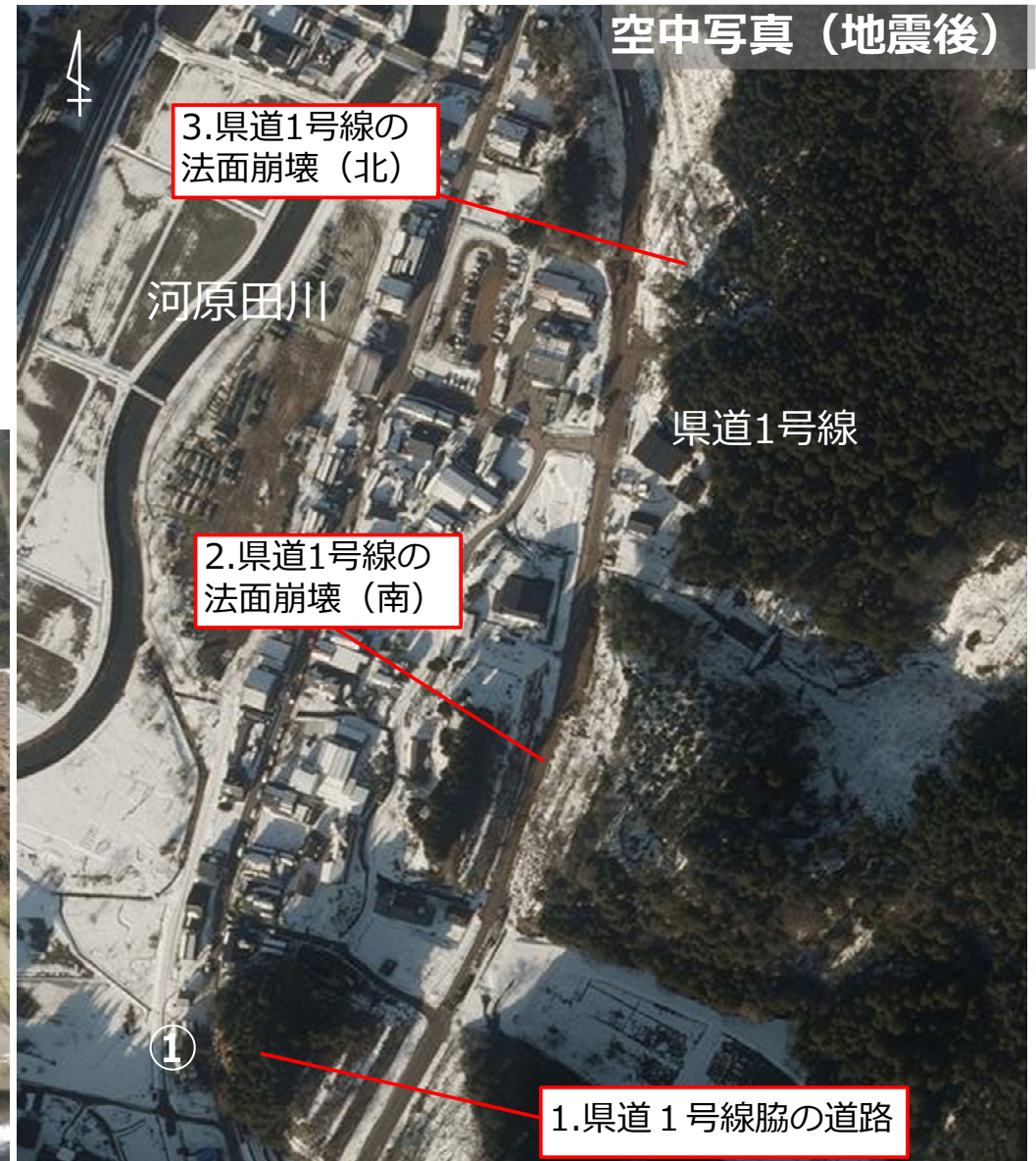
7. 輪島市 三井町長沢 斜面崩壊 (1)

■ 輪島市三井町長沢

- ・ 三井町長沢地内の県道1号線2箇所及びその近傍道路1箇所で西側傾斜の法面が崩壊

1. 県道1号線近傍の道路

- ・ 既設法枠工の上方斜面の岩盤崩壊



国土地理院:電子国土WEBより作成・加筆

輪島市 三井町長沢 斜面崩壊（2）

■ 輪島市三井町長沢

2. 県道1号線(南)

- 道路法面が幅約85mに渡って、崩落・押し出しが生じ、フレコンバッグで応急対策
- 崩壊法面の南側では凝灰質泥岩の岩盤崩落が生じ、北側では法面に開口亀裂が見られ、岩盤すべりの可能性あり



輪島市 三井町長沢 斜面崩壊 (3)

■ 輪島市三井町長沢

3. 県道1号線(北)

- 道路法面が押し出して道路面が隆起し、フレコンバッグで応急対策を実施
- 空中写真から、幅約70m、長さ約70m程度の地すべりが想定される



① 県道1号線法面 (北)



② 県道1号線法面 (北)



8. 輪島市街 橋梁 (1)



輪島市街 橋梁 (2)

- 複数の橋の取付部が沈下して段差が生じている



9. 輪島市街 河川護岸



10. 輪島市 ライフライン



11. 輪島市街 建物(ビル)



輪島市街 建物(木造家屋)



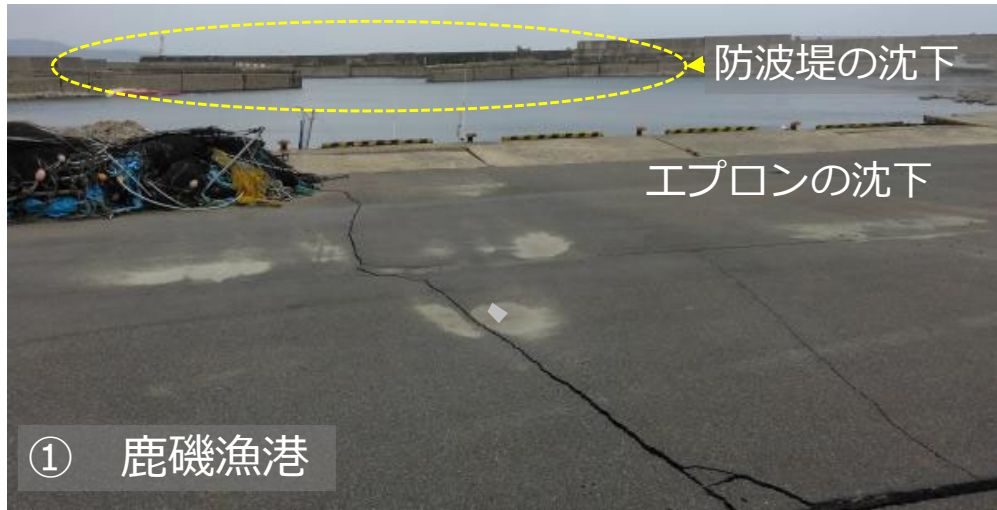
12. 輪島市門前町

- 地盤の隆起により、漁港が離水し、漁船の発着が困難
- 鹿磯漁港では、物揚場や防波堤に傾斜等の変状が発生
- 黒島漁港では、防波堤の一部が損壊
- 波食棚、砂浜が隆起し、海岸線が海側へ拡大
- 道路法面（海食崖）の上部が崩壊し、法枠工が滑落
- 門前町道下の住宅地では、家屋の倒壊、河川護岸の崩壊、地盤の液状化によるマンホールの突出、電柱の傾斜・沈下等が発生



国土地理院「電子国土WEB」より作成・加筆

1. 輪島市門前町 鹿磯漁港



輪島市 門前海岸（鹿磯漁港）

■ 輪島市門前町鹿磯：波食棚の隆起、離水



国土地理院:電子国土WEBより作成・加筆

- ・ 黒みがかった波食棚は、地震前の干潮時の離水箇所
- ・ 地震後に波食棚の離水範囲は、沖合まで100m以上拡大

輪島市門前町 黒島漁港

- 地盤の隆起により漁港が離水、防波堤の一部が損壊



①物揚場（地盤の隆起）



②防波堤の損壊



③防波堤（地盤の隆起）

輪島市 門前海岸（黒島漁港）

- 輪島市門前町黒島町の海岸：地盤が隆起し、海岸線が150～200m沖合へ移動

②黒島漁港の北側海岸



③黒島漁港の南側海岸



空中写真（地震後）

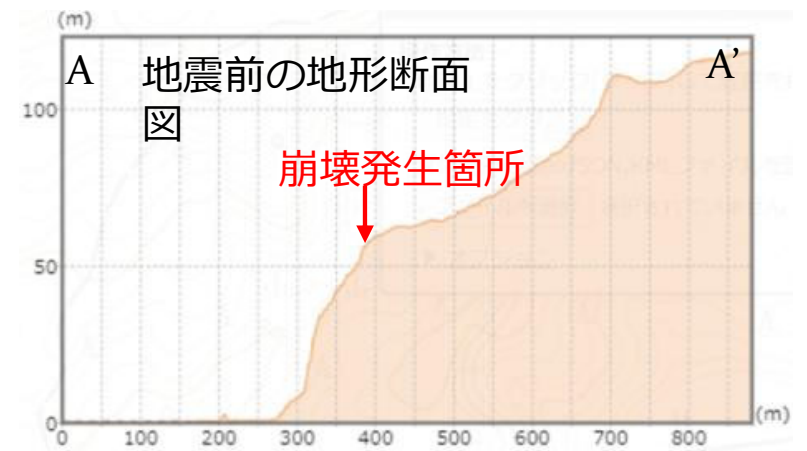


国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆

13. 輪島市 市道 道下深見線 斜面崩壊

輪島市門前町鹿磯

- 道路法面における風化岩の崩壊と既設法枠工の滑落
- 地点②と③の崩壊は段丘崖の上端の遷急線付近で発生



国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆

国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆



③既設法枠工の滑落



②既設法枠工の滑落



①風化岩の崩壊

県道51号線（輪島市門前町二又川） 斜面崩壊

- 県道51号線沿いの二又川支流の斜面において、林地の表層崩壊を2箇所確認
- 輪島市内では、このような表層崩壊が多数見られる
- 斜面崩壊2においては、崩壊面の上部に湧水が見られ、地震動に加え、地下水も誘因の一つと推定



国土地理院・電子国土WEBより作成・加筆



14. 輪島市門前町道下 河川・住宅（1）

■ 地震動、地盤の液状化による被害が多発



輪島市門前町道下 河川・住宅（2）

④門前町道下市街地



大きく変形しながら倒壊しなかった家屋

⑤門前町道下市街地



多くの家屋が被害を受けたが、瓦屋根の古い家の倒壊が多かった

⑥門前町道下市街地



地盤へのめり込み・傾斜

⑦門前町道下市街地



電柱が根元からの折損

15. 能登町 宇出津港 (1)



能登町 宇出津港 (2)



ケーソン岸壁背後の沈下

④



ケーソン岸壁背後の沈下に伴う貯氷供給塔の傾斜

⑤



船揚場のせり出し

⑥

能登町 宇出津港 (3)

■ エプロン・河口護岸のはらみ出しと背面の沈下



能登町 高倉漁港（1）



防波堤ブロックの陸側への移動（津波被害？）

能登町 高倉漁港 (2)



能登町 小木港



16. 能登町 白丸 津波被害 (1)



能登町 白丸 津波被害 (2)



流されて堤防に残された車両



堤防天端に残る津波跡と堤内に沈んだ車両

【気象庁】
白丸地区
津波推定高さ 4.1m

能登町 恋路

■ 地震動と津波による複合災害

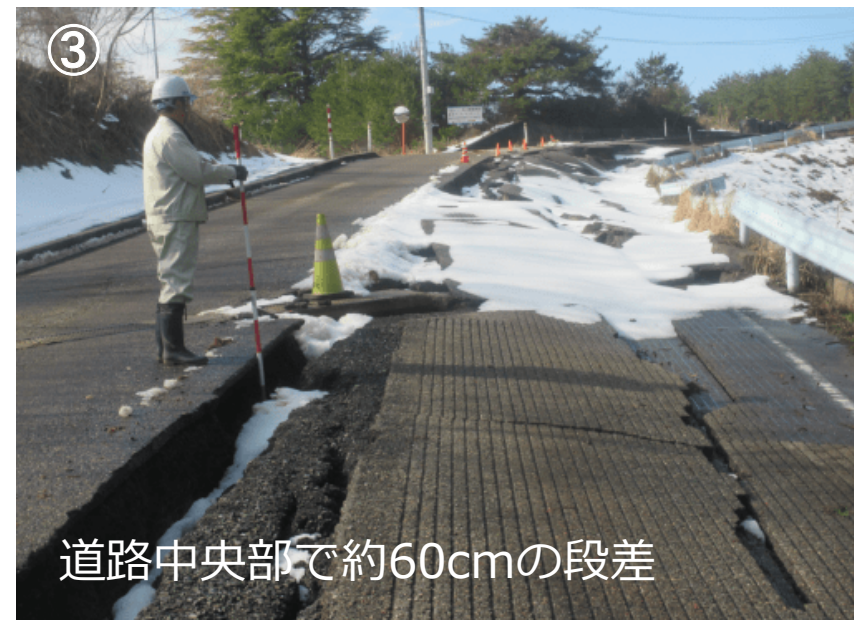
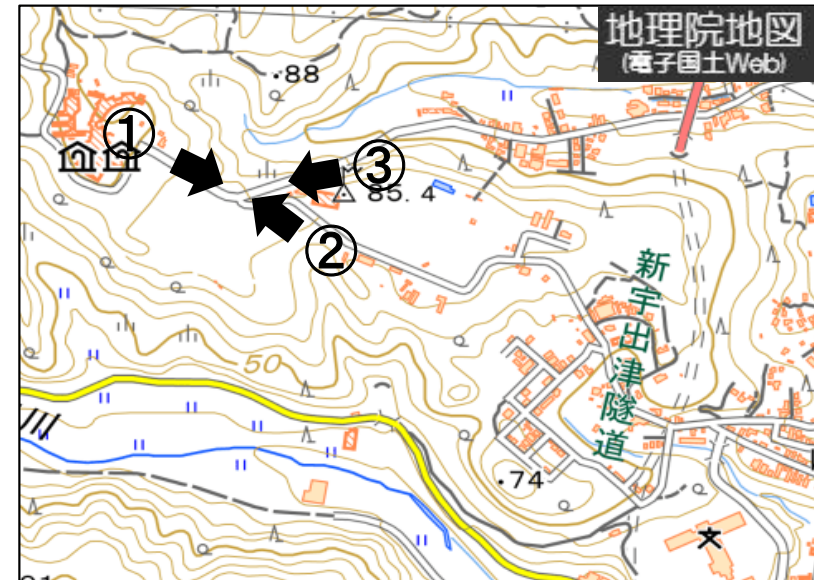


17. 能登町 宇出津 斜面崩壊

- 町道宇出津3号線 宇出津第三隧道東口の岩盤斜面崩壊



18. 能登町 宇出津 路面崩壊



19. 能登町 藤波 宅地崩壊

■ 谷埋め盛土宅地の被害



② 盛土法面の滑り出しと沈下



③ 盛土法面の開口クラック



20. 穴水町 穴水港

■ 穴水町字川島 穴水港

- 岸壁の北東面と南東面において、物揚場の傾斜・せり出し、背後地盤の陥没が発生



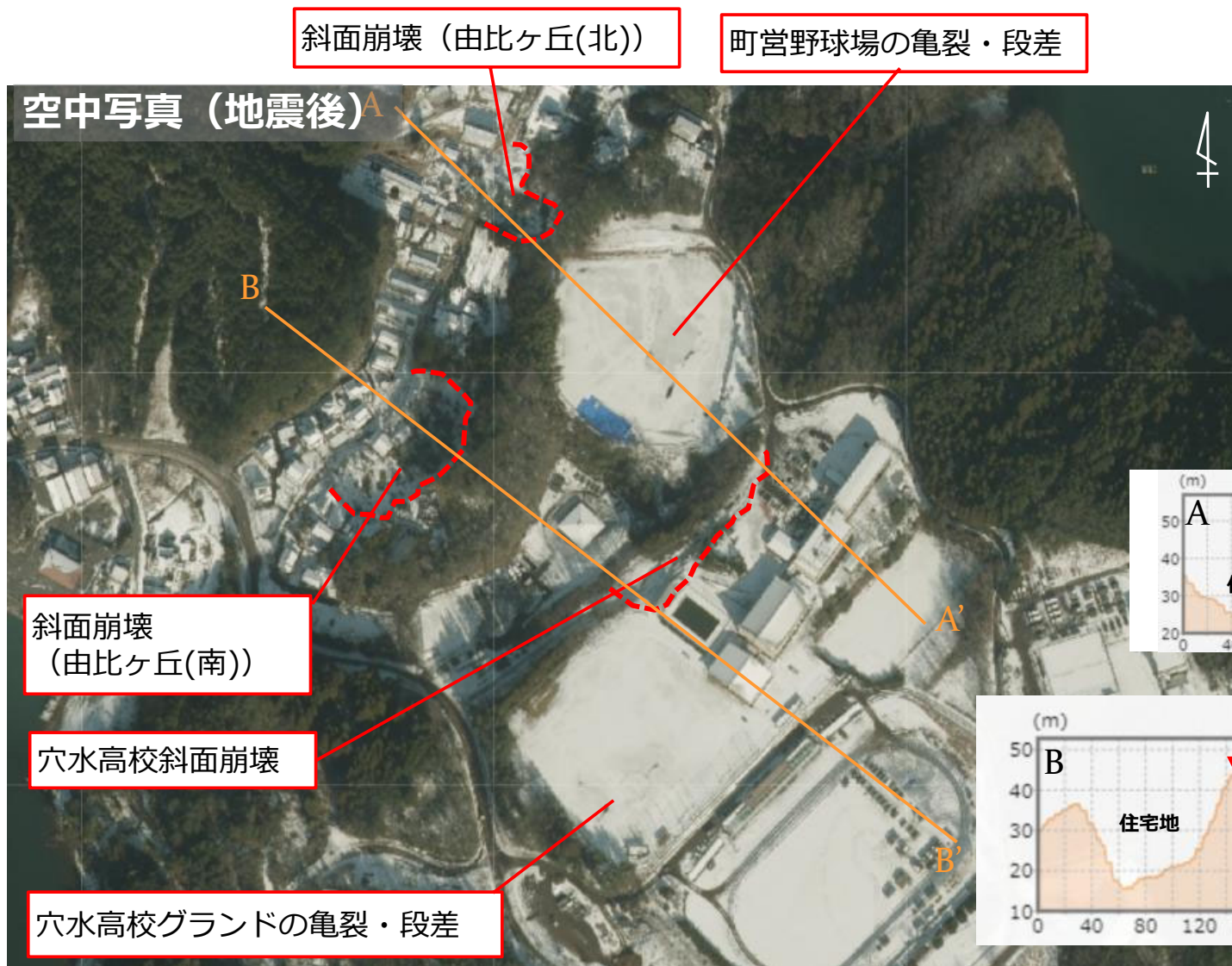
国土地理院:電子国土WEBより作成・加筆



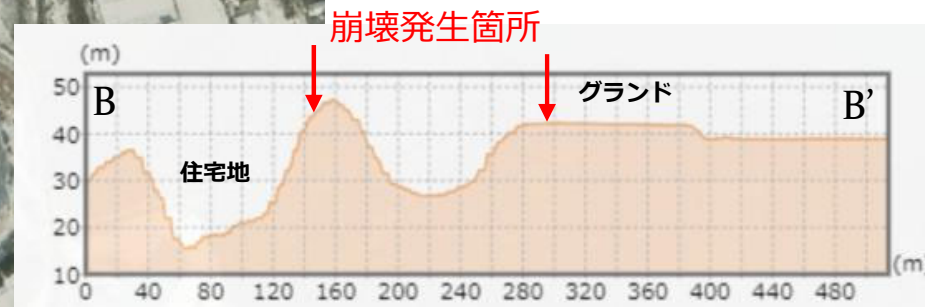
21. 穴水町 由比ヶ丘 斜面崩壊

■ 穴水町字由比ヶ丘～字内浦

- 丘陵地の北西側斜面の3箇所で斜面崩壊が発生
- 崩壊発生箇所は、強風化凝灰質岩からなる丘陵地の頂部付近（由比ヶ丘(北)・(南)) 又は人工改変地の端部付近（穴水高校）



地震前の地形断面図



国土地理院:電子国土WEBより作成・加筆

穴水町由比ヶ丘(北)

斜面崩壊

①由比ヶ丘（北）の斜面崩壊



②由比ヶ丘（北）の斜面崩壊



③由比ヶ丘（北）の斜面崩壊

穴水町由比ヶ丘(南)

斜面崩壊

①由比ヶ丘（南）の斜面崩壊（遠景）



空中写真（地震後）

国土地理院
電子国土WEB
より作成・加筆



②由比ヶ丘（南）の斜面崩壊



住宅の損壊



太陽光パネルの損壊

③由比ヶ丘（南）の斜面崩壊

穴水町 穴水高校 斜面崩壊

■ 穴水高校北西斜面の地すべり

①穴水高校北西斜面の地すべり



②穴水高校駐車場



- 穴水高校北西側の道路から駐車場にかけて延長約110mに渡って亀裂・段差が発生
- そのうちの幅約70mが地すべり性の斜面崩壊

22. 穴水町営野球場等 地盤変状

■ 人工改変地の亀裂、段差、陥没



23. 宝達志水町 白虎山公園の液状化・流動



- 通りのずれ、電柱の傾斜、排水管の露出



- 側溝の変形



- 河川護岸にはらみ出しは見られない



砂丘側から河川側へ流動が発生

白虎山公園北側の地盤変状

■ 砂丘側から河川側へ流動

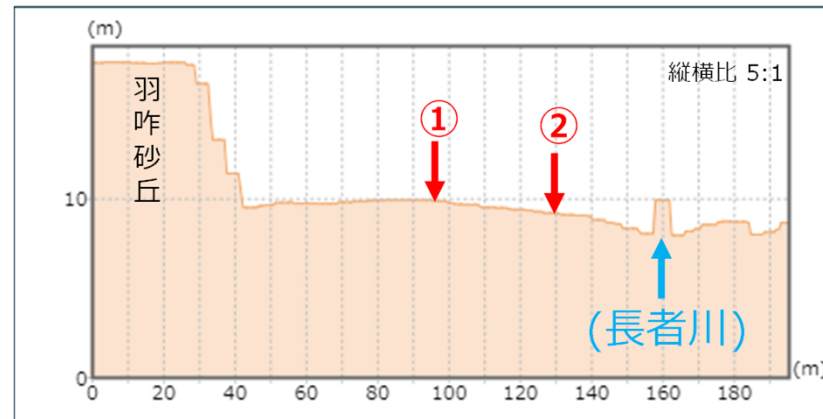
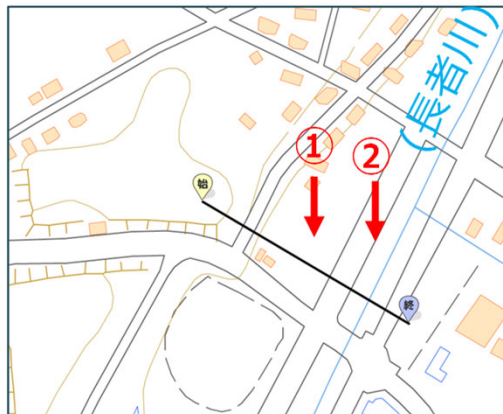
①地盤の段差・開口、噴砂



②河川方向への地盤流動、電柱の傾斜



国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆



白虎山公園北側 河川側への流動

■ 電柱が河川へ傾斜



■ 河川の法面における地盤の盛り上がり



砂丘側から河川側へ地盤流動

白虎山公園 南側の変状

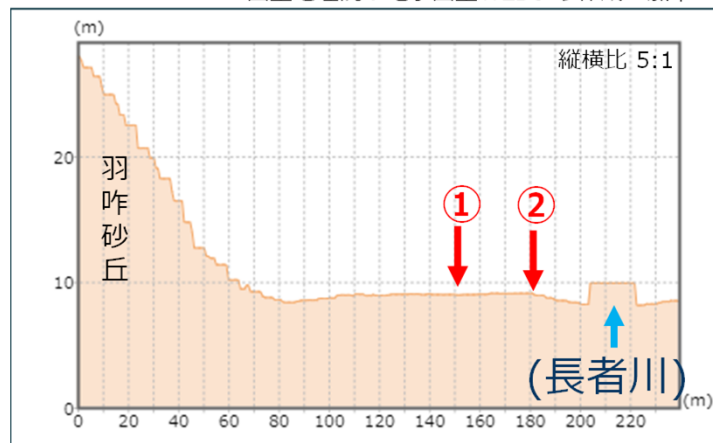
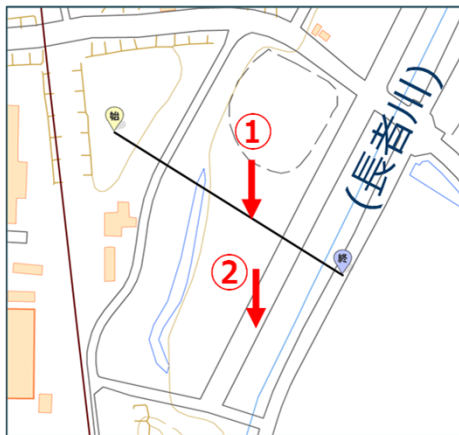
① 地盤の開口亀裂、噴砂



② 河川方向への地盤変位、電柱の傾倒



国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆



砂丘側から河川側へ流動

白虎山公園の地形

- 当公園は羽咋砂丘の後背部（陸側）にあたり、長者川（北方向へ流下）が形成した氾濫平野に位置する
- 1968年当時は水田であり、その後の造成により公園となった



国土地理院：電子国土WEB(地形分類)より作成・加筆



地図・空中写真閲覧サービスより引用・加筆

白虎山公園の造成履歴

- 空中写真より、白虎山公園は1975年前後に周辺の砂丘を切土した際の砂を用いて造成されたものと考えられる
- 砂丘の砂で造成された箇所が液状化し流動したのではないかと？

砂丘を切土・運搬か

1968年5月10日 撮影



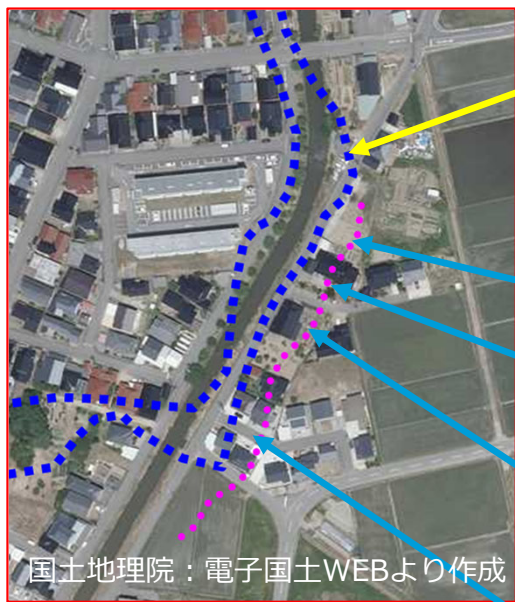
1975年10月10日 撮影



2019年9月27日 撮影



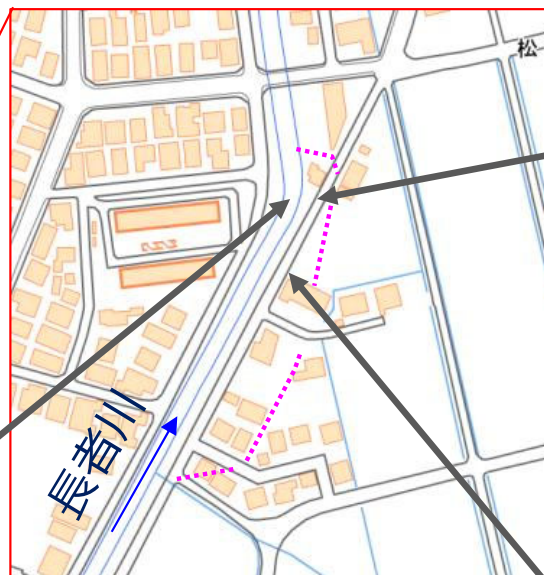
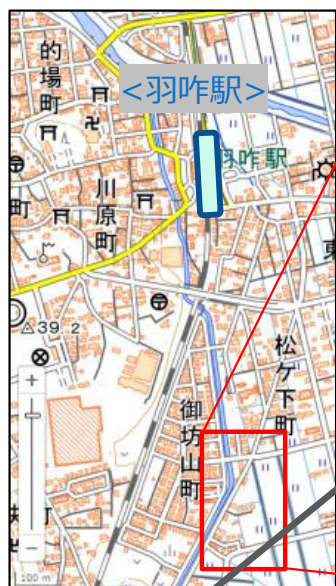
24. 羽咋市 松ヶ下町の液状化・流動



旧河道または段丘面を盛土した範囲で流動が発生か



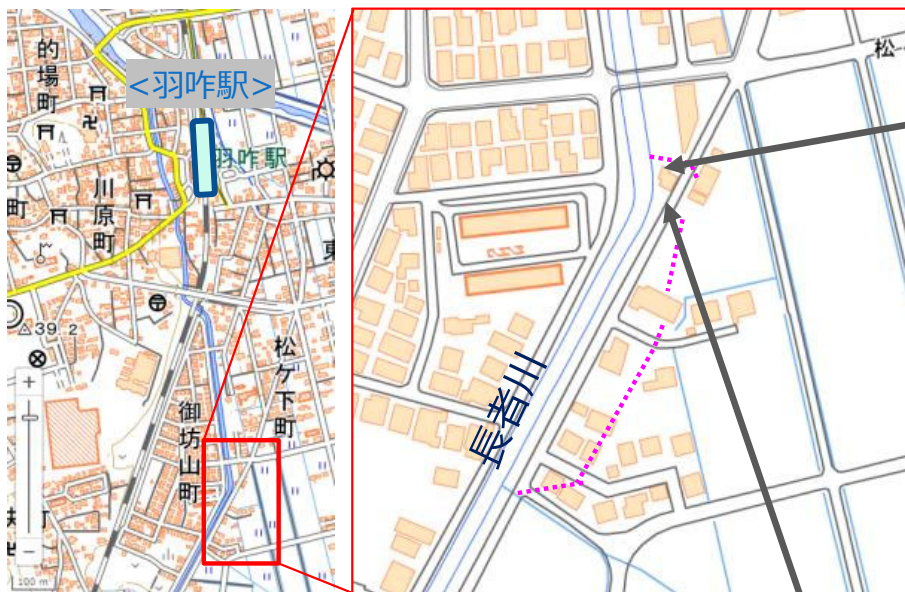
松ヶ下町地区の地盤変状（1）



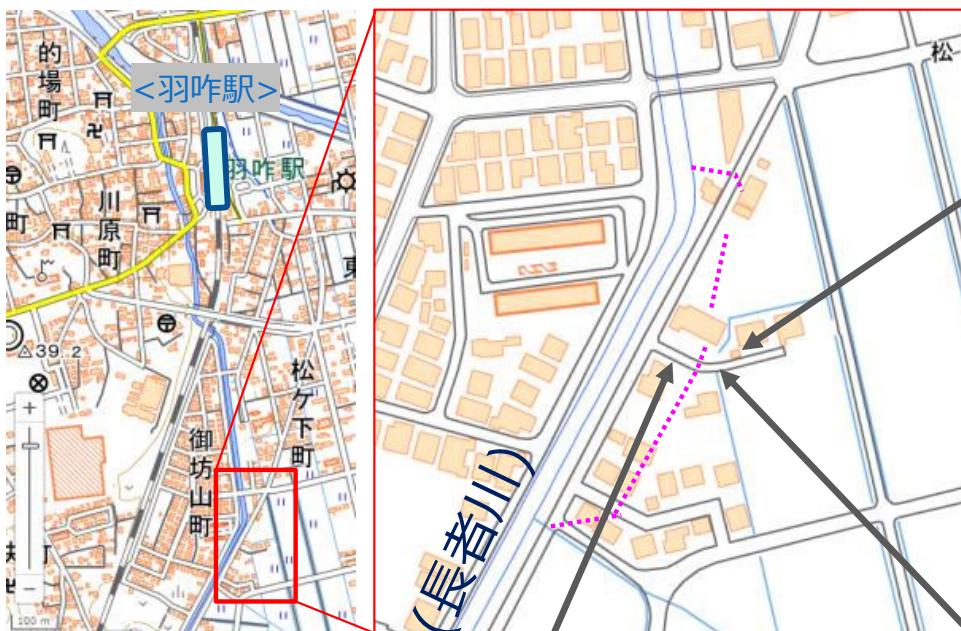
■ 河川護岸が崩壊



松ヶ下町地区の地盤変状（2）



松ヶ下町地区の変状（3）



松ヶ下町の微地形（1）

- 羽咋砂丘の後背部（陸側）にあたり、長者川・子浦川等（北方向へ流下）が形成した氾濫平野に位置する



国土地理院：電子国土WEB(地形分類)より作成・加筆

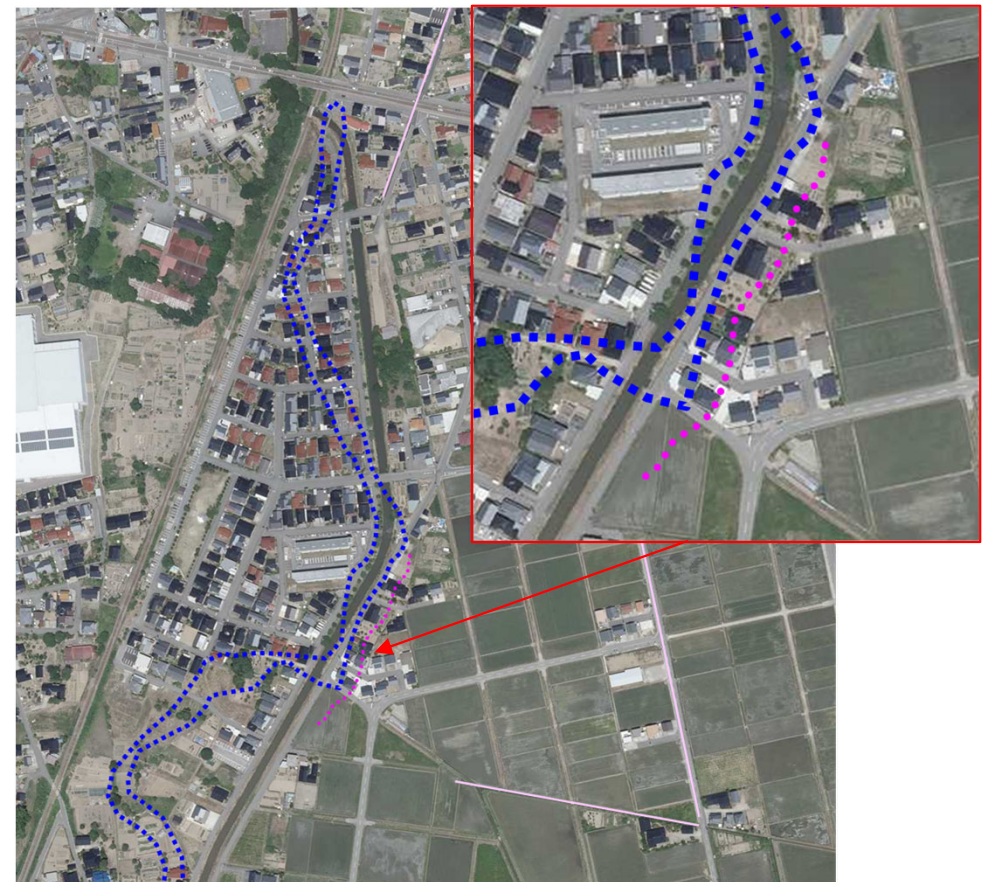
松ヶ下町の微地形（2）

- 変状箇所は、旧河道（青点線）および河岸段丘面（桃色点線）に位置するようである

1952年 11月9日 撮影



2017年 6月20日 撮影



地図・空中写真閲覧サービスより引用・加筆

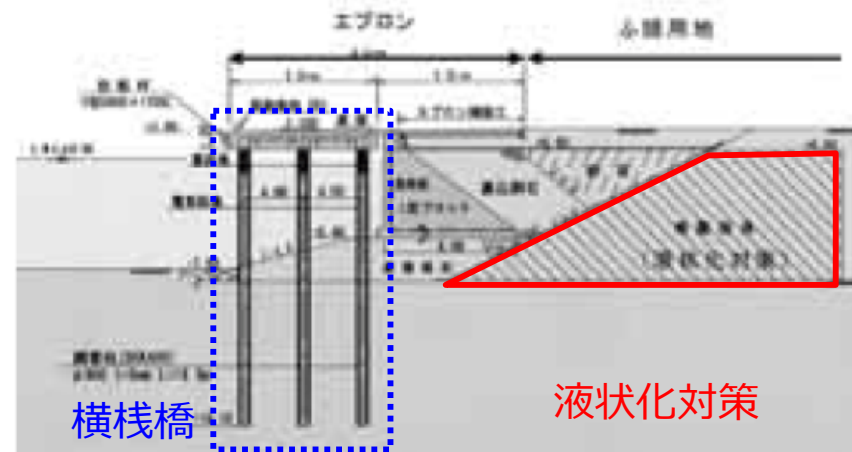
25. 七尾港 矢田新第一ふ頭 耐震強化岸壁

おうちがた

- 邑知潟断層帯で想定される最大規模の直下型地震（M7.0）を対象に設計
平成7年に着工し平成27年より供用開始
- 構造諸元
 - ・ 岸壁（-7.5m 水深）：総延長 220m
 - ・ 本体部：直杭式棧橋（鋼管杭180本）
 - ・ 土留め部：L型ブロック（高さ6m）
 - ・ 液状化対策：サンドコンパクションパイル（改良率 20%）



協会報 平成27年12月号, 石川県建設業協会より引用



岸壁（-7.5m）標準断面図

北陸港湾ビジョン第1回委員会資料(資料2-3), 石川県港湾課 (R2.6.35)より引用

協会報 平成27年12月号, 石川県建設業協会より引用

七尾港 矢田新地区



- 一般部では、岸壁の変位・エプロンの沈下等



国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆



矢田新地区 2007年能登半島地震との比較



■ [2007年 能登半島地震] での被害

噴砂は確認されたが、岸壁やエプロンの変状は軽微であった



基礎地盤コンサルタンツ（株）：平成19年（2007年）能登半島地震 調査報告書

■ 今回の地震の被害



国土地理院：電子国土WEBより作成・加筆



七尾港 小島地区

- 岸壁は海側にせり出し、エプロン部の沈下や開口亀裂 (約40cm) が発生



- 陸地側では噴砂や浮き上がりを確認



七尾港 寿町地区

- 矢田新地区（一般の岸壁）や小島地区と比べ、岸壁の変位は小さい



- 陸地側では噴砂を確認



26. のと里山海道 横田インターチェンジ

■ 七尾市中島町谷内 横田IC

- 連絡路（山側）、本線、連絡路（谷側）が並走しているICにおいて、本線の一部と連絡路（谷側）が延長約145mに渡って滑落
- 連絡路（山側）は切土、本線の一部から連絡路（山側）は盛土と推察され、地震により盛土部が崩壊したと考えられる



① 横田ICの本線と連絡路(谷側)の崩壊



② 横田ICの本線と連絡路(谷側)の崩壊

