

道路防災対策に関する説明会

～能登半島地震における被害対応状況について～

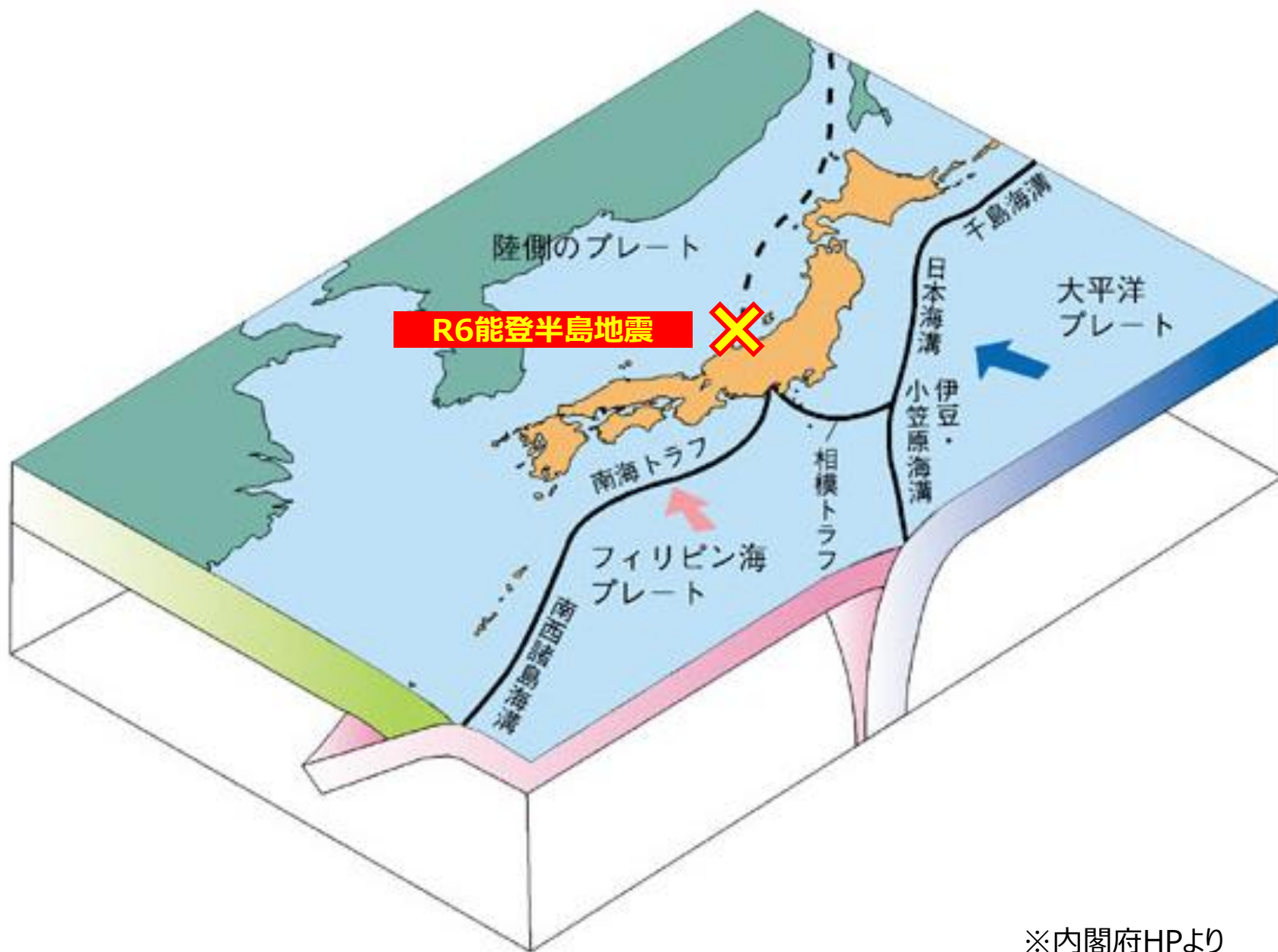
令和6年6月25日

道路局 環境安全・防災課

道路防災対策室 企画専門官 鳥澤 秀夫

1. 地震の概要
2. 被害の概要(人的被害、主要インフラ等)
3. 国土交通省の支援体制(人員、資機材、予算等)
4. 道路の被害状況
5. 緊急復旧(道路啓開)方針・経緯
6. 今般の震災で得られた知見(道路構造)

1. 地震の概要



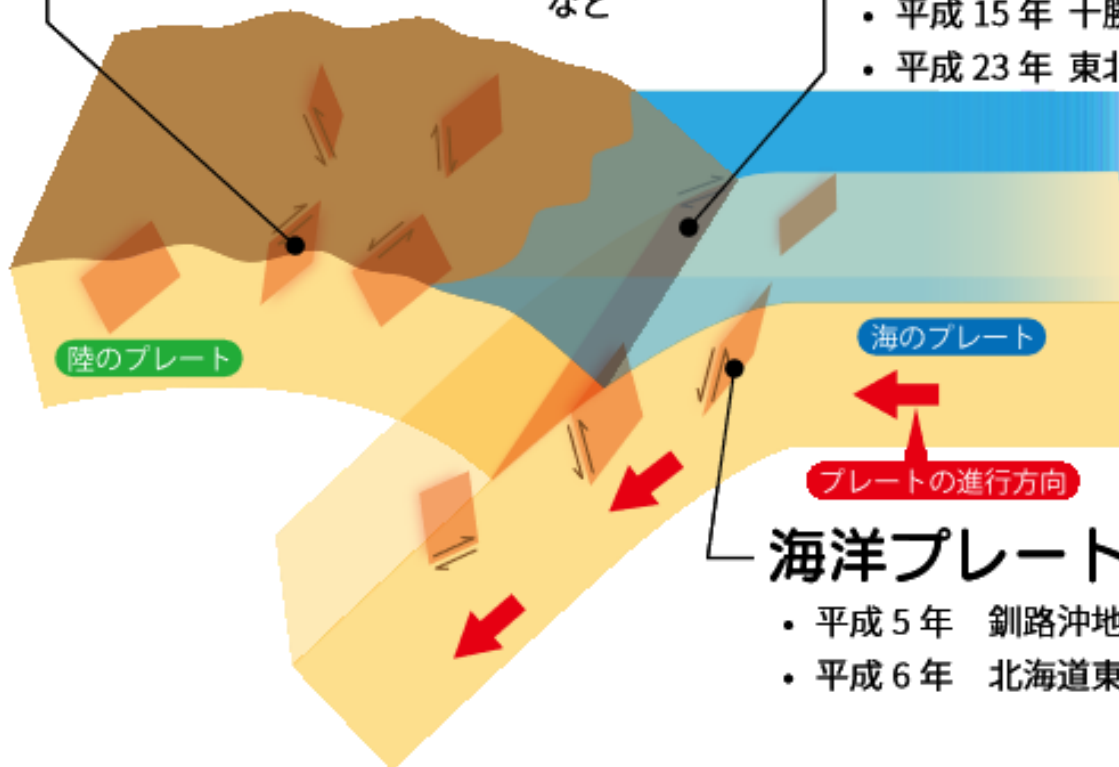
R6能登半島地震

陸域の浅い地震

- 平成 7年 兵庫県南部地震
- 平成 28年 熊本地震
- 平成 30年 北海道胆振東部地震
など

プレート境界の地震

- 昭和 19年 昭和東南海地震
- 昭和 21年 昭和南海地震
- 平成 15年 十勝沖地震
- 平成 23年 東北地方太平洋沖地震
など



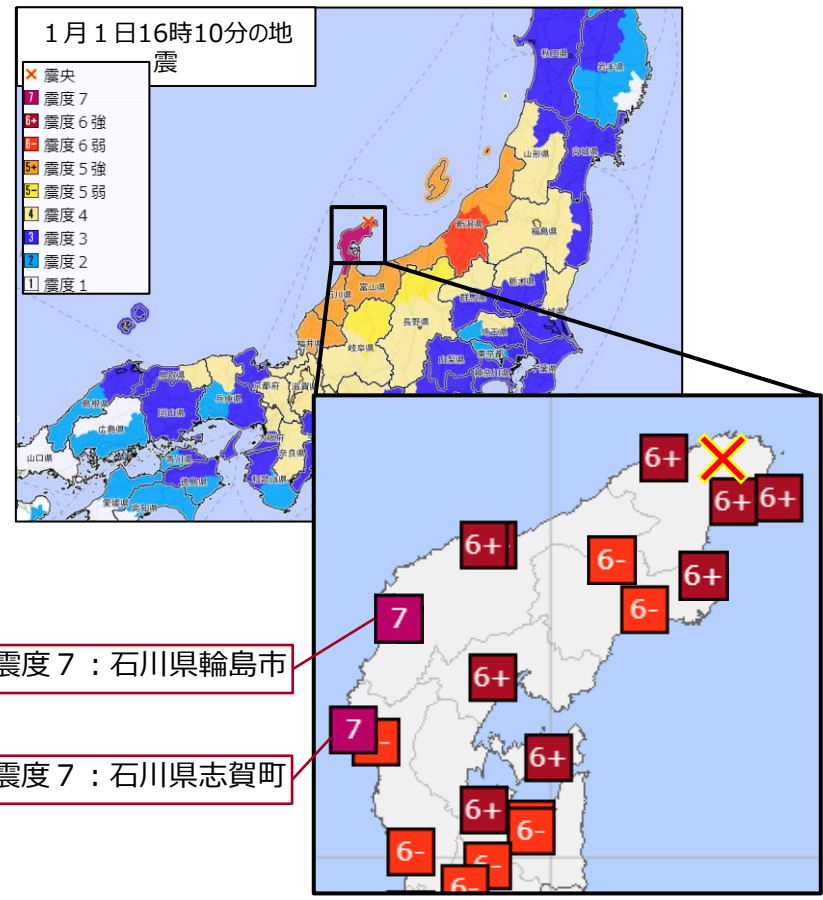
海洋プレート内の地震

- 平成 5年 釧路沖地震
- 平成 6年 北海道東方沖地震
など

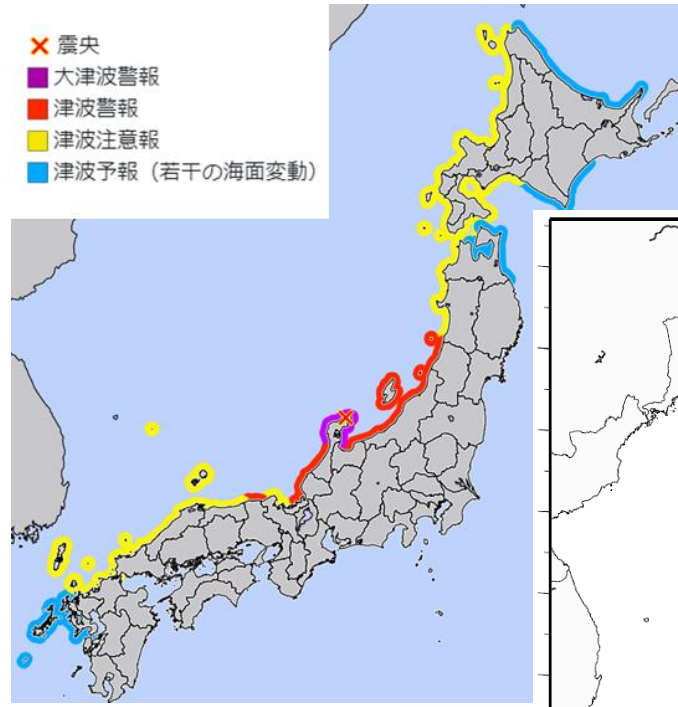
※気象庁HPより

- 令和6年(2024年)1月1日16時10分にマグニチュード(M)7.6、深さ16kmの地震が発生し、石川県輪島市(わじまし)、志賀町(しかまち)で震度7を観測したほか、北海道から九州地方にかけて震度6強～1を観測。
- この地震により石川県能登に対して大津波警報を、山形県から兵庫県北部を中心に津波警報を発表し、警戒を呼びかけ。
- 気象庁では、1月1日のM7.6の地震及び令和2年(2020年)12月以降の一連の地震活動について、その名称を「令和6年能登半島地震」と定めた。

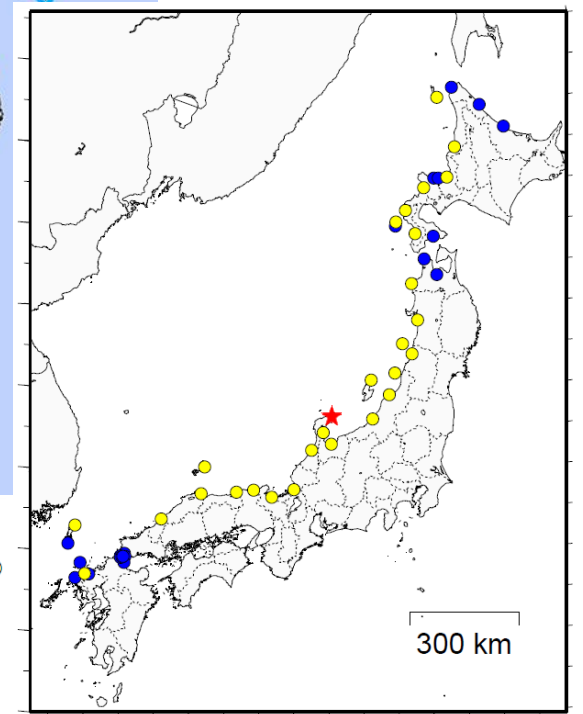
■ 震度分布図



■ 津波警報等発表状況 (1月1日16時22分発表)

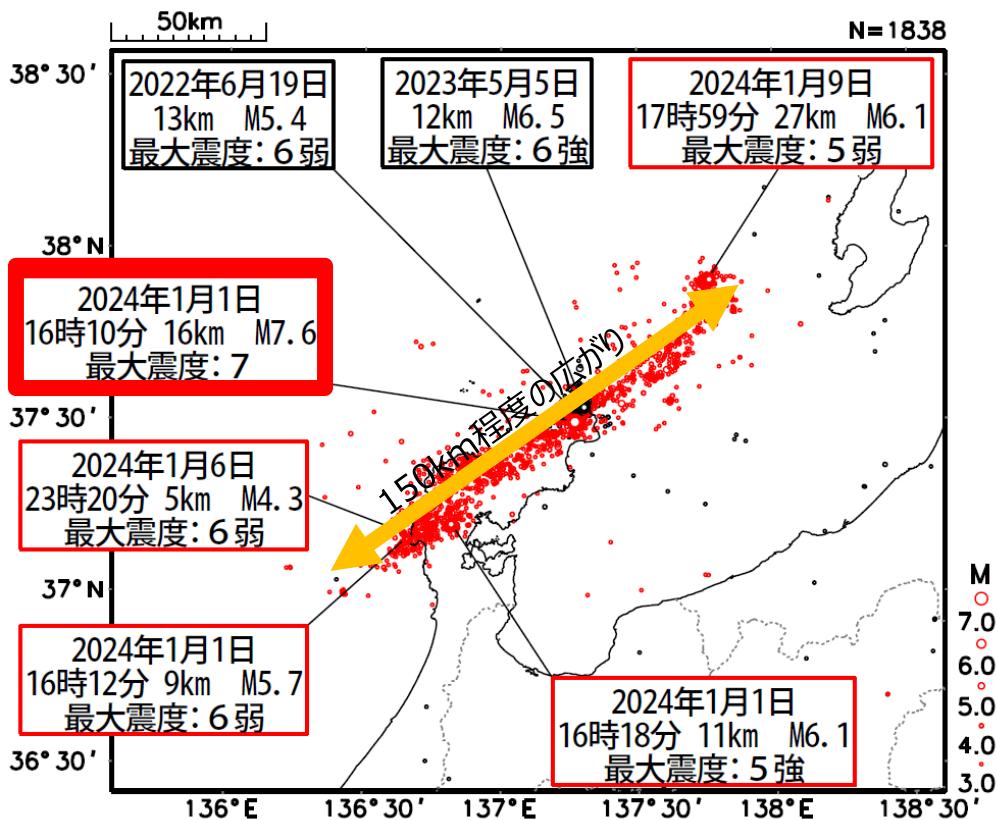


■ 津波の観測状況



- 1月1日に発生したM7.6（最大震度7）の地震の震源域では、地震活動が低下してきているものの、M7.6の地震の発生前と比較すると地震活動は依然として活発。
- 2020年12月以降の一連の地震活動は当分の間続くと考えられ、M7.6の地震後の活動域及びその周辺では、引き続き強い揺れを伴う地震に注意。海底で規模の大きな地震が発生した場合、津波にも注意。

■ 震央分布図

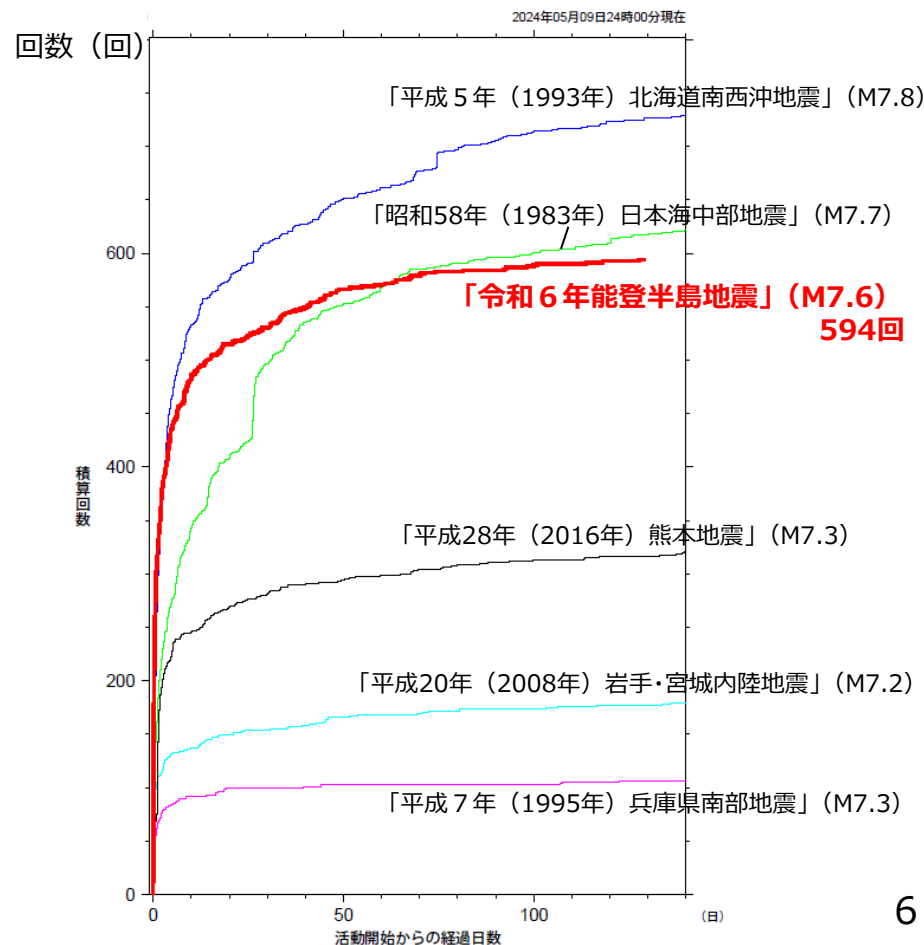


(2020年12月1日~2024年5月9日24時00分、深さ0~30km、M3.0以上)

※2024年1月1日以降の地震を赤く表示

※吹き出しは、最大震度6弱以上の地震又はM6.0以上の地震

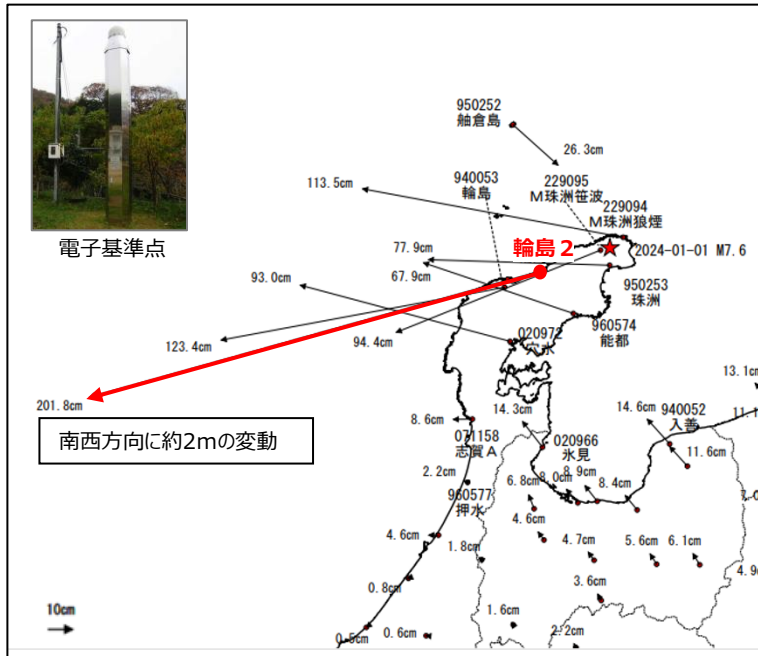
■ 陸のプレートでの主な地震活動の地震回数比較 (M3.5以上)



- 電子基準点の観測データの解析により、電子基準点「輪島2」で南西方向に約2.0mの変動が見られた。
- 国土地理院による「だいち2号」観測データの解析により、輪島市西部で最大約4mの隆起が見られた。

電子基準点の観測データの解析結果（1月1日公表）

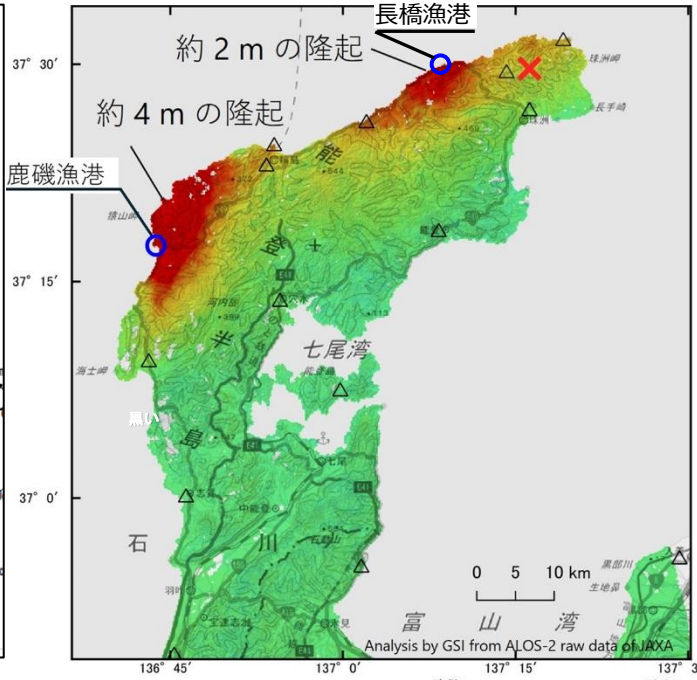
地殻変動（水平方向）（2024年2月15日 第5報）



★ 震央
 【出典】国土地理院
https://www.gsi.go.jp/chibankansi/chikakukansi_20240101noto_5.html

「だいち2号」の観測データの解析結果（1月2日公表）

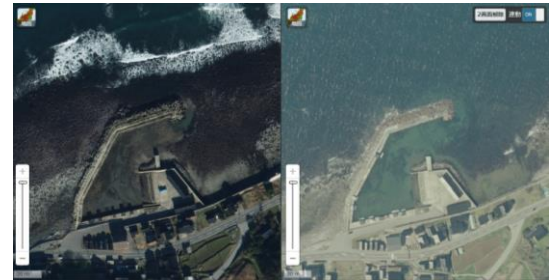
地殻変動（準上下方向）（1月19日更新）



△ 国土地理院GNSS観測点
 × 震央 2024-01-01 16:10
 深さ16km M7.6（気象庁発表）

【出典】国土地理院
https://www.gsi.go.jp/BOUSAI/20240101_noto_earthquake.html#8-2

空中写真による被災前後の比較（長橋漁港）



令和6年1月2日撮影 平成22年4月24日撮影
 【出典】地理院地図

鹿磯（かいそ）漁港で約4mの隆起を確認



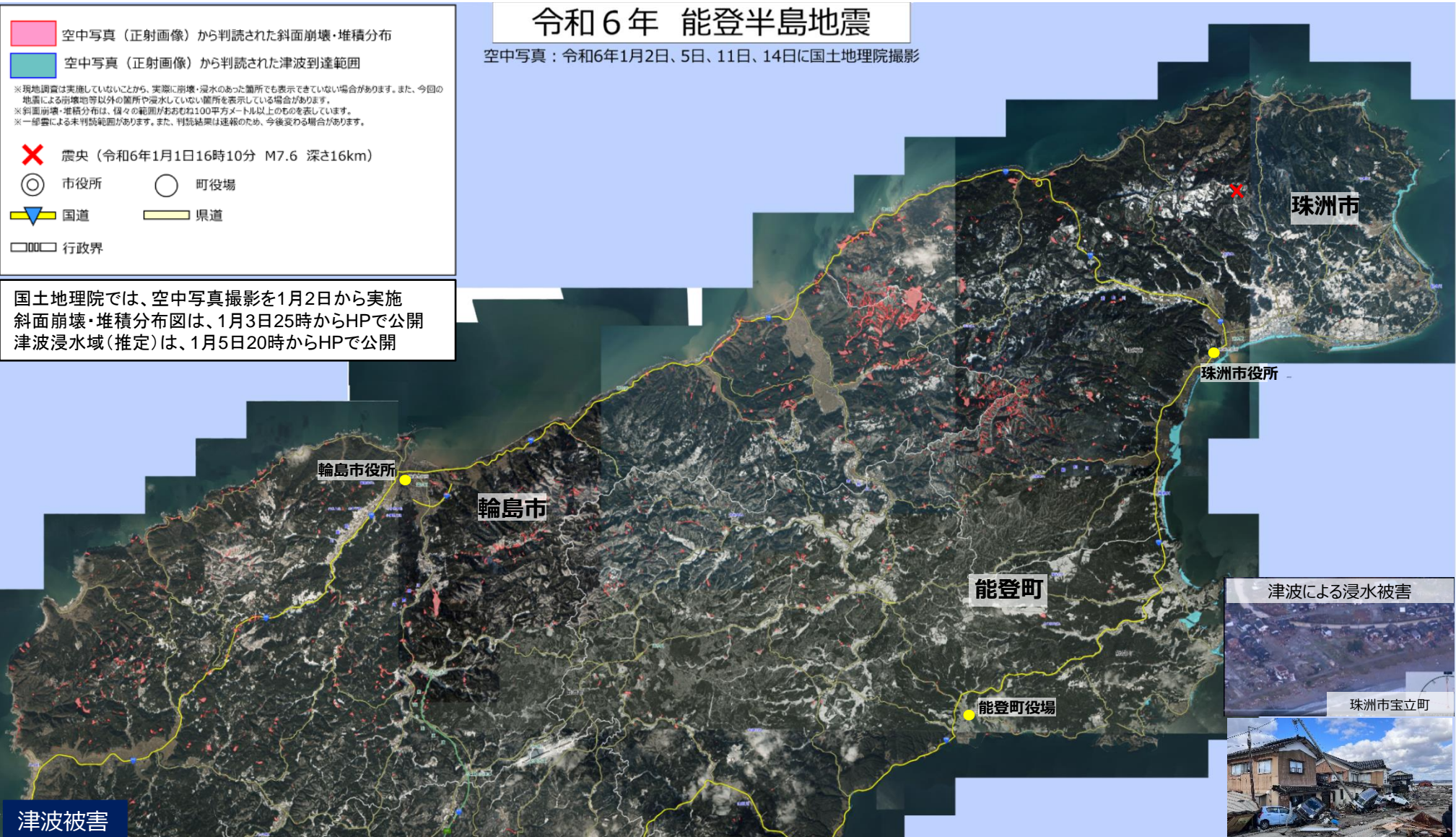
令和6年 能登半島地震

空中写真：令和6年1月2日、5日、11日、14日に国土地理院撮影

空中写真（正射画像）から判読された斜面崩壊・堆積分布
 空中写真（正射画像）から判読された津波到達範囲
※現地調査は実施していないことから、実際に崩壊・浸水のあった箇所でも表示できていない場合があります。また、今回の地震による崩壊地等以外の箇所や浸水していない箇所を表示している場合があります。
 ※斜面崩壊・堆積分布は、個々の範囲がおおむね100平方メートル以上のものを表しています。
 ※一部雲による未判読範囲があります。また、判読結果は連続のため、今後変わる場合があります。

✕ 震央（令和6年1月1日16時10分 M7.6 深さ16km）
◎ 市役所 ○ 町役場
▶ 国道 県道
 行政界

国土地理院では、空中写真撮影を1月2日から実施
 斜面崩壊・堆積分布図は、1月3日25時からHPで公開
 津波浸水域（推定）は、1月5日20時からHPで公開

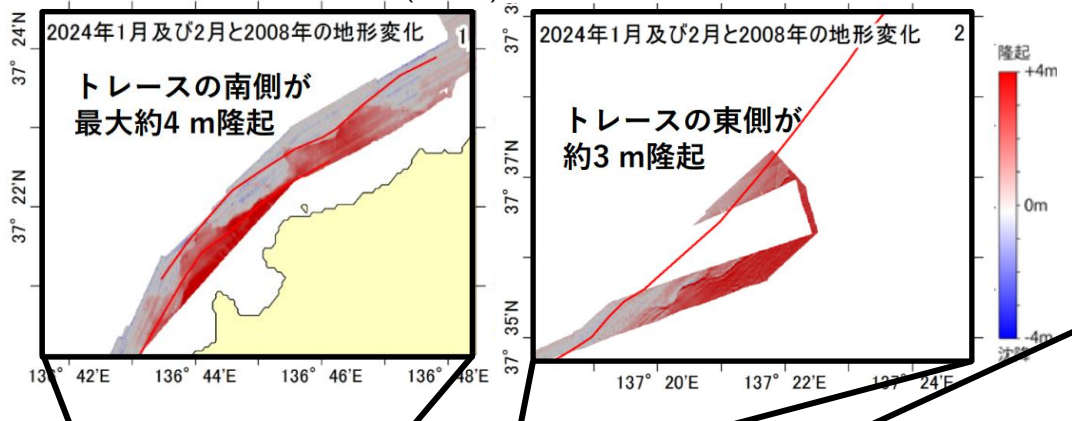


津波被害

石川県珠州市、能登町及び志賀町の3市町において、合計約190haの津波による浸水を確認。特に浸水範囲の広い珠州市における浸水深は、約4mに達したと想定。

令和6年能登半島地震に伴う海底地形の変化

図1 2008年と今回(2024年)の海底地形の変化量 (赤線は活断層トレス)



○ 能登半島の東方約30kmにある海底谷の斜面が複数の箇所で見られ、最も大きく崩壊した箇所では長さ約1.6km、幅約1.1km崩れ、最大で約50m深くなっていることが明らかとなった。

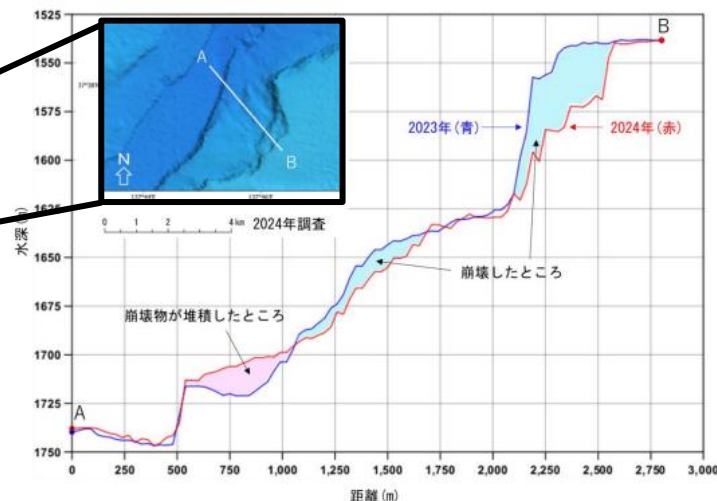
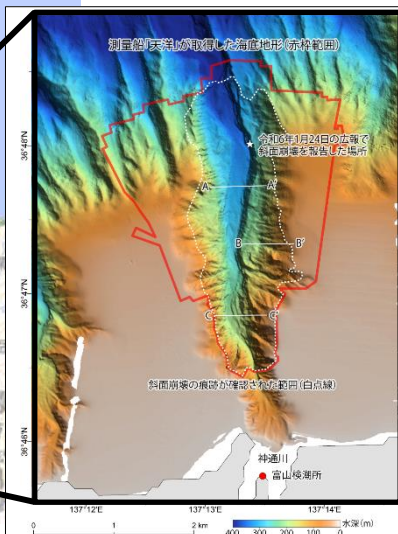
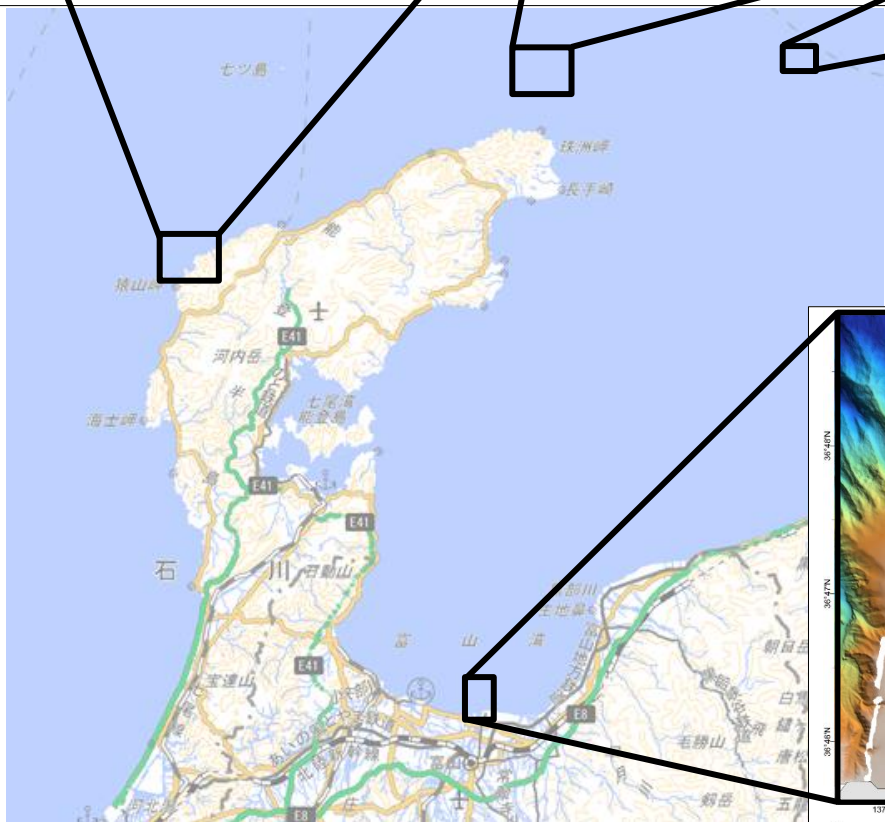
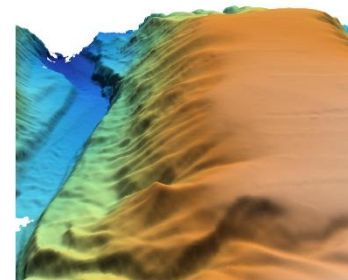
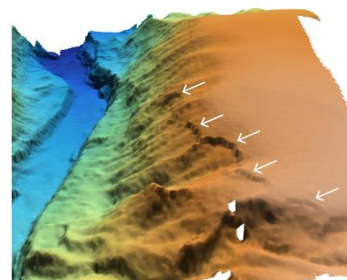


図2 2023年5月と今回(2024年2月)の海底地形の比較【断面図】



今回(2024年2月)の調査結果(鳥瞰図)

2010年の北陸地方整備局の調査結果(鳥瞰図)



※南から俯瞰、鉛直方向を2倍に誇張

※南から俯瞰、鉛直方向を2倍に誇張

図3 2010年と今回(2024年)の海底地形の比較

○ 富山市沖の海底谷の斜面(水深約30~370m)が南北約3.5km、東西約1kmにわたって崩れ、最大40m程度深くなっていることが明らかになりました。

2. 被害の概要（人的被害、主要インフラ等）

- 地震による建物の倒壊・損壊に加え、輪島市では市街地の火災による「複合災害」が発生。
- 石川県珠洲市、能登町及び志賀町の3市町、新潟県上越市では、津波により約200ha浸水。
- 石川県、富山県、新潟県の広い範囲で、液状化による被害が発生。



建築物の損壊状況（七尾市）



木造建築物の倒壊状況（穴水町）



焼失した市街地を北側から撮影した様子（輪島市）



液状化による地盤の流動状況（内灘町）

■被災状況

死者・負傷者	死者 245名 負傷者 1,313名	(令和6年5月21日14:00 消防庁)
住家被害	全壊 8,571戸 半壊 20,402戸 床上・床下浸水 25戸 一部損壊 94,558戸	(令和6年5月21日14:00 消防庁)
避難者数	最大 51,605名 (1道9県1府) 現在 3,598名 (石川県)	(令和6年1月2日5:00 内閣府) (令和6年5月21日14:00 内閣府)
停電	最大 約40,000戸 (北陸電力管内1/1 16:10時点) 現在 安全確保等の観点から電気の利用ができない家屋等を除き復旧(石川県)	(令和6年3月15日13:00 経済産業省)
断水	最大 約137,000戸 (石川県、富山県、新潟県、福井県、長野県、岐阜県) 現在 約2,230戸 (石川県)	(令和6年5月21日14:00 国土交通省)



津波の引き波による住宅2階部分の流出状況（能登町）

<死者・負傷者、住家被害>

※新潟県の公表資料において新潟市の住家被害(罹災証明申請数)は本表に反映していない
 ※富山県の公表情報において住家被害の「未分類」と表記されている情報は本表に反映していない
 ※石川県の死者数は石川県の公表資料に基づく

※【写真出典】国土技術政策総合研究所現地派遣者
 および石川県知事会見資料より



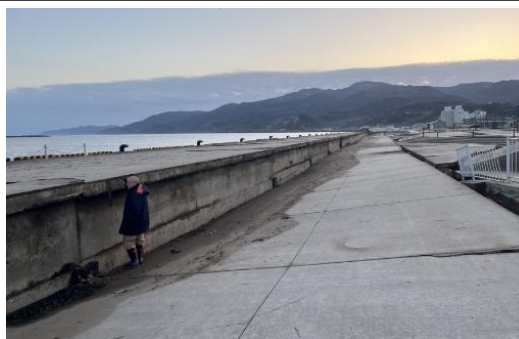
○道路、上下水道施設を中心に甚大な被害が発生。



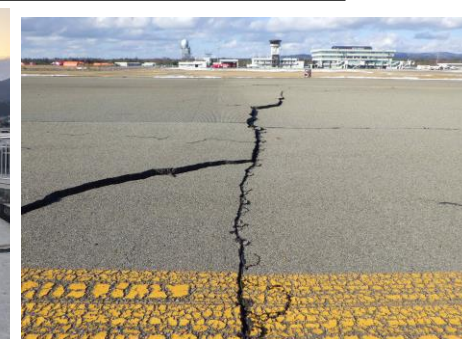
国道249号大谷トンネル（珠州市）



国道249号道の駅千枚田付近（輪島市）



輪島港の被災（輪島市）



能登空港の被災（穴水町）

■被災状況

（令和6年5月21日14:00国土交通省）

道路

能越自動車道、北陸自動車道、国道249号（石川県管理）、国道8号等で被災通行止め（北陸自動車道は1/2、国道8号は1/27に通行止め解除。能越自動車道は3/15に全区間で北向き通行確保（のと三井IC～のと里山空港では対面通行可））

上水道

石川県内の2事業者において約2,230戸が断水中。一部は断水解消済。
※水道事業者が管理している施設が復旧しておらず、住宅等に水を供給できない戸数

下水道

処理場33施設（石川県・新潟県・富山県）、ポンプ場14箇所（石川県）
管路施設（石川、新潟、富山、福井県の62市町村のうち32市町村で被害無、30市町村で応急対応により流下機能確保済み）

河川

4水系4河川16個所で施設損傷等（国管理）、66水系113河川で施設損傷等（県管理）
河原田川、山田川等で土砂崩れによる河道閉塞が発生

海岸

22海岸で堤防護岸の損傷等を確認（石川県管理の宝立正院海岸、三崎海岸等）

土砂災害

455件（新潟県18、富山県13、石川県424）

港湾

22港（石川県・富山県・新潟県・福井県）で防波堤や岸壁、ふ頭用地等に被害が発生

空港

能登空港（滑走路上に深さ10センチ長さ約10メートル以上のひび割れ4～5箇所）

鉄道

運転を見合わせている路線：なし



岩屋浄水場の被災（七尾市）



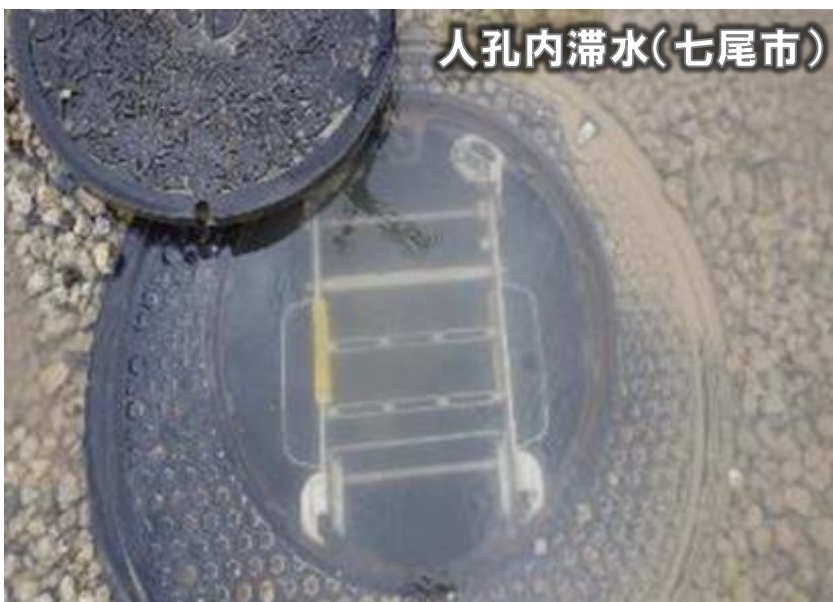
下水道マンホールの浮き上がり（輪島市）

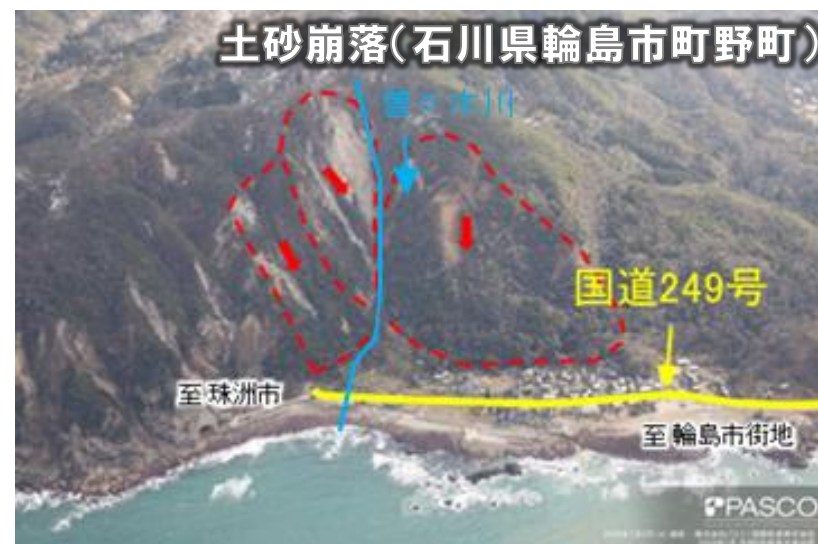


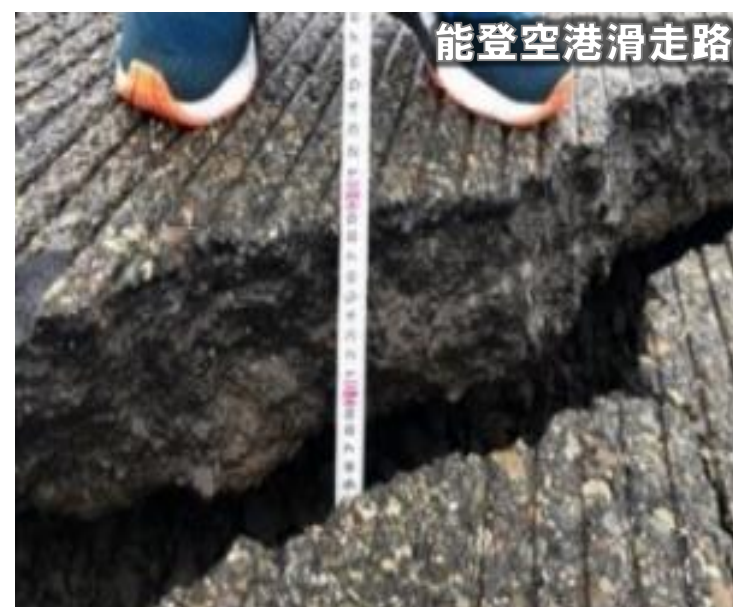
浄水場から配水池へ向かう水道管の破損・露出（輪島市）

※【写真出典】国土交通省道路局
WEBサイトおよびTEC-FORCE撮影











3. 国土交通省の支援体制 (人員、資機材、予算等)

- 発災直後から、防災センターにおいて情報収集、集約、提供を実施。
- 国土交通省非常災害対策本部会議を開催し、地方整備局、運輸局及び現地対策本部等と被害状況や対応方針等を共有の上、被災自治体と緊密に連携しつつ初動対応を実施。

発災後の国土交通省の主な動き

1月1日	16:10	国土交通省非常体制発令
	16:15	大臣指示
	16:16	国土交通省特定災害対策本部設置
	18:15	国土交通省特定災害対策本部会議
	22:40	国土交通省特定災害対策本部から、国交省非常災害対策本部に格上げ
1月2日	10:15	第1回 国土交通省非常災害対策本部会議
1月3日	11:00	第2回 国土交通省非常災害対策本部会議
1月4日	11:10	第3回 国土交通省非常災害対策本部会議
1月5日	11:00	第4回 国土交通省非常災害対策本部会議 第1回 国土交通省被災者生活・生業再建支援チーム会議
1月6日	11:00	第5回 国土交通省非常災害対策本部会議
1月7日	15:00	第6回 国土交通省非常災害対策本部会議
1月8日	15:00	第7回 国土交通省非常災害対策本部会議
1月9日	11:15	第8回 国土交通省非常災害対策本部会議
1月11日	11:00	第9回 国土交通省非常災害対策本部会議 (「激甚災害」「特定非常災害」指定)
1月12日	11:15	第10回 国土交通省非常災害対策本部会議
1月16日	13:30	第11回 国土交通省非常災害対策本部会議
1月17日		齊藤大臣現地視察(石川県)
1月19日	11:20	第12回 国土交通省非常災害対策本部会議 (大規模災害復興法に基づく「非常災害」指定) 堂故副大臣現地視察(新潟県) 堂故副大臣現地視察(富山県)
1月20日		堂故副大臣現地視察(富山県)
1月23日	11:15	第13回 国土交通省非常災害対策本部会議 第2回 国土交通省被災者生活・生業再建支援チーム会議
1月25日		(被災者の生活と生業支援のためのパッケージ決定)



TEC-FORCEとは

※TEC-FORCE (T^{echnical} E^{mergency} C^{ontrol} F^{ORCE}): 緊急災害対策派遣隊

- 大規模自然災害への備えとして、迅速に地方公共団体等への支援が行えるよう、平成20年4月にTEC-FORCEを創設し、本省災害対策本部長等の指揮命令のもと、全国の地方整備局等の職員が活動。
- TEC-FORCEは、大規模な自然災害等に際し、被災自治体が行う被災状況の把握、被害の拡大の防止、被災地の早期復旧等に対する技術的な支援を円滑かつ迅速に実施。
- 南海トラフ巨大地震や首都直下地震をはじめ、大規模自然災害の発生が懸念されている中、令和6年4月には隊員数を約1万7千人に増強(創設当初約2,500人)。ドローン等のICT技術の活用や、装備品等の増強など、体制・機能を拡充・強化。

活動内容

災害対策用ヘリコプターによる被災状況調査



【令和元年東日本台風】
(長野県長野市上空)

市町村へのリエゾン派遣



【H27.5 口永良部島の火山活動】
(鹿児島県屋久島町)

被災状況の把握



【令和2年7月豪雨】
(熊本県五木村)

被災映像の共有



【令和3年7月1日からの大雨】
(鳥根県飯南町)

自治体への技術的助言



【令和4年8月の大雨】
(山形県米沢市)

排水ポンプ車による緊急排水



【H30.7月豪雨】
(岡山県倉敷市真備町)

捜索活動への技術的助言



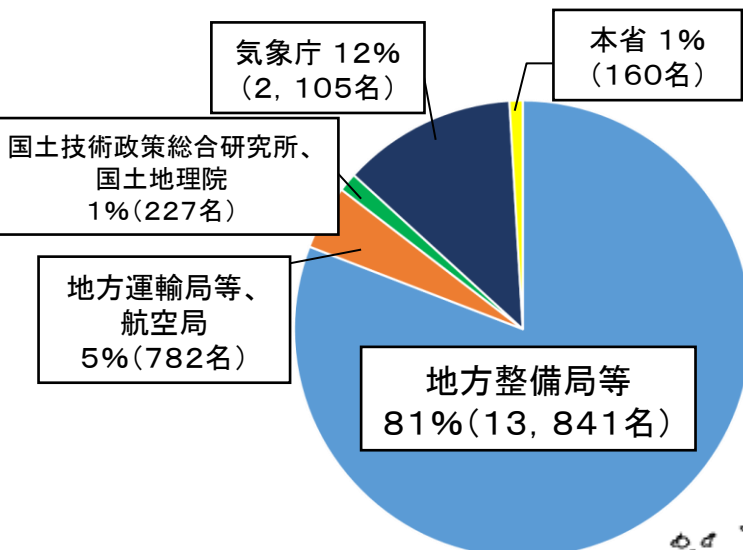
【H28.4 熊本地震】
(熊本県南阿蘇村)

給水機能付き散水車による給水支援

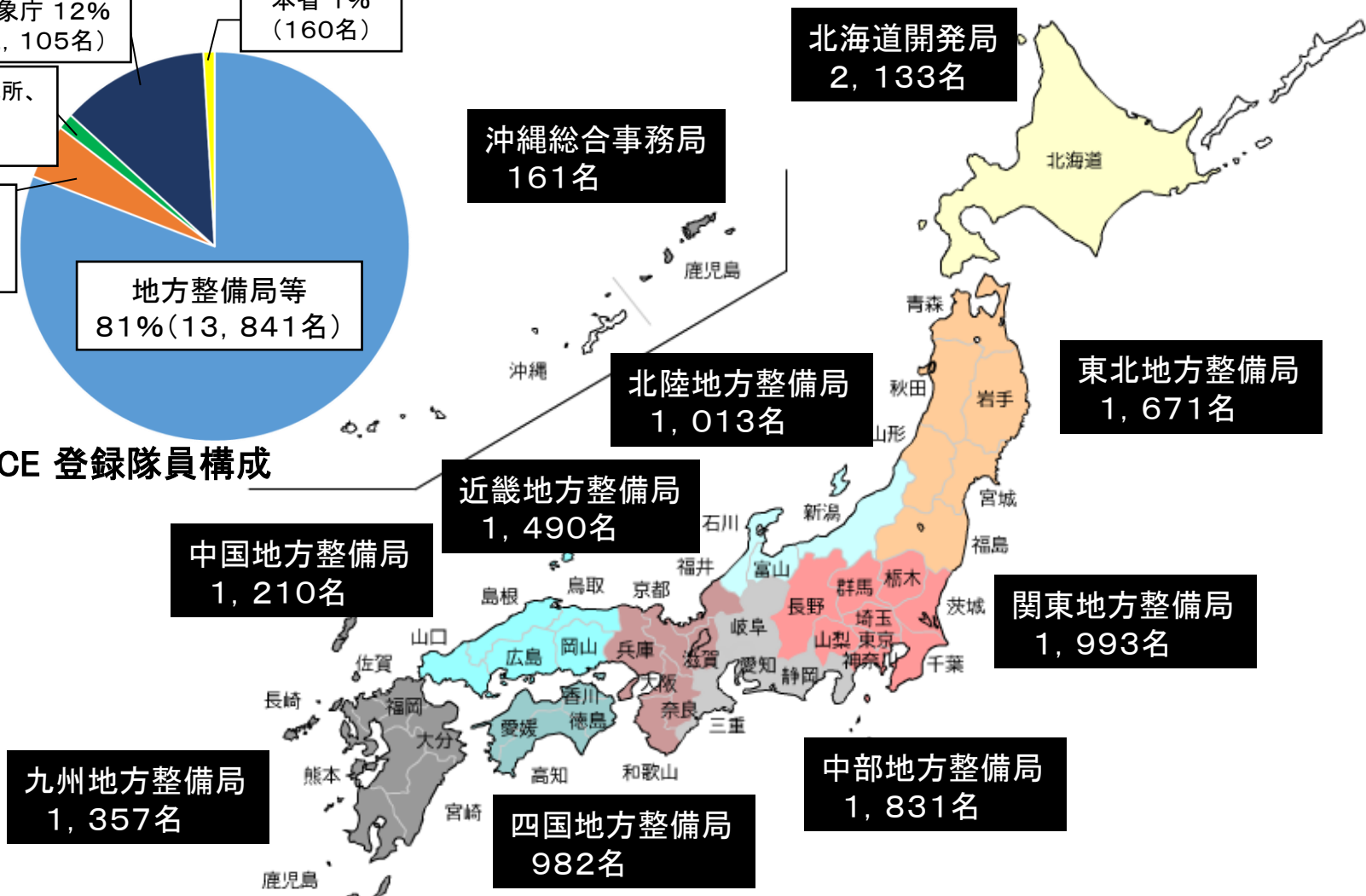


【R6.1能登半島地震】
(石川県かほく市)

○隊員は地方整備局等の職員を中心に**17,115名**が指名。災害の規模に応じて全国から被災地に出動
 (※令和6年4月時点)



TEC-FORCE 登録隊員構成



大規模な災害には全国の機材が集結し支援を行います。

▼令和6年4月1日時点

(単位:台)

地整等	排水ポンプ車	照明車	対策本部車 待機支援車	遠隔操作式 バックホウ	遠隔操縦装 置(ロボQ)	衛星通信車	Car-SAT	Ku-SAT	災害対策用 ヘリコプター	備 考
北海道	38	21	8	1	3	4	1	14	1	
東北	59	39	10	2	1	4	1	19	1	
関東	44	41	25	2	1	9	1	29	1	
北陸	51	49	9	3		4	1	20	1	
中部	37	34	15	2	1	6	1	17	1	
近畿	43	28	17	1	1	7	1	21	1	
中国	35	24	6	1	2	5	1	16	1	
四国	35	28	11	2	1	5	1	8	1	
九州	62	24	9	2	9	4	1	16	1	
沖縄	1	3	1			1	1	6		
計	405	291	111	16	19	49	10	166	9	

■排水ポンプ車



【 H30.7月豪雨 】
(岡山県倉敷市真備町)

■照明車



【 R6.1 能登半島地震 】
(石川県輪島市)

■対策本部車



【R1.8月の前線に伴う大雨】
(佐賀県大町町)

■衛星通信車



【 H28.4 熊本地震 】
(熊本県南阿蘇村)

■Ku-SAT
(衛星小型画像伝送装置)



【 H27.5口永良部島噴火 】
(鹿児島県口永良部島)

■Car-SAT



令和2年度4月より
全地整等で導入開始

その他の機材

土のう造成機、応急組立橋、散水車、橋梁点検車、側溝清掃車、路面清掃車など

応急組立橋の仮設事例

■地滑り災害による災害復旧支援(富山県:県道上百瀬島地線 L=40m 133t)



■熊本地震による落橋に伴う災害復旧支援(熊本県:県道149号 L=30m 73t)



※ 令和6年5月14日 14:00時点 速報値

・TEC-FORCE派遣人数のべ **25,796**人・日
 ・災害対策用機械等 のべ **6,556**台・日

- 令和6年1月1日(月)石川県能登地方を震源とする最大震度7、5強の地震が連続して発生し、日本海側に大津波警報が発表された。
- 北陸地方を中心に43市16町4村と**ホットラインを構築**し、被災地支援のため各地(北陸、東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州地整、北海道開発、沖縄総合、北陸信越、北海道、東北、関東、中部、近畿、神戸、中国、四国運輸、東京・大阪航空局、地理院、国総研、土研、建研、港空研、気象庁、国土交通本省)から**TEC-FORCEを派遣**。
- 被害全容の迅速な把握のため、国交省が所有する**防災ヘリ4機(ほくりく号、みちのく号、あおぞら号、きんき号)とCar-SAT3台による広域被災状況調査**を実施。
- 土砂崩れ等により通行不能となった県、市町管理道路に対して建設業者と連携した道路の**緊急復旧(道路啓開)**を実施。
- 断水となった地域へ**給水機能付散水車による給水支援**や(独)水資源機構が保有する**可搬式浄水装置を投入**。被災を受けた上下水道施設の復旧にあたっては、**厚生労働省と連携して復旧支援を実施**。また資材調達要請に応じた**物資支援**を実施。
- 停電が長期にわたる避難所等へ、**照明車を電源車として派遣し、被災者への電源支援**を実施。
- 被災状況調査**では**道路、河川、砂防、海岸、鉄道、港湾、空港**等の調査を実施。また、**建築物の応急危険度判定**を実施。
- 災害対策用機械(照明車、衛星通信車、対策本部車、待機支援車、排水ポンプ車、バックホウ、Ku-SAT)**を派遣し、各地の**被害に対する応急対策等**を実施。

■リエゾン・JETTによる情報支援

- リエゾンによる支援ニーズの聞き取り、被災情報の提供・収集等を実施



珠洲市長へ支援ニーズの確認
(石川県珠洲市)

■緊急復旧(道路啓開)

- 通行不能となった県市町管理道路の緊急復旧を行い、孤立解消や支援物資等の輸送路を確保



建設業者と連携した道路の緊急復旧
(石川県輪島市)

■給水機能付散水車、可搬式浄水装置による給水支援

- 断水となった地域へ、給水機能付き散水車による給水支援を実施
- 水資源機構所有の可搬式浄水装置2台を投入し浄水活動を実施



給水機能付散水車による給水支援
(石川県かほく市)



可搬式浄水装置の設置
(石川県珠洲市)

■照明車による電源支援

- 国交省所有の照明車を停電中の避難所へ接続、給電する電源支援を実施



避難所へ照明車からの電源支援
(石川県輪島市)

■自治体が管理する公共施設の被災状況調査

- 道路、河川、砂防、港湾等の公共施設等の被害調査を実施
- 上空や車上から広域の被災状況調査を行い、調査映像を自治体と共有



道路の被災状況調査
(石川県内灘町)



ドローンを使った被災状況調査
(石川県輪島市)

■被災建築物の応急危険度判定

- 国交省職員が現地で建築物の外観調査を実施し、倒壊の危険性などを判定



被災建築物応急危険度判定
(石川県穴水市)

■上下水道施設の復旧支援

- 国交省・厚生労働省職員が現地で連携し支援



七尾市長へ支援方針について説明
(石川県七尾市)

■待機支援車を活用した活動支援

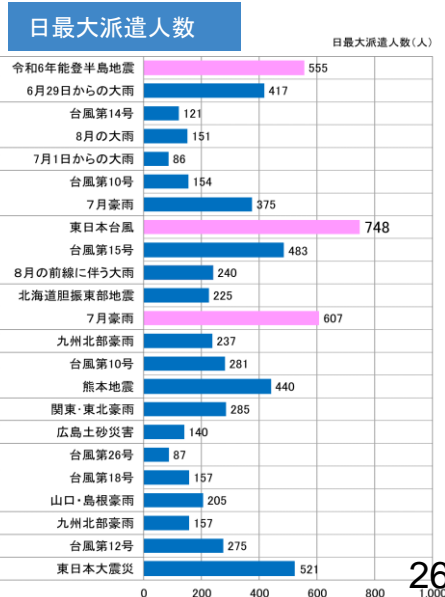
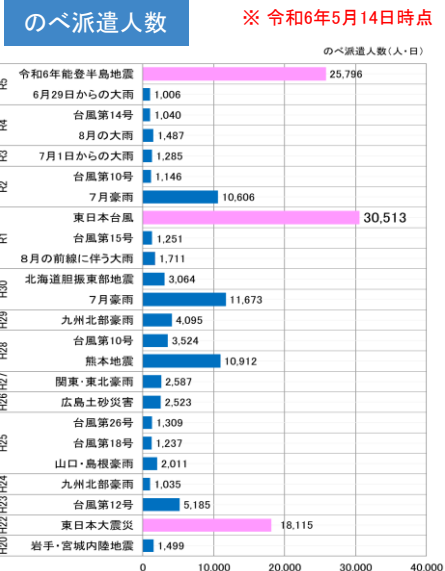
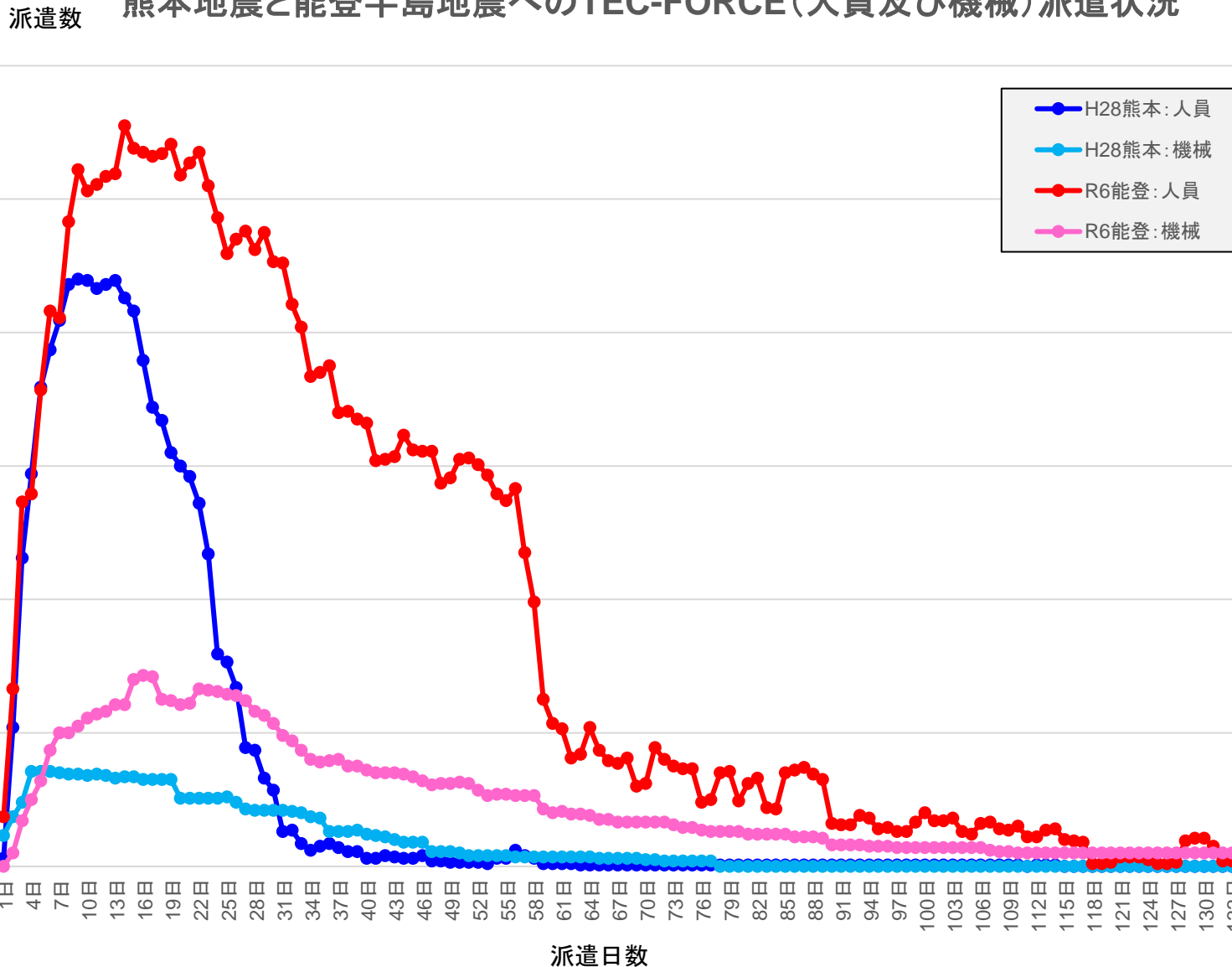
- 国交省所有の待機支援車を派遣し、宿泊場所として活用し復旧事業等への活動支援を実施



待機支援車による宿泊場所の確保
(石川県輪島市)

○令和6年能登半島地震は、のべ派遣人数が歴代2位、日最大派遣人数は歴代3位の派遣規模。

熊本地震と能登半島地震へのTEC-FORCE(人員及び機械)派遣状況



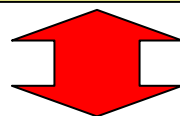
リエゾンとは

- リエゾン（災害対策現地情報連絡員）は、被災地方公共団体の被害状況や支援ニーズを把握し、被災地等災害対策本部に情報伝達を行うほか、被災地等からの情報や TEC-FORCE 等の支援メニュー等に関する情報提供。
- 被災地で活動する様々な災害対応機関と連絡調整を行うとともに、必要に応じた臨機の対応。
- 警察・消防・自衛隊等の人命救助にあたる各機関との情報共有、政府への対応、被災地方公共団体への高度な技術的助言等。

令和6年能登半島地震でのリエゾンの活動

- 地震発生直後から、石川県庁や輪島市、珠洲市等の被災自治体にリエゾンを派遣し、自治体の被災情報や支援ニーズを把握し、支援調整を実施。
- 得られた情報を災害対策本部に速やかに報告し、迅速な自治体支援につないでいる。

災害対策本部
(TEC-FORCE総合司令部)



リエゾン派遣人数：
4県20市町へ 延べ 4,006 人・日

リエゾンの情報により、迅速な自治体支援につながっている。

TEC-FORCE（国土交通省緊急災害対策派遣隊）

リエゾン



物資支援、被災状況調査等の自治体支援



- 全国の地方整備局等から派遣されたTEC-FORCE隊員等は、発災直後から現地入りし、道路陥没等によって通行不能となった県、市町管理の道路の被災状況調査と緊急復旧を行い、孤立の解消や支援物資等の輸送路を確保
- 本復旧に向けた、高度な技術指導も実施

【参考】TEC-FORCE等のべ9,099人・日派遣（1月2日～3月15日）

■自治体が管理する道路の被災状況調査



■緊急復旧（道路啓開）



■緊急復旧後の災害復旧支援車両等の利用



災害復旧事業による支援

河川

- ・ 復旧箇所：約155万箇所
- ・ 復旧延長(都道府県管理河川)：約85,000km[※]
- ➡ 都道府県管理河川約11万kmの3/4に相当。



※ 左右岸合計、平成10年以降は復旧箇所数から推計

道路

- ・ 復旧箇所：約130万箇所
- ➡ 都道府県および市町村管理道路約117万kmに対し、約900mにつき1箇所の割合に相当。



橋梁

- ・ 復旧箇所：約7万箇所
- ➡ 都道府県および市町村管理橋梁65万橋の約1割に相当。



港湾

- ・ 復旧箇所：約1万箇所
- ➡ 全国997港湾に対し、1港湾につき10箇所の割合に相当。



災害復旧事業の概要

根拠法令	公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法(昭和26年3月31日法律97号)
------	-------------------------------------

目的	自然災害により被災した公共土木施設を <u>迅速に復旧</u> することで、 <u>公共の福祉を確保</u>
----	--

特徴

- ① **様々な公共土木施設が対象**
河川、海岸、砂防施設、林地荒廃防止施設、地すべり防止施設
急傾斜地崩壊防止施設、道路、港湾、漁港、下水道、公園
- ② **高率な国庫負担**
- ③ **迅速で確実な予算措置**
- ④ **迅速な工事**
 - ・国の災害査定を待たず、発災直後から実施可能
- ⑤ **原形復旧だけでなく適切な施設形状で復旧**
- ⑥ **県単位で一括し予算交付**
 - ・同一災害なら市町村も含め県内で自由に活用可能

公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法

この法律において「災害」とは**暴風、洪水、高潮、地震その他の異常な天然現象**に因り生ずる災害をいう。



異常な天然現象による災害の採択範囲

●河川災害(原則)

警戒水位(はん濫注意水位)以上の水位、**河岸高の5割以上の水位**など

●河川以外の施設災害(道路災害の採択要件)

最大24時間雨量80mm以上の降雨、時間雨量が20mm程度以上

●最大風速(10分間平均風速の最大)15m以上

●異常な高潮、波浪、津波

●地すべり ●地震 ●降雪、低温 ●干ばつ ●火災

●その他落雷、噴火、噴気、降灰、雪崩、地盤沈下

災害復旧事業(主な流れ)



○令和6年能登半島地震により被災した自治体の早期復旧に向けて、災害査定の効率化、技術的支援を実施。

災害査定の効率化

■ 災害査定の効率化（簡素化）の適用

被災した公共土木施設について、災害査定に要する期間等を大幅に縮減する「大規模災害時の災害査定の効率化（簡素化）」を適用。

<対象地域>

県：新潟県、富山県、石川県、福井県 政令指定都市：新潟市

<主な災害査定の効率化（簡素化）>

- 書面による査定上限額の引上げ(机上査定)により査定に要する時間や人員を大幅に縮減
- 現地で決定できる災害復旧事業費の金額の引上げにより早期の災害復旧を実施
- 設計図書の簡素化により早期の災害査定を実施

■ 早期確認型査定（試行）の適用

- 技術者が不足する等の市町村に対し、大規模災害時における災害査定や工事着手に要する業務や期間等の縮減を図る、新たな査定方式の取組。
- 「申請時の積算不要」、「災害査定官等による技術的助言の実施」などにより、「災害査定申請」及び「災害復旧工事の着手」の2つのスピードアップを実現し、災害復旧全体の迅速化を図る。

<対象地域>

石川県 輪島市、七尾市、珠洲市、かほく市、
内灘町、志賀町、穴水町、能登町
富山県 射水市

技術的支援

■ 災害緊急調査の実施

災害復旧事業をより迅速に実施できるようにするため、地方自治体からの要請を踏まえ、災害緊急調査（本省の災害査定官が、公共土木施設に対する応急措置及び復旧方針に係る技術的助言を行う）を実施。

<調査実施箇所>

石川県(1回目1/12、2回目2/13-15)、富山県(1/23)、新潟市(1/25)

■ 技術的な特例を通知

災害査定における技術的要件や申請の考え方などを通知。

■ WEB説明会・相談会の実施

被災を受けた県、市町村災害復旧担当者を対象に、迅速な災害査定と早期の復旧に向け、WEB説明会・相談会を継続して実施。



国庫負担について 通常の場合(負担率2/3)

○災害が発生した場合には、被災箇所について災害復旧を申請し、それに基づいて査定が行われ、災害復旧事業費が決定。

○災害復旧関係事業における国庫負担は2/3以上※と高率。

※ 年間の災害復旧事業費が、
標準税込の1/2を超え、2倍に達するまでの額に相当する額については75%が国費
標準税込の2倍を超える額に相当する額については100%国費

【国庫負担率2/3、災害発生年災の場合】



激甚災害指定による嵩上げ
(公共土木施設災害復旧事業等に関する特別の財政援助)



地方負担分には、起債(地方債)充当が可能

起債充当率 100%



国の負担額 = 国費 + 交付税 = 99%

地方の実質的負担額 1%以下

平成28年4月14日以降発生している熊本県等を震源とする地震により甚大な被害がもたらされています。 ~H28.4.26内閣府記者発表 抜粋~
「激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律」に基づき、当該災害を激甚災害として指定し、併せて当該災害に適用すべき措置について災害復旧事業の国庫補助の嵩上げ等、地方公共団体に対する特別の財政援助等を実施する政令が4月25日(月)に閣議決定され、本日(4月26日(火))、公布・施行。

○近年の自然災害の頻発・激甚化を踏まえ、本来管理者に代わり道路啓開・災害復旧を迅速に実施できるよう道路法を改正

	発生直後(道路啓開)	災害復旧
国代行	○道路法（令和2年改正）により対応可能 (都道府県・市町村管理道路であって、災害復旧等に高度の技術力・機械力を要する場合)	
都道府県代行	改正前	△ 大規模災害復興法に基づく「非常災害」（個別に政令指定が必要）の場合、同法により対応可能
	改正後	○道路法（令和3年改正）により対応可能 (市町村管理道路であって、都道府県管理道路と交通上密接な関連を有する場合)

- 【権限代行による災害復旧等への支援の事例】
- 令和2年7月豪雨により、熊本県や市町村が管理する道路が広範囲にわたり被災し、交通が寸断。
 - 被災自治体からの要請を踏まえ、**令和2年5月に改正した道路法を初めて適用**し、国による災害復旧の代行事業に速やかに着手（**7月22日に着手**し、20日間（8月11日）で八代～人吉間の道路啓開を完了）
 - 大規模災害復興法（7月31日に「非常災害」の政令指定が閣議決定、8月5日に施行）に基づき、熊本県が球磨村道の災害復旧の代行事業に**8月18日に着手**。

- 1/14 総理大臣の指示を受け、権限代行に関する手続きに着手
- 1/23 国が石川県に代わり国道249号沿岸部延長53kmおよび能越自動車道のうち延長38kmについて本格的な災害復旧を代行することを決定
- 2/16 北陸地方整備局に能登復興事務所を設置



能登復興事務所開所式の様子 (北陸地方整備局Xより)

権限代行とは、国土交通大臣が指定区間外の一般国道の新設・改築及び災害復旧に関する工事を行う場合に、その区間について、本来の道路管理者 (都道府県又は指定市) に代わってその権限を行うことです。

4. 道路の被害状況

令和6年能登半島地震による主な道路の被害

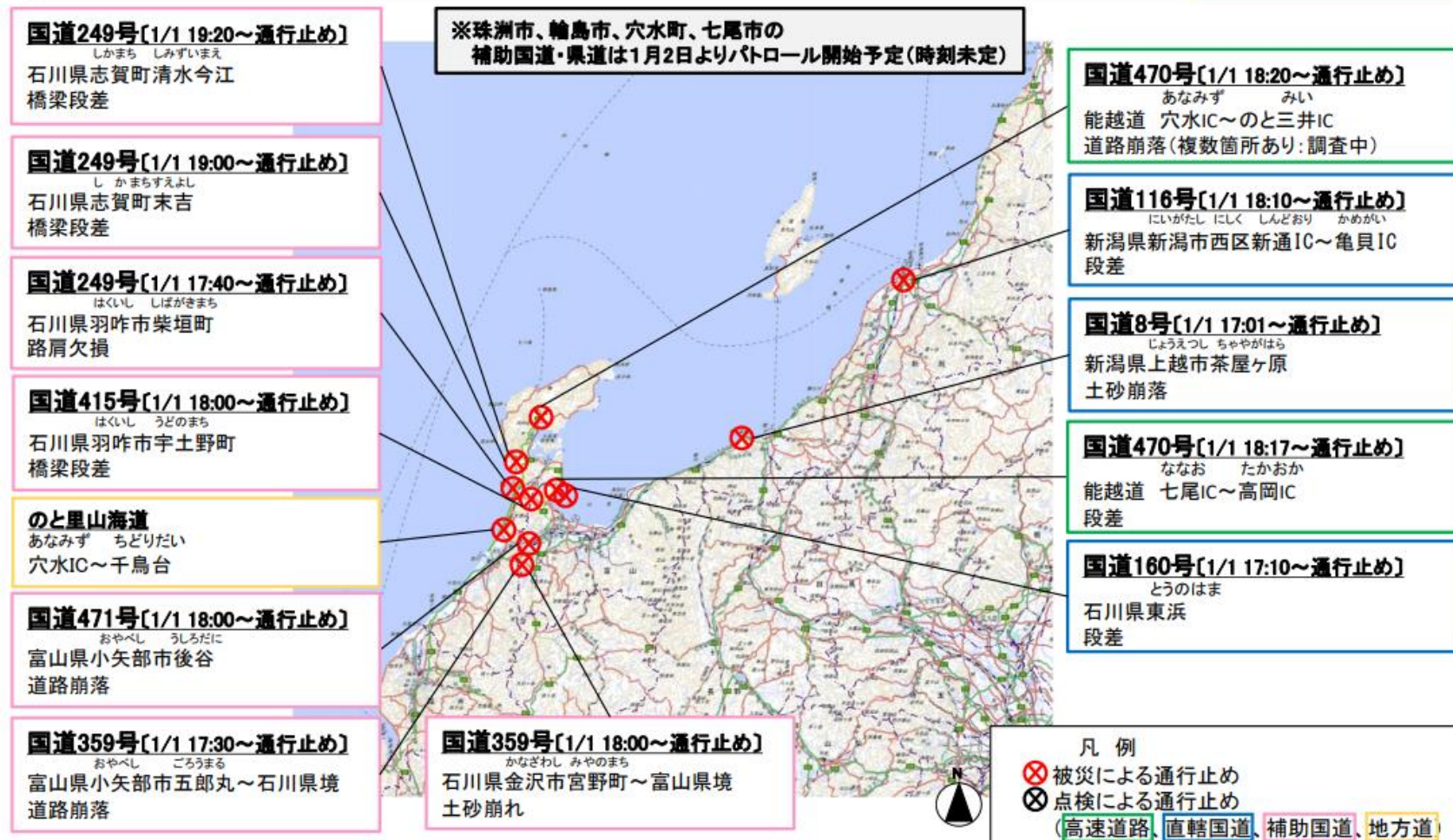
(令和6年1月2日(火)6時30分時点)

- 高速道路では、3路線32区間で通行止め (別図)
- 直轄国道では、3路線3区間で通行止め
- 補助国道では、4路線7区間で通行止め ※
- 都道府県道では、4県24区間で通行止めが発生 ※

引き続きパトロール実施中

<都道府県道の被災等による通行止め>

石川県	10区間
新潟県	5区間
富山県	8区間
長野県	1区間



1/10 7:00時点



写真① 国道249号大谷トンネル崩落 (R6.1.6撮影)

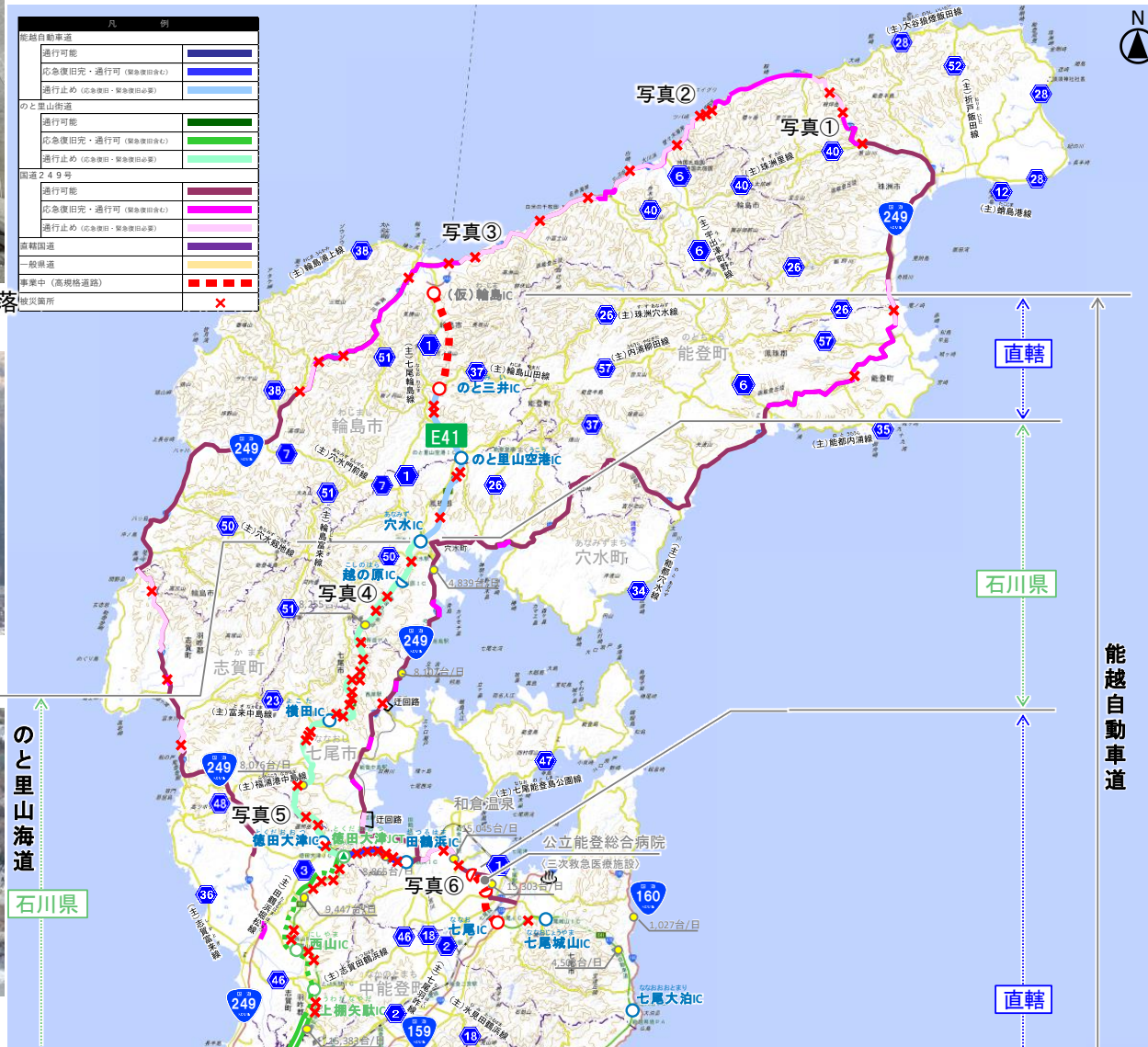


写真② 国道249号法面崩落 (R6.1.2撮影)



写真③ 国道249号法面崩落 (R6.1.2撮影)

凡 例	
能越自動車道	
通行可能	■
応急復旧完了・通行可 (緊急復旧済)	■
通行止め (応急復旧・緊急復旧必要)	■
のと里山街道	
通行可能	■
応急復旧完了・通行可 (緊急復旧済)	■
通行止め (応急復旧・緊急復旧必要)	■
国道249号	
通行可能	■
応急復旧完了・通行可 (緊急復旧済)	■
通行止め (応急復旧・緊急復旧必要)	■
青森街道	
一般国道	■
事業中 (高規格道路)	■
被災箇所	×



写真④ のと里山海道 (越の原IC付近) 道路崩壊 (R6.1.2撮影)



写真⑤ のと里山海道 (徳田大津IC付近) 道路崩壊 (R6.1.2撮影)



写真⑥ 国道249号 (現道活用区間) 道路崩壊 (R6.1.1撮影)

能越自動車道

直轄

石川県

直轄

のと里山海道

石川県

5. 緊急復旧(道路啓開)方針・経緯

孤立集落の状況(1/6 5:00時点)



写真⑤

国道249号トンネル坑口崩落



写真⑥

国道249号法面崩落



写真⑦

国道249号被害



写真⑧

至 志賀町 至 輪島市

(主)七尾輪島線(県道1号線)緊急復旧完了

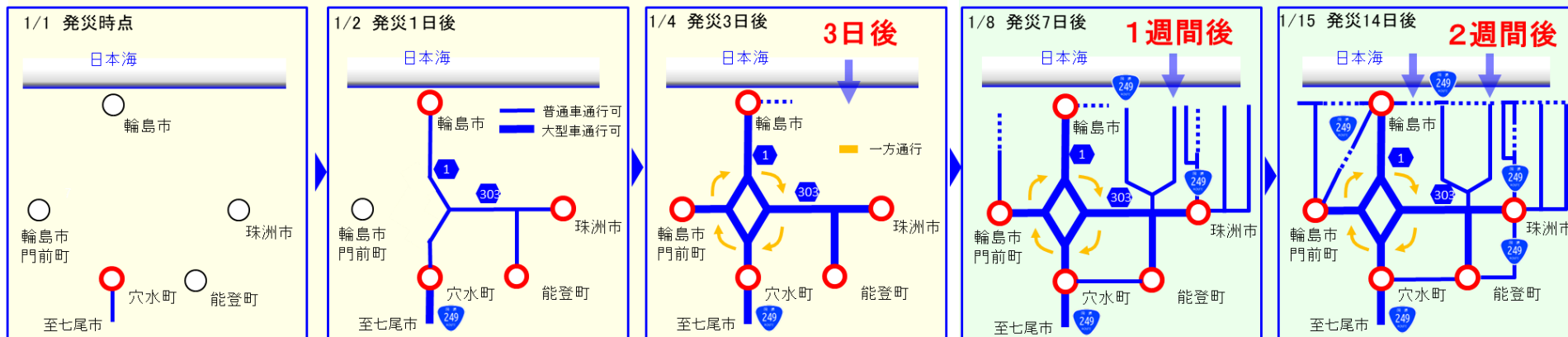
整備局道路情報管理官を金沢河川国道事務所に派遣し、体制強化

これまでの県道復旧に加え、全国の地方整備局職員(TEC-Force)による地区内道路の調査を開始(1/6~延べ328名を予定)



＜緊急復旧方針：孤立集落の解消に向け、県・自衛隊と連携し、陸・海・空からくしの歯状の緊急復旧を以下の手順で実施＞

- 1/2 七尾市から、輪島市役所、珠洲市役所、能登町役場まで普通車での通行を確保
- 1/4 輪島市役所、珠洲市役所、能登町役場まで大型車が通行可能となり、縦軸・横軸ラインを確保
- 1/8 「くしの歯」の「歯」になる幹線道路の緊急復旧を継続し、能登半島内陸及び海側から7ルートを確認
- 1/15 日本海側へ9ルートを確認し、緊急復旧を加速。国道249号等半島内の主要な幹線道路の約9割で緊急復旧完了



発災後3日で縦軸・横軸ラインを確保

1/9に主要な幹線道路の約8割、
1/15に約9割の緊急復旧が完了

○緊急復旧（道路啓開）作業の様子



県道1号 輪島市三井町での啓開作業（1月3日撮影）



深見海岸 海側からの重機運搬（1月14日撮影）



令和6年能登半島地震 能登半島 道路の緊急復旧の状況 令和6年1月2日(火)

国土交通省 道路局

緊急復旧の進捗

○七尾市から、輪島市役所、珠洲市役所、能登町役場まで普通車での通行を確保



片側交互通行により普通車通行可



大型車の通行確保に向けた緊急復旧作業状況



被災状況
(迂回路により普通車通行可)



片側交互通行により
普通車通行可

凡例

- : 国交省対応(走行可能)
- : 県対応(走行可能・この他にも作業を実施)

令和6年能登半島地震 能登半島 道路の緊急復旧の状況 令和6年1月4日(木)

国土交通省 道路局

緊急復旧の進捗

○輪島市役所、珠洲市役所、能登町役場まで大型車が通行可能となり、**縦軸・横軸ラインを確保**



路面段差の解消により大型車の通行確保



電線にかかった倒木の除去により大型車の通行確保



大型車の通行確保に向けた緊急復旧作業状況



大型車の通行確保に向けた緊急復旧作業状況

凡例

- : 国交省対応 (走行可能)
- : 県対応 (走行可能・この他にも作業を実施)

令和6年能登半島地震 能登半島 道路の緊急復旧の状況 令和6年1月8日(月) 7:00時点

国土交通省 道路局

○「くしの歯」の「歯」になる幹線道路の緊急復旧を継続し、能登半島内陸及び海側から7ルートを確認

緊急復旧の進捗率

	1/7 7時	現在
半島内の 主要な幹線道路	約6割 ⇒	約7割
うち国道249号 沿岸部※	約2割 ⇒	約4割
沿岸部への到達	6方向 ⇒	7方向

※1: 輪島市門前町～珠洲市役所
※2: 内陸側・海側の両方

孤立地区数数の推移

1月5日8時	33地区
1月7日14時	24地区

※内閣府防災資料より



国道38号緊急復旧作業状況



国道249号緊急復旧作業状況



国道249号法面崩落状況



土砂崩落復旧前 土砂崩落復旧後

県道285号崩落箇所緊急復旧



凡例

- 国交省対応 (走行可能)
- 県対応 (走行可能・この他にも作業を実施)
- 自衛隊対応 (走行可能)
- × : 被災規模 大
- ⊗ : 被災規模 小～中程度
- ⊕ : 完了 (緊急復旧含む)
- : 孤立集落 (内閣府防災資料)
- : 孤立集落 (解消済)
- ★ : 国復旧業者到達済み箇所
- : 沿岸部への到達点

令和6年能登半島地震 能登半島 道路の緊急復旧の状況

令和6年1月15日(月) 7:00時点

国土交通省 道路局

○日本海側へ9ルートを確認し、緊急復旧を加速。国道249号等半島内の主要な幹線道路の約9割で緊急復旧完了

緊急復旧の進捗率

	1/7 7時	現在
半島内の 主要な幹線道路	約6割 ⇒	約9割
うち国道249号 沿岸部※1	約2割 ⇒	約7割
沿岸部への到達 ※2	6方向 ⇒	9方向

※1: 輪島市門前町～珠洲市役所
※2: 内陸側・海側の両方

孤立地区数の推移

1月5日8時	33地区
1月14日16時	15地区

※内閣府防災資料より



県道38号緊急復旧完了状況



国道249号中屋トンネル崩落状況



○自衛隊の協力を得て、輸送艦「おおすみ」およびL C A C（エア・クッション型揚陸艇）にて輪島市深見町に道路啓開部隊や資材を陸揚げ



X (旧Twitter)

【2024/1/14 陸揚げ状況動画】

【公式】国土交通省 北陸地方整備局 @mlit_hokuriku

#令和6年能登半島地震により被害を受けた能登半島沿岸部にある国道249号の緊急復旧を加速するため、防衛省と連携し、陸路でアクセス困難であった深見海岸（輪島市深見地区）への資機材搬入を実現しました。

#国土交通省 #防衛省 自衛隊 #道路啓開 #TECFORCE #L C A C

午後2:52 · 2024年1月14日 · 26.9万 件の表示

🗨️ 27 🔄 1,615 ❤️ 5,170 📌 86

閲覧数	いいね♡	リポスト
27万	5,170	1,615

※国土交通本省でも掲載しており、163万回の閲覧あり
 (1月31日13時00分集計時点) 48

自衛隊輸送艦「おおすみ」乗船状況



R6.1.12撮影

ホバークラフトにて陸揚げ



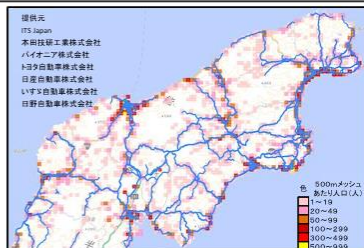
R6.1.14撮影

○ 基幹となる能越自動車道等が通行止めとなる中、限られた道路への交通集中により大規模な交通渋滞が発生する恐れがあることから、有識者、行政、及び交通事業者等で構成される「石川県災害時交通マネジメント会議」を設置する等、包括的な交通マネジメントを実施。

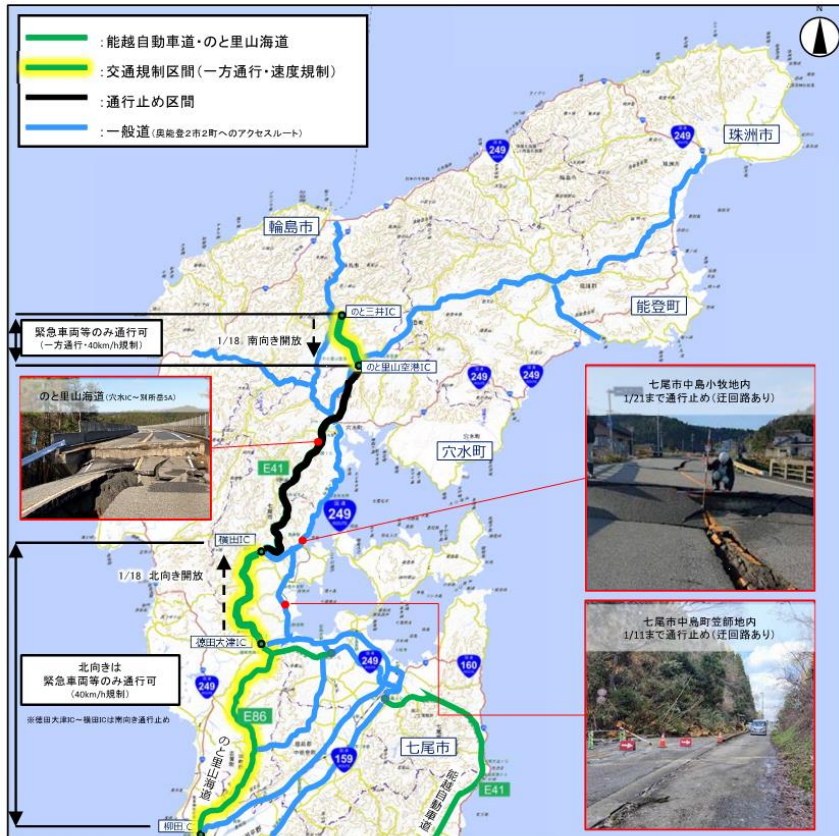
○通行状況の確認

被災直後より、ETC2.0や民間のプロープ情報から得られる通行実績※のデータを人口メッシュに重ね合わせることで、居住地域へのアクセス状況を確認。

※右図中の青線箇所が通行実績



▲プロープ通行実績 (1月28日8時～1月30日8時)
※人口メッシュ(500m) (総務省) 道路状況に関する地域メッシュ統計(令和2年)



▲能登半島のアクセスルート図 (1月30日時点)

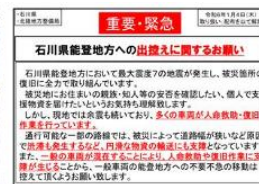
○出控えに関する呼びかけ

1月4日以降、石川県と北陸地整が合同で、渋滞や雪の状況を踏まえながら一般車両の移動抑制を要請。

※1月6日より「のと里山海道」における一般車両の通行規制を開始。



▲被災直後の国道249号 (穴水町乙ヶ崎)



▲記者発表資料 (1月4日)

○石川県災害時交通マネジメント検討会 (第1回1/12 第2回1/19)

<メンバー>

国交省、石川県、市町村、有識者、自衛隊、鉄道会社、バス会社 など

<主な議論>

- ・ 一般車両への出控え要請の継続
- ・ ピーク時間帯をずらした資材運搬などの行動変容の呼びかけ など



▲開催の様子 (web)

○道路復旧見える化マップ

1月12日より、緊急復旧の状況や交通状況等をweb地図上で閲覧できる「道路復旧見える化マップ」を公表。平均旅行速度や、実走車両からの報告をもとに、都市間の所要時間を公開。



▲道路復旧見える化マップ

○災害復旧関係車両向け案内マップ

1月26日より、緊急車両や支援物資搬送等の災害復旧車両が被災地を通行する際の参考として「災害復旧関係車両向け案内マップ」を公開。



▲災害復旧関係車両向け案内マップ (1月26日時点)

○最新の緊急復旧（道路啓開）の状況や交通状況等を、web地図上で閲覧できる「道路復旧見える化マップ」を公表（1月12日より）



地図上のアイコンをクリックすると情報や現地の写真が表示されます。

チェックボックスで地図上に表示する情報を選択できます。

緊急復旧（道路啓開）が完了した道路や、道路の交通状況を色で示しています。

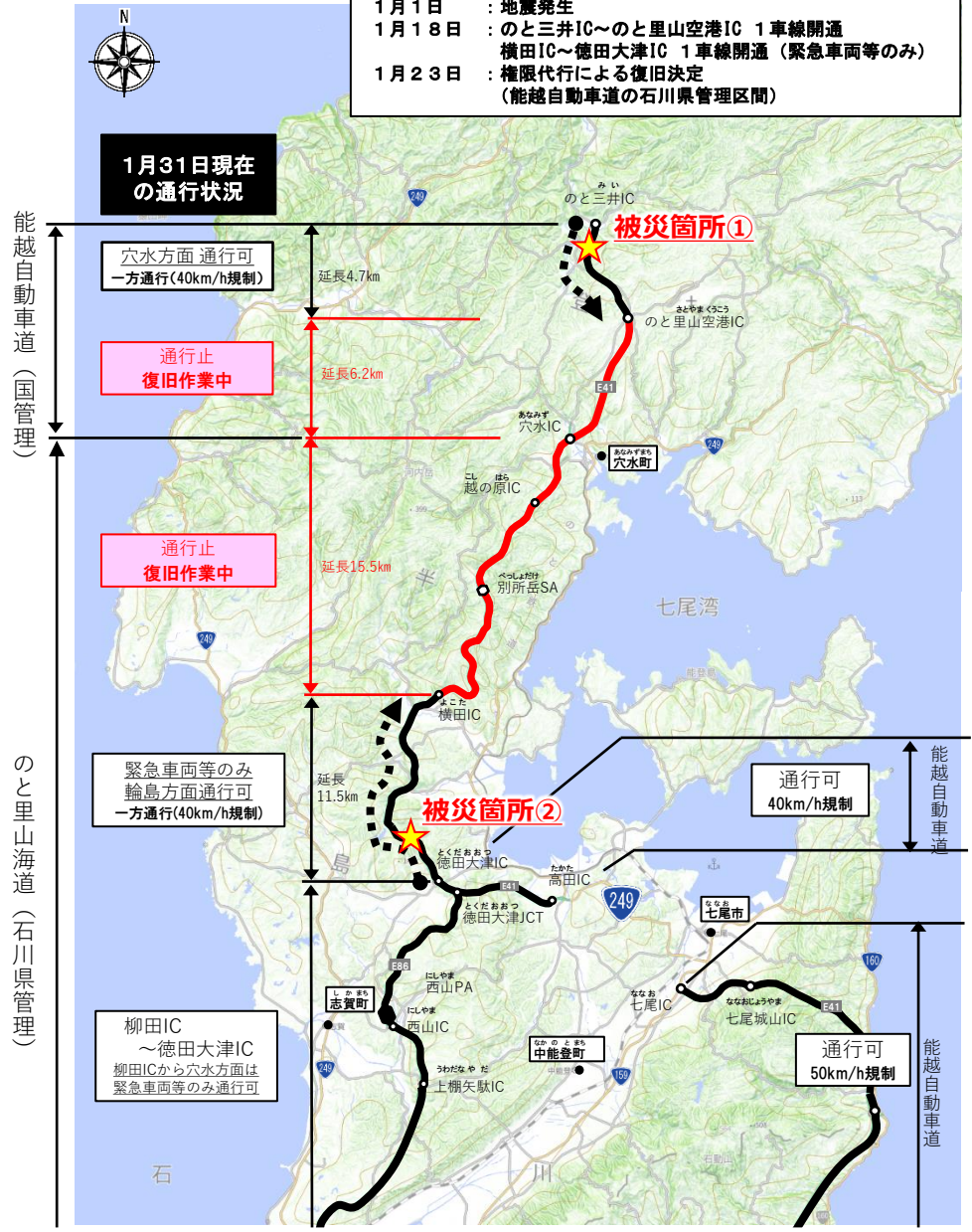
<掲載情報>

- ・七尾市から輪島市・珠洲市への所要時間・速度状況（毎日更新）
- ・道路の緊急復旧済み区間、作業状況
- ・道路被災状況（航空測量各社※の空撮画像を集約）

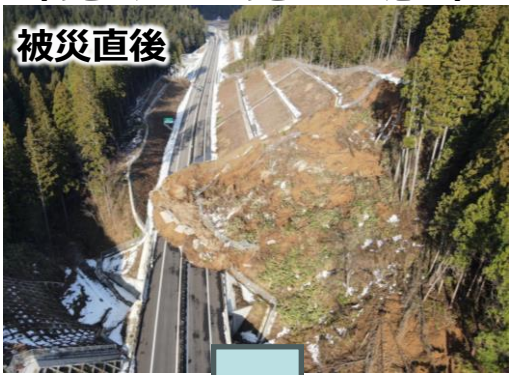
※朝日航洋(株)・アジア航測(株)・国際航業(株)・(株)パスコ

等

- 1月1日 : 地震発生
- 1月18日 : のと三井IC~のと里山空港IC 1車線開通
横田IC~徳田大津IC 1車線開通 (緊急車両等のみ)
- 1月23日 : 権限代行による復旧決定
(能越自動車道の石川県管理区間)



被災箇所①：能越自動車道 (のと三井IC~のと里山空港IC)

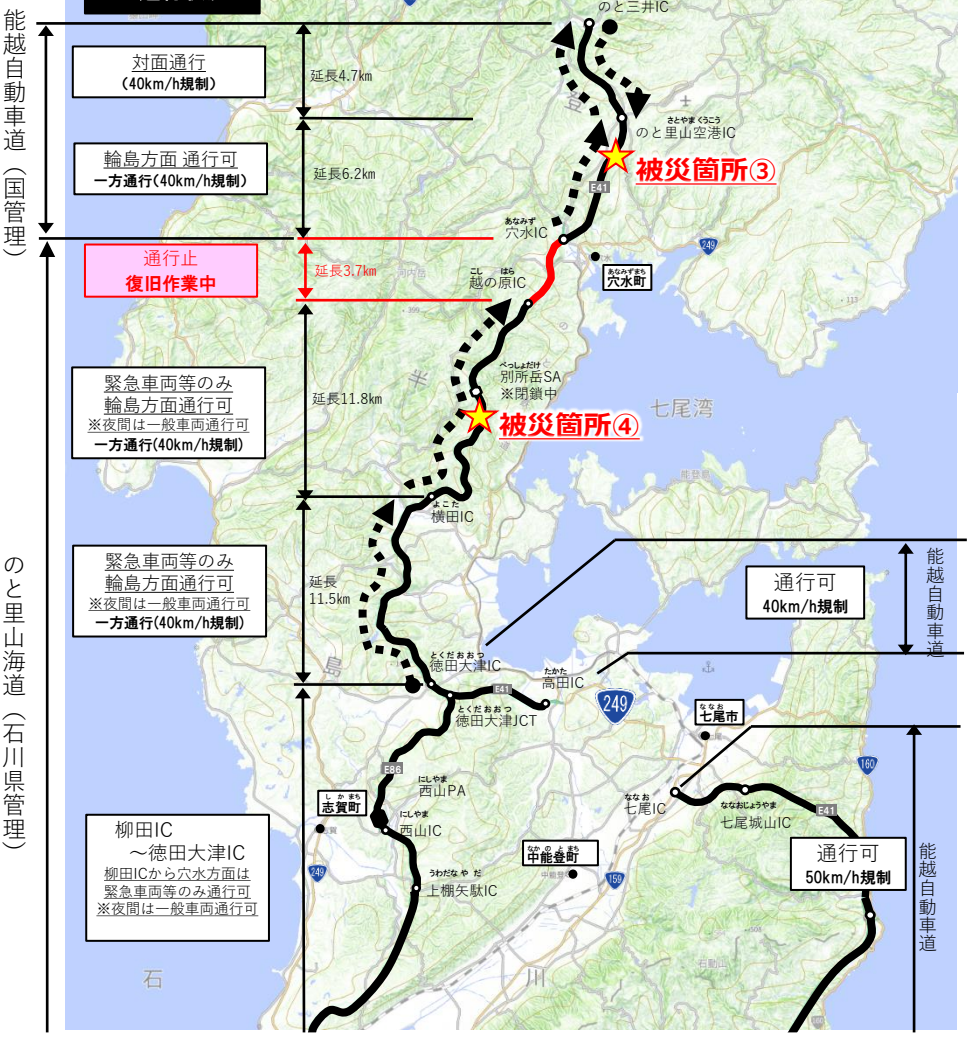


被災箇所②：のと里山海道 (横田IC~徳田大津IC)



- 1月 1日 : 地震発生
- 1月 18日 : のと三井IC~のと里山空港IC 1車線開通
横田IC~徳田大津IC 1車線開通 (緊急車両等のみ)
- 1月 23日 : 権限代行による復旧決定
(能越自動車道の石川県管理区間)
- 2月 2日 : のと里山空港IC~穴水IC 1車線開通
- 2月 15日 : 越の原IC~横田IC 1車線開通 (緊急車両等のみ)
- 2月 27日 : のと三井IC~のと里山空港IC 2車線開通

3月1日現在の
通行状況



被災箇所③：能越自動車道 (のと里山空港IC~穴水IC)

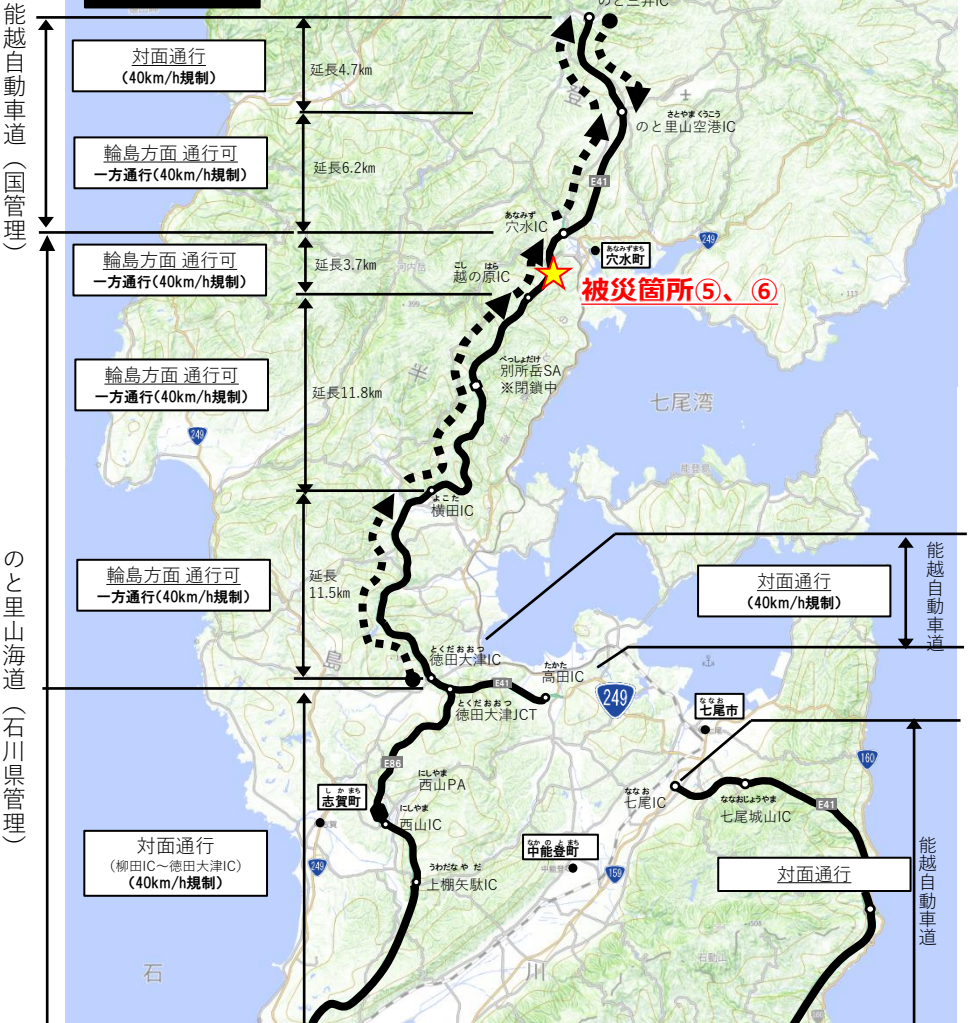


被災箇所④：のと里山海道 (越の原IC~横田IC)



- 1月1日 : 地震発生
- 1月18日 : のと三井IC~のと里山空港IC 1車線開通
横田IC~徳田大津IC 1車線開通 (緊急車両等のみ)
- 1月23日 : 権限代行による復旧決定
(能越自動車道の石川県管理区間)
- 2月2日 : のと里山空港IC~穴水IC 1車線開通
- 2月15日 : 越の原IC~横田IC 1車線開通 (緊急車両等のみ)
- 2月27日 : のと三井IC~のと里山空港IC 2車線開通
- 3月15日 : 穴水IC~越の原IC 1車線開通

4月1日現在の
通行状況



被災箇所⑤ : のと里山海道 (穴水IC~越の原IC)



被災箇所⑥ : のと里山海道 (穴水IC~越の原IC)



- **1/2から幹線道路の緊急復旧に着手**。**24時間体制を構築**し、地元を中心とした各建設業協会や(一社)日本建設業連合会の応援を受け、緊急復旧作業を順次実施。
- **沿岸部では被災箇所が多数確認**されているため、**自衛隊と連携し、内陸側・海側の両方からくしの歯状の緊急復旧**も進めており、**13方向**で通路を確保。
- **孤立集落は1/19に実質的に解消**。引き続き、水道・電力などの要望、自治体の要請を踏まえ、緊急復旧を実施。



・主要な幹線道路における緊急復旧の進捗率

	1/7 7時	現在
半島内の 主要な幹線道路	約6割 ⇒	約9割
うち国道249号 沿岸部※1	約2割 ⇒	約8割 (迂回路を考慮:約9割)
沿岸部への到達 ※2	6方向 ⇒	13方向

※1:輪島市門前町～珠洲市役所、※2:内陸側・海側の両方

・孤立地区数の推移※3

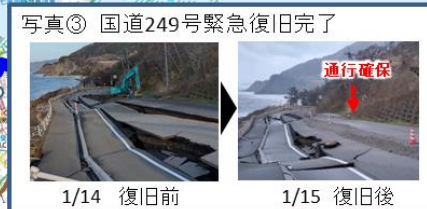
1月5日8時	33地区 (最大3,345人)
1月19日	実質的に解消 ※4

※3:内閣府防災資料より
※4:2/15に全て解消

・生活インフラ復旧に必要な重要箇所の緊急復旧※5

優先復旧の要望箇所 への対応状況	43/43箇所 (5月8日完了)
---------------------	---------------------

※5:水道、電力、通信、放送事業者より開設取り



- 地震発災直後の1月2日から、道路啓開等の緊急工事に従事。累計32班12社により、国道249号沿岸部、能越自動車道等、また県道・市道・町道等のライフラインの復旧関連路線において、24時間体制で緊急復旧にあたる。
- 地震による河道閉塞、土砂災害発生箇所等の緊急対応のため、1月23日から随時工事に従事。12地区8社体制により、輪島市河原田川、町野川水系の河道閉塞、国道249号沿岸部等の地すべり対策、珠洲市宝立正院海岸の倒壊した海岸施設等の緊急工事にあたる。

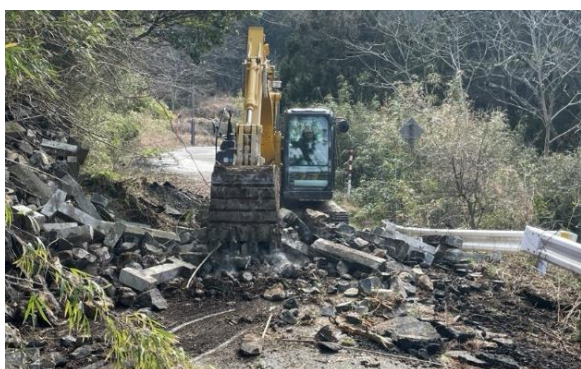
道路啓開 緊急工事



河道閉塞箇所 緊急工事



地すべり地区 緊急工事



海岸施設 緊急工事



- 能登地域の建設業者が被害者になって通常力を発揮できないという状況を勘案して、地元建設業各社が県や市町の管理施設の緊急復旧に注力できるように配慮し、日建連各社は石川県外の協力会社やダンプを活用。
- また、発災直後からしばらくの間、宿泊拠点から現場までの移動時間が相当な時間を要したことから、24時間施工を4班体制で実施したり、車中泊で現場に泊まる等の工夫を行いながら緊急工事にあたった。

【日建連各社の奮闘例】

- ◆ 1/2～4の輪島市・珠洲市への道路啓開は救急救命の時間との闘いであったため、3日間は寝ずにやった。
- ◆ 1月は無我夢中でやった。今振り返ると、あまり記憶に残っていない。（3月聞き取り）
- ◆ 宿泊拠点から現場までの移動時間を踏まえ、24時間施工を4班体制（昼夜2班を1日毎に交代（長時間移動のために作業の翌日を休ませる））でしのいだ。
- ◆ 長時間移動を踏まえ、当初車中泊で対応、後にキャンピングカーを導入して現地で宿泊した。
- ◆ 現地拠点にバイオマストイレ、仮設ユニットシャワーを持ち込んで現地作業体制を構築した。
- ◆ スターリンクを持ち込みインターネット通信を確保し、後方支援チームと情報連絡を図りながら日々の現場状況に応じた施工を迅速に対応した。
- ◆ 近隣で燃料調達が困難であったことから、富山県協力会社からマイクロリーで重機燃料を確保した。

- 県道・市道・町道の道路啓開等の緊急工事では、日本建設業連合会各社のほか、石川県建設業協会等の地元建設業者が地域の守り手として全力で実施。
- 被災地である能登地域の建設業者は自らが被災者でありながら道路啓開等の緊急工事に従事。加えて、能登地域以外の地区協会（金沢や加賀など）からローテーションを組んで複数班（最大25班/日）が能登地域の緊急工事に従事。オール石川の総力戦で能登地域の復旧にあたる。



「ふるさとを何とかしたい熱意で、被災した会社や人たちが働いている。言葉にできないほどの感謝。」

（石川県建設業協会長 談）

【被災地の建設業者の活動例】

- 自宅が住めなくなり、避難所から日々現場に通う
- 通常は道路啓開に従事、雪が降り除雪車が稼働する際には除雪車のオペレーターとして従事

【金沢・加賀等の建設業者の活動例】

- 2泊3日でローテーションしながら現地作業
- 現地で車中泊・自炊をしながら現地作業時間を最大化する工夫
- 現地に入れた重機を引き継ぎながら工事を継続

【石川県建設業協会の主な災害対応】

- ① 道路啓開等の緊急工事
- ② 救援物資（飲料水、給水タンク、ブルーシート等）の調達・輸送
- ③ 復旧資材（砕石、土嚢等）の調達・輸送

- 市町からの要請に基づき、石川の地元建設業を補完する形で、新潟及び富山県の建設業協会が道路段差解消等の緊急工事にあたる。
- この他、新潟、富山及び長野県建設業協会が救援物資・復旧資材等（飲料水、ブルーシート、三角コーン、砂、砕石など）の調達・輸送を担う。



道路の段差解消作業



物資輸送

隣県建設業者の思い

大きな災害の時にはお互い様の精神で、自らの地域を守るような気持ちで災害対応に当たっています。
以下、支援活動した建設業者から寄せられたコメントです。

支援に当たっている際、地元の方より「近所のスーパーが明日から営業再開」と聞いたので、周辺道路を徹底的に補修し、安全に買い物に行けるように努めました。

変わり果てた町並みに言葉を失いました。その中でも必死に生活する地元の方々を見て、私達は微力ではありますが精一杯の協力をさせていただきました。

作業中に地元の方から「珠洲のためにありがとうございます」という言葉をいただきました。現場は気温が低く体は寒いですが、心はとても暖かくなりました。

積雪があり厳しい作業環境ですが、一日でも早く地域の皆さんが利用できる様に頑張ります。

6. 今般の震災で得られた知見(道路構造)

今般の震災で得られた知見(道路構造)

橋 梁

- 対象：石川県内（震度6弱以上エリア）3,018橋
- 落橋の報告なし。
- 兵庫県南部地震以降に設計された橋は、被害が軽微。
- それ以前の基準で設計された橋梁は、深刻な被害。

土 工

- 対象：能越道
- 平成25年の土工締固め管理基準値変更後以降に施工、排水対策実施箇所は、軽微な被災。
- 過去（平成19年）の地震で大きく被災し、補強や排水等の対策を講じた箇所は、軽微な被災。
- ただし、被災が無い箇所においても、集水地形の沢埋め高盛り土は、大きく被災。
- 車線数（盛土幅）が大きいほど、交通機能の全損失には至りにくい。

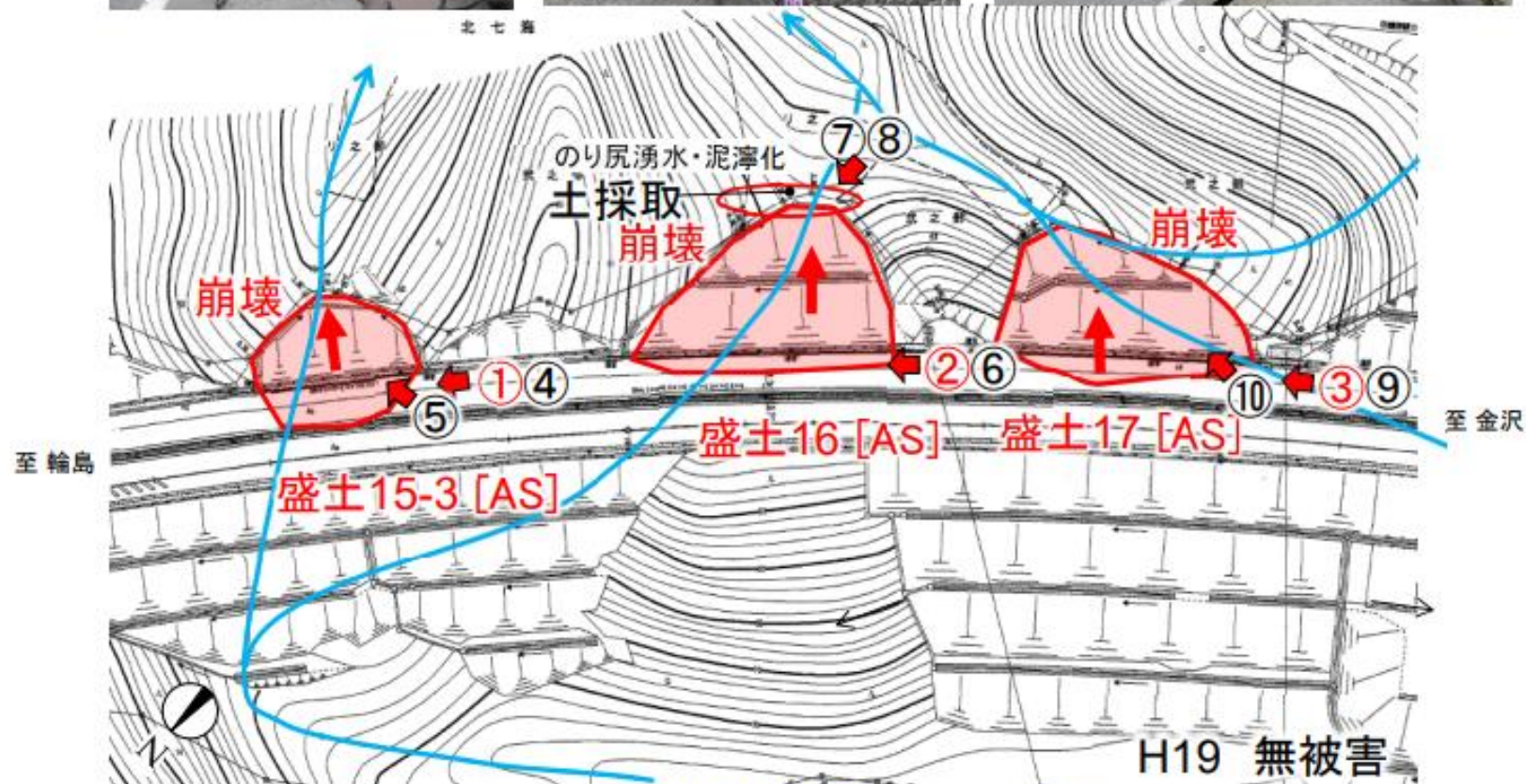


トンネル

- 対象：石川県内（震度6弱以上エリア）26箇所
- 特に大きな損傷（覆工の崩落）は2箇所。

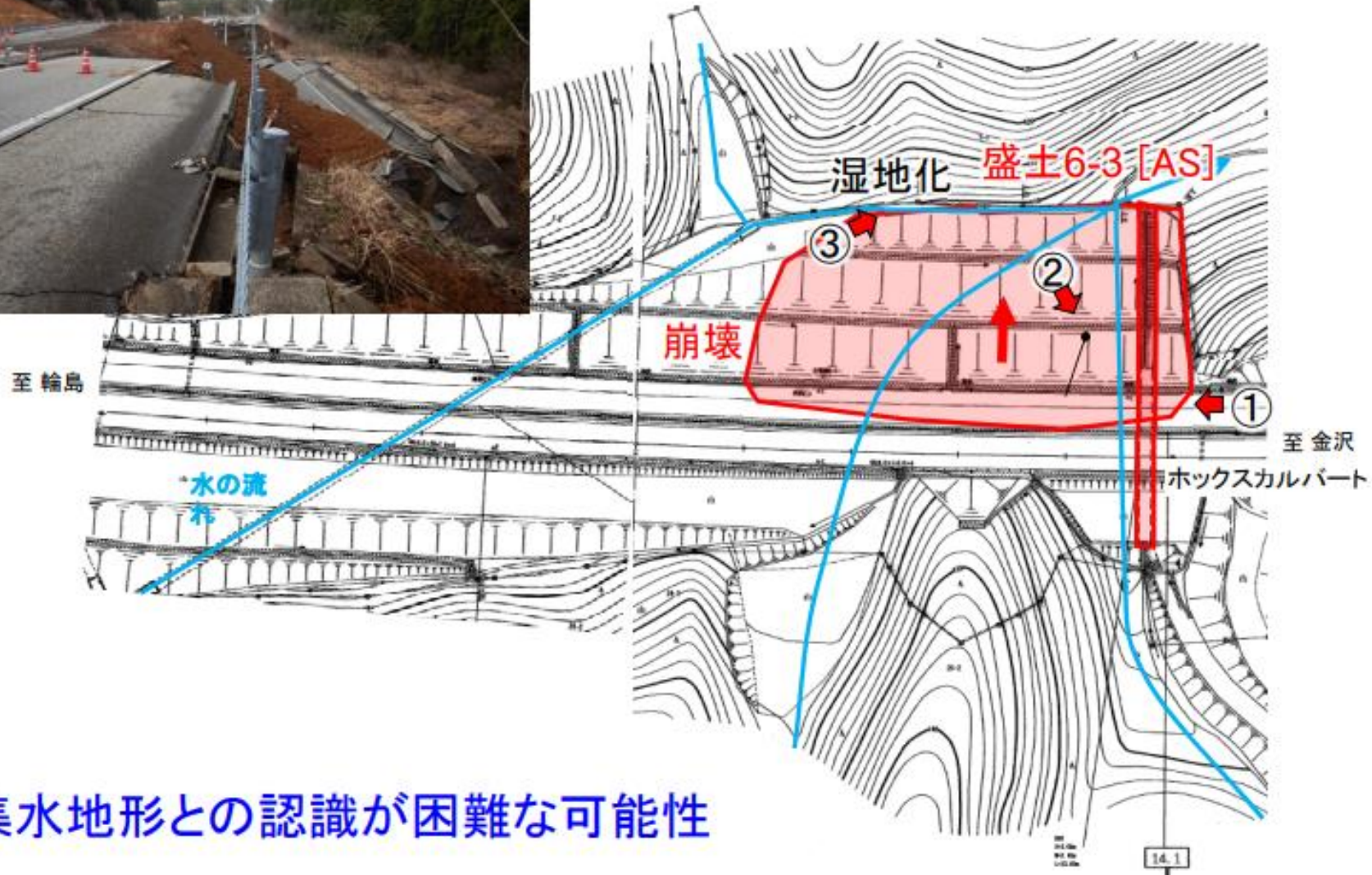
全 般

- 大規模な斜面崩落や地滑り、地山の変異など、構造物のみで被害を防ぐには限界。
- 周辺の地形や地質条件に関する情報とともに、リスク評価の観点も踏まえ、安全で信頼性の高い道路計画となるよう配慮。



いずれも盛土高10m以下

土工(盛土)の被災事例



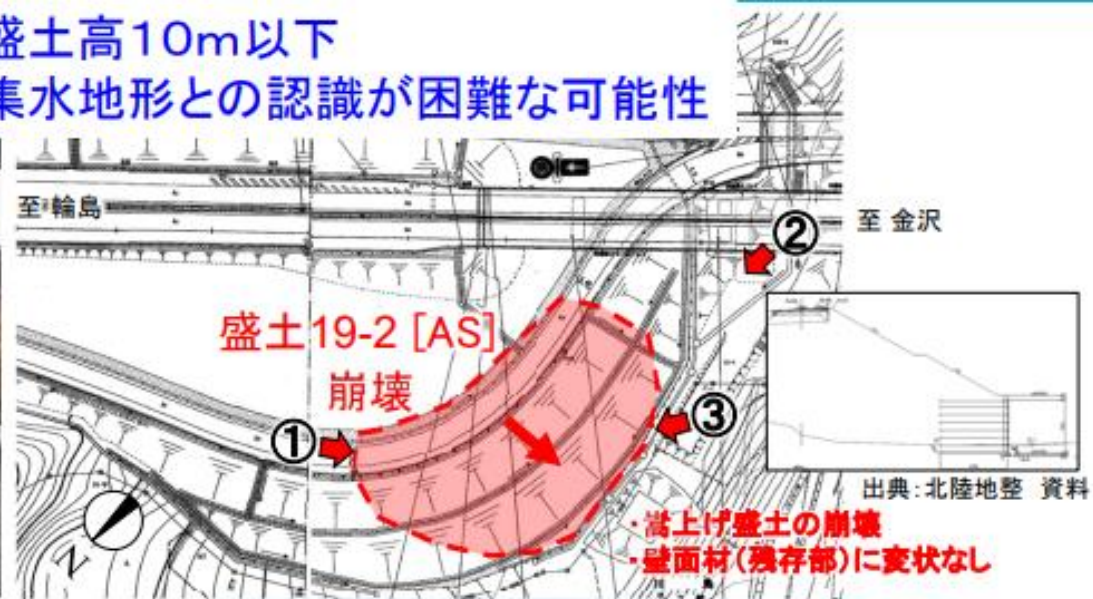
集水地形との認識が困難な可能性

土工(盛土)の被災事例

①ランプ部の崩壊



盛土高10m以下
集水地形との認識が困難な可能性



②嵩上げ盛土の大規模崩壊



③壁面材(残存部)に変状なし



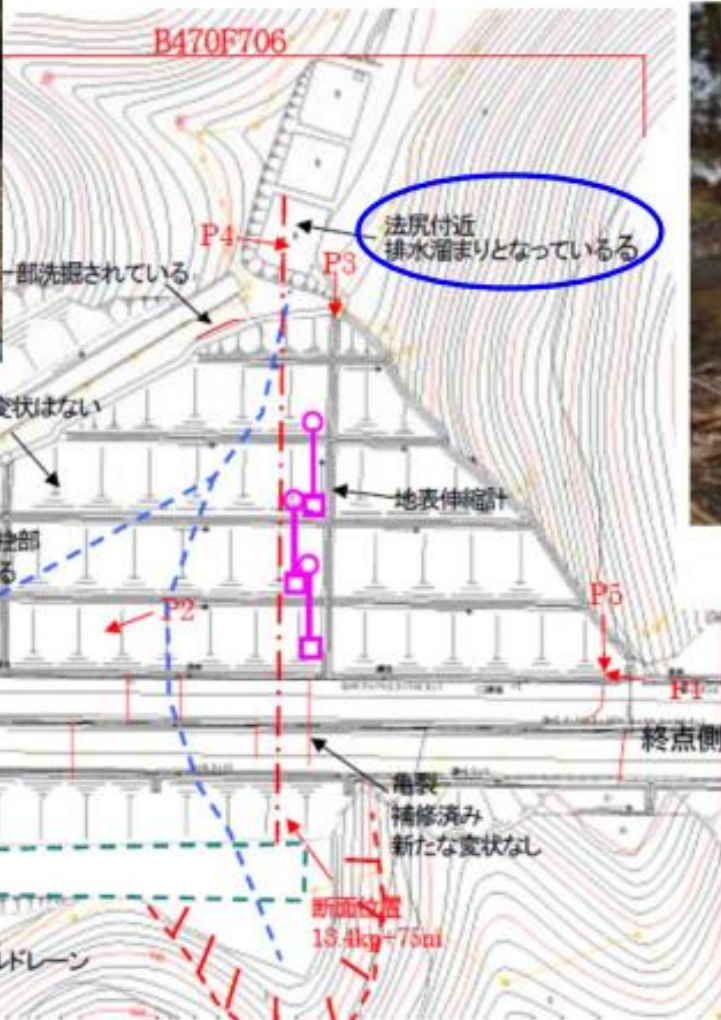
H19 無被害

【座標】 37.2391889709621, 136.901452964317

北陸地整番号:A32

土工(盛土)の被災事例

STA13.5付近



P4 法尻付近 下り車線側
(排水溜まりとなっている 旧水田は湿地状)

用地外の排水溜まり、旧水田
の湿地化に対する判断が困難
な可能性

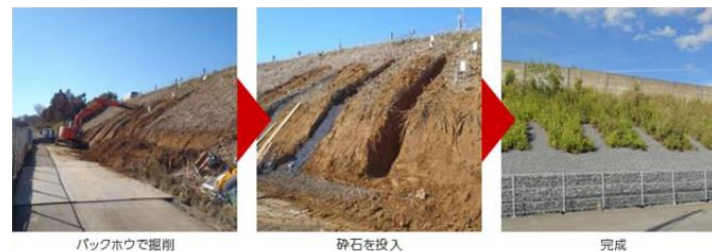
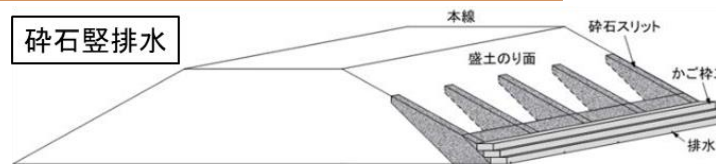
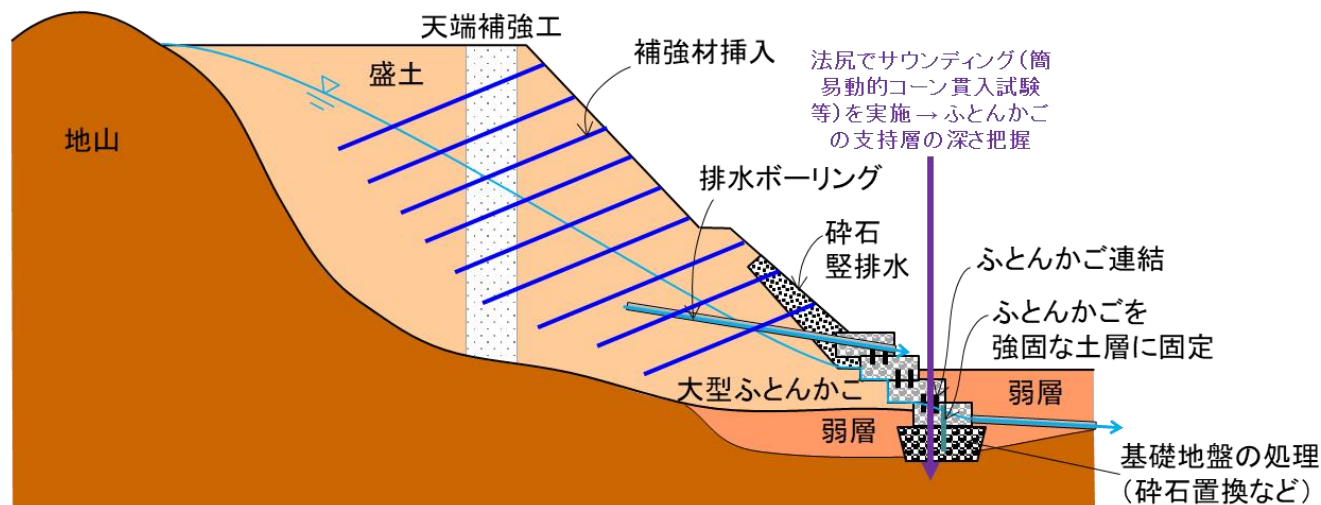
H22年点検時の状況

盛土の対策イメージ

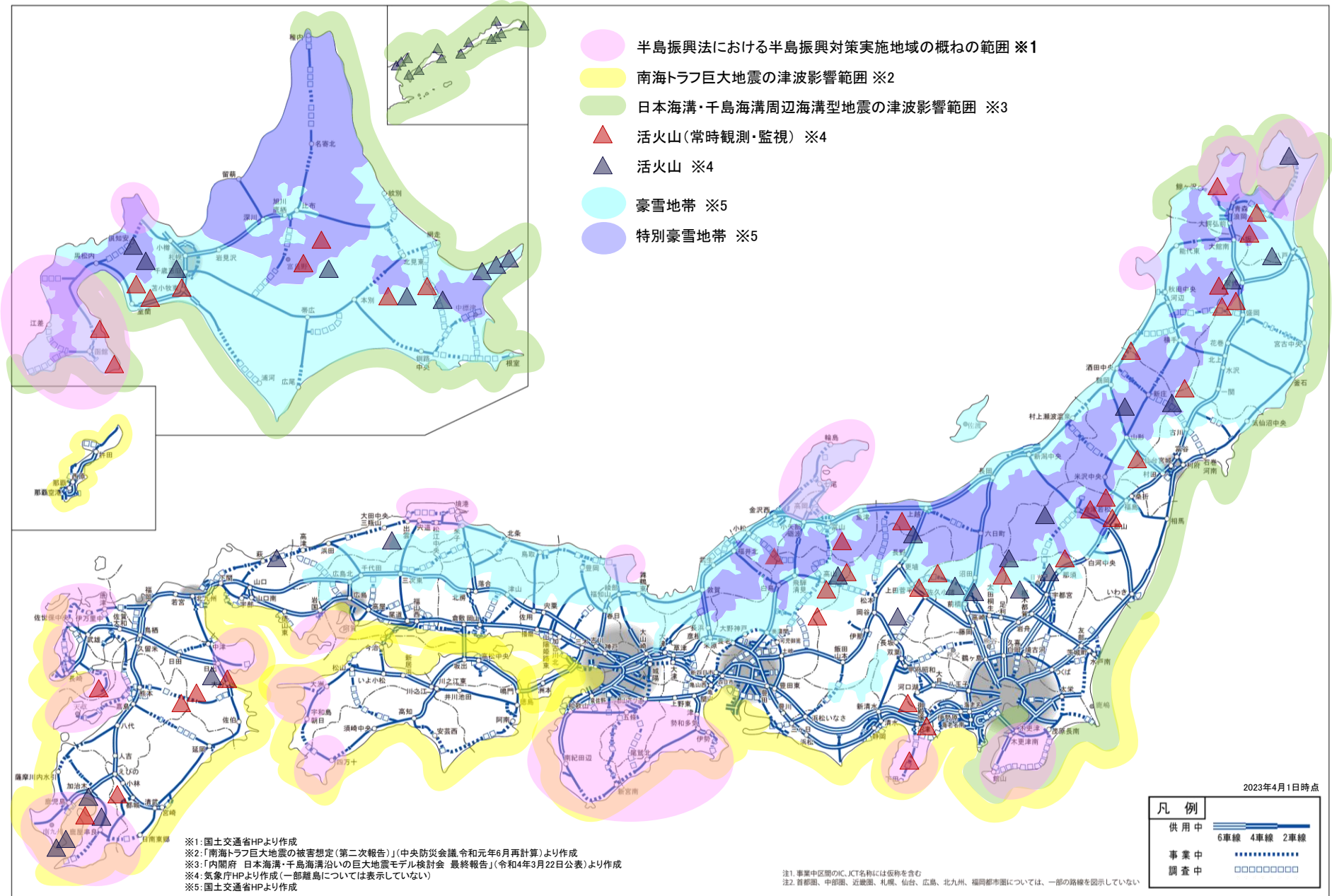
○盛土の大規模崩壊に伴う道路機能の著しい損失を防止

- ① のり尻補強対策(大型ふとんかご設置(強固な土層に固定、基礎地盤処理)・連結等)
 - ② 排水対策(排水ボーリング)
 - ③ 補助的な対策※(砕石縦排水、補強材挿入、天端補強工等)
- ※上記①②ではのり尻の安定、盛土内の水位低下の可能性が低い場合

■対策イメージ図



まとめ



備えていたことしか、役に立たなかつた。

備えていただけでは、十分ではなかつた。

東日本大震災の実体験に基づく

災害初動期 指揮心得

国土交通省 東北地方整備局