

DX

(デジタルトランスフォーメーション)

【概要】

- ①全国で初めて三次元の河川管内図『荒川3D河川管内図(下流域)』をホームページにて公表(令和3年7月5日)
- ②荒川下流域における河川DXのあるべき姿の実現に向けて官民の垣根を越えた関係者からなる『荒川DX勉強会』の開催
- ③GIS機能を活用した河川管理の実施(一時使用届のオンライン申請、ゴミマップのデジタル化)

荒川3D河川管内図(下流域)



荒川3D河川管内図(下流域)



3D管内図に河川環境基図を表示



<ポイント>

- ・3D都市モデル(ProjectPLATEAU)を活用
- ・PCだけでなくスマートフォンからも閲覧可能
- ・解説動画をYouTubeで配信

<荒川3D河川管内図の活用事例>



■荒川3D洪水浸水想定区域図(下流域)



地元自治体のコミュニティ防災ワークショップで活用



■河川区域・河川保全区域等の表示

河川法第55条申請の必要有無が明確に！

荒川GISオープンデータポータル

誰もがインターネットを通じて容易にデータを利用できるよう、荒川下流GISオープンデータポータルを開設しました。二次利用可能なデータを公開し、あらゆる関係者のDXを促進します。



データはGeoJson形式、Shapefile形式、KML形式、CSV形式でダウンロード可能です。(今後随時追加予定)

公開データ

【基礎データ】

- ・距離標測量成果、河川管内図の名称ラベル

【防災データ】

- ・水位観測所位置、雨量観測所位置、ライブカメラ位置、画像リンク
- ・R4年度重要水防箇所

【環境データ】

- ・河川環境基図データ

その他、荒川下流域の地形の起伏を表現したデータ(地形モデル)のダウンロードが可能です。

荒川DX勉強会・荒川デジタルツイン構築運用方針

荒川下流に関する関係者とともに『荒川DX勉強会』を4月14日に設立し、三次元河川管内図を用いて建設現場の生産性向上や働き方改革の促進等の検討を行っている。
令和4年6月 第5回荒川DX勉強会にて、荒川デジタルツイン構築運用方針を策定



<参加者>
設計関係団体
測量関係団体
地質関係団体
施工関係団体
学識経験者(河川・データ)
道路管理者・鉄道管理者
河川管理者

<開催>
第1回:R3.4.14
第2回:R3.7.5
第3回:R3.11.1
現地視察会:R4.2.8
第4回:R4.3.8
第5回:R4.6.7

荒川デジタルツイン構築運用方針



河川管理者及び荒川に関わるあらゆる関係者の働き方の変容や、安全・安心で豊かな生活を実現するために必要なデジタルツインの構築の基本的な考え方をとりまとめ

荒川デジタルツイン構築運用方針

～概要版～
令和4年6月

荒川デジタルツイン構築運用方針 ～概要版～



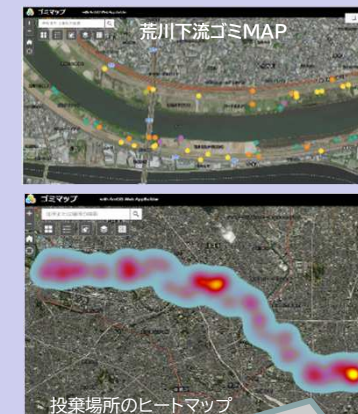
GIS機能を活用した河川管理

■オンライン一時使用届



これまでは直接出張所に持参するかメールで提出していたものを、WEB機能を使い提出可能に

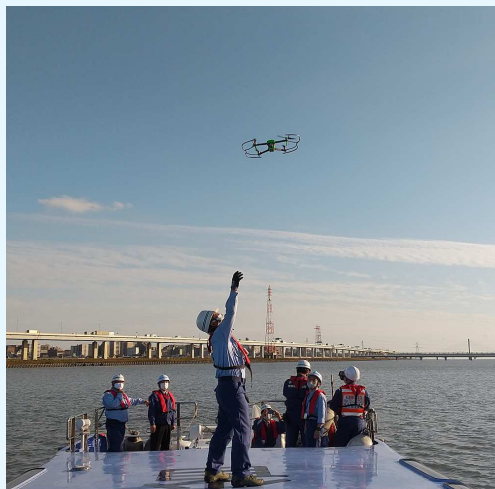
■ゴミマップのデジタル化



・GISを活用した詳細なマップ
ゴミ投棄場所の把握が可能に！
・ヒートマップなどの機能追加

荒川 UAV チーム「Kingfisher」の取り組み

河川維持管理、災害時等における状況把握等の効率化・高度化を推進するため、荒川UAV チーム「Kingfisher」を令和3年1月7日に結成。船舶からの被災状況調査訓練、ドローンテストフィールドの開設など、様々な取り組みを行っています。



船舶からの被災状況調査訓練



ドローンテストフィールドの開設

VR・ARを活用した河川管理への取り組みの検討

VR・AR等の最新技術を活用し、河川維持管理のDXへの実現を目指す



新芝川排水機場VR

VRで排水機場の疑似体験や機械設備の属性情報の確認が可能に



VRゴーグルを使用した疑似体験も可能



ウェアラブルデバイス(AR)やスマホを用いて、3D河川管内図のバーチャル映像を現実空間に重ね合わせ可能に(実験中)

荒川River-SKY-viewの公開

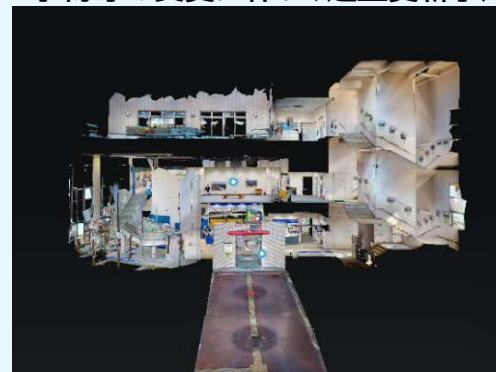
荒川下流域の360度パノラマ画像がご覧いただけます。
笹目橋～荒川河口橋までを17区間に区切って公開しております。



UAVと連携した河川管理への実現

バーチャルamoaの公開

ドールハウスのようにamoaを見たり、館内を歩き回るように展示物を閲覧したり、VRで疑似体験も出来ます。
シアタールーム等で公開している動画もご覧いただけます。企画展や展示物等の変更に伴い、適宜更新予定です。



▲展示物のアイコンをクリックすると動画や荒川3D洪水浸水想定区域図等をご覧いただけます。

荒川DXプロジェクト

ARAKAWA TRANSFORMATION

荒川下流河川事務所

DX

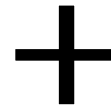
デジタル トランスフォーメーション
(Digital) (Transformation)

企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを**変革**するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を**変革**し、競争上の優位性を確立すること。(参照:デジタルガバナンス・コード2.0)

×デジタル化、IT化

建設現場の課題

- 将来の人手不足
 - 災害対策
 - インフラ老朽化の進展
- 生産性向上を目指し、i-constructionを推進



社会経済情勢の変化

- 技術革新の進展(Society5.0)
 - 非接触・リモート化の働き方
 - 行政のデジタル化を強力に推進
- インフラ分野においてもデジタル化・スマート化を強力に推進する必要

デジタルを活用

社会資本や公共サービスを**変革**



業務そのもののや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を**変革**

データとデジタル技術を アジャイルに活用する河川管理へ変容すること

河川管理のDXにより、①荒川デジタルツインの構築、②あらゆる関係者のウェルビーイングの実現、③流域治水への行動変容の促進を目指していく。

アジャイル開発: 使用や設計の変更が当然あるという前提に立ち、初めから厳密な使用は決めず、おおよその使用だけで細かい**反復開発**を開始し、小単位での「実行→テスト実行」を繰り返し、徐々に開発を進めていく手法

プロセス

1. まず小さくスタートさせる
2. 失敗を管理する
3. 実行を踏まえ、手法に加えゴールすらもこまめに設定・見直す
4. これらを素早く繰り返す

国土交通省 政策ベンチャー2030 とりまとめ報告
(国土交通ベンチャー2030, 2018.7.31)

行政を変える

政策ベンチャー
2030

⑦「後追いの政策」から「アジャイル開発する政策」へ

➤ 変化が早く、また、世界のどの国も経験したことのない状況に、「誤りのないことを前提とする政策」が原理的に存在しえないことが共通認識となり、失敗することを恐れず、「素早く小さい誤りを重ね、学習し続ける(アジャイル)政策」が指向されるように。



国土交通省 政策ベンチャー2030 中間報告(未来シナリオ ～タブー視されてきた難題にチャレンジ！～)

(国土交通ベンチャー2030, 2018.3.29)

デジタルツインによる河川管理

河川管理プロセス

巡視
点検 調査
測量 計画
検討 許可
洪水
対応 維持
管理

GISデータの提供

CADからGISへの転換

GISデータの納品



3D河川管内図
プラットフォームによる
デジタルツインの実現

BIM/CIMモデルの納品

BIM/CIMモデルの提供

2次元CADから3次元CADへの転換

監督・検査 施工 設計 工事測量



建設生産プロセス



持続可能なデータマネジメント

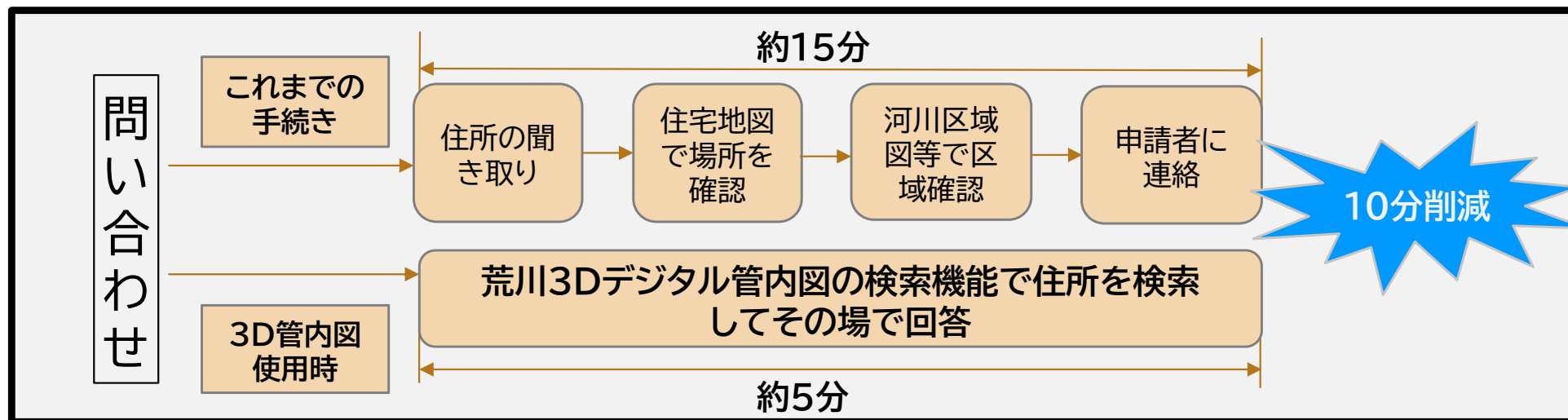
- 三次元河川管内図にデジタル化されたデータであるレイヤーを67個挿入(令和4年10月現在)
ex) 定期縦横断測量、河川区域、河川現況台帳(丙6)、点群データ、工事情報、構造物台帳、、、、

	紙資料	3次元管内図
WHO	各課がばらばらに所持しているため担当者しか保管場所が分からない	所内の縦割りが改善され誰でも資料を見つけられる
WHERE	庁舎外へ持ち出し困難	モバイル機器でどこでも確認できる
HOW LONG	数分～数十分	1～2分
HOW TO	- 複数の資料を見比べながら使う必要がある - コンサルとの資料のやりとりは請求されたもののみを公開していた	- 複数レイヤーを重ねる事で一つのマップで確認出来る - コンサルに対して全ての情報をオープンにすることで情報レベルを揃えることができる



- データの一元化により、資料を探す手間を削減。また、スマホやタブレットさえあれば人・場所を問わず資料の確認が出来るようになった。
- 縮尺が異なる情報を含め頭の中で重ね合わせしていたが、河川区域、占用範囲、河川管理施設等様々な情報の重ね合わせにより各々の関係を容易に把握できるようになった。

河川区域・河川保全区域の問い合わせ



情報のオープン化により
問い合わせ対応時間の削減！

一年間の問い合わせ件数

約300件



荒川3Dデジタル管内図の使用により
約10分削減



一年間で **50時間** 削減！



担当者の声

- 担当者だけでなく職員誰でも対応が可能となった！
- 申請者から次回以降もこのシステムを利用したいといった意見をいただき、問い合わせ自体の数も減りそう！

自動化により作業時間の大幅削減

-点検によるデータの位置情報を活用して、3Dデジタル管内図に入力することで作業を自動化できるようになった。

従来

デジタル化

現在

区	目標物	位置	分類	ゴミの種類	作業時間
足立区	江北橋下	16.750k-p+119	占用地内	粗大ゴミ 板1枚	1
足立区	扇大橋下流	15.500k-p-063	生活ゴミ	雑ゴミ	1
板橋区	戸田橋上流	26.400k-p-014	川裏法面	家電ゴミ 照明器具	0.5
板橋区	笹目橋下流	27.800k-p-061	岸止めゲート脇	家電ゴミ 液晶パネル1台	1
戸田市	戸田橋上流	26.400k-p-030	高水敷	粗大ゴミ マットレス1枚	0.5
足立区	西新井橋上流	14.250k-p-001	生活ゴミ	雑ゴミ	1.5
足立区	扇大橋下	15.500k-p-060	自転車	自転車3台、自転車のタイヤ	2.5

手動



手動

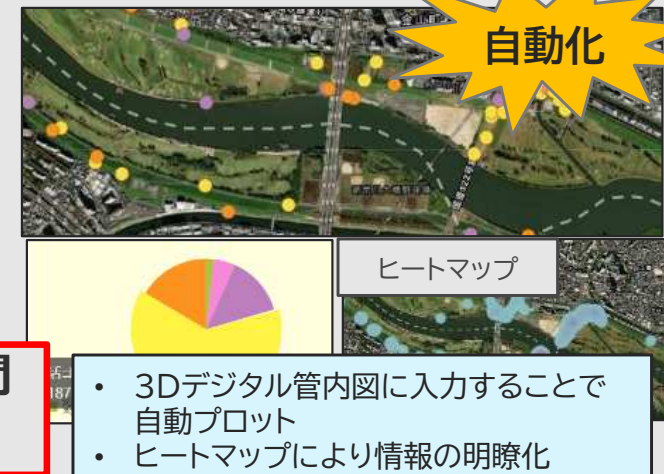
作業時間
約2週間

区分	区標	作業時間
粗大ゴミ	139.6465	35.80163
生活ゴミ※可燃物・不燃物等	139.6481	35.80156
生活ゴミ※可燃物・不燃物等	139.6482	35.80156
家電ゴミ	139.6471	35.7973
家電ゴミ	139.6473	35.79657
生活ゴミ※可燃物・不燃物等	139.6487	35.80064
生活ゴミ※可燃物・不燃物等	139.6508	35.80064

自動化

自動化

作業時間
約1日



➤作業の自動化により約13日/回を削減！

オンライン一時使用届

＜一時使用届をDX＞

荒川下流河川事務所 通正利用推進室

荒川下流河川事務所では令和4年2月18日から一時使用届のオンライン受付を開始しました。

それぞれの入力フォームは以下のボタンからご利用ください。

- マラソンの一時使用届はこちら
- 撮影の一時使用届はこちら
- ドローンの一時使用届はこちら
- その他の一時使用届はこちら

※ドローンの使用は、公共性の高い場合のみ届出受理しています。
※これまで通りの受付方法を廃止するものではありません。

※マラソン大会等の主催者は、イベント実施後に終了報告書を提出して下さい。
参加料金を徴収している場合（学校（法人含む）及び地方公共団体の単独開催は除く。）、は、収支報告書を提出して下さい。

撮影の一時使用届出書

■下記のうち該当するものをまとめて**利用日の10日前日**まで（ただし、参加者を募集する場合は募集を開始する日から）（土日祭日、年末年始を除く）に提出してください。

★期限を過ぎた届出は原則として受け付けませんのでご了承ください。

■記入事項

1. 届出者の基本情報
2. 企画の詳細
 - ・撮影目的
 - ・河川敷を利用する人数
 - ・他の参加者への安全管理体制
 - ・使用場所
3. 撮影のスケジュール
 - ・使用時間と一日のスケジュール
4. 撮影場所を示した図
 - ・撮影場所を示した図
 - ・撮影場所の概要
 - ・大きさや図数
5. 占用地の許可証の写し
 - ・河川敷への自動車の乗り入れ
 - ・理由、用途、駐車場所
 - ・原状回復にしています。原
6. 河川敷への自動車の乗り入れ
 - ・理由、用途、駐車場所
 - ・原状回復にしています。原

※日没後の撮影はできません
※阿川敷の中で自動車を撮影
※大がかりなセット、機材は
※殺人・暴力・ホームレス・

＜届出書記入に関する注意事項＞

- 図は別途PDFやWord、Excel
- 荒川下流河川事務所では、〒
- 荒川30河川敷内図を公認

マラソンイベントの一時使用届出書

■下記のうち該当するものをまとめて**利用日の10日前日**まで（ただし、参加者を募集する場合は募集を開始する日から）（土日祭日、年末年始を除く）に提出してください。

★期限を過ぎた届出は原則として受け付けませんのでご了承ください。

■記入事項

1. 届出者の基本情報
2. マラソンイベントの詳細
 - ・イベント名称
 - ・河川敷を利用する人数
 - ・募集期間、参加料金
 - ・他の参加者への安全管理体制
 - ・使用場所
3. 撮影のスケジュール
 - ・使用時間と一日のスケジュール
4. 撮影場所を示した図
 - ・撮影場所を示した図
 - ・撮影場所の概要
 - ・大きさや図数
5. 占用地の許可証の写し
 - ・河川敷への自動車の乗り入れ
 - ・理由、用途、駐車場所
 - ・原状回復にしています。原
6. 河川敷への自動車の乗り入れ
 - ・理由、用途、駐車場所
 - ・原状回復にしています。原

※日没後の撮影はできません
※阿川敷の中で自動車を撮影
※大がかりなセット、機材は
※殺人・暴力・ホームレス・

一時使用届のweb受付を開始

- ・工事場所を見てから届出
- ・他者の届出場所も確認できる
- ・複雑だった提出物を整理
- ・電話での問い合わせが減少
- ・・・など

行政サービス
向上

×

働き方改革



<https://storymaps.arcgis.com/stories/810f9bf018c04113ab7b4c321ac06649>

現状

航空写真測量



河川管内図(二次元)



問題点

二次元図面では橋梁下が表現されず、
堤防形状の把握ができない

これから

航空レーザ測量

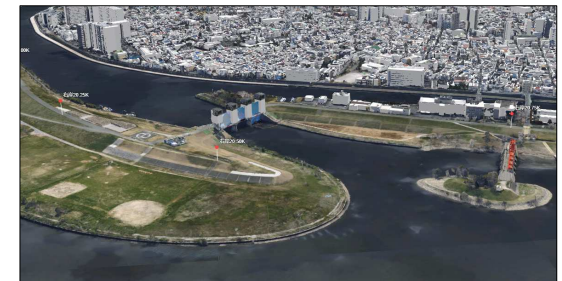
地上型レーザ測量



音響探測

UAVレーザ測量 など

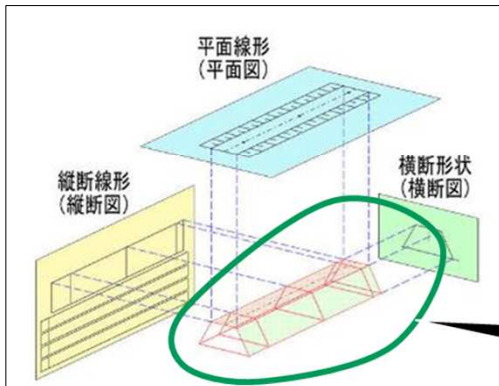
河川管内図(三次元)



河川管理で把握が必要な構造物を正確に表現できる

誰でも簡単に図面を理解
誰でもすぐに現場で活躍

現状



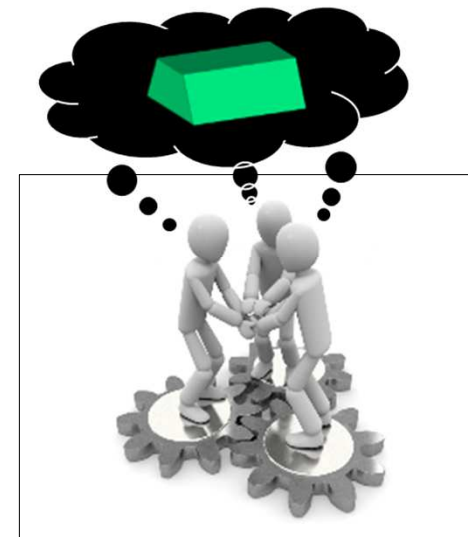
i-Constructionが解る！【2】i-Constructionを支える技術
<https://magazine.aktio.co.jp/trend/20190326-1244.html>



問題点

二次元図から三次元イメージを想像するため、
関係者で理解に差が発生し、対等な議論が困難

これから

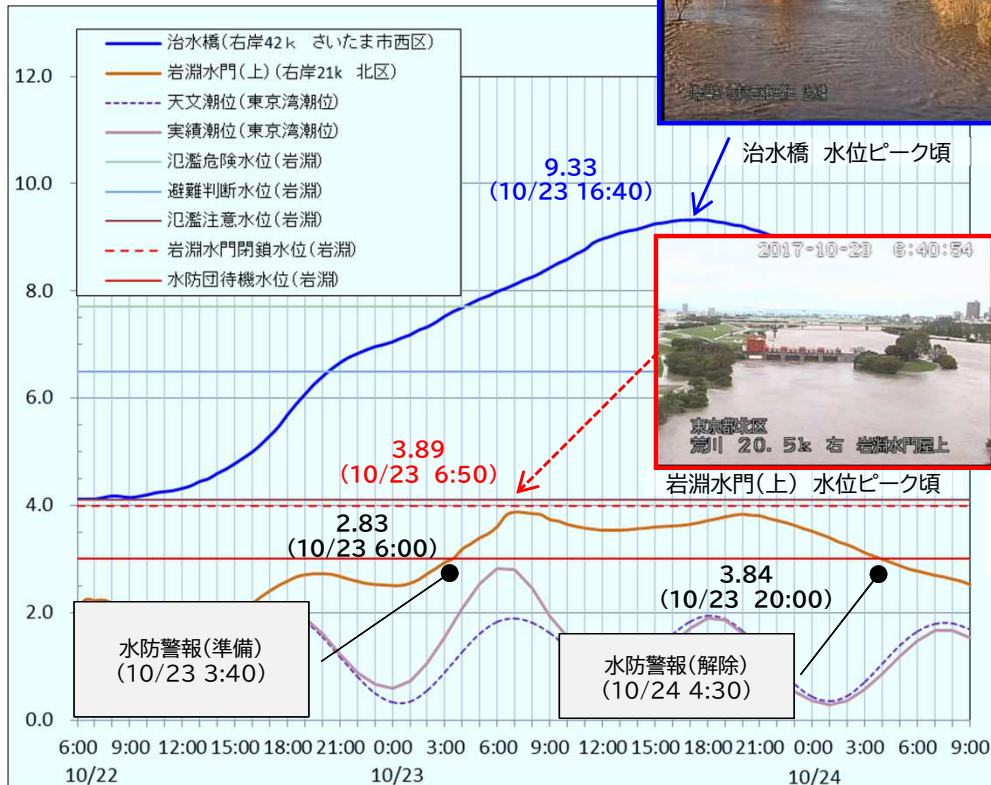


共通の三次元イメージ

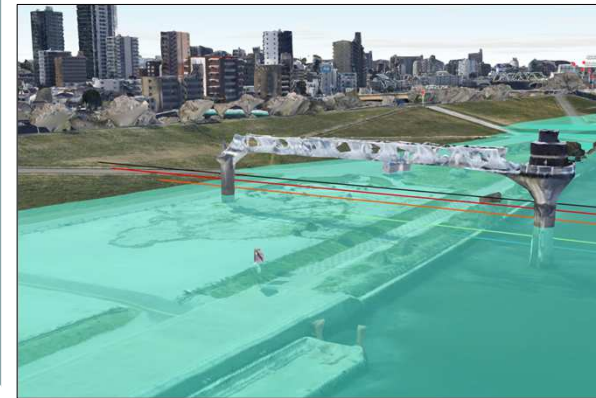
2D図面が読めなくても、**だれでも**すぐに対等に議論できる
受注者⇔発注者 ベテラン⇔新人 河川管理者⇔行政・市民・企業

○ 洪水時(令和元年台風19号)の痕跡水位の3D水面、計画高水位の3D水面を再現した。

従来

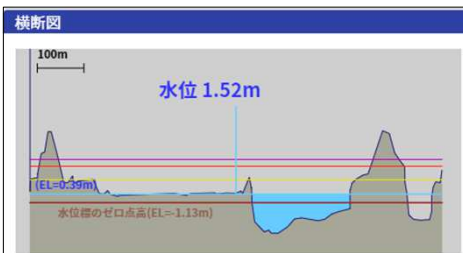


現状

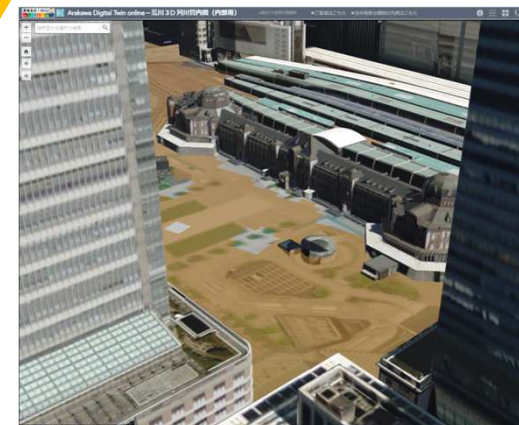


岩淵水門(上)水位観測所
令和元年台風19号痕跡水位(青)と基準水位の比較

- HWL
- はん濫危険水位
- 避難判断水位
- はん濫注意水位
- 水防団待機水位



ハイドログラフ、横断面図、代表写真を見比べてイメージしていた。



東京駅近景

Plateau 3D都市モデル
(LOD2)のデータを追加

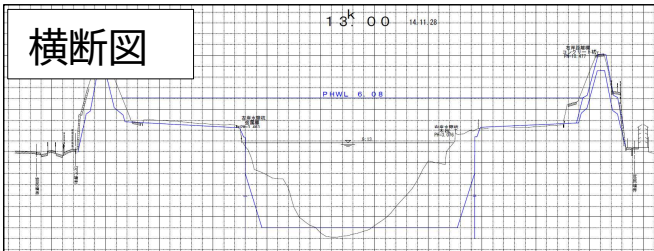


氾濫域のテクスチャ付き都
市モデルが確認可能に！

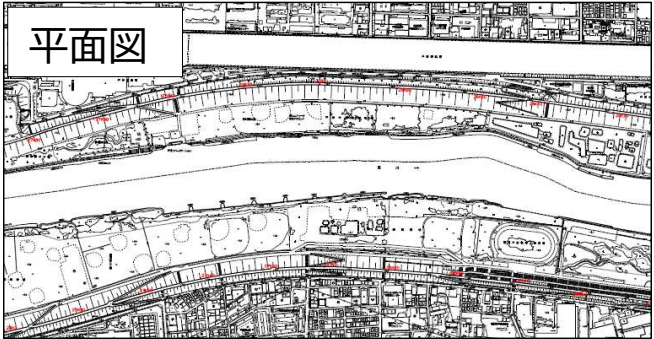
- 三次元点群データを可視化し、現状把握や状況分析、対策検討などのツールとして三次元河川管内図を整備し、河川維持管理業務の高度化・効率化を図る。

従来～現在

横断面図

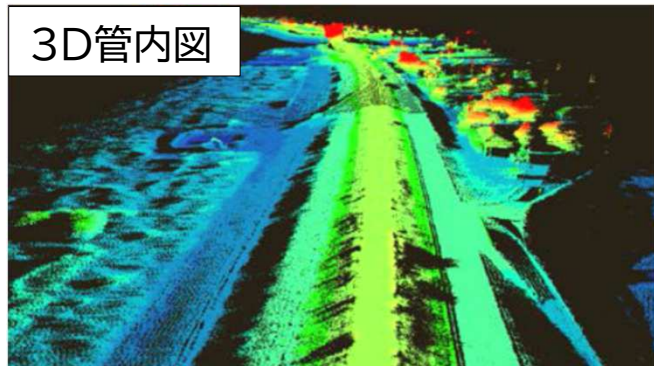


平面図

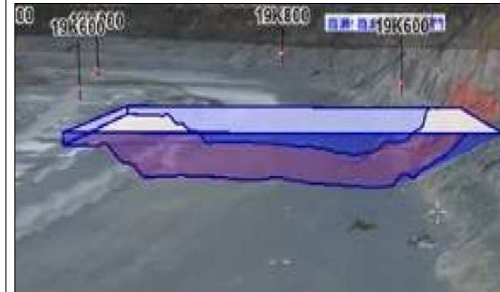


現在～今後

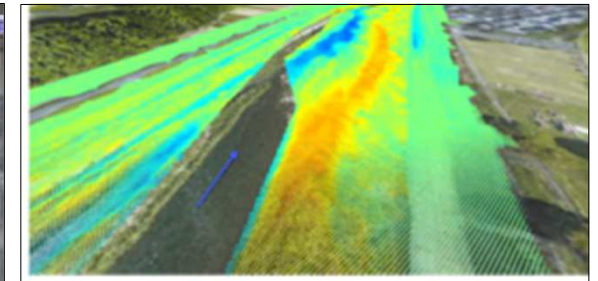
3D管内図



これからの河川管理



任意箇所での求積により河道の変状量を把握



二時期比較により堤防の変状を把握

その他の成果

- ✓ 堤防や河道の形状を面的に把握することで、追加の測量等が不要
- ✓ 樹木繁茂量や樹高の変化状況を2時期偏差より把握
- ✓ 河川管理施設のAI診断等に使用
- ✓ UAV等によるAI河川巡視等に使用することで、調査や健全度評価等をさらに効率化・高度化

出張所 DX

① 河川巡視、状況把握におけるリアルタイム映像伝送・トラッキング

【目指している内容】

職員・巡視員のリアルタイム情報共有

○ 河川巡視、状況把握時の状況をリアルタイムに共有することで、現場との距離が近くなり、状況把握の迅速化・精度を向上

【Before】

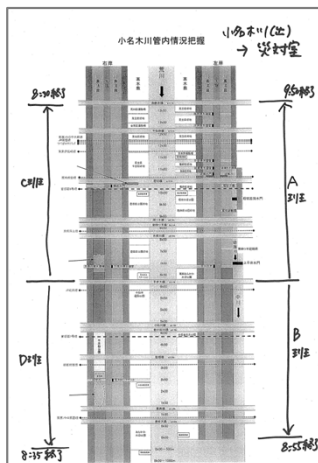
河川巡視



携帯電話、RiMaDISによる報告

災害時等の状況把握

状況把握班より、電話等で報告(1回/1時間)を受け、様式に点検状況を手書きで記入、FAXやメールで事務所に報告後、紙で決裁



【After】

河川巡視

<現場>



※電動バイク点検員からリアルタイムに映像音声を送信

ウェアラブルカメラ

基本的な情報(現在位置、状況)はリアルタイムに伝送

- ・巡視員の負担軽減に寄与
- ・巡視員の安全管理にも貢献

<DX出張所>

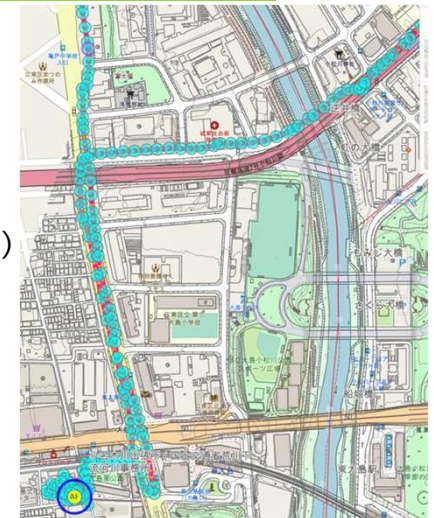


巡視員との意思疎通が容易にでき、迅速かつ的確な指示が可能。

重大な案件はそのまま事務所へも共有可能。

蓄積した記録(映像・位置、時間)は、現地で問題や異常が発生した際の検証や原因究明に活用可能。

災害時等の状況把握



※「デジタル河川管内図」による点検位置の確認
※位置情報の共有
→点検状況をリアルタイムに把握
(位置情報把握の電話連絡が不要)

1件あたりの対応時間

約3時間

1/3に縮減!

約1時間

従来

ウェアラブルカメラ導入後

② デジタル河川管内図を活用した河川管理ダッシュボード

【目指している内容】

職員・受注者の業務効率の向上

- デジタル河川管内図を活用した河川管理ダッシュボードにより、各種デジタル情報を一元的にして職員と受注者が共有し業務効率を向上
- デジタル情報により、「いつでも」「どこでも」閲覧が可能となり、業務効率を向上

【Before】

- ・ 各施工業者が出張所に集合して会議。
 <工事工程会議のための移動時間>
 1.5時間×月4回×12ヶ月 = **72時間**

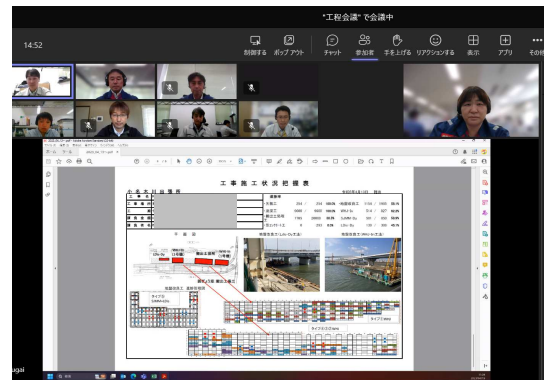


- ・ 工事工程会議資料の印刷
 2枚×15社×月4回×12ヶ月 = **1,440枚**
- ・ 工事の情報は個別情報のみ



【After】

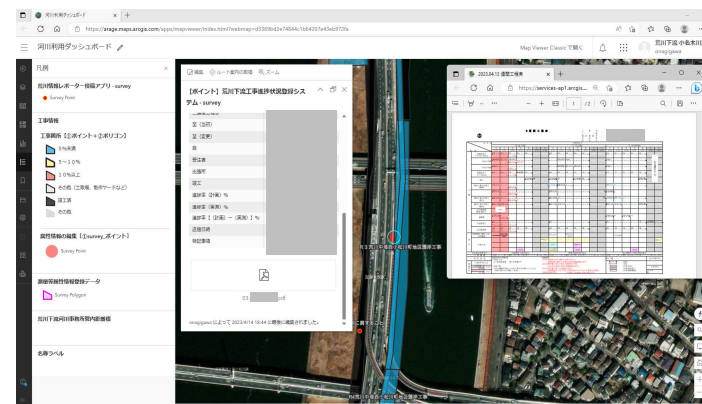
WEB会議



<工事工程会議のための移動時間・交通費の削減>
移動時間・交通費がゼロに。(働き方改革)

<工程会議資料の印刷費>
資料の印刷費用がゼロに。(ペーパーレス)

河川管理ダッシュボードの活用



<共有データ>
 工事、占用、階段・坂路情報等、同じデジタル情報を一元化

- ・ **各工事情報を一元的に閲覧可能**
- ・ **「いつでも」「どこでも」閲覧可能**
- ・ 同じ情報のため手戻りが減る
 (業務効率の向上)

隣接工事の状況に関する情報
 などと同じデジタル情報で確認
 できるので、受発注者間の
 調整・把握が容易になった！



③ デジタル河川管内図を用いた河川区域等の把握

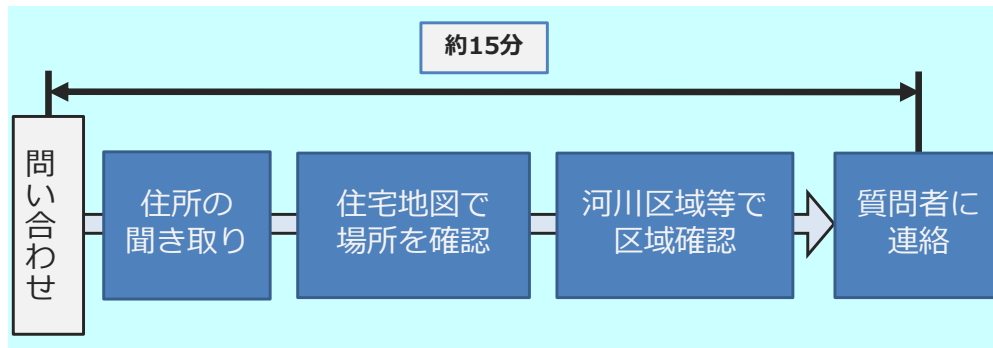
【目指している内容】

デジタル河川管内図を用いた一元化による行政サービスの向上

- 従来の紙図面からデジタルデータへ移行することで、デジタル河川管内図を用いた一元化した情報の提供などによって、「いつでも」、「どこでも」、「誰でも」利用が可能な行政サービスを向上
- 問い合わせに対して、HPのデジタル河川管内図へ誘導で解決出来るようにし、職員の負担を軽減

【Before】

河川区域・河川保全区域で新規に建物・工作物を新築及び改築する際は河川管理者の許可が必要であるため、区域に関する問い合わせが非常に多い。



事務所と両出張所の
問合せ件数の合計
約300件



一回の対応に
約15分



一年間で
約75時間
を費やしている

【After】

事務所HP上のデジタル河川管内図から河川区域・河川保全区域を確認できるようにオープン化。

問い合わせがあった際は該当ページまで誘導して、住所を検索してもらうことで区域の確認が可能。



事務所と両出張所の
問合せ件数の合計
約300件



一回の対応に
約5分



対応時間を
約25時間
に削減！

④ 電話応答の削減を目指した『チャットボット』導入

【目指している内容】

ホームページの利便性向上による窓口問合せ電話の削減(職員の負担軽減)、河川利用者へのサービス向上

- 河川利用者や沿川自治体、関係機関からの、夜間休日を問わず入電される問い合わせ対応の負担を軽減。
- ホームページに情報が掲載されているが、たどり着きにくい情報もあるため、チャットボットを導入し、1アクションで必要な情報を提供。
- 電話問い合わせする必要性を少なくすることで、問い合わせ対応への業務負担を軽減

【Before】

事務所や出張所代表窓口で多くの問合せがある。

平常時

平日：年間約310件(R4実績)
休祭日：年間約400件(R4実績)

出水時

1週間で問合せ80件超(令和元年台風時)

問い合わせ例

平日：開庁時間は何時？
河川敷を利用したい。

休祭日：施設利用や開庁時間の確認

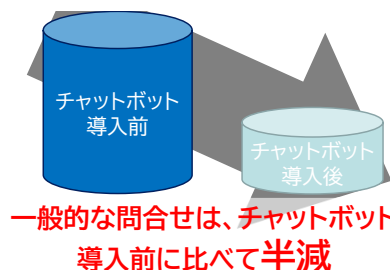
出水時：河川の水位は？
避難情報は？
HPにアクセスできない。
ライブカメラを観たい。

など...

【After】

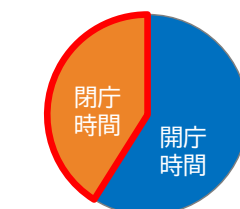
ホームページにチャットボットを開設。
一般的な問合せ対応をガンブッチ君(AIボット)に学習させ、問い合わせを削減。

一般的な問合せ対応の削減



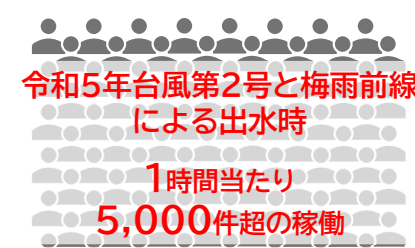
R3年度、R4年度、R5年度におけるメールによる問い合わせ件数を比較

24時間情報提供が可能



チャットボットの利用は
閉庁時間が約4割

出水時の問合せに即時回答



HPとチャットボットによる迅速な情報提供により、電話での問合せはなかった

⑤ 宅配ロッカーと連携した貸出事務の電子化

【目指している内容】

事務所や出張所窓口対応業務の削減(職員の負担軽減)、河川利用者へのサービス向上

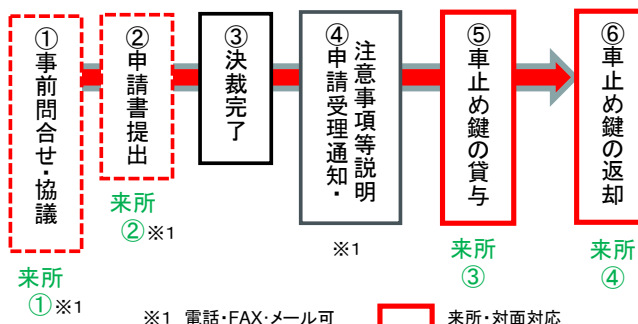
- 多様な働き方に対応する環境改善、在庁・在宅関係なく働ける環境の導入
- 河川利用者がアポイントを必要とせずに申請・貸出し・返却手続きを行える環境の構築

【Before】

河川の利用(一時使用)において窓口にて申請書受付・出入口(車止め)の鍵の貸し出し対応(約30~50件/月)

- ・ 申請や鍵の貸与、返却など、複数回来所頂く。
- ・ 休日や夜間には対応できていない。
※休日に施設利用が集中するため、金曜・月曜に来庁者が多い。

一般的な申請の流れ(一時使用届)

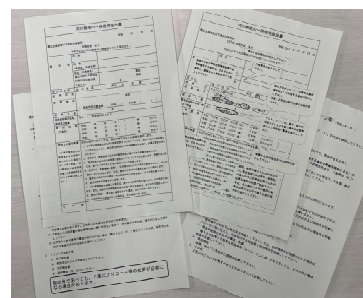


窓口での対応



車止め・南京錠

<鍵の貸出・返却に要する時間(窓口対応)>
15分/件×30件×12ヶ月=90時間/年



紙(窓口)での申請

【After】

- ・ ICタグによる貸し出し管理のシステム化
- ・ 宅配ロッカーでの非対面受け渡し

<利用者の効果>

- ・ 職員不在時にも受け渡し可能
- ・ 時間外の返却が可能
- ・ 2階執務室まで行かず、1階で鍵を受けとれる
- ・ 受付で待つ必要なし



車止めの鍵



宅配ロッカーによる
鍵の受け渡し

担当者の離席や、
他の方の対応を
待たなくて良い!



利用者の声

土日に鍵を利用し、
その日に返却できて便利!
(平日の返却のための
訪問が不要)

<鍵の貸出・返却に要する時間(宅配ロッカーに鍵を収納するまでの時間)>
5分/件×30件×12ヶ月=30時間/年 → 60時間/年の縮減効果

【After】

一時使用届のオンライン受付(②申請書提出)

- ・ 対面对応の削減
- ・ 選択肢による入力フォーム
(申請者の入力作業を簡略化)
- ・ ペーパーレス化
- ・ 届出状況を地図で一元管理



荒川下流河川事務所が目指す 河川管理のDX

- 25

AR活用による河川管理

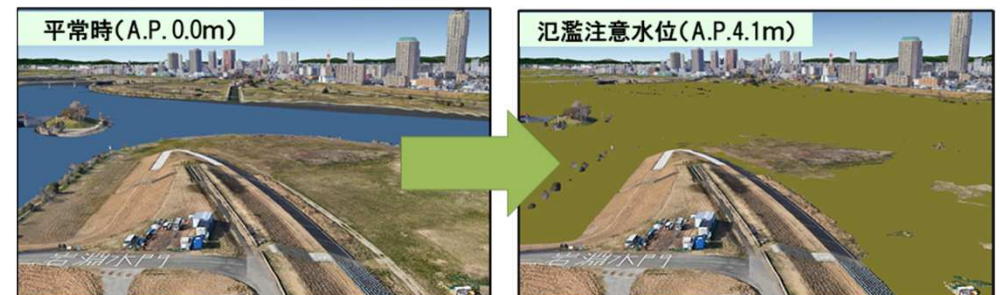
- 地下埋設物や河川管理施設の不可視部分の状況を把握
- スマホ等により、台帳データを現地にてARで重ね合わせることで台帳確認が可能
- 現地にて台帳の修正が可能



リアルタイム水面表示

➤ 河川空間における様々な活動を一元化し現状を把握できる

- (平常時)利用状況を把握
- (災害時)河川の状況を視覚的に把握
- (災害時)夜間の水位状況を把握



- 現在、河川巡視員がバイク等による目視により365日河川巡視を実施しているが、
河岸等の車の進入が困難な場所は、徒歩や船により異常箇所を点検。
- このため、ドローン・画像解析技術を活用して異常箇所を自動抽出する技術開発を推進し、
河川管理の効率化・高度化を図る。

現状

バイクによる目視巡視



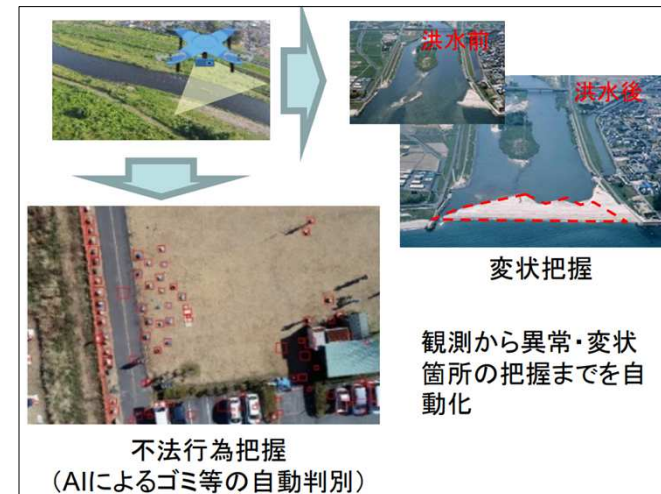
巡視船による目視巡視



- 巡視方法： バイク等による目視巡視
- 記 録： 現地において作業員が監視、記録し、事務所等でデータを整理
- 異常発見： 職員がその経験により判断
- そ の 他： 河岸や車の進入が困難な箇所は、徒歩や船による巡視を実施

これから

ドローンを活用した河川巡視(画像AI)



- 巡視方法： 巡視搭載したカメラによる監視
- 記 録： 監視から記録までを自動化
- 異常発見： 画像解析、AI技術により自動抽出
- そ の 他： 堤防を含む河道空間をドローンによる巡視を実施

- 人口減少や高齢化が進行しており、河川維持管理に従事する労働者不足が懸念されている。
- 近年激甚化・多様化する災害に対し、堤防などインフラの品質確保と適切な機能維持が不可欠。
- インフラメンテナンスにかかる作業の省人化、効率化、費用の縮減が必要。

現状



ハンドガイド



肩掛け式



遠隔式大型除草機

建設現場の生産性向上を実現するためにi-Constructionの取組の一環としてICTを活用した除草を導入

これから

遠隔式大型除草機(自動化)



- ・遠隔式大型除草機に自動化システムを搭載することで、自動運転(除草)を実施することができる。

小型ロボット芝刈機による除草自動化



- ・無線遠隔操作やGPSを活用し、急傾斜部においても安全に除草可能に！
- ・草丈が長大に伸びる前に除草を行うことで、刈放しとすることが可能に！

【目指している内容】 建設産業が若者から選ばれる魅力ある業界となるよう、デジタル技術等を活用した河川管理の高度化を図り、行政サービスの向上と働き方改革に挑戦

○ 2024年4月から建設業も時間外労働規制がスタート

○ 人口減少、少子高齢化が進む中で、建設業界全体での技術者・技能者の確保、河川管理の自動化・遠隔操作化・省人化が課題

除草における課題

従来(現在)の除草



- ・転落の危険
- ・多くの熟練作業員が必要
- ・常に怪我と隣り合わせ
- ・多くの粉塵が舞う中の作業
- ・夏場は特に作業員の健康管理が重要

現在の更なる取組



- リモコン除草の導入により
- ・危険な作業の減少
- ・作業員の少人数化
- ・熟練工でなくても品質が確保

10年後、20年後の未来



会議室など快適な空間からの遠隔除草へ

- ・熱中症の確率が低下
- ・安全装置の導入により、若者などを活用。

働き手の拡大を実現

- ・安全性の向上
- ・労働環境の改善
- ・省力化 を実現！

河川巡視における課題

従来(現在)の巡視



- ・電話のみで正確な状況が伝わりにくい
- ・意思決定までに時間を要す

現在の更なる取組



- ウェアラブルカメラ導入
- ・現場状況の見える化
- ・巡視員の安全確保



未来のために
今やること...

10年後、20年後の未来



遠隔パトロール、自動巡視にAIを組み合わせ

- ・遠隔・自動巡視により自動で異常を検知
- ・巡視時に取得したデータをAIによるスクリーニングや解析を行った上で、自動的に経過観察を行い、対応の必要がある箇所を人によって対応。

【今後の展開】

- ・ 第一段階では、ローカル5G等を活用した河川空間内の通信基盤を整備し、安定した高速通信を確保、試行設置を開始
 - ・ 第二段階では、実現場で様々な新技術を試行出来る環境(実証実験フィールド)づくり
 - ・ 第三段階以降として、遠隔除草やドローン自動操縦による河川管理や出水時の状況把握をはじめ、河川管理の高度化を図り、行政サービスの向上と働き方改革に挑戦
- ⇒ 魅力ある産業として、建設業をアピールし、担い手確保を実現していきたい