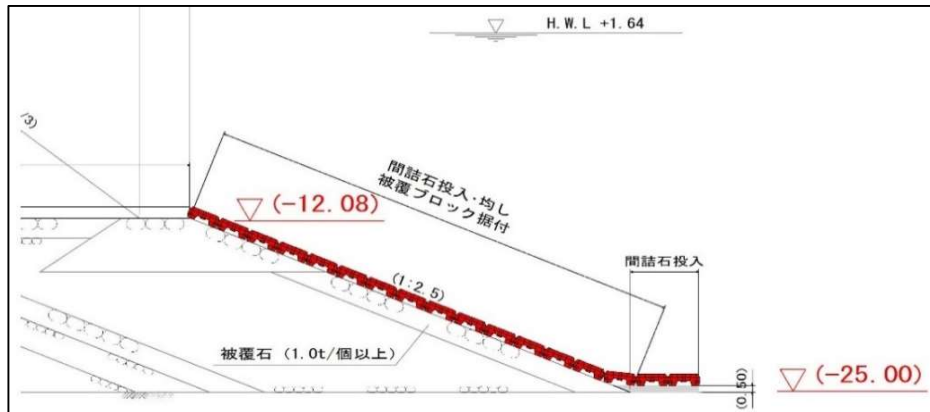


問題点 1 水深-20m~-25mでの施工が全体の60%を占めており、潜水士の水中での作業時間を鑑みると、工期に間に合わない恐れがあった。

問題点 2 ブロック据付作業時の水中での接触事故の恐れがあった。



横断面図

対応策等

【問題点1】問題の解決にあたり、下記事項について留意し作業計画を立案した。

- ①関係機関との施工時間の調整
- ②潜水作業計画の検討
- ③作業効率を上げる為の工夫

実施状況

【問題点1】①関係機関との施工時間の調整

工事期間中はシラス漁が行われている事もあり、漁船と作業船の事故が懸念された為、シラス漁出港時には作業船が施工箇所へ到着している事を条件に調整した。以上の事から、**潜水開始時刻を7:00**とした。

②潜水作業計画の検討

検討条件は、より安全なものを採用し、潜水作業計画を検討した。

- 1) 潜水作業時間は最大深度-25.0mの減圧不要限界にする。※30分程度
 - 2) 水上休憩時間は圧力グループAランクにする。※2:31~5:31 平均4時間
- 以上の事から、**潜水士船1隻、潜水士4人による2回/日ダイブ**とした。

実際の潜水作業記録

潜水士①

潜水士①		潜水作業計画・記録 (★空気潜水・空気減圧用)	
作業日	作業時間	作業内容	備考
1	7:00~10:00	潜水作業	
2	7:00~10:00	潜水作業	
3	7:00~10:00	潜水作業	
4	7:00~10:00	潜水作業	
5	7:00~10:00	潜水作業	
6	7:00~10:00	潜水作業	
7	7:00~10:00	潜水作業	
8	7:00~10:00	潜水作業	
9	7:00~10:00	潜水作業	
10	7:00~10:00	潜水作業	
11	7:00~10:00	潜水作業	
12	7:00~10:00	潜水作業	
13	7:00~10:00	潜水作業	
14	7:00~10:00	潜水作業	
15	7:00~10:00	潜水作業	
16	7:00~10:00	潜水作業	
17	7:00~10:00	潜水作業	
18	7:00~10:00	潜水作業	
19	7:00~10:00	潜水作業	
20	7:00~10:00	潜水作業	
21	7:00~10:00	潜水作業	
22	7:00~10:00	潜水作業	
23	7:00~10:00	潜水作業	
24	7:00~10:00	潜水作業	
25	7:00~10:00	潜水作業	
26	7:00~10:00	潜水作業	
27	7:00~10:00	潜水作業	
28	7:00~10:00	潜水作業	
29	7:00~10:00	潜水作業	
30	7:00~10:00	潜水作業	

潜水士②

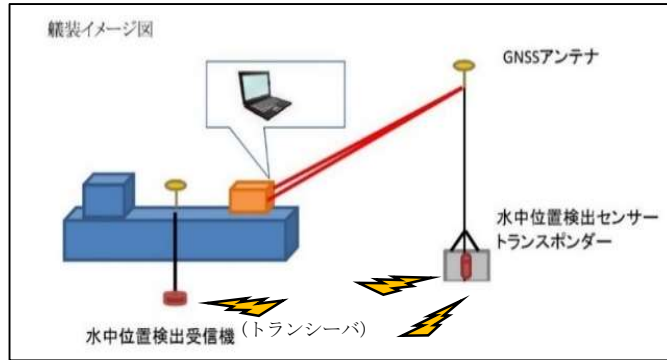
潜水士②		潜水作業計画・記録 (★空気潜水・空気減圧用)	
作業日	作業時間	作業内容	備考
1	7:00~10:00	潜水作業	
2	7:00~10:00	潜水作業	
3	7:00~10:00	潜水作業	
4	7:00~10:00	潜水作業	
5	7:00~10:00	潜水作業	
6	7:00~10:00	潜水作業	
7	7:00~10:00	潜水作業	
8	7:00~10:00	潜水作業	
9	7:00~10:00	潜水作業	
10	7:00~10:00	潜水作業	
11	7:00~10:00	潜水作業	
12	7:00~10:00	潜水作業	
13	7:00~10:00	潜水作業	
14	7:00~10:00	潜水作業	
15	7:00~10:00	潜水作業	
16	7:00~10:00	潜水作業	
17	7:00~10:00	潜水作業	
18	7:00~10:00	潜水作業	
19	7:00~10:00	潜水作業	
20	7:00~10:00	潜水作業	
21	7:00~10:00	潜水作業	
22	7:00~10:00	潜水作業	
23	7:00~10:00	潜水作業	
24	7:00~10:00	潜水作業	
25	7:00~10:00	潜水作業	
26	7:00~10:00	潜水作業	
27	7:00~10:00	潜水作業	
28	7:00~10:00	潜水作業	
29	7:00~10:00	潜水作業	
30	7:00~10:00	潜水作業	

実施状況
【問題点2】

水中部の可視化について、以下を実施した。

①USBL方式水中測位装置

トランシーバ(船上部)・トランスポンダー(水中部)・GPS・ワークステーション(PC)を連動し、**ブロック据付作業を可視化**。



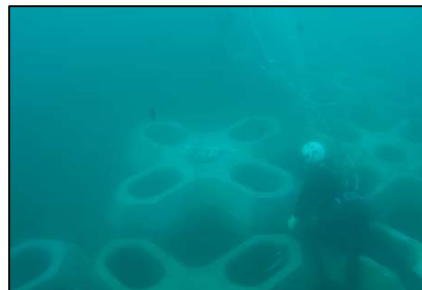
トランスポンダー



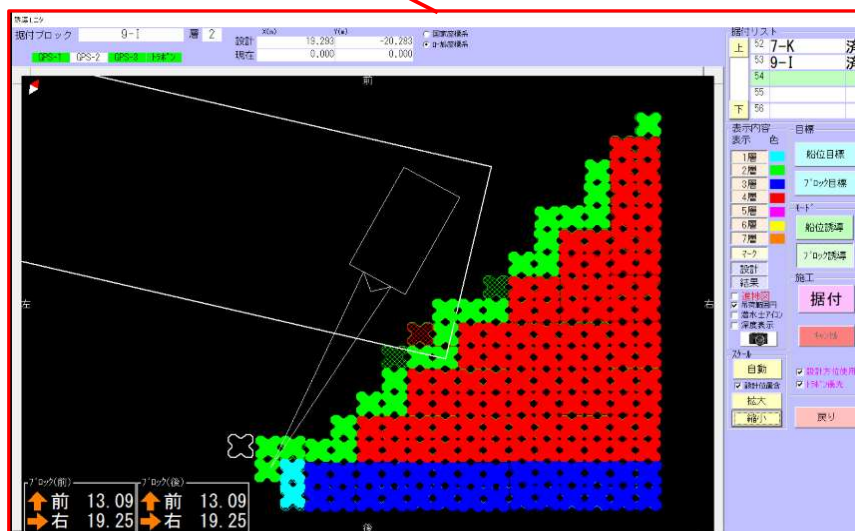
ブロック据付状況



クレーンOP室



ブロック据付状況



モニター画像

クレーンオペレータ室にモニターを設置し、水中部の作業をリアルタイムで把握できるようにする事で、ブロック据付箇所が明確となり、正確かつ安全にブロックを所定の位置に据付する事が出来た。

②水中ドローン

水中ドローンによる水中作業の可視化。(俯瞰)



水中ドローンを使用する事で、潜水士の位置とブロック据付の水中部作業が可視化され、俯瞰した安全管理が出来た。又、潜水士との作業指示が的確に行え、意思疎通にも役立つ事が出来た。

③潜水士にCCDカメラを装着

潜水士のヘルメットに後方撮影用のCCDカメラを装着し、死角の可視化。



潜水士の後方を可視化する事により、船上での死角の安全確認が出来た。

終わりに

対応策を行った結果、荒天による作業中止が多い中で計画工程通りに間詰石均しの作業を終える事ができ、工期内で完工出来た。

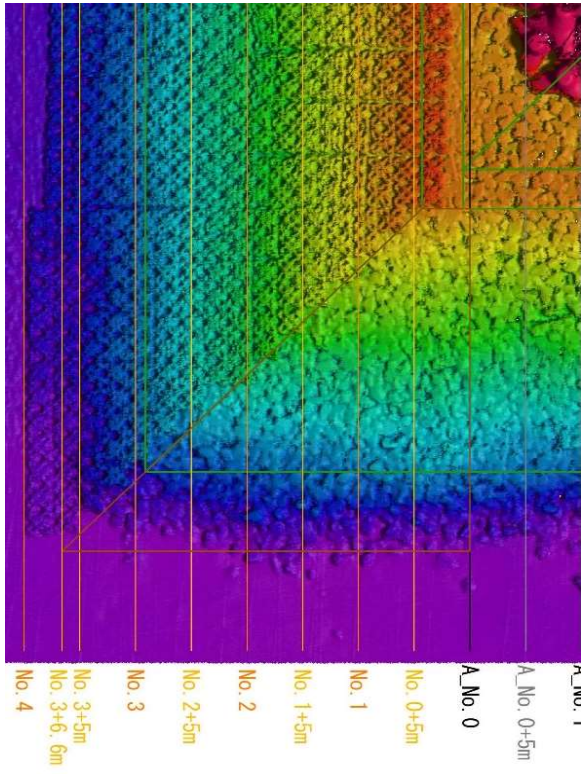
又、ICT技術を活用し施工を行った結果、作業指示がスムーズに行え、安全に作業出来た。

船舶との接触事故リスクが高い場所での工事だったので、関係機関とは毎日連絡を取らせていただいた。その結果、苦情無く事故ゼロで完工出来た。

当工事に携わっていただいた発注者様、関係機関並びに協力業者に感謝し今後もこの経験を活かしていきたい。

3次元完成データ

着手前



完成

