

# 能登半島地震の 応援派遣を終えて

令和6年10月

山口県 土木建築部

技術管理課 建設DX推進班

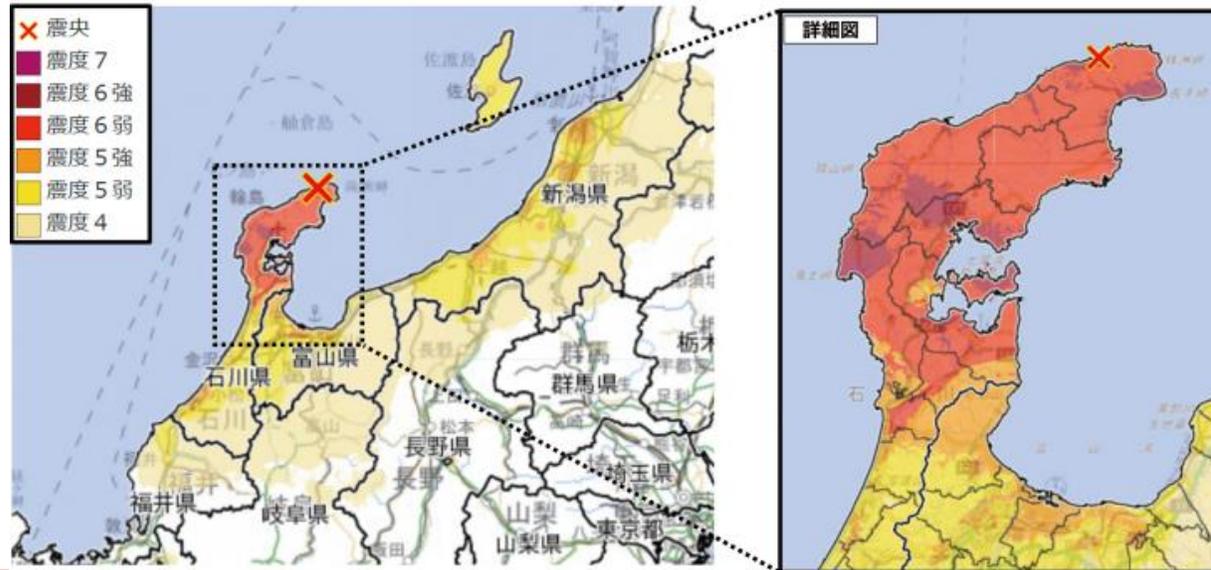
河原 和俊

# 地震の発生について

## 令和6年能登半島地震の概要

- 発生時刻 令和6年1月1日16時10分頃
- 震源地 石川県能登地方(震源の深さ約16km)
- 地震の規模 マグニチュード7.6
- 震度
  - ・震度7 : 輪島市、志賀町
  - ・震度6強 : 七尾市、珠洲市、穴水町、能登町

## ○ 震度分布図



## 石川県の被害状況

・奥能登の輪島市、珠洲市、穴水町、能登町、そして中能登の七尾市、志賀町の6市町を中心に、甚大な被害が発生し水道、電気、通信等のライフラインが広範囲で寸断

- 人的被害 1,470人
- 住家被害 83,331棟
- 断水 約11万戸(5月31日解消)
- 停電 約4万戸(3月15日復旧)
- ※令和6年6月18日時点



出典：石川県創造的復興プラン

# 公共土木施設の被害について

- ・道路、河川、砂防、港湾などの公共土木施設（県・市町管理）については、約3,900箇所が被害が確認
- ・奥能登へのアクセスルートとなる、能登半島の沿岸部を結ぶ国道249号や、金沢と能登地域を結ぶ大動脈である「のと里山海道」においては、道路の亀裂や崩壊など甚大な被害が発生



## ■補足■

宿舎は、のと里山空港に隣接している日本航空高等学校の寮でした！



○土木職員数 : 26名 (内他県からの応援者: 10名)

※管内を3つのエリアに分けて対応

○派遣元 : 宮城県、岩手県、茨城県、静岡県、大阪府、山口県

※令和6年6月末時点

## 山口県土木職の応援内容



○勤務地

奥能登土木総合事務所分室

○担当エリア

輪島市門前地区  
鳳珠郡穴水町の一部

○内容

道路の災害復旧  
橋梁・トンネルの災害復旧  
※橋梁、トンネルは奥能登土木  
分室管内全て

- 幹線道路の啓開作業や緊急復旧はほぼ完了済（直轄代行で対応した区間）



- 担当エリアの道路はパッチングや土のうなどの応急処理で対応。被害箇所は概ね把握済。ただし、詳細な測量や復旧工法等の検討は未実施。



上記の状況から、派遣時のやるべき仕事は・・・

- 施設の被災状況を踏まえ、応急仮工事又は応急本工事について**建設業者との調整**
- 測量範囲について**測量業者との調整**
- 復旧工法等について**設計・地質業者との調整**
- **災害査定の実施**

応急処理の状況（穴水門前線）



- 被災状況や本復旧工事の内容を踏まえ、暫定的に必要な代替施設の設置や施設の補強等を実施する応急仮工事や応急本工事について調整  
→元々、建設業者数が少なくこと、地元の建設業者も被災していることから、担当エリアの応急工事は6月頃から実施

応急本工事前の状況（穴水門前線）



応急本工事後の状況（穴水門前線）



- ほぼ全線にわたって被災しているため、効率的な執行を目的に、測量・設計範囲において直営と委託の作業分担について調整

→直営作業：側溝や歩車道境界ブロックなどの小規模構造物を含む舗装の被災（路面災）

委託作業：法面や擁壁などの被災（道路災）

直営作業である路面災の状況



起終点の設定や写真撮影で1日  
7km歩いていました！！

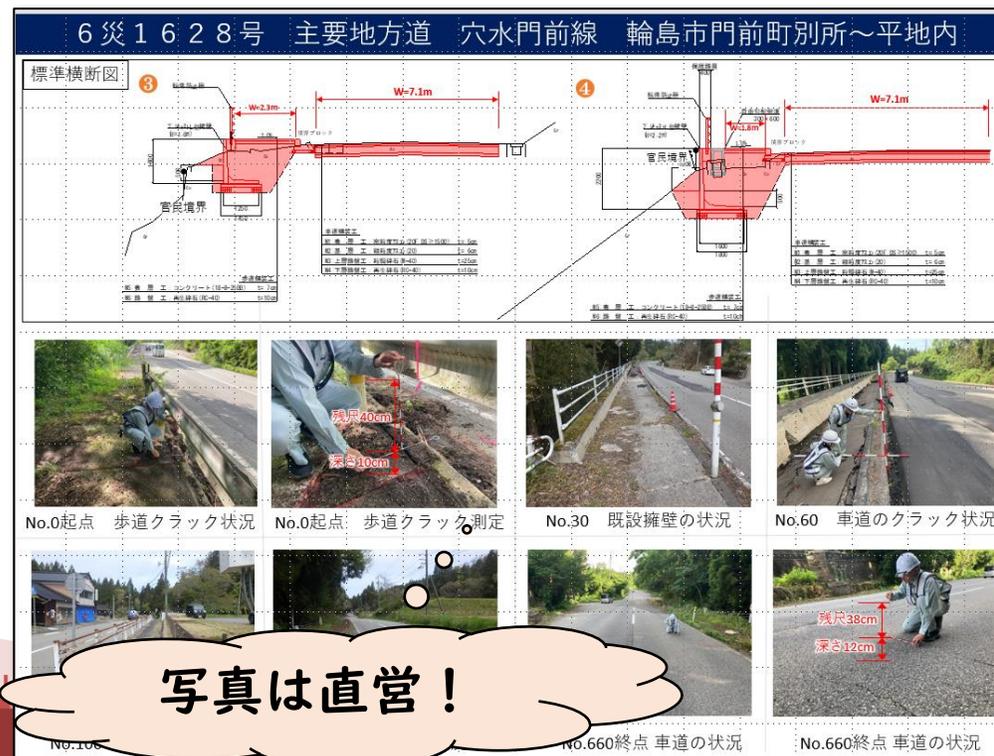
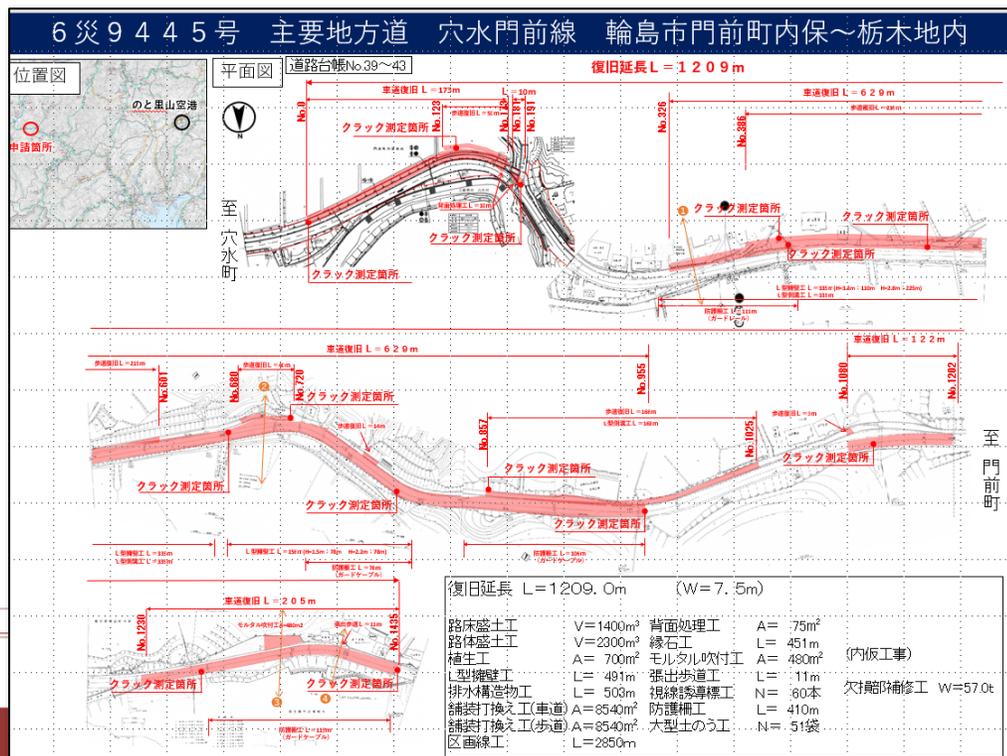
委託作業である道路災の状況



箇所が多いため、起終点  
の設定と標準断面のみ

- 法面や擁壁などが被災した委託箇所について、現地や標準断面等を基にボーリング箇所や工法を検討
  - 作業分担を明確化するため、現地で作業箇所を指示
  - 箇所数が多いため、起終点の旗揚げは道路台帳へ、数量等は工種漏れだけ注意し、標準断面×延長

## 査定に必要な情報



- 書面による査定上限額や現地で事業費決定できる**上限額の引上げ**
- 災害査定申請を加速させる**早期確認型査定を実施**

## 机上査定の上限額

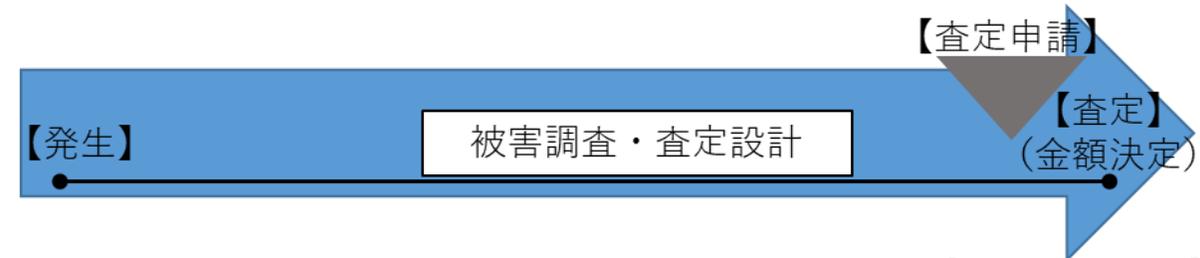
申請額：1,000万未満 → **1億2,000万以下**

## 現地で決定できる上限額

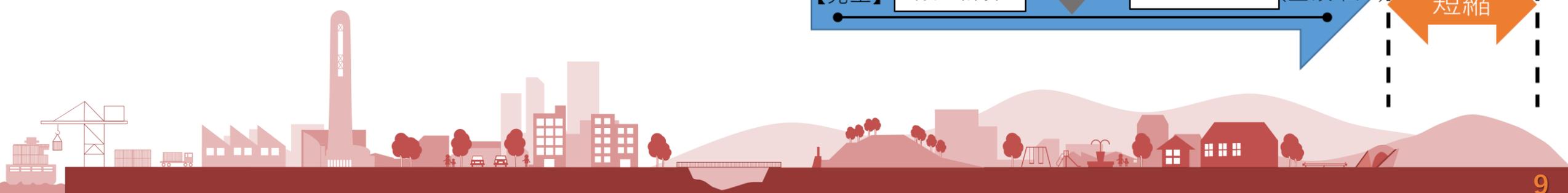
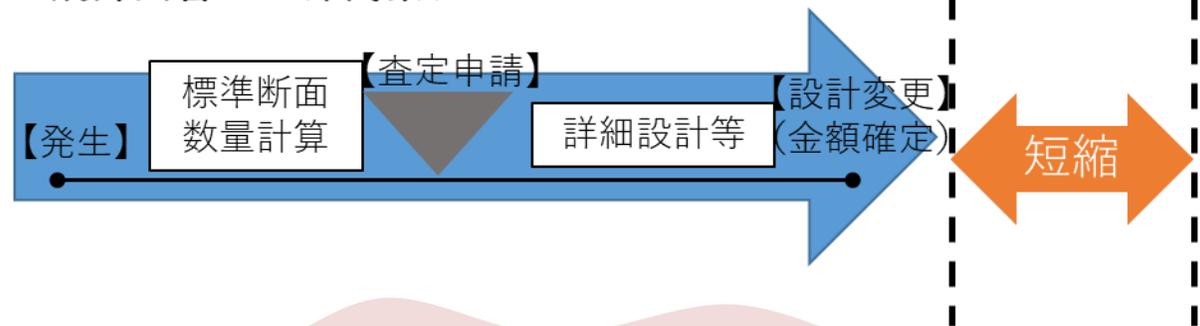
申請額：4億未満 → **25億円未満**

## 早期確認型査定

### ■通常の災害査定



### ■設計図書の一部簡素化



# 災害査定の実施：査定の更なる加速

- 対象と見込まれる約8300箇所のうち、国の査定が完了したのが5月末時点で約20%  
(被害総額：7922億円)

→更なる加速のため現場の声を聞くための査定官を含めた意見交換会も実施

ちなみに、熊本地震の被害総額は  
約900億円

※こんな意見交換を実施（注：意見内容についてはだいぶ簡略化しています）

出先事務所



机上査定でも被災延長が1kmを超える箇所が多くある。写真をとるだけでも大変！代表写真だけにしてほしい

起終点がわかれば、その間は代表写真だけでもよい。

国・本庁



延長が長い場合、写真でなく動画で説明したい

現場がわかるものであれば、何でもよい

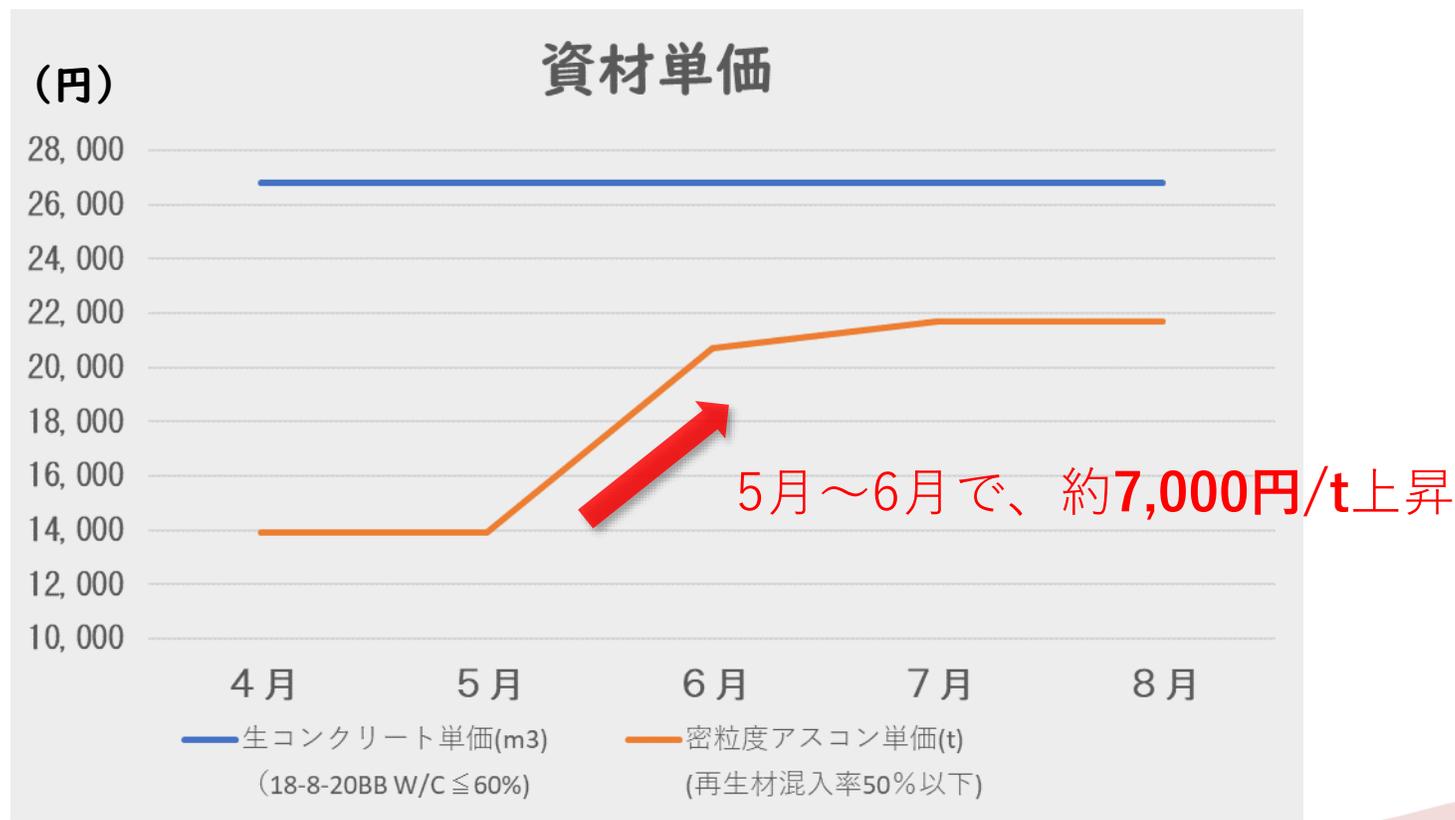


机上査定を対面からオンラインへ変更してもらいたい

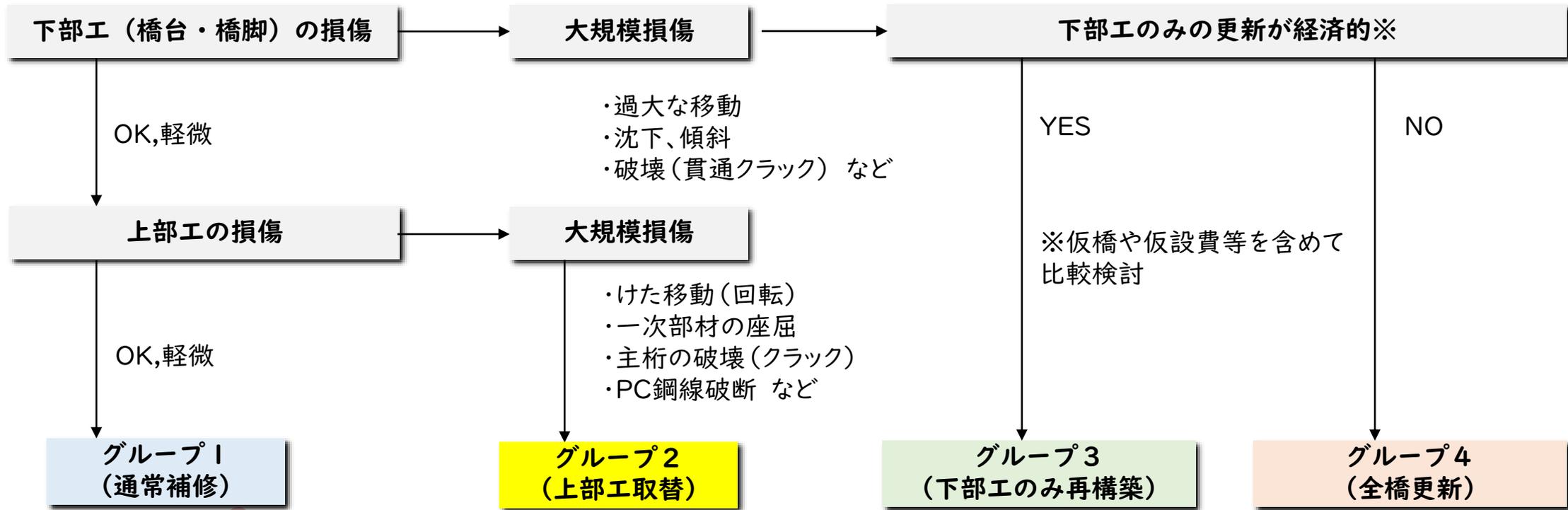
本庁や立会官と調整してみよう



- 査定に計上する資材単価のうち、**アスファルト合材が高騰！！**
- 路盤材に使用する碎石・土砂等については、奥能登では供給できず外から海上輸送で搬入する予定であり、価格変動の予想がつかない状況



○ 緊急点検の結果、約90の橋が被災していたことが確認できたため、熊本地震の対応を参考にし、橋を**グルーピング**して業務の効率化を図る



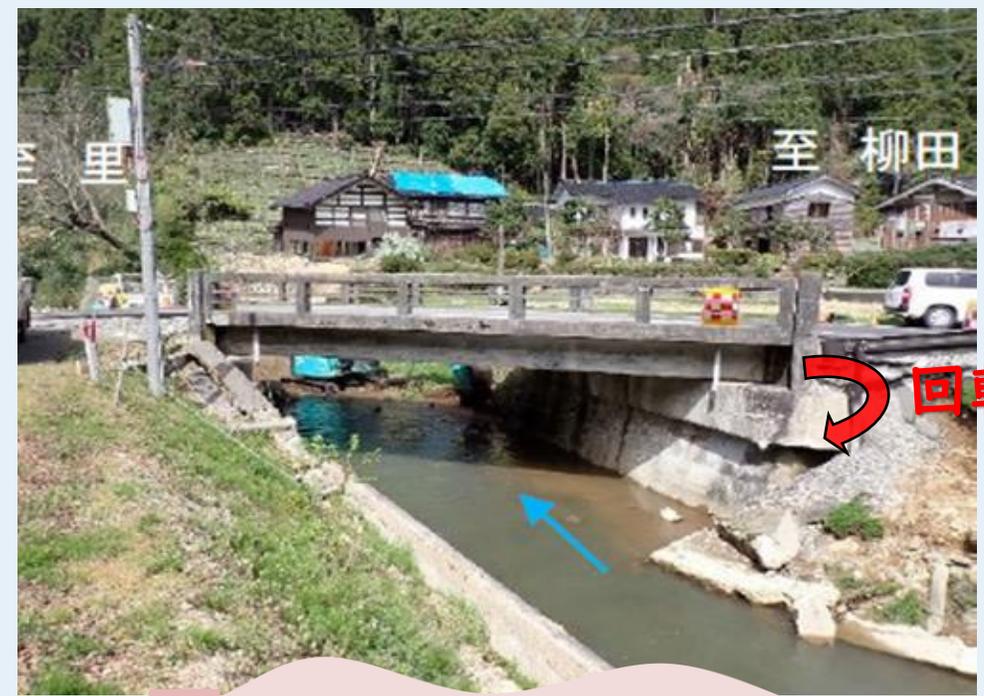
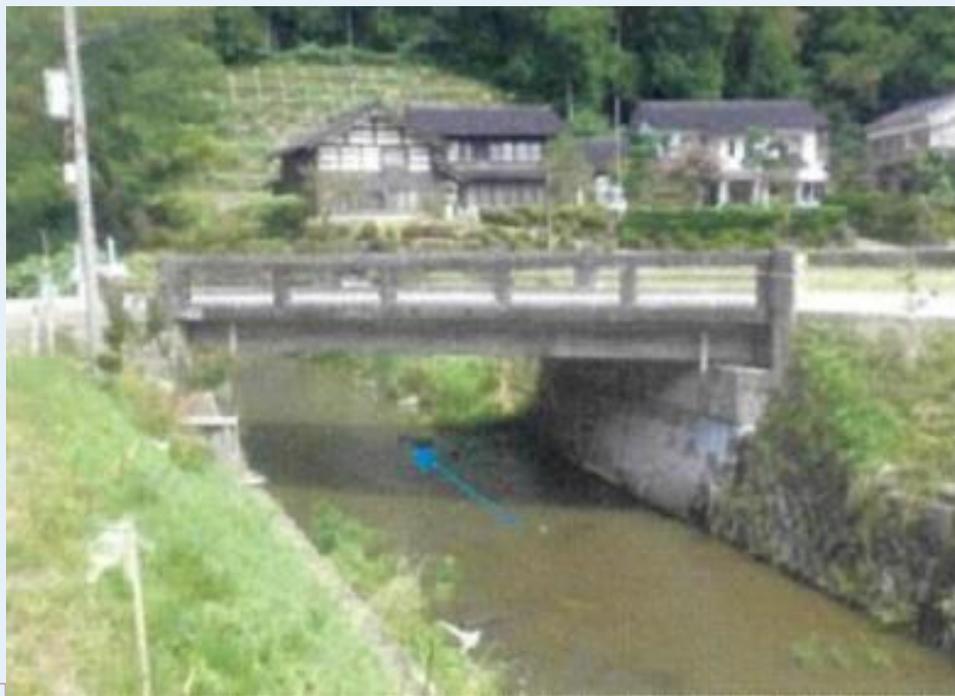
- ・伸縮装置交換
- ・支承交換
- ・断面修復 など

※当時の方針（案）です



地震による外力で重力式橋台の水平打ち継ぎ目で完全分離し、回転している状況

橋軸方向 : 約170mm  
橋軸直角方向 : 約300mm



地震による上部工又は下部工の移動に伴い、桁端部が被災している状況

- ・ 可動支承の過大な移動又は固定支承の変形・破壊
- ・ 胸壁と桁の衝突等による被災
- ・ 腐食による減肉した鋼材部が変形 等



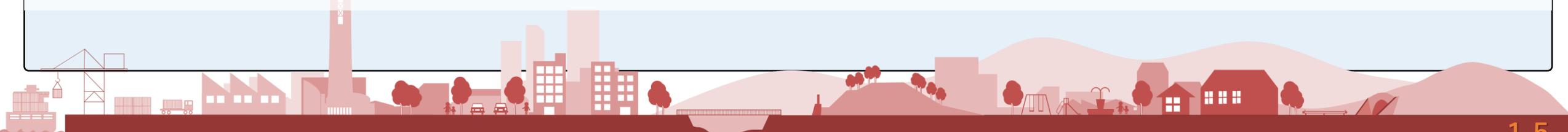
注) 夏場の膨張に耐えきれない

応急対応でH鋼を設置

地震の影響で、踏掛版を設置していない多くの橋では、橋の前後に**約50cmの段差**が発生



**復旧の際には、施工日数が短く可撓性のある背面処理を行う予定**



## 職場（特に担当者）の雰囲気が良い！

- ・ 早期復旧を目標に掲げ、職員間で簡素化や効率化について話し合いながら、業務を進めていた。
- ・ 職員も被災し、被災直後から職場での寝泊りが続いている中、派遣応援者への支援やコミュニケーションもしっかりとってくれた。



## 関係者の早期復旧への尽力！

- ・ 測量、設計業者、建設業者なども被災している中、早期復旧を目標に掲げ、業務を進めていた。
- ・ 県外の業者も片道2時間かけて現場に向かい、業務を進めていた。



## インフラ情報が統一的に管理されている！

- ・ 道路に関する情報（区域や舗装構成、台帳）や橋梁台帳、照明台帳などインフラ情報を一元的に管理するシステムが整備されていたため、応援者が石川県職員へ unnecessary 問い合わせをすることはなく、また関係者から依頼された情報も即時に提供することができた。



## UAVの操作になれよう！

- ・ 有事の際には危険な箇所が多く、人が容易に立ち入れない場所も多い。UAVを使用すれば安全かつ容易に作業を行えるため、測量業者だけでなく、状況確認を行う職員自身が操作できるようにすることが重要。

## 点群データに慣れよう！

- ・ いくつかの重要路線ではUAVや航空レーザによる3次元点群測量を実施しており、従来の測量方法に比べて作業時間を大幅に短縮し、測量データも迅速に提供された。また任意の横断も抽出できるため、再測量の依頼が不要となった。提供された点群データを有効活用するため、データの取り扱いに習熟することが重要。

## 情報共有システムや遠隔臨場を活用しよう！

- ・ 広範囲で被害が発生する有事の際には、アクセスルートの確保や復旧にも時間がかかる。そのため、移動や待機の時間を短縮できるツールを効果的に活用することが重要。
- ・ 有事の際には、状況に応じて方針やルールが変わることがある。そのため、業務に従事している関係者が迅速に情報を共有することが重要。

**有事の際にデジタル技術を使い始めるのでは遅い！**

**普段から使い慣れているからこそ、いざという時に役立つのです！！**



能登災害の復旧にご尽力いただいている奥能登土木の職員の皆様、今後も健康に留意され、引き続きご活躍されることを心より応援しています

