

業務概要

業務名：令和 6 年度那覇港浦添ふ頭地区マリーナ・緑地基本設計業務委託

A. 業務目的

那覇港浦添ふ頭地区に計画されているマリーナ・緑地は、浦添ふ頭地区交流賑わい空間の主要施設として令和 5 年 3 月の那覇港港湾計画(改訂)において位置づけられたところである。

本業務は、浦添ふ頭地区交流賑わい空間の事業実施に関する環境アセスや埋立申請等の諸手続きに向けて、マリーナ・緑地施設の基本設計業務を行うものである。

B. 履行期間

契約日の翌日から令和 7 年 3 月 14 日

C. 履行場所

那覇港浦添ふ頭地区

D. 業務内容

(1) 費用対効果分析

アンケート調査を基に便益を算出、計画時の概算工事費と比較し費用対効果分析を実施する。

(2) 波浪推算

護岸、防波堤等の設計波を算出するために波浪推算を実施する。

(3) 護岸概略設計

利用・自然条件等を考慮しつつ護岸断面を想定し、施工方法の検討および概算工事費を算出する。

また、環境アセスへ提供する施工工程、機械台数等の資料を作成する。

(4) 防波堤概略設計

利用・自然条件等を考慮しつつ防波堤断面を想定し、施工方法の検討および概算工事費を算出する。

E. 実施内容

1 計画準備

本業務を実施するにあたり目的及び内容を把握し業務計画を作成する。

2 マリーナ及び緑地の費用対効果分析

(1) 既往資料の収集・整理

業務を遂行するために必要な既往資料及び参考文献等を収集整理する。

具体的には、対象施設であるマリーナ及び海洋緑地に関する施設整備計画資料や受益者人口等の需要等を推計する上で必要となる統計データなどについて収集整理する。

(2) 需要の推計

緑地については、緑地の来訪者数を推計する。具体的には、アンケート調査結果や既往資料を用いて来訪意志率や来訪頻度を設定し、これを将来人口に乗じることで緑地来訪者数を推計する。

また、マリーナについても緑地と同様の方法によりマリーナ来訪者数を推計する。

(3) 便益の計測

(ア) 概要

a 緑地来訪者の交流機会増加便益

緑地が整備されることにより、地域住民等が本緑地に来訪し散策・休息やビーチパーティーなど、海辺での交流機会が増加する。こうした緑地来訪者の交流機会の増加による便益を計測する。

b マリーナ来訪者の交流機会増加便益

上記の緑地と同様にマリーナが整備されることにより、地域住民等が本マリーナに来訪しクルージングや沖釣りなどの海洋性レクリエーションへの参加、また港での散策や休憩、レク・イベントへの参加など、海辺での交流機会が増加する。こうしたマリーナ来訪者の交流機会の増加による便益を計測する。

c 残存価値

残存価値として、緑地(3.4ha)、マリーナ(0.9ha)、臨港道路浦添4号線<区間B>(1.5ha)の土地価値を計上する。

(イ) 便益算出のためのアンケート調査の実施

「緑地来訪者の交流機会増加便益」、「マリーナ来訪者の交流機会増加便益」の算出に際して、地域住民へのアンケート調査を実施する。

a 受益者の設定・調査票の作成

対象緑地及びマリーナの受益者(地域範囲)の設定並びにアンケート調査票については、過

年度資料を参考に作成するものとする。

b WEB アンケート調査の実施

緑地来訪者及びマリナ来訪者の交流機会増加便益計測のための TCM(旅行費用法)による消費者余剰を計測するため、地域住民を対象としたアンケート調査を実施する。

調査手法は「WEB アンケート調査」による実施を想定、回収サンプル数については目標数を 900 件とする。

c 上記調査結果の集計・整理

受益者の利用意志や利用頻度、利用目的、個人属性等、上記アンケート調査結果を集計・整理する。

(ウ) 緑地来訪者の交流機会増加便益の計測

上記のアンケート調査結果を用いて、緑地来訪者の交流機会増加に関する一般化費用の算定、訪問頻度関数の推定、消費者余剰の算出を行う。この消費者余剰に緑地来訪者数を乗じることで緑地来訪者の交流機会増加便益を計測する。

(エ) マリーナ来訪者の交流機会増加便益の計測

上記のアンケート調査結果を用いて、マリーナ来訪者の交流機会増加に関する一般化費用の算定、訪問頻度関数の推定、消費者余剰の算出を行う。この消費者余剰にマリーナ来訪者数を乗じることでマリーナ来訪者の交流機会増加便益を計測する。

(オ) 残存価値の計測

緑地、マリーナ、臨港道路を造成することでその土地が資産として残ることになるのでこれを価値として計測する。価格は周辺地価を参考に設定する。

(4) 費用の算定

建設費については、港湾計画改訂時に実施された概算事業費を参考に年度別建設費を整理する。また、管理運営費については県内類似施設の実績を参考に設定する。

(5) 事業全体の費用便益分析

以上の便益と費用を元に費用便益分析を行う。

また、需要、建設費及び建設期間の変動を考慮した感度分析を実施する。

3 波浪推算

- ・過年度ブシネスクモデル (Ver5.2) のデーター式 (水深、反射率、透過層、入射波スペクトル、計算条件等) を貸与資料として使用することを前提とする。
- ・検討ケース (港形、波高確率年、波向など) は、現段階の想定となるため、詳細については協議が必要である。
- ・過年度検討結果を参考に波向きの絞り込みや潮位ケースの調整も可能である。港口部の波高採用だとマリーナ内側の回折計算も省略可能であるが協議要する。

	完成形	施工途中時
沖波条件	50 年確率	10 年確率
潮位	以下の 3 ケース HHWL：波圧、越波、被覆材質量 HWL：防波堤天端高等 LWL：被覆材質量	以下の 2 ケース HWL：波圧、越波、被覆材質量 LWL：被覆材質量
波向	7 波向 (過年度調査と同じ)	7 波向 (過年度調査と同じ)
外海波浪変 形計算	エネルギー平衡方程式 3 潮位×7 波向き=21 ケース	エネルギー平衡方程式 2 潮位×7 波向き=14 ケース
港内波浪変 形計算	ブシネスク方程式 (Ver5.2 以上)	ブシネスク方程式 (Ver5.2 以上)
地 形 条 件 (港形)	以下の 1 ケース ・完成形+対象施設は透過	以下の 1 ケース ・現状+対象施設は透過
マリーナ内 回折計算	高山式 ・3 波向き×1 潮位×1 地形 (マリーナ護岸部の設計波算出)	高山式 ・3 波向き×1 潮位×1 地形 (マリーナ護岸部の設計波算出)

(1) 検討準備

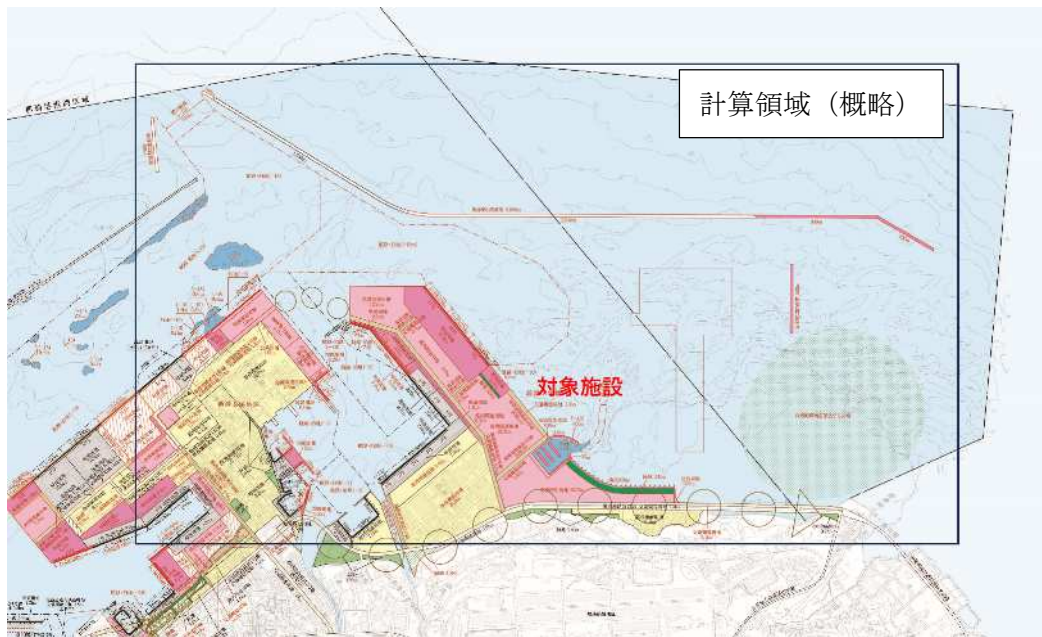
既往資料を収集し、波浪推算で用いられている計算条件等を確認する。検討ケースについては、事前に発注者に確認する。

(2) 外洋波浪変形計算

エネルギー平衡方程式を用いて沖合からの波浪変形計算を実施し、港内計算（ブシネスクモデル）への入射境界条件を算出する。領域は、過年度調査を参考に設定する。

(3) 港内波浪変形計算 1

ブシネスクモデルを用いて、港内の波浪変形計算を実施し、対象地点の有義波高を算出する。計算領域は、計算処理能力や入射波による対象地点への影響を考慮して設定（那覇港全体ではなく、概ね下図の範囲を想定）し、通過波を求めるため対象施設は透過モデルとする。施設配置は、将来計画施設が全て完成した時点を想定する。



(4) 港内波浪変形計算-2

先の港内波浪変形計算-1 に対して、施設配置は現状、10 年確率波の場合について検討する。

(5) マリーナ内回折計算

マリーナ内は、防波堤による回折の影響をうけるため、高山法を用いて回折計算を実施する。入射波高は、先の港内波浪計算結果を用いる。

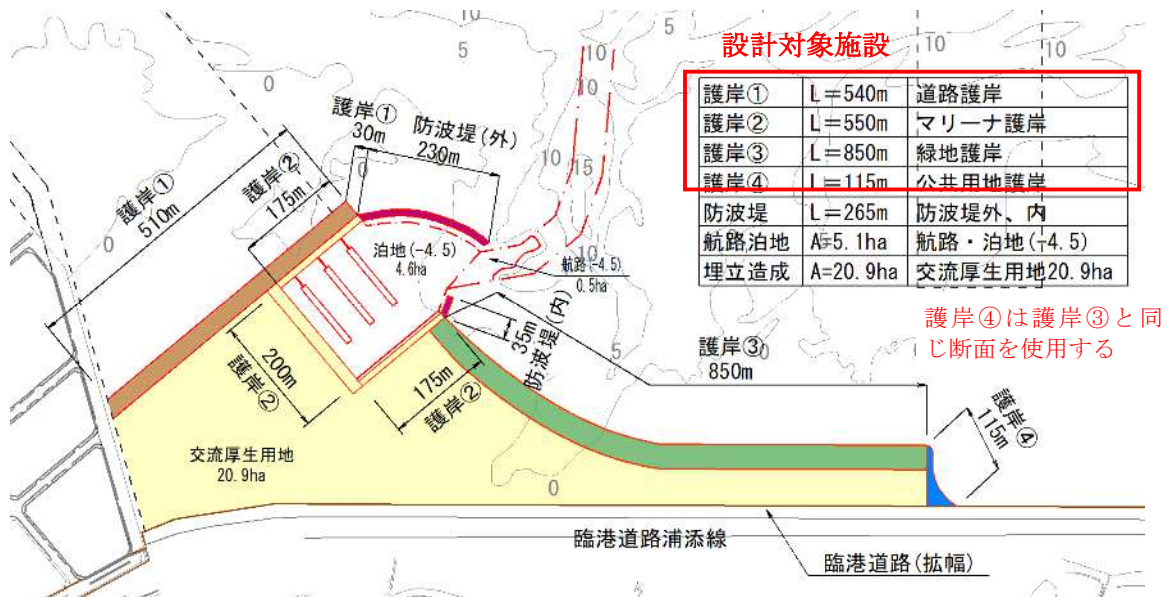
(6) 設計波算出

港内波浪変形計算は、外洋波浪に対するものであるため、港内で発生する波高を SMB 法で算出し、両者を合成させたものを設計波高として用いる。

(7) 波浪推算取りまとめ

上記内容を波浪推算報告としてとりまとめる。

4 護岸概略設計



(1) 性能規定の設定

要求性能に照らし、最適な性能規定及び性能照査手法を選定するための資料等を収集し整理・提案する。

(2) 設計条件 (利用・自然条件の設定)

設計を行うにあたっての利用条件、自然条件などの設計条件を既往資料、関連資料を参考に整理・設定する。

土質定数、地形条件については、既往資料をもとに推定するものとする。

(3) 照査用震度算定

一次元の応答解析によりレベル1地震動の照査用震度を算出する。

レベル1地震動については、既知の値(国土技術政策総合研究所設定値など)を用いることができるものとする。

(4) 比較構造諸元の検討

対象施設の構造形式については、比較的地盤が良いことから重力式(地盤改良は含まない)とし、比較検討するための構造諸元を設定し、標準断面図、平面図等必要な図面を作成する。なお、護岸①、③は傾斜式、護岸②はブロック積式(直立タイプ)とし、それぞれ1ケースについて検討する。

(5) 安定性の照査

設定した比較構造形式について、性能規定等に基づき永続状態および変動状態の照査を行

う。

(6) 構造諸元の決定

安定性を照査した構造形式で設定された、最適な断面となる重力式の構造諸元に対して、概算数量及び概算工費の算定、各種要件（安定性、経済性、施工性ほか）の検討を踏まえて総合的な比較・検討を行い、最適な構造断面を決定する。

(7) 図面作成

決定した構造諸元について、標準断面図、平面図およびその他必要な図面を作成する。

(8) 概算事業費の算出

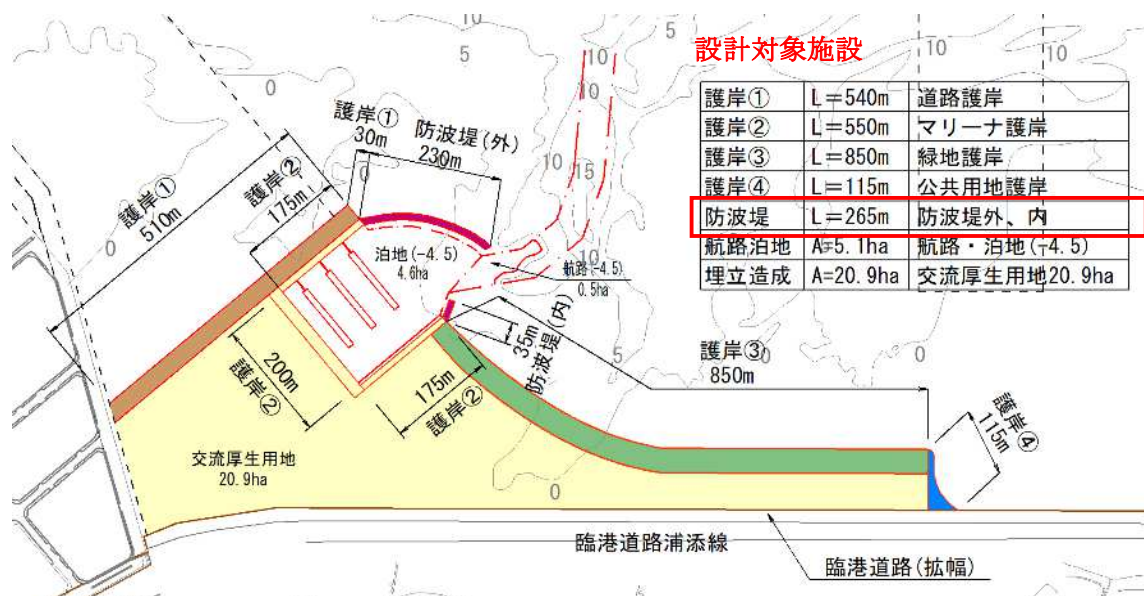
埋立造成の外郭施設となる護岸①～④（護岸④は護岸③と同じ断面を採用）に加え、埋立造成に関連する施設として航路・泊地、埋立造成の概算工事費を算出する。

(9) 埋立施工計画の検討

設計概要書説明書の埋立工程や環境保全措置起債図書の環境影響予測に用いるため、埋立施工計画（年度別数量、使用機材等）を検討する。

なお、本業務で設定された護岸断面等を用いて組み立てる。

5 防波堤概略設計



(1) 性能規定の設定

要求性能に照らし、最適な性能規定及び性能照査手法を選定するための資料等を収集し整理・提案する。

（２）設計条件（利用・自然条件の設定）

設計を行うにあたっての利用条件、自然条件などの設計条件を既往資料、関連資料を参考に整理・設定する。

土質定数、地形条件については、既往資料をもとに推定するものとする。

（３）比較構造諸元の検討

対象施設の構造形式については、比較的地盤が良いことから重力式（地盤改良は含まない）とし、比較検討するための構造諸元を設定し、標準断面図、平面図等必要な図面を作成する。なお、重力式構造（傾斜堤）として防波堤（外）（内）を合わせて１ケースを見込む。

（４）安定性の照査

設定した比較構造形式について、性能規定等に基づき永続状態および変動状態の照査を行う。

（５）構造諸元の決定

安定性を照査した構造形式で設定された、最適と断面となる重力式の構造諸元に対して、概算数量及び概算工費の算定、各種要件（安定性、経済性、施工性ほか）の検討を踏まえて総合的な比較・検討を行い、最適な構造断面を決定する。

（６）図面作成

決定した構造諸元について、標準断面図、平面図およびその他必要な図面を作成する。

（７）概算事業費の算出

防波堤の概算工事費を算出する。

6 施行方法の検討

施行方法(陸上、海上)や仮設工の有無、施行順序について検討し整理する。また、概算事業費を考慮した上で年次計画を整理する。

7 報告書作成

業務内容を報告書としてとりまとめる。

8 打合せ協議

業務着手時及び最終報告時のほか、業務の区切りにおいて行い必要な資料は受注者において準備し、また、その内容はその都度記録し発注者に提出する。

9 照査

業務の全てについて照査を行う。

成果品

- ・電子媒体（CD－R若しくはDVD－R）2部
- ・業務報告書（A4黒表紙金文字、図面等は縮小A3版折込を標準）2部