

環 評 審 第 22 号  
令和8年1月 16 日

沖縄県知事 玉城 康裕 殿

沖縄県環境影響評価審査会

会長 山川 彩子



那覇港湾施設代替施設建設事業に係る環境影響評価方法書の審査に  
ついて(答申)

令和7年8月26日付け沖縄県諮問環第4号で諮問のあったみだしのことについて、別  
添のとおり答申します。



## 那覇港湾施設代替施設建設事業に係る環境影響評価方法書に対する答申

那覇港湾施設代替施設建設事業（以下「本事業」という。）は、那覇港浦添ふ頭地区（以下「浦添ふ頭地区」という。）の沖合の埋立てにより那覇港湾施設代替施設を整備し、那覇港湾施設の移設・返還を進めることを目的としている。

本事業の対象事業実施区域（以下「本区域」という。）及びその周辺は、海藻草類、サンゴ類及び干潟が分布し、沖縄島中南部の西海岸では稀な自然海浜が都市部と隣接して存在している貴重な海域であり、「沖縄県の自然環境の保全に関する指針〔沖縄島編〕（平成10年3月、沖縄県）」においても、「自然環境の保護・保全を図る区域」であるランクⅡと評価されている。

また、本区域及びその周辺海域は牧港補給地区の存在によりアクセスルートが限られているにもかかわらず、地元の人々に親しまれ、潮干狩りや豊かな自然環境を活用した環境学習の場として、地域の小学校にも利用されている地域である。

このような良好な自然環境が残されている地域において本事業が実施された場合、本区域に存在する海藻草類やサンゴ類が消失するなど海域生物や海域生態系が大きな影響を受けることが考えられる。また、埋立地、防波堤、付帯施設等の存在による潮流変化に伴い、堆積等の地形及び底質に変化が生じた場合、人と自然との触れ合い活動の場への影響が懸念される。

埋立事業は、いったん実施されると現況の自然への回復が困難な不可逆性の高い行為であり、以上に述べた本区域及びその周辺海域の環境状況を考慮すると、懸念される環境への影響について十分に配慮した上、本事業に係る環境影響評価を慎重かつ詳細に行わせる必要がある。

事業者は、埋立事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法を選定するに当たって、当該選定に影響を及ぼす埋立事業内容に関する情報を把握し、また、当該情報の把握に当たっては、埋立事業内容の具体化の過程における環境の保全の配慮に係る検討経緯及びその内容を把握するよう留意することとなっているが、本環境影響評価方法書（以下「本方法書」という。）においては、代替施設、防波堤の位置、規模等については、日米合同委員会で合意がなされたとし、埋立地の具体的用途や用途ごとの埋立面積の算定根拠が示されておらず、埋立面積が必要最小限であることの根拠等も示されていない。

以上のことを踏まえ、下記に示す事項について、本方法書の内容に更なる検討を加えて調査、予測及び評価させるとともに、適切な環境保全措置を検討させ、環境への負荷を可能な限り低減させることにより、地域の生活環境及び自然環境の保全に万全の措置を講じさせること。

### 記

#### 1 事業計画について

##### (1) 対象事業の内容、規模等に関する事項について

ア 埋立事業は海域を面的に消失させ、海域環境に不可逆的な影響を及ぼすと考えられる。本区域及びその周辺は、海藻草類、サンゴ類及び干潟が分布し良好な海域生態系が形成されており、潮干狩りや豊かな自然環境を活用した環境学習の場として地域の小学校により利用されていることから、埋立事業の実施に当たっては、事業の必要性を十分に検討した上で、埋立面積を最小限に抑える必要がある。

については、以下の事項を示させた上で埋立ての必要性を環境影響評価準備書（以下「準備書」という。）に記載させること。

(ア) 代替施設に係る各施設の具体的な用途及び用途ごとの埋立面積とその算定根拠

(イ) 作業ヤード（埋立て）の詳細な位置及び埋立面積並びに具体的な使用目的及び埋立面積の算定根拠

イ 代替施設の存在により、礁池の一部が直接的に消失するのみならず、周辺海域が南北に分断されることでその南側の海域が閉鎖的となり、潮流、沿岸流、向岸流、離岸流等の海水の流れの変化に伴う堆積、侵食等による地形、底質の変化等により生態系や人と自然との触れ合い活動の場への影響が懸念される。

については、代替施設の構造に関しては、通水機能を確保するため、各施設の用途、機能及び配置を考慮させ、可能な限り橋梁構造とする等、環境に配慮した構造とさせること。

また、構造ごとに環境へ与える影響について比較検討させ、その結果を準備書に記載させること。

ウ 防波堤の位置、形状、規模、構造等について、環境にどのように配慮したかの検討経緯及びその内容を準備書に詳細に記載させること。

エ 付帯施設（橋梁）について、環境保全の観点から配慮して橋梁構造とした検討経緯及びその内容（那覇港浦添ふ頭地区臨港道路浦添線からの延長距離、橋梁幅、橋脚の数、設置位置等）を準備書に詳細に記載させること。

オ 浚渫の工事に伴う土砂等の巻き上げにより、水の濁りの状況が変化して海域生物等に影響が及ぶことが考えられることから、浚渫の位置、範囲、深度、量について準備書に詳細に記載させること。

カ 作業ヤード（海中仮置き）については、過去の防波堤工事で使用された既存の海中仮置きヤード等の活用を想定しているとのことであるが、本方法書にその詳細な位置、範囲等について示されていないことから、その内容を準備書に詳細に記載させること。

キ 代替施設、作業ヤード（埋立て）、防波堤及び付帯施設（橋梁）の埋立面積や海底面の消失面積は、気候変動に伴う海面上昇等により大きく変化することもある。

については、これらの構造は、海面上昇等を考慮して検討させ、その検討内容を準備書に詳細に記載させること。

## (2) 供用に伴う事業活動等について

対象事業に係る工事が完了した後の土地又は工作物において行われることが予定される事業活動その他の人の活動（以下「供用に伴う事業活動等」という。）が、環境影響評価法又は沖縄県環境影響評価条例の対象事業となる場合は、同法又は同条例に基づく環境影響評価手続を実施する必要があることから、供用に伴う事業活動等の内容を明らかにさせ、具体的かつ網羅的に準備書に記載させること。

また、供用に伴う事業活動等が、同法又は同条例の対象事業とならない場合であっても、環境に著しい影響を及ぼすおそれのある事業活動等については、事業者自ら環境影響評価を実施することに努めさせること。

## 2 工事計画について

工事計画については、予測の前提条件となることから、以下の事項について準備書に記載させること。

### (1) 施工方法について

ア 本区域への埋立てに用いる用材（以下「埋立用材」という。）、資機材等の搬入については、陸上及び海上における具体的な運搬経路を示させること。

イ 作業ヤード（埋立て）において消波ブロック、ケーソン等のコンクリートブロック等を製作し、作業ヤード（海中仮置き）で製作したコンクリートブロック等を仮置きすることから、各作業ヤードにおける作業内容、使用時期、使用期間等の具体的な計画を示させること。

ウ 夜間工事を実施する場合は、照明の設置位置、数、種類等を示させること。

エ 本区域及びその周辺において実施したボーリング調査（今後予定している調査も含む）に関する調査位置、調査時期及び調査結果を示させること。

また、ボーリング調査の結果、地盤改良工事を行う場合は、その工法、施工範囲、用いる薬剤の種類、地盤改良材の調達計画（調達先、調達先ごとの調達量、調達時期、調達期間）等についても示させること。

## (2) 埋立について

ア 代替施設及び作業ヤード（埋立て）に係る埋立区域の長さ、幅及び埋立高を示させること。

イ 本事業以外的那覇港湾内で発生する浚渫土を利用する場合は、その利用計画を示させること。

ウ 埋立用材の使用及び資機材の搬入に当たり、本区域及びその周辺の生態系に影響を及ぼすおそれのある外来種の侵入防止のためのモニタリング計画を示させること。

## (3) 工事工程について

埋立て（護岸も含む）、防波堤、付帯施設（橋梁）、浚渫（泊地）工事に係る以下の計画を示させること。

なお、複数の工区を段階的に施工する場合には工区ごとの工程を示させること。

ア 1ヶ月ごとの工種や工法を示した具体的な工事工程

イ 建設機械の種類、稼働台数及び稼働位置を示した建設機械稼働計画、工事関係車両・船舶を含む資機材等の運搬車両等の種類や台数を示した資機材搬入計画及び廃棄物処理計画

## (4) 防波堤並びに代替施設及び作業ヤード（埋立て）の護岸について

ア 本事業により新たに整備される防波堤並びに代替施設及び作業ヤード（埋立て）の護岸については、標高・寸法・勾配が把握できる断面図等を示させること。

イ 防波堤並びに代替施設及び作業ヤード（埋立て）の護岸の構造については、海藻草類やサンゴ類等の海域生物の生育・生息場にもなるように他港で行われた事例等も参考にしながら検討させ、その検討結果を示させること。

## 3 環境影響評価の項目について

(1) 埋立用材の採取に伴う工事の実施及び埋立用材の運搬に係る環境影響が考えられることから、事業者自らが埋立用材を調達する場合には、当該調達場所の位置、規模、県内調達又は県外調達それぞれの場合の運搬経路等を明確に示させること。

また、埋立用材の採取に伴う工事の実施及び埋立用材の運搬により、環境に影響を及ぼすおそれが考えられる環境影響評価項目を選定させるとともに、適切な調査地点及び予測地点を設定させた上で、環境影響評価を実施させること。

なお、土砂等を埋立用材として購入する場合であっても、土砂等採取業者が土砂等の採取に伴って環境に著しい影響を及ぼさないよう、事業者として適切に対応させること。

(2) 本事業において作業ヤードとして使用する埋立てが実施されることから、「土地又は工作物の存在」における影響要因の区分に「埋立地（作業ヤード）の存在」も追加させ、環

境に影響を及ぼすおそれが考えられる環境影響評価項目を選定させて、環境影響評価を実施させること。

- (3) 作業ヤード(海中仮置き)については、「必要に応じ、基礎捨石の投入、敷均し等を行う」ことから、当該工事による水の濁りの発生、また、当該工事後、基礎捨石が残存する場合、これらの影響により、潮流の変化や海域生物等への影響が考えられる。

については、「工事の実施」及び「土地又は工作物の存在」の影響要因の区分として、「作業ヤード(海中仮置き)」も追加させ、環境に影響を及ぼすおそれが考えられる環境影響評価項目を選定させて、環境影響評価を実施させること。

- (4) 浚渫の工事において、道路交通騒音、建設作業振動及び建設交通振動が選定されていないが、浚渫土砂の運搬等に伴い自動車騒音等が発生することから、これらの項目について選定させること。

- (5) 夜間工事を実施する場合は、影響が考えられる環境影響評価項目について、環境影響評価を実施させること。

#### 4 環境影響評価の手法について

- (1) 本区域及びその周辺では、以下に示す本事業以外の埋立て等の事業計画があり、それらの事業が行われた場合、水環境や海域生物の生育・生息環境等に影響を及ぼすと考えられる。

については、以下の事業計画に係る情報等を収集させ、それぞれの実施時期を踏まえ、複合的及び累積的な影響を勘案させて、本事業の環境影響評価を実施させること。

ア 浦添ふ頭地区における埋立てに係る事業計画

イ 本区域及びその周辺の道路整備計画（沖縄西海岸道路等）

ウ 牧港補給地区跡地利用計画

エ 本区域及びその周辺で予定されているその他の事業計画（浦添市における新一般廃棄物処理施設の整備計画等）

- (2) 本事業が実施された場合、本区域に存在する海域生物や海域生態系が大きな影響を受けることが考えられることから、以下の事項について、調査及び予測手法を重点化させること。

ア 海藻草類は種によって生活史が異なり、種子の形成期や発芽期、繁茂期が異なることから、生活史や季節変動を踏まえた調査時期及び調査回数の設定並びに本区域及びその周辺における分布特性の整理及び解析

イ 沖縄島西海岸では、カサノリ類の生育地は少ないと考えられることから、文献等資料調査結果や既存の現地調査結果から沖縄島西海岸のカサノリ類の分布状況を調査させ、それを踏まえた個体群の存続に係る予測

ウ 本区域には、那覇港港湾計画において「自然的環境を保全する区域」が定められていることから、本事業が同区域に及ぼす影響について考えられる環境影響評価項目に係る調査及び予測

エ 本区域及びその周辺海域における水の汚れ、土砂による水の濁り（赤土等も含む）、水底の底質、水象の変化の程度を詳細に把握するため、これらの予測手法においてシミュレーションを実施する際には、精度向上の観点から、格子幅を小さく設定させること。

- (3) 調査に当たっては、関係自治体が保有する市史や環境調査結果等の情報についても収集させること。

また、浦添ふ頭地区において港湾整備事業を実施するに当たって、環境保全措置の具体

的な取り組みを検討する際の指針として、当該港湾管理者である那覇港管理組合が「那覇港（浦添ふ頭地区）港湾整備に伴う海域環境保全マニュアル（令和7年11月）」を策定していることから、調査、予測及び評価に当たっては、本マニュアルについても勘案させること。

- (4) 調査、予測及び評価に当たっては、必要に応じて地域の有識者、住民、専門家等に聴取させた上で、地域の実情及び最新の科学的知見を反映するよう努めさせること。
- (5) 環境影響評価の項目ごとに調査、予測及び評価の手法を準備書に記載するに当たっては、調査地点や予測地点を示す図に、対象事業に係る代替施設、作業ヤード、付帯施設（橋梁）、浚渫（泊地）、防波堤の位置も示させ、これらの位置関係が把握できるように記載させること。

また、現地調査の結果と比較できるよう、文献等資料調査結果により収集、整理及び解析した情報については、準備書に詳細に記載させること。

- (6) 予測の手法において、類似例の引用又は解析により予測を行う際には、用いる事例と本事業との地域特性及び事業特性の類似性を明らかにさせ、準備書に記載させること。
  - (7) 陸域生物や海域生物の重要な種及び植物群落の分布に係る調査については、調査地域における希少性や脆弱性など重要性の程度や生育・生息環境についても把握させ、確認位置や個体数及び群落の面積を適切に記録させて、準備書に記載させること。
- また、沖縄県希少野生動植物保護条例（令和元年沖縄県条例第46号）に基づく指定希少野生動植物種については、重要な種として選定させ、環境影響評価を実施させること。
- (8) 本事業において、雨水排水溝設置、上下水道整備等の工事を行う場合は、それらの工事による影響についても考慮させた上で予測及び評価させること。
  - (9) 気候変動は、地域特性に対して将来的にも様々な影響を与えるおそれがあることから、環境省や沖縄气象台が公表する沖縄地方における気候変動に関する観測結果や将来予測等の最新の知見を収集させ、海水温上昇や海面上昇による生態系への影響等、当該知見を反映した事業や環境影響評価の実施を検討させて、その結果を準備書に記載させること。
  - (10) 評価の手法について、「選定項目に係る環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうか」を評価するに当たっては、「実行可能な範囲」の趣旨を十分に踏まえ、幅広い環境保全措置を検討させるとともに、実行可能なよりよい技術が取り入れられているか検討させた上で、環境影響評価項目ごとに評価させること。

## 5 選定した環境影響評価項目について

### (1) 大気質（騒音、振動に関する項目を含む）

#### ア 調査手法について

那覇港新港ふ頭地区南側の作業ヤードの埋立実施区域至近及び代替施設の埋立実施区域至近にも調査地点を設定させること。

#### イ 予測及び評価手法について

(ア) 風向及び風速については、以下の事項について整理及び解析させた上で予測条件を設定させること。

- a 平均風向や平均風速だけではなく、予測対象時期における風配図や超過確率
- b 本区域は沿岸域に位置し、海陸風の影響も大きいと考えられることから、時間帯ごとの風向や風速
- c 那覇港管理組合が浦添ふ頭地区内で行っている風向や風速の観測結果

- (イ) 資機材等の運搬車両の走行による大気質、道路交通騒音及び道路交通振動の調査及び予測地点は、走行ルートにおける交通渋滞の状況、騒音規制法及び振動規制法の規制区域、学校、病院等の特に環境の保全についての配慮が必要な施設の位置も踏まえて設定させること。

また、資機材等の搬入経路や工事中に本区域から排出される廃棄物等の運搬経路について、具体的な経路が決定していない場合は、その可能性のある経路を網羅できるよう調査及び予測地点を設定させた上で、大気質、騒音及び振動に係る環境影響評価を実施させること。

## (2) 騒音、振動

### ア 調査手法について

道路交通騒音、道路交通振動及び交通量の現地調査期間は、「四季の平日・休日各1日」としているが、本区域及びその周辺において観光客等の増加が見込まれる長期休暇期間等の時期にも調査を実施させること。

### イ 予測手法について

建設作業騒音及び建設作業振動の予測対象時期については、複数の建設機械の同時稼働のピーク時やその音源位置と周辺施設との距離についても考慮させて、最も影響が大きい時期を設定させること。

また、道路交通騒音や道路交通振動の予測対象時期については、「工事中の資機材運搬車両の運行台数が最大となる時期」としていることから、運搬計画や運搬時間を踏まえた車両台数を算出させ、準備書に記載させること。

## (3) 水の汚れ（土砂による水の濁り（赤土等も含む）、水底の底質に関する項目を含む）

### ア 調査手法について

(ア) 河川及び海域における現地調査内容について、本方法書には水質に係る具体的な項目が記載されていないことから、これらの調査項目、調査方法等を具体的かつ詳細に準備書に記載させること。

(イ) 海域における水の汚れ、土砂による水の濁り（赤土等も含む）及び水底の底質の調査地点については、「自然的環境を保全する区域」及びその周辺並びに海藻草類及びサンゴ類の高被度分布域にも設定させること。

また、調査期間等については、潮汐の影響を踏まえた適切な時期に設定させること。

### イ 予測手法について

(ア) 作業ヤード（埋立て）において、コンクリートブロック等の製作を行う際には、アルカリ排水が水質に影響を及ぼすおそれがあることから、これらの影響についても環境影響評価を実施させること。

(イ) 牧港補給地区内からの排水に関する情報（排水地点、排水量、水質等）については、降雨時だけでなく平常時も調査させるとともに、水の汚れの予測に当たっては、それらのデータも踏まえさせること。

## (4) 土砂による水の濁り（赤土等も含む）（水底の底質に関する項目を含む）

### ア 調査手法について

降雨時の調査の際は、降雨量等の降雨状況についても調査させること。

また、降雨状況に係る調査については、日降雨量だけでなく、梅雨期等の継続的な降

雨や台風等による豪雨時における連続したひとまとまりの降雨量についても調査させた上で整理及び解析させ、準備書に記載させること。

イ 予測及び評価手法について

- (ア) 土砂による水の濁り（赤土等も含む）及び水底の底質の予測に当たっては、防波堤及び護岸基礎の掘削工事、埋立工事、付帯施設（橋梁）基礎の掘削工事、浚渫工事等の工種ごとの施工範囲、使用する建設機械の種類、工事実施期間及び一日の工事実施時間を明らかにさせた上で、濁りの発生量を算出させ、その結果を準備書に記載させること。
- (イ) SS の拡散シミュレーションによる予測に当たって、汚濁防止膜を設置した場合の水の濁りを予測する際には、汚濁防止膜の除去率の妥当性及び汚濁防止膜の設置位置について示させた上で、各層、潮汐及び季節ごとに行わせ、その結果を準備書に記載させること。
- (ウ) 土砂による水の濁り（赤土等も含む）及び水底の底質の予測対象時期について、濁水は工事期間を通じて発生すると考えられるため、水の濁りの発生量が最大となる時期だけでなく、本区域周辺の海域生物の生育・生息範囲と本事業の施工位置や施工時期等との関係から複数の時期を設定させること。

(5) 水底の底質

ア 調査手法について

- (ア) 底質中の懸濁物質量（以下「SPSS」という。）の現地調査期間については、四季の年4回としているが、リーフ内にたまった SPSS は、台風接近等による高波浪発生時には、海域地形によっては拡散が顕著に進む場合もあることから、SPSS の調査期間等に台風後も追加させること。
- (イ) 底質の調査地点のうち岩盤が多くを占めている地点については、岩盤の間隙に溜まる底質の量や組成等が、調査時期によって変化することが考えられることから、常時一定程度の底質が堆積し、波浪等による侵食が少ない地点を選定させること。  
また、定量採取ができないことが考えられる場合は、調査地点及び調査方法を検討させること。

イ 予測及び評価手法について

工事の実施において「SS の堆積厚の変化」を予測としているが、SPSS について記載されていないことから、SPSS の変化についても予測及び評価させること。  
また、SS の堆積厚、底質の変化については、定性的に予測としているが、SPSS の変化と併せて、これらを定量的に予測する手法についても検討させること。

(6) 水象

ア 調査手法について

- (ア) 「那覇港浦添ふ頭コースタルリゾート地区環境影響評価調査（平成 25 年度、浦添市土地開発公社）」における調査結果によると、本区域では、沿岸方向の海底地形に沿った潮流が卓越し、また、冬季にはリーフ内からリーフの外側に向かう潮流が卓越していることから、当該調査結果も参照させ、リーフに沿った地点についても調査地点を複数設定させること。
- (イ) 潮流について、水深が深い地点において多層で観測した調査結果を示す場合は、各層の水深や各層に分類した根拠を準備書に記載させること。

イ 予測及び評価手法について

- (ア) 潮汐流、吹送流、海浜流、リーフの干出及び淡水の流入を考慮できる数値シミュレーションによる予測を行うとしているが、3次元モデルや最新の知見、類似事例の情報を収集させた上で、必要に応じてシミュレーションの精度や干潟地形及びサンゴ礁地形への適用性について専門家等へ意見聴取するなどして、最も信頼性の高い予測手法を選択させ、その妥当性について準備書に記載させること。
- (イ) シミュレーションモデルを用いた予測に当たっては、予測モデルの領域の設定、数値モデルの人工境界条件、格子間隔、現況再現性等を十分に検討させ、その結果を準備書に記載させること。
- (ウ) 予測対象時期等については、平常時だけでなく、台風期等による高波浪時等についても設定させること。
- (エ) 埋立地及び防波堤周辺の潮流や波浪の局所的な変化については、その変化の程度、範囲等を詳細に分析させた上で評価させること。

(7) 地形・地質

ア 調査及び予測手法について

- (ア) 当該事業は沿岸の大規模な埋立てや、防波堤、作業ヤード等の設置を伴う事業であり、埋立地周辺における堆積、侵食等の地形変化が懸念され、また、それに伴う海藻草類等の分布域への影響、海岸植生への影響も懸念されることから、事業の実施に伴う海岸線の変化についても調査及び予測させること。
- (イ) 地形の外観調査については、潮の干満差が大きい季節に調査を行うなど、より広い範囲を調査できる時期に設定させること。

イ 予測及び評価手法について

予測手法に、地形の概況の調査結果を踏まえて本事業による各基盤の変化の程度についても追加させ、予測及び評価させること。

(8) 陸域動物

ア 調査手法について

- (ア) 鳥類の調査期間等を四季の年4回としているが、本区域及びその周辺においては、絶滅危惧Ⅱ類のシロチドリやオオソリハシシギ、準絶滅危惧種であるミサゴ等の重要な種が採餌場所として利用していることが確認されており、また、既存の現地調査結果において、渡りの時期に確認されていることから、調査期間に渡りの時期も追加させ、当該時期には複数回調査させること。

また、調査時期の設定根拠について具体的に準備書に記載させること。

- (イ) 鳥類の定点観察においては、礁池内中央部を視認できるよう調査させ、本区域及びその周辺に生息する鳥類を視認した範囲を準備書に記載させること。
- (ウ) オカヤドカリ・オカガニ類の産卵は夏季の夜間で特に大潮の満潮時間帯に集中して行われることから、調査時期については、産卵時期及び時間帯を考慮して適切に設定させること。

イ 予測及び評価手法について

- (ア) 工事中の建設作業騒音や建設作業振動が鳥類に与える影響については、建設機械の稼働位置から鳥類の生息範囲までの距離を基に算出した騒音及び振動レベルを踏まえて、鳥類の逃避や繁殖等への影響について予測及び評価させること。

- (イ) 埋立地、付帯施設（橋梁）、防波堤の存在（以下「埋立地等の存在」という。）により、鳥類の採餌活動、繁殖活動等への影響が考えられることから、本事業による直接的な影響のほか、水の汚れや底質の変化等を勘案させた上で、餌場としての面積及び餌資源量の変化について予測及び評価させること。

#### (9) 陸域植物

##### ア 調査手法について

- (ア) 陸域植物の調査時期については、文献等資料調査の結果等から確認された植物の情報に基づき、調査範囲の植物相の状況を適切に調査できる時期を検討させた上で設定させること。
- (イ) 陸域植物の状況については、牧港補給地区内の海浜植生も調査位置から目視で確認できる範囲の調査を行わせ、本区域周辺の植生との連続性について確認させること。

##### イ 予測及び評価手法について

- (ア) 自生種、植栽種又はその他の外来種のいずれに該当するかにより、予測結果や講ずる環境保全措置が異なってくることから、現地調査においてこれらの区分を的確に把握させた上で、事業実施に伴う生育環境の変化、植物への影響について予測及び評価させること。
- (イ) 資機材等の運搬車両の走行等により空寿崎及びその周辺の陸域植物への影響が考えられる場合は、予測地点に空寿崎及びその周辺も含めさせること。

#### (10) 海域生物全般（海域動物、海域植物）

##### ア 調査手法について

- (ア) 調査地点は、海藻草類及びサンゴ類の分布、基盤環境、波浪、潮流、水質、水深等の状況や底質の性状も考慮させた上で設定させること。
- (イ) 海域生物の調査地点については、那覇港港湾計画において定められている「自然的環境を保全する区域」及びその周辺区域に複数の地点を設定させること。
- (ウ) 植物プランクトン、動物プランクトン及び魚卵・仔稚魚の調査地点については、リーフ内に2地点設定されているが、本事業による水環境の変化により、リーフ内におけるこれら海域生物の出現状況は変化すると考えられることから、リーフ内の調査地点を追加させること。

また、植物プランクトン、動物プランクトン、魚卵・仔稚魚及び魚類の調査時期については、潮汐時間帯を考慮させ、適切に把握できる時間帯に設定させること。

- (エ) 海藻草類及びサンゴ類の測線調査に当たっては、海藻草類及びサンゴ類の高被度分布域を含め、本区域全体の海域生物の生育・生息状況が把握できるよう適切な位置、本数を設定させること。
- (オ) 海藻草類やサンゴ類の分布調査に当たっては、襲来する台風の規模や数が毎年異なること等により、海藻草類やサンゴ類の分布域に経年変動があると考えられることから、文献等資料調査や「那覇港（浦添ふ頭地区）公有水面埋立事業」等の他事業における事後調査結果も活用させて、分布域の経年変動を可能な限り詳細に調査させること。

##### イ 予測及び評価手法について

工事中の予測対象時期等について、複数の工区を段階的に施工する場合は、各工区を対象に予測対象時期を設定させること。

### (11) 潮間帯生物

本区域及びその周辺には良好な干潟が分布しており、「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物（レッドデータおきなわ）第3版-動物編-」で絶滅危惧 IA 類に指定されているヤマトウシオグモ等の潮間帯生物が生息している可能性が考えられることから、潮間帯生物を調査項目に加え、潮間帯生物に与える影響について調査、予測及び評価させること。

なお、調査に当たっては、調査地点に礁地内の潮間帯を含めさせること。

### (12) 底生生物

#### ア 調査手法について

(ア) 底生生物のうちマクロベントスについては、5 (5) ア (イ) の検討結果を踏まえて必要に応じて調査地点や調査方法を検討させること。

(イ) 干潟に生息する底生生物については、底質や基盤等により個体数や出現種の状況が異なることから、地点ごとに優占種や出現種の特徴を整理及び解析させること。

#### イ 予測及び評価手法について

工事中や埋立地等の存在による波浪や潮流等の水環境の変化に伴い底質が変化すると考えられることから、底生生物の個体数や出現種への影響についても予測及び評価させること。

### (13) サング類

#### ア 調査手法について

(ア) サング類については、ソフトコーラルを含むサング類の生息状況やサング類への藻類の付着状況についても調査させること。

(イ) 本方法書には調査範囲は示されているが、具体的な調査地点が示されていないことから、サング類の調査地点については、以下の事項を考慮させ、適切に設定させること。

a 5 (6) ア (ア) で述べたとおり、本区域周辺では、冬季にリーフ内からリーフの外側に向かう潮流が卓越しているとのことから、当該調査結果も参照させ、リーフ周辺について調査地点を複数設定させること。

b 既存の現地調査結果において、西洲側に高被度のサング類が分布していることから、当該区域至近にも調査地点を設定させること。

c 沖縄県周辺海域では、水深 100 メートル付近までサングの分布が確認されている事例もあることから、水深の深い防波堤建設予定地周辺についても調査地点を複数設定させること。

d サング類は、岩盤等の基質だけでなく、砂地にも生息していることから、調査地点の設定の際には考慮させること。

(ウ) 県が実施した「平成 21 年度 サング礁資源情報整備事業サング礁資源調査事業[沖縄島周辺]報告書（平成 22 年 3 月、沖縄県文化環境部自然保護課）」において、空寿崎から東側の沿岸にも礁縁の分布が確認されていることから、当該地点についても調査させること。

#### イ 予測及び評価手法について

(ア) サング類の分布は環境により変動するものであり、過去の最大分布まで回復する可能性があることから、文献や既往調査結果等によりサング類の被度、分布状況等の経

年変化及び過去の最大分布状況を把握させ、当該調査結果も考慮させて予測及び評価させること。

- (イ) 工事中の予測に当たっては、赤土等の堆積による影響についても考慮させる必要があることから、適切な時期を設定させること。
- (ウ) 埋立地等の存在における予測に当たっては、潮流の変化や雨水の流入に伴う栄養塩濃度や塩分の変化、海水温の変動による影響についても考慮させること。

#### (14) ウミガメ類

##### ア 調査手法について

現地調査を5～9月（産卵期）に各月4回と行うとしているが、文献等資料調査により過去のウミガメ類の上陸、産卵状況等について把握させた上で、調査時期等を設定させること。

##### イ 予測及び評価手法について

- (ア) 海藻草類の現地調査の結果、本区域及びその周辺でウミガメ類が採餌している可能性がある場合は、餌場の消失による影響について予測及び評価させること。
- (イ) 工事中における騒音、夜間照明による上陸及び産卵への影響についても予測及び評価させること。
- (ウ) 埋立地等の存在により、潮流変化に伴う海岸地形の変化によるウミガメ類の産卵場への影響についても予測及び評価させること。

#### (15) 海藻草類（カサノリ類に関する項目を含む）

##### ア 調査手法について

(ア) 定点調査及び測線調査について、海藻草類の種類、被度、水深及び底質の概観等について記録するとしているが、海藻草類の状況として浮泥等の付着状況、葉枯れや食害の状況、底質の状況としてSPSS、水環境の状況として波当たりの状況や水温についても調査させること。

(イ) 測線調査の結果については、海藻草類の分布域と海底地形、底質との関係を示した図を準備書に記載させるとともに、海藻草類の被度や分布域の変化の要因、海藻草類の生育場としての適地性について整理及び解析させること。

##### イ 予測及び評価手法について

- (ア) 工事中の予測に当たって、汚濁防止膜を設置する場合は、設置による海藻草類の損傷や浮泥の付着等による影響についても考慮させ、予測及び評価させること。
- (イ) 本事業による波浪や潮流及び水質の変化に伴う堆積、侵食等による地形、底質の変化等により海藻草類及びカサノリ類の被度及び分布状況に影響を及ぼすおそれがあることから、これらの変化による海藻草類及びカサノリ類への影響について予測及び評価させ、影響を及ぼす範囲についても準備書に記載させること。

#### (16) カサノリ類

##### ア 調査手法について

(ア) カサノリ類の調査は、冬季に1回行うとしているが、カサノリ類の分布面積や分布域は月ごとに変わると考えられることから、冬季に複数回の調査を実施させること。

(イ) カサノリ類の定点調査については、底質の概観や砂の堆積厚等の底質の状況等につ

いても調査させること。

(ウ) カサノリ類の定点調査地点は、文献等資料調査や「那覇港（浦添ふ頭地区）公有水面埋立事業」等の他事業における事後調査結果等も参照させ、生育が確認できる地点を中心に設定させること。

(エ) カサノリ類の調査結果は、カサノリ及びホソエガサを区別して整理及び解析させ、それぞれの生育状況について準備書に記載させること。

イ 予測及び評価手法について

カサノリ類の生育環境への影響については、波浪や潮流の変化に伴うシルト・粘土分及びカサノリ類が着生する礫分の分布状況の変化による影響についても予測及び評価させること。

#### (17) 陸域生態系（海域生態系に関する項目を含む）

ア 調査手法について

上位性、典型性及び特殊性の観点から選定するとしている注目種の選定に当たっては、本県が亜熱帯域であること及び島しょによるぜい弱な生態系であることを考慮させるとともに、必要に応じ、専門家等の意見を聴取させること。

イ 予測手法について

陸域生態系及び海域生態系への影響については、沖縄県環境影響評価術指針に示す「基盤環境と生物群集との関係による生態系への影響」、「注目種及び群集により指標される生態系への影響」、「生態系の構造・機能への影響」についても予測させること。

#### (18) 海域生態系

ア 調査手法について

(ア) 調査すべき情報として、「動植物その他の自然環境に係る概況」に関しては、生態系の構造及び機能並びに生態系の自然的・人為的影響による時間的変化についても調査させること。

なお、生態系の自然的・人為的影響による時間的変化の調査範囲には、既に実施された「那覇港（浦添ふ頭地区）公有水面埋立事業」の事業実施区域も含めさせること。

(イ) 生態系の構造と機能については、海域生態系の構成要素となるサンゴ礁生態系、藻場生態系、干潟生態系等の類型区分ごとに、現地調査の結果から検証させた上で、生物多様性の維持や産卵、生育場、索餌場及び物質循環としての機能のほか、藻場生態系については、海藻草類による二酸化炭素の固定機能についても整理及び解析させること。

(ウ) 上位性、典型性及び特殊性の観点から、注目種や群集を抽出するに当たっては、類型区分それぞれの生態系ごとに選定させ、調査の手法を重点化させること。

イ 予測及び評価手法について

(ア) 生態系の構造及び機能への影響については、5 (18) ア (イ) の整理及び解析の結果、浦添ふ頭地区の限られた範囲において、埋立地等の存在に伴う潮流変化による影響を踏まえさせた上で、予測させること。

また、生物群集等の生物量並びに二酸化炭素固定量及び吸収量を把握させ、これらがどのように変化するか可能な限り定量的に予測させること。

(イ) 注目種及び群集により指標される生態系への影響について、注目種・群集の生理的・生態的特性を十分に検討させた上で客観的に予測及び評価させること。

また、注目種・群集同士や他の主要な生物との関係から、注目種・群集の変化が他の生物にどのように関係し影響が伝播するののかについても予測させ、注目種・群集との関係が強く、注目種・群集の変化によって大きく影響を受けるような生物については、当該生物への影響についても予測及び評価させること。

- (ウ) 評価に当たっては、沖縄島中南部の西海岸における本区域及びその周辺海域の特徴・価値について考慮させること。

## (19) 景観

### ア 調査手法について

- (ア) 眺望景観の調査について、主要な眺望点及び視点場の設定に当たっては、眺望性の観点のみでなく、位置や眺望特性、陸域及び海域における地域の住民や観光客の利用状況等を適切に把握させた上で選定させ、本方法書に記載されている地点に加え、釣りスポットとなっている西洲側の堤防や臨港道路からの視点場も勘案させて、調査地点を設定させること。

- (イ) 本区域は、海藻草類、サンゴ類及び干潟が分布し、沖縄島中南部の西海岸では稀な自然海浜が都市部と隣接して存在している貴重な海域であることから、以下の事項に考慮させた上で、海中においても調査地点を設定させること。

a ダイビング等によるサンゴ礁の観賞等の状況及び海中における景観資源の状況

b 人と自然との触れ合い活動の場である干満時を考慮した囲繞景観としての海中景観

- (ウ) 囲繞景観の景観区分の価値については、現地での聴き取りや地域の住民、有識者、利用者等へのアンケート調査により、場や利用、眺めの状態等を把握させた上で設定させ、その設定根拠についても準備書に記載させること。

- (エ) 調査期間等を四季の年4回としているが、本区域周辺は、県内でも屈指のサンセットビューが見られるスポットとなっていることから、調査時期及び調査時間については、1日の移ろいや時間帯を考慮させて適切に設定させること。

### イ 予測及び評価手法について

- (ア) 眺望景観及び囲繞景観の予測に当たっては、本事業の位置や形状のみでなく、埋立て及び防波堤の高さについても考慮させた上で予測及び評価させること。

- (イ) 眺望景観の予測に当たっては、CG技術等の最新の予測手法に関する情報も収集させた上で、視覚的な変化の状況を最も適切に表現できる手法について検討させること。

また、囲繞景観の予測に当たっては、場の状態の変化及び利用の状態の変化については、景観区の区分と直接改変域を同精度の地形図上でオーバーレイする手法を、併せて、眺めの状態の変化については、CG技術を用いたアニメーション手法等の導入を検討させること。

- (ウ) 5(19)ア(イ)の調査を踏まえ、海中景観への影響について予測及び評価させること。

- (エ) 本事業実施後の景観への影響については、道路を走行する車両からの視点及び連続的に変化する風景の移り変わりについても予測及び評価させること。

## (20) 人と自然との触れ合い活動の場

### ア 調査手法について

- (ア) 調査すべき情報として、主要な人と自然との触れ合い活動の場へのアクセス形態に

についても調査を実施させること。調査に当たっては、本区域周辺には日常的に交通量が多い臨港道路（浦添線）等があることから、アクセス経路における交通量や目的地までにかかる所要時間についても調査させること。

(イ) 調査期間等を四季の年４回としているが、調査時期等については、以下の点について考慮させること。

a 冬季の夜間に行われるイザリの時期や夏休み期間に利用者が増加すると考えられる場合は、その期間にも調査させること。

また、浜下り等の伝統的行事、祭礼等が行われる時期も考慮させること。

b 天候が晴れた日に多くの人が利用していると考えられることから、晴れた日に調査させること。

c 本区域及びその周辺では、日常的な海産物の採取、釣り、地域の小学校による環境学習等、様々な人と自然との触れ合い活動が行われていることから、それらを適切に把握できる調査時期及び期間を設定させること。

(ウ) 人と自然との触れ合い活動の場は、活動区ごとに利用人数、利用形態及び利用時間は異なると考えられることから、現地調査結果は活動区ごとの利用人数、利用形態及び利用時間が分かるように準備書に記載させること。

イ 予測及び評価手法について

(ア) ５(20) ア(ア)で述べた調査を実施させるとともに、資機材等運搬車両、廃棄物等運搬車両等の走行や渋滞に伴う主要な人と自然との触れ合い活動の場へのアクセス形態への影響についても予測及び評価させること。

(イ) 工事の実施における予測対象時期については、「護岸、埋立て及び防波堤等の工事による影響が最大となる時期」としているが、５(20) ア(イ)で述べたとおり、本区域及びその周辺では、様々な人と自然との触れ合い活動が行われていることから、本区域及びその周辺の人と自然との触れ合い活動の場の利用時期等を踏まえて予測対象時期を設定させること。

(ウ) 本事業の実施による影響については、代替施設、付帯施設（橋梁）の設置による新たな制限水域の設定に伴う人と自然との触れ合い活動の場の消失、入域制限によるアクセス阻害等の影響についても予測及び評価させること。

## (21) 歴史的・文化的環境

ア 調査手法について

歴史的・文化的環境については、現地調査を行わないとしているが、文献等資料調査からは御嶽や拝所の利用状況や、伝統的行事及び祭礼等の概要について十分な情報が得られないと考えられることから、地域住民等への聴き取りや現地調査を実施させること。

また、調査結果の整理及び解析に当たっては、本方法書に記載されている調査すべき情報の歴史的及び文化的背景についても併せて整理及び解析させること。

イ 予測手法について

本方法書には調査及び予測範囲が示されていないが、本区域及びその周辺海域のみだけでなく、本区域周辺の陸域において資機材等運搬車両、廃棄物等運搬車両等の走行等による影響が考えられることから、幅広く調査及び予測範囲を設定させること。

## (22) 廃棄物等

### ア 調査手法について

廃棄物等は、関係市以外の市町村でも処理される可能性が考えられることから、調査すべき情報としている「廃棄物及び建設発生土の処理並びに処分等の状況」については、沖縄島内の産業廃棄物処理業者の状況（廃棄物処理施設の種類、処理能力、受入量、処理実績、残余年数等）についても調査させること。

### イ 予測及び評価手法について

- (ア) 工事の実施に伴う廃棄物等の影響については、発生する全量及び一日の最大発生量を算出させた上で、その一時保管量、再生利用量及び最終処分量について推定させ、廃棄物処理施設における適正処理への影響について予測及び評価させること。
- (イ) 浚渫工事に伴い生じる浚渫土砂、また、建設工事に伴い建設汚泥が生じる場合は、その処理方法について準備書へ記載させ、これらの発生及び処分の状況についても予測させること。
- (ウ) 関係市が策定している廃棄物処理計画との整合性の観点からも評価させること。

## (23) 温室効果ガス等

### ア 調査手法について

調査に当たっては、県及び関係市の温室効果ガスの削減に係る計画や削減のために実施している対策等についても調査させ、その内容については環境保全措置を検討する際に考慮させること。

### イ 予測及び評価手法について

- (ア) 温室効果ガス等の影響については、工事の実施による直接的な影響のほか、資機材等運搬車両や廃棄物等運搬車両の走行による間接的影響についても予測及び評価させること。
- (イ) 予測対象時期等を工事期間としているが、温室効果ガス等の総量を低減する措置を講じる必要があることを考慮させて設定させること。

## 6 環境保全措置について

環境保全措置の検討については、最新の技術についても情報収集させ、実行可能なより良い技術が取り入れられているかどうかの検討経緯を示させるとともに、代償措置にあっては、回避又は低減が困難である理由を具体的に示させること。

なお、海域生物を移植及び移動する場合には、移植及び移動方法に関する最新の知見を収集させた上で、移植及び移動の具体的な内容（移植及び移動方法、移植及び移動する種類・範囲、移植及び移動先、移植及び移動先の環境状況、移植先での配置等）を検討させるとともに、移植及び移動先に及ぼす影響についても考慮させること。