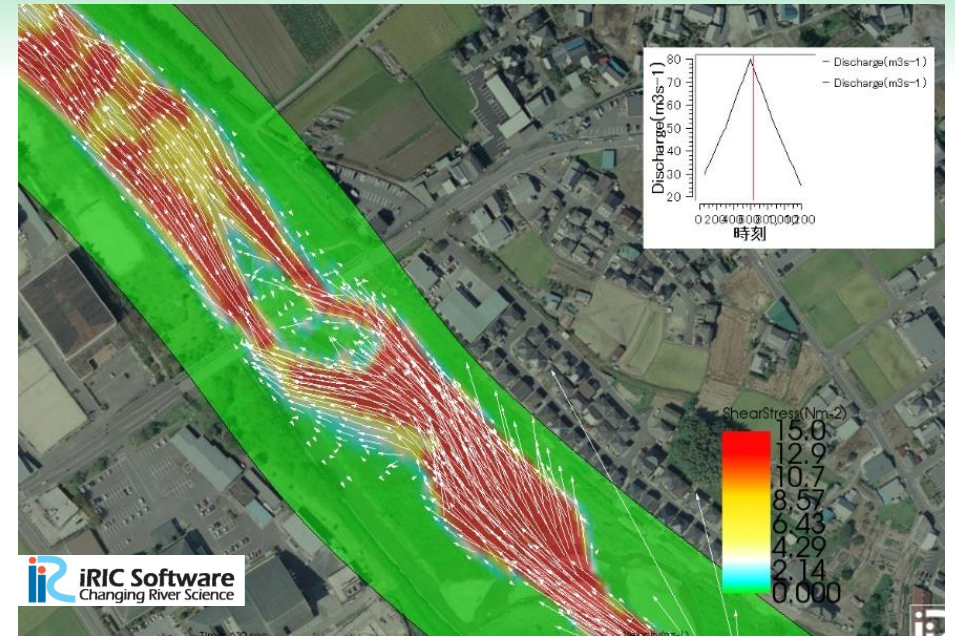


生物生息域に配慮しワンドを残した浚渫事業の合意形成 ～河川シミュレーションを使用した「見える化」～



滋賀県 流域政策局 河川港湾室

河川環境係 片山 大輔

浚渫事業



令和2年度 浚渫事業 着手前 荒川(湖南市)



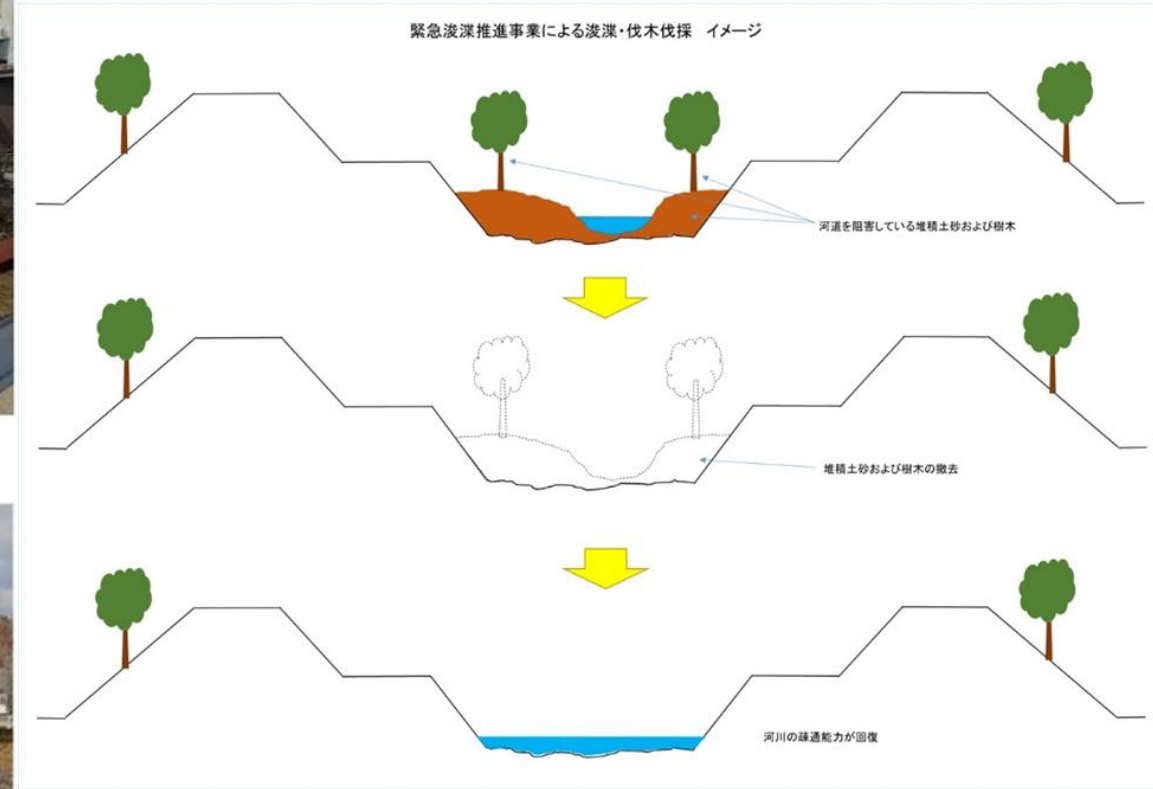
令和2年度末 浚渫事業完了状況



令和2年度 浚渫事業 着手前 大戸川(甲賀市)



令和2年度末 浚渫事業完了状況



上下流一律の画一的な標準断面に

浚渫工事

- 自然災害の頻発化・激甚化⇒事前防災対策を加速化
- 各地で全面掘削、上下流一律の画一的な標準断面に

1 「多自然川づくり」の定義

「多自然川づくり」とは、**河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観を保全・創出**するために、河川管理を行うことをいう。

事例：伊賀川（愛知県）

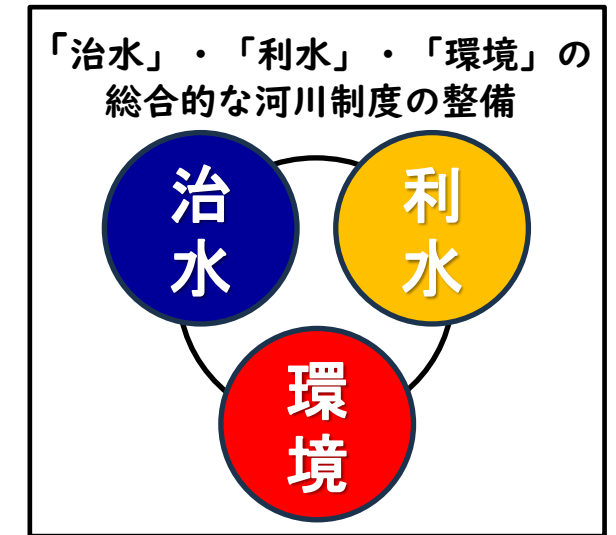
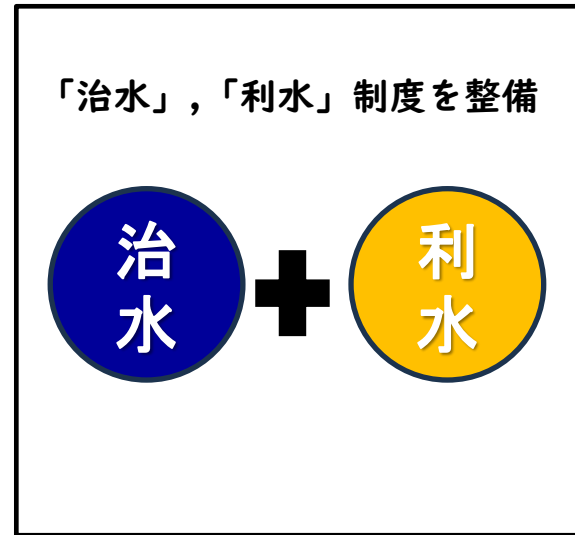
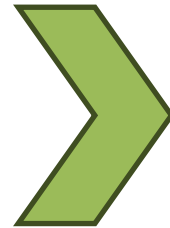


河川法

明治29年（1896年）

昭和39年（1964年）

平成9年（1997年）



河川法第1条（平成9年改正後）

この法律は、河川について、洪水、津波、高潮等による災害の発生が防止され、河川が適正に利用され、流水の正常な機能が維持され、及び河川環境の整備と保全がされるようにこれを総合的に管理することにより、国土の保全と開発に寄与し、もつて公共の安全を保持し、かつ、公共の福祉を増進することを目的とする。

① 中小河川の維持管理に限界

中小河川では維持管理費や人員が慢性的に不足。近年、中小河川での洪水氾濫が頻発しており、維持管理費のほとんどは洪水防御に費やされる。

② 多様な知見を集結させる必要がある

地域固有の生態系や住民活動等の多岐にわたる影響があるが河川管理者のみでは対応が困難である。

③ 事業の合意形成を得ることが困難

治水と環境保全とはトレードオフの関係になり、コンフリクトが頻繁に発生する。そのため事業の合意形成を得ることが課題となる。

事業の合意形成を得ることがなぜ課題か？

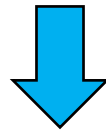


治水と環境保全のトレードオフとなる関係の合意形成を得るプロセスがこれまで確立されていない。



治水と環境の両面に配慮した事業を進めにあたり、治水安全度や河川環境にどのような影響が生じるのかを可視化(「見える化」)し共有するプロセスが確立されていない。

⇒「治水か環境か」の二元論に陥る



事業実施の影響を見える化する方法

⇒河川シミュレーション(iRIC)を使用して河川流を予測

⇒そのような科学的な情報を共有、対話

■ 水や土砂などの数値シミュレーションを行うことのできる無償のソフトウェア

使用するメリット

- 高度な 2 次元河床変動シミュレーションが無料で可能
- 河川の流れや水深等の変化を「可視化」
- 地域住民にも直感的でわかりやすい解析結果を提供

の中央にワンドが形成

滞筋が左岸に
護岸損傷

1 m程度の土砂堆積
樹木、植生繁茂を確認

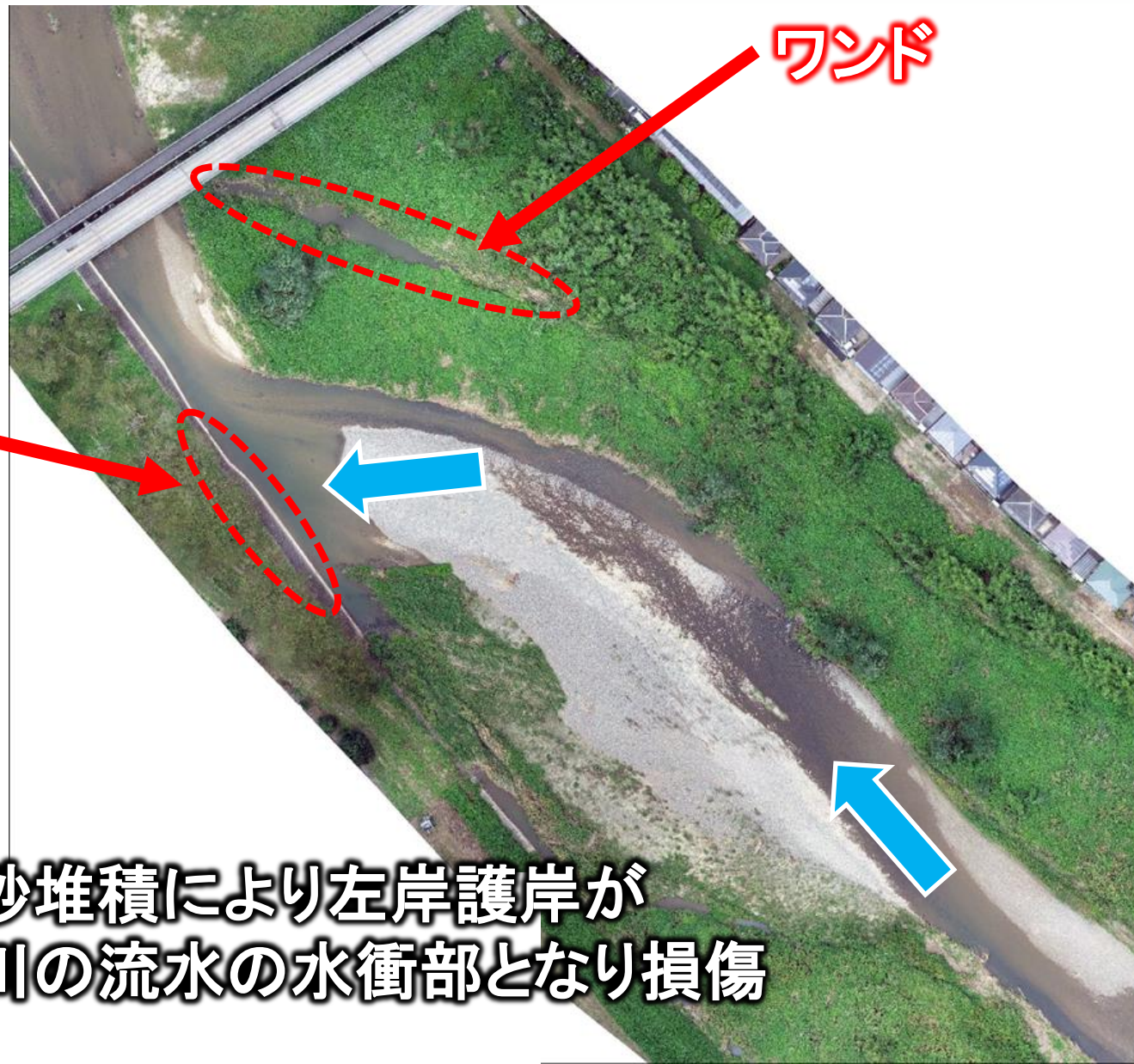
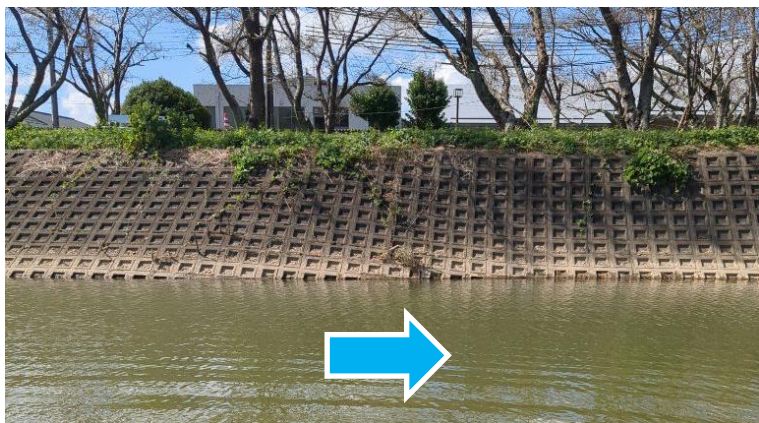
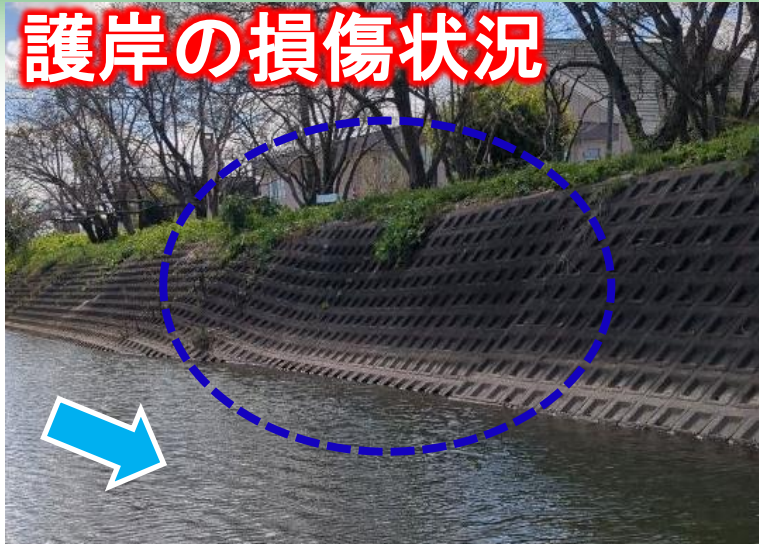
GoogleEarth : R3.3_Google画像

浚渫事業

- 河川内に著しい土砂堆積を確認
- 土砂堆積により滞筋が左岸に寄っており、護岸が損傷を受けている
- 河川中央にワンドが形成されている

浚渫の要望

護岸の損傷状況



土砂堆積により左岸護岸が
河川の流水の水衝部となり損傷

どんな生物が生息しているか？



- ワンドは小さな池のような環境、普段から本川とつながっている
- ワンドは、川に生息する生物を多様にする

「自然をいかした川そだて」国土交通省中部地方整備局



情報交換会

- 絶滅危惧種を含む多様な魚類が生息する場所である
- 魚類に影響が出ないような工事手法を進める
- 地域住民、土木部局、環境部局、市役所等が参加

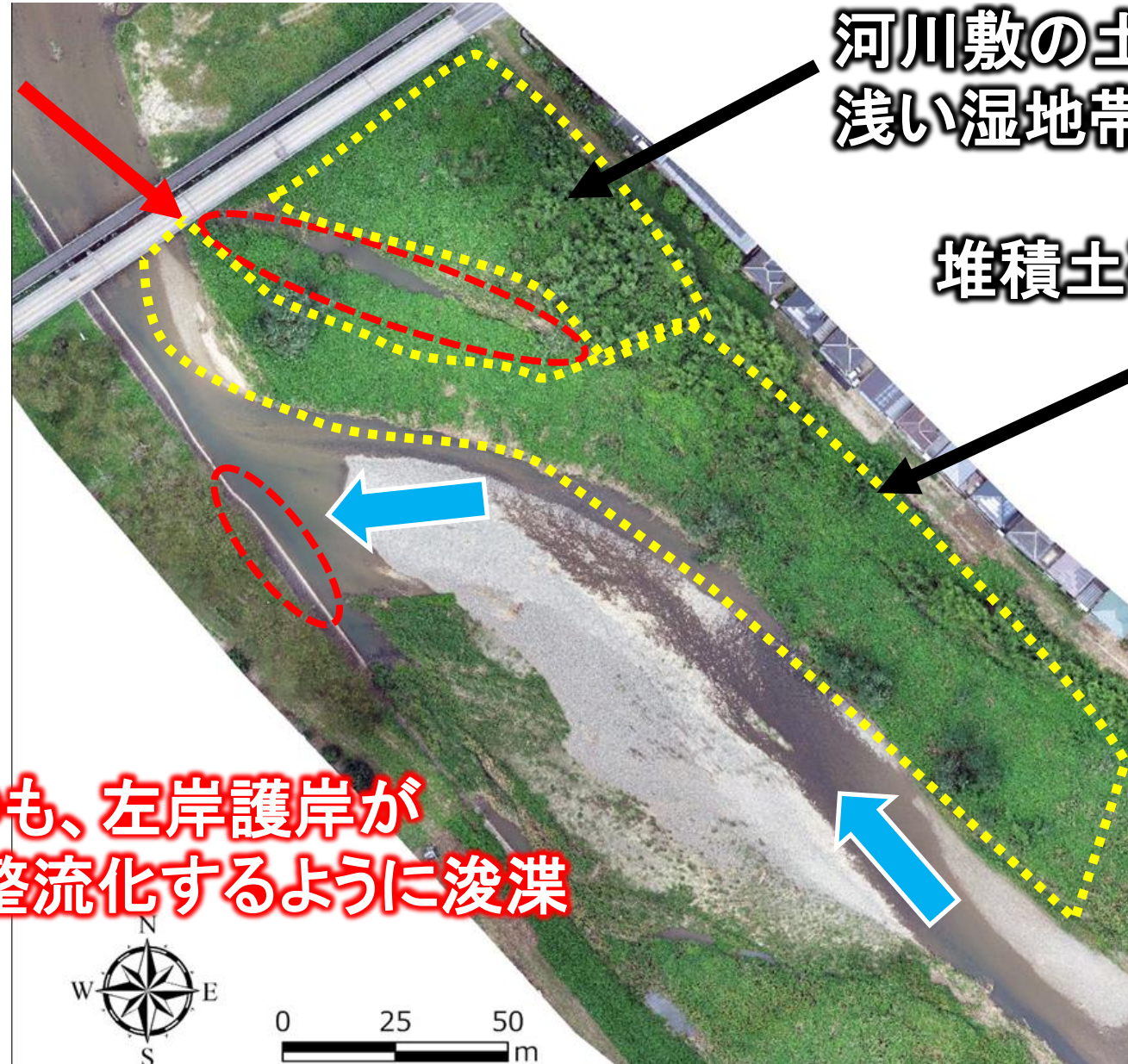
浚渫の要望

川の中央にあるワンドを残してほしい

生物の配慮へも理解するが、
治水上の安全は？

ワンドを残した浚渫手法

ワンドを残す



河川敷の土砂を撤去
浅い湿地帯を創設

堆積土砂の浚渫・伐木

ワンドを残しつつも、左岸護岸が
水衝部とならず整流化するように浚渫



■ iRICにおけるプロセス 非常に簡単！

計算実行

地形情報入力

- ・河川測量データ(横断測量)
- ・xyzデータ(3次元データ)

格子作成

計算格子の作成(メッシュ)

計算条件入力

粗度係数
河川流量データ
(ハイドログラフ)



計算結果の可視化

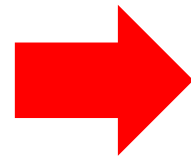
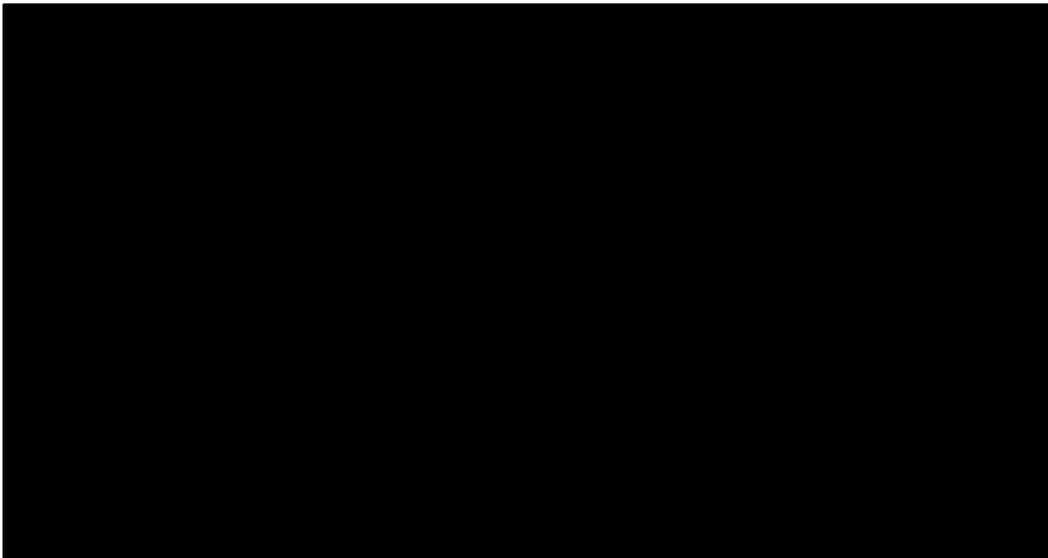
画像・動画

- ・水深分布
- ・流速ベクトル
- ・せん断力の表示
- ・流線の表示

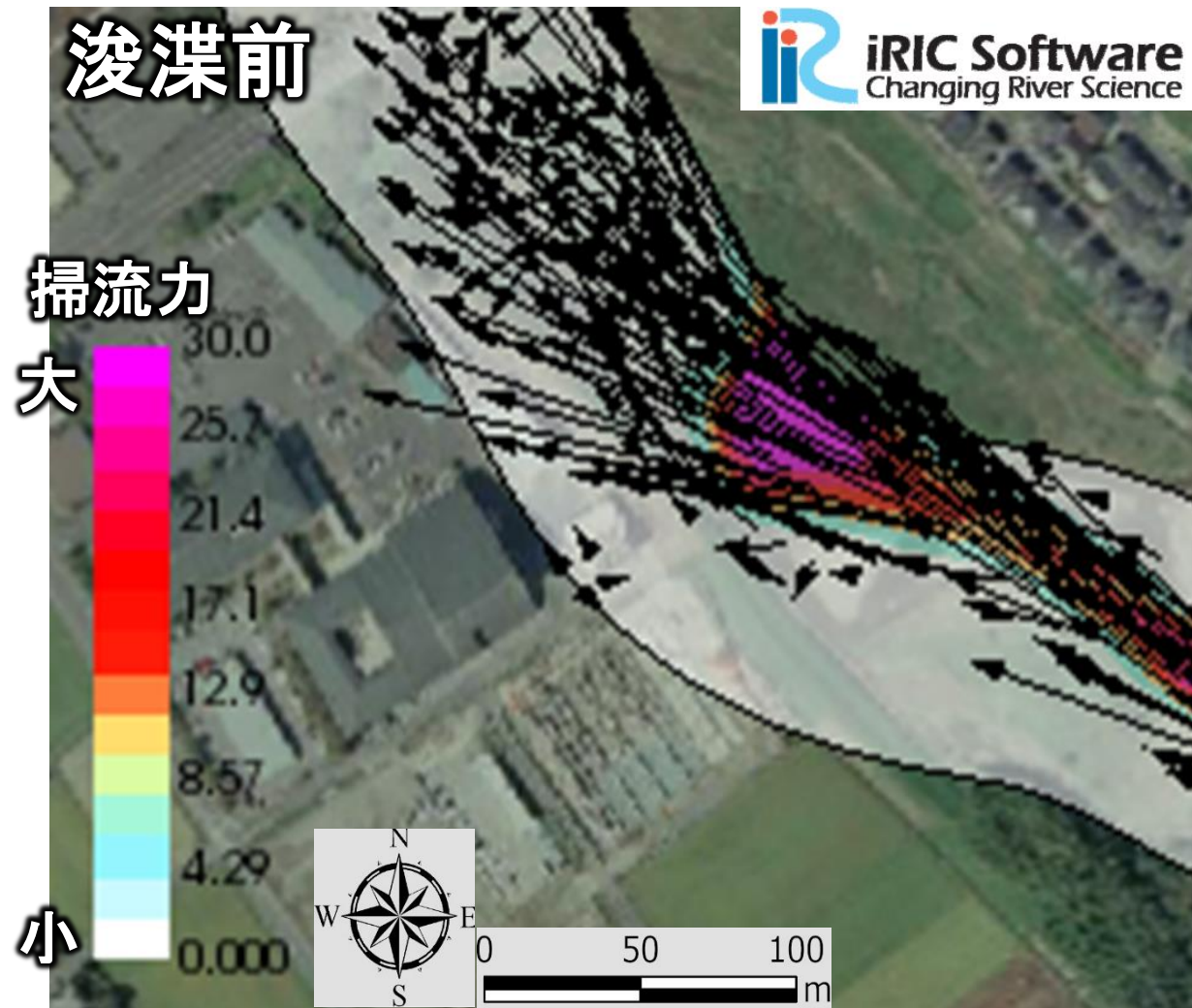
- 実河川の計算は、良質な地形データが計算の鍵をにぎっている

使用するメリット

- 短時間で広範囲を面的に測量できる
- 高精度に地表面の計測が可能
- 人が立ち入り困難な箇所の測量ができる

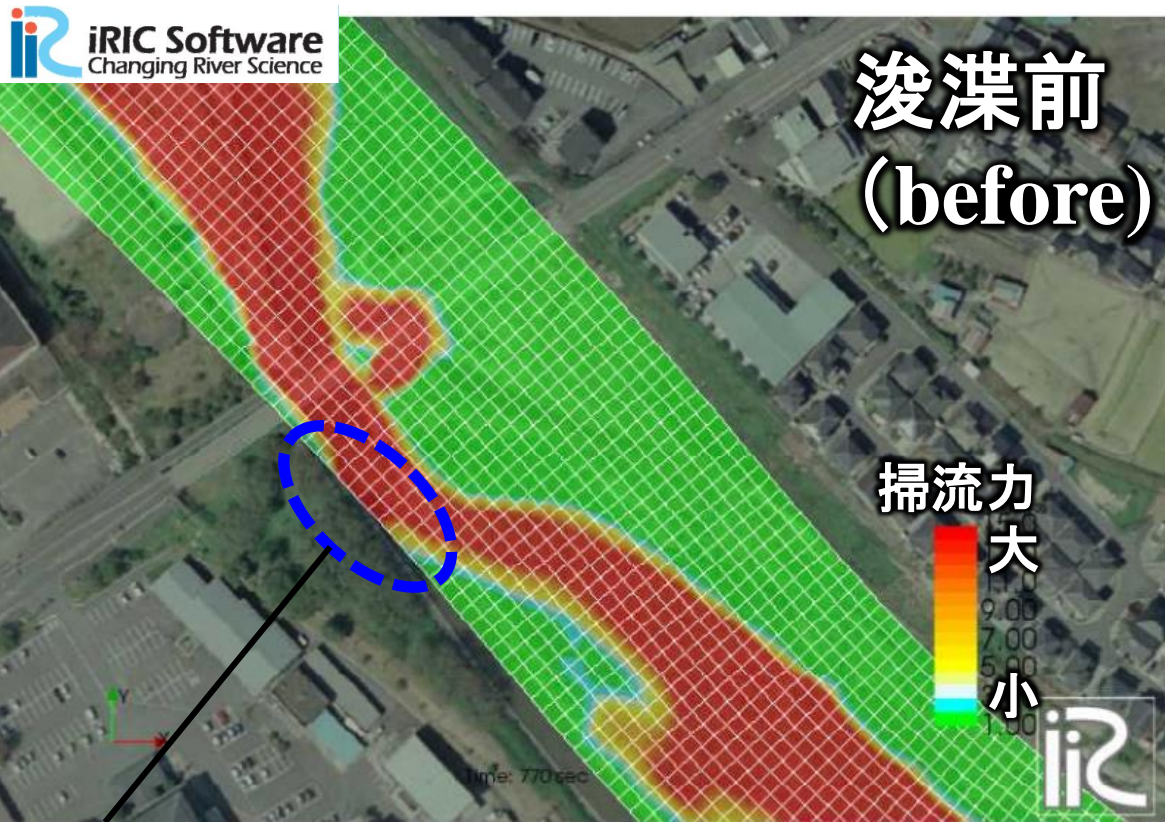


河川シミュレーション結果



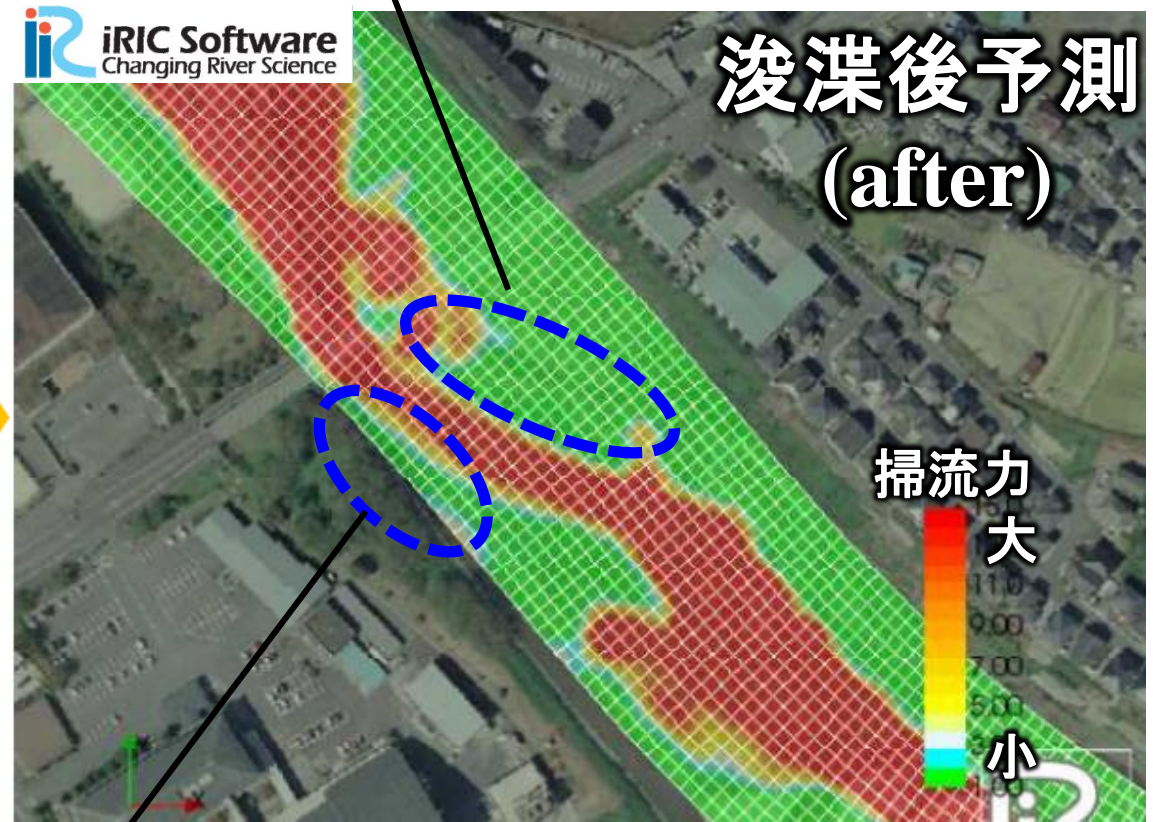
流速のベクトルが損傷した護岸に向かっている
左岸護岸の河床の掃流力が増加している

河川シミュレーション結果



本来流れるべき河道中央部を川の水が流れないため、**左岸に掃流力がかかり侵食**がおきている

ワンドを残す



滞筋が中央によることで、**左岸の掃流力は減少**し護岸基礎への洗堀を低減

ワンドを残した浚渫事業完了状況

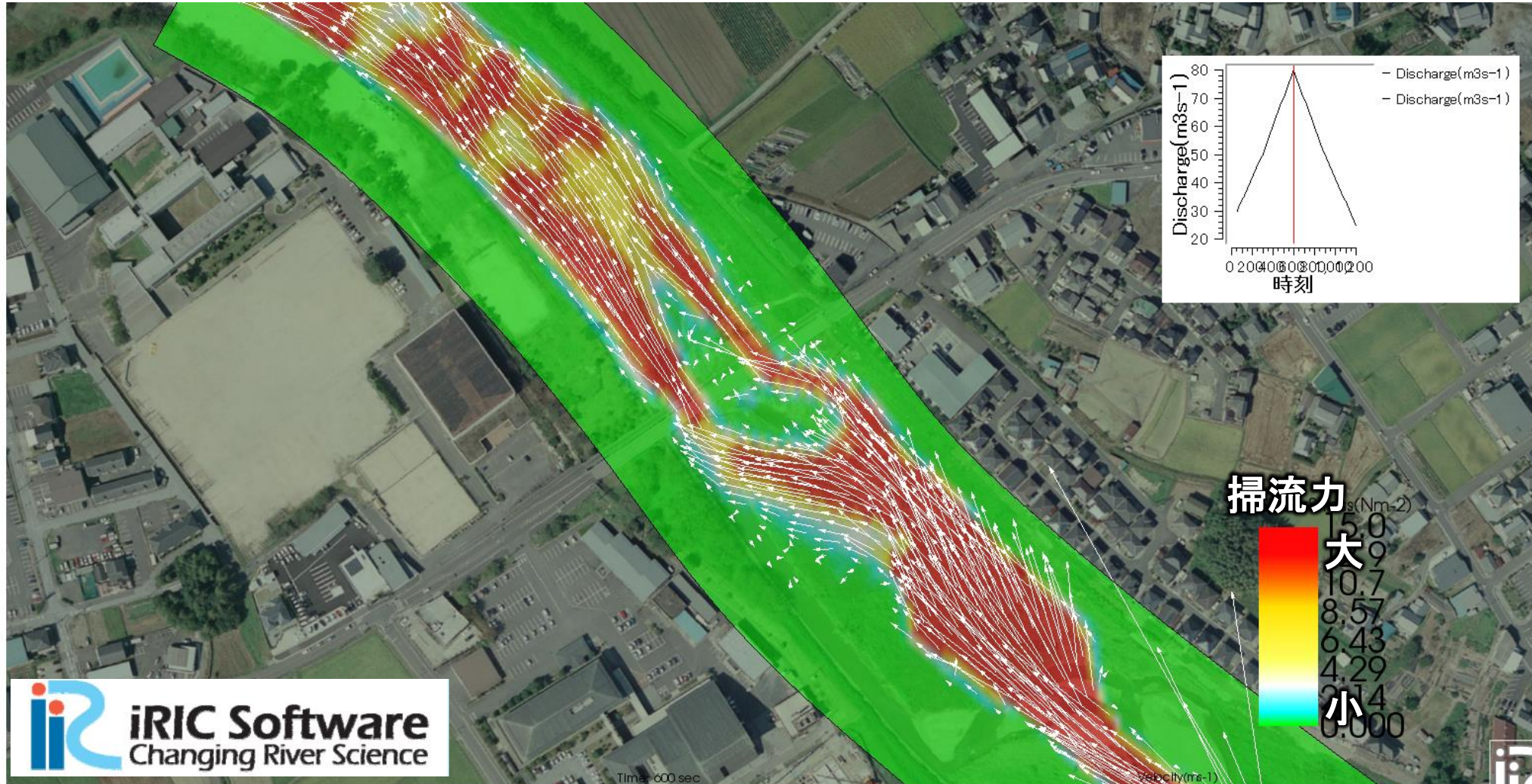
浚渫後(上流より)



浚渫後(下流より)



- 浚渫によって、左岸への掃流力を弱めて整流化する効果が得られたか確認



浚渫完了後の生物生息

① コミュニケーションツールとしての期待

河川の流れ等を可視化でき、影響を科学的に把握できるため、関係者とのコミュニケーションツールとして期待できる。
出水による護岸損傷原因等の共通認識を持つことができた。

② 相手の意見を聞く

治水と環境保全の意見はどちらも正しい。相手の意見をまず聞き、双方の重要性を認めることが必要。

③ 対話の場を持つ

住民や関係者と意見交換、情報共有する「場」を設け対話することが必要。

ご清聴、ありがとうございました

