

環境や防災・減災に寄与する技術開発

環境配慮と被災地支援を両立した次世代ハイブリッド作業船『FT400』を建造

2025年3月27日、環境性能の向上として最新鋭の設備やシステムを有するほか、大規模災害発生時には被災地を支援可能な機能も備えている作業船として建造していた、浚渫船兼起重機船(押船式)「FT400」が竣工しました。

国土交通省で検討された「浚渫船港湾・空港工事の持続可能性を確保するための作業船のあり方」において示された「災害対応」「カーボンニュートラルの実現」の観点から、これまで保有していた「2001テトラ号」に代わる船舶「FT400」の建造を実現したものです。



FT400全景



保有作業船ページ
https://www.fudotetra.co.jp/business/civil_eng/ft400/



400t吊浚渫船兼起重機船
 「FT400」PR動画
<https://youtu.be/zMkF5oXLavs>



FUDO TETRA CH
 FT400紹介動画
<https://youtu.be/0Fdb12F7wOQ>

社会へ貢献する船舶

「FT400」は発電設備の小型化と少量化、それに伴うCO₂排出量の削減効果を得るため、蓄電システムを導入しました。蓄電システムは発電機の余剰電力をバッテリーに蓄電し、蓄電された電力にて高負荷時の電力とともに停泊時の電力を補います。蓄電システムの導入により発電設備が小型化および少量化され、CO₂排出量の削減など環境負荷の低減を実現しています(当社試算で約60%のCO₂排出量削減)。

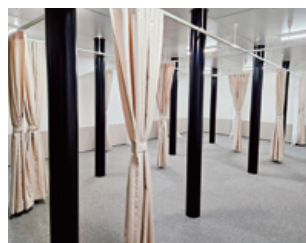
また、今後予想される大規模災害発生時において、効率的・効果的な災害対応を実施するための機能も搭載しています。即時に宿泊可能な避難所としての機能を有した非常用室を船倉に装備するほか、簡易ベッド24床の設置、冷暖房設備や換気装置を整備しました。蓄電システムは、災害復旧作業や支援活動において陸上へ電力を供給することも可能です。



蓄電システム画面



蓄電池設備



災害時避難場所



備蓄品(ベッド、毛布、水、非常食)



土木事業本部
 技術部開発課
河田 愛沙

担当者コメント

「FT400」は、高い作業能力に加え、環境技術と防災技術も結集しています。CO₂排出量を可能な限り削減するために導入する技術についてさまざまな検討を重ねたほか、「FT400」の既存スペースを最大限に活用するために非常用室を設置しました。入社以来、このプロジェクトに携わってきた者として、最新鋭の設備や機能が搭載された「FT400」がより持続可能な社会の実現に寄与することを願っています。

地盤改良現場の無人化施工技術を開発

i-Construction 2.0への対応を目指し、地盤改良現場の無人化施工技術の開発を進めています。具体的には、自動打設システム「GeoPilot-AutoPile」(第26回国土技術開発賞受賞、NETIS登録番号:QS-240034-A)をはじめとしたICTと遠隔操縦システムの組み合わせによる地盤改良工法の自動化・遠隔化技術です。2024年12月には国土交通省主催の「建設機械施工の自動化・遠隔化技術に係る現場検証」に参加し、自社の総合技術研究所での実証実験により、その実用性と効果を確認しています。

■無人化施工技術の概要



地盤改良小型施工機



遠隔操縦席

施工機運転席
 (後付型アクチュエータ)

日本初! 遠隔操縦による地盤改良工事の現場見学会

徳島県内の河川堤防の液状化対策として、遠隔操縦技術による深層混合処理工法(CI-CMC-HA工法)の施工を実施しました。遠隔操縦技術を用いた地盤改良工事を実施して導入したのは、本工事が日本初の取り組みです。

また、同現場にて遠隔操縦と自動打設システムの両方を組み合わせた試験施工を行い、その成果を技術検証しました。2025年3月および4月には現地で見学会が開催され、国土交通省、徳島市、鳴門市などの官公庁関係者や設計コンサルタント会社の技術者など、多くの方々にご来場いただき、試験施工の様子をご覧いただきました。



現場見学の様子

■現場概要

工事名	令和5-7年度 中島上流堤防耐震対策工事
工事場所	徳島県徳島市川内町榎瀬地先
工事期間	2024年4月1日～2025年12月26日
発注者	四国地方整備局 徳島河川国道事務所
受注者	兼子建設株式会社



地盤事業本部
 技術部
 ICT推進室
 室長
廣畑 憲史

担当者コメント

少子高齢化が進行する我が国において、建設業界も担い手不足に直面しています。遠隔操縦技術の活用を進めていくことで、現場から離れた作業場から、オペレータが複数の施工機械を操作可能となり、施工誤差の無い確実な品質を提供でき、地盤改良工事の作業環境の改善と生産性向上につながると考えます。今後も継続して、地盤改良工事の遠隔操縦による安全性と生産性向上に寄与する技術開発を進めていきます。