

災害復旧事業におけるデジタル技術活用の手引きについて

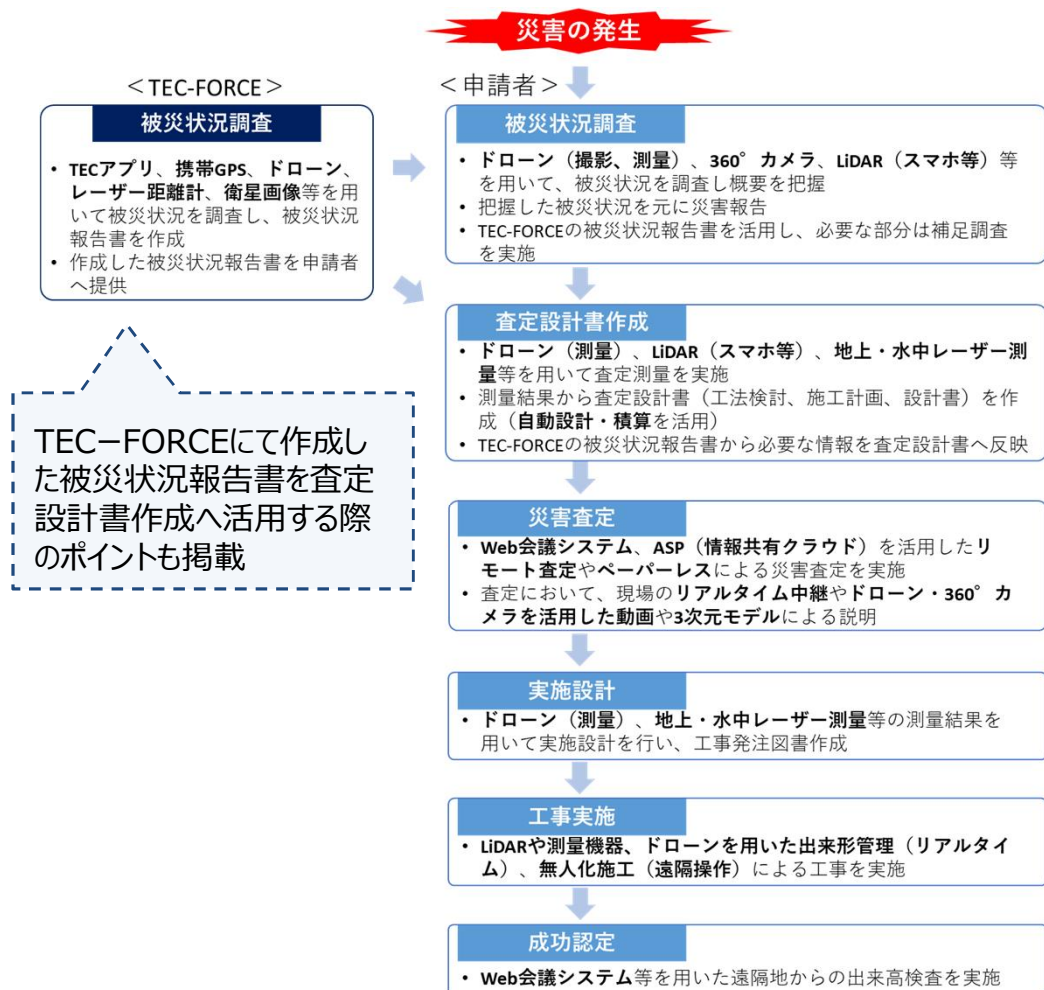
- 地方公共団体におけるデジタル技術の導入を促進し、**災害復旧事業を迅速かつ効率的を実施するため本手引きを作成。**
- 本手引きでは、災害復旧の各プロセス（被害把握～工事完了）において活用できるデジタル技術について、**活用手法や活用場面、留意点を解説**している。なお、最新事例やさらに有効な活用方法についても情報を収集し、適宜手引きの更新を予定。

掲載内容

各プロセスにおいて活用できるデジタル技術の紹介や活用事例、効果などを記載

ポイント①

災害復旧事業の各プロセスで有効なデジタル技術を紹介



ポイント②

従来手法の課題およびデジタル技術活用による解決手法を掲載

被災状況調査

従来手法の課題

- ・ 被災範囲が広く、全体把握に時間を要す。
- ・ 道路の寸断等立入りが困難で安全性に問題がある。
- ・ 正確： **デジタル技術による対応**

1 広範囲の画像や映像を取得する。また、被災箇所の地形情報を迅速に取得し、3次元で可視化する。

- ・ ドローン（画像情報、動画情報、地形情報）
- ・ 360°カメラ（画像情報、動画情報、計測）
- ・ スマホ LiDAR（地形情報、計測）
- ・ レーザー距離計（距離情報）
- ・ 地上・水中レーザー測量（地形情報、計測）
- ・ TECアプリ（画像情報、位置情報、地形情報、計測）



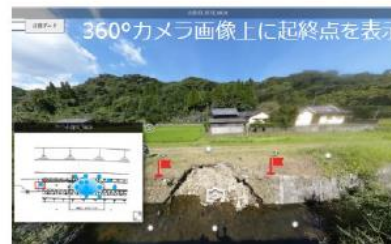
ポイント③

デジタル技術の活用事例を紹介し、効果や留意点を掲載

360°カメラ画像とバーチャルツアーの組合せ

概要	護岸崩壊において360°カメラ画像とバーチャルツアーを組み合わせた被災状況説明
効果	多方面の視点で被災状況を説明できるため、査定官、立会官の理解が促進

河川の護岸崩壊（復旧延長 8.0m）において、360°カメラで被災箇所を撮影し、バーチャルツアーと組み合わせて査定時の被災状況説明に活用することにより、多方面の視点で説明が可能となり、査定官・立会官の理解を促進できた。



被害状況調査、
現地調査及び設計図書
作成、災害査定、施工

自治体が所有する3Dレーザースキャナーを活用した
自治体直営による災害復旧対応

大分県
九重町

■災害種別

道路災

■被災箇所と被災概要

令和5年6月29日からの梅雨前線豪雨により、一級河川が増水し町道黒猪鹿線の道路兼用護岸が崩壊

■被災の規模

復旧延長 **L=5.5m**

■現状の課題

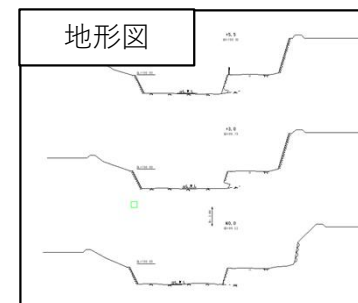
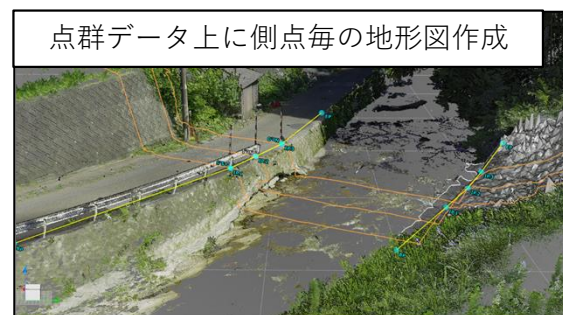
- 令和2年度の大規模災害時、**コンサルや自治体職員の確保が難しく、査定準備の着手に遅れ**が発生
 - この経験を活かし**直営**による効率的な方法を検討し、**3Dレーザースキャナーを導入**
- ## ■期待される効果
- 少人数対応（1人撮影可能）
 - 早期の災害査定対応**
 - 経験の浅い職員でも十分な現地調査が可能

■デジタル技術の活用内容及び実施状況

- 自治体職員が3Dレーザースキャナーを活用して被災箇所の現地点群データの取得し、処理用PCを使って点群データを処理**



- 点群データの側点ごとに地形図を作成し、**職員自ら設計図を作成し机上査定を受検**



■導入効果、メリット

- 査定設計書が完成するまでの**作業日数は大幅な短縮**が可能
⇒撮影は**1箇所90秒程度**、4箇所の撮影で30分程度で完了
- 直営で作業（現地撮影、地形図・設計図作成）した場合、最短1-2日程で完了**
- コンサル委託した場合は査定設計書作成費として約30万円/件程度だが、**直営の場合はコストゼロ**（機器原価償却及び直営設計費用は考慮せず）
- R4、R5年度の机上査定で補足資料として活用し、**様々な視点で確認でき好評**



■課題や留意事項、導入への障壁など

- 3Dレーザースキャナーは本体及び処理用PC等の**購入費用が高額**（九重町はRTC360を購入）、持ち運びや設置に注意が必要
- データ量が非常に大きい**ため、保管方法の検討が必要
- 水辺はレーザースキャナーが透過しない**ため、別途地形測量が必要

災害査定

360° カメラとバーチャルツアーを組み合わせた被害状況説明と
ドローン測量による3次元モデル及び図面の作成

鹿児島県
北薩地域振興局
建設部河川港湾課

■災害種別

河川災

■被災箇所と被災概要

令和5年6月30日から7月5日の梅雨前線豪雨により、薩摩川内市の一級河川小倉川が増水し、既設護岸が崩壊

■被災の規模

復旧延長 L=8.0m

■現状の課題

- ・ コンサル人員の確保が困難で、測量作業に時間を要す
- ・ 被災箇所における状況把握、測量作業に危険が伴う

■期待される効果

- ・ 測量人員及び作業時間の削減
- ・ バーチャルツアーによる分かり易い説明

■デジタル技術の活用内容及び実施状況

- ・ 360° カメラで被災箇所の全景を撮影し、**360° カメラ画像上に起終点**を表示
- ・ **360° カメラ画像とバーチャルツアーを組み合わせ**て、査定時の被災状況説明に活用

360° カメラ写真に起終点の表示

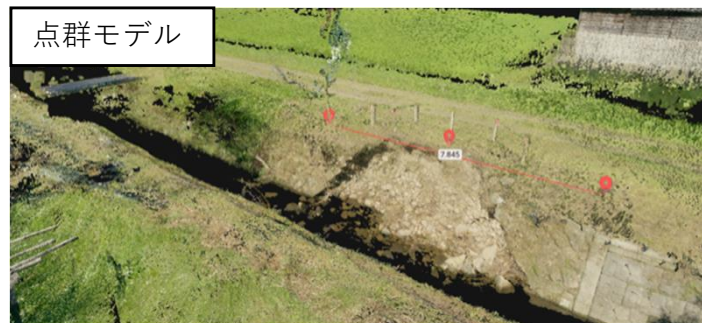


バーチャルツアーによる被災状況説明



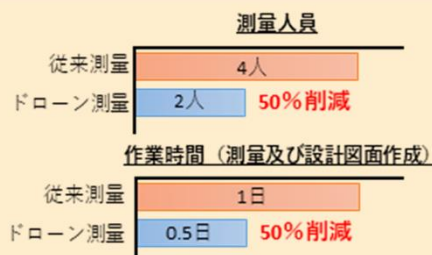
- ・ ドローン測量で取得した**点群データから被災箇所の3次元モデルを作成**し、設計図面を作成

点群モデル



■導入効果、メリット

- ・ 従来の写真図面を作成する場合と比較し、**測量人員の削減（4人⇒2人）、測量及び設計図面作成までの時間削減（1日⇒0.5日）**が可能（コンサル聞き取り）
- ・ 360° カメラとバーチャルツアーを組み合わせることで、**多方面の視点で説明が可能**となり、**査定官・立会官の理解が促進**



■課題や留意事項、導入への障壁など

- ・ 自治体でドローン機材や操縦士の確保が難しく、データ作成できる人材がいない
- ・ デジタル技術導入後の進め方（マニュアルなど）が確立していない

○「災害復旧事業におけるデジタル技術活用の手引き（素案）」に基づき、実際の災害査定現場において効果的なデジタル技術を活用。

【取組事例】静岡県（静岡県島田市）

○査定方式：机上査定

○災害種別：河川

○デジタル技術の活用内容：

- ・LiDAR付タブレット端末を用いた被災構造物の数量諸元の確認
- ・LiDAR付タブレット端末を用いた現況地形の図面作成



職員によるタブレット端末での点群計測

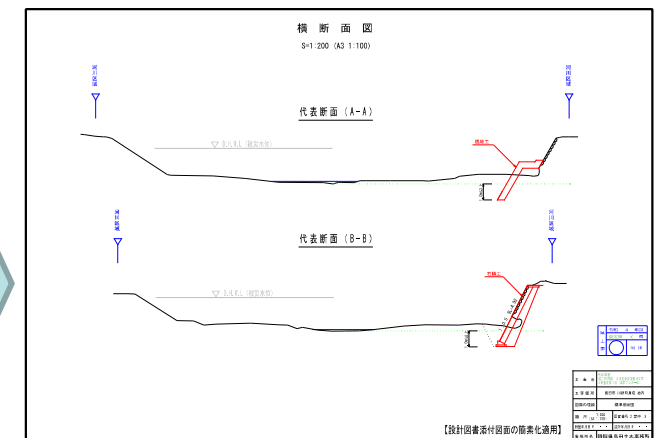


被災構造物の全景をLiDARにてスキャン

河川を横断方向にスキャン



取壊し数量等をデータ上で確認



図化した現況地形から査定設計図面を作成
(大規模方針に基づく簡素化により代表断面を作成)

<活用の効果>

- ・被害状況の把握から図面等の査定設計書の作成、災害査定まで全て直営で実施（コンサル委託なし）
- ・タブレット端末による短時間での点群計測（職員1名、計測時間5～10分程度）

職員の直営作業による査定準備の効率化

○「災害復旧事業におけるデジタル技術活用の手引き（素案）」に基づき、実際の災害査定現場において効果的なデジタル技術を活用。

【取組事例①】静岡県（静岡県松崎町）

○査定方式：実地査定

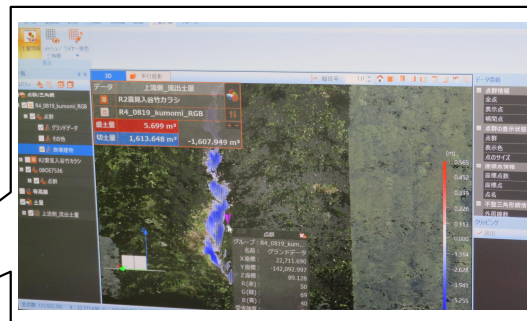
○災害種別：急傾斜地崩壊防止施設

○デジタル技術の活用内容：

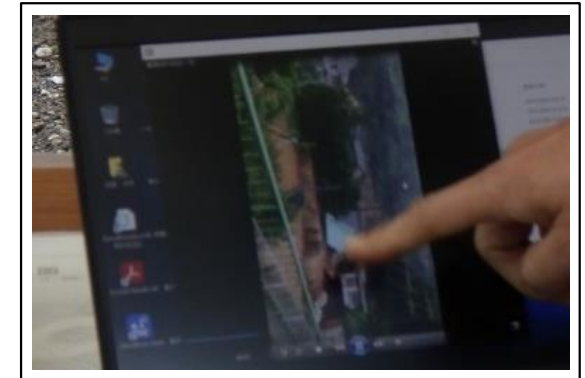
- ・現地の被災状況説明にドローン撮影写真・動画を活用
- ・土量算出に被災前後の点群データを活用



点群データによる被災状況説明



点群データによる土量算出



ドローン動画等による被災状況説明



災害規模・状況を迅速・効率的に把握

○「災害復旧事業におけるデジタル技術活用の手引き（素案）」に基づき、実際の災害査定現場において効果的なデジタル技術を活用。

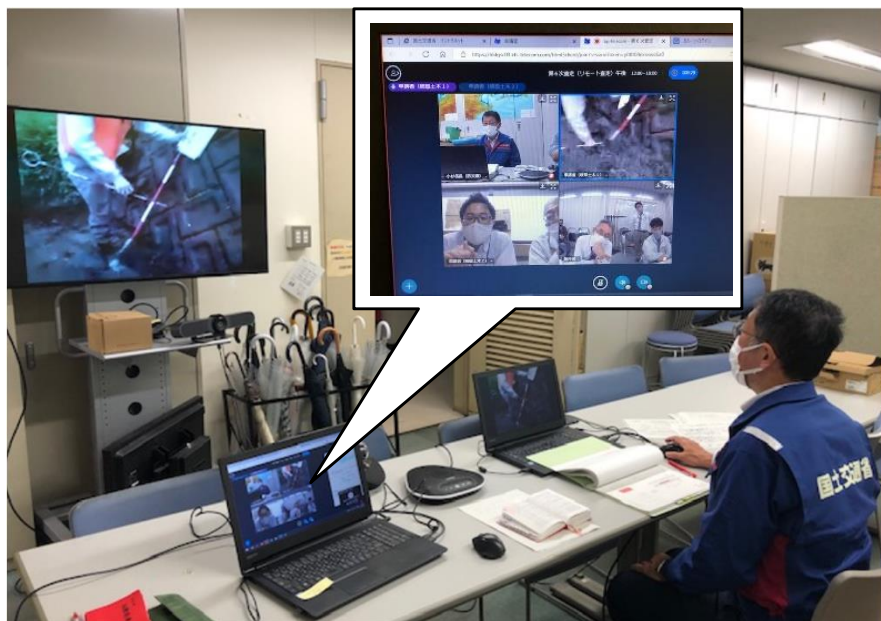
【取組事例③】岐阜県（岐阜県内）

○査定方式：リモートによる机上査定

○災害種別：河川

○デジタル技術の活用内容：

- ・リモート査定に情報共有クラウドサービスを活用
- ・現地班による被災状況の配信等（タブレットを用いたライブ映像）



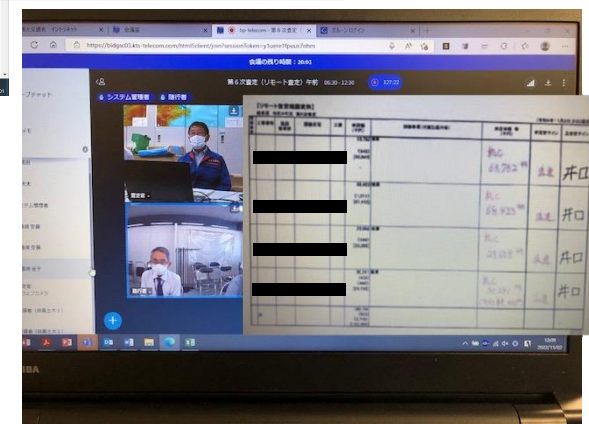
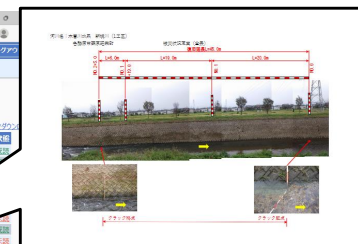
情報共有クラウドサービスを活用したリモート査定



クラウド上にて事前に書類確認が可能



現地班による被災状況の配信



電子朱入れ

クラウドサービスの活用によりスムーズに査定が進行