

佐世保市
令和5年度工事監査
技術調査結果報告書

令和5年12月14日

受託者 協同組合 総合技術士連合
技術士（建設部門・総合技術監理部門） 東 邦和

1. 技術調査

(1) 技術調査対象工事名称

俵ヶ浦地区港湾施設整備工事

(2) 調査実施日

令和5年11月8日(水)

(3) 調査場所

本庁舎12階監査委員室及び現地(俵ヶ浦町)

2. 佐世保市監査委員及び監査事務局

代表監査委員		宮崎 祐輔	
監査委員		本村 泰人	
監査委員		赤瀬 隆彦	
監査事務局	局長	宮崎 謙一郎	(理事兼局長)
	次長	戸浦 恵津子	(主幹兼次長)
	副主幹	坂本 和也	
	主査	藤田 理恵	
	主任主事	鶴巻 盛一朗	

3. 工事技術調査出席者

港湾部長	大塚 健
みなと整備課長	小川 正博
みなと整備課長補佐兼計画係長	吉田 健一
みなと整備課建設維持係長	田口 雅一
みなと整備課建設維持係主査	松田 良寛
みなと整備課建設維持係主任技師	西妻 勇人
みなと整備課建設維持係主任技師	井手 貴史
契約監理室長兼契約課長	森田 知之
契約監理室次長兼技術監理課長	大森 睦
技術監理課 課長補佐	冨田 健蔵
契約課主幹兼課長補佐	小林 健一
契約課主査	田牧 真実

4. 技術調査業務(報告書共)実施技術士

協同組合 総合技術士連合 東 邦和 技術士(建設部門・総合技術監理部門)

〒530-0047 大阪市北区西天満5丁目1番19号(高木ビル408)

TEL: 06-6311-1145 FAX: 06-6311-1146

5. 工事技術調査結果

(1) 事業の目的

佐世保港においては港内で発生する浚渫土砂の処分場がなく、他港で処分を行うなどその対応に苦慮している状況にあり、さらに崎辺東地区において予定されている施設整備における土砂処分用地の確保が課題となっている。よって当地区において所定の土砂処分量を確保するとともに、本整備に伴い生じる新たな土地について、水産振興等の敷地として活用をはかるものである。

(2) 工事概要

1) 工事名： 俵ヶ浦地区港湾施設整備工事

2) 工事場所： 佐世保市俵ヶ浦町

3) 工事概要

予算担当部局「港湾部 みなと整備課」

- ①工種 土木1式
- ②工事概要 設計書記載事項等
 - 護岸工 工事延長 L=160m
 - 地盤改良工 1式
 - 基礎工 1式
 - 本体工 1式

③起工理由

俵ヶ浦地区において、新たな用地を確保するため、港湾施設整備を実施するもの。

④工事進捗状況の概況

概ね計画通り進み、今後入札残を活用し、事業の進捗を見込んでいる。

⑤その他、当工事の特徴等

直立消波ブロック設置による護岸の整備

4) 工期

(当初) 令和4年9月26日～令和5年12月28日

(変更予定) 令和4年9月26日～令和6年3月15日

5) 契約方法：制限付き一般競争入札

6) 入札：(入札日) 令和4年7月26日

7) 契約日： 令和4年9月26日(仮契約日 令和4年8月2日)

8) 設計者： 委託(委託先) 復建調査設計株式会社 長崎支店

委託契約方法：入札(完了日：令和3年3月19日) 委託料：96,985,900円

9) 監理者：直営

10) 工事請負者

共同企業体名：トモダ・西部工建・マサオ興産共同企業体

・業者名：株式会社トモダ

住所 佐世保市白岳町958番地15

- i) ①測量 ②佐世保港俵ヶ浦地区港湾施設測量業務委託 ③H30.6.19- H30.8.31
④ 3,542,400 円
- ii) ①地質 ②佐世保港俵ヶ浦地区港湾施設地質業務委託 ③H30.6.26- H31.1.31
④23,657,400 円
- iii) ①地質 ②佐世保港俵ヶ浦地区漁業用施設地質業務委託 ③R1.8.8- R2.1.31
④40,574,600 円
- iv) ①測量 ②佐世保港俵ヶ浦地区港湾・漁業用施設測量業務委託 ③R1.7.30- R2.1.31
④10,848,200 円
- v) ①測量 ②佐世保港俵ヶ浦地区漁業用施設水深測量業務委託 ③R1.7.30- R1.10.18
④ 3,685,000 円
- vi) ①調査 ②佐世保港俵ヶ浦地区港湾漁業用施設環境調査業務委託 ③R1.8.9- R2.1.31
④ 9,210,300 円

2 3) 現場代理人・監理技術者・主任技術者

現場代理人	会社名	株式会社トモダ		
	氏名	加島 洋		
監理技術者	会社名	株式会社トモダ	資格	監理技術者 資格者証番号
	氏名	加島 洋		番号 第 00040884964 号
主任技術者	会社名	株式会社西部工建	資格	1 級土木施工管理技士
	氏名	佐々木 俊		番号 C151008943
主任技術者	会社名	株式会社マサオ興産	資格	1 級土木施工管理技士
	氏名	西 富美雄		番号 56084345A

2 4) 監督員

港湾部 みなと整備課

主任技師 西妻 勇人

2 5) 受注者加入保険

- ①労働災害保険 ②法定外労災補償（建設共済等）

2 6) 施工状況等

①「公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律」に基づく施工体制の遵守状況

施工体制台帳等の作成及び提出等がなされ、適正な施工体制が執られている。

②現場周辺及び現場内の環境対策

汚濁防止膜を使用し、工事における汚濁を防止し自然環境に配慮している。

③工程、品質、安全等に対する特記事項

（安全）着手前に海上保安部に工事許可申請書を提出し、労働安全衛生法を遵守して労働災害防止につとめている。

④その他、施工上の問題点等

地域住民に工事進捗、理解を得るため適宜、案内資料を配布し地元調整を図っている。

(3) 総括所見

【工事の目的と設計方針】

本事業は土砂処分に伴う護岸の整備のみではなく、本整備に伴い生じる新たな土地については、水産振興等の敷地として活用をはかる事を目的としている。また、付随する漁船等の係留施設も計画している。船舶の係船、停泊の安全性を確保するという観点から港内で静穏度を保てる係留施設の整備を含めた設計方針としている。

事業年度は平成30年度～令和12年度を予定としている。事業内容は護岸工 L=213m、岸壁工 L=107m、縮切護岸 L=126m 及び浮棧橋、防波堤、排水工である。

令和3年に埋立許可申請をしており、ふ頭用地、港湾関連用地（流通施設用地）、港湾関連用地（保管施設用地）、道路用地の合計 43,801m²の土地を利用する計画で埋立地の広さを設定している。

工事の目的と必要性は適切であり、適正な手続きがとられている。

【積算基準・積算資料、歩掛・単価・数量金額】

積算は、一般財団法人建設物価調査会、一般財団法人経済調査会による資材価格調査・見積徴収による決定を行っている。5者以上の見積りによる歩掛の決定。3者以上の見積りによる単価の決定としている。歩掛については平均直下値を採用、単価については平均値を採用する。ただし、当該工事については見積徴収・単価決定は、該当なしとのことである。

算出時のチェック、照査方法は設計者および検算者のダブルチェックを実施しており、積算には（株）リサーチアンドソリューションの明積7を使用している。

設計書（金入）を閲覧した。積算基準、設計資料等の整備状況及びその運用は、適切に行われたと判断した。

【入札 契約】

設計金額 1,074,153,300円（税込）、請負金額 990,216,700円（税込）である。予定価格は設計価格と同じとし、落札率は予定価格の92.18%である。入札から契約までの一連の業務は問題なく行われており、適切に行われていると認められた。

【施工計画・設計図書、各種承諾図書、工事記録写真】

施工計画書・設計図書の閲覧から、工事施工計画は適切であり、設計図書どおり施工されていると認められた。各種承諾図書、工事記録写真等の請負人提出書類は整備されている。

【各種検査・材料試験・工程管理・品質管理】

深層混合処理工では、室内配合試験を実施し、目標強度 880kN/m²を設定している。施工の進行に併せてチェックボーリングを行い、1箇所ですべて3本の圧縮試験体を採取して、圧縮強度を確認して施工している。また、出来形管理基準に記載されている規格値の80%を社内規格値として管理を行っている。結果一覧表では全て規格値をクリアしていた。

基礎工での施工精度の規格値は基礎捨石（無規格）で高さ±70cm、（5～200kg）では高さ±5cm、底版及び消波ブロック据付では法線に対する出入り±50mmであり、計測結

果の一覧では全て収まっていた。現地の調査では、本体工の設置ブロックの岸壁側での法線に対する出入りは、見た目にもきれいに整っていた。

地盤改良工・基礎工・本体工は、段階確認計画により現場の進捗状況にあわせて、規格寸法、設計図書との対比を所定の様式により監督員に提出し段階確認を受けている。

各種検査・材料試験等の結果書類を確認し、規格値以内に収まっていることを確認した結果、適切に行われていると認められた。

【安全管理】

現場において安全看板の確認、安全書類を閲覧した。安全看板のうち公共の閲覧に供する必要がある建設業許可証、施工体系図などは、道路に面して外から閲覧しやすい位置に移動するように指導した。有資格者の一覧表は、1級小型船舶、移動式クレーン等の表示に応じて氏名、会社名、取得年月日、交付番号が示されているのはよいが、できれば免許、技能講習、特別教育の順で分けての記載を勧める。安全危険予知活動（KY活動）記録、作業船、クレーンの始業・日常点検表記録を閲覧した。KY活動のなかでリスクアセスメントを行い、災害の課題が明確にされているのを確認した。

安全管理は適切に行われていると認められた。

【廃棄物処理】

本工事において廃棄物処理に該当するものはない。

【工事概要と進捗状況】

土木1式

護岸工 工事延長 L=160m

地盤改良工 1式 （深層混合処理杭打設 N=1,110本）

基礎工 1式 （基礎捨石（無規格） V=43,267m³

基礎捨石（5～200kg） V=2,910m³）

本体工 1式

現在の出来高（令和5年9月25日現在） 計画85%程度 実績85%程度

基準日の出来高見込（令和5年10月末現在） 計画88%程度 見込88%程度

工事進捗に遅延はないと認められた。

【まとめ】

本工事の計画、設計、積算、契約、施工（工程管理・品質管理・写真管理・出来形管理・安全管理）等の各段階における技術的事項について調査を実施した。各項目は、概ね良好な結果であった。

（4）各項目の詳細

計画、設計、積算、契約、施工（工程管理・品質管理・写真管理・出来形管理・安全管理）等の各項目の詳細を次に示す。

1）計画、設計

施設の配置、規模については駐車場等のふ頭用地に10,403m²、水産加工施設、養殖施設の港湾関連用地（流通施設用地）に13,577m²、製氷冷蔵施設の港湾関連用地（保

管施設用地)に14,118m²、道路用地に5,703m²の計43,801m²を計画している。

水産振興等の敷地に付随する漁船等の係留施設として、浮棧橋2基は大型漁船および当該地区漁船の係留を計画予定している。計画図面に記載以外の係留施設としては、プレジャーボート等係留用の簡易浮棧橋(ガイドレール式)を計画している。

本港における静穏度は、設計時点の2015年1月1日～2020年12月31日風況データから78.4%であった。船舶の係船、停泊の安全性を確保するための静穏度の目標は年間を通じて97.5%以上の停泊及び係留日数を確保するものである。静穏度97.5%を目標にするにあたり直立消波ブロックの反射率0.4を有する機能を備えたブロックとしてワーロックを選定している。本港の静穏度は設計委託業務の算出結果では99.1%となる。また、本港での設計の波高は、津波によるものより台風によるものが大きく、それに基づいて設計されている。

設計は以下の基準・指針を参考にしており、適切に行われたと判断できる。

表-1 計画、調査、実施設計に使用した基準、指針

No.	基準書名	発行年度	発行者
1	土木設計(測量、調査)業務等共通仕様書	令和2年4月 改訂	長崎県土木部
2	委託業務電子成果品作成要領	令和2年4月	長崎県土木部
3	漁港・漁場の施設の設計参考図書	2015年版	水産庁
4	漁港計画の手引き	平成4年	(社)全国漁港協会
5	長崎県設計潮位業務委託報告書	平成19年3月	長崎県水産部
6	漁港・漁場の施設の設計の手引き	2003年	(社)全国漁港漁場協会
7	港湾の施設の技術上の基準・同解説	平成30年	(社)日本港湾協会
8	港湾構造物設計事例集	平成19年	(社)沿岸技術研究センター
9	2000年版 海岸施設設計便覧	平成12年11月	(社)土木学会
10	浮体構造物技術マニュアル	平成3年	(財)沿岸開発技術研究センター
11	浮体式係船岸設計・施工マニュアル(案)	平成12年12月	漁港新技術開発研究会
12	鉄筋コンクリート構造計算基準・同解説	2010年3月	(社)日本建築学会
13	海洋観測指針(気象庁編)	1999年	(財)気象業務支援センター
14	港湾調査指針(改訂版)	昭和62年	(社)日本港湾協会
15	長崎県降雨強度式	平成9年	長崎県建設技術研究センター
16	河川砂防技術基準	平成24年	国土交通省 水管理・国土保全局
17	公有水面埋立実務便覧 全訂二版	平成14年12月	(公社)日本港湾協会

2) 積算・契約

入札は制限付き一般競争入札、予定価格1,074,153,300円(税込)で行われ、トモダ・西部工建・マサオ興産共同企業体が、990,216,700円(税込)で落札している。

予定価格は設計金額と同額であり、最低制限価格は、予定価格の 92%にランダム係数を掛けている。応札 7 社の内、1 企業体は他工事受注のため無効となった。残り 6 企業体のうち最低価格の当該企業体が落札している。

入札制限の主な内容は次のとおりである。

- ・土木 A に格付けされている者
- ・土木工事業に係る特定建設業の許可を有する者

前払金保証証券、履行保証証券、建設業退職金共済掛金収納書等の確認をした。積算は以下の基準・指針に基づいており、適切に行われた。

表-2 積算における基準・指針一覧

No.	基準書名	発行年度	発行者
1	港湾・漁港請負工事積算基準	令和 4 年 3 月	長崎県土木部
2	基本単価一覧表	令和 4 年 6 月	長崎県土木部

3) 工程管理

工事進捗状況の概況（当初計画比での進捗状況と今後の見込）は、概ね計画通り進んでおり、令和 5 年 10 月末現在で、計画 88%程度、見込み 88%程度である。工程表で捨石均し作業工程が短縮している理由は、施工数量が 1,320m²から 1,130m²に減となったこと、及び完成していない均し作業の残りを令和 5 年 12 月と令和 6 年 2 月に実施することに工程変更したことによる。工期の令和 6 年 3 月 15 日への変更は増工によるもので、工事完成に遅延はない。

工程管理は適正であると認められる。

4) 施工・品質管理・写真管理

工事の項目は、地盤改良工・基礎工・本体工である。施工計画書及び工程表は整備されており、施工計画におけるそれぞれの施工手順は品質、安全に配慮したものになっていると認められる。

ほとんどの作業が海上作業となり、波、風の影響で作業に支障がでる事もあり、気象海象に留意しながら作業船の手配等を整え工事遅延がないよう施工を進めている。

引船はセメント運搬船をえい航する役割、揚錨船は作業用錨の設置、移設、また修理、補修部品の輸送等にも使用される。当該現場では引船の役割を揚錨船が兼任している。使用船舶一覧表・船団構成図により、配置を確認した。

各種検査、材料試験の項目は「長崎県建設工事共通仕様書（佐世保市読替版）」及び「長崎県建設工事施工管理基準（佐世保市読替版）」に準拠して行われた。品質管理記録を閲覧して確認した。

施工・品質管理・写真管理は以下の基準及び規格に基づいており、適切に行われたと認められる。

表－3 施工に関する基準・規格一覧

No.	基準書名	発行年度	発行者
1	長崎県建設工事共通仕様書（佐世保市読替版）	令和5年5月	佐世保市
2	長崎県建設工事施工管理基準（佐世保市読替版）	令和5年5月	佐世保市

5) 出来形管理

i) 地盤改良工

護岸は、基盤層となる泥岩及び風化土の上部に N 値 50 以上の砂礫層、玉石層が存在し、その上部に N 値 0 の粘性土主体の軟弱地盤が存在することから、軟弱地盤の改良のため深層混合処理を行っている。

深層混合処理の管理は、①電流値、速度を確認し、支持層まで確実に着底させること②単位当たりのセメント吐出量及び攪拌回数（羽切回転数）を施工管理装置で確実に確認することを行っている。混合する高炉セメント（190 kg/m³）のスラリーは、比重計で管理されている。

出来形管理は、深層混合処理杭の平均長 3.6m を超える軟弱粘性土の層厚が厚い箇所なかで、始点側測点 No.9 と終点側測点 No.14 の施工延長 50m の範囲内で各測点間 10m 毎に 1 か所のチェックボーリングを行っている。コア試験体から出来形、強度を確認している。

ii) 基礎工

潜水土により捨石投入範囲に見通し竹を確実に設置し、投入前後にレッドで高さを確認しながら設計高さまで慎重に投入作業を行っている。投入後にトランシットとレベルを用いて丁張を設置後、均し作業を実施し完了後にはレベルで天端高さの出来形を測定している。

iii) 本体工

ブロック製作は小佐々町臼ノ浦で行っている。搬入は 150t 吊起重機船で海上運搬している。製品チェックは現場打ちのコンクリートの出来形管理基準、品質管理基準に基づき検査を実施している。

ブロック据付は底版ブロック 1 段、消波ブロック 4 段の計 5 段の据付となる。1 段目の誤差が大きいと 5 段目で基準値を超える恐れがあり、1 段目据付時にあらかじめ海中に設置した丁張に張った水系で法線を確認する。また高さは据付後すべての高さの測定を行い次段のブロックの据付に進んで精度を確保している。

使用材料承諾願、試験・検査済証のある使用材料を表－4 に示す。

表－4 使用材料承諾願、試験・検査済証

No.	使用材料	承諾願 (○印)	試験・検査項目
1	高炉セメント B 種	○	JIS R 5211 高炉セメント B 種 六価クロム抽出試験

2	捨石（無規格・5～200kg）	○	JIS A 5003.5006 石材・割ぐり石
3	生コンクリート 18-8-40 高炉	○	JIS A 5308 レディーミクストコンクリート
4	生コンクリート 21-8-40 高炉	○	JIS A 5308 レディーミクストコンクリート
5	吊筋 φ19～36	○	JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材 JIS G 4051 機械構造用炭素鋼鋼材
6	異形棒鋼	○	JIS G 3112 鉄筋コンクリート用棒鋼

6) 安全管理

着手前に海上保安部に工事許可申請書を提出し、労働安全衛生法を遵守して労働災害防止につとめている。工事内容および使用船舶に変更がある場合には工事内容変更許可申請書を提出する。

リスクアセスメントによる重大災害は、全般的に海上作業となることから海中への墜落・転落災害となる。安全対策は転落災害の危険がある場所は安全看板で注意喚起し、万が一に備えてのライフジャケットの完全着用としている。

(5) コスト縮減

地元漁業関係者の了承を得て、R3-4 工事および R4-5 工事で継続して汚濁防止膜を設置している。汚濁防止膜を継続設置することで再設置、撤去費用を縮減している。

コスト縮減に配慮していると認められた。

(6) 近隣について

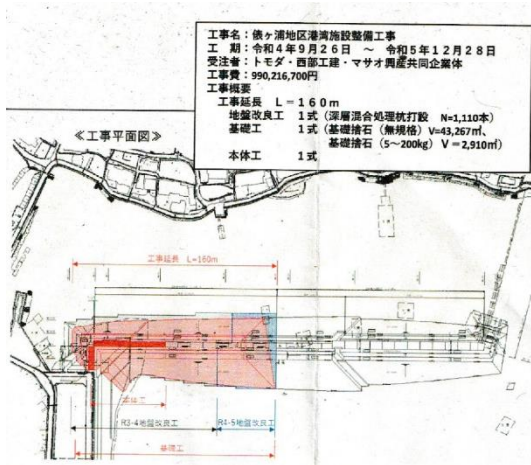
大型車両等の搬入搬出および作業船の入域がある場合は漁業関係者、地元自治会へ連絡を行い密に調整を行っている。工事騒音、振動については作業時間を8時から17時とし早出、残業等を行わない。石材投入など音が出る作業については事前にお知らせをし、工種の変わり目などには適宜説明を行い、理解を得た上で工事を実施している。

基礎捨石の石材投入作業では、捨石を掬う時に船側部とバケットがこすれ、騒音が発生した。近隣からの要望を取入れ昼休憩時の時間帯をずらして作業を行い対処したとのことであった。

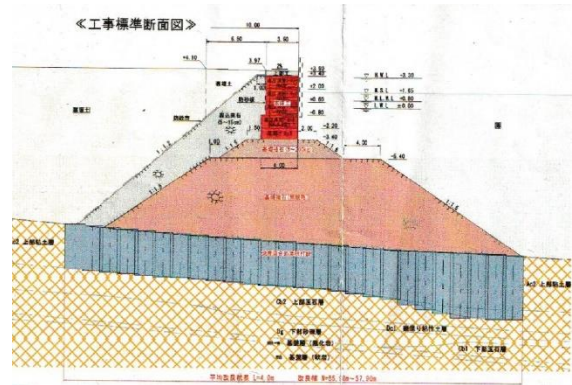
近隣への対応は適切に行われていると認められた。

6. 工事平面図、工事標準断面図及び施工写真

工事平面図を図一1、工事標準断面図を図一2に示す。施工写真を写真一1～写真一10に示す。



図一1 工事平面図



図一2 工事標準断面図



写真一1 地盤改良工 深層混合処理



写真一2 深層混合処理 攪拌翼確認



写真一3 基礎工 捨石投入状況 無規格



写真一4 基礎工 本均し 潜水土



写真-5 本体内 ブロック製作



写真-6 本体内 ブロック据付



写真-7 本体内 直立消波ブロック



写真-8 汚濁防止膜内の作業領域



写真-9 安全掲示板（作業事務所前）



写真-10 安全看板（道路面部）