

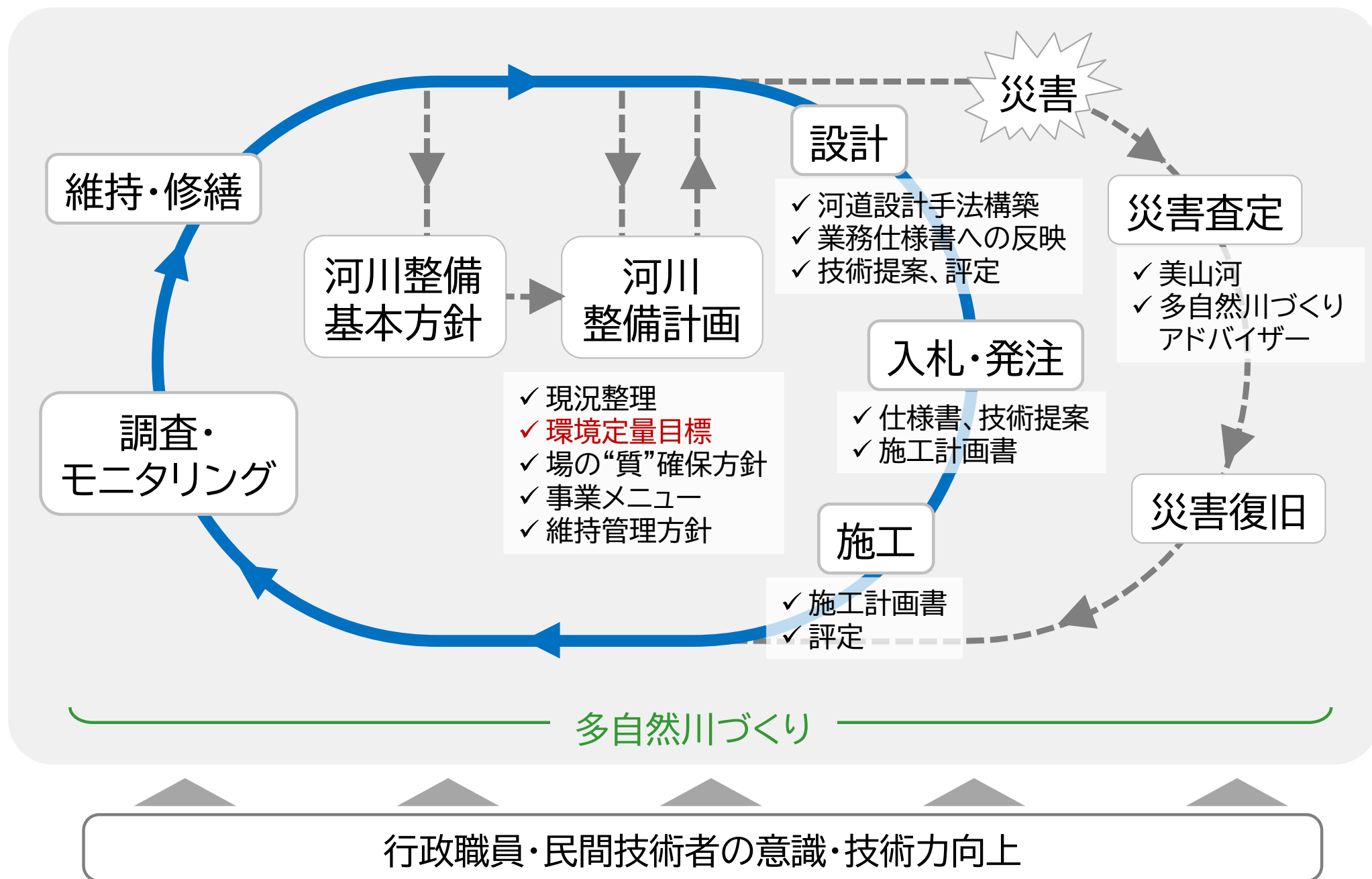
2025河川技術シンポジウム_OS2 話題提供

河道管理の現状と課題

令和7年6月20日

国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課

新屋 孝文



河川環境の定量的な目標設定（河川整備計画において位置付け）

- ・ ネイチャーポジティブを実現する川づくりを進めるため、河川環境について目標をより明確にして関係者が共通認識の下で取組を進めることが必要
- ・ 具体には、河川整備計画へ河川環境の定量的な目標を順次位置付ける取組を推進（R6.6～）

【目標設定の考え方】

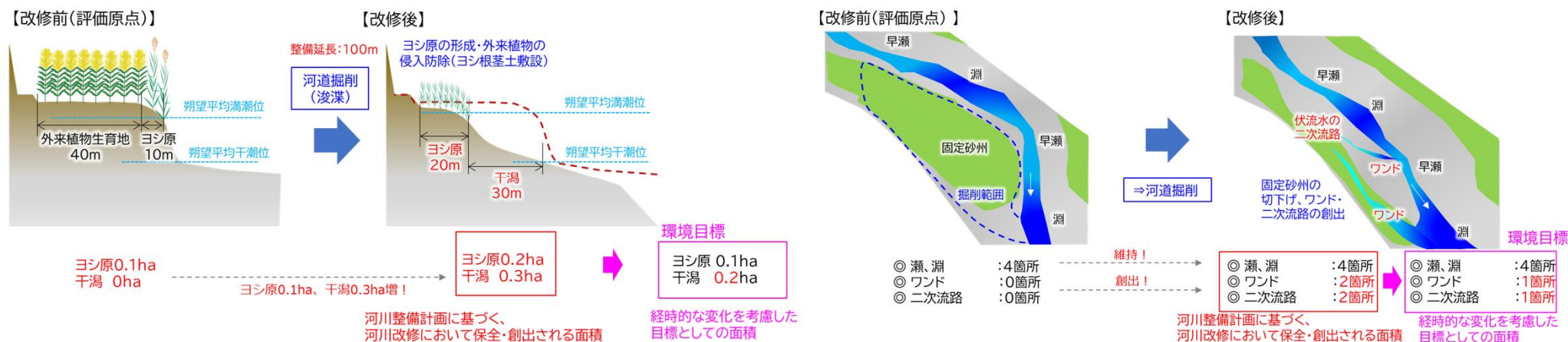
- ・ その川にふさわしい生物群集とその生息・生育・繁殖環境の現状と過去からの変遷等を踏まえつつ、それらが将来にわたって維持されることを見据えて、
- ・ 関係する有識者や流域住民等の意見を聴きながら、
- ・ 河川環境の保全・創出について特に重点的に達成すべき「**生物の生息・生育・繁殖の場**」にかかる指標を定めた上で、
⇒ 指標ごとに目指すべき水準についての定量的な目標を設定する

【目標設定に用いる指標の例】

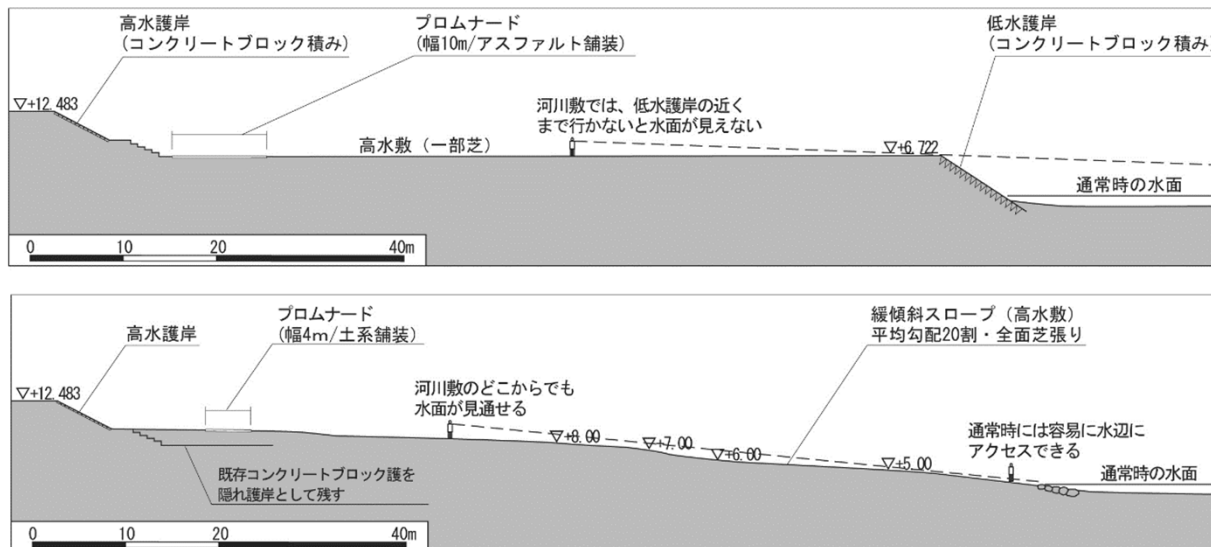
- ◆ 低・中茎草地、自然裸地、外来植物生育地、水生植物帯、ワンド・たまり、干潟、ヨシ原などの場の面積
- ◆ 瀬と淵、止水域、湧水地、ワンド・二次流路などの箇所数
- ◆ 上下流や支川との連続性が確保されている延長
- ◆ 河辺性の樹林・河畔林などの延長
- ◆ 平水位と砂州高さの比高
- ◆ 魚類の生息・生育・繁殖にふさわしい水際（水際の複雑さ、水際の自然度）などの比率
- ◆ 高水敷が冠水する頻度

など

■ 環境目標のイメージ



【遠賀川】 河積の拡大による治水安全度の向上(災害復旧事業) + 親水性の高い水辺空間の整備



改修前後の横断形状 (上：改修前、下：改修後)

- 水裏で浸食の恐れが小さい左岸側は、既存のコンクリートブロック積低水護岸を撤去し、高水護岸中段からなだらかに水面までつながる緩傾斜の土羽スロープを基本の断面とした
- 平らだった河川敷を緩い下り斜面に改修することは河積の増大にもつながり、治水安全度が向上した



改修後の様子



水辺の生き物観察・釣り▶



▲ボール遊び、草スキー、散策など

- 河川環境に関する共通の知識や現場経験を、全ての若手職員(5年目まで)が身につけられるよう、「河川環境関連講義(座学)」、「現場研修(フィールドワーク)」からなる悉皆研修(技術事務所)を全地整で実施する。
- R6年度は各地整で若手向け研修など実施するとともに、生態系ネットワーク形成に関心のある河川事務所等の若手職員(38名)に呼びかけ、先進事例(円山川)の現地見学会やワークショップ等を開催
- R7年度以降、各地方整備局で以下からなる悉皆研修を実施、充実を図る。
 - 「共通講義」(悉皆1コマ、研修テキスト(現場で役立つ知識)は本省で準備)
 - 「現場研修(実際に河川でフィールドワークを実施)」

○現地見学会

円山川(生態系ネットワーク形成)の現地見学会



○現場研修の例

職員と地元業者で手作りのバーブエを設置



維持・修繕、調査・モニタリング関係

河道の維持管理は、「河道流下断面の確保」、「堤防等の施設の機能維持」等に対して、「目標設定」を行った上で、「状態把握」を行い、その結果に応じて適切な「対策」を実施

目標設定

■河道流下断面の確保

■堤防等施設の機能維持

■河川区域等の適正な利用

■河川環境の保全と整備

状態把握



■縦横断測量



■堤防・施設点検



■巡視



■水辺の国調

対策



■掘削・樹木伐開



■補修

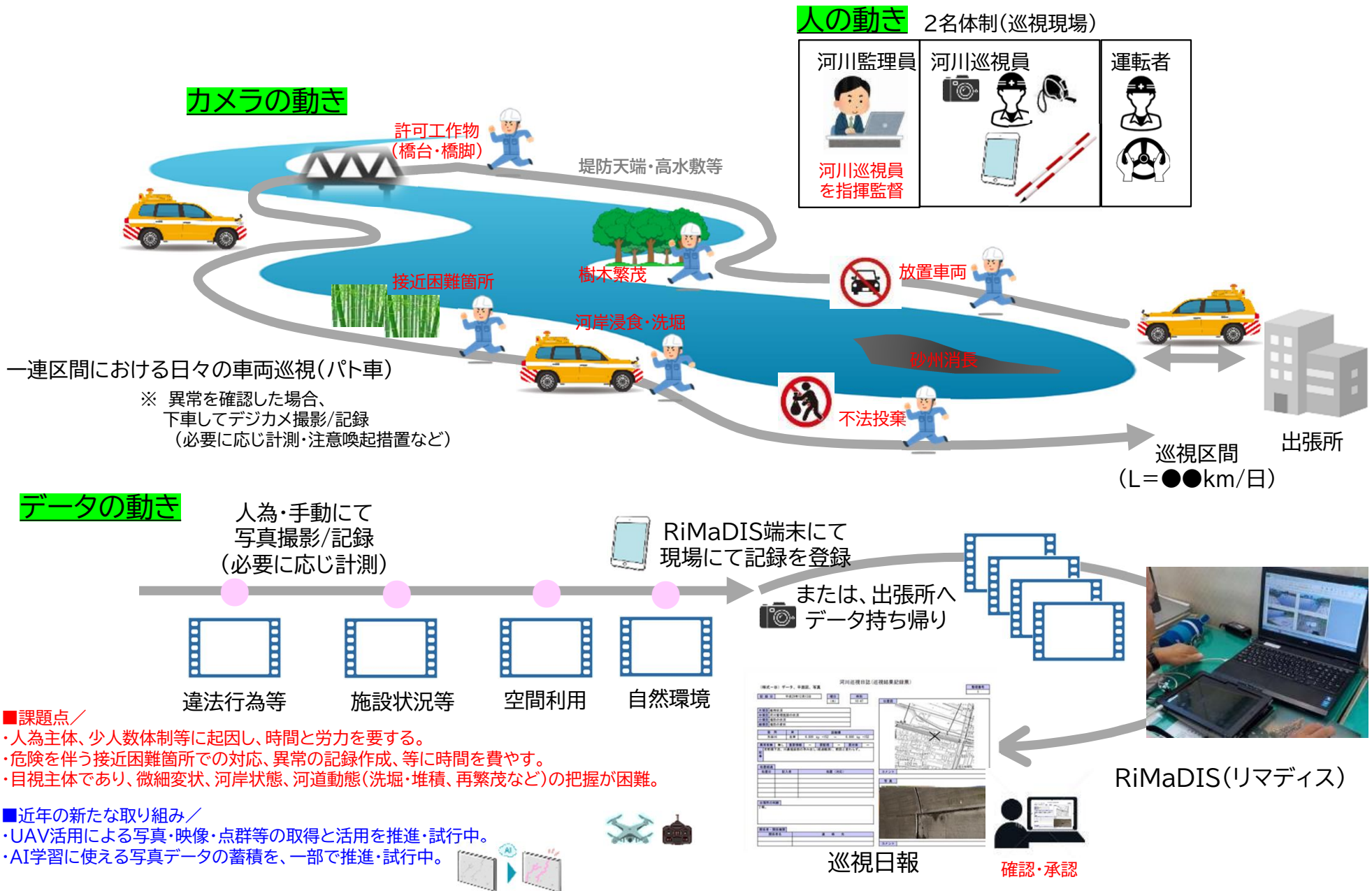


■不法行為への対応



■貴重種の保護等

河川巡視の現状(イメージ)

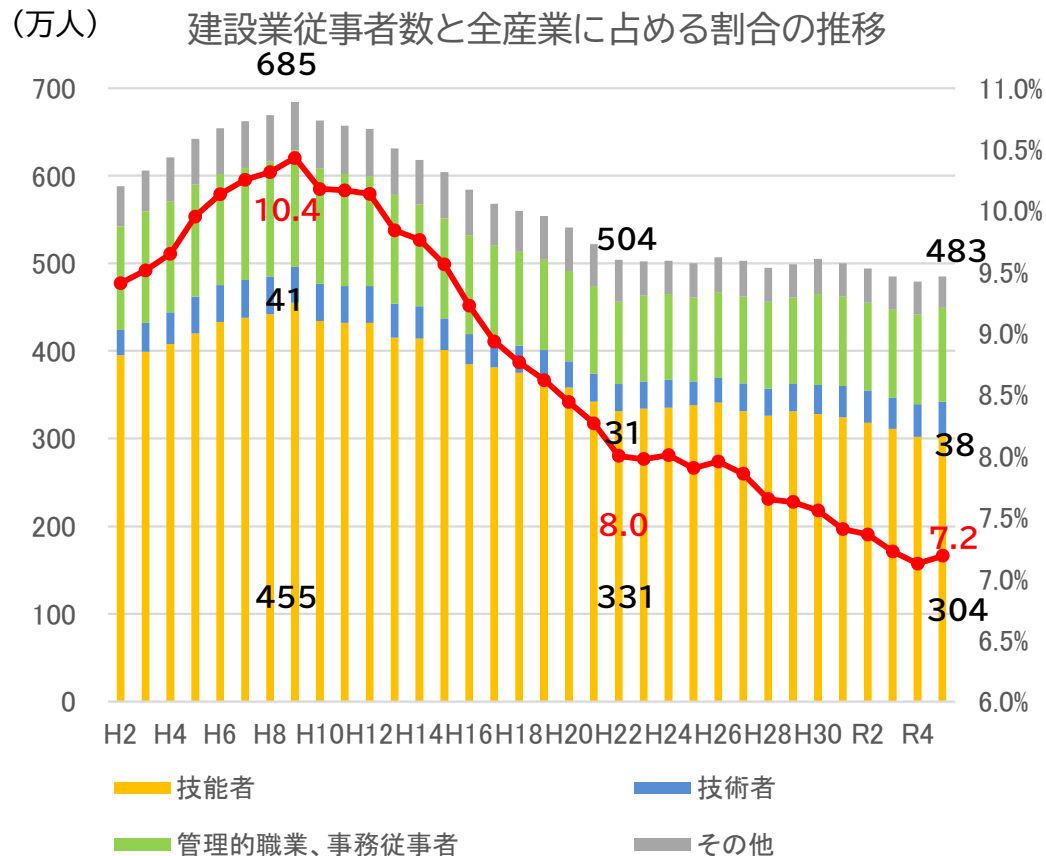


課題 ～建設業就業者の現状～

技能者等の推移

<就業者数ピーク> <建設投資ボトム> <最新>

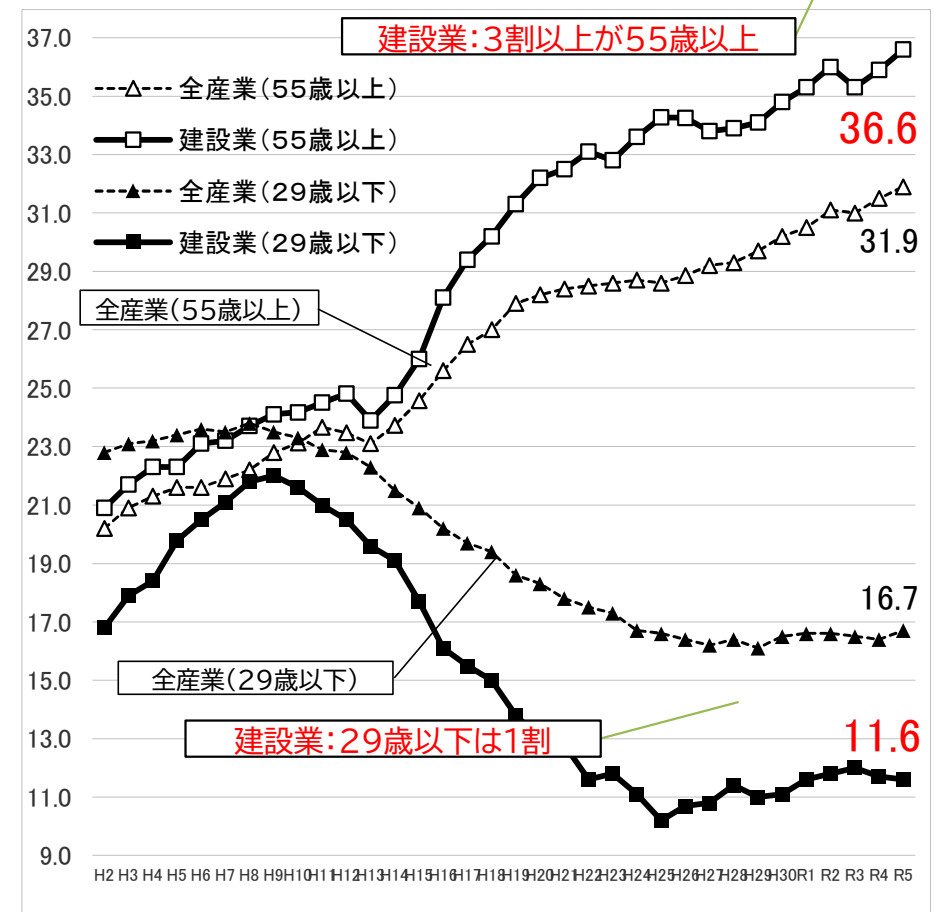
- 建設業就業者： 685万人(H9) → 504万人(H22) → 483万人(R5)
- 技術者： 41万人(H9) → 31万人(H22) → 38万人(R5)
- 技能者： 455万人(H9) → 331万人(H22) → 304万人(R5)



出典：総務省「労働力調査」(暦年平均)を基に国土交通省で算出
(※平成23年データは、東日本大震災の影響により推計値)

建設業就業者の高齢化の進行

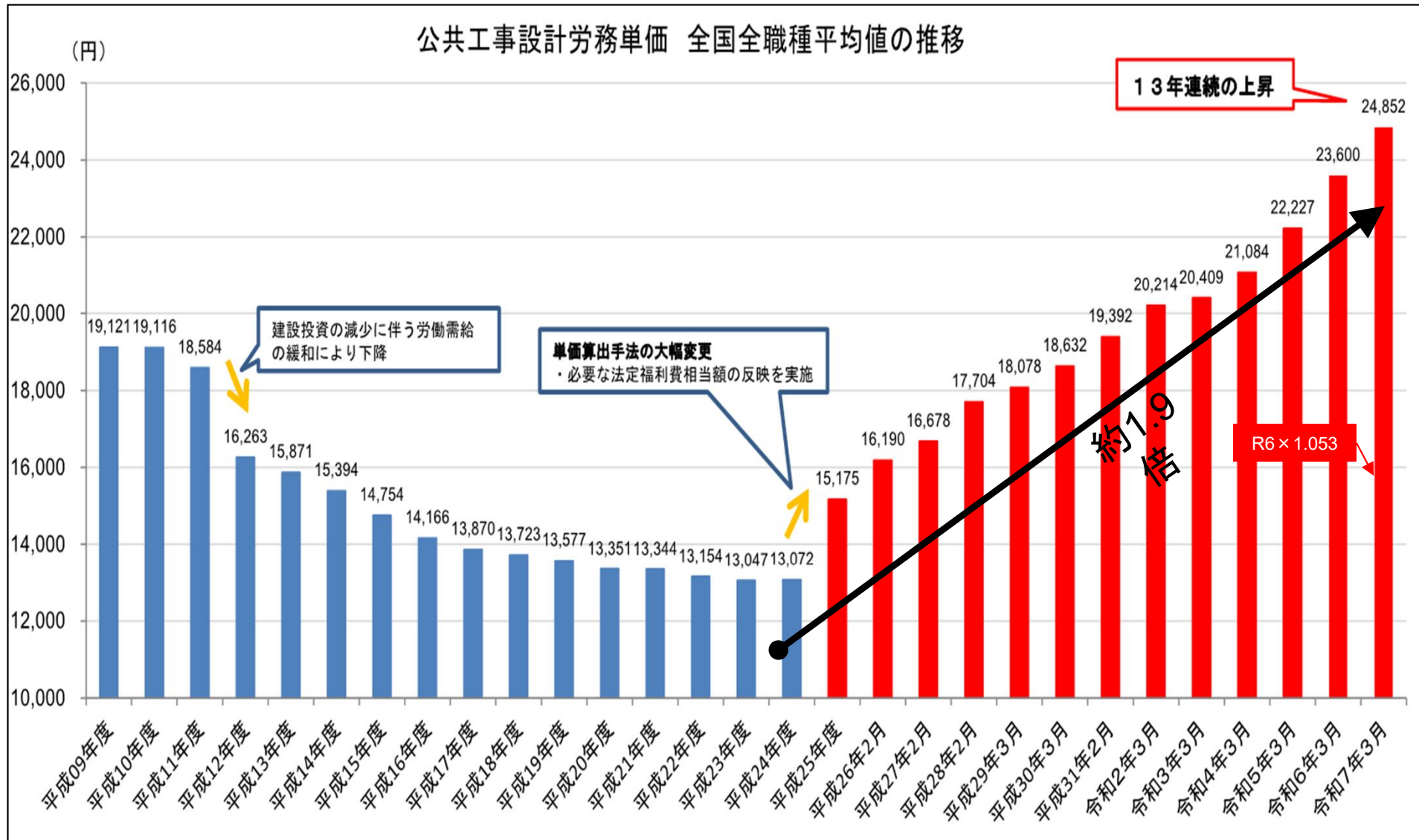
- 建設業就業者は、55歳以上が36.6%、29歳以下が11.6%と高齢化が進行し、次世代への技術承継が大きな課題。
※実数ベースでは、建設業就業者数のうち令和4年と比較して55歳以上が5万人増加(29歳以下は増減なし)。



出典：総務省「労働力調査」を基に国土交通省で算出

課題 ～物価高騰・人件費上昇～

◎公共事業に用いられる労務単価は近年大幅に上昇（最も低かったH23年度と令和6年度を比較すると約1.9倍）



これまでの巡視・点検

問題点・課題

- 紙ベースが基本
- 情報共有や引き継ぎが不十分
- 必要な過去の履歴データが参照できない



現場



事務所・出張所

非効率な作業、情報の散在・逸失！
適切な維持管理に支障

◆タブレットを
活用した河道、
堤防、施設の巡視・点検

改善後の巡視・点検

河川の点検・巡視システムの内容

- 通信可能なタブレット端末を活用することにより**記録作業が効率的に**
 - ・軽快な操作性
 - ・位置情報の把握、距離標の表示
- **記録データが情報共有(一元化)される**
 - ・「承認」行為により関係者がリアルタイムに情報共有
- フォーマットを統一し、**入力が効率的**
 - ・出力様式の自動生成
- 一連の**履歴が記録される**
 - ・検索機能による抽出が可能



現場



事務所・出張所

機能的で利便性が良く、情報共有が容易に！
適切な維持管理に寄与

●河川維持管理の高度化・効率化に向けた三次元河川管内図の整備

○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。

【従前】

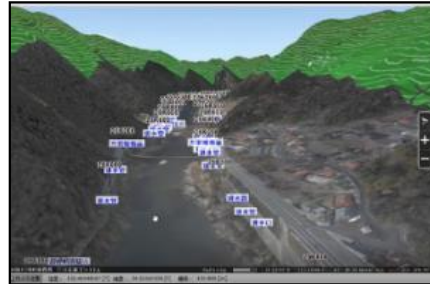
- ◆従来、人が計測していた河川定期縦横断測量を、現在は航空レーザ測量等で実施しており、成果として三次元点群データが得られるものの、河川縦横断面図作成以外の用途に十分活用しきれていない。

【取組状況】

- 国が管理する109水系で三次元管内図を整備し、河川維持管理業務において活用を図る。
- R7年度末時点：整備率100%



従来：河川管内図（紙）

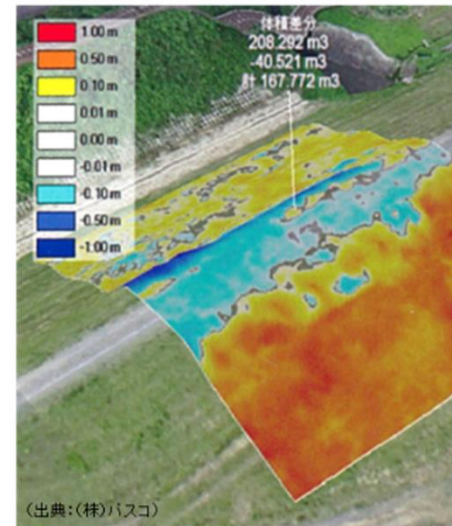


今後：三次元河川管内図

三次元管内図イメージ

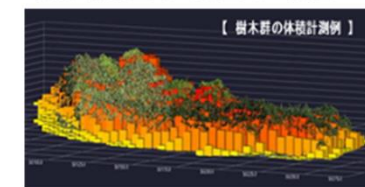
【三次元河川管内図の活用例】

◆2時期偏差抽出による堤防の変状把握

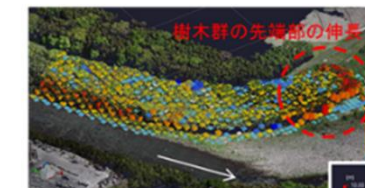


地震、出水後の変状を広域で面的に把握。

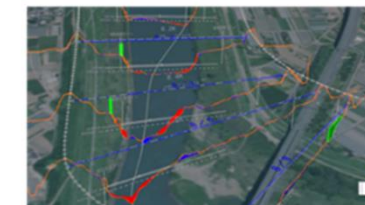
◆点群データから、樹木繁茂量や樹高の変化、土砂堆積・侵食量等を定量的に把握



レーザ計測により樹木群の繁茂体積を算出



2時期偏差から樹木群の伸長状況を把握



最新の点群データと過去の横断測量データの重ね合わせにより、経年的な土砂の堆積・侵食状況を把握

【三次元河川管内図の整備による成果】

- 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
- 堤防（変状）や河道（土砂堆積、樹木繁茂）等の状態把握、監視に使用
- 河川管理施設のAI診断等に使用
- ドローン等によるAI河川巡視等に使用することで、調査や健全度評価等を更に効率化・高度化

ドローンを活用した河川巡視・点検の今後の方向性

- 近年の急速な技術革新に伴い、各分野でドローンの普及及び利活用が進んでいる。その中でもカメラ搭載型のドローンは取扱いや操縦が複雑でないこと、カメラの性能が良いことから広く普及しており、河川分野においても、気候変動に伴う洪水の頻発化・激甚化や担い手確保等の自然的・社会的背景を踏まえ、河川管理の高度化・効率化を目指し、一部河川では、カメラ搭載型やレーザー搭載型のドローンを用いた河川巡視・点検が試行実施されている。
- また、航空法の改正により、自律・自動のドローンによって河川を縦断的に連続して飛行することが可能となっている。
- 一方で、ドローンにより河川の上下流を縦断的に連続飛行し、画像やセンサーデータをリアルタイムで伝送し、AI等によって自動解析するまでの河川巡視の一連をドローンに置き換えるには、ドローン機体の開発状況等を踏まえ、段階的に実施せざるを得ない。
- これらドローンを巡る機体開発や解析技術等を整理し、ドローンを活用した河川巡視・点検を段階的に実装するため、学識経験者及び関係団体を含めた検討会も設置している。



河川・ダム点検技術カタログ

- 河川・ダムにおける点検、監視、計測や巡視について、現場への一層の新技术導入を促進し、点検等の効率化・高度化を図るため、河川・ダムの点検技術カタログを令和5年3月に策定。
- 現在、河川分野で47技術、ダム分野で25技術を掲載。

【主な掲載技術】

画像計測技術

〔 河川 : 19技術
ダム : 9技術 〕



ドローンによる画像計測

計測・モニタリング技術

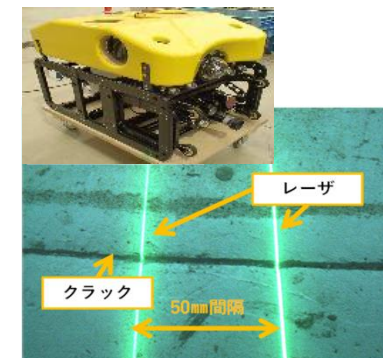
〔 河川 : 11技術
ダム : 9技術 〕



無人ボートによる堆砂測量

非破壊検査技術

〔 ダム : 6技術 〕



水中ロボットによる非破壊検査

除草技術

〔 河川 : 9技術 〕



遠隔操縦式草刈機による除草

データ収集・通信技術

〔 河川 : 8技術
ダム : 1技術 〕

※国土交通省ホームページ

◆河川点検技術カタログ

https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/kasen/tenkengijutsu/kasentenken.html

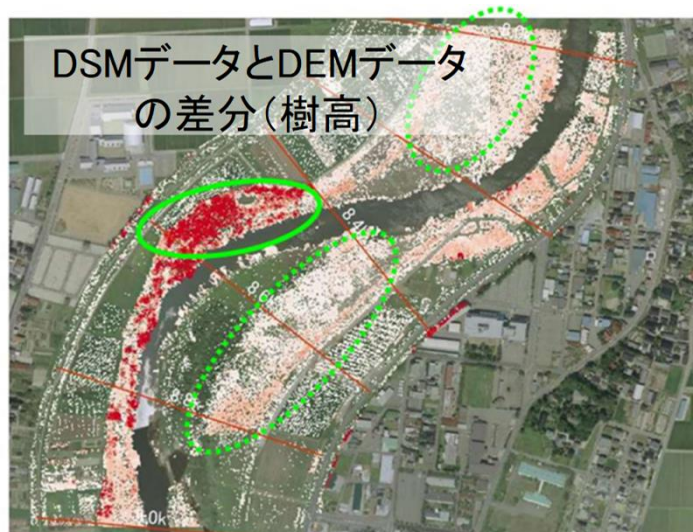
◆ダム点検技術カタログ

https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/kasen/tenkengijutsu/damtenken.html

- 昨今、環境DNAや三次元データ、航空写真の活用など技術の進展が見られることを踏まえ、それらの技術も活用して河川環境モニタリングを効率化、高度化する。
- 新しい技術が河川管理に活用されている場合もあるが、河川水辺の国勢調査においてはこれらの技術について導入が進んでいないなど、全国的な取組とはなっていない。
- 令和6年度は、これらの技術を活用した河川水辺の国勢調査マニュアルの改定や情報基盤システムの構築について、有識者の意見も聞きながら検討している。
- 令和8年度の8巡目調査から新しいマニュアルに沿った調査や情報整理を実施（令和7年度は調査計画の作成等）。

■航空写真等を活用した情報把握

航空写真等の活用により、地形や水深、樹高等の広域にわたる河川流域の面的な環境情報を効率的に取得することが可能になってきている。



出典)河川管理用3次元データ活用マニュアル(案)
(2020, 国土交通省)

■三次元点群データ

三次元点群データの活用により、河川及びその周辺の地形や距離標、河川管理施設、オルソ画像などを三次元で立体的に表現し、設計、施工、維持管理を一体で管理することが可能になってきている。

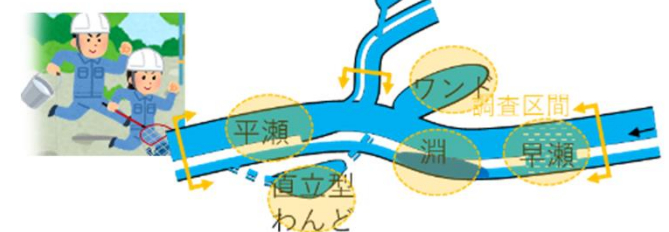


荒川3D河川管内図(下流域)

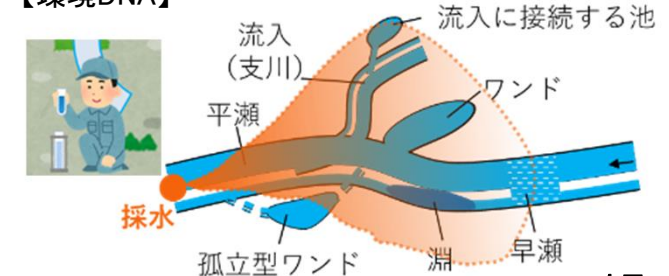
■環境DNA

環境中に存在する生物の体から放出されたDNAを検出する「環境DNA」技術の普及により、少ない労力で広範囲の生物情報を取得することが可能になってきている。

【直接採捕】



【環境DNA】



- 治水と環境の調和した川づくりに向け、
河川管理のあらゆる段階での取り組みを強化している
- 要求水準は複雑化・高度化していく一方、
河川管理の現場リソースは厳しい状況が続く
- こうした状況に適用できる技術の開発・実装に期待
- その際、どのような粒度(範囲、頻度、解像度)・精度で
管理していくのかの検討も重要な論点