

ウォータージェット式海底ケーブル埋設機施工技術実証

団体名：東洋建設株式会社

発表日：2026年7月21日

■事業の目的・目標

- ・従来の国内ケーブル埋設工事では、地盤に対応する予測方法がなく、これがリスクの一因となっている。
- ・室内実験により埋設メカニズムを分析し、ケーブル埋設能力の予測方法を立案する。
- ・予測方法を実海域で検証し、施工の効率化・コスト削減を目指す。

■2025年度の主な成果

ケーブルルート調査

埋設リスクとなる要素を把握することにより、ケーブル保護方法の適正な評価や、埋設方法および埋設能力の事前評価が可能となることで、事業リスクの低減につながる。そこで、欧州では一般的に普及している着座型簡易CPT機の国内事業への導入を見据え、本事業の海底地盤調査で使用し、使用性や経済性を確認した。

実海域実験

実海域にて国内の既存ケーブル埋設機を使用して、室内実験で得られたケーブル埋設能力予測値と実測値を比較・検証した。



実海域実験状況
(ケーブル敷設状況)



実海域実験状況
(ケーブル埋設機投入状況)

コスト検討

本事業で構築した埋設能力予測方法を用いて、既存ケーブル埋設機と高圧噴射対応の埋設機の埋設施工能力をモデル地盤条件ごとに算出し、施工コストを比較した。既存機と高圧噴射対応機の施工コストを比較すると、1～3割程度の削減を見込むことができた。

ケーブル埋設リスクアセスメント

ケーブル損傷等に対するリスクを計画・設計段階で適切に評価する必要がある。本事業では、主要な手法であるHAZIDとCBRAを実施した。

◆HAZID(Hazard Identification): プロジェクト全体の「潜在的な危険」やリスクを多職種で洗い出す、ワークショップ形式の手法。設計・施工・運転・保守などライフサイクル全般や広範囲のリスクが対象

◆CBRA (Cable Burial Risk Assessment): 洋上風力等での「海底ケーブル埋設工事」に特化したリスク評価。ケーブル埋設深度、海底地質、第三者干渉(船舶・漁業など)に関連するリスクを詳細分析

■課題と今後の取組

本事業は比較的に単純な砂地盤を対象とした埋設能力予測であるため、国内特有の複雑な地盤においては対応することは難しい。今後は礫質地盤などに対応した埋設能力予測を検証し、複雑な地盤に対応した予測方法の確立が必要である。

■実用化・事業化の見通し

現在製作している高圧噴射対応のウォータージェット式海底ケーブル埋設機を、今後計画されているプロジェクトのケーブル埋設工事に導入する予定である。

またケーブル敷設船が2026年度中に就航する予定であり、洋上風力発電事業への貢献を目指して、準備を進めている。



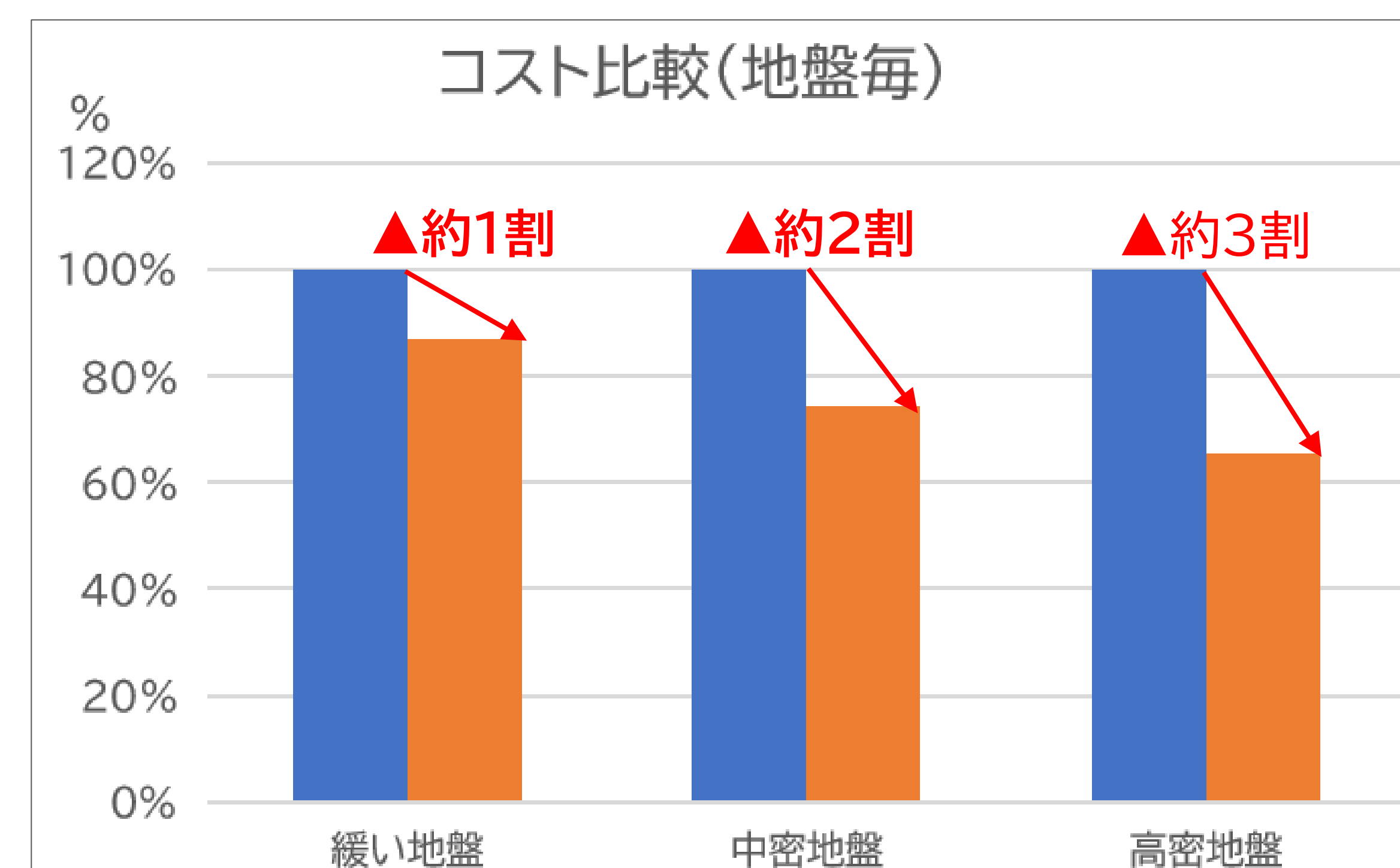
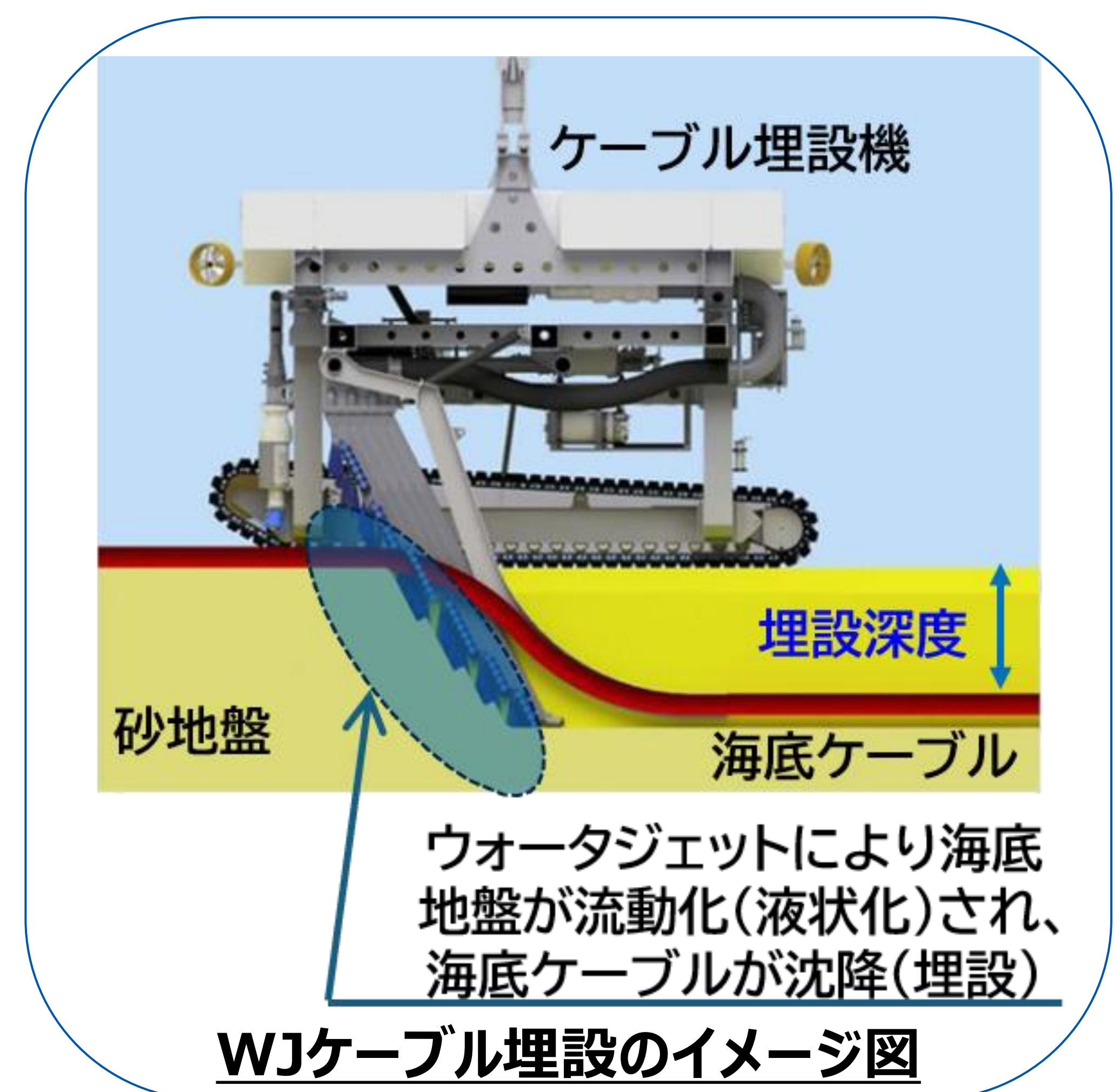
海底ケーブル埋設機（イメージ図）
(参考) SMD社より提供



ケーブル敷設船（進水後）



着座型簡易CPT機



地盤条件ごとの新旧埋設機の施工コスト比較