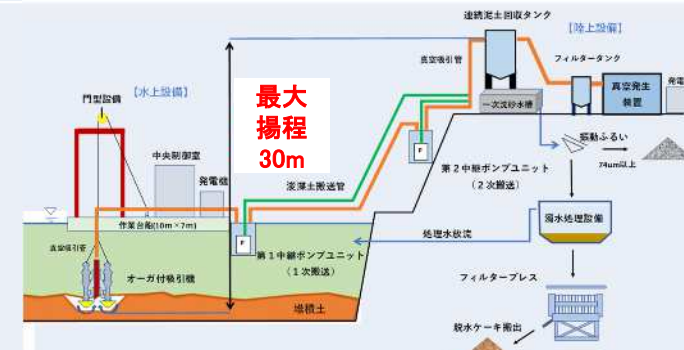


技術名 ハイリフト無濁浚渫工法【株式会社フジタ】

ニーズ概要 ダム貯水池内の浚渫工事において、効率的に濁水の発生を抑制できる技術・工法を求める。

技術概要

- ダム湖の水質を汚濁させることなく、湖底に溜まった堆砂を20m以上の揚程で除去可能な「ハイリフト無濁浚渫工法」の特徴は以下の通りである。
- ・濁水を発生させずに高深度の堆積物を除去できる。（環境配慮）
 - ・狭い山道でも運搬できる。省スペースで組立可能。（設備の小型化）
 - ・ICTを駆使し施工を集中管理。（省人化）
 - ・気流搬送とスラリー移送のハイブリッドシステムを採用。
 - ・水位を下げず、きれいな水を取水しながら施工出来る。
 - ・設備配置の汎用性が高い。



ハイリフト無濁浚渫工法概要

ハイリフト無濁浚渫工法をダム湖内に適用し、汚濁を拡散させずに連続的堆砂除去が可能なことなどの検証を行った。

- ・試行日時：2024年（令和6年）2月2日～2024年（令和6年）3月9日
- ・試行場所：京都府宇治市宇治金井戸 天ヶ瀬ダム管理支所管内（大峰堰堤付近）

試行状況



作業台船全景



オーガ付き吸引機（左）、
中継ポンプユニット（右）



オーガ付き吸引機



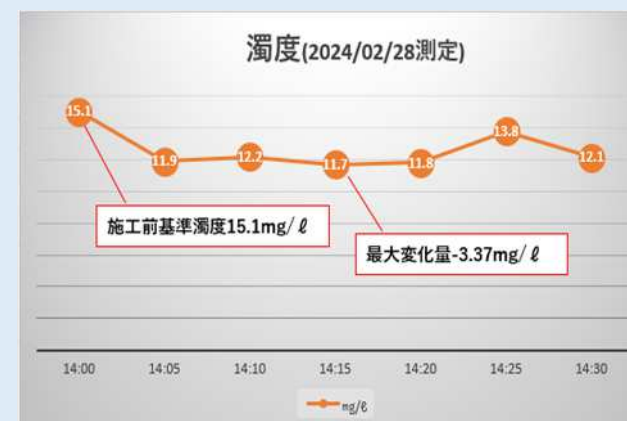
施工状況（ICT施工）



濁度測定状況



吸引状況



施工サイクルと濁度変化
（真空吸引により、施工前より濁度が下がり、
変化量も小さい）

現場試行結果（ハイリフト無濁浚渫工法）

	従来技術（グラブ浚渫工法）	新技術（ハイリフト無濁浚渫工法）	評価
経済性	—	【参考】 ・29,000円/m ³ （浚渫規模：9,000m ³ 想定） ・人員3名、設備費・人件費・土砂処分費等	・今回は試行につき浚渫量が限られる（総施工量4.3m ³ ）ため、経済性の検証は確認できず、参考価格を掲載する。
工程	・合計30日（浚渫規模：50m ³ ） ・内訳：準備工10日、本体工10日、撤去工10日	・合計26日（浚渫規模：50m ³ ） ・内訳：準備工10日、本体工10日、撤去工6日	B 〔従来技術より優れる〕 ・設備のコンパクト化により台船規模が縮小し、工程短縮（13%削減）が図れた。
品質・出来形	・浚渫後の仕上り高の精度：±200mm以下 ・浚渫に関するデータ取得は、アナログで行っている。	・浚渫後の仕上り高の精度：±80mm（計画EL62.00m、出来形62.08m） ・ICT施工支援システムによる見える化（施工データ取得）が可能。	A 〔従来技術より極めて優れる〕 ・従来工法と比較し施工精度が60%向上した。また、ICT施工支援システムにより、施工データをリアルタイムに取得可能となった。
安全性	・グラブ浚渫船のクレーン重機械による土砂の揚重作業に伴い、落下等の事故の発生リスクがある。 ・狭隘な台船上において、人員は3名以上が必要。	・土砂をポンプ吸引するため、揚重作業の安全性が向上する。 ・ICT施工支援システムにより、浚渫施工を操作室内のオペ1名で一元管理でき、台船上の操作室外の作業がほとんどない。	A 〔従来技術より極めて優れる〕 ・浚渫に伴うクレーン揚重作業がなくなり、台船上の操作室外での作業を大幅に減らせたことから、危険要因を大きく軽減できた。
施工性	・浚渫用の大型クレーンを台船に設置することから、施工準備における作業台船および施工設備の組立・設置について、現場制約が大きい。	・真空発生装置の分割化等、4t/ユニットに分割した施工設備により、8t車両での運搬や最小で35tクレーンで設置が可能となり、柔軟な施工計画が可能。（台船と陸上合わせて600m ² 程度占有）	B 〔従来技術より優れる〕 ・台船上設備の分割ユニット化により、従来に比べ狭い道路や小さな栈橋に対応し、フレキシブルな施工計画を立案・実行可能。
環境	・掘削時の濁水は汚濁防止フェンスで防止するが、拡散する可能性がある。 ・グラブ浚渫船の重機操作に伴う騒音が発生する。	・濁度：真空吸引により施工前より濁度が下がる。（15.06mg/l ⇒ 11.69mg/l 最大変化量は-3.37mg/l） ・騒音：浚渫がクレーン重機械からポンプ吸引になり、電動化されたため、騒音を抑制。台船上・オーガ掘削機付近で67.6dB。	A 〔従来技術より極めて優れる〕 ・放流基準値（25mg/l）を下回り、浚渫時の濁度変化を抑え、環境に極めて優れる。 ・電動化された設備により、従来（参考：クラムシエル 100～107dB）より騒音を抑制。
合計			A：従来技術より極めて優れる

技術の成立性	・ダム貯水池内の浚渫工事において、ダム湖を汚濁させずに堆砂除去ができる。
実用化	・既に実用化し、「ダム湖を汚濁させず連続した浚渫が可能な工法」として展開中である。施工機械のレンタルの他、現地への技術指導が可能である。
活用効果	・濁水を発生させずに高深度の堆積物を除去可能（環境配慮）により、従来工法による濁水防止フェンスの設置は不要である。 ・狭い山道でも運搬可能。省スペースで組立可能（設備の小型化）である。 ・本技術の適用に当たっては施工能力の検討が必要。
将来性	・本技術は濁水の発生が低減され、低騒音で施工が可能であることから、環境を重視するダム浚渫工事において活用が期待される。
生産性	・ICTを駆使し施工の集中管理（省人化）により、熟練工の配置を柔軟に計画でき、生産性の向上に寄与する。

