

An aerial photograph showing a river confluence area. In the foreground, a railway bridge with multiple tracks spans across a wide, greenish river. To the left, a road and some buildings are visible. In the background, a town with many houses and buildings is situated on a hillside. A large, circular reservoir or dam structure is visible in the middle ground, surrounded by a sandy area. The surrounding landscape is lush green with trees and hills in the distance.

小田川合流点付替え事業における 周辺環境の保全について

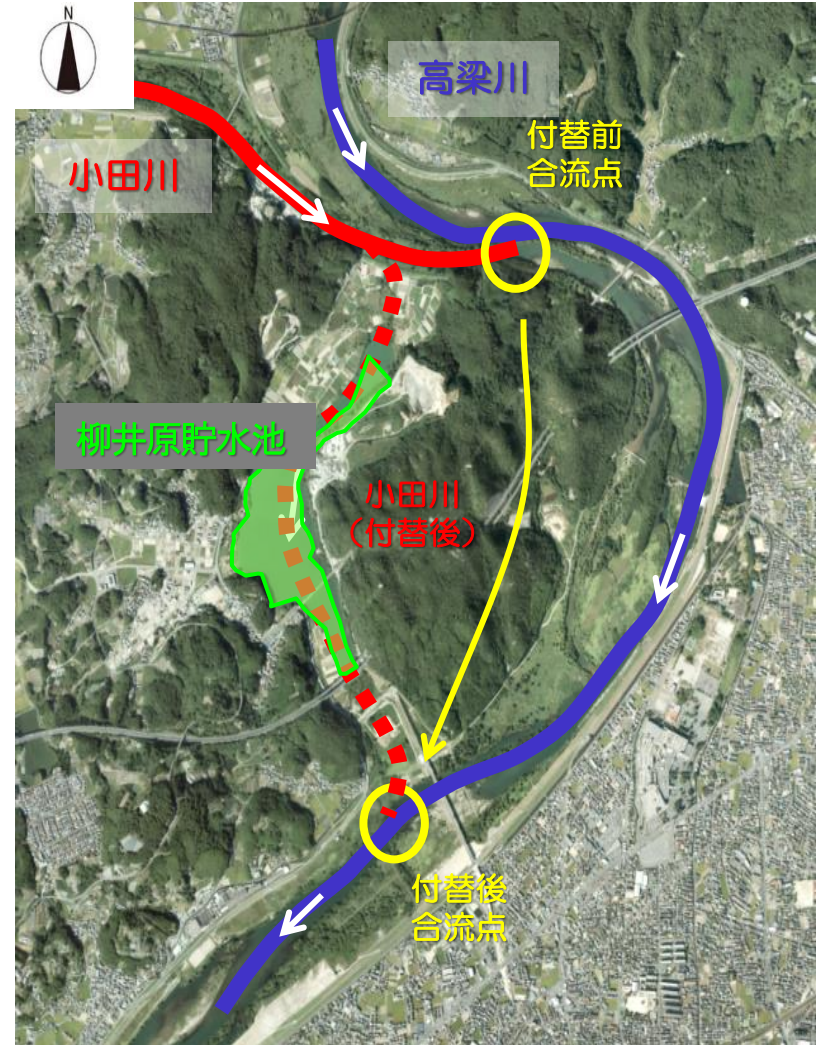
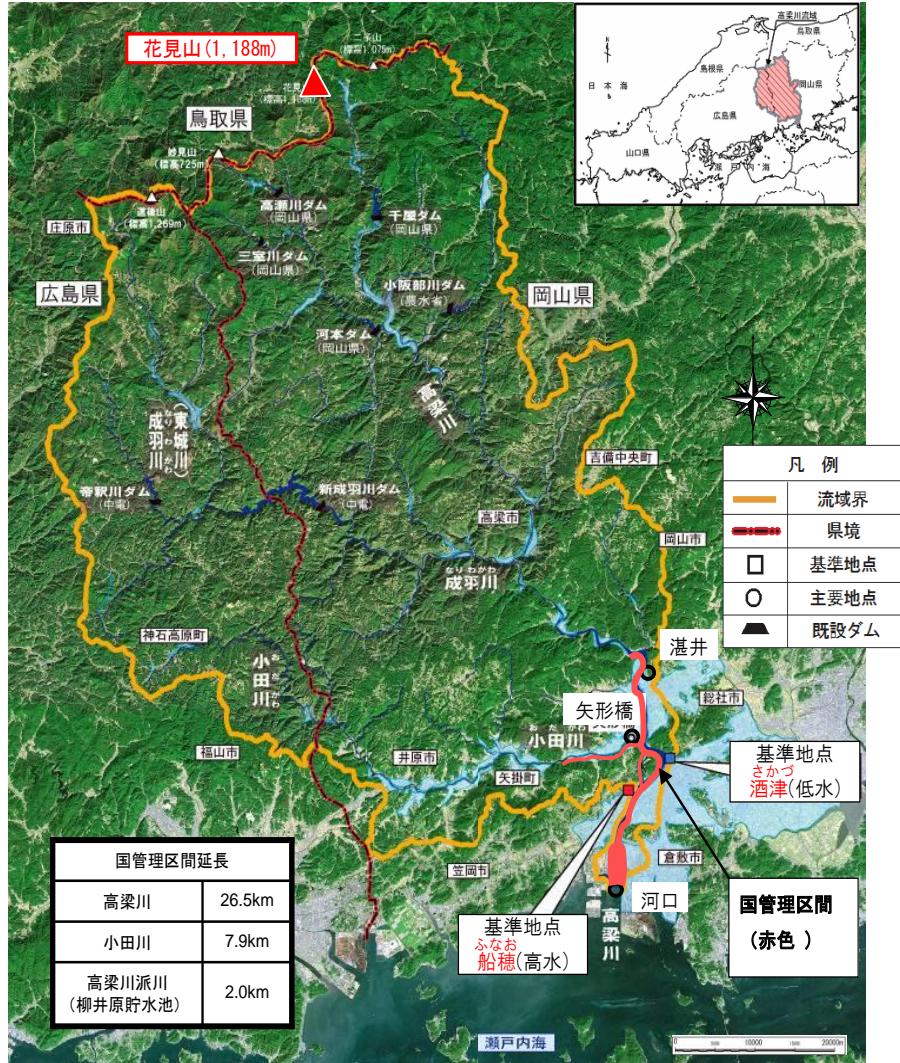
高梁川・小田川緊急治水対策河川事務所 工務課

福井 文菜

- 01 | 小田川合流点付替え事業
- 02 | 環境保全措置対象のアサザ
- 03 | アサザ池の設計・施工
- 04 | 自生個体をアサザ池に移植するための試験
- 05 | 柳井原貯水池内の移動
- 06 | アサザ池の移動・移植
- 07 | おわりに

01 小田川合流点付替え事業

- 柳井原貯水池を河道化することによって、岡山県を流れる一級河川の高梁川と支川の小田川の合流点を約 4.6 km 下流へ付け替える。
- 事業の実施に伴って周辺環境への影響を評価した環境影響評価書の作成を行った。





高梁川水系小田川付替事業環境影響評価書

全ての生育地点・個体が改変される

【植物の重要な種に関わる環境保全措置】
付替え河道に止水域又は緩流域を整備し、
直接改変の影響を受ける個体を移植する

環境保全措置等全体計画(基本計画)(案)

個体移植に関する実施フロー及び実施方針の検討

アサザの仮移動開始

倉敷市役所壁泉池1箇所・小田川ワンド2箇所
計3箇所に移動しモニタリング等実施

柳井原貯水池内での移動

貯水池内の水位低下工の影響によるアサザの移動

アサザ池への移植完了

柳井原貯水池が通水する前にアサザの移植完了

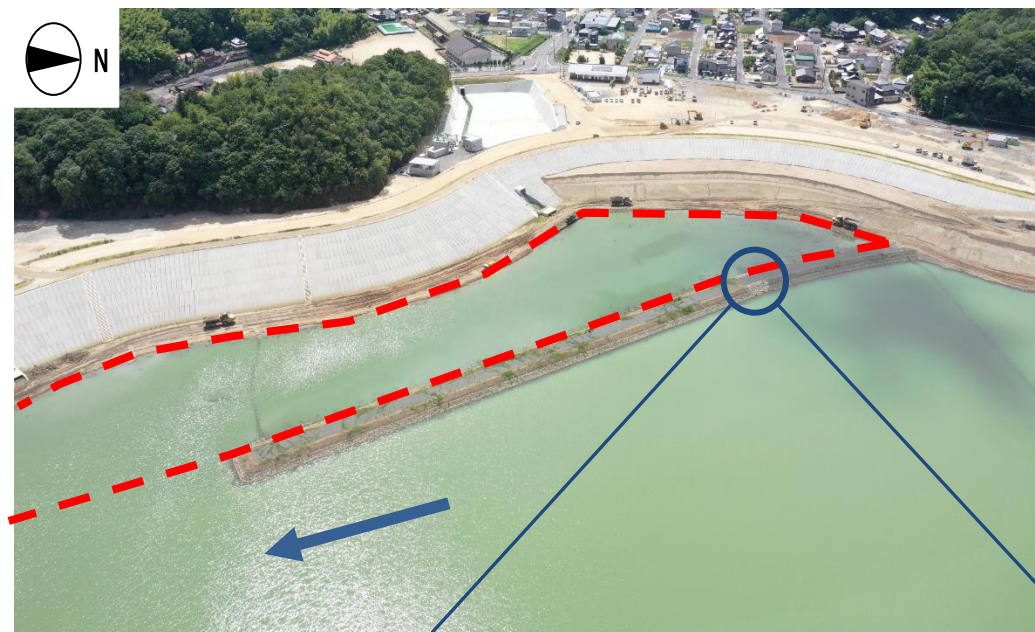
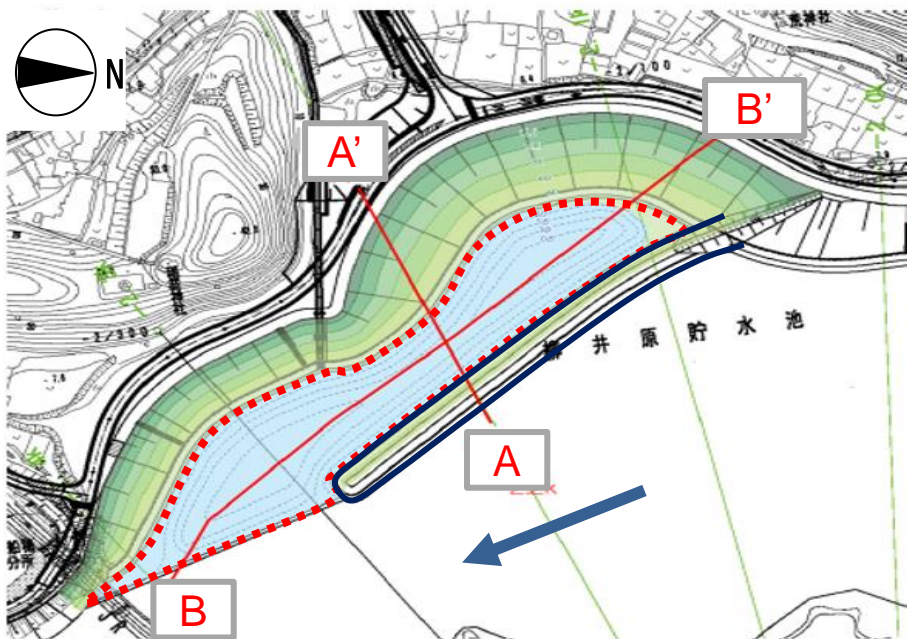


種名	アサザ	
生活型	浮葉性の多年生水生植物	
レッドリスト等による選定状況	環境省RL	準絶滅危惧
	岡山県版RDB	絶滅危惧Ⅱ型
特徴	花が咲かない貴重種	

環境項目	生育環境条件
水深	0.5～1.0m (1.5m以下)
流速	平均5cm/s以下 (最大10cm/s)
勾配	10° (約20%) 以下
底質	砂礫質

平成27年度にまとめた
柳井原貯水池に生息するアサザの環境条件

- 柳井原貯水池に生息するアサザの生育環境条件を満足し、かつ洪水時における水位変動等の影響を受けにくい環境として、柳井原堤防の前面に中堤を設置することで止水域を創出させた。



アサザ池

縦断方向(A-A')	約100m
横断方向(B-B')	約350m
アサザ池全体の面積	約1.5ha

中堤

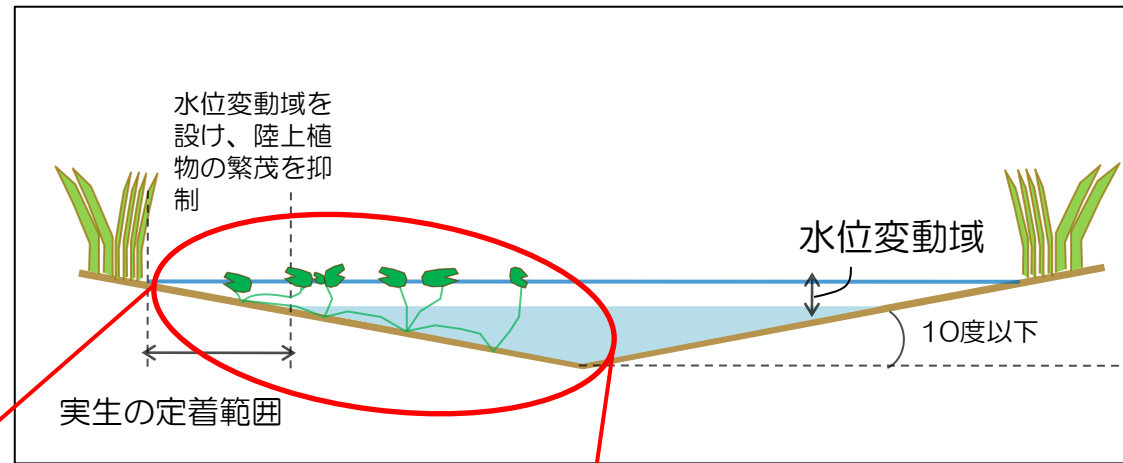
長さ	300m
高さ	T.P.+5.1m
天端幅	5m



●アサザ池内は、アサザの生育適地となるように整備を行った。

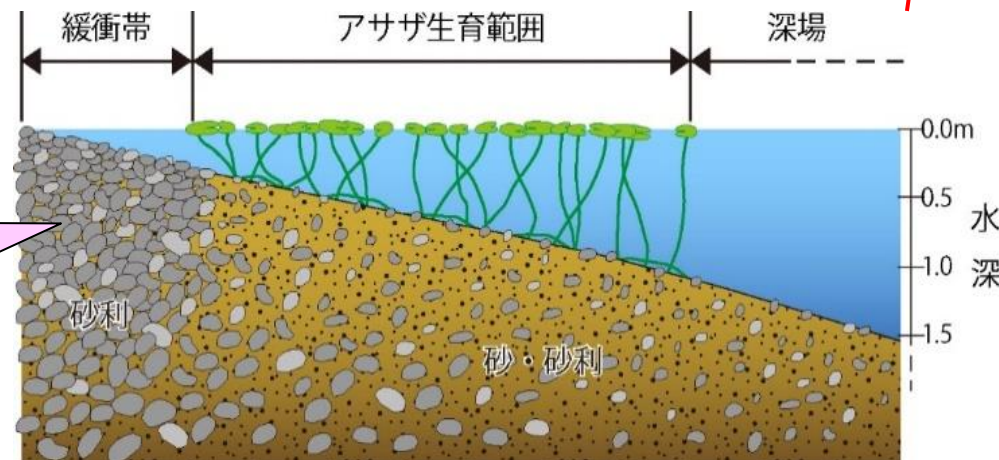
【アサザの生育適地となる環境条件】

- ✓水深: 0.5~1.0m(1.5m以下)
- ✓流速: 平均5cm/s以下(最大10cm/s)
- ✓勾配: 10° (約20%)以下
- ✓底質: 砂礫質



水深: 0.5~1.0m
勾配: 10° 以下
※砂を多く埋設

水深: 0.0~0.5m
勾配: 15° 前後
幅: 1.0~2.0m
※砂利を多く埋設



水深: 1.0m 以上
※堆積する土砂等の沈降のため

04 自生個体をアサザ池に移植するための試験① 未来へつなぐ高梁川・小田川

●柳井原貯水池下流のアサザの株を掘り出し、カラビナ等を装着した株及び生育地の泥の塊が付いた状態の株を、水深60cmの水域に沈めて根付くかどうかを次の手順で確認

①重りを装着

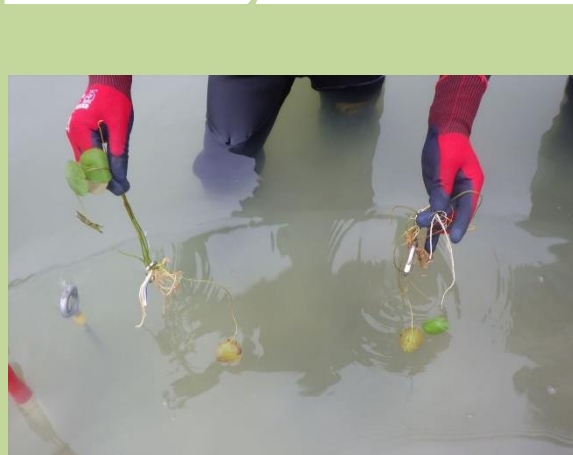


カラビナ・リングを装着している様子



カラビナ付きアサザを水に沈めている様子

②設置



実験用アサザを沈めている様子

③定着確認



1ヶ月後…

結果

- ・全株が水底に根を張っていた
- ・水中には多くの葉が見られた



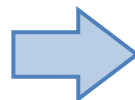
- ★深い場所で定着できる
- ★重りは労力軽減に有効

●次段階として深い場所へ効率よく移植するための方法の検討を行った。



有識者

他の地域で麻袋を使用して大量移植をおこなった事例がある



・アサザが麻袋で生存すること
・増殖するために根が貫通することを確認する試験を行う

試験内容

①水深40cmの水域に生息する株を10株程度、麻袋に入れる
※生息箇所が砂地と泥地で分けて2袋作成

②アサザ池左岸上流部と下流部に麻袋ごと80cmの水域に沈める



砂地・泥地から株を採取した麻袋



沈める直前の様子



完全に水没している様子

●約1ヶ月後にアサザの生育状況を確認した。

結果



アサザ池上流側



アサザ池下流側



濁水の中でも健全な葉を形成

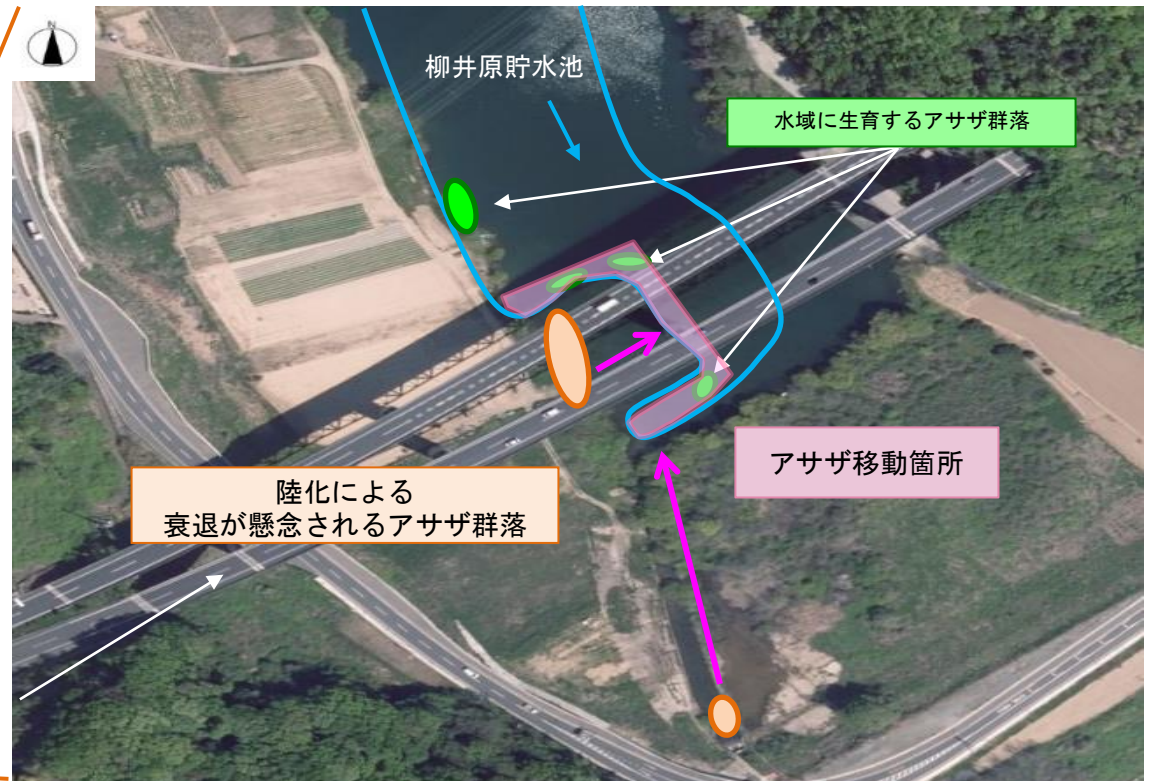
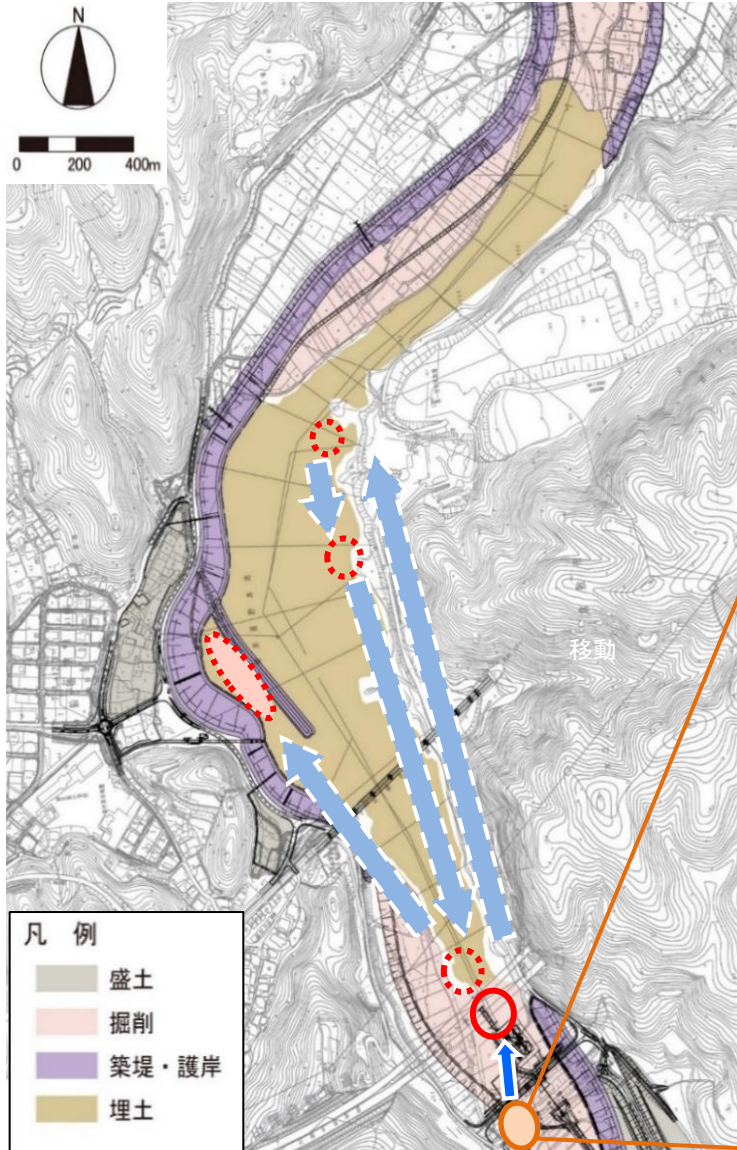


根が麻袋を貫通している様子

★根茎が安定して水底に接触していれば根付く

★成長期に水深が急激に変わっても、深さに合わせた新しい葉を形成する

●令和2年度の現地調査で確認された生育地6箇所のうち2箇所が水位低下の影響により干出状態となっていたため柳井原貯水池南側へアサザの移動を行った。



●移動に伴い、作業を行う際の留意点を下記の通りとした。



①移動によるアサザ個体へのダメージ軽減のため、土壌ごと掘り取る



②今後の移動が可能なよう、運搬しやすいメッシュコンテナに格納

③移動先の貯水池内へ浸漬させるまで、乾燥防止に留意

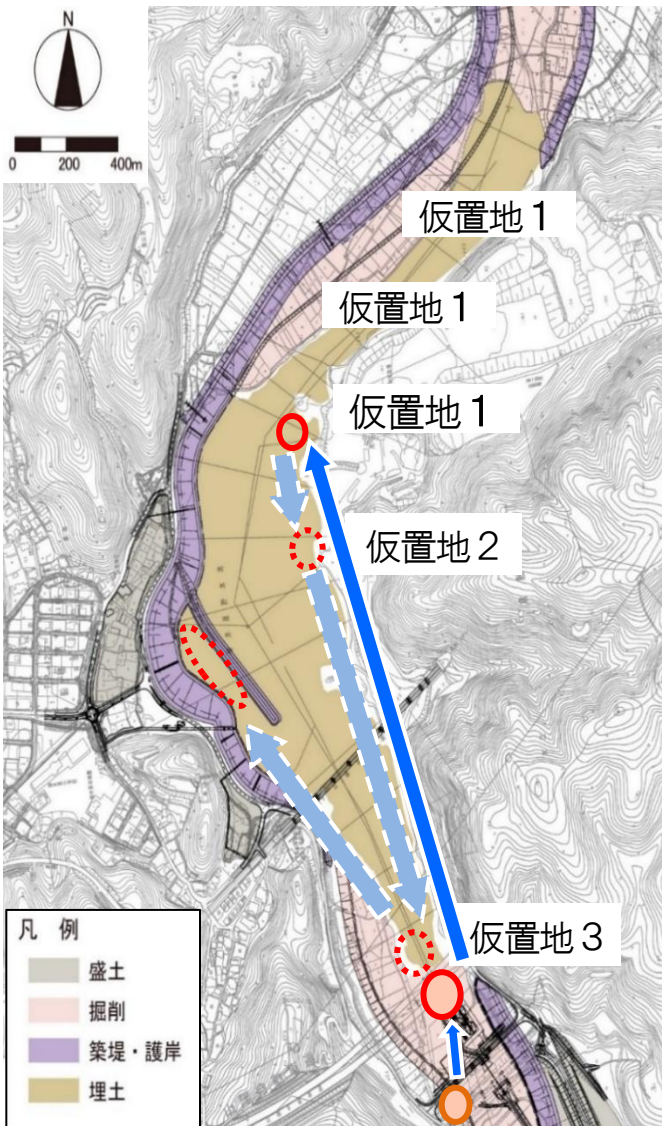


④波浪の影響により生育基盤土壌の流防を防ぐため
土壌を寒冷紗で包み込んで保護

⑤水流や波浪によるメッシュコンテナの移動防止の為、杭で固定
コンテナ間は結束バンドで固定

05 柳井原貯水池内の移動

- 移動させた柳井原貯水池南側の水域では、掘削や築堤が計画されているため仮移動先を検討し、工事着手前に仮移動を実施した。
- 仮移動先は、アサザの生育環境条件を満たしていた柳井原貯水池上流左岸としボートで運搬した。



①自生残存個体の採取
・個体を傷つけないよう慎重に採取



②栽培基盤の準備
・ヤシ繊維マットを袋状に加工し浮き防止のための鉄筋を挿入し、培養土を重鎮



③ヤシ繊維マットに固定
・又釘を用いて固定



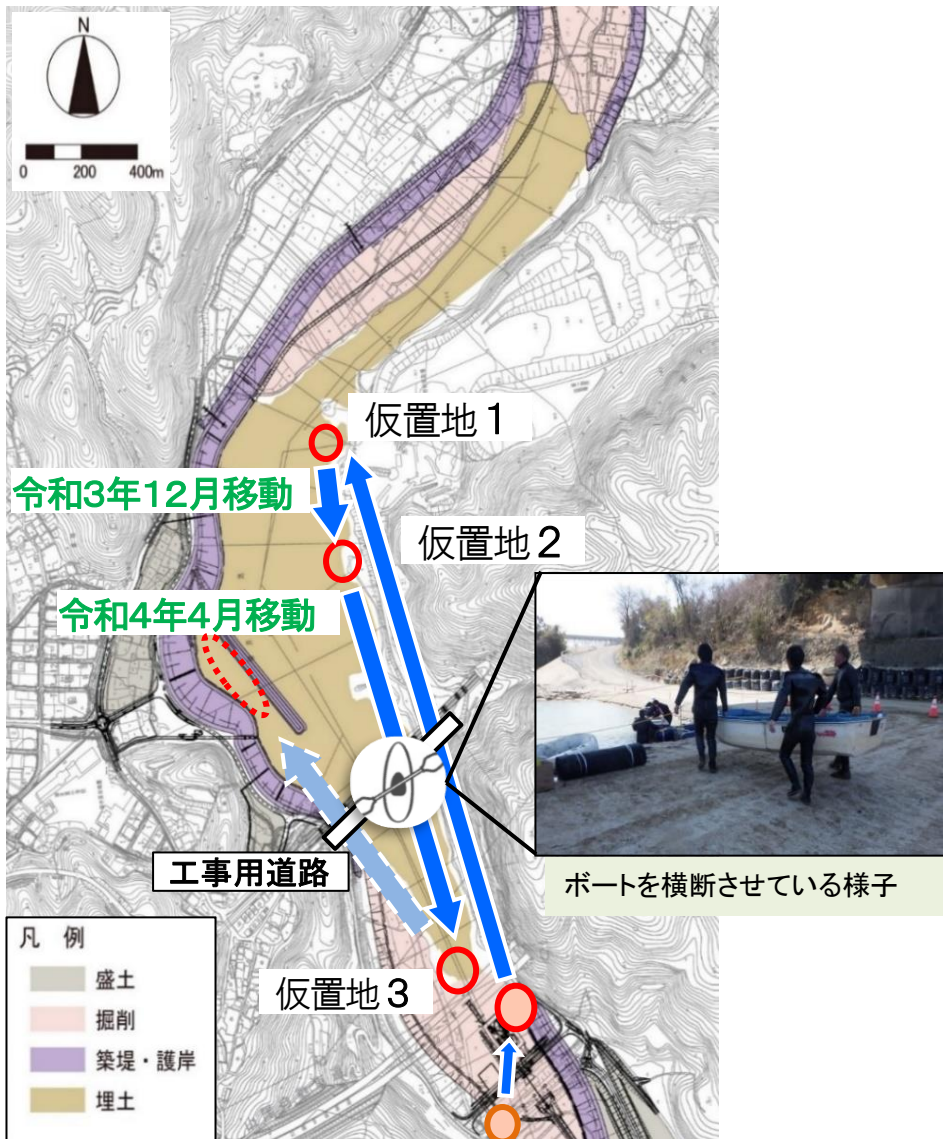
④ボートで運搬
・乾燥に留意して運搬を行う



★外来魚が産卵場として利用することを防ぐため侵入防止柵を設置

05 柳井原貯水池内の移動

- 柳井原貯水池上流から行っている付替工事の進捗により仮移動箇所が工事箇所となり仮移動したアサザへ影響が及ぶ恐れがあるため緊急的に移動を行った
- 移動箇所は、生育環境条件を満たし工事に影響を及ぼさない箇所を検討した



① 仮置地1 の様子



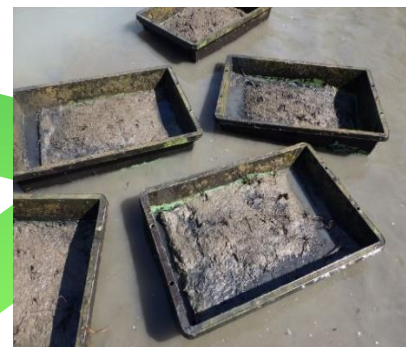
③ 仮置地2 の様子



⑤ 仮置地3 の様子



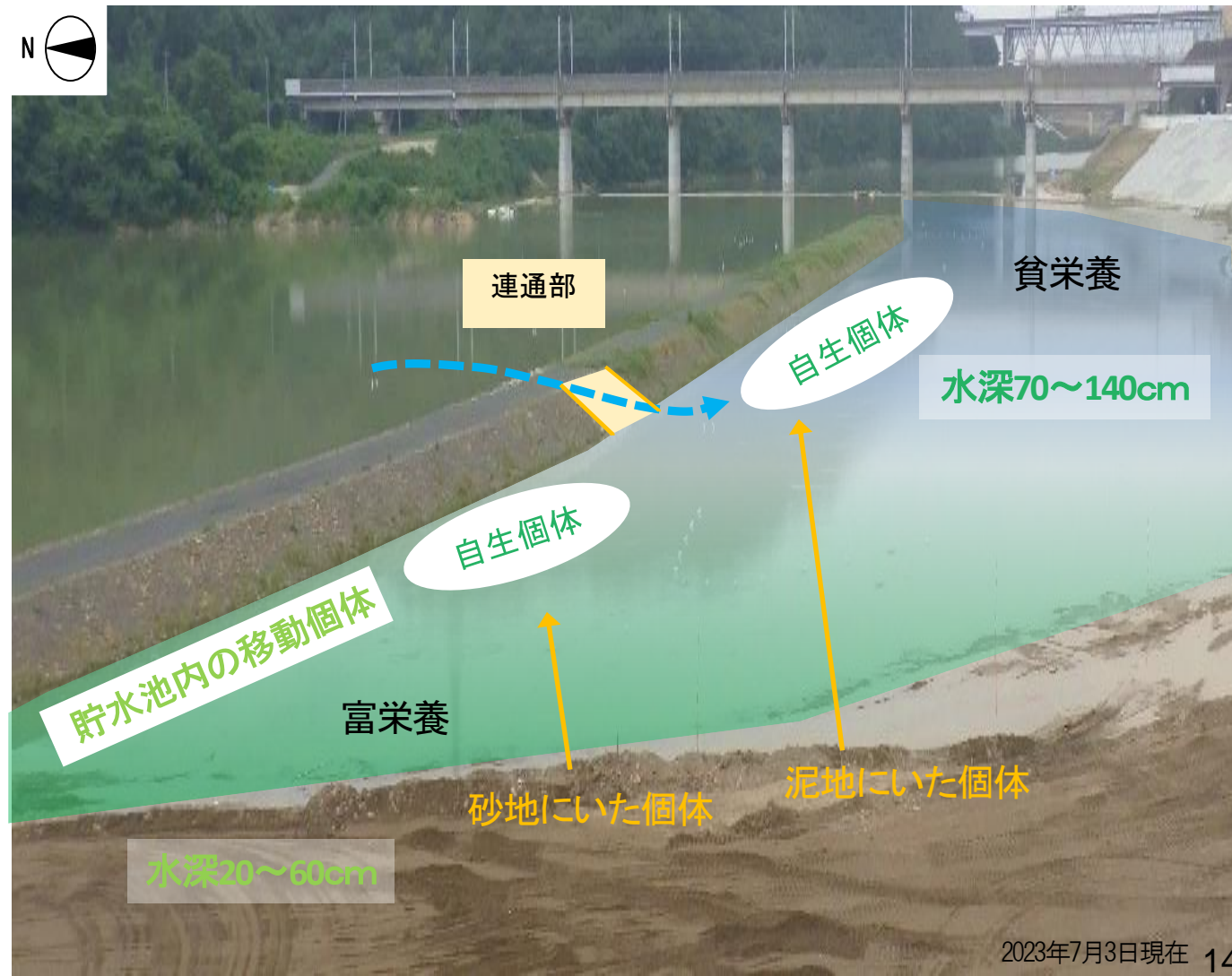
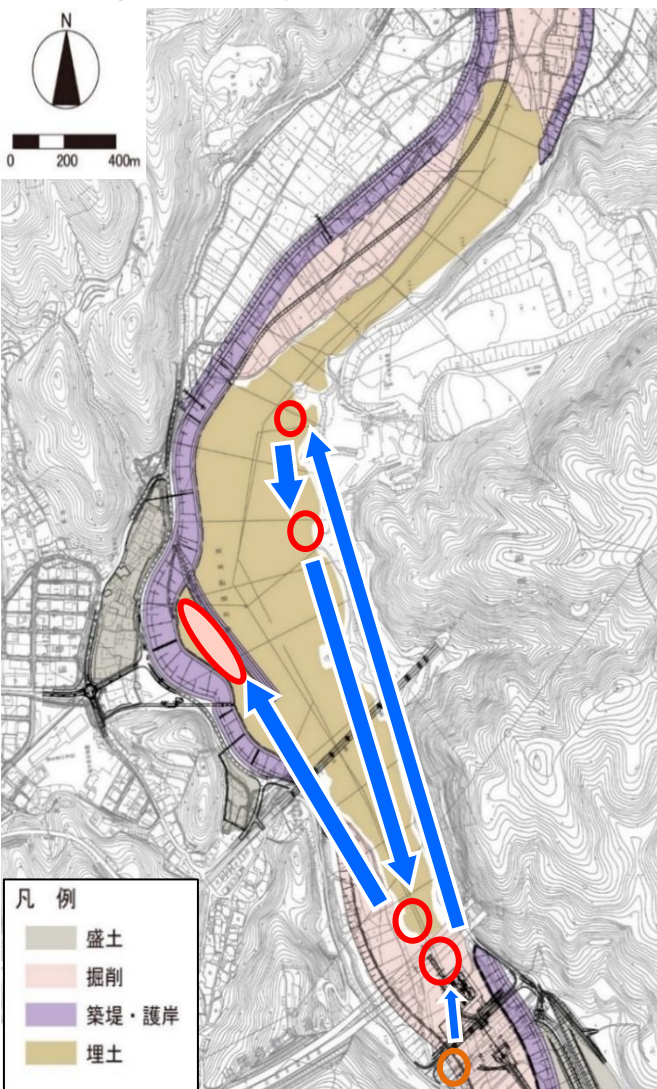
②仮移動のためメッシュコンテナへ積みこみ



④工事の進捗により再度移動準備

06 アサザ池の移動・移植

- 移動させていたアサザの移動と、自生個体のアサザ池への移植を行った。
- 連通部を境に富栄養箇所と貧栄養箇所に分かれている。
バランス良くアサザを成長させるため砂地にいた個体を富栄養箇所に、泥地にいた個体を貧栄養箇所に移植した。



- アサザの生育環境に合わせた止水域の設計
- アサザへのダメージを最小限にし、工事の進捗状況に合わせた移動
- 有識者の意見やモニタリング調査の結果を踏まえた施肥や補植等の実施

アサザ池完成に向けて...



- 引き続きモニタリング調査を行いアサザの生育に適した施肥・補植等を行う
- 自生植物の導入

事業終了後は...



- 外来種による食害への対応
- 事業終了後のモニタリング調査結果に応じた移動・施肥等を行う

(共同研究者)

岡山理科大学 波田 善夫名誉教授

(業務関係者)

株式会社 荒谷建設コンサルタント 岡山支店

株式会社 ウエスコ 岡山本社

株式会社 エイト日本技術開発 岡山支店