

新工法紹介 機関誌編集委員会

02-140	ピンポイント水中グラブ位置誘導システム (PUG ナビ)	東亜建設工業
--------	------------------------------	--------

概要

従来、グラブ式浚渫船は、ブーム先端にGPSアンテナを設置するなどしてブーム先端位置をグラブバケットの位置として位置誘導を行っている。しかし、目標地点へブーム先端を誘導しても、潮流のあるところでは潮流の影響を受けてグラブバケットが流されてしまうため、水中の目標地点へ正確に誘導することは困難である。

今回開発した「ピンポイント水中グラブ位置誘導システム (Pinpoint Underwater Grab-bucket Navigation System : 通称 PUG ナビ)」は、ブーム先端に設置したGPS、台船に設置したGPS方位計やトランスデューサ (受信機)、グラブバケットに設置したトランスポンダ (送信機) により水中でのグラブバケット位置をリアルタイムに算出し、高精度に所定の位置へ誘導するシステムである。

トランスデューサを基準として計測されたグラブまでの距離・方位・深度情報は、無線LANにてクレーンオペ室へ伝送され、グラブバケットの現在位置、目標位置、目標位置までの移動方向と移動量を画面上に表示可能である。

オペレータは、リアルタイムに表示される画面を見ながらグラブバケット位置を目標地点へ正確に誘導することができるため、作業効率の向上が図られるとともに高精度な施工が可能となる。尚、本システムは、新技術情報提供システム NETIS に登録されている (登録番号 = KTK-120005-A)。

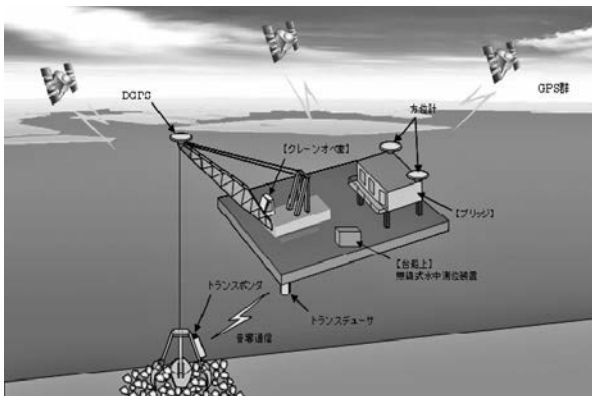


図-1 システムイメージ

特徴

- ① 水中部のグラブ位置を高精度に把握し、誘導が行えるため作業効率および施工精度の向上を実現。

- ② グラブ位置の誘導だけでなく、台船位置誘導及びブーム先端位置誘導も可能。
- ③ 無線LANを用いたローカルネットワークを構築するため施工情報の共有が可能。
- ④ 使用機器は小型かつ無線データ通信のため、どの船舶にも容易に設置可能。



図-2 ソフトウェア画面例



図-3 施工状況写真

用途

- ・ 潮流が早い水深下における障害物撤去工事
- ・ 港湾、河川、湖、漁港における浚渫工事
- ・ 消波ブロック等の据付工事

実績

東日本大震災の被災地において、津波で流され海底に堆積した瓦礫の撤去工事に使用された。最近では消波ブロックの据付工事や既設構造物と近接した浚渫工事にも使用されている。

問合せ先

東亜建設工業株式会社 経営企画部広報室

〒163-1031

東京都新宿区西新宿 3-7-1 新宿パークタワー 31F

TEL : 03-6757-3821 FAX : 03-6757-3830

04-344	嵌合リング継手	フジタ
--------	---------	-----

▶ 概 要

近年、シールド工事では、覆工品質の向上・施工期間の短縮を目的として、二次覆工をあらかじめ工場で施工した二次覆工一体型セグメントの使用が増加している。一方、都市部の下水道や雨水排水路のシールド工事では、立地条件等から急曲線の施工が多くなっており、急曲線区間でセグメントリング間の継手に作用する大きなせん断力に対する補強方法が課題となっていた。

大きなせん断耐力を確保するためには、継手数を増加させる対策が考えられるが、せん断耐力を増強させることだけを目的として継手数を増加させることは、コストや施工性の観点から望ましくない。そこで、せん断力に対抗する専用部材である嵌合リングを組み込んで、せん断耐力を強化した、新型セグメント継手「嵌合リング継手」を開発した。開発にあたっては、試験体による性能確認実験・施工現場での実測により、新型セグメント継手の適用性を確認した。

嵌合リング継手の使用により、継手数が削減できるイメージを図-1に示す。

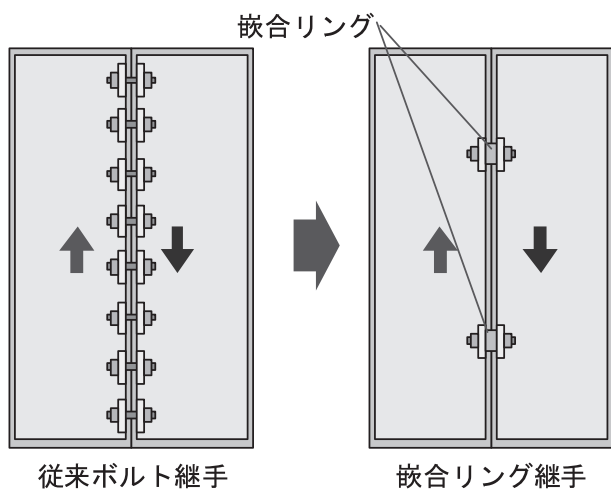


図-1 従来型ボルト継手と嵌合リング継手の接合本数イメージ (面積比4以上)

嵌合リング継手の使用により、二次覆工一体型セグメントの急曲線への適用範囲を大きく広げることができる。また、従来は数種類のせん断補強した継手を使い分けていたものを、1種類の継手で様々な曲線半径の施工に対応することが可能になる(写真-1, 図-2)。

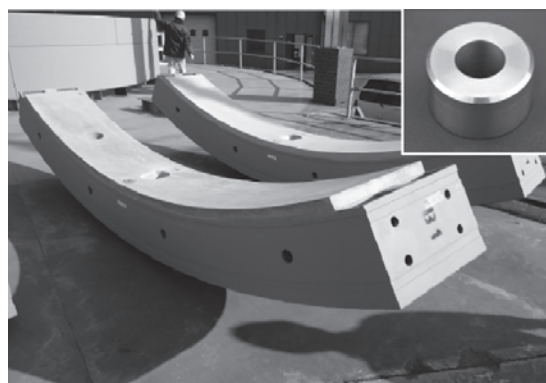


写真-1 急曲線部用二次覆工一体型セグメント(コンクリート中詰鋼製)と嵌合リング

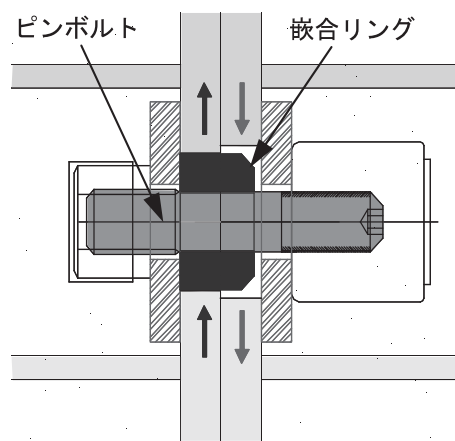


図-2 リング間接合部せん断補強詳細

▶ 特 徴

- ・使用する嵌合リングの材料強度・サイズを変更することで、予想されるせん断力に対して最適なせん断耐力を幅広く設定することが可能である。

▶ 用 途

- ・急曲線シールドにおけるリング間継手のせん断補強

▶ 実 績

- ・下水道処理場放流渠工事(東京都)

▶ 問 合 せ 先

(株)フジタ 広報室

〒151-8570 東京都渋谷区千駄ヶ谷4-25-2 修養団SYDビル

TEL : 03-3402-1911 FAX : 03-3404-8477