

環境に配慮した河道掘削工事へのICT技術の活用



木曽川上流河川事務所 工務課設計係 伴野好美

建設生産プロセスでICTや3次元データ等を活用し、2025年までに建設現場の生産性2割向上を目指します。

工事の概要

当該区間は流下能力向上を目的に木曽川水系河川整備計画において当該中州の河道掘削が位置づけられている。

◎現場の環境状況

当該中州では、コアシサシの営巣が確認されている。また、平成27年には「清流長良川の鮎」が世界農業遺産に認定されているため、特に自然環境への配慮が必要である。

コアシサシの営巣



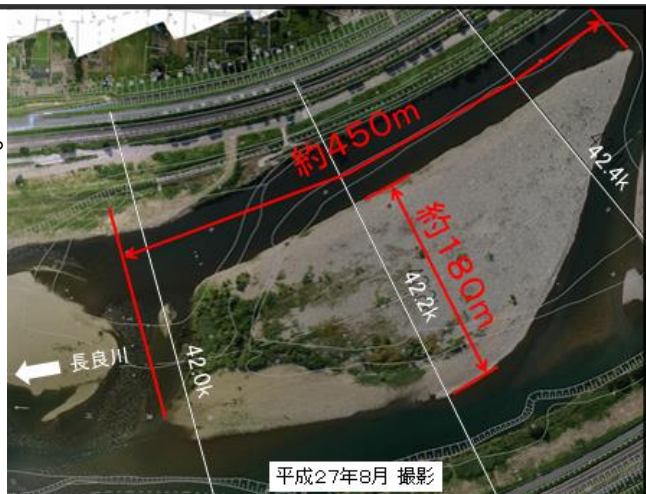
コアシサシの卵



○コアシサシとは...

環境省レッドリスト：絶滅危惧種Ⅱ類

岐阜県レッドデータブック：絶滅危惧種Ⅱ類



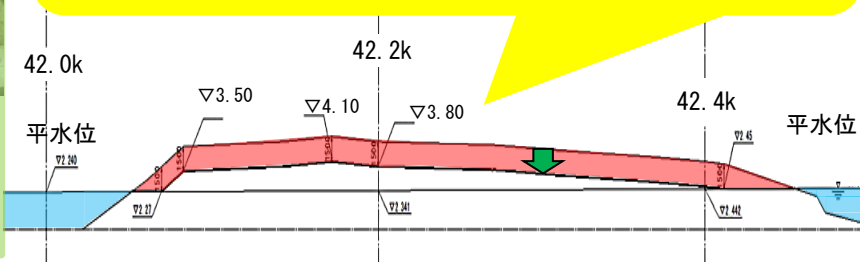
◎環境に配慮した施工時期・掘削断面の検討

コアシサシの営巣及び鮎に影響のない12月～3月に施工

飛来	繁殖				渡り前の集結	飛去
4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月

※稚鮎の降下は11月末、鮎の遡上が本格化するのが4月からである。また、漁協と協議し、3/20以降は水際部を触る工事は行わないこととしている。

- ・河床形状をできるだけ維持し、環境の改変を抑える
- ・営巣時期に冠水し難い河床高(T.P4.10程度)を確保
- ・平水位以上での施工により現況河道を維持



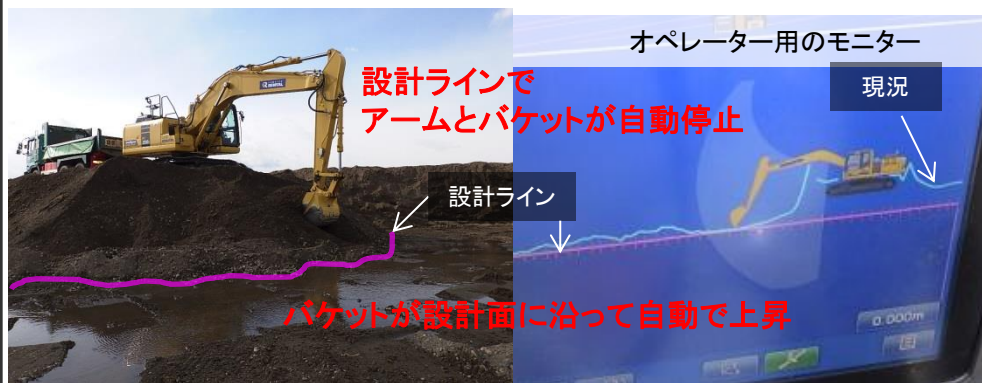
施工の情報化 (ICT技術の活用)

以上の現場環境から、本工事において施工の情報化の活用

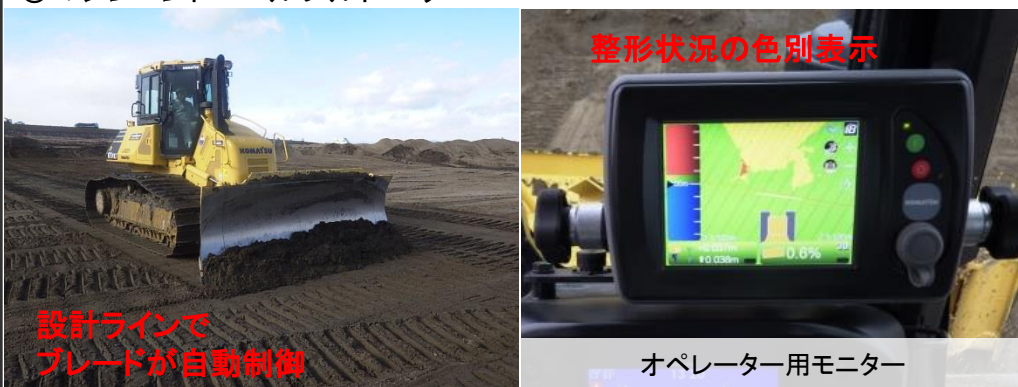
- ①12月～3月の限られた施工期間での掘削（施工期間の制約）
- ②広大な範囲での35,000m³の土量の掘削（工期、労務の短縮）
- ③河道内中州(水際部)での作業（繊細な出来高管理）

ICT建設機械による施工

◎マシンコントロールバックホウ



◎マシンコントロールブルドーザ



特に、本工事のような掘削においては、バックホウで粗掘りをおこない、残った底面付近の整形をMCBDで行うと非常に効率が良くなる。

◎ICT建設機械の導入によるメリット

- 丁張不要(工期・人員の削減)
- 特に広範囲の施工では若手でも効率良く精度の高い施工が可能
- ICT建機からの情報により、最適な機械配置の判断・進捗状況や出来形状況の確認が可能

◎今後の課題・改善点

- ICT建設機械の導入による技術力の低下。水際部のアンジュレーション、最終整形などの施工部分については、熟練技術が必要となる。
- モニターに意識がいきってしまい死角ができ危険性が高い。
- 出来形管理が大変。
- ICT建設機械頼りで施工してしまうと、データの間違いがあった場合、大きなミスを犯してしまう可能性がある。
- 現状、3次元データでの発注を行っていないことが受注者の負担となっている。
- i-Constructionの運用について受発注者ともに理解不足であり、また、要領が多い。

◎ICT技術を活用した施工技術勉強会

(H29.2.3)

対象者：事務所職員
計48名(県職員含む)
場所：本工事現場

ICT施工についての説明



今後の展開

ICT技術の活用により、土工において人手が必要となる丁張り作業の省略やICT建設機械での施工により効率良く掘削を行うことで、工期や施工方法など限られた現場条件の中で生産性を向上させて施工を進めることができる。

一方、現場ではさまざまな課題が挙げられており、今後、受発注者ともにICT技術導入への勉強と改善が必要であると考えられる。