



能登の伝統 キリコ祭り

一般社団法人 静岡県測量設計業協会

石川県穴水町 能登半島地震災害復旧支援の記録 ～南海トラフ巨大地震に備えて～

2024年1月1日、石川県能登半島で最大震度7の揺れを観測する大地震が発生。多数の人的・住家被害が発生した。静岡県測量設計業協会は全国測量設計業協会連合会経由で石川県測量設計業協会の要請を受け、鳳珠郡穴水町と協定を結び同地の復旧支援活動に尽力した。この冊子では、穴水町の被災地で災害復旧支援に携わった協会員11社の活動を【①支援の内容 ②期間 ③円滑な支援のための改善案 ④南海トラフ地震への備え】に抜粋した形で編纂した。



道路災害復旧のため測量

【株式会社東日】

●支援内容―測量では、3次元点群データなどを活用して構造物による道路災害復旧箇所7箇所、河川災害3箇所を調査し、平面図・横断面図・縦断面図を作成。設計では、構造物による道路災害復旧箇所6箇所(他社測量1箇所含む)を対象に査定用資料と実施設計図書を作成

【服部エンジニア株式会社】

●支援内容―町道3路線の災害復旧8箇所を調査し、基準点測量・現地測量・路線測量を実施。平面図・断面図の作成には発災前後の点群データを利用。山頂まで崩壊している箇所や不明瞭な部分についてはUAV撮影を実施

●期間―2024年6月12～27日(現地測量)、6月28日～7月18日(測量の内業)、10月21～23日(豪雨による増破の対応)

●円滑な支援のための改善案―平面図のベースに台帳を使用した画像データで汎用性が低かったため、CADデータを提供できるよう



大規模な斜面崩壊が発生

に準備。発災後は迅速にLPデータを取得、公開することで被災箇所を把握し、復旧の優先順位などの決定に役立てる

●南海トラフへの備え―非常用の電源・飲料水・食料の確保。大規模災害発生時の他県への支援要請のため、県同士で支援し合える体制・ルール作りが必要

【静岡コンサルタント株式会社】

●支援内容―町内の災害復旧7箇所を対象に調査し、基準点測量、現地測量、路線測量、地上レーザ測量を実施。申請図書とUAV簡易オルソを作成

●期間―2024年6月17日～7月12日(現地測量)、6月20日～8月30日(測量の内業)

●円滑な支援のための改善案―事前に詳細な調査範囲の状況や情報が多くあれば、現地着手を円滑に行うための事前準備や体制づくりができる

【株式会社東海建設コンサルタント】

●支援内容―町内の道路・河川の災害復旧14箇所を現地踏査し、起終点の確認や測量作業を実施

●期間―現地測量に3週間、測量の内業に3週間

●円滑な支援のための改善案―作業方針の統一化(例として座標の決め方)、現地派遣前の全体会議(共通認識をもつ)



地震により亀裂が発生した道路

●南海トラフへの備え―平常時から非常用品を備蓄し、避難訓練を実施する

【株式会社建設コンサルタントセンター】

●支援内容―道路13箇所、河川3箇所、急傾斜1箇所を調査し、基準点測量、現地測量、路

線・河川測量を実施。UAVによるオルソ画像の作成、国土交通省のLPデータなど、3次元データを活用

●期間―2024年7月1日～8月1日(現地測量、7月8日～8月30日(測量の内業))

●円滑な支援のための改善案―災害場所・箇所数の詳細情報作業計画が立案できる、支援依頼がある可能性を考慮し、激甚災害や巨大地震等が発生した場合は協会内で協議をしておくことが望ましい(支援の可否などの判断も含めて)。リスト作成も必要

●南海トラフへの備え―発災時にいかに素早く現地に赴けるか初動対応の確認、発注者と協会との円滑な連携体制の構築。行政や建設業界には、被災後のLPデータ取得と提供、地震災害を経験した協会からの情報収集が必要

【昭和設計株式会社】

●支援内容―町内7箇所を対象に法面崩壊、路肩崩壊、盛土路体の沈下・亀裂、液状化による路面と排水施設の沈下などの道路災害を調査。1箇所では道路詳細設計、流末水路設計を実施。UAV撮影による航空写真の活用、3Dスキャナーによる被災箇所の測量、既存データ(LPデータ)による周辺地形の把握



測量の作業風景

- 設計図面・数量表作成など
- 円滑な支援のための改善案―発注者と設計者の連絡を各社で行っており、業者間の連絡もあまりなかったと感じた。設計条件や進捗状況の情報共有を行うための発注者を含めたグループチャット等の活用、オンライン協議が必要
- 南海トラフへの備え―被災前の状況を把握するため、G空間情報センター（VIRTUALL SHIZUOKA）を常に最新の状況にしておく。行政はデジタル化等を含めた必要な予算の確保を。業界には協力度体制の確立、積算システムの統一化、地元コンサルによる支援業者のスムーズな受け入れ体制が必要



道路に大きく走った亀裂を調査

- 株式会社ウィンディーネットワーク
- 支援内容―10工区・4路線を対象に、L P データを活用しながら現況平面図作成、中心線測量（法線）、縦断測量、横断測量などを実施
- 期間―2024年6月12日～7月4日（現地測量）、6月12～14日（設計の現地調査）、6月15～7月20日（測量の内業）

- 円滑な支援のための改善案―（情報の共有化）復旧工事のため現場に入れない時があった。（測量範囲の明確化）被災箇所が広範囲にあったため、事前に詳細な調査範囲や状況が分かればより効率的に測量が行えた。緊急時の備え（事故等の緊急事態が生じた場合に備え、病院の所在地や被災している中での開設状況などの情報が事前に共有できると良い
- 南海トラフ地震への備え―地震発生直後の被災状況を把握するため、陸上においてはドローン、水中部においてはマルチビーム等を使用して情報を取得し、自治体などが早期に総合的な対策を講じられるような体制づくりが必要
- 株式会社中部総合コンサルタント
- 支援内容―町内9箇所を対象に、軽微な測量、被災状況の把握写真撮影他を実施。成果を元に設計を実施中
- 期間―3泊4日で設計の現地調査、成果を元に設計の内業中
- 円滑な支援のための改善案―災害に精通し行動力のある県職員が向うしていたことで、県内業社の協力が可能となったように感じる。静岡県が被災した場合に備え、県や協会

- 期間―2024年6月30日～8月3日（現地測量）、6月30日～7月13日（設計の現地調査）、8月5～30日（測量の内業）、9月1日～10月31日（設計の内業）
- 円滑な支援のための改善案―各社の窓口の一元化（メールの仕分けの労力削減）、成果のサンプルデータの作成・支給など
- 南海トラフへの備え―社内BCPの構築、大規模地震に対する知見・技術の習得、ドローン操縦者の増員が必要。行政には仕様書の作成・土木系職員の増員を、業界には災害対応できる人材の計画的な育成を求める
- 株式会社フジヤマ
- 支援内容―町内13箇所を対象に、基準点・現地測量、中心線測量、縦・横断測量などを実施。また、3次元データを地上型レーザ計測、UAVレーザで取得。衛星画像を活用した地盤変動量解析を実施。設計では3橋梁の予備・詳細設計、1箇所で地すべり対策詳細設計、2箇所で路肩崩壊対策設計に対応中
- 期間―2024年6月10日～10月4日（現地測量）、6月17日～断続的に進行中（設計の現地調査）、6月17日～9月30日（測量の内業）、7月～（設計の内業）
- 円滑な支援のための改善案―データのやり

- 南海トラフへの備え―平時時には前述の2改善案を実施。行政には、発生直後の民間電子基準点等の庁舎への設置や県外案件の業務履行の中断要請、業界には社内保有データのクラウド化や社内PC損傷の際の役場活用等を求める
- 取りが出来る共有サーバーの構築、既存のデータの事前整理（紙図のPDF化）を提案
- 南海トラフへの備え―平常時には前述の2改善案を実施。行政には、発生直後の民間電子基準点等の庁舎への設置や県外案件の業務履行の中断要請、業界には社内保有データのクラウド化や社内PC損傷の際の役場活用等を求める
- 送られた点群データを分析



打ち合わせの様子

- 大鐘測量設計株式会社
- 支援内容―町内2箇所を対象に、路肩崩壊対策設計、現地踏査、3次元計測（LiDAR）、UAV撮影（ドローン）を実施。
- 期間―設計の現地調査に2日間（協議含む）を要す。2024年8月17日～11月6日（設計の内業）※簡素化図面・数量表作成、詳細



歓迎のウェルカムボード



宿舎の作業部屋

- 【宿舎・現地での生活などについて】**
- 宿舎に作業可能なスペースがあったこと(机・椅子・冷蔵庫)、作業環境の向上・改善に協力的であったこと(Wi-Fiルーターの追加・印刷複合機の設置などが良かった)
 - 予約時と異なる環境(風呂・洗濯・干し場・一般客の利用による予定変更等)があった
 - コンビニや一部飲食店、ホームセンターなどは営業を再開していたため生活に不自由はなかった
 - 宿舎の営業状況が把握できず、個々で探すが困難だった
 - 洗濯機の有無は宿舎ごとに異なっており、無い場合は車で片道30分かけてコインランドリーに行くことも
 - 宿舎の従業員や地元住民から歓迎・感謝の言葉をかけてもらった
 - 石川県測協奥能登担当鳥越理事は、穴水町の御自宅が被災されながらもご家族・地元縁故者との調整に奔走され、宿泊所(地元公民館等)を確保いただいた



夕食時のロケ



民宿での作業の様子



ドローンで撮影した崩壊箇所

で事前に他県への協力要請の詳細を決めておくことが必要

●南海トラフへの備えー職員の安全確保が第一。建設コンサルタントは重機での作業は不可能であるため、初動としては状況調査となり、速やかに対応できるような手順や体制構築を前もって準備しておく。行政には指示系統の一本化、業界には目頃からの高い防災意識の醸成を求める



家屋の倒壊も発生

- 【株式会社日進】**
- 支援内容ー町内6箇所設計のための調査を実施。全箇所をUAV撮影、オルソ画像、三次元写真モデルを作成
 - 期間ー2024年7月21～24日設計の現地

調査、7月25日～2025年3月末予定設計の内業

●円滑な支援のための改善案ー測量着手時に設計支援会社と調整。設計支援も同時に募集。県内の設計会社で合同打合せ・進捗確認を実施

●南海トラフへの備えー全方位動画の取得は効果的。点群データなどの保存や共有を行う



作業中にボランティアの手伝い



穴水町海岸線から望む七尾北湾



一般社団法人 静岡県測量設計業協会



静測協HP

