

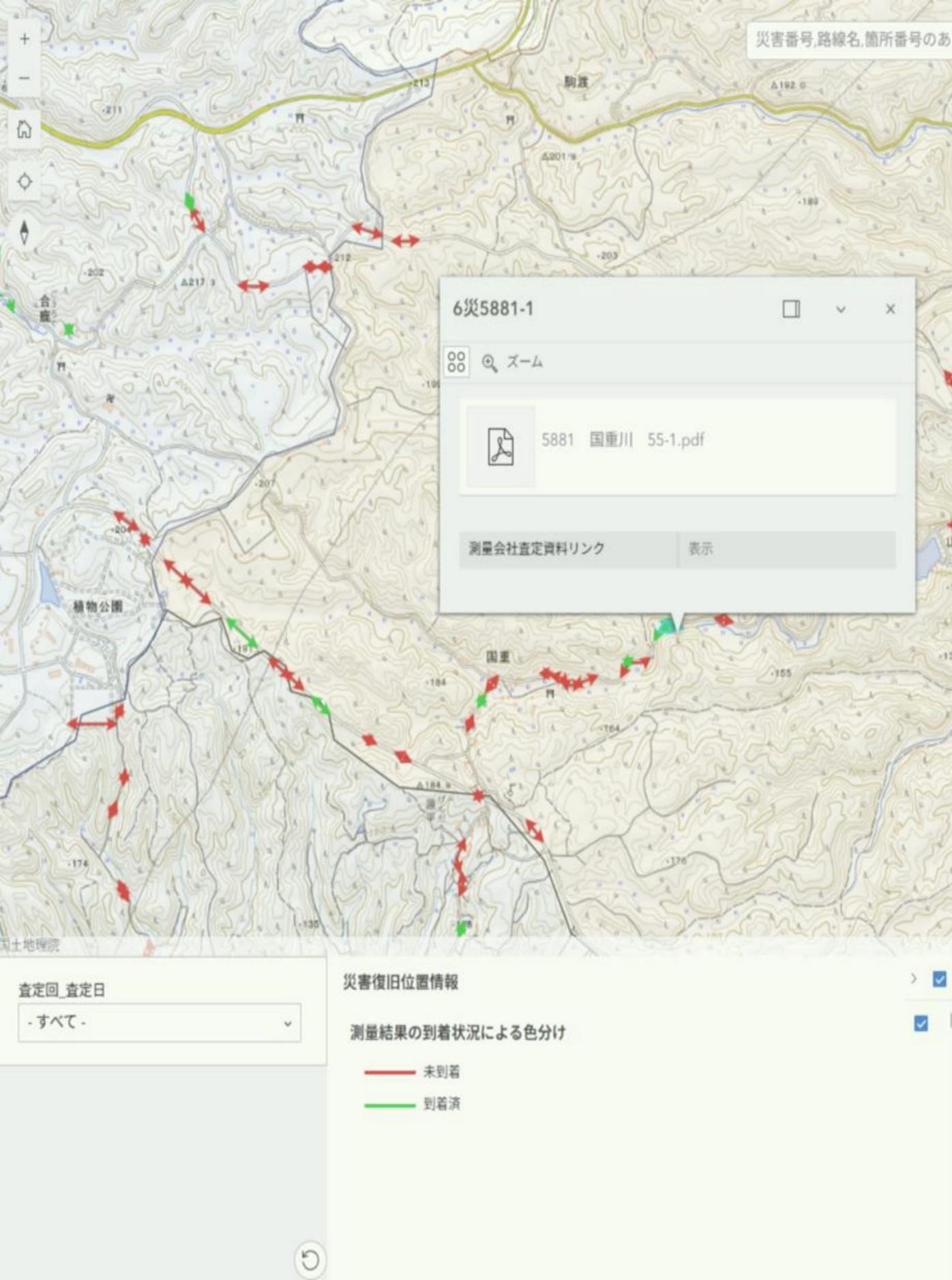


総合建設コンサルタント
株式会社

東洋設計

DX技術センター 山田大立

クラウドGISでつなぐリアルタイム災害復旧情報 —令和6年能登半島地震での事例—



あらまし

令和6年能登半島地震の発生に際して、災害復旧箇所情報を集約し、災害査定進捗情報をリアルタイムで共有できるシステムをArcGIS Experience Builderで構築した。

目次

- 前提条件(会社概要、災害査定で直面する問題 など) ▶
- 今回の取り組みのコンセプト ▶
- システムの構築(感想) ▶
- システムの外観と機能 ▶
- システムの特徴 ▶
- 導入後の活用状況と効果 ▶
- 今回の取組で得られた経験
ArcGIS Experience Builder の使いどころ ▶

前提条件

—会社概要—

1. 総合建設コンサルタント

- 上水道、下水道、道路、橋梁、河川、砂防、農業土木、都市計画、エネルギーなど
- 主たる業務は設計・点検・調査計画

2. 本社 石川県金沢市

- 東京支社、千葉支店、福井支店、富山支店ほか

3. 従業員数

- 約210人

⇒能登半島地震の災害復旧の最前線で現在も対応中

前提条件 —私(山田)の来歴—

1. ArcGISユーザ歴 約15年

- 大学時代に初利用
- 入社後12年間GISを活用しながら業務に従事
- 空間情報部門→DX推進部門(現職)

2. 業務上のArcGISの用途

- 空間解析
- 地形解析
- 3D現況把握
- データベース構築

3. ノンプログラマー

- Excel VBA、Power Automate Desktopを多少活用する程度

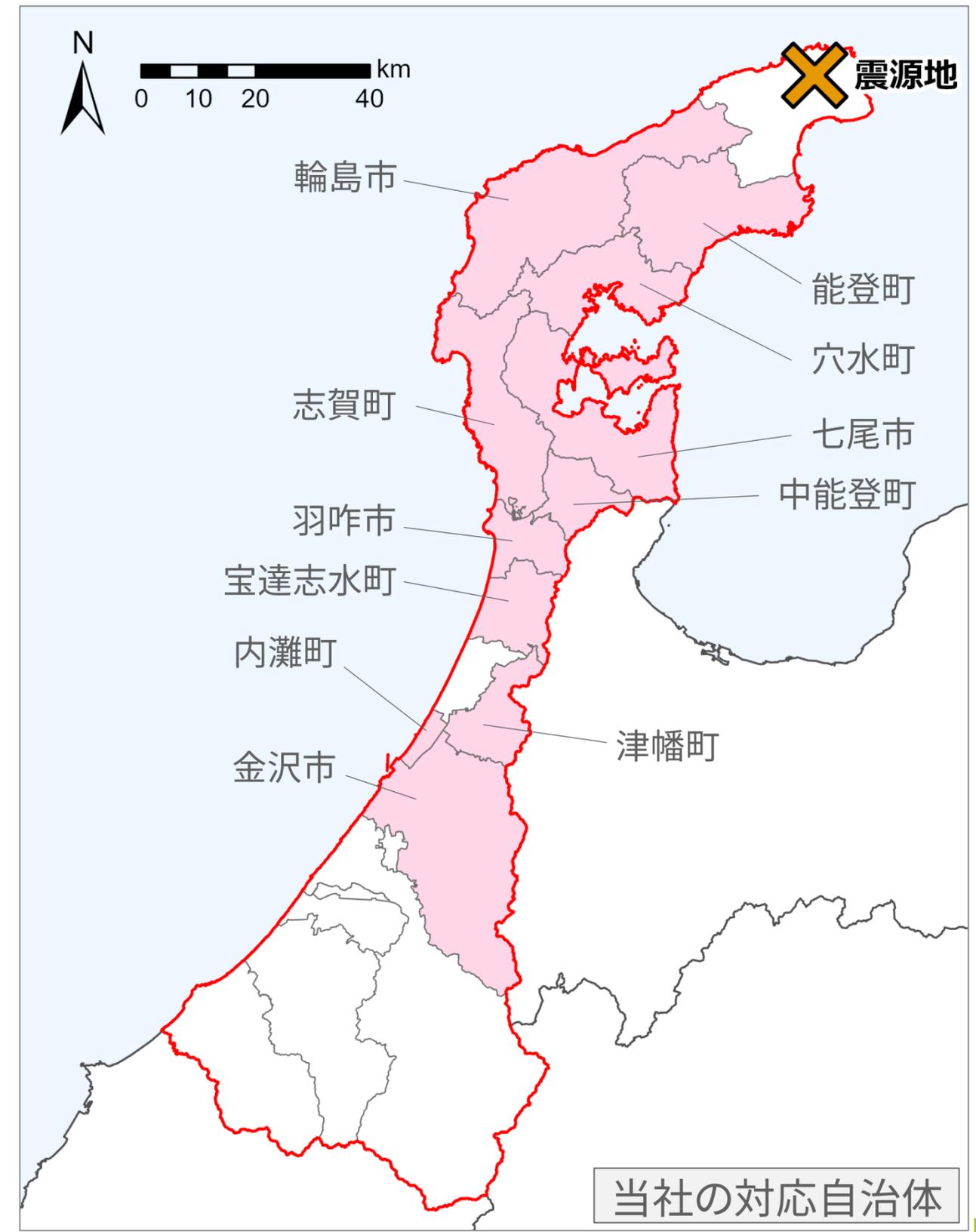
当社の能登半島地震への対応

1. 自治体

- 石川県
- 輪島市
- 能登町
- 穴水町
- 志賀町
- 七尾市
- 中能登町
- 羽咋市
- 宝達志水町
- 津幡町
- 内灘町
- 金沢市

2. 分野

- 上水道
 - 下水道
 - 道路
 - 橋梁
 - 河川
 - 測量
 - 液状化災害復旧
 - 被災状況調査
- など



当社の能登町への対応

■ 能登町の道路及び河川の災害査定→測量調査→詳細設計

- 令和6年2月に当社の対応が決定
- 同年3月から災害査定開始
 - 約650箇所(TEC-FORCEの速報より(令和6年4月時点))
 - 4社で分担
- 9月奥能登豪雨 発災
- 12月 災害査定完了



災害査定で直面する問題

■各復旧箇所での“情報変更”の繰り返し

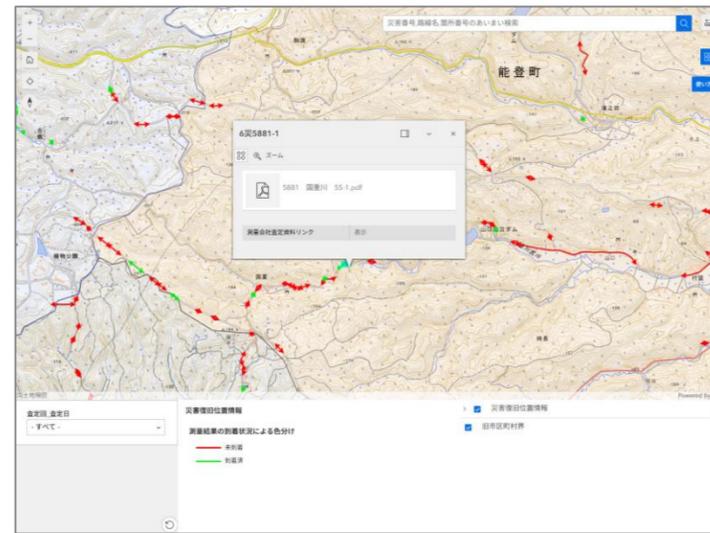
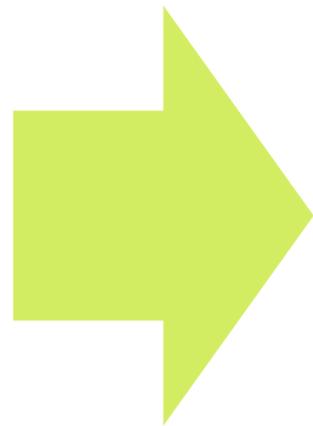
- 管理番号の変更
- 近隣被災箇所との統合
- 被害種別による分割
- 所管部門の変更
- 重要変更協議への対応
- 業者間における担当箇所への入れ替え
- 関係機関からの追加資料の共有

⇒位置情報で管理することが効率的で管理上のミスも低減



今回の取り組みのコンセプト

1. 災害対策本部にあるホワイトボードをDX化する



2. 設計会社によるGISへの挑戦

- CADユーザーが持つ“GISアレルギー”の払拭
- 災害現場に使い方を「勉強しなければならない」ものは適していない

→GIS初心者でも扱えるシンプルなものにする必要性



システムの構築(感想)

1. パズル感覚

- 空白の画面にパーツを当てはめていく

2. 必要十分な詳細設定

- 用意された項目から選択していく
- ノーコード



ArcGIS Pro、ArcGIS Onlineのユーザーに
親しみやすい操作性



構築開始から 3 日後 稼働開始



システムの外観と機能

システム
起動

1. シンプルなユーザインターフェース

- ▶ ボタンの数を減らす

2. 進捗情報の可視化と編集

- ▶ ステージごとにレイヤを設けて色分け
- ▶ 選択肢プルダウン方式

3. 査定回によるフィルター

- ▶ 進捗の確認

4. 検索

- ▶ 管理番号、路線名のあいまい検索

The screenshot displays a web-based disaster assessment system. On the left, a sidebar contains a form for editing assessment details for '07-第7回' (7th Round) of disaster '6災5517-2'. The form includes fields for '路線名' (Route Name: 1級上町越坂1号線), '査定資料初稿の到着' (Draft Arrival: 到着済), and '査定資料初稿リンク' (Draft Link). It also features dropdown menus for '進捗_現地調査' (Progress: 済), '進捗_災害査定' (Progress: 作業中), and '進捗_設計図書' (Progress: 未着手). A 'メモ' (Memo) field is also present. At the bottom of the sidebar are '更新' (Update) and '削除' (Delete) buttons.

The main area shows a map of the region around '旧柳田村' (Old Yanagida Village) and '旧能都町' (Old Noddu Town). The map is overlaid with colored stars representing assessment progress: red for '未着手' (Not started), purple for '作業中' (In progress), blue for '完了' (Completed), and green for '成果品提出済' (Results submitted). A search bar at the top right allows for '災害番号, 路線名のあいまい検索' (Fuzzy search by disaster number and route name). A legend at the bottom right explains the color coding for '災害復旧位置情報' (Disaster restoration location information) based on '災害査定資料作成の進捗による色分け' (Color coding by assessment progress).

Legend for Disaster Restoration Location Information:

- 未着手 (Not started) - Red
- 作業中 (In progress) - Purple
- 完了 (Completed) - Blue
- 成果品提出済 (Results submitted) - Green

Legend for Disaster Assessment Progress Color Coding:

- 災害査定資料初稿の到着状況による色分け (Color coding by draft arrival status)
- 現地調査の進捗による色分け (Color coding by field investigation progress)
- 災害査定資料作成の進捗による色分け (Color coding by assessment progress)



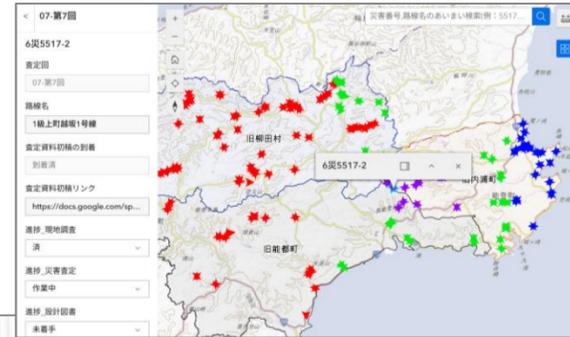
システムの特徴

1. 幅広いデータ連携



- 背景基図
- 航空写真

WEB配信



WEB配信

- 社会的責任
- 社会貢献活動
- 行政機関
- 民間企業
- 有志者
- esri ジャパン

- 通れた道マップ
- 点群DEMデータ
- 国土地理院未配信データ



- 被災箇所(第1報)



データベース格納

ハイパーリンク

- 災害査定資料(初稿)



クラウドストレージ



システムの特徴

2. 社員だけでなく協力企業も利用

- ▶クラウドサーバ
- ▶ライセンス規約準拠

(社内3ライセンス、協力企業3ライセンス)

⇒作業班の担当者変更にも対応可能

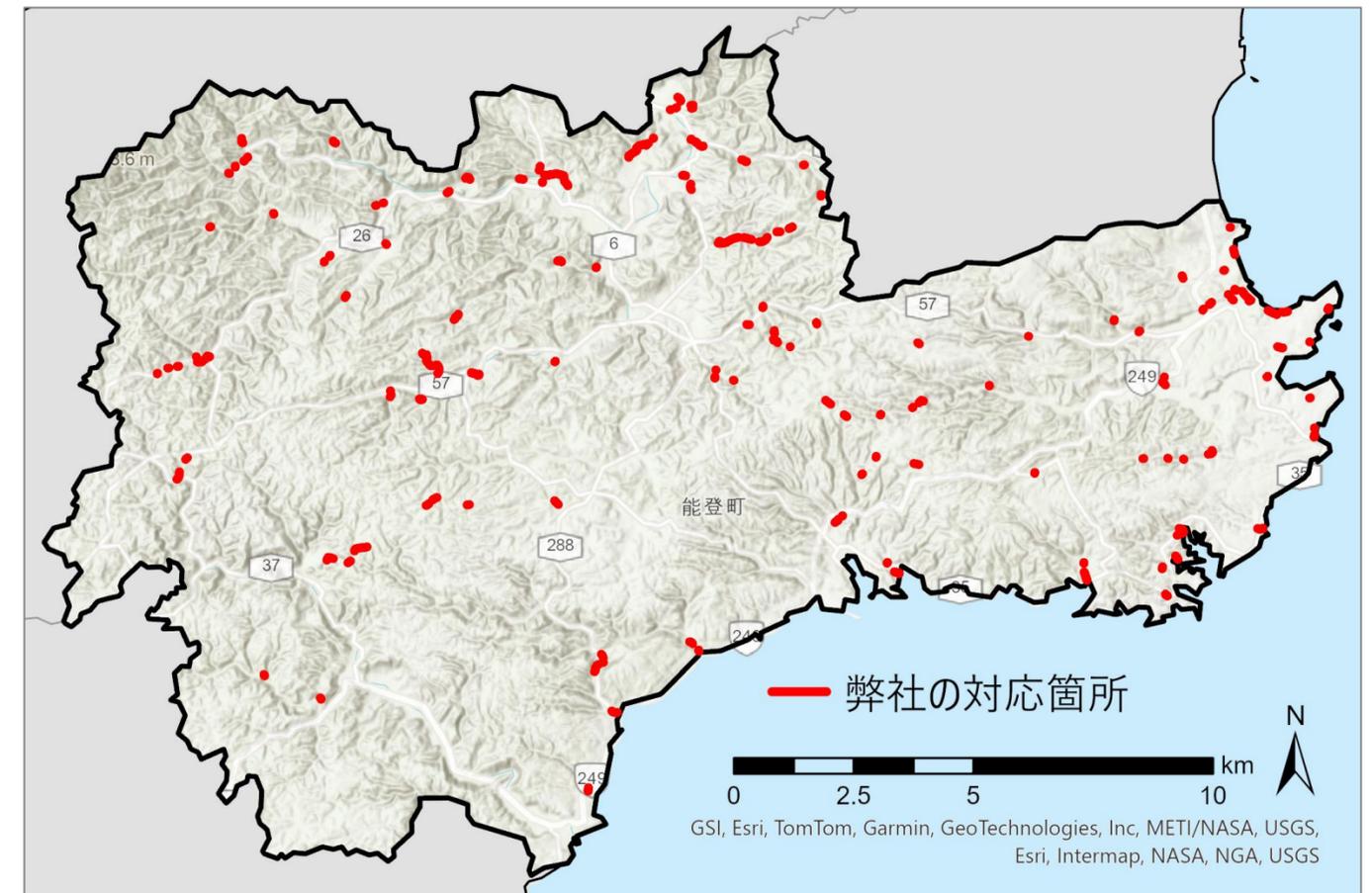
3. どこからでもアクセス可能

- ▶スマホ・タブレットからアクセス



導入後の活用状況

1. 5か月間で400ログインの利用(6ユーザー)
2. 設計担当者による進捗情報の更新
 - GIS初心者によるデータ更新が行われている



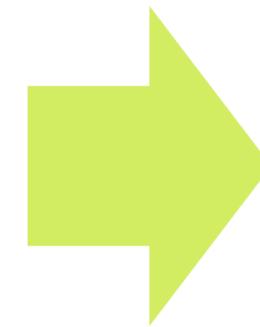
導入の効果

1. 進捗状況の効果的な把握と共有

- 地図による進捗の可視化
- 関係者へのタイムリーな進捗報告
- ArcGIS Proにデータ連携させて紙出力にも対応

2. 変化への対応

- 日々変化する指示内容を作業班へ適切に伝達
- 曖昧な照会にも対応可能
 - ⇒「第〇回査定の△△号線の進捗だけど...」
 - ⇒「災害番号□□□□の近くの査定箇所...」 など

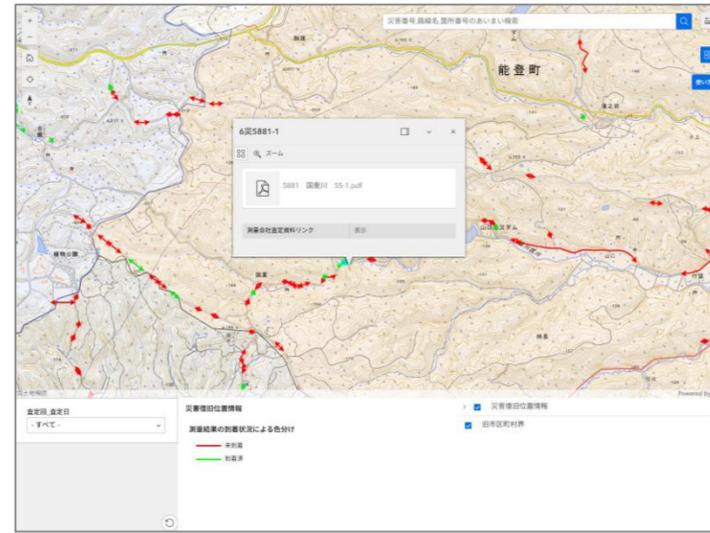
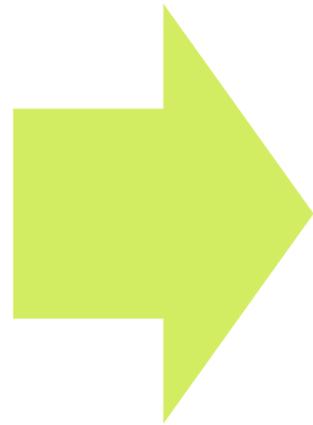


災害査定完了



(再掲)今回の取り組みのコンセプト

1. 災害対策本部にあるホワイトボードをDX化する



2. 設計会社によるGISへの挑戦

- CADユーザーが持つ“GISアレルギー”の払拭
- 災害現場に使い方を「勉強しなければならない」ものは適していない

→GIS初心者でも扱えるシンプルなものにする必要性



今回の取組で得られた経験

1. 災害におけるGISの有用性を再認識

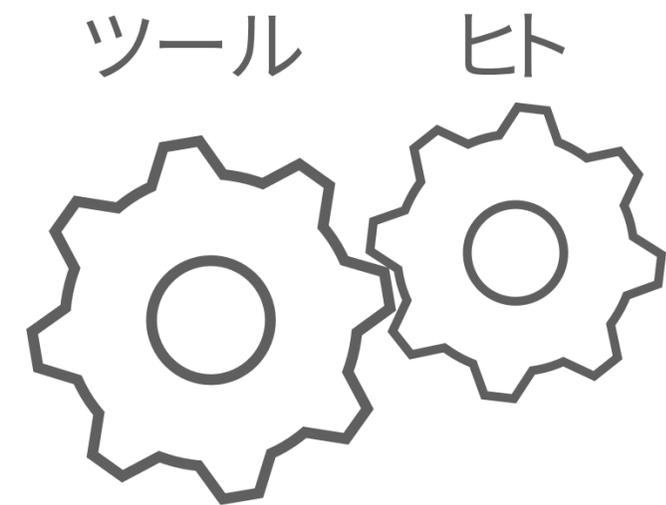
2. 情報共有の強力なツールを手に入れた

- 専用ソフトのインストール不要(ブラウザ駆動)
- 共有範囲が社内に限定されない(クラウド)
- 数日で構築可能(ノーコード)
- ユーザインタフェースを柔軟に制御
(ユーザに優しい操作性のシステムを構築できる)

3. データを入力し、更新し続けることの重要性

- データ管理者は必須(査定箇所追加・更新)
- 日々変化する状況に根気よく対応することが大切

システム(仕組み)



ツールとヒトが噛み合っこそ
システムは機能する

建設コンサルタント業者における ArcGIS Experience Builderの使いどころ

1. スモールスタートが可能

- 低コスト(時間も含む)
- 利用されなければ引き返すことも可能

2. 特定の機能に特化しながら汎用性が高い

- 進捗管理する地物が多い業務に有効
 - 道路附属物(標識・照明等)点検
 - 橋梁点検
 - のり面・擁壁工点検
 - 環境アセスメント調査
 - 空き家調査