

論文名 海岸工事における施工方法の検討について
執筆者 大河原建設株式会社 近藤和巳

(1) 工事概要

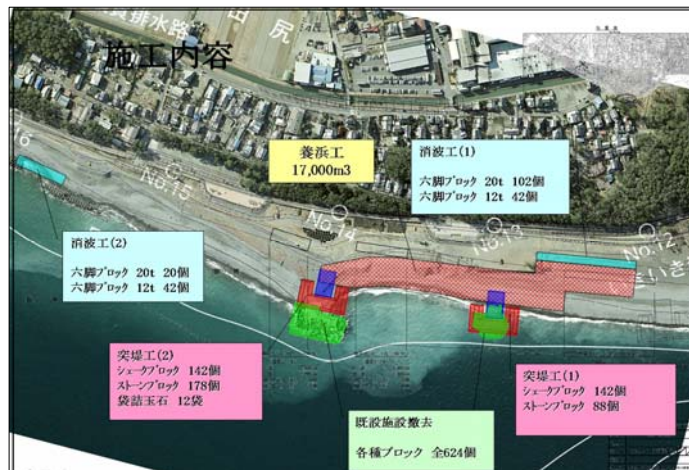
工事名 平成21年度 駿河海岸田尻海岸保全施設整備工事
工事箇所 焼津市田尻地先
工期 着手 平成21年10月8日
完成 平成22年3月30日
請負代金 ￥223,125,000- (税込)
請負会社 大河原建設株式会社 現場代理人 川合重徳 監理技術者 近藤和巳
工事内容・目的

養浜工V=17,000m³ 消波工1式

突堤工1式(消波ブロック30t型製作・据付N=284個、既設ブロック撤去1式)

本工事における田尻海岸は、海岸浸食が著しく汀線が後退し近年では異常気象時に堤防波返しを越波する事がある。その為、本来海岸の持つ消波機能を回復する目的の工事であった。施工内容は下図のとおり傷んだ既設突堤を2基撤去し、同箇所に新しく突堤工の構築を行い、栗石(50-150)にて17,000m³養浜を施工する内容であった。

(施工内容)



(2) 施工検討と施工結果

本工事施工においては海岸汀線付近での施工となる突堤工の施工が重要と考え施工手順においての検討を行った。

海岸工事での作業は、日々変化する潮位、波浪等の気象状況に大きく左右され工程にも大きな影響を与えと考え、短期間で突堤工の施工を完了させる為の施工順序・使用重機・揚重機の選定・仮設方法に重点を置き施工を行う事とした。

【掘削機BH(2.1m³)を使用し、掘削及び既設ブロック撤去時の施工性をアップ】

既設ブロックは堆砂しており、クレーン引き揚げ時に玉掛けが不可能な状態であり掘削を必要としたがBH(2.1m³)にて掘削、陸揚げを行いクレーンにて撤去作業を行った。

また床堀掘削においても潮位を見定め干潮時の限られた時間での掘削となる為短時間での作業が必要とされた。掘削機を大型化する事により、施工性・安全性とも確保する事が出来た。

【BH(2.1m³)によるブロック撤去作業】



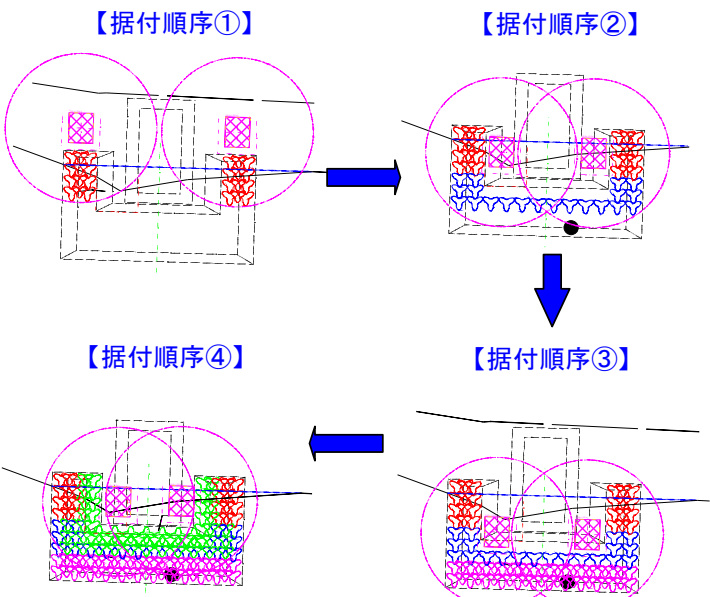
【BH(2.1m³)による床堀・掘削作業】



【揚重機クローラークレーン(200t)を使用し、作業半径の拡大で施工性をアップ】

本工事においては発注時より、陸からのクレーンにて行う事とされており、起重機船による施工の検討も行ったがブロックの製作を海岸にて行う為、ブロック運搬時の起重機船積込が困難である事と汀線付近のブロック設置となる為、起重機船が施工箇所まで寄りきれず作業半径がフルに活用出来ない事が予想されたので陸上からのクローラークレーンの施工とする事に決定した。使用するクレーンはブロック据付の作業半径と作業手順の検討を行い200tを使用すれば、充分可能と考え選定をした。

【施工順序の検討】

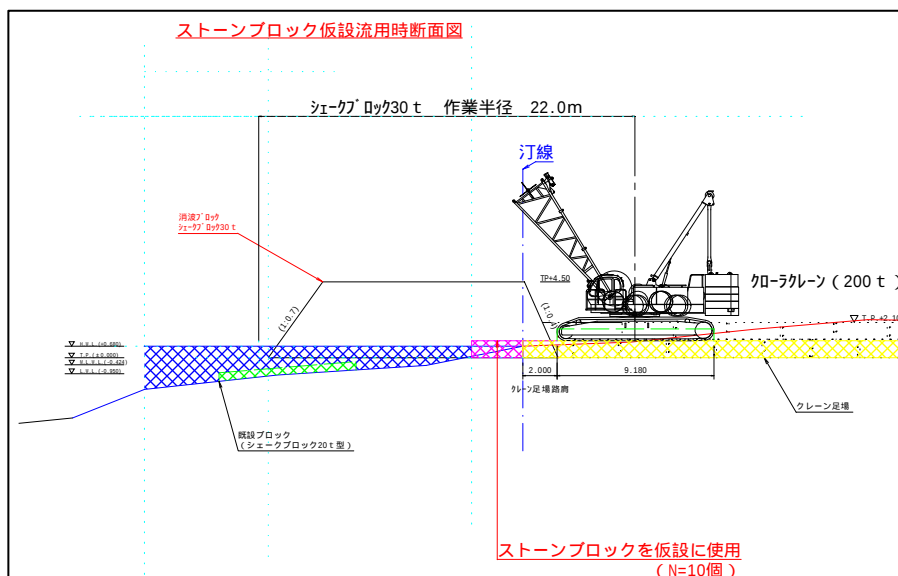
施工順序	施 工 方 法	備 考
【据付】 消波ブロック (シェークブロック)	【突堤工(1)の据付順序】  【据付順序①】 → 【据付順序②】 ↓ 【据付順序③】 ← 【据付順序④】	据付時、仮設クレーン足場の設置及び盛替を行いクレーンの能力にあった作業半径内での作業を行う。 クレーン足場に設置・撤去を3回程度見込んでいる。

上記のとおり、クレーンの作業半径を確認しながら施工順序を決定した。

詳細な施工順序を決定する事によりクレーンの作業半径が明確となりクレーン足場の設置位置も詳細に計画する事が出来た。設置したクレーン足場からでの施工範囲も明確になっていた為、作業員も安全に作業が出来る事と思われる。

また施工順序を決定するにあたり、クレーン足場の洗掘が軽減される様、クレーン足場周辺のブロックを据付けを先行し、ブロック先端部施工時(最も海中となる箇所)のクレーン足場はブロックにて囲われ、波が直接的に影響しない順序とした。

【仮設ブロックにて、クレーン足場を保護】



ブロック据付け作業は数日間に及び、クレーン足場が波により侵食される事により日々、復旧が必要となる事が予想された為、クレーン足場に補強が必要と考えた。クレーン足場先端部に撤去にて発生したブロックを仮設ブロックとし設置し波による侵食防止対策とした。

【施工状況写真】



【ブロック据付状況(突堤内側)】



【クレーン足場保護用仮設ブロック設置完了】



【ブロック据付状況】



【ブロック据付状況】
(外周部を先行した結果波浪時でも作業が可能)

(3) 施工結果まとめ

土工事においても、ブロックの撤去作業においても潮位により作業時間が限られる中重機を大型化し、施工性を上げた事は予定どおりの成果があった。

また、ブロック撤去作業においてもブロック重量以上の負荷が掛かる事もあったがクレーンを大型化した事で作業半径が充分確保でき、安全に作業を行う事が可能となった。

施工順序においても、予定どおりの順序で施工を行ったが、クレーン足場の洗掘も無くクレーンヤードの日々の維持管理は軽減出来た。

海岸ブロック工事は初めての経験であり、海という自然の力を強く感じた工事であった。

日々変化する気象条件の中、強風、波浪、潮位と気象データを確認する事の重要性を改めて必要であると思われた。タイミングが良かった、ここまでやれていて良かったと何度も感じた。

ある程度の事は予想出来ており、対策は出来ていると思い施工を行っていたが想定をはるかに超える状況が何回かあった様に思える。

しかし、自分なりに着手前の検討を重ねた結果があって、大きな手戻りもなく無事故で完成を迎えられた事は良かったと思われる。

(4) 完成写真



(起点側より終点側を望む)



(終点側より起点側を望む)