

2016 年 2 月 1 日

遠隔操縦式水陸両用機械による海岸保全復旧工法を開発しました

～東日本大震災の被災地に適用～

青木あすなろ建設株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長：上野康信）は、「無線遠隔操縦式水陸両用大型バックホウ」および「ブロック把持アタッチメント」を開発しました。

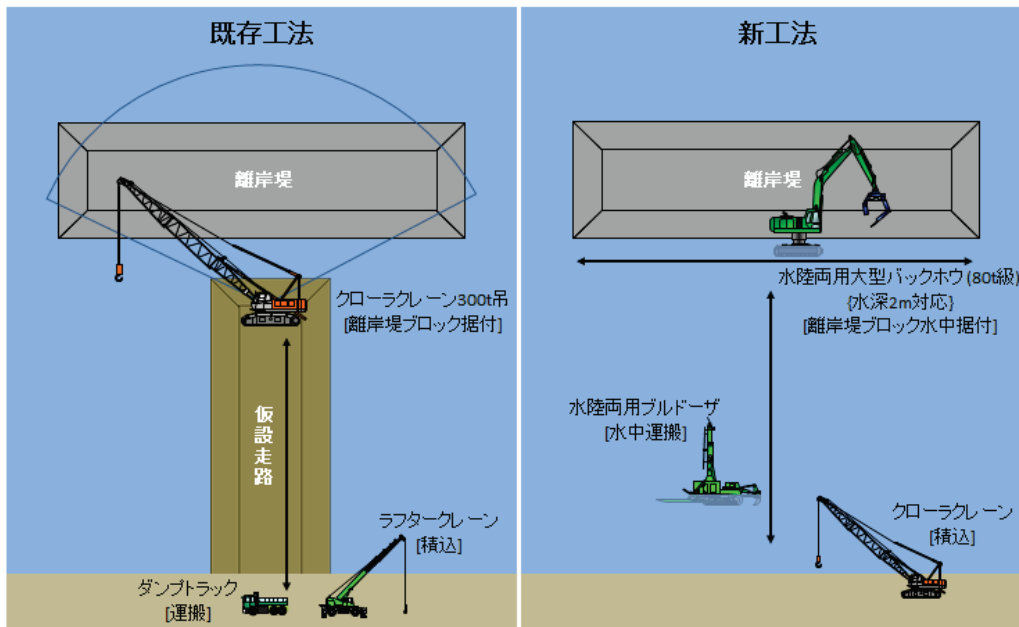
特徴としては、水深 2m までの浅水域において威力を発揮し、仮設を大幅に低減することで工程の大幅な短縮が可能となっています。また、無線遠隔操縦による上下方向および 360 度回転可能なアタッチメントでブロック（8t 型）を把持して据付けるので、水中での玉掛け作業が不要となり安全な作業が可能です。

同社は、東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）による大津波で被災した海岸保全施設（福島県相双建設事務所管内、角部内地区海岸離岸堤）の復旧工事で、同社が保有する無線遠隔操縦式水陸両用ブルドーザと併用して、新工法である「遠隔操縦式水陸両用機械による海岸保全復旧工法」を適用して工事を進めています。

1. 新工法の開発成果

遠隔操縦式水陸両用機械による海岸保全復旧工法

2. 既存工法との違いについて



既存工法：仮設走路造成後、離岸堤ブロックをラフタークレーンでダンプトラックに積込・運搬し、クローラークレーン 300t 吊でブロックを据付けて復旧します。

新工法：離岸堤ブロックをクローラークレーンで水陸両用ブルドーザに積込・水中運搬し、水陸両用大型バックホウで離岸堤ブロックを据付けて復旧します。

3. 既存工法のデメリット

- ・ 被災地での調達が困難な仮設材料（捨石等）を大量に使用し、仮設走路の造成を行う必要があります。
- ・ 仮設走路の天端高さが満潮時潮位のため、海象条件が悪くなると施工が不可能となります。
- ・ 仮設走路が高波等により被災した場合は、維持管理・補修に費用がかかります。
- ・ 仮設走路上をダンプトラックで走行し、大型のクローラクレーン 300t 吊で作業を行うため、新工法と比較して安全性に劣ります。
- ・ 仮設材の飛散等により周辺の砂浜域生態系への影響が懸念されます。
- ・ 仮設走路に使用する仮設材料（捨石等）は、最終的には処分しなければなりません。
- ・ クローラクレーン 300t 吊は、汎用性がなく使用時期の調整が必要となります。

4. 新工法の特徴

- ・ 仮設の使用がほとんどないため、工程の短縮が可能で経済性も優れています。
- ・ 作業船や陸上機械が入れない浅水域でも作業が可能です。
- ・ 作業船では作業が困難な砕波帯でも作業が可能です。（今回新工法が採用された角部内地区海岸は海象条件が厳しいため作業船での施工は不可能です）
- ・ 水中を自由に移動できるので、飛散したブロックの回収が可能です。
- ・ オペレータが目視して作業する無線遠隔操縦のため、安全が確保できます。
- ・ アタッチメントを使用してブロックを把持して据付けるため、水中での玉掛け作業が不要となり、作業員および潜水土の安全が確保できます。
- ・ 大型重機を使用するため、作業量が多く経済的です。
- ・ 水中での仮設材をほとんど必要としないため、周辺の砂浜域生態系への影響を低減できます。

5. 新工法適用工事について

福島県が発注した「公共災害復旧(再復)工事(海岸) 角部内地区海岸(1 工区)」に「遠隔操縦式水陸両用機械による海岸保全復旧工法」が採用されました。

東北建設株式会社が受注したこの工事では、捨石材料の調達・工程短縮・工期遵守等の理由から新工法が採用されたものです。現場はこれまで順調に進捗し、無事故・無災害で施工中であり、現在、1 工区の 2 基の離岸堤が完成間近となっています。

6. 今後の展望

今後も、福島県沿岸部に多数ある離岸堤復旧工事をはじめとした東日本大震災からの復興に一助となるよう、各ブロック形状に合ったアタッチメントに改良して迅速に対応します。

また、全国の沿岸部にある海岸保全施設や港湾・漁港・河川工事にも積極的に取り組んで、社会インフラの整備に貢献してまいります。

7. 添付資料

- (1) 外形図、諸元
- (2) 施工図
- (3) 施工写真

以上

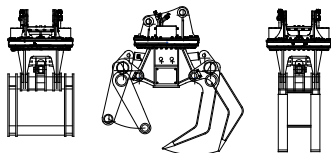
名称 : ブロック把持アタッチメント

使用圧力 : 開閉 29.4 MPa

回転 20.6 MPa

質量 : 6190 kg

回転数 : 8~10 rpm (調整可)



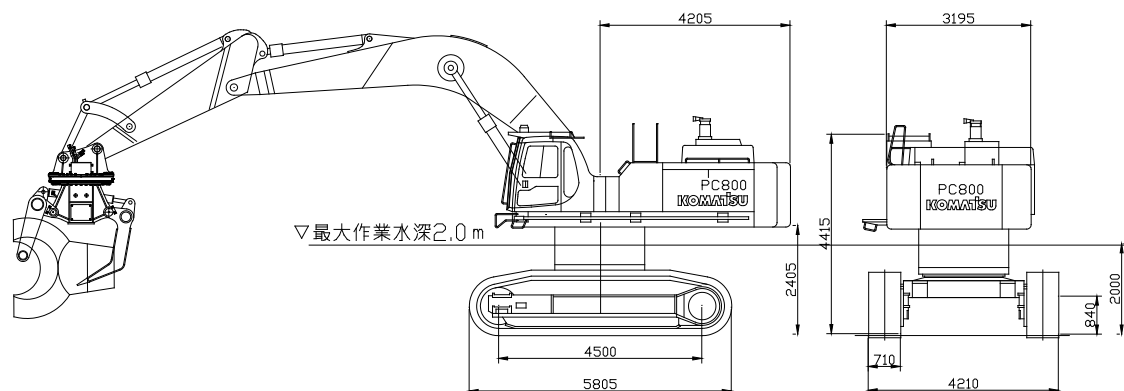
名称 : 無線遠隔操縦式水陸両用大型バックホウ

総重量 : 85.3t (バケット装着時)

無線送信距離 : ~100m (車載カメラ搭載可)

バケット容量 : 3.1m³ (平積み)、ガラ処理用バケット有

作業水深 : 2m (静水面)



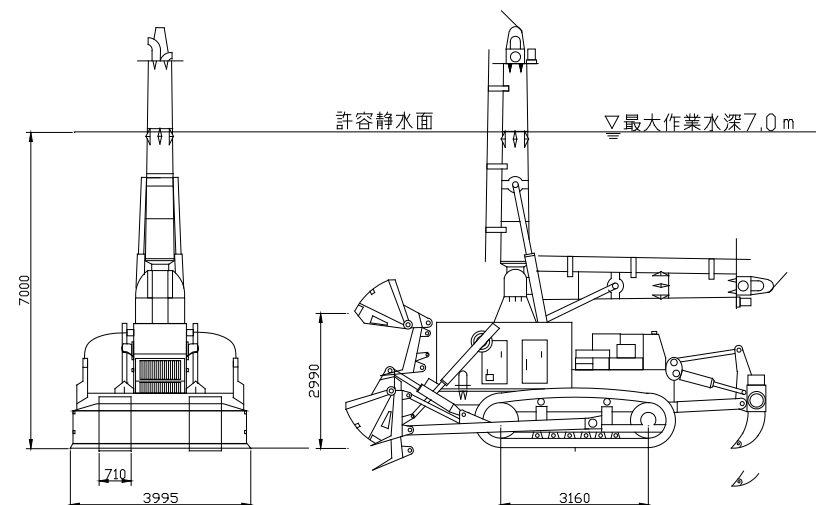
名称 : 無線遠隔操縦式水陸両用ブルドーザ

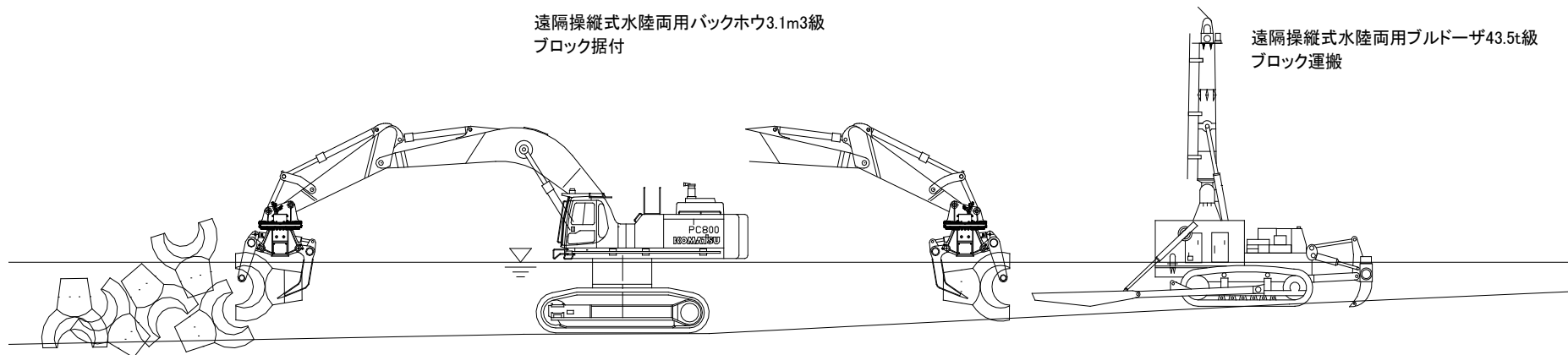
総重量 : 43.5t (標準型)

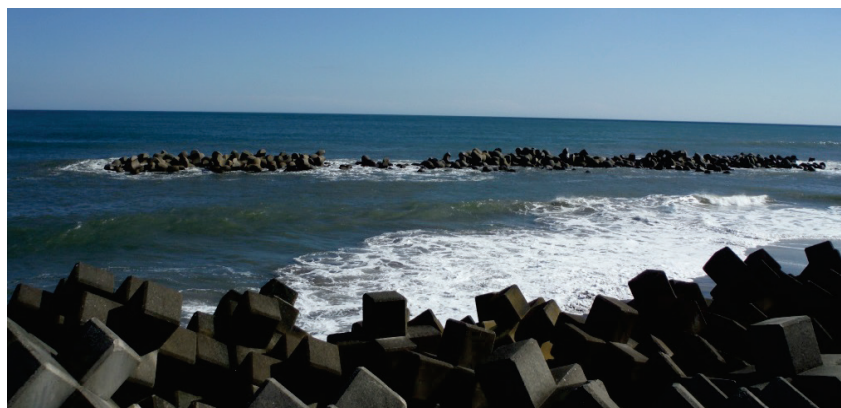
無線送信距離 : ~100m

バケット容量 : 3.36m³ (平積み)

作業水深 : 7m (静水面)







施工前

施工中