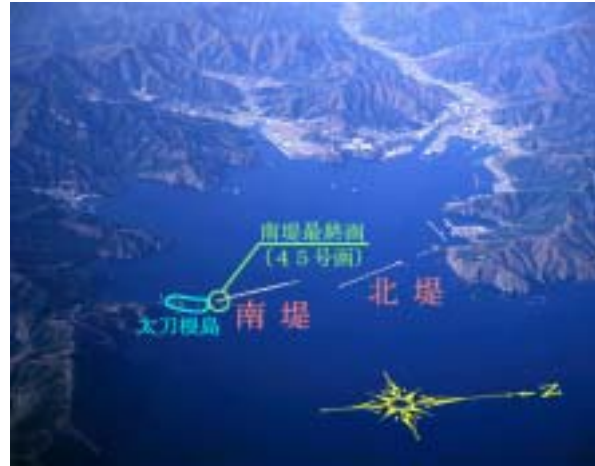


釜石港湾口防波堤（南堤）狭窄部における大型ケーソンの据付 ～据付方法の省スペース化について～

東北地方整備局 釜石港湾事務所 企画調整課 櫻庭 さくらば 敏 きとし

1. はじめに

三陸沿岸は、リアス式海岸のため津波の被害を受けやすく、昔から数多くの津波により尊い生命と貴重な財産が奪われている。このため、津波対策と港内静穏度確保を兼ねた湾口防波堤の建設事業を昭和53年より開始した。釜石港湾口防波堤は最大水深-63mという世界最大水深の防波堤として建設中であり、現在の進捗率はケーソン据付延長で約90%あり、平成16年度には南堤が概成した。



本稿は南堤最終函となった45号函の据付について、狭窄部における大型ケ

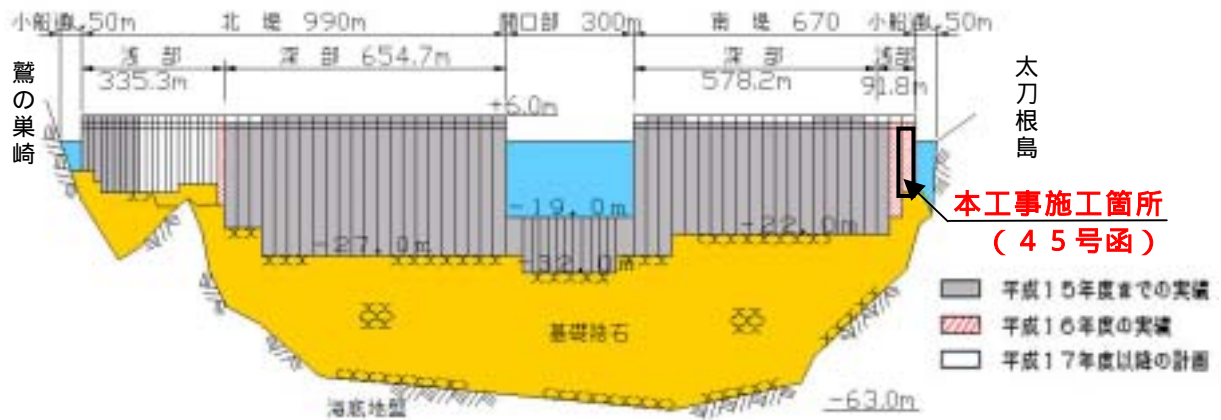
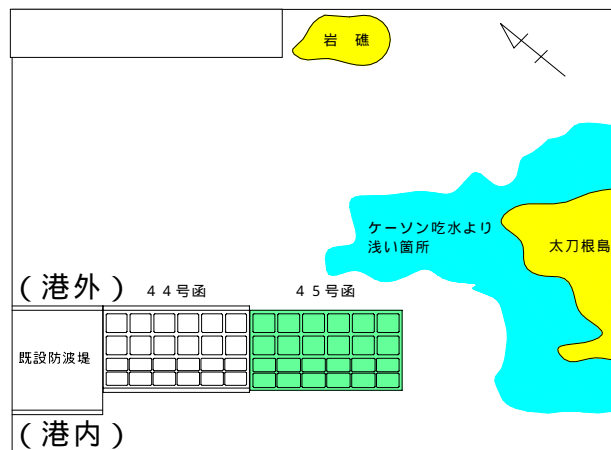


図1 釜石港湾口防波堤縦

2. 据付の概要

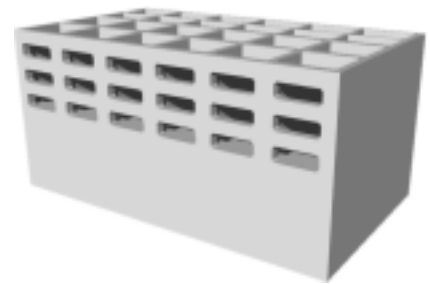
2.1. 据付場所

本工事の据付場所は図2のとおり港外側には岩礁が防波堤法線延長上に太刀根島が近接し、また、ケーソン吃水よりも浅くなっているところもあり、2方向が阻まれた、狭窄部となっている。



2.2、ケーソン形状寸法

本工事で据え付けるケーソンは、消波機能を備えたスリット構造となっており、形状寸法は以下の通りである。



延長	31.2m	重量	5,568t
幅	18.0m	体積	2,254m ³
高さ	15.1m	吃水	9.62m

2.3、据付方法

通常は波の影響を考慮し、図3のとおり港外側からケーソンを引き付けて据付を行うが、今回は岩礁等が支障となり、港外側からの施工が出来ない状況であった。このため、狭窄部でのケーソン据付方法を検討した結果、ウィンチ台船を使用し港内側から据付けることとした。

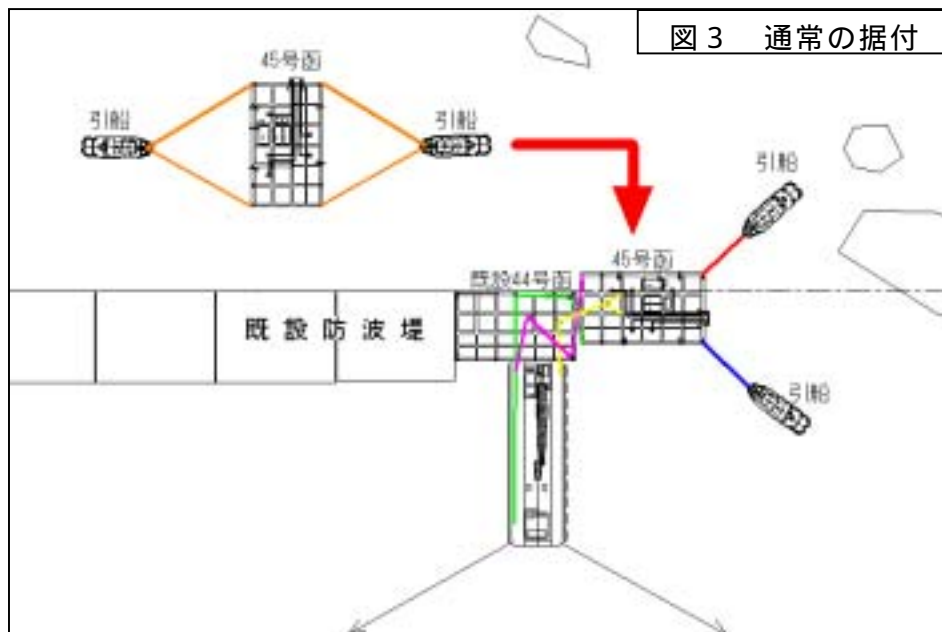
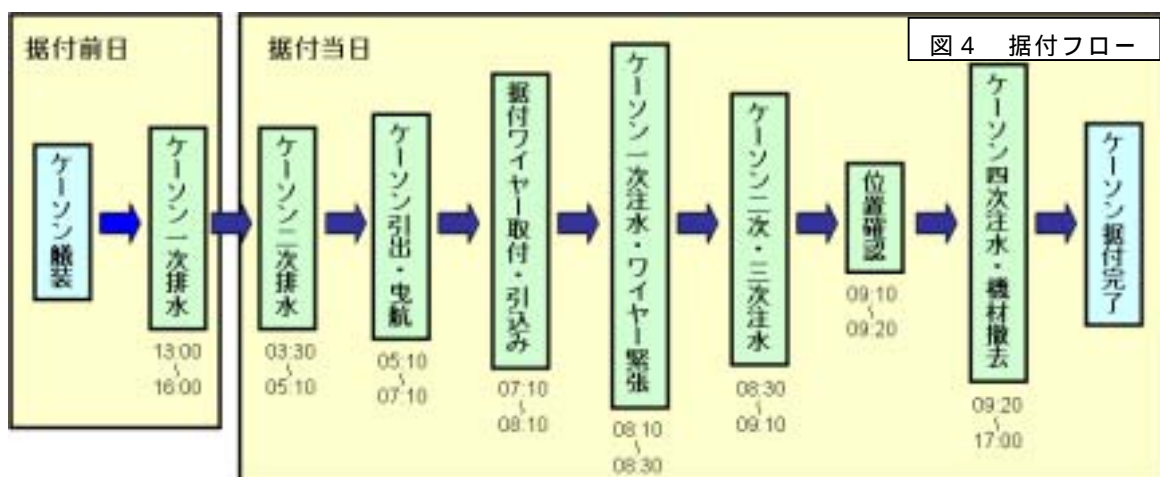


図3 通常の据付

3. ケーソン据付

3.1、据付フロー

本工事の据付は、下記のとおり行った。



3.2 ケーソン曳航

二次排水を行い、ケーソンを浮上させた後、2隻のタグボートにより泉作業基地のケーソン仮置場からケーソンの曳航を行った。通常は開口部を通り港外側へ出るが、今回は港外から施工出来ない状況であるため、港内を曳航した。航路を横断するため他船の妨げにならないよう早朝から作業し、監視船を付け安全に気をつけながら曳航を行った。



写真1 ケーソン曳航状況



図5 ケーソン曳航平面

3.4 ケーソン据付

曳航してきたケーソンが施工場所まで近づき、図6のとおりケーソンをウィンチ台船に抱かせ、図7のようにウィンチ台船をケーソンごと回転させながら据付位置までケーソンを移動し、ワイヤリングを開始した。

このように、ケーソンを抱かせたままウィンチ台船が回転することにより作業スペースを縮小することができ、狭窄部における大型ケーソンの据付作業が可能となった。

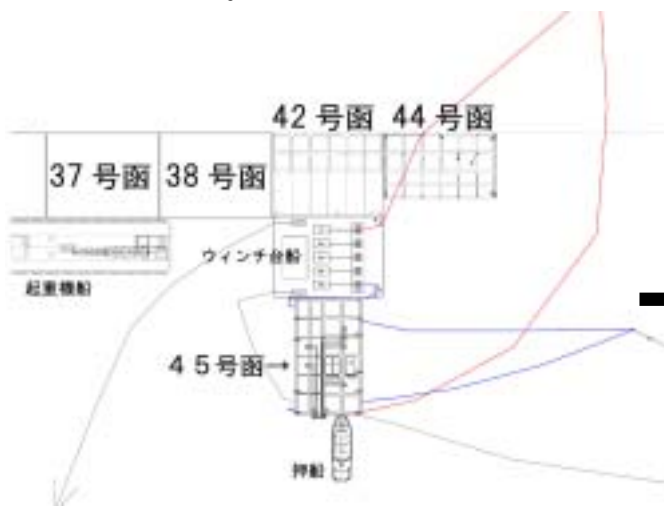


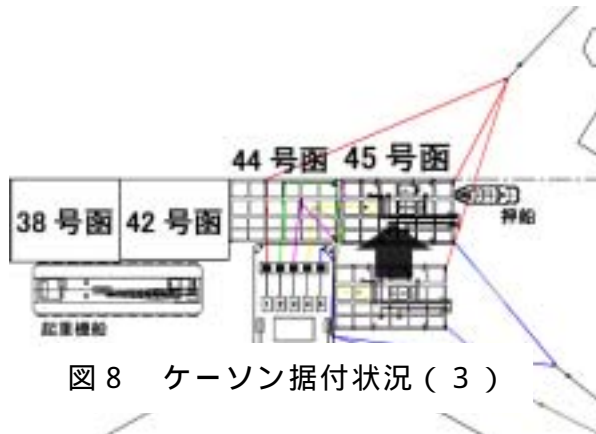
図6 ケーソン据付状況(1)



図7 ケーソン据付状況(2)

ワイヤリング完了後、ウィンチ台船によりワイヤーを緊張し、既設ケーソン側に徐々に引き寄せ、法線付近まで引き寄せられ動揺が小さくなった後、法線をトランシットにて管理し、徐々に注水を行いながら着底させた。

途中、沖合からの潮流によるケーソンの動揺が見られたが、押船やウィンチ台船の巧みな操作により動揺が抑えられ、無事に据付が完了した。



3.5 据付の結果(出来形)

据付完了後、法線に対する出入り、目地間隔及び天端高等の出来形確認(位置確認)を行った。

目地間隔が広めになっているが、これは、44号函が既設ケーソン側に寄せて据え付けしたためである。

法線に対する出入(許容範囲 ± 30cm)

測定位置	測定値
44号函側	-12.2cm(港外側へ12.2cm)
太刀根側	-1.4cm(港内側へ1.4cm)



目地間隔(許容範囲 30cm 以内)

測定位置	測定値
港外側	30.0cm
港内側	27.5cm

4. おわりに

今回の工事は、大型ケーソンを岩礁に近接した位置に据付けるとい、他に例のない工事であった。2方向が阻まれ、作業スペースが広くとれない中での施工であったが、ウィンチ台船にケーソンを抱かせたまま、ワイヤリングとウィンチの操作で回転することにより、作業スペースの省スペース化が図れた。また、地形的に潮流の影響を大きく受ける場所であるため、ワイヤリング後の据付には時間を要したが、所定の値を満足する出来形となった。

今後、同様の施工条件によるケーソン据付の場合、この施工方法により作業スペースを小さくすることが出来るため、狭窄部での据付方法の検討に本報告が参考になれば幸いです。