

第4章 方法書に対する意見及び事業者の見解

第 4 章 方法書に対する意見及び事業者の見解

4.1 環境影響評価方法書に対する環境の保全の見地からの意見及び事業者の見解

環境の保全の見地からの意見に対する事業者の見解は、表－ 4.1.1 に示すとおりである。

表－ 4.1.1 (1) 環境の保全の見地からの意見に対する事業者の見解

環境の保全の見地からの意見の概要	事業者見解
1. 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地	
1) 現在、那覇空港は民間機と自衛隊が使用する軍民共用空港となっている。滑走路増設事業で拡張される施設一帯を自衛隊も使用し、軍民共用空港の機能が今後も継続されるのであれば、防衛省は事業者となるべきである。	環境影響評価法における「事業者」とは、「対象事業を実施しようとする者」と規定されており、那覇空港滑走路増設事業については、内閣府沖縄総合事務局と国土交通省大阪航空局が事業者となります。
2. 対象事業の目的及び内容	
2.1 対象事業の内容	
(1) 事業実施区域及び埋立区域の位置	
1) 大嶺崎と空港埋立地護岸東側の距離を示した配置図（図 2-2-4）では、PI レポート等これまでの提示図面よりも距離が狭められているが、具体的な距離の明示が無い。増設滑走路と大嶺海岸に挟まれる砂質干潟生態系等については、閉鎖的な海域になるため、その保全には、増設滑走路施設との間の海水交換と透水性を確保するとともに、雨水排水による塩分低下も生じないことを、十分に説明する必要がある。	増設滑走路の位置は、現滑走路から滑走路間 1,310m、大嶺崎から約 100m となっており、PI レポートで示した 1,310m 案と変わりません（方法書 p2-4 図-2.2.2）。また、閉鎖的な海域のうち大嶺崎周辺の海水交換を確保するため、環境保全措置として、連絡誘導路に通水部を設けること、雨水排水による塩分低下については、排水位置を現況と同様に可能な限り分散することで環境影響の低減を図り、その結果について準備書に記載しました。
2) 増設滑走路の北側の一部が「自然環境の厳正な保護を図る区域」にかかっている点が気にかかるが、どんな開発であれ環境が多少なりとも影響を受けることは不可避であるので、これについてはその海域に排水をなるべく流さないようにしたりすることで対処すれば良いと思う。	大嶺崎北側の海域は、「自然環境の厳正な保護を図る区域」であることを踏まえて海域生物（サンゴ類等）の予測・評価、環境保全措置を検討し、準備書に記載しました。また、供用時については、増設滑走路内で発生する汚水を公共用下水道へ接続する計画とし、存在時の影響について、予測・評価を実施し、準備書に記載しました。
(2) 飛行場の利用を予定する航空機の種類	
1) 「大型ジェット機、中型ジェット機、小型ジェット機、プロペラ機 等」とあるが、那覇空港は自衛隊機も使用しており、自衛隊機の使用の有無を記載すべきである。	飛行場の利用を予定する航空機の種類については、自衛隊等が使用する航空機についても準備書に記載しました。
2) 那覇空港は、自衛隊と民間航空会社が共同利用するいわゆる「軍民共用空港」であると理解しているが、飛行場の利用を予定する航空機の種類に記載されているのは民間機だけであり、自衛隊機は記載されていない。もし自衛隊機が沖合滑走路を使用することがないのであれば、そのことを明確に記述すべきである。	

表－ 4.1.1 (2) 環境の保全の見地からの意見に対する事業者の見解

環境の保全の見地からの意見の概要	事業者見解
2.1 対象事業の内容	
(3) 工事計画の概要	
1) 特に瀬長島付近の水質が工事のために極度に悪化するようなことは避けるべき。	工事中における水の濁りについては、環境保全措置として濁りの拡散防止のため汚濁防止膜を設置することを踏まえて、予測・評価を実施し、準備書に記載しました。
2) 工事中の赤土等流出防止対策については、「赤土等流出防止対策技術指針(案)」及び「赤土等流出防止対策マニュアル(案)」に基づいて行うとあるが、現在の沖縄の海を取りまく状況を見れば、これらの効果が薄いことは明白であり、改善を望む。	赤土等の流出については、「赤土等流出防止対策技術指針(案)」及び「赤土等流出防止対策マニュアル(案)」に基づき適切に対処することとし、周辺環境へ与える影響を低減するため、汚濁防止膜の設置などの環境保全措置を検討し、準備書に記載しました。
3) 「埋立土砂の確保については、現段階で確定していない」としているが、埋立土砂の採取場所、採取や運搬の方法を明記すべきである。	埋立土砂の確保については、沖縄県内の砂材等の購入や浚渫土を含む他事業者の建設残土の受け入れ、県外からの調達等について検討しており、想定される内訳等を準備書に記載しました。 また、埋立用材の運搬については、工事工程に沿った埋立用材の量を考慮した上で、運搬方法等について準備書に記載しました。
(4) その他の対象事業に関連する事項	
1) 空港利用状況と将来予測については、自衛隊機と民間機の資料が必要で、恒常的な利用（一日のスケジュール、時間、頻度、場所）を明らかにするとともに、偶発的な利用を加えた、年間の利用状況を示すべきである。	民航機については、需要予測において最大となる2030年度として、また、バックグラウンドとしての自衛隊機については、将来見込まれる増加を踏まえ予測しました。
(5) これまでの増設滑走路配置案の検討経緯	
1) 滑走路増設の配置については、環境影響が他の案より小さいと考えられるため、現行の沖合 1,310mの案がベストだと思う。	滑走路増設位置については、技術検討結果や県民等から寄せられたご意見等を踏まえ、構想段階のPI（パブリック・インボルブメント）で提示した滑走路増設案から滑走路間隔 1,310mの案を選定しました。
2) パブリック・インボルブメントの過程で、構想の対象となっている海域が自然豊かな海であり、現在では貴重な自然海岸であることを明確に伝えていたのか。環境にかかわる重要な事項なので記載してほしい。	調査段階及び構想段階に実施したPIにおいて、自然環境の現況として、海域におけるサンゴや藻場、干潟の面積、貴重種の数を公表するとともに、環境に対する複数案比較等の検討を行いました。検討内容は「2.2.8 これまでの増設滑走路配置案の検討経緯」に記載しました。
3) 沖縄島西岸の中では貴重な自然が残っているこの海域を現状より悪化させないで事業の実施を図るために、他の可能性も十分に考えた戦略的アセスを実施すべき。	本事業では、PIの手法を取り入れ、「将来対応方策なし」及び「平行滑走路の二重化」を合わせて検討した結果、滑走路間隔 1,310m案を選定しました。また、構想段階の検討については、戦略的環境アセスメント（SEA）の手法を含む「公共事業の構想段階におけるプロセスガイドライン」（平成20年4月、国土交通省）に基づき行っており、このような構想段階の検討について、環境省からも「戦略的環境アセスメント導入ガイドライン」に基づくSEAを含むものとして行われていると評価されています。

表－ 4.1.1 (3) 環境の保全の見地からの意見に対する事業者の見解

環境の保全の見地からの意見の概要	事業者見解
2.1 対象事業の内容	
(5)これまでの増設滑走路配置案の検討経緯	
4) 自衛隊機の空港利用のあり方が、環境影響に大きく関与することになるので、それぞれの案に対して、自衛隊の利用プランを示し、環境影響をそれぞれ評価すべきである。	航空機騒音については、自衛隊等が使用する航空機についても予測・評価を行い、準備書に示しました。
5) ゼロ・オプションを含めて比較検討したと記述されているが、ゼロ・オプションを排除した理由は述べられていないので、明確に示すべきである。	総合的な調査において、ゼロオプション（将来対応方策なし）を含めて、複数の対応方策について比較検討を行いました。その結果、将来需要に対応するためには抜本的な空港能力向上方策である滑走路増設が必要であることが確認されました。また、PIを通じて滑走路増設に肯定的な意見が多数寄せられたことから、これらの結果を踏まえて、滑走路増設案の具体化に向けさらに詳細な検討を進めることが適切との結論に至り、構想段階に移行しました。
6) 「表 2.2.5 配置検討に当たっての留意事項」では、4つしか取り上げておらず疑問を感じる。環境影響については、大気質、水環境、陸域生物など項目別に評価するのではなく、全ての観点から見て環境への影響を総合的に複数の専門家に見ていただくことを要望する。	構想段階の検討にあたっては、空港計画、環境影響低減、コスト縮減に係る留意事項を考慮し、需要、利用面、環境面等の比較を行いました。環境影響評価では、環境影響を項目ごとに予測・評価したが、その中で、生物・生態系等の予測については、動植物の生育・生息場に係る大気環境や水環境等の変化も併せて予測しています。また、学識経験者等の専門家で構成する「那覇空港環境保全検討委員会」を設置し、主に海域環境に係る予測・評価、環境保全措置を検討しました。
7) 「図 2.2.12 構想段階における滑走路増設配置案の比較検討結果」の総合評価に、「サンゴ着生促進等事業で実績のある方策の導入により影響低減の可能性はある」とあるが、サンゴ着生事業において実績のある方策とは具体的にどの主体が行う何を指しているのか。現段階では確実に有効なサンゴの移植方法は確立されていないので、影響低減としてカウントするのは予測が甘すぎるのではないか。	具体的なサンゴの着生事業の手法については、那覇港で実施されている消波ブロックを活用したサンゴ場の造成や沖縄県サンゴ移植マニュアルで示されている方法等の過去の事例を収集し、環境保全措置の実現性や不確実性の程度を踏まえた検討を行い、準備書に記載しました。
8) 構想段階でPI手法を取り入れたこと自体は進歩であるが、PI評価委員会の運営は行政機関の従来の方式と変わらないのではないか。第三者機関として中立で客観的な評価が行われたのかについて、きちんと検証しておくべきである。	構想段階の検討にあたっては、住民参画の手法であるPIを取り入れ、透明性、公平性、公正性を確保する観点から、第三者機関である「那覇空港構想段階PI評価委員会」を設置し、評価、助言を得ながら、住民参画促進に取り組みました。
9) 構想段階における環境面の検討において、どのような分野の専門家がどのような理由で判断を下されたのかが書かれていない。関わった専門家の名前とその所属を明示してほしい。	構想段階の検討段階においては、高度な技術・専門的判断や計画内容の合理性を確保するため、学識経験者等の専門家で構成する「那覇空港技術検討委員会」を設置して詳細な検討を行っております。専門家の氏名等は、那覇空港プロジェクト室のHPに記載しております。 (http://www.dc.ogb.go.jp/Kyoku/information/nahakuukou/11_gijutukai/090306press.pdf)

表－ 4.1.1 (4) 環境の保全の見地からの意見に対する事業者の見解

環境の保全の見地からの意見の概要	事業者見解
3. 対象事業実施区域及びその周囲の概況	
3.1 自然的状況	
<p>1) クビレミドロを含め多くの重要な種の分布状況は、「重要な種の保護の観点から表示していない」とされているが、環境配慮においては分布は重要な判断材料となるため、一律に非表示とせず、問題のない限り表示すべきではないのか。</p>	<p>環境影響評価法に基づく主務省令において、「希少な動植物の生息又は生育に関する情報については、必要に応じ、公開に当たって種及び場所を特定できないようにすることその他の希少な動植物の保護のために必要な配慮を行うものとする。」と規定されています。したがって、環境の保全の見地からの意見を頂くため、種名については公開していますが、生息及び生育場所については、希少動植物種の保護の観点から非公開としています。</p>
<p>2) サンゴの分布を判断した根拠として、平成2年度に行われた第4回自然環境保全基礎調査(環境省)と平成2年度に実施された那覇市環境保全課実施の環境マップが引用されているが、情報が古いのではないか。その後、沖縄本島周辺海域のサンゴ礁は1997年までは順調な回復傾向を見せていたが、1998年の大規模白化現象にて大きく被度が下がってしまった。本事業予定地のサンゴ礁も第4回自然環境保全基礎調査が実施された時点よりも大きく変わっている。</p>	<p>文献その他の資料調査としては、「第4回自然環境保全基礎調査」を記載していますが、既存の現地調査結果として、平成13年度(沖縄県実施)、平成18年度及び平成20年度(沖縄総合事務局実施)の報告書から調査結果を抜粋して記載しており、また、沖縄県が実施したサンゴ類の最新の調査の情報についても記載しました。</p>
3.2 社会的状況	
<p>1) 那覇空港の利用状況に、現在利用している自衛隊機の利用状況も明示してほしい。</p>	<p>現在利用している自衛隊機の利用状況も準備書に示しました。</p>
<p>2) 基地からの排水についての記述がない(P3-195)。</p>	<p>事業実施区域周辺の排水については、排水路等の状況を把握するため、水の汚れに係る水質(COD、BOD、T-N、T-P等)の現地調査を追加し、予測条件としました。</p>
4. 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法	
<p>1) 「最大限回避する」、「できる限り低減する」、「詳細は今後検討する」等のあいまいな表現が多用されており、総合評価の部分には「影響低減の可能性はある」などという不正確な言葉も用いられている。いずれも客観性に欠け、科学的文書としてふさわしいとは思えない。</p>	<p>方法書の段階においては、現地調査、予測及び評価を実施していないことから曖昧な表現となっていました。準備書においては、予測及び評価を行いました。</p>
<p>2) 那覇空港は軍民共用の空港である。飛行場の利用を予定する航空機の種類に、自衛隊機を含めた上で調査、予測・評価をすべきである。</p>	<p>飛行場の利用を予定する航空機の種類に、自衛隊機を含めた上で調査、予測及び評価を行い、準備書に示しました。</p>
<p>3) 埋立工事は埋立地のみに影響を及ぼすものではない。直接改変しなくても瀬長島や大嶺海岸にも影響が及ぶことを認識し、これら周辺の環境に及ぶ影響もきちんと評価してもらいたい。</p>	<p>瀬長島や大嶺崎周辺を含めた事業実施区域周辺に及ぼす影響についても、予測・評価を行い、準備書に記載しました。</p>
4.1 環境影響評価の項目	
<p>1) 砂泥の流動に関する現地調査を実施し、影響予測、評価を行うこと。</p>	<p>「水象」、「土砂による水の濁り」、「水の汚れ」等の予測結果を基に、事業実施によるSSの堆積厚や潮流の変化による底質(粒度分布)の変化について、波浪及び潮流の予測結果を基にシールズ数を用いた検討を踏まえて定量的に予測を行い、準備書に記載しました。</p>

表－ 4.1.1 (5) 環境の保全の見地からの意見に対する事業者の見解

環境の保全の見地からの意見の概要	事業者見解
4.2 調査及び予測の手法	
1) 大嶺海岸の自然環境への影響を予測する場合の参考として、サンゴ礁内の海上に建設した既存の空港である新奄美空港周辺において現地調査及び聞き取り調査を行い、その現状を把握することを要望する。	新奄美空港については、事業の影響が把握できないため、現地調査は実施していません。
2) 騒音調査では、民間機と自衛隊機を区別して機種別に測定を行い、それぞれの機種の利用状況から影響を評価すべきである。	民間機と自衛隊機を区別し、それぞれの機種の利用状況から影響も予測しました。
3) 滑走路増設計画地は潮間帯であり、サンゴ礁、礁池、砂質干潟、泥質干潟などの環境が見られ、そこに生息する生物は、潮汐の影響を強く受けていることから、潮流・潮汐、塩分濃度、水質等の変化と、それに伴う生物への影響に関しては、さらに詳細な項目を設定して調査や測定を行い、どの範囲まで影響が及ぶのかを含めて、影響予測、評価を行うべきである。	海域生物・生態系の調査にあたっては、重点化項目として、その生育・生息条件となる水質・底質等について併せて調査を実施しました。 また、潮流や波浪について数値シミュレーションにより、底質・水質、水温等の変化による生物への影響予測を行い、準備書に記載しました。
4) 陸域生物、海域生物、生態系についての予測・評価は「定性的」ではなく、種別、グループ別、生息場所別に「定量的」に行うべきである。	生物については、その個体数などを定量的に予測することは、現在の知見では困難であると認識しています。 このため、生物・生態系の予測にあたっては、調査で得られる生物の出現状況や生息環境について整理・解析したうえで、水質や潮流のシミュレーション等で得られる定量的な環境変化の予測結果を基に、生物・生態系に影響が及ぶのかについて予測を行い、準備書に記載しました。 また、生物の生育・生息基盤となる環境の消失などについては、面積や被度など量的な把握ができるものについて、可能な限り定量的な検討を行い、準備書に記載しました。
5) 鳥類については、事業予定地の潮間帯はシギ・チドリ類をはじめとした水鳥の生息場所となっているため、潮汐とそれら水鳥類の移動との関係についての詳細な調査及び影響予測を行うべきである。特に、種あるいは類ごとに、採食場所とねぐらを特定し、その間の移動ルートを推定することは不可欠である。また、バードストライクに関する影響予測のための現地調査を行うべきである。	鳥類については、重点化項目として、調査地域での出現状況、利用形態（繁殖、採餌・休憩）、移動方向等を把握し、バードストライクを含め、事業実施に伴う影響に対する予測・評価を行い、準備書に記載しました。
6) クビレミドロやホソエガサをはじめとする重要な種の分布密度や個体数についての調査を長期間実施すべきである。	海域生物については、現地において分布調査や定点調査（重点化により調査地点追加）により生育状況を確認し、既存の現地調査も活用しながら、予測・評価を行い、準備書に記載しました。その結果、クビレミドロ、ホソエガサ等の分布状況や被度を把握しました。その他の重要な種についても調査地点数を増やす等の対応を行いました。
7) 既存調査において大嶺海岸の多様な生物の生息が示されている一方で、オカミミガイ類など泥干潟の潮間帯上部に生息する生物が欠落しているように思われるため、文献調査や現地調査を追加すべきである。	動植物及び生態系の現地調査においては潮間帯上部を含む環境条件での生息状況を確認しました。

表－ 4.1.1 (6) 環境の保全の見地からの意見に対する事業者の見解

環境の保全の見地からの意見の概要	事業者見解
4. 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法	
4.2 調査及び予測の手法	
<p>8) 生態系に関しては、調査、予測及び評価の目的と手法をより具体的に記述すべきである。例えば、「上位性、典型性、特殊性の視点からみた注目種と群集」として何を選定し、どのような目的・方法で調査や予測を行うのか、方法書に明記すべきである。</p>	<p>海域生態系の検討にあたっては、地域特性等を考慮し、基盤環境区分と底生生物の出現状況から、生態系を礁縁、礁池、砂質干潟、泥質干潟の4つに区分しました。</p> <p>また、上位性、典型性及び特殊性の観点から選定した以下の注目種及び群集について予測・評価し、準備書に記載しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上位性：魚食生魚類、鳥類 ・典型性：貝類、甲殻類 ・特殊性：クビレミドロ、ニオガイ
<p>9) 人と自然との触れ合いの活動の場の調査では、季節や時間帯によって潮位が異なり、それに応じて利用状況も異なる。このことから、調査すべき情報の中に、地元の人々や来訪者へのヒアリング、歴史的項目を加えるとともに、夜間を含めた年間を通じた調査を行うべきである。</p>	<p>現地調査については、毎月の平日及び休日の調査に加え、ゴールデンウィーク期や浜下り期、夜間活動（イザリ）を考慮して実施し、具体的な調査時期、調査時間、調査地点を準備書に記載しました。</p> <p>また、来訪者や地元自治会へのヒアリングを実施するとともに、歴史的項目についても浜下りや拌みの状況等について調査を実施し、準備書に記載しました。</p> <p>なお、歴史的・文化的環境については、別途項目を立てており、その中で予測・評価を行い、準備書に記載しました。</p>
4.3 評価の手法	
<p>1) 大嶺海岸一帯は、サンゴ礁に囲まれた多様な自然環境を有した、海辺の生き物の多様性が特に高い地域である。大嶺海岸の生物多様性の価値を正當に評価するために、貴重種のリストアップにとどまらない評価の方法と積極的な保全策を検討すべきである。</p>	<p>重要な種だけでなく、出現する生物群を対象に予測を行い、環境影響評価法に基づき、環境影響の回避、低減に係る評価及び国等が実施する環境の保全に関する施策との整合性の観点で評価しました。また、環境保全措置について検討し、その結果について準備書に記載しました。</p>
5. その他	
5.1 環境影響評価の手続き、進め方等に関するもの	
<p>1) 資料が複雑で素人には理解できないと感じた。最初に誰にでもわかる形で滑走路増設にあたっての環境への影響を示した上で、追って詳しいことを説明するなどの工夫があればなお良いと思う。</p>	<p>方法書の作成にあたっては、環境影響評価法に則り作成しており、第4章に事業特性及び地域特性を示すことにより、事業による影響を端的に示した上で、調査・予測・評価の手法を示していました。</p> <p>準備書の作成にあたっては、図表の掲載などより分かりやすくするよう努めました。</p> <p>また、今後、準備書の説明会にあたっては、概要をわかりやすくまとめたパンフレットなども作成いたしました。</p>
<p>2) 方法書の電子公開は評価できるが、意見書の提出に電子メールによる方法が採用されていないことは、広く意見を求める姿勢に欠けるのではないかと。準備書の意見書提出は、電子メールでも受け付けることを要望する。</p>	<p>電子メールによる意見の受付については、不特定多数の方からのメールを受信せざるを得ず、セキュリティ上の問題から困難であるため、紙面による提出をお願いしました。</p>
<p>3) 意見書を提出させるだけでなく、事業への市民参加のやり方をもっと工夫してほしい。</p>	<p>環境影響評価その他の手続については、環境影響評価法に基づき実施しているため、準備書段階では、周辺4市（那覇市、豊見城市、糸満市、浦添市）において住民説明会を実施します。</p>

表－ 4.1.1 (7) 環境の保全の見地からの意見に対する事業者の見解

環境の保全の見地からの意見の概要	事業者見解
5. その他	
5.1 環境影響評価の手続き、進め方等に関するもの	
<p>4) 土質調査自体が環境アセスメントの対象であり、なぜ、方法書の前に実施する必要があるのか。第1回那覇空港滑走路増設関係者連絡調査調整会にて関係者の確認が得られたので開始する、と発表された。この調整会が環境調査の開始を決定することは、環境アセスメント法の趣旨を逸脱した行為である。この調整会の法的位置づけを明らかにし、環境影響評価の手続きとの関連性を説明して欲しい。</p>	<p>土質調査は、護岸設計等を行うために必要な調査であり、環境影響評価法の手続きに基づいた手続きではありません。また、滑走路増設事業の計画策定のために行っているもので、具体的な埋立工事や埋立地の存在、供用時における環境影響を予測・評価するために実施しているものではないことから方法書に記載していません。 環境影響評価法で言う「調査」とは異なり、護岸構造を検討するために行われる地質調査等の「調査」は、環境影響評価方法書に位置づけられている調査ではないと考えております。</p>
<p>5) 平成18～21年度に沖縄総合事務局は大規模な環境調査を行っているが、この調査は方法書の確定以前の調査であり、「既存の現地調査」としてアセス手続きに使ってはならない。</p>	<p>環境影響評価法に基づく主務省令において、国等有する文献その他の資料を入手することは、調査の基本的な手法として明記されていることから、総合的な調査及び構想段階の検討において使用した調査結果については、既存の現地調査結果として活用し、予測・評価の参考とします。</p>
<p>6) 埋立土砂の調達先においてもアセスメントを実施すべきである。約1,000万m³もの土砂の採取・投入は、採取地にも埋立地にも影響を及ぼすものである。</p>	<p>埋立土砂の確保については、沖縄県内の砂材等の購入や浚渫土を含む他事業者の建設残土の受け入れ、県外からの調達等について検討しており、想定される内訳等を準備書に記載しました。 また、埋立用材の運搬については、工事工程に沿った埋立用材の量を考慮した上で、運搬方法等について準備書に記載しました。</p>
<p>7) 当該事業の環境影響評価は、沖合滑走路増設後の自衛隊機の運用の変化をも事業内容の中を含め、それがもたらす影響の調査・予測・評価を包含したものであることが重要不可欠である。自衛隊（自衛隊機）に関する記述がない方法書は認められない。方法書のやり直しを求める。</p>	<p>自衛隊等が使用する航空機も含めて予測・評価を行い、準備書に記載しました。</p>
<p>8) 埋立土砂の調達場所を明示した方法書を出し直すべきである。</p>	<p>埋立土砂の確保については、沖縄県内の砂材等の購入や浚渫土を含む他事業者の建設残土の受け入れ、県外からの調達等について検討しており、想定される内訳等を準備書に記載しました。また、購入砂については、調達場所を示すことはできませんが、購入条件を設定することで、採取時の環境影響の低減を図ります。なお、浚渫区域、大嶺崎の土砂仮置位置については準備書に記載しました。</p>
<p>9) 海辺の生態系については保全対策を厳密に実施すべきであり、そのためには、事業計画の段階で生物多様性の保全策を確立しておくことが必須である。</p>	<p>準備書においては、調査結果や事業計画に基づく予測・評価を実施し、その結果を踏まえて検討した環境保全措置について記載しました。また、環境保全措置の検討にあたっては、平成22年度より「那覇空港環境保全検討委員会」を設置し、環境影響評価における環境保全措置の検討に関連する技術的・専門的な事項について、指導・助言等を得ながら検討しています。</p>
<p>10) 事業者から調査や方法書作成の業務を受けているコンサルタント等の名称、所在地等を明記すべきである。誰が書いたのか分からない方法書では、責任の所在が不明で、信頼性も低い。</p>	<p>方法書は、環境影響評価法に基づき作成しており、記載事項を満足しています。 なお、準備書においては、同法に基づき、委託した者の名称及び主たる事務所の所在地を記載します。</p>

表－ 4.1.1 (8) 環境の保全の見地からの意見に対する事業者の見解

環境の保全の見地からの意見の概要	事業者見解
5. その他	
5.1 環境影響評価の手続き、進め方等に関するもの	
11) PI では主に経済的な立場からの検討がなされ、環境影響評価はこれとは独立して環境保全をメインにするのであるから、3つの増設案それぞれについての環境影響評価を行うべきである。	PI では、空港計画、環境影響低減、コスト縮減に係る留意事項を考慮し、需要、利用面、環境面等の比較を行い、その結果として現在の案を選定したものとなっています。
12) 日本の環境アセスが合わせメントと揶揄されるのは、事業者がアセスの当事者であるためである。公正な第三者機関が当事者とならなければ、環境破壊の巨大大業を止めることは出来ない。	環境影響評価法では、事業を行う事業者が環境影響評価を実施することになっており、同法に基づき、適切に手続きを実施しています。
5.2 方法書に関するもの以外の意見	
1) 那覇空港を国際空港として24時間使用するのであれば、自衛隊機が事故を起こした場合に民間機が空港を一時使用できなくなることがあるので、自衛隊機と民間空港は分離使用してもらいたい。	那覇空港においては、自衛隊機との共同利用を前提としています。
2) 軍と民の航空機が共用している現状は危険であり、自衛隊機が使用しなければ、現存する滑走路で充分将来の発着便数の増加に対応できるのではないか。滑走路増設ではなく、まず自衛隊機の移転や使用の制限について議論し、民間機の空港離着陸回数を確保すべきである。	那覇空港においては、自衛隊機との共同利用を前提としています。
3) 大嶺海岸は、那覇市に残された生物多様性に富む唯一の自然海岸である。自然海岸がことごとく破壊されている沖縄島で、将来にわたって保存する価値のある海岸を、滑走路増設工事で埋め立てるのは反対である。	調査段階及び構想段階の検討内容については、PI の手法を用いて県民等の意見を聞きながら、滑走路増設の必要性等について検討を行ってきました。現在、環境影響評価法に基づき手続きを進めています。
4) 現在的那覇空港周辺は、良好なサンゴ類を含む健全な生物多様性の保たれたすばらしい自然が維持されているので、その自然の活用策も同時に検討すべきである。活用することを前提とすれば、調査や保全策の検討がより具体的になるはずである。	環境影響評価法では、事業の実施にあたりあらかじめ環境影響評価を行うことになっており、事業の環境影響を前提に、環境保全措置を検討しました。
5) 航空旅客需要に関して客観的な調査と将来予測を行うこと。	今回の需要予測は、予測時点で可能な限り最新の社会経済指標や交通サービスを反映するとともに、様々な経済成長等を想定して、複数のケースについて需要予測を行ったものです。準備書作成にあたっては、新たに需要予測を実施し、予測の前提として、準備書に記載しました。
6) 滑走路増設の必要性の検証が不十分なので、科学的、合理的に検証すること。	調査段階及び構想段階の検討内容については、専門家からの意見も踏まえた上で、PI の手法を用いて県民等の意見を聞きながら、滑走路増設の必要性等について検討を行ってきました。
7) 滑走路を増設した場合と増設しない（現状のまま）場合に、航空会社の参入・撤退にどの程度の差が見込まれるのか、国内外の航空会社を対象に調査して明らかにすべきである。	航空会社は需要に応じて参入を行うものであり、滑走路を増設することによる航空会社の参入については、需要予測を行う上でヒアリング等を行っております。
8) 離着陸時の航空機から見える現空港周辺の景観は観光資源として重要であり、滑走路増設工事で破壊することには反対である。	調査段階及び構想段階の検討内容については、PI の手法を用いて県民等の意見を聞きながら、滑走路増設の必要性等について検討を行い、PI での意見を踏まえて増設滑走路の設置位置の検討を行ってきました。現在、環境影響評価法に基づき手続きを進めています。

4.2 環境影響評価方法書に対する知事意見及び事業者の見解

知事意見に対する事業者の見解は、表－ 4.2.1 に示すとおりである。

表－ 4.2.1 (1) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【総括的事項】	
1 対象事業の目的及び内容について	
(1) 対象事業の目的について 対象事業の目的については、次の事項が分かるように、より具体的に記載すること。 ① 離発着回数等を他の空港と比較した那覇空港の利用度 ② ピーク時を中心に希望する便の予約が取れないなどの状況の具体的なデータ、及び、その状況への対応として、ピーク時における増便・臨時便の検討状況	①那覇空港の航空機年間着陸回数、乗降客数、貨物取扱量について、他の空港とも比較できる資料を準備書（第2章）に記載しました。 ②月別の1日当たり発着回数の状況について、準備書（第2章）に記載しました。
(2) 対象事業の規模について ア 新設する滑走路の幅や路肩幅、オーバーラン区域を含めた長さも示すこと。	新設する滑走路等の諸元について、準備書（第2章）に記載しました。
イ 埋立区域の長さ及び幅を示すこと。また、埋立面積だけではなく、護岸等の構造物により消失又は改変される海底の面積及びその範囲についても示すこと。	埋立区域の長さ、幅、護岸等の構造物により消失又は改変される海底（海域改変区域）を含めた埋立面積及びその範囲について、準備書（第2章）に記載しました。
(3) 飛行場の利用を予定する航空機の種類について ア 航空機が発生する騒音値は航空機の種類によって異なることから、自衛隊等が使用する航空機（ヘリコプターも含む）についても、具体的な機種を示すこと。 イ 対象事業に係る飛行場の利用を予定する航空機の種類については、想定されるものも含め具体的な機種を示すこと。	ア飛行場の利用を予定する自衛隊機等について、準備書に記載しました。 イ予測の前提となる航空機については、具体的な機種を準備書(第6章6.1予測の前提)に記載しました。
(4) 対象事業の概要について ア 当該事業に伴って整備される次の施設の位置や面積、構造等についても示すこと。次の施設のうち消防車庫候補地については、消防車庫における消防車の洗車の有無、洗車を行う場合の洗浄剤の種類、廃水の処理方法・処理水の放流位置等についても示すこと。 ① VORTAC 候補地、GP 用地、PAR 用地、LOC 用地 ② 電源局舎候補地 ③ 管制塔候補地 ④ 消防車庫候補地	①～④については、準備書(第2章、第6章6.1予測の前提)に記載しました。 なお、新設する消防車庫においては消防車の洗浄は行いません。VORTAC については移転せず現状位置としました。
イ 雨水排水溝の設置場所や排水地点の位置については、雨水の利用も含めて検討した上で、雨水排水に係る環境影響評価の結果を考慮して決定するとともに、その具体的な設置場所・排水地点の位置を示すこと。	本事業においては雨水を利用する施設はないことから、雨水排水溝より海域へ直接排水することとし、雨水排水溝の位置については、可能な限り分散させるよう配置しました。 また、閉鎖性海域への影響については、淡水影響に対する予測・評価を行い、準備書（第6章6.8水の汚れ）に記載しました。

表－ 4.2.1 (2) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【総括的事項】	
1 対象事業の目的及び内容について	
<p>(5) 対象事業の工事計画の概要について ア 護岸について (7) ケーソン堤護岸及び傾斜堤護岸の具体的な設置位置、並びに、消波ブロックの種類を示すこと。</p> <p>(イ) ケーソン等を作成する作業ヤードにおいて想定されている騒音、振動による影響について環境影響評価を実施する必要があることから、作業ヤードに係る計画（位置、規模等）や、作業ヤードまでの資材運搬方法、作業ヤードから埋立現場までのケーソン等の運搬方法、ケーソン等の設置方法等を示すこと。</p>	<p>(7) ケーソン堤護岸及び傾斜堤護岸の具体的な設置位置について、準備書（第6章6.1予測の前提）に記載しました。</p> <p>なお、消波ブロックの種類については、今後詳細設計を行っていく中で、消波特性や施工性、経済性等を考慮して選定していくこととします。</p> <p>(イ) 施行ヤードに係る計画（位置、規模等）や、作業ヤードまでの資材運搬方法、作業ヤードから埋立現場までのケーソン等の運搬方法、ケーソン等の設置方法等について、準備書（第6章6.1予測の前提）に記載しました。</p> <p>また、ケーソン等を作成する作業ヤード周辺において想定される大気環境による影響について予測・評価を行い、準備書（第6章6.2大気質、6.3騒音、6.4振動）に記載しました。</p>
<p>イ 埋立について (7) 埋立土量約1,000万m³について、事業者自らが土取場等から埋立土砂を確保する場合には、埋立土砂の採取・運搬等に係る環境影響評価を実施すること。</p>	<p>埋立用材については、空港施設内における仮置土の利用、工船用船舶の航路確保や地盤改良にともなう浚渫の実施により発生する土砂を活用することとしています。埋立土砂の採取・運搬等に係る環境影響については、予測・評価を行い、準備書（第6章6.2大気質、6.3騒音、6.4振動、6.20温室効果ガス等）に記載しました。</p>
<p>(イ) 埋立用材については、県外も含めた調達先の複数案を検討し、その調達計画（調達先、調達先ごとの調達量、調達時期・期間）を具体的に明らかにすること。また、埋立土量の低減化についても検討すること。</p>	<p>埋立用材については、空港施設内における仮置土の利用、工船用船舶の航路確保や地盤改良にともなう浚渫の実施により発生する土砂の活用とともに、県内海砂の他に高炉水砕スラグ、岩ズリ、公共残土等の調達を検討しており、その内訳について、準備書（第6章6.1予測の前提）に記載しました。</p>
<p>(ウ) 埋立用材の調達先を選定するに当たっては、埋立用材の採取が環境に著しい影響を及ぼさないよう、環境保全に対して適切な対応を行っている土石等の採取業者から選定する必要がある。そのため、埋立用材の調達先の選定や、選定後の指導等に係る方針を環境保全の観点から検討し、それらの方針を明らかにするとともに、土石等の採取業者において適切な環境保全措置が講じられるよう、事業者として積極的な対策を講じること。</p> <p>また、海砂や浚渫土を埋立用材として購入する場合にあっても、海砂等の採取業者において、海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、事業者としても十分に対応すること。</p>	<p>埋立用材については、公共残土や高炉水砕スラグ等のリサイクル材を積極的に使用することにより、購入する海砂等の使用割合を減らすよう努めました。</p> <p>海砂については、沖縄県海砂利採取要綱に基づき、砂利採取法第3条の登録を受けている等の条件を満たす業者を選定することとします。</p> <p>また、護岸施工のための石材については、採石法に基づく採石権を持つ業者を選定することとします。</p> <p>埋立用材や石材の採取における環境保全措置については、採取業者に委ねることとしますが、海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、採取業者の過年度の採取量や出荷量を考慮し、調達場所、年間の調達量、土砂の性状等を検討し、準備書（第6章6.1予測の前提）に記載しました。</p>
<p>(エ) 埋立用材の購入に当たっては、当該事業実施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動植物種の混入がないことを確認、又は、混入している動植物種を除去すること。</p>	<p>埋立用材は、船舶で陸揚げしたものをダンプトラック等により護岸概成後の閉鎖水面に投入します。埋立区域では造成後、特定外来生物について、モニタリング調査により動植物種の混入確認、除去を行います（第8章に記載）。</p>
<p>(オ) 埋立地の地盤改良を行う場合は、その工法や地盤改良を行う範囲、薬剤を用いる場合にはその種類等を明らかにすること。</p>	<p>地盤改良の範囲は、準備書第2章に記載しました。</p> <p>また、地盤改良はサンドコンパクションパイルによる工法を用いることとしており、薬剤は使用しません。地盤改良の工法については、準備書（第6章6.1予測の前提）に記載しました。</p>

表－ 4.2.1 (3) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【総括的事項】	
1 対象事業の目的及び内容について	
(カ) 工事工程ごとの埋立用材の量や、その運搬等に用いる運搬船等の数を明らかにすること。	工事工程に沿った埋立用材の量、運搬隻数について、準備書（第6章6.1予測の前提）に記載しました。
ウ 仮設航路について (7) 船舶の航行に伴う環境影響の予測条件となるため、海上輸送の運搬経路を示すこと。	海上輸送の運搬経路について、準備書（第6章6.1予測の前提）に記載しました。
(イ) 仮設航路に係る、「仮設航路の浚渫土を活用することを想定している」、「本事業では事業者自ら埋立土砂等の確保のための浚渫は想定していない」、「南側の仮設航路の一部については、水深が浅いことから一部浚渫を行う予定である」といった記述を分かりやすく修正すること。	本事業では、仮設航路の一部について水深確保のための浚渫を行い、その土砂を活用することとしているものの、埋立土砂等の確保のための浚渫ではないことから、記載内容について修正し、準備書（第2章）に記載しました。
(ウ) 仮設航路の浚渫について、具体的な工法等を示すこと。	仮設航路の浚渫における具体的な工法については、準備書（第6章6.1予測の前提）に記載しました。
エ 舗装工事、進入灯工事について (7) 舗装工事において地盤改良工事を行う場合には、地盤改良剤の使用の有無等を示すこと。	地盤改良はサンドコンパクションパイルによる工法を用いることとしており、薬剤は使用しません。地盤改良の工法については、準備書（第6章6.1予測の前提）に記載しました。
(イ) 進入灯の種類・構造（単抗式構造やジャケット式構造）と工法、設置位置（設置する杭の間隔）、夜間照明の有無・点灯時間帯等の具体的な内容を示すこと。	進入灯の種類、構造、工法、設置位置について、準備書（第6章6.1予測の前提）に記載しました。また、進入灯は24時間照明となっています。
オ 工事中の赤土等流出防止対策について 汚濁防止膜の設置位置や集水路の位置、沈澱池の構造・容量、濁水の処理方法（自然沈澱処理方式等）、処理水の放流先など、予定している赤土等流出防止対策の内容を具体的に示すこと。	汚濁防止膜や汚濁防止枠は、施工箇所に合わせて展開することとしており、その展開例について、準備書（第6章6.1予測の前提）に記載しました。また、赤土等流出防止対策については、転圧締固、小堤工、地下浸透により対応することとしており、具体的な内容について、準備書（第6章6.1予測の前提）に記載しました。
カ 工事工程について (7) 重機投入計画、資機材搬入計画（海域の資機材搬入ルートを含む）、工事関係車両及び船舶の数、建設機械台数等のその他の工事計画についても、年次・月ごとに具体的に示すこと。	新管制塔等の工事工程を踏まえ、重機投入計画、資機材搬入計画（海域の資機材搬入ルートを含む）、工事関係車両及び船舶の数、建設機械台数等のその他の工事計画について、準備書（第6章6.1予測の前提）に記載しました。
(イ) 滑走路増設に伴う管制塔などの空港施設の建設工事に係る工事工程についても示すこと。	
(6) 供用後の事業計画について 次に掲げる供用後における事業計画についても具体的に示すこと。 ① 管制塔や消防車庫などの建物の大きさ、形状、構造、色彩等 ② 給排水計画、緑化計画、廃棄物処理計画等 ③ 空港関係車両の種類・数、空港利用者の車両の数	管制塔や消防車庫、給排水計画、緑化計画、廃棄物処理計画等については、準備書（第2章、第6章6.1予測の前提）に記載しました。また、空港利用者の車両の数については、準備書（第6章6.3騒音、6.4振動、6.20温室効果ガス）に記載し、空港関係車両の種類・数については、準備書（第6章6.20温室効果ガス）に記載しました。

表－ 4.2.1 (4) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【総括的事項】	
1 対象事業の目的及び内容について	
<p>(7) その他の対象事業に関連する事項について ア 将来需要予測について (7) 将来需要予測から導かれる日発着回数は、航空機騒音の予測条件となることから、最新の情報から再度、需要予測を行うことを検討すること。 (イ) 将来需要予測については、旅客数や日発着回数の実績が既に出ている 2008 年と 2009 年の実績と予測結果を比較することによって、航空需要予測結果の精度や妥当性について検証すること。</p>	<p>最新の情報として 2010 年の実績を用い、将来航空需要予測を行い、その結果について、準備書（第 2 章）に記載しました。</p>
<p>イ 滑走路使用比率及び飛行経路の想定について、どのような考えに基づいて想定したのか示すこと。</p>	<p>滑走路の使用比率及び飛行経路は現空港の利用状況から想定しており、その内容については準備書（第 6 章 6.1 予測の前提）に記載しました。</p>
<p>ウ 滑走路増設後の運用について、航空機騒音の予測条件として、供用後における現滑走路と増設する新滑走路のそれぞれにおける、使用を予定する航空機（自衛隊等の航空機や航空貨物便等も含む）の種類、運航時間帯、時間帯別離着陸回数、進入・離陸角度、現滑走路と増設滑走路における同時離発着の有無等を明らかにすること。</p>	<p>航空機騒音の予測にあたっては、予測の前提条件としてご指摘の内容を整理し、準備書（第 6 章 6.1 予測の前提）に記載しました。現滑走路と増設滑走路は、空域の関係からそれぞれの独立運用が困難なため、同時離発着は想定しておりません。</p>
<p>(8) 埋立地の工法についてこれまでの増設滑走路配置案の検討経緯について ア これまでの増設滑走路配置案の検討経緯として、埋立地の工法に係る、橋梁構造やハイブリッド構造、埋立地本体へのボックスカルバートの設置など、工法に係る複数案の検討経緯についても示すこと。 イ 連絡誘導路の工法としては、再度、橋梁構造を検討すること。</p>	<p>ア これまでの総合的な調査段階、構想段階においては、橋梁構造、メガフロート等の方式で基礎的な検討をしました。しかし、配置対象区域は水深 0m の浅い箇所が多いため、基本的にはメガフロートを設置することは困難であり、より沖側のリーフ外に配置する場合でも、台風時等高波浪の影響を受けると浮体の安定性を保つことが難しいものと考えられるため、適当でないと判断されました。また、埋立工法以外に栈橋等の構造も考えられますが、経済性において極端に劣るものと考えられることから、配置案として適当でないと判断しました。 このため、滑走路増設案の作成にあたっては、サンゴや藻場等、生物の生息場の消失影響について十分考慮するとともに、閉鎖性海域における潮流の流速変化の低減や、通水性の確保のため、連絡誘導路にボックスカルバートによる通水路部を設けることとし、その検討内容について準備書（第 2 章）に記載しました。 イ 連絡誘導路について、橋梁構造とした場合、航空機荷重により橋桁が厚くなることから、埋立造成高の嵩上げが必要となり、埋立用材の増加等の影響が想定されます。</p>

表－ 4.2.1 (5) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【総括的事項】	
2 対象事業実施区域及びその周囲の概況について	
(1) 地域特性は項目の選定に関わることから、当該事業に係る環境影響評価方法書の第3章に記載されている光化学オキシダントに係る概況については、離島の状況も含め、その発生要因である窒素酸化物や紫外線量等についても、既存文献等により具体的に把握すること。	光化学オキシダントについては、文献により状況を整理し、準備書（第3章）に記載しました。
(2) 「沖縄県公害防止条例」が全面改正されて、「沖縄県生活環境保全条例」が平成21年10月より施行されていることから、必要に応じて同条例を引用すること。	準備書（第3章）の「公害の防止に関する法令に基づく規制基準」をとりまとめる項において、「沖縄県生活環境保全条例」を引用し、規制基準を記載しました。
3 環境影響評価の項目について	
(1) 環境影響評価の項目（以下、「項目」という。）の選定に当たっては、那覇市及び豊見城市における土地利用計画に関する情報等も含めて、より詳細に地域特性を把握し、その結果から予測において勘案すべき将来の環境状況を推定するとともに、把握した地域特性の内容及び推定した将来の環境の状況を勘案して項目を選定すること。 なお、把握した地域特性の内容及び推定した将来の環境の状況については、明らかにすること。	環境影響評価の項目の選定に当たっては、周辺4市（浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市）における事業特性及び地域特性を勘案して、環境影響評価の項目を選定しました。 なお、事業特性及び地域特性については、第2,3,5章及び第6章6.1に記載しました。
(2) 当該対象事業の飛行場事業に伴う影響要因として、進入灯の設置工事及びその存在による影響が含まれているのかを明示するとともに、進入灯の設置に関係する項目を選定すること。	当該対象事業の飛行場事業に伴う影響要因として、進入灯の設置工事及びその存在による影響を含めています。進入灯の設置工事は、大気、騒音、振動の予測にあたって、建設機械の稼働、資機材を運搬する船舶を考慮し、準備書（第6章6.2大気質、6.3騒音、6.4振動）に記載しました。
(3) 飛行場の工事に係る建設機械や資機材運搬車両等の稼働・走行計画を勘案して、飛行場の工事による陸域動物・生態系への影響を項目として選定することを検討すること。	飛行場の工事に係る建設機械や資機材運搬車両等の稼働・走行計画を踏まえ、工事中の騒音（建設機械、資機材運搬車両）等による陸域動物（鳥類）・生態系への影響について予測・評価を行い、準備書（第6章6.12陸域生物）に記載しました。
(4) ケーソン等を作成する作業ヤードにおいて想定されている騒音、振動による影響について項目として選定すること。	ケーソン等を作成する施工ヤードは、那覇港浦添ふ頭地区を予定しており、当該地区への資機材運搬車両等の走行に係る道路交通騒音・振動について予測を行いました。 なお、当該地区は、現在も施工ヤードとして使用されていることから、建設作業に係る騒音、振動による影響については、現在と同程度であり、また周辺に民家等もないことから、予測は行っておりません。
(5) 影響を受けるおそれがある環境要素について、沖縄県環境影響評価技術指針も参考にしたことから、航空機の運航時における電波障害（フラッター障害）も環境要素として抽出し、現況における電波障害等の状況を勘案して、項目として選定することを検討すること。なお、項目としての選定を検討したのであれば、その検討の結果、選定しなかった理由を明示すること。	電波障害（地上デジタル放送を対象とする。）については、環境要素として抽出し、準備書（第6章6.6電波障害）に記載しました。
(6) 航空機の運航に伴い、陸域動物の生息環境に影響を及ぼすことが考えられるとしていることから、航空機の運航に伴う項目として、陸域生態系も選定すること。	航空機の運航に伴う項目として、陸域生態系も選定しました。

表－ 4.2.1 (6) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【総括的事項】	
3 環境影響評価の項目について	
<p>(7) 航空機の点検整備、洗浄等に使用される薬剤、油等の成分、使用量、処理方法等を明らかにした上で、飛行場施設の供用時における航空機の点検整備・洗浄等による影響として、水の汚れ、底質、海域生物、海域生態系を項目として選定することを検討すること。</p>	<p>航空機の点検整備、洗浄等に伴う汚水は全て適正に処理されて公共下水道に放流するため、予測・評価の対象としていないことから、その旨を、準備書(第6章6.8水の汚れ)に記載しました。</p>
<p>(8) 「廃棄物等」については、ケーソンや消波ブロックの作成、重機の稼働や作業員の活動に伴う廃棄物等の発生が考えられるため、「埋め立ての工事」の影響要因の区分においても選定すること。</p>	<p>「廃棄物等」については、「埋立ての工事」の影響要因の区分においても選定しました。</p>
<p>(9) 「人と自然との触れ合い活動の場」、「歴史的・文化的環境」については、航空機騒音の増加によって、散策等の場や御願・地域行事等の場としての利用環境が悪化することも考えられるため、「航空機の運航」に伴う影響を選定すること。</p>	<p>「人と自然との触れ合い活動の場」、「歴史的・文化的環境」については、「航空機の運航」に伴う影響も選定しました。</p>
4 環境影響評価の手法について	
<p>(1) 選定した項目のうち、地域特性及び事業特性を踏まえて、環境保全上、特に配慮が必要と考えられる重要な項目については、当該項目に係る調査及び予測の手法について重点化すること。また、重点化した手法やその検討結果、重点化手法の選定の過程及び理由について明らかにすること。</p>	<p>重点化する項目について検討し、海域生物、海域生態系、陸域生物、陸域生態系について調査及び予測の手法を重点化しました。また、底質について、予測の手法を重点化しました。重点化手法の選定の過程及び理由、検討結果、重点化した項目、手法については、準備書(第5章)に記載しました。</p>
<p>(2) 工事中の「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」に係る項目の環境影響評価においては、工事関係者の通勤等に用いる車両の走行による影響を含め、資機材の海上運搬に使用する船舶について、運航数、ばい煙排出濃度等の排出諸元及び騒音レベルを明らかにした上で、運搬船舶の運航による影響も含めること。また、そのための調査手法、予測手法を選定すること。</p>	<p>工事関係者の通勤等に用いる車両及び資機材の海上運搬に使用する船舶の影響について予測・評価した結果について、準備書(第6章6.2大気質、6.3騒音、6.4振動、6.20温室効果ガス等)に記載しました。</p>
<p>(3) 供用時に係る項目の環境影響評価においては、空港施設関係車両及び空港利用者による交通量の増加等の影響を含め、そのための調査手法、予測手法を選定すること。</p>	<p>空港施設関係車両及び空港利用者による交通量の増加等を勘案し、調査地域を設定し、将来の航空需要予測の結果を用いて、空港利用車両の交通量を設定しました。</p>
<p>(4) 調査地点・予測地点及び調査時期・予測時期については、事業実施区域周辺環境の利用状況等の地域特性と併せ、調査対象地域内に生息する動物の繁殖期や渡りの時期等の生態も考慮し、また、生活環境(家畜等の人の生活に密接な関係のある財産並びに人の生活に密接な関係のある動植物及びその生息・生育環境を含む。)に最も大きな影響が生じると考えられる地点・時期も考慮して設定すること。</p>	<p>調査地点・予測地点及び調査時期・予測時期については、事業実施区域周辺環境の利用状況等の地域特性と併せ、調査対象地域内に生息する動物の繁殖期や渡りの時期、農作物等への影響を考慮して適切な時期を設定しました。</p>
<p>(5) 「飛行場及びその施設の設置又は変更の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」及び「公有水面の埋立て又は干拓の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」の各第2条第4項に基づき、各項目ごとの、調査、予測及び評価の手法の選定理由を示すこと。</p>	<p>方法書で示した項目の選定理由に加え、項目ごとの調査、予測及び評価の手法の選定理由について、準備書(第5章)に記載しました。</p>

表－ 4.2.1 (7) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【総括的事項】	
4 環境影響評価の手法について	
<p>(6) 増設する滑走路の供用による影響と、既存の滑走路の供用による影響との複合的・相乗的な影響（例えば、現滑走路と増設する滑走路で航空機が同時に離発着する場合には、現滑走路と増設する滑走路で発生する航空機騒音の相乗的な影響）について調査・予測する手法を選定し、当該手法の具体的な内容を示すこと。</p>	<p>航空機騒音については、現地調査では、「航空機騒音に係る環境基準について（昭和48年12月 環境庁）」で定められた測定方法により適切に実施しておりますので、その結果について、準備書（第6章6.3騒音）に記載しました。</p> <p>なお、現滑走路と増設滑走路は、空域の関係からそれぞれの独立運用が困難なため、同時離発着は想定しておりません。</p>
5 調査の手法について	
<p>(1) 調査の手法を重点化する場合には、当該事業に係る環境影響評価が科学的・客観的に行われるよう、調査結果を整理・解析する際の精度・縮尺を十分に検討し、それに応じた調査回数、地点数、期間を設定すること。</p>	<p>海域生物、海域生態系、陸域生物、陸域生態系の調査手法を重点化しました。その際、調査結果を整理・解析する際の精度・縮尺を十分に検討し、それに応じた調査回数、地点数、期間を設定しました。</p> <p>重点化として新たに追加した調査内容は以下に示すとおりであり、詳細については、準備書（第5章）に記載しました。</p> <p>①海域生物、海域生態系</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サンゴ類、海藻草類の調査回数を4季とし、ライン数及びスポット調査地点数を追加 ・底生動物の調査地点数を追加、干潟域は調査地点間の範囲で任意調査を追加 <p>②陸域生物、陸域生態系</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植生については、海岸線でより詳細な植生図を作成 ・植物・動物の各調査で、調査測線をより詳細に設定 ・鳥類調査で干潮時・満潮時の調査に加え、朝、夕の出現状況を追加 ・繁殖状況が確認された鳥類については追加調査を実施
<p>(2) 調査の基本的な手法、地域、地点、期間について具体的に記載するとともに、その設定根拠及び妥当性を明らかにすること。特に、生物相の調査については、四季のそれぞれの時期における調査回数、また、1回の調査における調査日数を具体的に示すこと。</p>	<p>調査については、方法書に記載した調査回数、地点数、期間を基に設定して実施しました。各調査の基本的な手法、地域、地点、期間については、準備書第6章各項目に記載しました。</p>
<p>(3) 調査の基本的な手法を、既存文献調査やヒアリング・アンケート調査とする項目については、当該手法の妥当性及び予測、評価において必要とされる水準が確保されることを科学的に説明すること。また、出典やヒアリング・アンケートの内容等を整理するとともに、ヒアリング・アンケート調査については、地域住民等を含め幅広く実施すること。</p>	<p>海棲哺乳類、ウミガメ類、景観、人と自然との触れ合い活動については、調査の基本的な手法を、既存文献調査やヒアリング・アンケート調査としていることから、手法の妥当性及び水準の確保のため、当該情報について把握している関係市町村、地元自治会、事業実施区域利用者、漁業関係者等幅広く実施しました。</p>

表－ 4.2.1 (8) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
<p>5 調査の手法について</p>	
<p>(4) 調査結果をどのように整理し、解析するかによって、予測の精度や不確実性の程度が異なってくるものであることから、適切な調査結果の整理・解析の手法を選定するとともに、その具体的な内容についても示すこと。</p> <p>また、各項目の調査結果については、予測の精度を向上させるために、現地調査結果と文献調査結果や既往調査結果とを合わせて総合的に解析し、調査対象地域の環境状況について、経年変化等も分かるように的確に把握すること。その際、環境状況の経年変化については、例えば、コアマモについては、平成13年度と平成19年度の調査では確認されているが、平成18年度の調査では確認されなかったことや、魚類について、「目」単位で確認されなかったことなどが、環境変化や調査精度に起因するものかなどを、詳細なデータを示して解析すること。</p>	<p>現況調査結果の整理・解析にあたっては、過去の本事業と類似する埋立事業、空港整備事業に係る準備書を参考に適切な手法を選定し既存資料調査及び現地調査を実施しました。また、調査結果については、現地調査結果と文献調査結果や既往調査結果と総合的に解析し、調査対象地域の環境状況について、経年変化等も把握できるよう詳細なデータも示しながら解析を行いました。</p>
<p>(5) 那覇空港の既存敷地内においては、貨物ターミナル地区や国内線・国際線ターミナル地区等に係る整備が、現在、段階的に進められていることから、環境影響評価にあたっては、本事業と実施時期が重なる整備についてはバックグラウンドとして考慮することとしていることから、貨物ターミナル地区等の整備計画や工事計画を示した上で、大気質や騒音など、現在実施中の工事による影響を考慮する必要がある項目については、現在実施中の工事の影響をバックグラウンドとして把握するための適切な調査の手法及び予測の手法を選定すること。</p>	<p>貨物ターミナル地区、国内線・国際線ターミナル地区等に係る整備については、関係機関へヒアリング調査を行い、著しく環境に影響を及ぼす大きな工事が本事業の工事期間と重複することはないことを確認しました。</p>
<p>(6) 当該事業実施区域周辺の環境の現況については、海岸域や海中も含めて、個々の環境要素に係る調査結果としてだけでなく、写真やビデオ映像によっても記録・保存すること。</p>	<p>現地調査の実施にあたっては、調査地点等の状況について、写真撮影により把握・記録しました。</p>
<p>6 予測の手法について</p>	
<p>(1) 予測の手法を重点化する場合には、当該事業の実施による環境影響の程度を定量的に把握できる手法を選定すること。なお、当該事業の実施による環境影響の程度を定量的に把握することが困難で定性的に把握する手法を選定した場合や、重点化の手法が存在しない場合には、その客観的な理由を明らかにすること。</p>	<p>底質については「第5章 5.1 環境影響評価の項目」において波浪のシミュレーション結果をもとに、定量的に把握できる予測手法として重点化しましたので、その内容について、準備書に記載しました。</p>
<p>(2) 予測の前提、基本的な手法、地域、地点、対象時期等については、具体的に記載するとともに、その設定根拠及び妥当性についても明らかにすること。</p>	<p>予測の前提、予測の基本的な手法、地域、地点、対象時期等については、具体的な内容とその設定根拠及び妥当性について準備書に記載しました。</p>

表－ 4.2.1 (9) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
<p>6 予測の手法について</p>	
<p>(3) 予測の手法においては、具体的な予測地域・予測地点を示すこと。予測地域・予測地点が、調査地域・調査地点と同一であるならばその旨を明記すること。</p>	<p>予測地域・地点、予測対象時期については、準備書第6章の各項目の予測に記載しました。</p>
<p>(4) 予測対象時期等について ア 工事による影響の具体的な予測対象時期等を示すこと。</p>	
<p>イ 供用時の予測対象時期等について、「施設の供用が定常状態にあり、適切に予測できる時期」の考え方を具体的に示した上で、適切な時期を設定すること。特に、航空機の運航に伴う環境影響に係る予測対象時期等については、航空需要予測において日発着回数は増加し続けると予測されていることを考慮すること。また、影響が大きくなると考えられるゴールデンウィークや夏休み期間等の時期にも設定すること。</p>	<p>民航機については、需要予測において最大となる2030年度として、また、バックグラウンドとしての自衛隊機については、将来見込まれる増加を踏まえ予測しました。</p> <p>なお、「航空機騒音に係る環境基準について（昭和48年12月 環境庁）」によると「測定時期としては航空機の飛行状況及び風向等の気象条件を考慮して、測定点における航空機騒音を代表すると認められる時期を選定するものとする。」とされており、予測にあたっては同様の考え方で実施しました。</p>
<p>7 評価の手法について</p>	
<p>(1) 環境影響の回避・低減に係る評価の手法において、「対象事業の実施による選定項目に係る環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲でできる限り回避され、又は低減されているか否か」の評価に当たっては、「実行可能な範囲」の趣旨を十分に踏まえ、幅広い環境保全対策を対象として、複数案を時系列に沿って又は並行的に比較検討する方法及び実行可能なよりよい技術が取り入れられているか否かについて検討する方法により、項目ごとに評価すること。</p>	<p>「回避・低減の措置」の検討にあたっては、事業者の実行可能な範囲でできる限り回避され、又は低減されていることが分かるよう予測・評価の項目ごとに評価しました。</p> <p>また、複数案を検討した項目については、その効果も準備書（第7章）に記載しました。</p>
<p>(2) 国又は地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価の手法について、那覇市、豊見城市及び糸満市が実施する環境の保全に関する施策の基準又は目標についても示すこと。また、国又は地方公共団体の環境保全施策との整合性に係る評価においては、規制基準値等については、環境影響評価を行うまでもなく当然守るべきものであることを考慮すること。</p> <p>なお、動植物等のように、具体的な基準値等と比較することのできない項目については、沖縄県環境基本計画等の施策等に沿って、事業者として最善の努力が追求されているか否かの視点からの種や群落個別の特性等を考慮した環境保全目標等及び当該目標等を達成するための判断基準等を設定し、各項目の現象との関連性を考慮して、評価すること。また、評価結果については、その判断の考え方、根拠を具体的に示すこと。</p>	<p>各地方公共団体の行政区域に影響を及ぼすと予測される環境項目について、各地方公共団体の環境保全に関する施策の基準又は目標を示しました。</p> <p>なお、動植物等具体的基準値等と比較することができない項目については、沖縄県環境基本計画等に沿って、環境の保全に係る基準又は目標を設定し、その判断の考え方、根拠を準備書（第6章）に記載しました。</p>

表－ 4.2.1 (10) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【大気環境関係】	
8 大気質について	
(1) 調査の手法について ア [文献その他の資料調査] の調査対象として、気象庁那覇航空測候所における気象観測記録についても追加すること。	気象庁那覇航空測候所（安次嶺）における気象観測記録についても追加し、準備書に記載しました。
イ [文献その他の資料調査] における「一般大気測定局」及び「自動車排ガス測定局」の設置者・測定者等を明示すること。	沖縄県環境生活部環境保全課により測定が行われていることを準備書（第3章）に記載しました。
ウ 現地調査に係る調査地域については、航空機からの大気汚染物質は飛行経路沿いに排出されることから、飛行経路を考慮してより広い範囲を調査地域として設定し、調査地点を追加することを検討すること。	本事業が大気質に与える影響の程度を把握するには、バックグラウンド濃度に航空機の運航に伴い排出される濃度を加算しました。このうち、バックグラウンド濃度は現地測定により把握しました。なお、測定地点は事業実施区域に近い場所に設定しており、バックグラウンド濃度を的確に把握できること、及びバックグラウンド濃度が環境基準より大幅に低く、大気質への影響も小さいことから、調査地点の追加は必要ないものと考えました。
(2) 予測の手法について ア 予測においては、基本的に、気象庁那覇航空測候所の気象データ等を使用すること。	予測においては、気象庁沖縄気象台及び気象庁那覇航空測候所の気象データを使用しました。
イ 大気質の予測条件となる風向・風速については、平均風向・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による解析も行って予測条件を設定すること。 また、当該事業実施区域は沿岸域で海陸風の影響も大きいと考えられることから、風況の解析に当たっては、時間帯ごとの風向・風速についても解析し、海陸風の影響も考慮した予測条件を設定すること。	年平均値の予測に用いる風向・風速については、風配図を示すとともに、予測対象時期・時間帯における1時間毎の風向・風速を整理して予測条件として設定しました。また、予測時間帯における海風・陸風の出現頻度を考慮した予測を行っています。 1時間値及び日平均値の予測に用いる風向・風速については、平均風速だけでなく、風速階級別の出現頻度及び累積頻度を整理し、高濃度となる予測条件を設定しました。
ウ 予測方法について (ア) 予測方法としては、ブルーム式・パフ式による予測としているが、ブルームモデルの基本的な式は、風速及び拡散係数が空間的に一様であることを前提としていること、また、パフモデルについても、基本的な式は高さ方向に風向・風速・拡散係数が一定であることを前提としているものであること等を考慮し、当該モデルの適用性について明らかにすること。	予測にあたっては、ブルーム式及びパフ式の適用性について検討した結果について、準備書（第6章6.2大気質）に記載しました。
(イ) 自衛隊機や空港関係車両の大気汚染物質の排出原単位は、民間航空機や民間車両と異なることから、適切な原単位を使用すること。	自衛隊機や空港関係車両からの大気汚染物質の排出原単位は、既存資料を用いて適切に設定し予測を行いました。
エ 予測地域の全域について予測濃度分布図を作成するとしているが、その具体的な範囲を示すこと。 また、資材及び機械の運搬の具体的な走行ルートを示した上で、具体的な予測地点を示すとともに、走行ルート沿いの環境状況を考慮し、当該ルート沿いの生活環境や陸域生物への影響についても環境影響評価の対象とすることを検討すること。	予測濃度分布図の具体的な範囲を準備書（第6章6.2大気質）に示しました。 また、資機材の運搬ルートと予測地点について、準備書（第6章6.1予測の前提、6.2大気質）に示すとともにルート沿いの生活環境や陸域生物への影響について環境影響評価の対象としました。

表－ 4.2.1 (11) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【大気環境関係】	
9 航空機騒音について	
<p>(1) 航空機騒音については、飛行場事業において最も環境影響が大きい項目であり、また、周辺地域住民の関心も高いと考えられることから、重点化手法により、次のとおり環境影響評価を実施すること。</p> <p>ア 航空機の運航状況（機種、飛行回数、飛行時間帯等）やそれに伴う航空機騒音の状況が毎年同じになることはないため、航空機騒音に係る現地調査を実施すること。</p>	<p>重点化手法については「沖縄県環境影響評価技術指針」では以下のとおりとなっています。（ア）事業特性により、評価項目に関する環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあること。</p> <p>（イ）対象事業実施区域又はその周囲に、次に掲げる地域その他の対象が存在し、かつ、事業特性が、次に規定する評価項目に関する環境要素に係る相当程度の環境影響を及ぼすおそれがあるものであること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価項目に関する環境要素に係る環境影響を受けやすい地域その他の対象 ・評価項目に関する環境要素に係る環境保全を目的として法令等により指定された地域その他の対象 ・評価項目に関する環境要素に係る環境が既に著しく悪化し、又は著しく悪化するおそれがある地域 ・「自然環境の保全に関する指針」において、「自然環境の厳正な保護を図る区域」及び「自然環境の保護・保全を図る区域」に区分される地域 <p>これらのいずれにも該当しないことから、航空機騒音については、重点化手法の要件には該当しないものと考えました。</p> <p>航空機の騒音の状況を把握するため、航空機騒音に係る現地調査を実施し、その結果を準備書（第6章 6.3 騒音）に記載しました。</p>
<p>イ 航空機騒音が最も大きくなると考えられる旅客数や離発着回数が多くなるゴールデンウィークや年末年始のピーク時（12月29日頃～1月3日頃）にも調査を実施し、ピーク騒音レベルについても予測すること。</p> <p>なお、ピーク騒音レベルについては環境基準等がないため、その評価については、「環境影響の回避・低減に係る評価」において、現況との比較による結果と環境保全措置による効果から評価することを検討すること。</p>	<p>「航空機騒音に係る環境基準について」（昭和48年12月 環境庁）に基づき、「測定時期としては、航空機の飛行状況及び風向等の気象条件を考慮して、測定点における航空機騒音を代表すると認められる時期を選定するものとする。」とされていることを踏まえて定められた「航空機騒音監視測定マニュアル」（昭和63年7月 環境庁大気保全局）の規定に従って、夏季及び冬季に測定を実施しました。</p> <p>航空機騒音は、「航空機騒音に係る環境基準について」（昭和48年12月 環境庁）に基づきWECPNL（加重等価騒音レベル）で予測・評価しました。</p> <p>ピーク騒音レベルについては、その評価について、「環境影響の回避・低減に係る評価」において、現況との比較による結果から評価しました。</p>
<p>ウ 航空機騒音による影響については、これまでの航空機騒音測定値との比較検討のため、WECPNL 値による予測・評価を行うとともに、本事業の供用時には、Lden 値による新たな航空機騒音に係る環境基準が適用されることになるため、Lden 値での予測・評価も行うこと。また、そのために必要となる現地調査を実施すること。</p> <p>その際、WECPNL 値での予測については、2本の滑走路が存在するとき、2本の滑走路に離着陸する航空機すべてを対象とした評価値が、どちらか1本の滑走路に離着陸する航空機のみを対象とした評価値よりも低くなる逆転現象が発生しない手法を検討すること。</p>	<p>航空機騒音に係る影響については「航空機騒音に係る環境基準について」（昭和48年12月 環境庁）に基づきWECPNL（加重等価平均感覚騒音レベル）を算出しました。</p> <p>また、環境基準の改正によるLden（時間帯補正等価騒音レベル）の算出による環境基準は平成25年4月1日に施行されることから、準備書段階では、現在開発中の予測プログラムで、飛行音を対象に試算し、参考までに示しました。</p> <p>WECPNL の予測については、「航空機騒音に係る環境基準について」（昭和48年12月 環境庁）に規定する算定方法に基づき実施しました。</p>

表－ 4.2.1 (12) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【大気環境関係】	
9 航空機騒音について	
(2) 調査の手法について ア 航空機の騒音発生レベルについては、民間航空機、自衛隊等の航空機の種類ごとに把握すること。	航空機の騒音発生レベルについては、民航機、自衛隊機等の航空機の機種ごとに把握しました。
イ 那覇空港は、民間と自衛隊等が共同で利用する飛行場であり、これまでの航空機騒音の測定値の変動が大きいことから、その運用状況の変化が大きいと考えられるため、航空機騒音の調査については、重点化として2週間以上実施すること。	「航空機騒音監視測定マニュアル」（昭和63年7月環境庁大気保全局）によると、那覇空港は自衛隊機なども飛ぶが、民間の空港の飛行場なので、「タイプ1の飛行場」に分類されています。タイプ1の飛行場の短期測定では環境基準に従い、原則として1週間継続して測定を行う空港とされていることから、1週間連続して測定しました。
ウ 現在的那覇空港においては、夜間に航空貨物便が運航していることも考慮して、調査期間等を設定すること。また、調査結果については、時間帯ごとの騒音値が確認できるように取りまとめること。	現在的那覇空港においては、夜間に航空貨物便が運航していることも考慮して調査期間を設定しました。また、WECPNL（加重等価平均感覚騒音レベル）の算出にあたっては、「航空機騒音に係る環境基準について」（昭和48年12月環境庁）に基づき、時間帯ごと（7時～19時、19時～22時、22時～24時及び0時～7時）の航空機の機数を基に騒音値を算出しました。
(3) 予測の手法について ア 予測地点については、人と自然との触れ合い活動の場としてもよく利用され、温泉施設も計画されている瀬長島にも設定すること。また、航空機騒音に係る環境基準は、準工業地域・工業地域を含む地域についても設定されていることから、豊見城市豊崎と糸満市西崎における飛行航路に最も近い場所にも、予測地点を設定すること。	航空機騒音の予測結果については、予測コンター図を準備書（第6章6.3騒音）に記載しており、ご指摘の地点の予測についても類推できるものと考えました。
イ 予測対象時期等に、離陸時、エンジン調整時、夜間を追加すること。	「航空機騒音に係る環境基準について」（昭和48年12月環境庁）において、「測定時期としては、航空機の飛行状況及び風向等の気象条件を考慮して、測定点における航空機騒音を代表すると認められる時期を選定するものとする。」とされており、予測時期についてもこれに基づき実施しています。また、この中で夜間については、重み付けをして予測しています。 なお、離陸時、エンジン調整時等については、平成25年4月1日から改正基準（Lden）において適用されることとなりますが、Ldenについては、現在プログラム開発中であることから、予測としては飛行音のみで試算し参考として準備書（第6章6.3騒音）に記載しました。
ウ 予測結果については、予測地点における騒音予測値だけでなく、コンター図によっても示すこと。また、コンター図については、環境基準値以下の騒音レベルを図示することも検討すること。	予測結果は、騒音コンター図によって示しました。また、騒音コンター図については、WECPNL70まで図示し準備書（第6章6.3騒音）に記載しました。

表－ 4.2.1 (13) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【大気環境関係】	
10 騒音（航空機騒音以外）について	
(1) 当該事業が沿岸域で行われ騒音の伝搬に対する海陸風の影響も大きいと考えられることから、予測に当たっては、風向・風速による騒音の変動についても考慮すること。	風向・風速による騒音の影響についての予測手法については確立されていないことから、予測手法には考慮しませんでした。
(2) 供用時の道路交通騒音に係る環境影響評価については、一般車両だけでなく、貨物運搬車両等の走行による影響についても実施すること。その際は、航空機の運航時間帯に応じた貨物運搬車両等の走行時間帯や、航空貨物便の増加・取扱貨物量の増加及びそれに伴う貨物運搬車両数の増加の有無、増加する場合はその程度を明らかにすること。	供用時の道路交通騒音に係る予測に当たっては、一般車両だけでなく、空港施設からの貨物運搬車両等の走行による影響についても考慮し実施しました。
11 低周波音について	
(1) 調査すべき情報として、低周波音の伝搬に影響を及ぼす地形・工作物の状況などについても調査すること。	事業実施区域及びその周辺の地形及び建物の状況について調査し、準備書（第6章 6.5 低周波音）に記載しました。
(2) 調査期間等については、低周波音の発生騒音レベルが大きい機種の飛行回数が最も多くなる時期など、低周波音の影響が最大となると考えられる時期を含めること。また、1日の測定のみで低周波音の状況を把握できるのかを再度検討した上で、測定期間を設定すること。	低周波音の測定にあたっては、風による影響が大きいことが、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成12年10月 環境省）に記載されています。そのため、風の影響の少ない日に測定を実施しました。また、飛行回数が最も多くなる時期については事前に特定はできませんが、「東京国際空港再拡張事業に係る環境影響評価書」（平成18年6月 国土交通省）においても特定の機種による低周波音はみられませんでした。ゆえに、当該測定事例を参考に測定期間を設定しました。
(3) 低周波音は、波長が長いために遠くまで伝搬することにより、可聴域の騒音に比べその影響範囲が大きくなることが多いという特性を考慮して、予測地域及び予測地点を設定すること。	低周波音の予測地域は、「低周波音の伝搬の特性を踏まえて環境影響をうけるおそれがあると認められる地域」とし、予測地点は、「低周波音の伝搬の特性を踏まえて予測地域における低周波音に係る環境影響を的確に把握できる地点」と設定しました。低周波音は、超過減衰が騒音に比べて小さいことから、遠くまで影響する可能性及び東京国際空港の事例等を参考に低周波音の大きさ等も考慮した結果として、予測地域、予測地点については、航空機騒音と同様としました。結果的に予測地点における低周波音の調査結果は評価の指標を下回っており、適切な地点となっております。
【水環境関係】	
12 水環境に係る全般的事項について	
(1) 水の汚れ及び底質に係る調査地域・調査地点及び予測地域・予測地点は、埋立地の存在による間接的な影響は、直接的な影響範囲よりも広範囲になることを考慮して、埋立法線付近を含めた広い範囲に追加すること。 また、埋立地ができることによって閉鎖的な環境となる瀬長島北側の埋立地と現空港との間の海域にも調査地点を追加すること。	水の汚れ及び底質に係る調査地域・調査地点は、埋立法線付近を含めた広い範囲として、増設滑走路沖側に追加するとともに、瀬長島北側の埋立地と現空港との間の海域にも追加し、調査を実施しました。 水の汚れ及び底質に係る予測地域・予測地点については、埋立法線付近を含めた広い範囲でシミュレーションを行いその結果について準備書（第6章 6.8 水の汚れ）に記載しました。
(2) 水環境に係る環境影響評価においては、事業に伴う海水の流路の変化や潮汐により干出する地形を勘案すること。	潮流シミュレーションのモデル構築にあたっては、事業に伴う海水の流路の変化や潮汐により干出する地形条件も追加しました。

表一 4.2.1 (14) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【水環境関係】	
12 水環境に係る全般的事項について	
(3) 仮設航路の設置及び浚渫工事による水環境（水の汚れ、土砂による水の濁り、底質、水象）への影響が考えられるため、その影響を適切に予測・評価できる地点に調査地点を設けること。	仮設航路の設置及び浚渫工事による水環境への影響を予測・評価するため、仮設航路付近での調査地点を追加し、現地調査を行いました。
13 水の汚れについて	
(1) 水の汚れに係る環境影響評価に当たっては、満潮時の海水量と流入断面積から推定される供給量の検証を行うこと。	閉鎖性海域における海水交換の程度については、準備書（第7章）に記載しました。
(2) 消防車庫候補地における消防車の洗車の有無、洗車を行う場合の洗浄剤の種類、廃水処理の方法、処理水の放流位置を示した上で、当該施設からの排水に係る環境影響評価についても実施すること。	消防分庁舎候補地においては、消防車の洗車は行わないため、処理水は発生しません。
(3) 富栄養化によって形成される貧酸素水塊は、通常、潮流の攪乱により周囲の海水と混合されて分散するが、内湾ではこの力が弱く、また、東京湾などでは浚渫工事に伴う土砂の採集跡が海底に窪地として残されており、ここに溜まった水塊は貧酸素環境が保たれ、青潮の発生原因となることが知られている。 当該事業実施区域周辺海域では、クビレミドロの生育域の水深が周辺よりも深くなっており、埋立地ができることで海底で窪地になることから、青潮が発生するおそれも考えられるため、青潮についても予測・評価すること。	本事業では、事業実施区域からの新たな排水は、流域下水道に接続する計画としており、閉鎖性海域が富栄養化するような状況は想定していません。また、水の汚れについてはI類型の環境基準値を満足すると予測し、準備書（第6章 6.8 水の汚れ）に記載しました。このことから、閉鎖性海域が急速に富栄養化し、底質悪化が進み、青潮を発生する可能性は低いと判断し、青潮について予測評価していません。
(4) 調査の手法について ア 富栄養化の指標となる窒素やリンは、海藻草類に取り込まれてしまう場合もあるため、海域生物において調査項目としているクロロフィルaを水質の測定項目にも追加すること。	クロロフィルaを水質の測定項目に追加し、調査を実施しました。
イ 調査すべき情報として、陸域からの地下水の浸み出しについても追加すること。	陸域からの地下水の浸み出しについては、大嶺崎周辺～瀬長島にかけての汀線付近で潮時に応じて浸出する水量の観測と電気伝導度の観測を実施しました（平成23年9月）。 調査の結果、大嶺崎周辺で4箇所、瀬長島で1箇所の浸出水を確認でき、浸出淡水量としては、調査範囲全域で2,942m ³ /日（0.03m ³ /s）と推算されました。この水量は、小さな排水路と同規模の淡水量でした。
ウ 調査すべき情報の河川の水質の状況について、健康項目等について調査を実施しない理由を明確にするとともに、必要に応じて調査項目に追加すること。	河川の健康項目については、本事業がこれらの河川水質の状況を変化させるものではないこと、公共用水域水質測定結果（沖縄県環境生活部）において周辺の河川で環境基準を上回ることがないことから、調査項目とはしていません。
エ 現空港施設内を通る水路等についても把握させ、当該水路等の排水口付近、及び、瀬長島入り口の伊良波排水路の排水口付近に調査地点を追加すること。	現空港施設内の水路等の状況を把握するため、降雨時に水質（COD、BOD、T-N、T-P等）の現地調査を追加しました。伊良波排水路の排水口付近については、流量は少ないものの三角池からの排水等も併せて把握できる下流側で調査地点を設定していることから、新たな調査地点は追加していません。

表一 4.2.1 (15) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【水環境関係】	
13 水の汚れについて	
<p>オ 調査期間等は、平常時と降雨影響時についても設定すること。また、海域の水質の状況について、健康項目の調査期間を夏季のみとする理由を明確にするとともに、必要に応じて測定回数を増やすこと。</p>	<p>調査期間等は、平常時に加え、降雨時についても追加しました。 また、健康項目については、公共用水域水質測定結果（沖縄県環境生活部）の那覇港内や既存の現地調査の調査結果が環境基準を満足していることから、梅雨や台風により陸域からの負荷があり一般に水質が最も悪化すると考えられる夏季に調査を実施しました。</p>
<p>(5) 予測の手法について ア 工事において基礎コンクリート打設が行われる場合は、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、水素イオン濃度について環境影響評価を実施すること。 なお、水素イオン濃度の予測に当たっては、水酸化物イオンと海水中の溶存イオンとの反応についても考慮すること。</p>	<p>基礎コンクリート打設については、実施しない計画としています。</p>
<p>イ 工事中における水の汚れについては、用水・排水に係るフロー図等を用いて水の収支、排水の処理工程ごとの水質及び水量を明らかにするとともに、排水口の位置、水質、排水量、処理方法を明らかにした上で水質への影響について予測・評価すること。なお、排水口の位置が決定していない場合は、複数の位置を想定して調査地点を設定した上で、予測・評価すること。</p>	<p>工事中については、水の汚れの原因となる COD、T-N、T-P を含む汚水を海域に排水することは想定していないため、水質に及ぼす影響について予測・評価は行っていません。</p>
<p>ウ 水の汚れの予測に当たっては、浚渫及び浚渫区域の存在を考慮すること。</p>	<p>工事中の浚渫及び浚渫区域は、そのほとんどが護岸の消波ブロック等の設置場所に位置するものとし、それ以外の浚渫区域についても考慮し予測しました。</p>
<p>エ 予測対象時期等については、平常時及び降雨時についても設定すること。</p>	<p>水の汚れの予測対象時期は、平常時については水質拡散モデルによる予測を実施し、降雨時については、10年確率降雨を対象として、増設滑走路上に降った雨水排水による影響として淡水の拡散状況を予測しました。</p>
14 土砂による水の濁りについて	
<p>(1) 調査の手法について ア 降水量に係る情報の収集・整理・解析については、日降雨量だけでなく、梅雨期等の継続的な降雨や台風時の豪雨時における、連続したひとまとまりの降雨量についても把握すること。 イ 上記アの把握のために、小雨時のみの調査となることがないように、発生する濁水濃度が最大になると考えられる降雨時を含めた適切な調査期間等を設定すること。</p>	<p>降水量に係る情報の収集・整理・解析については、梅雨期や台風時においても調査を実施し、連続した降雨量について把握しました。 また、調査にあたっては、一定規模以上の降雨が対象となるような設定実施しました。</p>

表－ 4.2.1 (16) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【水環境関係】	
14 土砂による水の濁りについて	
<p>(2) 予測の手法について ア 浮遊物質量（以下「SS」という。）に係る予測方法の「SS 拡散シミュレーション」について、予測に当たっては、SS の沈降も考慮した予測モデルを用いること。 また、海域に流出した濁水は淡水であるため、当初、海表面を拡散していき、徐々に海水と混じって土粒子が沈降しながら拡散していくことを考慮して、シミュレーションモデルの適用性を十分に検討すること。</p>	<p>「SS 拡散シミュレーション」については、SS の沈降特性も考慮した予測モデルを用いて予測を行い、準備書（第 6 章 6.9 水の濁り）に記載しました。 また、陸域の改変区域における赤土等流出防止対策については、2 年確率降雨に対応した対策を想定しており、より大きな降雨があった場合、沈砂池の容量を上回るため、余水を既に護岸が概成した埋立区域に排水することで、濁水が海域に直接排水することがないように処理する計画であることから、本モデルでは淡水中に含まれる濁りの拡散条件については考慮しておりません。</p>
<p>イ 水の濁りの予測に当たっては、浚渫及び浚渫区域の存在を考慮すること。 また、海域の工事における護岸基礎の掘削工事、埋立工事、浚渫工事等の工種ごとの工事の範囲、発生する浚渫土砂等の処理方法を明らかにした上で、発生する濁水の処理方法（赤土等流出防止対策）を具体的に検討し、評価すること。</p>	<p>水の濁りの予測に当たっては、予測対象時期の浚渫及び浚渫区域の存在を考慮し予測しました。 また、工種ごとの工事の範囲、発生する浚渫土砂等の処理方法、発生する濁水の処理方法については準備書（第 6 章 6.1 予測の前提）においてとりまとめたうえで予測・評価を行い、準備書（第 6 章 6.9 水の濁り）に記載しました。</p>
<p>(3) 台風等の非常災害は環境影響評価の対象となるものではないが、当該事業は、海域を埋め立てる事業で、工期も 7 年と長いことから、事業者として最善の努力を尽くすため、台風等の異常時においても、濁水の濃度を可能な限り低減させる対策を検討すること。</p>	<p>埋立工事では、護岸を概成後、埋立土砂の投入を行います。台風時等については、埋立区域の裸地面等から降雨による濁水が海域に流出しないよう埋立区域の中で小堤工を施工し、転圧締固した埋立地の一部に浸透層を設けて埋立土に濁水を浸透させ、護岸背面に施工した防砂シートにて過処理を行う等の適切な対策を講ずることとしており、これについては準備書（第 6 章 6.1 予測の前提）に記載しました。</p>
15 底質について	
<p>(1) 調査の手法について 底質中懸濁物質含量（以下「SPSS」という。）は、台風によって浄化されることもあるため、SPSS の調査期間等は、台風等の襲来状況も考慮して設定すること。</p>	<p>SPSS の調査は、台風の襲来や季節風等の状況も考慮して設定し、調査を実施しました。</p>
<p>(2) 予測の手法について ア 予測方法について、SS の堆積厚や底質（粒度分布）の変化について定性的に予測するとしているが、定量的に予測する手法とすること。</p>	<p>土砂による水の濁りによる SS の堆積厚の変化は、SS 予測結果から算出する手法としました。また、存在時の底質（粒度分布）の変化については、「6.7 水象」で把握した潮流や波浪の変化によって生じる底質に作用する力の変化の指標としてシールズ数を求めて予測しました。</p>
<p>イ 予測対象時期等について、濁水は工事期間を通じて発生すると考えられるため、濁水の処理水中の土粒子が沈降して堆積することによる影響についても予測することとし、当該影響に係る予測対象時期等についても設定すること。</p>	<p>護岸・埋立の工事、造成等の施工による一時的な影響による水の濁りの発生量が最大となる時期において堆積厚の変化を予測しました。また、陸域の改変区域における赤土等流出防止対策については、2 年確率降雨に対応した対策を想定しており、より大きな降雨があった場合、沈砂池の容量を上回るため、余水を既に護岸が概成した埋立区域に排水することで、濁水が海域に直接排水することがないように処理する計画であることから本モデルでは淡水中に含まれる濁りの拡散条件については考慮しておりません。</p>
<p>ウ 底質（粒度分布）の変化の予測に当たっては、水深等も考慮すること。</p>	<p>底質（粒度分布）の変化については、「6.7 水象」で把握した潮流や波浪の変化によって底質に作用する力の変化の指標としてシールズ数を求めて予測しており水深等を考慮しています。</p>

表一 4.2.1 (17) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【水環境関係】	
16 水象について	
<p>(1) 調査の手法について ア 本事業は、大規模な埋立をリーフ内で行うものであることから、潮流及び波浪については、既存の現地調査の調査地点に調査地点を追加した現地調査を実施すること。 なお、現地調査を実施しないとした場合、文献調査と既存の現地調査結果の活用で適切な予測を行うことができると判断した根拠を具体的に示すこと。</p>	<p>潮流及び波浪については、既存の現地調査の調査地点に、イの意見で追加すべきとされる調査地点を追加し、現地調査を実施しました。</p>
<p>イ 調査地点について (7) 埋立地ができることによって大嶺崎との間がかなり狭くなり、潮流の変化が著しくなるおそれがあることから、埋立地との間になる大嶺崎の地先海域に調査地点を追加すること。</p>	<p>潮流の観測地点の設定にあたっては、対象海域の大部分がリーフ内の浅海域であることを踏まえ、リーフの沖側の流れ、リーフ内・外への流れ、リーフ内での流れが把握できる地点を選定しています。また追加地点については、リーフ内での流れを補完できるように調査地点を追加しました。</p>
<p>(4) 埋立地ができることによって閉鎖的な環境となる瀬長島北側の埋立地と現空港との間の海域に、調査地点を追加すること。</p>	
<p>(9) 潮流シミュレーションにおいては人工境界条件の設定も重要な要素であり、人工境界条件の設定に当たっては、当該事業実施区域北側の国場川河口域及び南側の報得川河口域における流れの状況をより詳細に把握する必要があると考えられることから、両河川の河口域に調査地点を追加すること。</p>	<p>シミュレーションでの境界条件の設定は、潮位の振幅及び位相差等の条件から設定しました。計算範囲は国場川の河口域まで広げるなどの対応とともに、陸域の境界条件に用いるための河川流量調査や水質調査を追加しました。また、流れの状況については、両河川の影響が及ぶと考えられる地点を追加しました。</p>
<p>(5) 進入灯の橋脚近辺においては、渦流が発生し、底質の洗掘やそれに伴う周辺の藻場等への影響が生じるおそれがあることから、進入灯の設置予定位置近辺において調査地点を追加すること。</p>	<p>進入灯付近については、近傍で観測を行うことで十分な検証が可能と考えています。 なお、進入灯の設置予定位置近辺では、現地調査において海藻藻場が分布していないことを確認しており、海藻藻場への影響はないものと考えています。</p>
<p>ウ 調査期間等については、台風期（台風前後）にも設定すること。</p>	<p>調査期間等については、台風期（台風前後）にも設定し、調査を実施しました。</p>
<p>(2) 予測の手法について ア シミュレーションモデルについて (7) 予測に用いる数値シミュレーションの二次元多層モデルについては、リーフ内外での適用性を十分に検証すること。 また、当該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すること。</p>	<p>数値シミュレーションについては、リーフ内外での適用性を十分に検証しています。また、予測にあ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し、予測を行いました。</p>
<p>(4) シミュレーションモデルの格子間隔については、50m 格子よりも小さな現象を適切に把握できる格子間隔とすること。</p>	
<p>(9) 水の汚れにおいて青潮について予測するに当たり、海底の窪地を考慮した海水の流れを予測できる適切なシミュレーションモデルを検討すること。</p>	<p>シミュレーションモデルの格子間隔については、海底の窪地を考慮した海水の流れを予測できるよう地形条件を表現できる格子間隔を設定し、特に事業実施区域近傍においては現象を適切に把握できる格子幅を設定するため、50m 格子よりも小さな 16.7m 格子でシミュレーション予測を行いました。</p>

表一 4.2.1 (18) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【水環境関係】	
16 水象について	
<p>イ 現況再現性の検証について(ア)埋立事業においては、水象の変化が、海域生物及び海域生態系への影響の予測の基礎となるものであることから、その予測に用いるシミュレーションモデルの再現性の検証は十分に行う必要がある。そのため、再現性の検証に当たっては、いくつかの境界条件を設定し、当該検証結果に応じて予測すること。(イ)現況再現性の検証結果については、潮流楕円の比較検討だけでなく、再現モデルと予測モデルの結果の速度ベクトルの時間変化(ホドグラフやスティックダイアグラム)や、ある時間後の空間分布及びそれらの差異なども含めて解析すること。また、それらの検討結果とともに、「現象の詳細なメカニズム」、「計算法の詳細な計算条件と計算精度」、「シミュレーション手法の詳細な再現性の検証」、「境界条件の妥当性」などを具体的に示すこと。</p>	<p>シミュレーションモデルの現況再現性については、波高条件や潮位条件などについて、いくつかの境界条件を設定し、十分な検証を行うとともに、当該検証結果に応じて予測しました。また、現況再現性の検証結果については、再現モデルと予測モデルの結果の速度ベクトルの時間変化や、ある時間後の空間分布及びそれらの差異なども含めて解析し、それらの検討結果とともに、「現象の詳細なメカニズム」、「計算法の詳細な計算条件と計算精度」、「シミュレーション手法の詳細な再現性の検証」、「境界条件の妥当性」などを具体的に示し、準備書(第6章6.7水象)に記載しました。</p>
<p>ウ シミュレーションモデルにおける現況の再現性は、対象海域全域を全て再現しているものではなく、予測の不確実性が存在していることから、予測に当たっては、シミュレーションモデルの「予測の不確実性の程度」を考慮すること。</p>	<p>シミュレーションモデルの現況の再現性については、検証データの観測値に含まれる自然変動の不確実性や予測の不確実性が含まれていることや、対象海域全域を全て再現することに難しい点があることを踏まえて、必要な予測範囲における再現性向上に努めました。</p>
<p>エ 埋立によって波浪等に対する緩衝帯の役割を果たしているリーフの幅が狭くなることから、埋立地への波当たりが強まるおそれがあるため、消波ブロックの種類・形状と具体的な設置位置を示した上で、台風時等の高波浪時における海水・砂礫等の吹き上げについても予測すること。</p>	<p>空港の施設設計については、空港基本施設に影響がないように越波流量を一定以下に抑えるように構造を設計していることから、海水・砂礫等の吹き上げはほとんどないものと考えています。</p>
<p>オ 予測に当たっては、三角波の発生の有無を検討するとともに、発生が予測される場合は、そのことによる影響についても考慮すること。</p>	<p>三角波は峯の尖った波であり、進行方向が異なる波が重複したときに発生する可能性があります。海域では、入射波と空港島による反射波が重複し波高が増加することにより、三角波が発生する可能性があることから入射波と空港島による反射波の重複を考慮した波浪の予測を行い準備書(第6章6.7水象)に記載するとともに、平常時では波高の増加域が空港島近傍であることを確認しています。</p>
<p>カ 予測地域について (ア)河川からの流れの影響も考慮して、国場川河口域も含めることを検討すること。 (イ)予測地域を50m格子に区分して数値計算を行うとしているが、埋立地周辺域における変化をより詳細に予測するため、現象を適切に把握できるより小さな格子間隔に設定すること。その際は、大嶺崎と埋立地との間の距離も考慮すること。</p>	<p>予測地域については、国場川河口域も含め、事業実施区域近傍においては現象を適切に把握できる格子幅を設定するため、50m格子よりも小さな16.7m格子でシミュレーションにより予測を行いました。</p>
<p>キ 予測対象時期等については、台風期等についても設定すること。</p>	<p>波浪については高波浪時を予測対象時期としました。高波浪時は、年数回程度の高波浪の規模を想定しており、台風等による高波浪を含んでいます。</p>

表－ 4.2.1 (19) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【水環境関係】	
16 水象について	
<p>ク 水象への影響を低減するための環境保全措置として連絡誘導路への設置が検討されているボックスカルバートについては、その設置位置や大きさ等について複数案を設定し、当該複数案に係る水象の予測結果を比較検討した上で決定すること。その際、設置位置や大きさ等の複数案については、保全する対象を勘案して設定すること。また、連絡誘導路の工法を橋梁構造とすることについて、再度、検討すること。</p>	<p>通水部については、大嶺崎周辺に生育・生息する海域生物や通水部による生物の行き来等の効果を踏まえて、その設置位置や大きさ等について、水路幅 100 mを含む複数案を設定し、当該複数案に係る水象の予測結果を比較検討した上で決定しました（準備書第 2 章）。</p> <p>なお、連絡誘導路について、橋梁構造とした場合、航空機荷重により橋桁が厚くなることから、埋立造成高の嵩上げが必要となり、埋立用材の増加等の影響が想定されます。</p>
【土壌環境関係】	
17 地形について	
<p>(1) 調査の手法について ア 当該事業は沿岸の大規模な埋立てを伴う事業であり、埋立地周辺における堆砂や浸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、海岸植生への影響が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環境影響評価を行うこと。そのため、調査すべき情報として、周辺の砂浜の状況や漂砂量等を追加すること。 また、砂浜の状況等は、季節変動する場合があるため、季節風などによる現地の海象条件を十分に考慮して、適切な調査期間等・予測対象時期等を設定すること。</p>	<p>航空写真等により砂の動きを確認したうえで、事業の実施に伴う海岸線の変化についても予測・評価を行いました。また、周辺の砂浜の状況は、季節風などによる現地の海象条件を考慮して、冬季（H23.2）、夏季（H23.9）、冬季（H24.2）に汀線測量を実施し把握しました。また汀線測量結果から、漂砂量の変化により起こる汀線変化について、季節変化を把握しました。調査期間、予測対象時期等については準備書（第 6 章 6.11 地形）に記載しました。</p>
<p>イ 調査地域は、浚渫が予定されている仮設航路の区域も含めて、埋立地周辺域のリーフエッジの範囲まで広げること。仮設航路の区域を含めない場合や範囲を広げない場合は、その理由を明らかにすること。</p>	<p>調査地域については、浚渫が予定されている仮設航路の区域も含めて、埋立地周辺域のリーフエッジの範囲まで広げました。</p>
<p>(2) 予測の手法について ア 重要な地形の改変の程度について、事例等を用いて解析するとしているが、当該事業の実施による成立メカニズムへの影響に伴う地形及び地質の変化の程度についても適切に把握し予測できる方法を選定すること。</p>	<p>成立メカニズムについて過去の航空写真等の文献等資料調査を行うとともに、当該事業の実施による影響に伴う地形の変化の程度について適切に把握し予測できる方法として、汀線変化モデル（one-line モデル）を選定し、予測・評価し、準備書（第 6 章 6.11 地形）に記載しました。</p> <p>なお、地質については、事業実施区域及びその周辺に天然記念物や学術上重要な地質に該当するものがないことから、予測項目に選定していません。</p>
<p>イ 海岸地形の変化については、数値シミュレーションによる手法とし、地形変化は複雑かつ長期にわたる現象であることから、その収束期間を十分に検討して、予測対象時期等を設定すること。</p>	<p>汀線変化モデル（one-line モデル）による予測を実施し、収束期間を検討し予測しました。</p>
<p>ウ 浚渫による海底地形の変化による影響についても予測すること。</p>	<p>浚渫による海底地形の変化域は局所的であり、埋立地の存在による重要な地形（砂浜、波食棚等）に及ぼす影響はほとんどないものと考えています。</p>

表－ 4.2.1 (20) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【動植物・生態系関係】	
18 動植物及び生態系に係る手法の全般的事項について	
<p>(1) 動植物及び生態系の各現地調査結果に係る文献調査結果や既往調査結果と合わせた総合的な解析においては、次のことを考慮すること。</p> <p>ア 予測、評価や環境保全措置の検討は、調査結果のデータの精度にも左右されることから、既往調査結果のデータを、再度、検証すること。</p> <p>イ 平成13年度の調査結果における種の同定は未同定種 (sp.) が多く、他の年度の調査結果と比較することができないため、同年度の調査結果については、参考資料とすること。</p>	<p>動植物及び生態系の調査結果については、既往調査結果のデータを再度検証しました。</p> <p>また、平成13年度の調査結果については、参考扱いとしていますが、同定ができていない重要な種については、過年度調査で確認された種として予測・評価の対象種としています。</p>
<p>(2) 動植物及び生態系への影響の予測手法は、可能な限り、定量的に予測する手法を選定すること。なお、環境影響の程度を定量的に把握するための予測の手法を選定するに当たり、新規の手法を用いる場合やその他の環境影響の予測に関する知見が十分に蓄積されていない場合にあっては、当該手法による予測の不確実性の程度及び不確実性に係る環境影響の程度を明らかにすること。</p>	<p>生物・生態系の予測にあたっては、調査で得られる生物の出現状況や生息環境について整理・解析したうえで、水質や潮流等のシミュレーション等で得られた定量的な環境変化の予測結果を基に、どのような生物・生態系に影響が及ぶのかについて予測を行い、準備書（第6章 6.12 陸域生物、6.13 海域生物）に記載しました。</p> <p>また、生物の生息基盤となる環境の消失などについては、面積や被度など量的な把握ができるものについて、可能な限り定量的な検討を行い、準備書（第6章 6.12 陸域生物、6.13 海域生物）に記載しました。</p>
<p>(3) 当該事業実施区域周辺一帯の陸域生物は、海陸風や季節風など風環境の影響が強い環境下で生息・生育していることが考えられるところであるが、埋立によって海陸風の風向・風速・微気象の状況が変化することが考えられるため、将来起こり得る環境影響に対する保全措置の検討に資する基礎資料として、現地の風向・風速・微気象の変化について調査地点を追加し、現段階で詳細に把握すること。</p>	<p>現地の風向・風速について調査地点を追加し、調査を実施しました。なお、微気象の変化については陸域生物の中で陸域植物の飛来塩分による影響が想定されるため、飛来塩分の状況の調査を追加で実施しました。</p>
<p>(4) 動植物及び生態系に係る予測において、当該事業の実施による影響や動植物の分布状況等を踏まえて予測の対象とする種を選定する場合には、専門家等の意見を聴取すること。</p>	<p>海域の動植物及び生態系に係る予測において、当該事業の実施による影響や動植物の分布状況等を踏まえて予測の対象とする種を選定するにあたり、専門家等の意見を聴取しました。なお、陸域の動植物及び生態系に係る予測においては、対象となる地域の構成要素及び状況が比較的単純であり、配慮の程度も低いと考え、専門家等の意見を聴取するには至りませんでした。</p>
<p>(5) 陸域動植物に係る調査の手法については、例えば、トラップ法の畷区や植物相調査の調査ラインなど具体的な調査の内容を示すこと。</p>	<p>陸域動植物に係る調査の手法については、トラップ法の設置位置や植物相調査の調査ラインなど具体的な調査の内容を準備書（第6章 6.12 陸域生物）に記載しました。</p>

表－ 4.2.1 (21) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【動植物・生態系関係】	
18 動植物及び生態系に係る手法の全般的事項について	
<p>(6) 動植物の現地調査については、種の見落としがないよう詳細に調査し、調査結果の解析に当たっては、「種」のレベルまで同定するとともに、調査地点ごとに出現種、個体数を示すこと。その際、種数の数え方や分類の仕方を整理し、適切に行うこと。また、未記載種や日本新産種、沖縄新産種等も確認されることが考えられることから、同定が困難な個体が確認された場合には、専門家等に同定を依頼するなど十分な解析をすること。なお、貴重種等については、写真や調査のために採取した標本等により事業が完了するまで保存するとともに、調査によって得られた情報を正確に整理すること。</p>	<p>調査結果の解析に当たっては、最新の知見や情報をもとに、可能な限り「種」のレベルまで同定するとともに、調査地点ごとに出現種、個体数を示し種数の数え方や分類の仕方を整理しました。そのため、未記載種や日本新産種、沖縄新産種等が疑われるような個体は確認されなかったことから専門家と同定を依頼するには至りませんでした。なお、貴重種については、可能な限り写真や標本として記録、保存しております。</p>
<p>(7) 現地調査により、新種若しくは新分類群・新産分類群、分布域が当該事業実施区域若しくはその周辺域に限られる種若しくは個体群又は個体数が減少しつつあると考えられ、当該事業の実施によりその存続が危惧される種若しくは個体群が確認された場合など、学術上又は希少性の観点から重要な種又は個体群が確認された場合には、専門家等の意見を聴取し、適切な環境影響評価を実施すること。</p>	<p>現地調査により確認された学術上又は希少性の観点から重要な種又は個体群については、専門家等の意見を伺い、適切な環境影響評価を実施しました。</p>
<p>(8) 騒音が動物に与える影響については未知のことが多く、動物種、音源の種類等によってもその影響は異なると考えられることから、具体的な工事のスケジュールを考慮するとともに、調査結果の解析等により、繁殖期、非繁殖期における影響について、詳細に予測・評価すること。</p>	<p>騒音が動物に与える影響については、具体的な工事のスケジュールを考慮し、工事の実施時における騒音のピーク時と繁殖期における影響について予測・評価を行い、準備書（第6章6.12 陸域生物）に記載しました。</p>
<p>(9) 工事中及び供用時における夜間照明による動植物及び生態系に与える影響について、照明の設置位置や数、使用を予定している照明の種類などを示した上で、重要な種の確認地点や主要な生息・生育場所等の位置と照度分布のオーバーレイ図を示すとともに、照明施設の設置事例等も参考にするとともに、照明施設の設置事例等も参考にするとともに、照明施設の設置事例等も参考にするとともに、より詳細に予測・評価すること。</p>	<p>工事の実施時における夜間照明による動物及び生態系に与える影響について、重要な種の確認地点や主要な生息・生育場所等の位置図と影響を想定される照度の範囲を図示し、照明施設の知見を収集した上で予測・評価を行い、準備書に記載しました。飛行場の存在に伴う夜間照明については、使用する照明のほとんどがLEDであり昆虫等を誘因する紫外線を含まないことなどから、昆虫等の誘因は生じることが少なく、さらに昆虫を餌とする動物の影響も小さいと予測・評価し、準備書（第6章6.12 陸域生物）に記載しました。</p>
<p>(10) 調査の手法については、必要に応じ地域の環境情報を有する自然保護団体等による調査結果等についても参考にするとともに、これら団体からヒアリング等を行うことについても検討すること。</p>	<p>調査の手法の選定にあたっては、地域の環境情報を有する団体等による調査結果等についても参考にしました。</p>

表－ 4.2.1 (22) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【動植物・生態系関係】	
19 陸域植物について	
<p>(1) 埋立地の存在により波の破碎地点が変わるため、飛来塩分の状況（塩分、飛来範囲等）が変化すると考えられるため、飛来塩分による陸域植物への影響及び陸域植物への影響に伴う陸域動物への間接的な影響についても環境影響評価を実施し、植物への塩分付着量や植物の活力度調査など、適切な調査及び予測の手法を選定すること。</p> <p>その際、野生植物及び農作物の種類により塩分への耐性が異なることが考えられることから、調査対象地域における植物（周辺の農業の状況により必要に応じて農作物を含む）の種類を考慮し調査の対象とする種を複数選定して調査すること。</p>	<p>飛来塩分による陸域植物への影響について植物への塩分付着量や植物の活力度調査など、適切な調査及び予測の手法を選定しました。また、調査対象地域における植物の種類を考慮して調査対象種を複数選定し、環境影響評価を実施しました。また、陸域動物における飛来塩分の影響については、生息環境である陸域植物に与える影響が極めて小さいことから、予測は行っておりません。</p>
<p>(2) 陸域生物への予測項目を、「植生の改変の程度、重要な植物種及び植物群落の生育状況への影響」及び「生息環境の改変の程度、重要な動物種の生息状況への影響」としているが、当該事業の実施による「生育状況への影響」及び「生息状況への影響」とし、次の環境影響についても環境影響評価を実施すること。① 工事中的の影響(i) 大気質への影響に伴う影響(ii) 騒音・振動による影響(iii) 水の濁り・水の汚れによる影響(iv) 夜間照明による影響② 埋立地の存在による影響(i) 風環境や微気象の変化による影響(ii) 飛来塩分による影響(iii) 地形・地質への影響に伴う影響③ 供用時の影響(i) 航空機騒音による影響(ii) 航空機から排出される大気汚染物質による影響(iii) 供用時の夜間照明による影響</p>	<p>陸域生物への予測項目をご指摘の通り盛り込み、環境影響評価を実施しました。</p>
<p>(3) 調査の手法について ア 陸域植物の調査範囲については、事業による影響が大きいと考えられる場合には、重点化として、調査ラインの追加等を行うなど、より密に調査を実施すること。</p>	<p>陸域植物の調査範囲の中で陸域改変域を含む大嶺崎周辺区域は人工林と草地が主で植物相は比較的単純であり、事業による影響は大きいとまで想定されないことから、調査ラインの重点化は行っていません。</p>
<p>イ 植生調査の結果を取りまとめて作成する植生図については、現状を正確に把握し、各群落が判別しやすいように作成すること。</p>	<p>植生図について、現状を正確に把握し、各群落が判別しやすいよう 1/2500 の縮尺で整理し、準備書（第 6 章 6.12 陸域生物）に記載しました。</p>
<p>ウ 植物相の調査結果について作成するリストについては、在来植物や帰化植物、栽培植物の区別ができるように作成すること。</p>	<p>植物相のリストについては、在来植物や帰化植物、栽培植物が区別できるよう作成しました。</p>

表一 4.2.1 (23) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【動植物・生態系関係】	
20 陸域動物について	
<p>(1) 空港においては、航空貨物に混在するなどして外来動物が侵入してくる可能性があることから、陸域動物、特に昆虫類の国内外から本県への侵入状況等についても調査し、滑走路を増設して航空機、特に国際貨物便の数が増加することに伴う外来動物の侵入による影響について環境影響評価を実施することを検討すること。</p>	<p>現地調査における外来動物の出現状況を把握した上で、既存の現地調査と比較するなどして、侵入の状況を検討しましたが、航空貨物からの侵入状況は確認されなかったことから、環境影響評価は実施しておりません。</p>
<p>(2) 鳥類について ア 当該事業の実施による鳥類への影響については、埋立てによって海域の一部が消失することによる採餌活動等への影響及び繁殖活動（交尾・産卵・育雛）への影響についても環境影響評価を実施すること。なお、採餌活動に係る環境影響評価においては、餌場としての面積及び餌資源量の変化を勘案すること。</p>	<p>鳥類への影響については、埋立てによって海域の一部が消失することによる採餌活動等への影響及び繁殖活動への影響についても環境影響評価を実施しました。 また、採餌活動に関わる調査として、餌料となる底生動物（メガロベントス）の調査結果を基に餌場となる基盤環境毎の面積について検討を行いました。</p>
<p>イ 調査期間等については、渡り鳥の飛来の時期や、これまでに確認されている鳥類の繁殖時期にも着目して設定すること。 また、干潟を利用する鳥類は、早朝及び夕方に飛来する傾向があることから、鳥類の定点調査の時間は、干潮・満潮の時間帯に限定せず、早朝から夕方にかけて十分な調査時間を設定すること。</p>	<p>調査期間等については、渡り鳥の飛来の時期や、これまでに確認されている鳥類の繁殖時期にも着目して設定し、調査の時間帯についても十分な調査が行えるよう考慮し、調査を実施しました。</p>
<p>ウ 鳥類への影響の予測に当たっては、新たな滑走路の増設により、那覇空港前面の干潟域における鳥類の数が増加することも考えられるため、鳥類の飛翔経路、飛行高度、個体数等についても調査した上で、沿岸域の鳥の数の推移及びバードストライクの増加についても考慮すること。</p>	<p>鳥類への影響の予測にあたっては、鳥類の飛翔経路、飛行高度、個体数等についても調査し、また、沿岸域の鳥として最も確認個体数が多いシギ・チドリ類を主要な鳥類として個体数の推移を把握し、バードストライクについても考慮しました。</p>
<p>エ クロツラヘラサギなどの渡り鳥については、予測に当たって、那覇空港周辺の干潟域と漫湖とを行き来している可能性も考慮すること。</p>	<p>渡り鳥については、那覇空港周辺の干潟域と漫湖とを行き来しているかについて出現状況を確認した結果より予測を行い準備書（第6章6.12陸域生物）に記載しました。</p>

表－ 4.2.1 (24) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【動植物・生態系関係】	
21 海域生物に係る全般的事項について	
<p>(1) 本事業実施区域及びその周辺域は、海域生態系の構成要素として重要なサンゴ礁や海草藻場、干潟が分布し、特に海草藻場は希少種である海草類で構成され、クビレミドロ等の希少種の分布も確認されており、沖縄島中南部の西海岸では稀な自然海岸が都市部と隣接して存在している貴重な場所であり、環境影響に対する環境保全措置を検討する上で環境の状態を十分かつ詳細に把握する必要があることから、海域生物の調査手法については次のとおり重点化すること。</p> <p>また、埋立地及び海底の消失する部分について現時点で計画している長さや幅、及び事業者が最終的に設定した調査測線の具体的な設定位置と間隔、並びに地点の設定位置を具体的に示した追加資料等を提出すること。</p>	<p>埋立地及び海底の消失する部分について調査前に計画している長さや幅、及び事業者が最終的に設定した調査測線の具体的な設定位置と間隔、並びに調査地点の設定位置を具体的に示した追加資料等を提出しました。</p>
<p>ア サンゴ類・海藻草類のライン調査の調査測線を追加するとともに、底生生物の調査地点及び海藻草類のスポット調査地点を埋立区域内に追加すること。その際、調査測線及び調査地点の位置については、当該地域の環境状況及び那覇市による底生生物生息状況調査での設定位置を勘案して、当該地域を代表する地点その他の調査に適切かつ効果的であると認められる地点に設定するとともに、調査測線については、埋立面積が約 160ha と広大であること、及び、スポット調査とライン調査を分ける必要はなく、スポット調査を予定している地点と同様な環境でライン調査を実施する必要があることを考慮して設定すること。</p>	<p>海域生物の調査手法については、重点化のため、サンゴ類・海藻草類のライン調査の調査測線を 5 本に、底生動物（メガロベントス）の調査地点を 26 地点に、サンゴのスポット調査地点を 9 地点に、海藻草類のスポット調査地点を 7 地点に増やし、調査を実施しました。</p> <p>調査測線及び調査地点の追加にあたっては、埋立区域や過年度に那覇市が実施している調査測線の設置位置を考慮するとともに、サンゴ類や海草藻場の分布域、さまざまな底質環境や水深条件などを網羅するように配置しました。また、調査測線上にサンゴ類と海藻草類のスポット調査点をそれぞれ配置しました。</p>
<p>イ 一部浚渫を予定している南側の仮設航路の周辺海域において、底生生物を含む海域生物の調査地点を追加するとともに、仮設航路の浚渫による影響についても予測及び評価すること。</p>	<p>底生動物（マクロベントス）を含む海域生物の調査地点を追加し、調査を実施しました。</p> <p>予測・評価については、浚渫により消失する影響（直接的影響）と、浚渫や捨石等により発生する濁りによる影響（間接的影響）の観点から実施しました。</p>
<p>ウ サンゴ類及び海藻草類の分布調査の範囲を埋立予定地の北西側海域にも広げ、調査測線及び調査地点を追加すること。</p>	<p>既存文献調査での調査範囲と整合を図り調査範囲を広げ、調査を実施しました。</p>
<p>エ 具志干潟における調査項目及び調査地点を追加すること。</p>	<p>具志干潟内において、底生動物（メガロベントス）について調査地点を追加し、魚類についても調査項目及び調査地点を追加し、調査を実施しました。</p>
<p>(2) 調査の手法について ア 海域生態系の構造・機能をより正確に把握するために、肉食性の大型魚類についても調査すること。その際は、定置網の設置状況等についても考慮すること。</p>	<p>肉食性の大型魚種について、魚種調査により出現状況を把握しました。</p> <p>なお、定置網は、漁業権で定められた位置に設定されていますが、漁業者からの聞き取りによれば、大型魚類は少ないとされています。</p>
<p>イ 魚卵・稚仔魚の調査については、季節ごとの種構成の傾向について整理・解析すること。</p>	<p>魚卵・稚仔魚の調査については、季節ごとの種の出現状況について整理・解析しました。</p>
<p>ウ サンゴ類や海藻草類の被度の把握に当たっては、調査員の主観や調査経験の違い等による誤差についても考慮するとともに、その対策を明らかにすること。</p>	<p>サンゴ類や海藻草類の被度の把握にあたって、その基準を確定し、調査員間で誤差がないようにしました。</p>

表－ 4.2.1 (25) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【動植物・生態系関係】	
22 海藻草類について	
<p>(1) 海藻草類の調査については、その生育の基盤環境である底質の状況や、水深、照度（夜間における測定も検討する必要がある）、波当たりの状況等についても調査すること。なお、波当たりの状況等については、特に季節風、台風襲来前後（風速 15m 時頃）において、写真等の映像でも記録すること。</p>	<p>海藻草類の調査については、底質、水深、照度、波当たりの状況等についても実施しました。また、波当たりの状況については、各季に実施する藻場のスポット調査点で、写真による記録を行い、台風等による変化を確認しました。</p>
<p>(2) 海藻草類の調査期間については、海藻草類の消長・生育状況には季節的変動があること及び藻場を構成する海草が希少種であることを考慮して、四季における海藻草類の生活史に合わせた調査期間を密度高く設定すること。 また、藻場の分布域は台風の襲来等によっても変動するが、台風の規模や襲来数が毎年異なることにより藻場の分布域の経年変動があることから、文献や既往調査結果も活用して、藻場の分布域の経年変動を可能な限り把握すること。</p>	<p>海藻草類の調査期間については海藻草類の生活史に合わせた四季の調査とし、クビレミドロについては藻体の発現期である2～6月に調査を実施しました。また、藻場の分布域の経年変動についてはできるだけ把握に努め文献や「既存の現地調査」及び「現地調査」の結果を活用しており、準備書（第6章 6.13 海域生物）に記載しました。</p>
<p>(3) 調査測線は、海藻草類の分布域や被度、海底地形（藻場内の浸食によってできた窪地等）の状況等を考慮して設定すること。</p>	<p>調査測線について、海藻草類の分布域や被度、海底地形の状況等を考慮し設定しました。</p>
<p>(4) 埋立地の存在による潮流の変化やそれに伴う堆砂・浸食等による地形変化、底質や水質の変化等により海藻草類の生育環境が変化するおそれがあることから、これらの変化による海藻草類への影響についても環境影響評価を実施すること。</p>	<p>埋立地の存在による潮流変化、地形変化、底質・水質の変化等による海藻草類への影響について環境影響評価を実施し準備書（第6章 6.13 海域生物）に記載しました。</p>
<p>(5) 工事中及び供用時における夜間照明の影響について、環境影響評価を実施すること。</p>	<p>供用時における夜間照明による海藻草類への影響について、環境影響評価を実施し準備書（第6章 6.13 海域生物）に記載しました。 なお、工事中の夜間照明については、海域では夜間工事を行わない工程を想定していることから影響要因とはしておりません。</p>
<p>(6) 調査結果の整理・解析について ア 方法書での海藻草類に係る既往調査結果は、例えば、海草藻場の場合、被度 30%以上の分布域が示されておらず、同被度以上の海草藻場は存在しないのかが不明であることから、現地調査結果については、そうしたことも考慮させて整理・解析すること。 また、ホンダワラ類等の大型海藻群落で形成される海藻藻場も、海草藻場と同様に生産力が高く、稚仔魚にとっての餌が豊富であるばかりでなく、隠れ場も提供するため、藻場以外に生息する魚介類にとっても重要な繁殖場所となっているなど海域生態系にとって重要な場であることから、現地調査の結果として、海藻藻場の分布の有無を明示するとともに、海藻藻場が存在する場合は、海藻藻場に対する影響についても環境影響評価を実施すること。</p>	<p>海草藻場及び海藻藻場について、現地調査を行い、分布する被度についても整理・解析しました。また、現地調査の結果より、事業実施区域周辺において、海藻については藻場を形成する程の分布は確認されませんでした。</p>
<p>イ ライン調査の調査結果については、藻場と海底地形、底質との関係及び埋立予定地との位置関係を示したプロファイルを示すとともに、海藻草類の被度や分布域の変化の要因、藻場としての適地性についても考慮して解析すること。</p>	<p>ライン調査の結果については、海底地形断面模式図と藻場の被度分布状況を整理することにより、藻場と海底地形、底質との関係を示し、測線位置や藻場と埋め立て予定地の位置関係は調査位置図と藻場分布図で示しました。また、藻場の分布状況について、藻場としての適地性の観点から、高被度域に注目して海底地形や底質との関係について解析しました。</p>

表－ 4.2.1 (26) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【動植物・生態系関係】	
22 海藻草類について	
ウ 調査結果については、海草と海藻を明確に区別して整理・解析すること。	調査結果については、海草と海藻を区別して整理・解析しました。
(7) 埋立後に残される藻場への埋立地の存在による影響については、埋立地と陸域との間が閉鎖的海域になることに伴う底質など海底基質の変化を示した上で、その変化による影響についても予測すること。	藻場への埋立地の存在による影響については、閉鎖性海域になることに伴う流れの変化を考慮し、海底基質の変化を示した上で予測を行い、準備書（第6章6.13海域生物）に記載しました。
(8) 事業の実施によるクビレミドロへの影響については、本種が沖縄島だけでしか確認されていない一属一種の学術上重要な種であり、生育地が限られている状況を踏まえ、当該地域のクビレミドロの生育環境（水深や底質状況等）が、これまでに確認されている他のクビレミドロの生育環境とは大きく異なることを解析し、また、藻体の季節変化や繁殖生態等の特性を解明した上で予測し、環境保全措置を慎重に検討して評価すること。	クビレミドロへの影響については、重要な種であること、他地域のクビレミドロの生育環境とは異なり、水深4～10m程度の深場であることを踏まえて、藻体の季節変化や繁殖生態等の特性を検証した上で直接改変や生育環境の変化を予測し、また環境保全措置を講じた上で、評価し、準備書（第6章6.13海域生物）に記載しました。
23 底生生物について	
(1) 干潟は、埋立地の存在による潮流変化に伴う堆砂や浸食等の地形変化及び底質の粒度組成変化の影響を受けやすい場所と考えられることから、埋立地近傍の底生生物の調査地点を追加すること。	埋立地近傍の底生生物の調査については、調査地点を追加し実施しました。
(2) 底生生物の調査については、サンゴ礁、海草藻場・海藻藻場等の生物群集や、海底基質の違いごとに詳細に調査すること。	底生動物の調査については、サンゴ礁、海草藻場等の生物群集や、基盤環境の違いごとに実施しました。
(3) スミスマッキンタイヤ型採泥器は、海底基質の違いによっては定量採取ができない場合が考えられることから調査方法を再検討すること。	スミスマッキンタイヤ型採泥器のバケット部を用いたダイバーによる採泥により、定量採取を行いました。
(4) 干潮時に干出する部分に関する調査方法については、「干潟生態系に関する環境影響評価技術ガイド」（平成20年3月、環境省総合環境政策局環境影響評価課）を参考に、任意踏査法・定性採取法等とすること。	干潟部分の調査方法については、「干潟生態系に関する環境影響評価技術ガイド」を参考に任意踏査法及び定性採取法による定性調査とし、実施しました。
(5) 現空港施設内を通る水路等についても把握し、当該水路等の排水口付近にも調査地点を追加すること。	現空港施設内を通る水路等についても把握するとともに、当該水路等の排水口付近にも調査地点を追加し、調査を実施しました。

表一 4.2.1 (27) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【動植物・生態系関係】	
24 サンゴ類について	
<p>(1) 調査の手法について</p> <p>ア サンゴ類に係る調査すべき情報として、次の事項を追加すること。また、幼群体加入状況調査の実施を検討すること。</p> <p>① ソフトコーラルを含むサンゴ類の生息状況</p> <p>② サンゴ類の白化、病気及び藻類の付着状況</p> <p>③ サンゴ類の攪乱状況</p>	<p>サンゴ類の調査については、追加すべきと意見のあった3項目を追加するとともに、幼群体加入状況調査を実施しました。</p>
<p>イ 調査手法の重点化として追加するライン調査の調査測線は5本以上設定し、調査測線上で生物種の分布や底質が異なる代表的な地点を選定して、各地点で5m×5mのコドラートを4箇所（最小限2箇所）にランダムに配置し、調査すること。</p>	<p>ライン調査については、調査路線を5本設定し、また、調査測線上でサンゴや藻場を基盤環境とする代表的な地点で5m×5mのコドラートを各測線2箇所ずつ配置し、実施しました。</p>
<p>ウ 調査地点ごとに、潜水目視観察の単位となっている5m×5mのコドラート内の代表種（優占種）の被度や群体サイズ、群体数等を記録すること。なお、数については、「100以上」等の記録でよい。</p>	<p>調査地点ごとに、コドラート内の代表種（優占種）の被度や群体サイズ、群体数等を記録しました。</p>
<p>エ サンゴ類の生息分布状況の調査期間は、近年、本県の周辺海域において白化やオニヒトデ、病気等の発生などの事象が頻繁に起きていることから、それらの状況を把握し環境影響評価に反映するために、四季の調査を行うこと。</p>	<p>サンゴ類の生息分布状況の調査期間は、四季とし、調査を実施しました。</p>
<p>(2) 予測の手法について</p> <p>ア 予測に当たっては、文献や既往調査結果等も参考にして、サンゴ類の被度や分布状況等の経年変化も考慮すること。</p>	<p>文献や既往調査結果等も参考にサンゴ類の被度や分布状況等の経年変化も考慮して、予測を行いました。</p>
<p>イ 工事による影響の予測については、土砂の堆積による影響についても予測し、そのための適切な予測対象時期等を設定すること。</p>	<p>工事によるサンゴ類への影響については、土砂の堆積による影響についても適切な予測し、そのための適切な予測対象時期等を設定し、準備書（第6章6.13海域生物）に記載しました。</p>
<p>ウ サンゴ類に係る環境影響評価においては、埋立地の存在による潮流の変化に伴うサンゴ類の成育基盤となる底質への影響（砂等の拡散による砂底分布域の変化といった底質の変化）及びサンゴ類の白化の原因の一つである海水温の変動への影響についても考慮すること。</p>	<p>サンゴ類の影響については、埋立地の存在による潮流の変化や水温の変化に伴う影響について予測・評価し、準備書（第6章6.13海域生物）に記載しました。</p> <p>また、平成14年から平成23年までの当該海域におけるサンゴ類調査の結果から白化現象が発生していないことを確認するとともに、現地調査では、サンゴ類のスポット調査点に水温連続観測機器を設置し、長期的な水温変化を把握しました。</p>
<p>エ 予測に当たっては、サンゴ類のみならず健全なサンゴ礁生態系維持にとって必要不可欠な栄養塩濃度の変化による影響についても予測すること。</p>	<p>夏季と冬季に水の汚れに関する現地調査を実施し、サンゴ類への影響については、河川から栄養塩の負荷を水質シミュレーションで考慮し、T-N、T-Pの予測を行い準備書（第6章6.13海域生物）に記載しました。</p>
<p>オ 埋立地の存在によるサンゴ礁の消失など直接的影響に係る予測に当たっては、サンゴ礁の被度25%程度未満の被度は、現状の沖縄島周辺のサンゴ礁では決して低いとは言えないものであることを考慮するとともに、サンゴ類の生息環境の消失といった観点からも予測すること。</p>	<p>埋立地の存在によるサンゴ類への影響については、現状の沖縄島周辺のサンゴ被度を考慮し、サンゴ類の生息環境の消失面積について定量的に予測を行い準備書（第6章6.13海域生物）に記載しました。</p>

表－ 4.2.1 (28) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【動植物・生態系関係】	
24 サンゴ類について	
<p>カ 環境影響評価の過程において、消失することになるサンゴ類を移植しようとする場合には、移植方法の内容（移植方法、移植するサンゴ類の種類・範囲、移植先、移植先の環境状況、移植先での配置等）を具体的に検討した上で、移植先のサンゴ群集に及ぼす移植による影響についても予測すること。</p> <p>なお、移植先については、埋立予定地と似た環境で、かつ埋立予定地と同様なサンゴ種が生息し、移植による移植先のサンゴ群集への影響が少ないと予測される場所を選定すること。</p>	<p>消失することになるサンゴ類の移植については、移植先のサンゴ群集に及ぼす移植による影響がないような方法を検討し行うこととしています。また、移植先については、移植先のサンゴ群集への影響がないよう、事前に移植先調査を行い、サンゴが以前生息しており、現在礫場となっているような場所を想定しています。</p>
25 ウミガメ類について	
<p>(1) 調査の手法について</p> <p>ア 現地調査だけでなく、ウミガメ類の上陸及び産卵確認の状況について文献等調査と漁業者等へのヒアリング調査も実施すること。</p>	<p>現地調査に加え、ウミガメ類の上陸及び産卵確認の状況についての文献等調査や漁業者等へのヒアリング調査を実施しました。</p>
<p>イ ウミガメ類の採餌・産卵に適した場所の環境条件を把握し、そのような場所が当該事業実施区域の周辺にどの程度存在するのかについても調査すること。</p> <p>また、事業実施区域周辺の砂浜について、これまでの形状等の変遷を航空写真等により把握すること。</p>	<p>ウミガメ類の産卵に適した場所の環境条件を文献等により把握し、調査範囲に適地がどの程度存在するのかを調査しました。採餌については、海域生物に係る調査の結果、ウミガメ類の海草類の痕跡を確認することはできません。</p> <p>また、事業実施区域周辺の砂浜について、形状等の変遷を航空写真等により把握しました。</p>
<p>(2) 予測の手法について</p> <p>ア 工事中・供用時における騒音、夜間照明による上陸及び産卵への影響についても予測すること。</p>	<p>工事中・供用時における騒音、夜間照明による上陸及び産卵への影響について、準備書（第6章 6.13 海域生物）に記載しました。</p>
<p>イ 埋立地の存在による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すること。</p>	<p>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し、準備書（第6章 6.13 海域生物）に記載しました。</p>

表一 4.2.1 (29) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【動植物・生態系関係】	
26 生態系に係る全般的事項について	
<p>(1) 生態系とは、生物と非生物環境とが一体となったシステムであり、「生態系の概況」を知るということは、生息・生育している種の動態（環境変動との関係を重視）、種間・種内関係、食物連鎖機構、物質循環過程、人間による攪乱の影響等を総合的に把握することをいい、生態系の全てを調査し理解するためには多くの時間と労力を必要とし、現在の科学的知見だけではまだ十分に把握できないことも多い。そのため、生態系の環境影響評価については、数年間の各季節ごとに実施する調査の程度では解明可能な調査対象ではないことを理解することが大切である。また、生態系の動態には、地球環境変動、台風のような一時的な攪乱などが影響を及ぼすが、これらの影響は年によっても異なることから、事業の実施に関連してどのような影響が短期的、長期的にでるのかをこれらの自然現象とも関連させて検討する必要がある。</p> <p>以上のことを踏まえた上で、生態系に係る調査、予測及び評価の手法については、可能な限り客観的なデータに基づく科学的・定量的な手法を選定するとともに、適切な環境保全措置及び不確実性を考慮した適切な事後調査の方針を検討すること。</p>	<p>生態系に係る調査、予測及び評価の手法については、可能な限り客観的なデータに基づく科学的・定量的な手法を選定するとともに、適切な環境保全措置を講じることとしています。また、不確実性を考慮した適切な事後調査を実施することとします。</p>
<p>(2) 調査の基本的な手法については、調査すべき情報ごとの具体的な手法を示すこと。</p>	<p>調査の基本的な手法については、調査すべき情報ごとに具体的な手法を示しました。</p>
<p>(3) 生態系に係る調査結果の整理・解析に当たっては、ハビタット（生息・生育空間）区分を基本とした、陸域生態系と海域生態系を合わせた生態系の全体像を現す総括図面を作成すること。</p>	<p>生態系に係る調査結果の整理・解析にあたっては、ハビタット区分を基本とした、陸域生態系と海域生態系を合わせた生態系の全体像を表す図を作成しました。</p>
<p>(4) 生態系への影響の調査、予測及び評価に当たっては、次の事項についても考慮すること。</p> <p>① 当該事業の実施に伴う微気象の変化</p> <p>② 生態系に関わる漁業等の環境利用等に応じた環境保全の方向性</p> <p>③ 海域生態系と陸域生態系との関係</p>	<p>生態系への影響の調査、予測及び評価に当たっては、微気象の変化、海域・陸域生態系の関係の事項についても考慮しました。また、生態系に関わる環境利用に応じた環境保全については、新たに整備する護岸がサンゴ類の生息基盤となるよう整備することや、サンゴ類の移植により海域生物の生育・生息場として寄与することを考えています。</p>
<p>(5) 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予測する際は、当該地域の在来の生態系を指標する種から注目種及び群集を選定すること。なお、当該地域に係る動植物の調査結果等から、外来生物等を注目種及び群集として選定する場合には、当該外来生物等を保全するための環境保全措置の検討や評価を行わないこと。</p>	<p>生態系の指標とする種の注目種及び群集の選定にあたっては、在来の生態系を踏まえて選定しました。なお、外来生物を注目種及び群集として選定しておりません。</p>
<p>(6) 予測対象時期に飛行場の施設の供用時等を追加すること。</p>	<p>予測対象時期に、飛行場の施設の供用時を追加しました。</p>

表－ 4.2.1 (30) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【動植物・生態系関係】	
27 陸域生態系について	
<p>(1) 上位性、典型性及び特殊性の観点から、地域を特徴づける生態系の指標となるものとして選定する注目種及び群集の選定にあたっては、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するとともに、必要に応じ、専門家等の意見を聴取すること。</p> <p>また、上位性、典型性及び特殊性の観点から選定した注目種及び群集については、調査の手法を重点化すること。</p>	<p>上位性、典型性及び特殊性の観点から選定する注目種及び群集の選定にあたっては、沖縄県が亜熱帯域であること及び島であることによるぜい弱な生態系であることを考慮しましたが、対象となる地域の構成要素及び状況が比較的単純であり、配慮の程度も低いと考え、専門家等の意見を聴取するには至りませんでした。</p> <p>また、上位性、典型性及び特殊性の観点から選定した注目種及び群集については、調査の手法を重点化し、鳥類等の調査を実施しました。</p>
<p>(2) 滑走路を増設して航空機の数が増加することに伴う外来動物の侵入による陸域生態系への影響について、陸域動物に係る外来種の本県への侵入状況等の調査結果から、必要に応じて環境影響評価を実施すること。</p>	<p>現地調査における外来動物の出現状況を把握した上で、既存の現地調査と比較するなどして、侵入の状況を検討しましたが、航空貨物からの侵入状況は確認されなかったことから、環境影響評価は実施していません。</p>
<p>(3) 生態系の基盤環境の区分については、区分する環境の定義を明確にして適切に表現すること。</p>	<p>生態系の基盤環境の区分については、区分する環境の定義を明確にして適切に表現しました。</p>
28 海域生態系について	
<p>(1) 調査すべき情報としている海域生態系の構造については、方法書で示している海域生態系を構成する基盤環境区分（サンゴ礁生態系、礁池生態系、砂質性干潟生態系、泥質性干潟生態系）を、現地調査の結果から再度検証するとともに、それぞれの基盤環境区分の構造及びそれらの生態系が関連することによって構成される海域生態系の構造に関し、次に掲げる事項について整理・解析すること。</p> <p>なお、その際、特に礁斜面部については、生物の多様な生息・生育空間を提供することから、水深に着目して整理・解析すること。</p> <p>また、海域生態系の食物連鎖、栄養段階に係る調査結果の整理・解析にあたっては、海域生態系が、浮魚生態系（植物プランクトン→動物プランクトン→小型魚類→大型魚類と連鎖する生態系）と底魚生態系（底質中の有機物→底生生物→小型の甲殻類・魚類→大型魚類と連鎖する生態系）に大きく分けられること、及び、特に沖合においては、腐食連鎖よりも生食連鎖の割合が大きく、基質の状態等に大きく規定されることといった海域生態系の特徴を考慮すること。</p> <p>① 個々の生態系の類型区分とその分布 ② 個々の生態系の類型区分ごとの動植物の種の構成 ③ 個々の生態系における主要な食物連鎖、栄養段階 ④ 個々の生態系における主要な食物連鎖、栄養段階がそれぞれ関連する海域生態系としての食物連鎖、栄養段階</p>	<p>海域生態系の構造については、海域生態系を構成する基盤環境区分を、現地調査の結果から再度検証するとともに、ご指摘の事項を踏まえ整理・解析を行いました。また、礁斜面部については、水深と生物の種数やサンゴ類の被度の関係を整理・解析しました。</p> <p>また、海域生態系の食物連鎖、栄養段階に係る調査結果の整理・解析にあたっては、農林水産省(2004)による浮魚生態系と底魚生態系の概念（食物連鎖や栄養段階）を考慮するとともに、基盤環境となるサンゴ類及び海草藻場、重要な種が多く含まれる貝類、陸域生態系にまたがる鳥類に着目し、礁縁・礁池・砂質干潟・泥質干潟から構成される海域生態系を総合的に解析しました。なお、海域では、生食連鎖が卓越していることから、生食連鎖を対象に生態系の構造及び食物連鎖を整理しました。</p>

表－ 4.2.1 (31) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【動植物・生態系関係】	
28 海域生態系について	
<p>(2) 上位性、典型性及び特殊性の観点から、地域を特徴づける生態系の指標となるものとして選定する注目種及び群集の選定に当たっては、本県が亜熱帯域であること、海域生態系は、大きく浮魚生態系と底魚生態系に分けられること並びに沖合において生食連鎖の割合が大きいという海域生態系の特徴を考慮するとともに、必要に応じ、専門家等の意見を聴取して、基盤環境区分のそれぞれの生態系ごとに選定すること。</p> <p>また、上位性、典型性及び特殊性の観点から選定した注目種及び群集については、調査の手法を重点化すること。</p>	<p>上位性、典型性及び特殊性の観点から選定する注目種及び群集の選定にあたっては、ご指摘の事項を考慮するとともに、必要に応じて専門家等の意見を聴取して、基盤環境区分のそれぞれの生態系ごとに選定しました。また、選定した注目種及び群集については、調査の手法を重点化しました。</p>
<p>(3) 購入した埋立用材に関し、海域生態系に影響を与える動植物種の混入による影響について類似事例等から検討し、必要に応じ、生態系に係る環境影響評価において考慮すること。また、県外から埋立用材を運搬する場合には、運搬船のバラスト水によって外来種が持ち込まれて海域生態系に影響を与えるおそれがないかどうかについて類似事例等から検討し、必要に応じ、生態系に係る環境影響評価において考慮すること。</p>	<p>購入した埋立用材及び運搬船のバラスト水に関し海域生態系に与える影響については、モニタリングを行い、調査により動植物種の混入を確認し、必要に応じて除去等について検討します。</p>
29 景観について	
<p>(1) 景観に係る手法について</p> <p>ア 眺望景観については、航空機内においても視点場を設定することを検討すること。また、瀬長島外周道路、特に瀬長島サンセットパークからの地点を調査地点・予測地点として追加すること。</p> <p>イ 海中景観の具体的な調査地点、予測地点を示すこと。</p>	<p>眺望景観については、可視領域を設定した上で、瀬長島サンセットパークや航空機内についても視点場として設定し、調査を実施しました。</p> <p>また、海中景観の調査地点を追加し調査を実施し、予測地点としても設定しており、準備書(第6章 6.16 景観)に記載しました。</p>
<p>(2) 調査の手法について</p> <p>ア 眺望景観の調査地域について、事業実施区域が眺望可能な範囲を示した上で、眺望景観の状況等を勘案の上、その範囲の中から調査地点を選定すること。</p>	<p>眺望景観の調査地域、可視領域と眺望景観の状況等を勘案し、調査地点を選定しました。</p>
<p>イ 圍繞景観の調査範囲については、地形、植物、生態系の調査範囲と整合を図ること。</p>	<p>圍繞景観の調査範囲については、地形、植物、海域での基盤環境等生態系の調査範囲と整合を図り、区分図を作成しました。</p>
<p>ウ 眺望景観を形成する景観資源の生物的要素(緑、生き物等)については季節的変化があり、また、眺望景観の利用の状態については利用者数の季節的変動等を把握する必要があることなどから、眺望景観の調査期間等については、四季の調査期間等を設定すること。</p>	<p>眺望景観の調査期間は、景観資源の生物的要素を勘案し、四季調査を行いました。</p>
<p>エ 圍繞景観については、場の状態や利用の状態についても把握する必要があるため、その調査期間等については、人と自然との触れ合い活動の場の調査期間等とも整合を図り、浜下りの時期等も含め四季の調査期間等を設定すること。</p>	<p>圍繞景観の調査期間は、人と自然との触れ合い活動の場の調査期間等と整合を図り、浜下りの時期を含む四季調査を行いました。</p>

表－ 4.2.1 (32) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【動植物・生態系関係】	
29 景観について	
(3) 予測の手法について ア 眺望景観への影響の予測においては、工事中における赤土等による水の濁り並びに埋立地の存在時における漂砂による景観資源としての海域及び海浜の地形変化も考慮すること。	眺望景観への影響の予測においては、景観資源としての海域及び海浜の地形変化も考慮しました。
イ 圍繞景観に係る調査及び予測の手法について (7) 空中写真で捉えられる程度の空間スケールから十数平方メートル程度の狭い空間スケールにおける景観を考慮し、予測地域の範囲を設定すること。 (4) 景観区の区分については、沿岸域だけではなく、陸域と海域とが連続した広い範囲における野生生物のハビタット等（地形・地質、水系の状況、植生の状況、サンゴ礁・藻場の分布状況等）を把握して、詳細に区分すること。また、それぞれの景観区の景観構造及び機能的側面について解析すること。 (9) 圍繞景観への影響の予測に当たっては、景観を構成する動植物や生態系等への影響と、それらに対する人為的影響を考慮すること。	圍繞景観に係る調査・予測においては、ご指摘を踏まえ、陸域及び海域における基盤環境を考慮した景観区を区分し、それぞれの景観区における特徴について解析しました。また、景観を構成する動植物や生態系等への影響と、それらに対する人為的影響を考慮し、圍繞景観への影響について予測し、準備書（第6章6.17人と自然とのふれあいの活動の場）に記載しました。
ウ 供用時には、運航する航空機の数が増加し、航空機騒音の状況も変化するため、場の状態や眺めの状態も変化することから、予測対象時期等については、供用時についても設定すること。	予測対象時期等については、供用時についても設定しています。
30 人と自然との触れ合い活動の場について	
(1) 調査の手法について ア 人と自然との触れ合い活動の場の年間を通した利用状況を把握する調査を検討すること。	人と自然との触れ合い活動の場の年間を通した利用状況を把握する調査を行いました。
イ 現地調査においては、事業実施区域周辺の沿岸域で行われるレクリエーション活動や日常的な海産物の採取、釣り、エコツーリズム等の幅広い人と自然との触れ合い活動を把握するために、適切に把握できる調査時期及び期間を設定する必要がある。そのため、調査期間等については、ゴールデンウィーク期も追加すること。 また、“イザリ”のような触れ合い活動は夜間に行われることや、採取される海産物によっては、採取時期・採取場所等が異なること等を考慮して、調査時期や調査時間帯、調査地点を設定すること。	現地調査については、調査期間にゴールデンウィーク期を追加するとともに、夜間活動や海産物の採取時期・採取場所等を考慮した調査時期や調査時間帯、調査地点を設定し、調査を行いました。
ウ 供用時の影響については、航空機騒音の影響によって触れ合い活動の場の環境が変化することによる影響についても予測すること。そのため、調査地域・調査地点については、航空機騒音による影響が及ぶ範囲も考慮して設定すること。	供用時の影響については、航空機騒音の影響を踏まえ予測しました。についても予測するため、航空機騒音による影響が及ぶ範囲も考慮して調査地域・調査地点を設定し、調査を行いました。
(2) 予測の手法について ア 埋立地等の施設の有無による影響の予測においては、海域の利用状況の変化も考慮すること。	埋立地等の施設の有無による影響の予測においては、海域の利用状況の変化も考慮しました。
イ 供用時の航空機騒音の影響によって触れ合い活動の場の環境が変化することによる影響についても予測する手法を選定すること。	供用時の航空機騒音の影響を踏まえて予測を行いました。
ウ 予測対象時期等は、供用時についても設定すること。	予測対象時期等は、供用時についても設定しました。

表一 4.2.1 (33) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【動植物・生態系関係】	
30 人と自然との触れ合い活動の場について	
<p>エ 供用時における人と自然との触れ合い活動の場への影響については、滑走路の増設によって新たに立入制限される区域の有無も考慮して、環境影響評価を実施すること。</p>	<p>空港施設以外に滑走路の増設によって新たに立入制限される区域はありませんが、供用時における影響については、施設の存在により沖合いにアクセスがしにくくなることを考慮し、環境影響評価を実施しました。</p>
31 歴史的・文化的環境について	
<p>(1) 大嶺崎南側の砂浜にある石積みについて、人工的なものであるか否か、また、人工的なものである場合その設置目的等について調査し、文化財等としての価値について判断すること。文化財等としての価値がある場合には、砂浜の地形変化によって当該石積みが影響を受けるおそれもあることから、文化財等としての調査を行い、調査結果の記録・保存等の措置を検討すること。</p>	<p>大嶺崎南側の砂浜にある石積みについて、那覇市教育委員会や地元住民等へヒアリング調査を行った結果、文化財等の価値があることは認められませんでした。</p>
<p>(2) 供用時の御嶽や伝統的行事等の場の状況への影響については、航空機騒音による影響も考えられることから、当該影響について予測する手法を示すとともに、供用時の予測対象時期等についても設定すること。</p>	<p>供用時の影響については、航空機騒音による影響を考慮した予測を行いました。 なお、供用時の予測対象時期等については、航空機騒音の予測対象時期としました。</p>
<p>(3) 調査に当たっては、那覇市及び豊見城市教育委員会及び県教育委員会とも調整し、当該機関等からの助言又は指導等を環境影響評価に反映すること。</p>	<p>調査にあたっては、関係する那覇市教育委員会及び豊見城市教育委員会等へヒアリングを行い、環境影響評価に反映しました。</p>
32 廃棄物等について	
<p>(1) 廃棄物処理施設の状況は年々変化していることから、調査すべき情報としている「廃棄物の処理並びに処分等の状況」としては、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、受入可能性、処理実績、残余年数等）及び県内における廃棄物の処理状況についても把握すること。</p>	<p>廃棄物等の調査においては、産業廃棄物処理業者の状況及び県内における廃棄物の処理状況についても把握しました。</p>
<p>(2) 本県においては、産業廃棄物管理型最終処分場の残余容量がひっ迫した状況にあり、また、県内で処理できないために県外の処理業者に委託して県外に搬出して処理している廃棄物もあることから、発生が予測される廃棄物の種類を考慮し、必要に応じて調査地域及び予測地域を沖縄本島全域又は県外にも設定すること。</p>	<p>発生が予測される廃棄物の種類を考慮し、県内での処理の実態を踏まえ検討した結果、本島内で処理することとしており、準備書（第6章6.19 廃棄物等）に記載しました。</p>
<p>(3) 廃棄物等の発生による影響については、一般廃棄物・産業廃棄物の種類別にその発生量、減量化量、再生利用量及び最終処分量について定量的に予測すること。その際、工事中の再生利用量については、工事現場内利用量についても明らかにすること。また、最終的に処理業者に委託する廃棄物の種類と量から、適切に処理できる処理業者を選定すること。</p>	<p>廃棄物等の発生による影響については、一般廃棄物・産業廃棄物の種類別にその発生量、減量化量、再生利用量及び最終処分量を算出し、再生利用量や処理可能な業者を考慮し予測を行い、準備書（第6章6.19 廃棄物等）に記載しました。</p>
<p>(4) 供用時の廃棄物等に係る予測については、航空機の整備等に伴って発生する廃棄物についても含めること。</p>	<p>供用時の廃棄物等に係る予測については、航空機の整備等に伴って発生する廃棄物についても含めました。</p>
<p>(5) 供用時の予測対象時期等については、利用者が多くなり廃棄物等の発生量が多くなると考えられるゴールデンウィークや夏休み等の時期についても設定すること。</p>	<p>廃棄物等の発生量は関係する事業主体にヒアリングするとともに、「那覇空港環境計画、中間評価書」（平成24年3月 那覇空港エコエアポート協議会）により把握しました。なお、資料は年間に発生する廃棄物等の量で整理されています。</p>

表一 4.2.1 (34) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【動植物・生態系関係】	
33 温室効果ガス等	
温室効果ガス等に係る工事中及び供用時の予測対象時期等については、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して設定すること。	温室効果ガス等に係る工事中及び供用時の予測対象時期等については、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し設定しました。
【その他】	
34 環境保全措置について	
(1) 環境保全措置の検討については、環境影響の回避・低減措置の検討経緯を示すとともに、代償措置にあっては、回避・低減が困難である理由を具体的に示すこと。なお、環境保全措置の検討に当たっては、その実行可能性、効果、リスク等について十分に検討すること。	環境保全措置の検討については、環境影響の回避・低減措置の検討経緯を示すとともに、代償措置にあっては、回避・低減が困難である理由を具体的に示しています。なお、環境保全措置の検討にあたっては、必要に応じて、その実行可能性、効果、リスク等について検討しました。
(2) 埋立地の存在に伴う潮流の変化による水質の悪化や、底質・漂砂の状況の変化及びそれに伴う動植物への影響を低減させるための環境保全措置として、当該事業に係る環境影響の予測結果を勘案しながら、埋立地や護岸の構造、形状、設置位置、及び、連絡誘導路への設置が検討されているボックスカルバート等の設置数、設置位置、大きさ等について検討すること。また、連絡誘導路の工法を橋梁構造とすることについて、再度、検討すること。	通水部については、大嶺崎周辺に生育・生息する海域生物や通水部による生物の行き来等の効果を踏まえて、その設置位置や大きさ等について、水路幅 100 m を含む複数案を設定し、当該複数案に係る水象の予測結果を比較検討した上で決定しました（準備書第 2 章）。 なお、連絡誘導路について、橋梁構造とした場合、航空機荷重により橋桁が厚くなることから、埋立造成高の嵩上げが必要となり、埋立用材の増加等の影響が想定されます。
(3) 移植等の代償措置については、まず、環境影響の回避・低減措置を検討し、その上で、回避・低減が困難な環境影響に対して代償措置を検討し、埋立地の存在によって消失する主要なサンゴ類及び海藻草類については、移植等の環境保全措置を検討すること。	埋立地の存在によって消失する主要なサンゴ類等については、移植等の環境保全措置を検討しました。 なお、海藻草類については、海藻類の生育状況についてモニタリングを行いながら必要な措置を講じる順応的管理を行っていくこととしました。
(4) 監視体制について ア 当該事業の実施において、事故等により周辺の自然環境又は生活環境に影響が生じることが予想される場合若しくは発生した場合の監視体制を整備し、これを明らかにすること。なお、監視体制については、県への速やかな報告等も含めること。	当該事業の実施においては、監視体制を整備し、県への報告も含め準備書（第 8 章）に記載しました。
イ 今後検討される希少種に対する環境保全措置については、環境影響評価の事後において新たに希少種が確認され対処が必要な場合における対処方法や連絡体制等の対応策を明らかにすること。	希少種に対する環境保全措置については、環境影響評価の事後において新たに重要な種が確認され対処が必要な場合における対処方法や連絡体制等の対応策についても、準備書（第 8 章）に記載しました。
35 準備書の作成について	
(1) 環境影響評価制度は、地方公共団体や一般の人々の間に広く分散して保有されている地域の自然環境状況や住民の環境との触れ合いの状況等の環境情報を求めることにより、対象事業の実施に際して配慮がなされるべき個別具体の環境保全上の価値を的確に把握することに資するために、住民等から意見を聴取する手続を規定しているものであることから、住民等が当該事業の内容を理解し、有益な環境情報を広く提供できるようにするために、準備書においては、当該事業の内容を具体的に記載すること。	準備書の作成にあたっては、環境影響評価制度の趣旨に基づき、住民等が当該事業の内容を理解し、有益な環境情報を広く提供できるよう、当該事業の内容をなるべく具体的に記載しました。

表一 4.2.1 (35) 知事意見に対する事業者の見解

知事意見	事業者見解
【その他】	
35 準備書の作成について	
<p>(2) 準備書への記載事項である調査結果の概要のうち希少な動植物の生息・生育に関する情報については、公開に当たって種及び場所を特定できないようにすることその他の希少な動植物の保護のために必要な配慮を行わなければならない。しかし、当該情報は、住民等が準備書について意見を述べるに当たっても重要な情報であることから、密猟や盗掘等のおそれのない範囲内で当該情報がある程度確認できる方法を検討すること。</p>	<p>調査結果の概要のうち希少な動植物の生息・生育に関する情報については、密猟や盗掘等のおそれのない範囲内で、種名については公開していますが、生息及び生育場所については、希少動植物種の保護の観点から非公開としています(第6章6.12陸域生物、6.13海域生物)。</p>
<p>(3) 準備書については、環境影響評価の専門的な内容が一般にも理解できるように工夫して作成すること。また、図書が厚すぎるものにならないよう、分冊にするなどの工夫をすること。</p>	<p>準備書の記載及び作成にあたっては、図書が厚すぎるものにならないよう2分冊にし、住民等にわかりやすい文章表現に努める等の工夫を行いました。</p>
36 公表について	
<p>環境影響評価の手続等における準備書等の公表においては、幅広く住民等の意見が聴けるよう住民等の閲覧の便宜を図るため、図書の貸し出しや複写の許可、インターネット上のホームページへの掲載等を検討すること。</p>	<p>準備書等については幅広く住民等の意見をいただけるように、関係機関と協議のうえ閲覧場所を設定しました。また、インターネット上のホームページにも掲載しました。</p>

第 5 章 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

第 5 章 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

本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については、「飛行場及びその施設の設置又は変更の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成 10 年 6 月 12 日運輸省令第 36 号）、及び「公有水面の埋立て又は干拓の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成 10 年 6 月 12 日農林水産省・運輸省・建設省令第 1 号）の参考項目及び参考手法を勘案し、選定した。

また、「沖縄県環境影響評価条例」（平成 12 年 12 月 27 日沖縄県条例第 77 号）第 4 条第 1 項の規定に基づき、環境影響評価等が適切に行われるために必要な技術的事項を定めた「沖縄県環境影響評価技術指針（平成 13 年 10 月 2 日沖縄県告示第 678 号、一部改訂平成 19 年 9 月 28 日沖縄県告示第 600 号）も参考とした。

なお、項目の選定にあたっては、以下に示す事業特性及び地域特性に配慮した。

5.1 環境影響評価の項目

5.1.1 事業特性と地域特性

第 2 章、第 3 章で把握した事業特性及び地域特性を以下に列記する。

(1) 事業特性

- ・ 対象となる事業は、飛行場事業（滑走路の新設（2,700m）を伴う飛行場及びその施設の変更）及び埋立事業（公有水面の埋立て（約 160ha））である。
- ・ 事業実施区域は那覇市及び豊見城市に位置する。
- ・ 埋立工事にあたっては、SCP 工法により一部地盤改良工事を行った後、護岸の築造を行い、護岸概成後、埋立土砂を用いた埋立てを行う計画である。
- ・ 資材搬入は、海上輸送と陸上輸送を想定しており、主に海上輸送を予定している。また、陸上輸送では瀬長島側からの搬入を予定している。
- ・ 作業ヤードは、那覇港内を想定しており、仮設航路の一部等の水深が浅い場所については一部浚渫を行う予定である。
- ・ 2030 年の将来需要は、旅客数を約 1,605～1,928 万人/年、発着回数を 11.9～13.0 万回/年と予測している。
- ・ 公有水面の埋立面積に加え、護岸等の設置に伴う海底面の消失があるため、海域生物等の予測にあたっては海底面の消失域も考慮する。
- ・ 埋立てにより地域の貴重な自然の一部を消失させるため、残存する自然環境の保全に対して十分な配慮を行う。

(2) 地域特性

対象事業実施区域及び周囲の概況について、浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市を対象に資料整理を行った。

1) 自然的状況

- ・ 事業実施区域は、亜熱帯性気候に属する沖縄島西海岸地先の公有水面である。
- ・ 事業実施区域周辺の海岸域は海岸低地で、地質は沖積層、琉球石灰岩となっている。
- ・ 事業実施区域の海岸域の多くは自然海岸である。
- ・ 事業実施区域の海域には、生態系の構成要素となるサンゴ類、藻場、干潟が分布している。
- ・ 事業実施区域及びその周辺の沿岸域は、「自然環境の保全に関する指針（平成10年2月、沖縄県）」の評価ランクⅠ～Ⅳとなっており、一部では自然度が高い状態で維持されている。また、陸域は、評価ランクⅢ～Ⅴとなっている。
- ・ 事業実施区域及びその周辺には、植生区分でギンネム群落の他、芝地、雑草群落等が分布している。

2) 社会的状況

- ・ 人口、世帯数は増加傾向にあり、産業別就業者数は第三次産業の占める割合が多く、中でも卸売・小売業、医療・福祉やサービス業が多くなっている。
- ・ 事業実施区域周辺の主要幹線道路として国道331号があり、約4.9万台/日の交通量があり周辺道路の交通量は多い。
- ・ 事業実施区域周辺には、河川（安謝川、安里川、国場川、^{むくえがわ}報得川等）がある。
- ・ 事業実施区域には、共同第15号及び16号の漁業権が設定されており、事業実施区域及びその周辺には、特定区画漁業権の設定区域がある。
- ・ 事業実施区域周辺には、拝所等や周知の埋蔵文化財包蔵地が存在する。

5.1.2 影響要因及び環境要素の抽出

対象事業に伴う影響要因は、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」に区分したうえで、埋立事業及び飛行場事業毎に抽出し、表－ 5.1.2.1 に示すとおりとした。

表－ 5.1.2.1 当該対象事業に伴う影響要因

区分	対象事業	影響要因
工事の実施	埋立事業	護岸の工事
		埋立ての工事
	飛行場事業	造成等の施工による一時的な影響
		建設機械の稼働 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行
土地又は工作物の存在及び供用	埋立事業	埋立地の存在
	飛行場事業	飛行場の存在
		航空機の運航
		飛行場の施設の供用

また、対象事業に伴う影響要因から影響を受けるおそれがある環境要素としては、環境の自然的構成要素の良好な状態の保持等、生物の多様性の確保等、人と自然との豊かな触れ合いの確保等、環境への負荷の量等の程度に区分したうえで、表－ 5.1.2.2 に示すとおりとした。

表－ 5.1.2.2 影響を受けるおそれがある環境要素

区分	環境要素
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気質（窒素酸化物、粉じん等、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物）、騒音（建設作業騒音、道路交通騒音、航空機騒音）、振動（建設作業振動、道路交通振動）、低周波音、水質（土砂による水の濁り、水の汚れ）、底質、水象、地形・地質
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	植物（陸域植物、海域植物）、動物（陸域生物、海域生物）、生態系（陸域生態系、海域生態系）
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観、人と自然との触れ合いの活動の場、歴史的・文化的環境
環境への負荷の量の程度により調査、予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等、温室効果ガス等

5.1.3 環境影響評価の項目の選定

環境影響評価を行う項目の選定に当たっては、事業特性、地域特性及び前項 5.1.2 で抽出した対象事業に伴う影響要因と環境要素の関係を踏まえて、表－ 5.1.3.1 に示すとおり選定した。

表－ 5.1.3.1 環境影響評価項目の選定

影響要因の区分 環境要素の区分				工事の実施					土地又は工作物の存在及び供用			
				埋立		飛行場			埋立	飛行場		
				護岸の工事	埋立ての工事	一時的な影響 造成等の施工による	建設機械の稼働	資材及び機械の運搬 に用いる車両の運行	埋立地の存在	飛行場の存在	航空機の運航	飛行場の施設の供用
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物	○		○	○			○	○	
			粉じん等	○		○	○					
			浮遊粒子状物質	○		○	○			○	○	
			硫黄酸化物	○		○	○					
		騒音	建設作業騒音	○		○						
			道路交通騒音	○			○				○	
			航空機騒音							○		
		振動	建設作業振動	○		○						
			道路交通振動	○			○				○	
	低周波音								○			
	電波障害								○			
	水環境	水質	水の汚れ					○	○		○	
			土砂による水の濁り	○	○							
		底質	○	○			○	○				
		水象					○	○				
土壌に係る環境		地形	重要な地形				○	○				
	地質	重要な地質				○	○					
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	植物	重要な種及び群落	陸域植物	○				○	○		◎	
			海域植物	○				○	○			
	動物	重要な種及び注目すべき生息地	陸域動物	○		◎	◎	○	○	○	◎	
			海域動物	○				○	○	◎	◎	
	生態系	地域を特徴づける生態系	陸域生態系	○		◎	◎	○	○	◎	◎	
海域生態系			○				○	○		◎		
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	眺望景観、圍繞景観	◎				○	○	◎			
		人と自然との触れ合いの活動の場	○				○	○	◎	◎		
	歴史的・文化的環境		○				○	○	◎			
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	建設工事に伴う副産物	○	◎	○							
		飛行場の施設の供用に伴う廃棄物								○		
	温室効果ガス等		○		○	○			○	○		

注1：表中の網掛けは、主務省令による参考項目を示す。
 2：○及び◎は、環境影響評価項目として選定したものを示す。
 3：◎は、方法書に係る沖縄県知事意見を受けて追加した項目を示す。
 4：「護岸の工事」、「埋立ての工事」、「建設機械の稼働」は工事中の船舶航行の影響も考慮する。
 5：「護岸の工事」は作業ヤードでの騒音・振動の影響も考慮する。

5.1.4 選定理由

(1) 環境影響評価の項目の選定理由

表－ 5.1.4.1(1) 環境影響評価の項目の選定（工事の実施）

環境要素の区分			環境影響評価の項目の選定理由
大気環境	大気質	窒素酸化物 粉じん等 浮遊粒子状物質 硫黄酸化物	【窒素酸化物】【浮遊粒子状物質】【硫黄酸化物】 「護岸の工事」、「埋立ての工事」、「建設機械の稼働」、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」に伴い、建設機械、船舶、工事用車両等から、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物が発生するため選定する。 【粉じん等】 「護岸の工事」、「埋立ての工事」、「造成等の施工による一時的な影響」、「建設機械の稼働」、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」に伴い、建設機械、工事用車両等から、粉じん等が発生するため選定する。
	騒音	建設作業騒音 道路交通騒音	【建設作業騒音】 「護岸の工事」、「埋立ての工事」、「建設機械の稼働」に伴い、建設機械、船舶、工事用車両等から、建設作業騒音が発生するため選定する。 【道路交通騒音】 「護岸の工事」、「埋立ての工事」、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」に伴い、工事用車両等から、道路交通騒音が発生するため選定する。
	振動	建設作業振動 道路交通振動	【建設作業振動】 「護岸の工事」、「埋立ての工事」、「建設機械の稼働」に伴い、建設機械、工事用車両等から、建設作業振動が発生するため選定する。 【道路交通振動】 「護岸の工事」、「埋立ての工事」、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」に伴い、工事用車両等から、道路交通振動が発生するため選定する。
水環境	水質	土砂による水の濁り	「護岸の工事」、「埋立ての工事」、「造成等の施工による一時的な影響」に伴い濁りが発生するため選定する。
	底質		「護岸の工事」、「埋立ての工事」、「造成等の施工による一時的な影響」に伴い濁りが発生し、水環境（底質）に影響を及ぼすことが考えられるため選定する。
陸域生物	陸域植物 陸域動物		「護岸の工事」、「埋立ての工事」、「建設機械の稼働」、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」に伴い、建設機械、工事用車両から騒音や粉じん等が発生し、陸域生物の生育及び生息環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定する。
海域生物	海域植物 海域動物		「護岸の工事」、「埋立ての工事」に伴い、水の濁りが発生し、海域生物の生育及び生息環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定する。
生態系	陸域生態系 海域生態系		「護岸の工事」、「埋立ての工事」、「建設機械の稼働」、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」に伴い、生態系に影響を及ぼすことが考えられるため選定する。
景観	眺望景観 圍繞景観		「護岸の工事」、「埋立ての工事」に伴い、眺望景観及び圍繞景観に影響を及ぼすことが考えられるため選定する。
人と自然との 触れ合いの活 動の場	主要な人と自然 との触れ合いの 活動の場		「護岸の工事」、「埋立ての工事」に伴い、人と自然との触れ合いの活動の場の利用状況に影響を及ぼすことが考えられるため選定する。
歴史的・文化的環境			「護岸の工事」、「埋立ての工事」に伴い、歴史的・文化的環境の利用状況に影響を及ぼすことが考えられるため選定する。
廃棄物等	建設工事に伴う 副産物		「護岸の工事」、「埋立ての工事」、「造成等の施工による一時的な影響」に伴い建設副産物が発生するため選定する。
温室効果ガス等			「護岸の工事」、「埋立ての工事」、「建設機械の稼働」、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」に伴い、建設機械、船舶、工事用車両等から、二酸化炭素等を排出するため選定する。

表一 5.1.4.1(2) 環境影響評価の項目の選定（土地又は工作物の存在及び供用）

環境要素の区分		環境影響評価の項目の選定理由	
大気環境	大気質	窒素酸化物 浮遊粒子状物質	「航空機の運航」、「飛行場の施設の供用（一般車両の走行）」に伴い、窒素酸化物、浮遊粒子状物質が発生するため選定する。
	騒音	道路交通騒音 航空機騒音	【道路交通騒音】 「飛行場の施設の供用（一般車両の走行）」に伴い、道路交通騒音が発生するため選定する。 【航空機騒音】 「航空機の運航」に伴い、航空機騒音が発生するため選定する。
	振動	道路交通振動	「飛行場の施設の供用（一般車両の走行）」に伴い、道路交通振動が発生するため選定する。
	低周波音		「航空機の運航」に伴い、低周波音が発生するおそれがあるため選定する。
	電波障害		「航空機の運航」に伴い、電波障害が発生するおそれがあるため選定する。
水環境	水質	水の汚れ	「埋立地の存在」、「飛行場の存在」による海水の流れの変化に伴い、水の汚れの分布状況が変化することが考えられるため選定する。 「飛行場の施設の供用」に伴い、方法書段階では施設から汚水処理水を排水する可能性があったため選定していたが、汚水は下水道に接続する計画としたため選定しない。
	底質		「埋立地の存在」、「飛行場の存在」による水の汚れの分布状況の変化に伴い、底質に影響を及ぼすことが考えられるため選定する。
	水象		「埋立地の存在」、「飛行場の存在」に伴い、海水の流れに影響を及ぼすことが考えられるため選定する。
土壤に係る環境	地形	重要な地形	「埋立地の存在」、「飛行場の存在」に伴い、重要な地形を改変するおそれがあるため選定する。
	地質	重要な地質	事業実施区域及びその周辺には、天然記念物や学術上重要な地質に該当するものがみられないため選定しない。(注)
陸域生物		陸域植物 陸域動物	「埋立地の存在」、「飛行場の存在」、「飛行場の施設の供用」に伴い、陸域生物の生育・生息環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定する。 また、「航空機の運航」に伴い、陸域動物の生息環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定する。
海域生物		海域植物 海域動物	「埋立地の存在」、「飛行場の存在」、「航空機の運航」、「飛行場の施設の供用」に伴い、海域生物の生育・生息環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定する。
生態系		陸域生態系 海域生態系	「埋立地の存在」、「飛行場の存在」、「航空機の運航」、「飛行場の施設の供用」に伴い、生態系に影響を及ぼすことが考えられるため選定する。
景観		眺望景観 囲繞景観	「埋立地の存在」、「飛行場の存在」、「航空機の運航」、「飛行場の施設の供用」に伴い、景観が変化するため選定する。
人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場	「埋立地の存在」、「飛行場の存在」、「航空機の運航」、「飛行場の施設の供用」に伴い、人と自然との触れ合いの活動の場の利用状況に影響を及ぼすことが考えられるため選定する。
歴史的・文化的環境			「埋立地の存在」、「飛行場の存在」、「航空機の運航」、「飛行場の施設の供用」に伴い、歴史的・文化的環境の利用状況に影響を及ぼすことが考えられるため選定する。
廃棄物等		飛行場施設の供用に伴い発生する廃棄物	「飛行場の施設の供用」に伴い、一般廃棄物及び産業廃棄物が発生するため選定する。
温室効果ガス等			「航空機の運航」、「飛行場の施設の供用（空港制限区域内車両の走行、一般車両の走行）」に伴い、二酸化炭素等が排出されるため選定する。

注：主務省令による参考項目のうち選定しなかった項目については除外理由を示した。

(2) 調査手法の重点化

選定した項目のうち、地域特性及び事業特性を踏まえて、環境保全上、特に配慮が必要な項目については、陸域生物、陸域生態系、海域生物、海域生態系への影響であると考えられることから、当該項目に係る調査の手法を重点化した。

1) 陸域生物・陸域生態系

- 陸域植物の調査範囲は、事業実施区域近傍の大嶺崎周辺区域、瀬長島、具志干潟とし、密に調査ラインを設定することにより重点化した。特に海岸線において、直接改変が大きい箇所については、より詳細な植生図（1/2500）を作成した。
- 鳥類調査で干潮時・満潮時の各地点の同時調査に加え、朝、夕の出現状況を追加した。また、繁殖状況が確認された鳥類については追加調査を実施した。

2) 海域生物、海域生態系

- 海域生態系の構成要素となるサンゴ類、海草藻場に配慮したスポット調査及びライン調査を追加するとともに、絶滅危惧Ⅰ類のクビレミドロの分布調査、干潟域の様々な底質環境に生育する底生動物を把握するための調査地点を追加するなど重点化した。
- 調査測線及び調査地点の追加にあたっては、埋立区域や過年度に那覇市が実施している調査測線の設置位置を考慮するとともに、サンゴ類や海草藻場の分布域、さまざまな底質環境や水深条件などを網羅するよう配置した。

調査測線	サンゴ類・海藻草類	調査測線を3本から2本追加し、計5本とした
		調査測線上でサンゴや藻場を基盤環境とする代表的な地点に5m×5mのコドラートを各測線2箇所配置
調査地点	サンゴ類	調査地点を6地点から3地点追加し、計9地点とした
	海藻草類	調査地点を4地点から3地点追加し、計7地点とした
	底生動物（メガロベントス）	調査地点を20地点から6地点追加し、計26地点とした

(3) 予測手法の重点化

- 底質の予測手法については、当該事業の実施による環境影響の程度を定量的に把握できる手法として、波浪や潮流の変化に伴うシールズ数の変化をシミュレーションにより予測する手法を選定し、予測した。

5.2 調査及び予測の手法

調査及び予測の手法は、表－ 5.2.1.1～表－ 5.2.14.1 に示すとおりである。

なお、調査及び予測にあたっては、総合的な調査及び構想段階の検討において使用した既存の現地調査結果についても活用した。

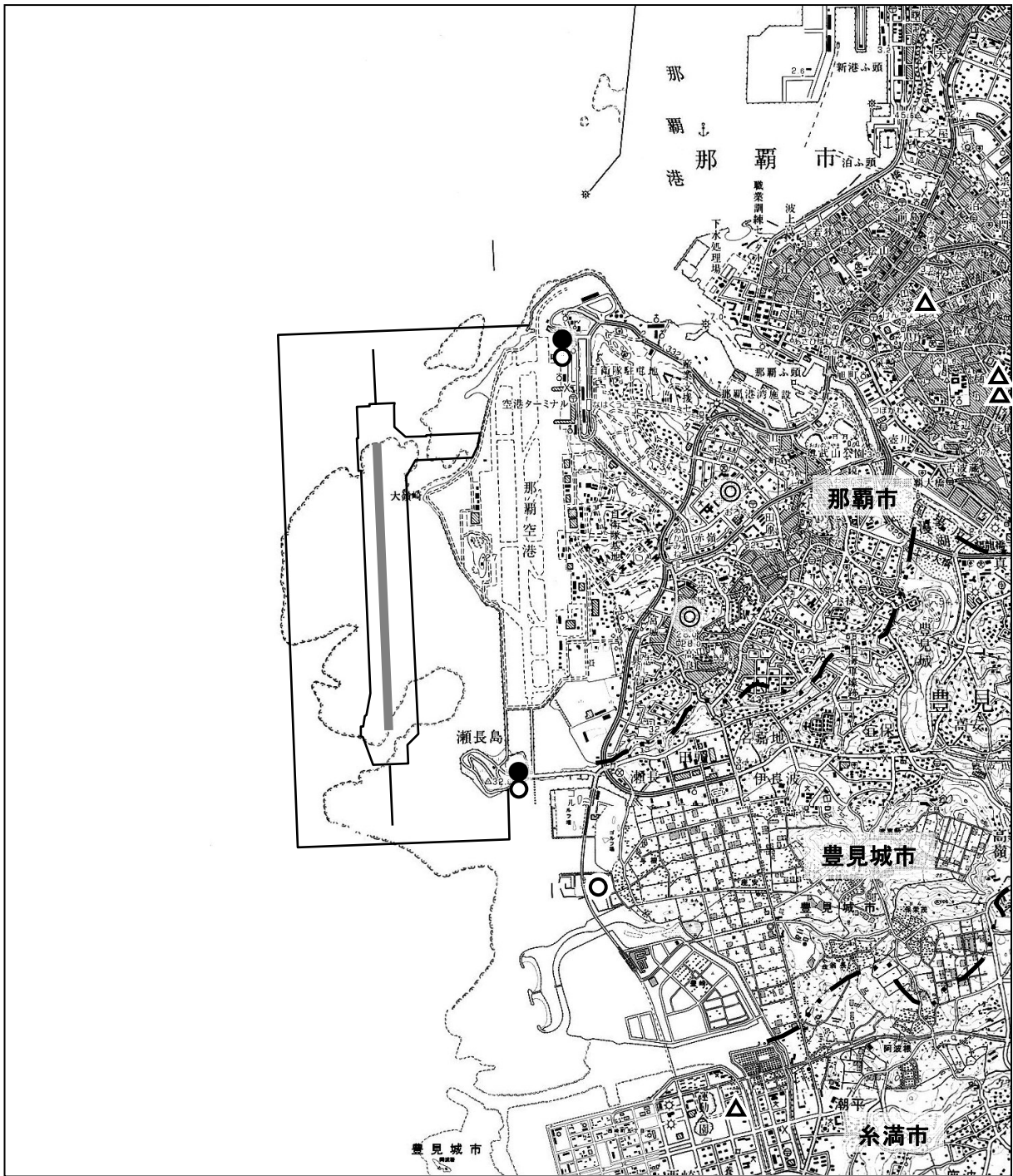
5.2.1 大気質

表－ 5.2.1.1(1) 調査の手法（大気質）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
窒素酸化物 粉じん等 浮遊粒子状物質 硫黄酸化物	[工事中] 護岸の工事	情報調査すべき	1) 気象の状況 ①風向・風速 ②気温・湿度 2) 大気質の状況 3) 発生源の状況等	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定 当該飛行場の利用を予定する航空機については、一般的な運航が行われるため、標準的な手法を選定 飛行場の施設の供用については、一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定
	埋立ての工事 建設機械の稼働 造成等の施工による一時的な影響	調査の基本的な手法	1) 気象の状況 [文献その他の資料調査] 気象観測所の風向・風速等の気象観測記録の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [既存の現地調査] 沖縄県企画開発部の調査結果(平成14年度)の整理・解析 [現地調査] 地上気象観測指針(平成14年、気象庁)等に基づき風向・風速、気温・湿度を測定 2) 大気質の状況 [文献その他の資料調査] 一般環境大気測定局(那覇局、糸満局)及び自動車排出ガス測定局(与儀局、松尾局)の最新5年間の大気質測定結果等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [既存の現地調査] 沖縄県企画開発部の調査結果(平成14年度)の整理・解析 [現地調査] 「大気質測定方法」(JIS- B-7951, 7952, 7953, 7954等)及び「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」に基づき、二酸化窒素(NO ₂)、二酸化硫黄(SO ₂)、一酸化炭素(CO)、浮遊粒子状物質(SPM)、オキシダント、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、微小粒子状物質、ダイオキシン類を測定 3) 発生源の状況等 [文献その他の資料調査] 主要な発生源の状況、法令の状況等	
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行 [存在・供用時] 航空機の運航 飛行場の施設の供用	調査地域	[文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市 [既存の現地調査] 事業実施区域周辺 [現地調査] 大気汚染物質の拡散の特性を踏まえて大気汚染に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域	

表－ 5.2.1.1(2) 調査の手法（大気質）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
(続き)	(続き)	調査地点	1) 気象の状況 [文献その他の資料調査] 沖縄気象台 [既存の現地調査] 事業実施区域周辺の3地点 (図－ 5.2.1.1) [現地調査] 事業実施区域周辺の2地点 (図－ 5.2.1.1) 2) 大気質の状況 [文献その他の資料調査] 一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局 [既存の現地調査] 事業実施区域周辺の3地点 (図－ 5.2.1.1) [現地調査] 事業実施区域周辺の4地点 (図－ 5.2.1.1) ※うち、市街地側の2地点は補助地点として、二酸化窒素 (NO ₂)、浮遊粒子状物質 (SPM) のみ測定 3) 発生源の状況等 [文献その他の資料調査] 主要な発生源の分布状況等	(続き)
		調査期間等	1) 気象の状況 [文献その他の資料調査] 至近の気象観測結果 [既存の現地調査] 平成15年2月22日～28日 [現地調査] 四季の年4回、各7日間 平成23年2月2日～8日、5月18日～24日、8月11日～17日、11月1日～7日 2) 大気質の状況 [文献その他の資料調査] 至近の大気質調査結果 [既存の現地調査] 平成15年2月22日～28日 [現地調査] 四季の年4回、各7日間 平成23年2月2日～8日、5月18日～24日、8月11日～17日、11月1日～7日 3) 発生源の状況等 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果	



□ : 事業実施区域

— · — · : 市町村界

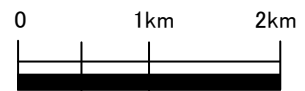
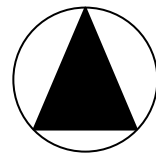
● : 現地調査地点 (気象及び大気質の状況、2 地点)

◎ : 現地調査補助地点 (大気質の状況のうち NO₂、SPM のみ測定、2 地点)

△ : 文献その他の資料調査地点 (一般環境大気観測局 (2 地点)、自動車排出ガス測定局 (2 地点))

○ : 既存の現地調査 (気象及び大気質の状況、3 地点)

図- 5.2.1.1 大気質現地調査地点



表一 5.2.1.2(1) 予測の手法（大気質）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
窒素酸化物 粉じん等 浮遊粒子状物質 硫黄酸化物	[工事中] 護岸の工事	予測項目	[工事中] 1) 二酸化硫黄 (SO ₂)、二酸化窒素 (NO ₂)、浮遊粒子状物質 (SPM) 2) 粉じん等 [存在及び供用時] 3) 二酸化窒素 (NO ₂)、浮遊粒子状物質 (SPM)	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定 当該飛行場の利用を予定する航空機については、一般的な運航が行われるため、標準的な手法を選定 飛行場の施設の供用については、一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定
	埋立ての工事 建設機械の稼働 造成等の施工による一時的な影響 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	予測方法	[工事中] 1) 二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質 護岸の工事及び埋立ての工事、建設機械の稼働については、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」に準拠してブルーム式・パフ式による予測。この際、風速については、高濃度条件となる低風速時についても解析を実施。 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行については、「道路環境影響評価の技術手法」に準拠してブルーム式・パフ式による予測。 2) 粉じん等 造成等の施工による一時的な影響について、「道路環境影響評価の技術手法」に準拠して予測。 [存在及び供用時] 3) 二酸化窒素、浮遊粒子状物質 航空機の運航については、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」に準拠してブルーム式・パフ式による予測。 飛行場の施設の供用（一般車両の走行）については、「道路環境影響評価の技術手法」に準拠してブルーム式・パフ式による予測。	
	[存在・供用時] 航空機の運航	予測地域	[工事中] 護岸の工事及び埋立ての工事、建設機械の稼働については、大気汚染物質の拡散の特性を踏まえて環境影響を受けるおそれがあると認められる地域として事業実施区域及びその周辺。 資材及び機械の運搬については、資材及び機械の運搬に用いる車両の走行ルートを検討して、空港周辺の道路を選定。 [存在及び供用時] 航空機の運航については、大気汚染物質の拡散の特性を踏まえて環境影響を受けるおそれがあると認められる地域として事業実施区域及びその周辺。 飛行場の施設の供用については、一般車両の走行ルートを検討して、空港周辺の道路を選定。	
		予測地点	[工事中] 護岸の工事及び埋立ての工事、建設機械の稼働、造成等の施工による一時的な影響については、予測地域の全域について予測濃度分布図を作成し、最大濃度地点を表示。 資材及び機械の運搬については、走行ルート上の地点。 [存在及び供用時] 航空機の運航については、予測地域の全域について予測濃度分布図を作成し、最大濃度地点を表示。 飛行場の施設の供用については、一般車両の走行ルート上の地点。	

表－ 5.2.1.2 (2) 予測の手法（大気質）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
(続き)	(続き)	時期等 予測対象	<p>[工事中]</p> <p>1) 二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質 護岸の工事及び埋立ての工事、建設機械の稼働については、建設機械の燃料消費量が最大となる時期。 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行については、工사용車両の走行台数が最大となる時期。</p> <p>2) 粉じん等 工事による粉じん等の影響が最大となる時期。</p> <p>[存在及び供用時]</p> <p>3) 二酸化窒素、浮遊粒子状物質 航空機の運航及び飛行場施設の供用（一般車両の走行）については、飛行場施設の供用が定常状態にあり、適切に予測できる時期。</p>	(続き)

5.2.2 騒音・振動

表－ 5.2.2.1(1) 調査の手法（騒音）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
建設作業騒音 道路交通騒音 航空機騒音	[工事中] 護岸の工事	情報調査すべき	1) 騒音の状況 ①環境騒音 ②道路交通騒音及び交通量 ③航空機騒音 2) 発生源の状況等	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定 当該飛行場の利用を予定する航空機については、一般的な運航が行われるため、標準的な手法を選定 飛行場の施設の供用については、一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定
	埋立ての工事		1) 騒音の状況 ①環境騒音 [現地調査] 「騒音レベル測定方法（JIS-Z-8731）」に基づき、事業実施区域への主要なアクセス道路を対象とし、地上1.2mの高さに騒音計を設置し測定 ②道路交通騒音及び交通量 [文献その他の資料調査] 道路交通騒音の調査結果、道路交通センサ調査結果等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [現地調査] 「騒音レベル測定方法（JIS-Z-8731）」に基づき、事業実施区域への主要なアクセス道路を対象とし、地上1.2mの高さに騒音計を設置し測定 大型車類、小型車類、二輪車の車種別、上下線方向別に毎時間の交通量及び平均走行速度を計測 ③航空機騒音 [文献その他の資料調査] 「環境白書」（沖縄県）等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [既存の現地調査] 航空機騒音に係る環境基準で定める測定方法により、7日間測定	
	建設機械の稼働 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行 [存在・供用時] 航空機の運航 飛行場の施設の供用	調査の基本的な手法	2) 発生源の状況等 [文献その他の資料調査] 特定施設の届出の状況、法令の状況等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析	
		調査地域	[文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市 [既存の現地調査] 事業実施区域周辺 [現地調査] 音の伝搬の特性を踏まえて騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域	

表－ 5.2.2.1(2) 調査の手法（騒音）

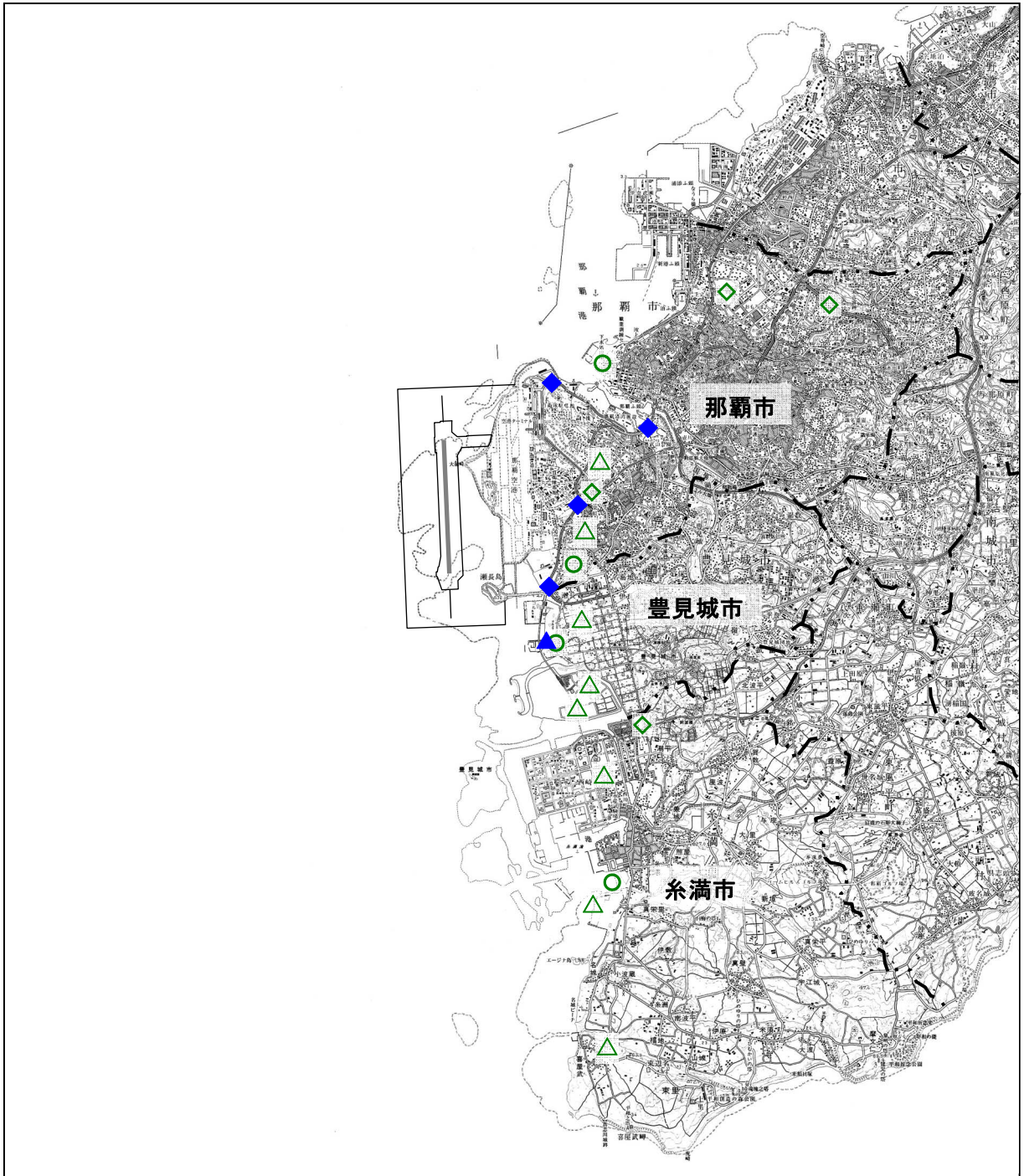
環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
(続き)	(続き)	調査地点	1) 騒音の状況 ①環境騒音 [現地調査] 事業実施区域周辺の1地点 (図－ 5.2.2.1) ②道路交通騒音及び交通量 [文献その他の資料調査] 事業実施区域周辺の4地点 (図－ 5.2.2.1) [現地調査] 資材運搬車両、一般車両の走行ルートとなる道路端の4地点 (図－ 5.2.2.1) ③航空機騒音 [文献その他の資料調査] 事業実施区域周辺の4地点 (図－ 5.2.2.1) [既存の現地調査] 航空機の飛行経路を考慮して事業実施区域周辺の8地点 (図－ 5.2.2.1) 2) 発生源の状況等 [文献その他の資料調査] 事業実施区域周辺域に存在する工場・事業場・道路等	(続き)
		調査期間等	1) 騒音の状況 ①環境騒音 [現地調査] 秋季の1日 秋季(平日)：平成23年11月15日～16日 秋季(休日)：平成22年11月23日 ②道路交通騒音及び交通量 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果 [現地調査] 夏季及び秋季の平日・休日の各1日 夏季(平日)：平成23年8月16日～17日 夏季(休日)：平成22年8月21日 秋季(平日)：平成23年11月15日～16日 秋季(休日)：平成22年11月23日 ③航空機騒音 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果 [既存の現地調査] 夏季及び冬季の各7日間 冬季：平成22年1月15日～22日 夏季：平成22年8月18日～24日 2) 発生源の状況等 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果	

表－ 5.2.2.2(1) 調査の手法（振動）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
建設作業 振動 道路交通 振動	[工事中] 護岸の工 事	情報 調査 す べき	1) 振動の状況 ①環境振動 ②道路交通振動 ③地盤卓越振動数 2) 発生源の状況等	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定 飛行場の施設の供用については、一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定
	埋立ての 工事	調査 の 基本 的 な 手 法	1) 振動の状況 ①環境振動 [現地調査] 振動レベル測定方法（JIS-Z-8735）に基づき、埋立事業実施区域及びその周辺の代表的な箇所では平坦な地面に設置し測定 ②道路交通振動 [現地調査] ①環境振動と同一 ③地盤卓越振動数 [現地調査] 振動ピークを1/3オクターブバンド実時間分析器を用いて周波数分析を行い、地盤卓越振動数を把握 2) 発生源の状況等 [文献その他の資料調査] 特定施設の届出の状況、法令の状況等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析	
	建設機械 の稼働	調査 地 域	[文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市 [現地調査] 振動の伝搬の特性を踏まえて振動に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域	
	資材及び 機械の運 搬に用い る車両の 運行	調査 地 点	1) 振動の状況 ①環境振動 [現地調査] 事業実施区域周辺の1地点（図－ 5.2.2.1） ②道路交通振動 [現地調査] 資材運搬車両、一般車両の走行ルートとなる道路端の4地点（図－ 5.2.2.1） ③地盤卓越振動数の状況 [現地調査] 道路交通振動の調査地点と同地点（図－ 5.2.2.1） 2) 発生源の状況等 [文献その他の資料調査] 事業実施区域周辺域に存在する工場・事業場・道路等	
	[存在・ 供用時] 飛行場の 施設の供 用			

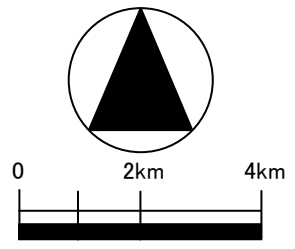
表－ 5.2.2.2(2) 調査の手法（振動）

環境影響評価の項目		調査の手法	選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
		<p>調査期間等</p> <p>1) 振動の状況</p> <p>①環境振動 [現地調査] 秋季の1日 秋季(平日)：平成23年11月15日～16日 秋季(休日)：平成22年11月23日</p> <p>②道路交通振動 [現地調査] 夏季及び秋季の平日・休日の各1日 夏季(平日)：平成23年8月16日～17日 夏季(休日)：平成22年8月21日 秋季(平日)：平成23年11月15日～16日 秋季(休日)：平成22年11月23日</p> <p>③地盤卓越振動数の状況 [現地調査] 秋季に1回 秋季(平日)：平成23年11月15日～16日</p> <p>2) 発生源の状況等 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果</p>	



: 事業実施区域
 : 市町村界

- ▲ : 環境騒音・振動調査地点(1 地点)
- ◆ : 道路交通騒音・交通量・振動調査地点(4 地点)
- ◇ : 文献その他資料調査地点 (道路交通騒音、4 地点)
- : 文献その他資料調査地点 (航空機騒音、4 地点)
- △ : 既存の現地調査地点 (航空機騒音、8 地点)



図一 5.2.2.1 騒音・振動現地調査地点

表－ 5.2.2.3(1) 予測の手法（騒音）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
建設作業騒音 道路交通騒音 航空機騒音	[工事中] 護岸の工事	予測項目	[工事中] 1) 建設作業騒音 2) 道路交通騒音 [存在及び供用時] 3) 道路交通騒音 4) 航空機騒音	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定 当該飛行場の利用を予定する航空機については、一般的な運航が行われるため、標準的な手法を選定
	埋立ての工事	予測方法	[工事中] 1) 建設作業騒音 (社) 日本音響学会が提案した建設工事騒音計算式「ASJ CN-Model 2007」により予測 2) 道路交通騒音 (社) 日本音響学会が提案した道路交通騒音計算式「ASJ RTN-Model 2008」により予測 [存在及び供用時] 3) 道路交通騒音 [工事中] の道路交通騒音と同一 4) 航空機騒音 公共用飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律施行規則(昭和49年運輸省令第6号)第1条第1項に規定する算定方法並びに「航空機騒音測定・評価マニュアル」(平成21年7月28日、環境省)に示される算定方法により予測	
	建設機械の稼働 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	予測地域	[工事中] 1) 建設作業騒音 音の伝搬の特性を踏まえて環境影響を受けるおそれがあると認められる地域として事業実施区域及びその周辺 2) 道路交通騒音 資材及び機械の運搬に用いる車両の走行ルートを考慮して、空港周辺の道路を選定 [存在及び供用時] 3) 道路交通騒音 一般車両の走行ルートを考慮して、空港周辺の道路を選定 4) 航空機騒音 航空機の飛行経路と音の伝播の特性を踏まえて環境影響を受けるおそれがあると認められる地域	
	[存在・供用時] 航空機の運航 飛行場の施設の供用	予測地点	[工事中] 1) 建設作業騒音 事業実施区域の敷地境界の1箇所に設定 2) 道路交通騒音 事業実施区域への資材搬入ルートの2箇所に設定 [存在及び供用時] 3) 道路交通騒音 空港周辺の2箇所に設定 4) 航空機騒音 航空機の飛行経路及び集落の分布状況を考慮して設定	

表－ 5.2.2.3(2) 予測の手法（騒音）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
(続き)	(続き)	時期等 予測対象	<p>[工事中]</p> <p>1) 建設作業騒音 建設機械の稼働に伴って発生する騒音レベルが最大となる時期</p> <p>2) 道路交通騒音 工事中の資材及び機械の運搬に用いる車両の走行台数が最大となる時期 [存在及び供用時]</p> <p>3) 道路交通騒音 飛行場施設の供用（一般車両）については、飛行場施設の供用が定常状態にあり、適切に予測できる時期</p> <p>4) 航空機騒音 航空機の運航及び飛行場の施設の供用については、飛行場施設の供用が定常状態にあり、適切に予測できる時期</p>	(続き)

表－ 5.2.2.4 予測の手法（振動）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
建設作業振動 道路交通振動	[工事中] 護岸の工事 埋立ての工事	予測項目	[工事中] 1) 建設作業振動 2) 道路交通振動 [存在及び供用時] 3) 道路交通振動	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定 飛行場の施設の供用については、一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定
		予測方法	[工事中] 1) 建設作業振動 「道路環境影響評価の技術手法」に準拠して振動の伝搬理論計算式に基づく予測 2) 道路交通振動 [工事中]の建設作業振動と同一 [存在及び供用時] 3) 道路交通振動 [工事中]の建設作業振動と同一	
	予測地域	[工事中] 1) 建設作業振動 振動の伝搬の特性を踏まえて環境影響を受けるおそれがあると認められる地域として事業実施区域及びその周辺 2) 道路交通振動 資材及び機械の運搬に用いる車両の走行ルートを考えて、空港周辺の道路を選定 [存在及び供用時] 3) 道路交通振動 一般車両の走行ルートを考えて空港周辺の道路を選定		
	予測地点	[工事中] 1) 建設作業振動 事業実施区域の敷地境界の1箇所に設定 2) 道路交通振動 事業実施区域への資材搬入ルートの2箇所に設定 [存在及び供用時] 3) 道路交通振動 空港周辺の2箇所に設定		
	時期等 予測対象	[工事中] 1) 建設作業振動 建設機械の稼働に伴って発生する振動レベルが最大となる時期 2) 道路交通振動 工事中の資材及び機械の運搬に用いる車両の走行台数が最大となる時期 [存在及び供用時] 3) 道路交通振動 飛行場施設の供用（一般車両）については、飛行場施設の供用が定常状態にあり、適切に予測できる時期		

5.2.3 低周波音

表－ 5.2.3.1 調査の手法（低周波音）

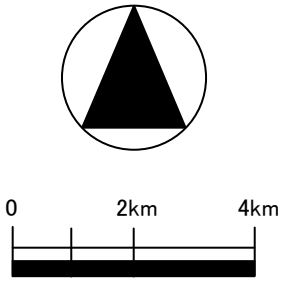
環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
低周波音	[存在・供用時] 航空機の運航	き 調査すべき情報	低周波音（G特性音圧レベル及び1/3オクターブバンド音圧レベル）の状況	当該飛行場の利用を予定する航空機については、一般的な運航が行われるため、標準的な手法を選定
		手 調査の基本的な手法	[現地調査] 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成12年、環境庁）に準拠し、低周波音マイクロホンと振動レベル計を使用し測定	
		調査地域	[現地調査] 低周波音の伝搬の特性を踏まえて低周波音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域	
		調査地点	[現地調査] 事業実施区域及び周辺における8地点（図－5.2.3.1）	
		等 調査期間	[現地調査] 適切な時期に1日間測定 平成23年11月16日12時～11月17日12時	

表－ 5.2.3.2 予測の手法（低周波音）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
低周波音	[存在・供用時] 航空機の運航	予測項目	[存在及び供用時] 低周波音	当該飛行場の利用を予定する航空機については、一般的な運航が行われるため、標準的な手法を選定
		予測方法	[存在及び供用時] 対象事業の実施により変化する低周波音のG特性音圧レベル及び1/3オクターブバンド音圧レベルについて、心理的影響、生理的影響及び物理的影響等の観点から、種々の研究資料と比較する方法	
		予測地域	[存在及び供用時] 低周波音の伝播の特性を踏まえて環境影響をうけるおそれがあると認められる地域	
		予測地点	[存在及び供用時] 低周波音の伝播の特性を踏まえて予測地域における低周波音に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、現地調査地点の8地点を対象	
		時期等 予測対象	[存在及び供用時] 飛行場施設の供用が定常状態にあり、適切に予測できる時期	



- : 事業実施区域
- : 市町村界
- : 低周波音現地調査地点 (8 地点)



図一 5.2.3.1 低周波音現地調査地点

5.2.4 電波障害

表－ 5.2.4.1 調査の手法（電波障害）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
電波障害	[存在・供用時] 航空機の運航	き 調査すべき情報	電波障害の状況 平常時の受信状況調査 航空機によるテレビ電波の遅延波障害調査	当該飛行場の利用を予定する航空機については、一般的な運航が行われるため、標準的な手法を選定
		手法	<ul style="list-style-type: none"> 平常時の受信状況調査：調査地点において、地上デジタルテレビ受信機を用いた受信画像の評価 航空機によるテレビ電波の遅延波障害調査：現況の航空機の飛行時（1地点あたり30機程度を対象）に地上デジタルテレビ受信機を用いて受信画像の評価を行い、航空機による電波障害の有無を確認。 	
		調査地域	[現地調査] テレビ電波の特性を踏まえ、電波障害に係る環境影響を受けるおそれがあると想定される地域として、那覇市、豊見城市及び糸満市の沿岸地域（図－ 5.2.4.1）。	
		調査地点	[現地調査] 那覇市、豊見城市、糸満市及びその周辺海域。 調査地域における電波障害に係る環境影響を予測し、評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点を選定する。 なお、具体的な調査地点は、机上検討（障害が発生すると予想される範囲を計算により推定する作業）を踏まえて決定する。	
		等 調査期間	[現地調査] 電波の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における電波障害に係る環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期。	

表－ 5.2.4.2 予測の手法（電波障害）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
電波障害	[存在・供用時] 航空機の運航	項 予測	[存在及び供用時] テレビ電波障害発生状況の程度	当該飛行場の利用を予定する航空機については、一般的な運航が行われるため、標準的な手法を選定
		予測方法	[存在及び供用時] 「平常時の受信状況調査」及び「航空機によるテレビ電波の遅延波障害調査」の調査結果を踏まえて、シミュレーションよりテレビ電波障害発生状況の程度を予測する方法	
		域 予測地	[存在及び供用時] 予測対象範囲は現地調査の範囲と同様とし、東西5km、南北15kmの長方形の範囲	
		点 予測地	[存在及び供用時] 予測地域における電波障害に係る環境影響を的確に把握できる地点	
		時 予測対象等	[存在及び供用時] 飛行場の施設の供用が定常状態にあり、適切に予測できる時期	



図- 5.2.4.1 電波障害現地調査地域

5.2.5 水環境(水の汚れ、土砂による水の濁り、底質、水象)

表一 5.2.5.1(1) 調査の手法 (水の汚れ)

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
水の汚れ	[存在・供用時]	調査すべき情報	1) 水域の状況 河川、海域、地形の状況 2) 水質の状況 ①海域の状況 (ア) 観測事項 水深、水温、塩分、透明度 (イ) 生活環境項目等 pH、COD、SS、DO、n-ヘキサン抽出物質、大腸菌群数、T-N、T-P (ウ) 健康項目等 カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、1,4-ジメチルピロリン酸類 ②河川の状況 水深、水温、塩分、透視度、流量、BOD、COD、T-N、T-P、SS、クロロフィルa (河川・排水路追加4地点を除く)	埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定 飛行場の供用に伴い浄化槽の放流水を河川に排出するため、標準的な手法を選定
	埋立地の存在 飛行場の存在		調査の基本的な手法	1) 水域の状況 [文献その他の資料調査] 「水質測定結果(公共用水域及び地下水)」(沖縄県文化環境部)、「沖縄の気象歴」((財)日本気象協会)「おきなわの川と海」(沖縄県)、「海底地形図」(海上保安庁)、「沖縄県主要水系調査書(沖縄本島中南部地域)」(沖縄県)による利水状況、漁業権設定状況、法令の状況等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 2) 水質の状況 ①海域の状況 [文献その他の資料調査] 「水質測定結果(公共用水域及び地下水)」(沖縄県文化環境部)の調査結果等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [既存の現地調査] 沖縄県企画開発部の調査結果の整理・解析(平成13年度) [現地調査] 「水質調査方法」(環境庁)及び「ダイオキシン類に係る水質調査マニュアル」(環境省)に基づきバンドーン型採水器、北原式採水器等を用いて、上げ潮・下げ潮時に海面下0.5m層より採水。試料は、JIS等に定められた公定法により分析。 ②河川の状況 [文献その他の資料調査] 「水質測定結果(公共用水域及び地下水)」の調査結果等の情報収集並びに当該情報の整理・解析 [既存の現地調査] 沖縄県企画開発部の調査結果の整理・解析(平成13年度) [現地調査] 調査地点で直接採水。試料は、JIS等に定められた公定法により分析。

表－ 5.2.5.1(2) 調査の手法（水の汚れ）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
(続き)	(続き)	調査地域	<p>[文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市及び周辺の海域・河川</p> <p>[既存の現地調査] 事業実施区域及びその周辺の海域・河川</p> <p>[現地調査] 水域の特性及び水の汚れの変化の特性を踏まえて水の汚れに係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域</p>	(続き)
		調査地点	<p>1) 水域の状況 [文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市の主要河川、那覇港等</p> <p>2) 水質の状況 [文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市の主要河川、那覇港等</p> <p>[既存の現地調査] 海域：事業実施区域及びその周辺の5地点、 河川：9地点（図－ 5.2.5.1）</p> <p>[現地調査] 海域：事業実施区域及びその周辺の6地点、追加3地点 河川：事業実施区域周辺の河川・排水路3地点（保栄茂川、伊良波排水路、具志排水路）、追加4地点（国場川、饒波川、報得川、糸満西崎排水路） （図－ 5.2.5.1）</p>	
		調査期間等	<p>1) 水域の状況 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果</p> <p>2) 水質の状況 ①海域の状況 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果</p> <p>[既存の現地調査] 平成13年9月、平成14年1月</p> <p>[現地調査] (ア)観測事項及び(イ)生活環境項目 四季の年4回における上げ潮時、下げ潮時 ただし、河川・排水路追加4地点は夏季・冬季の年2回 【平常時】 冬季：平成23年2月7日 春季：平成23年5月21日 夏季：平成23年8月16日 秋季：平成23年11月13日 【降雨時】 冬季：平成23年3月7日 梅雨期：平成23年6月3日 台風期：平成23年10月4日</p> <p>(ウ)健康項目 夏季</p>	

表－ 5.2.5.1(3) 調査の手法（水の汚れ）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
(続き)	(続き)	調査期間等	(続き) ②河川の状況 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果 [既存の現地調査] 平成13年9月、平成14年1月 [現地調査] 四季の年4回における上げ潮時、下げ潮時 【平常時】 冬季：平成23年2月7日 春季：平成23年5月21日 夏季：平成23年8月16日 秋季：平成23年11月13日 【降雨時】 冬季：平成23年3月7日 梅雨期：平成23年6月3日 台風期：平成23年10月4日	

表－ 5.2.5.2(1) 調査の手法（土砂による水の濁り）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
土砂による水の濁り	[工事中] 護岸の工事	き調査すべ	1) 濁りの状況 浮遊物質質量 (SS)、塩分、濁度、流量、底質中懸濁物質含量 (海域 SPSS、河川 SPRS)、降水量	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船を使用するため、標準的な手法を選定
	埋立ての工事 造成等の施工による一時的な影響	調査の基本的な手法	1) 濁りの状況 ①海域の状況 [文献その他の資料調査] 「水質測定結果 (公共用水域及び地下水)」(沖縄県文化環境部)、沖縄気象台の気象観測記録等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [既存の現地調査] 沖縄県企画開発部の調査結果の整理・解析(平成 13 年度) [現地調査] 「水質調査方法」(環境庁)に基づきバンドーン型採水器、北原式採水器等を用いて、四季の年 4 回は平常時の上げ潮時・下げ潮時、降雨影響時は下げ潮時に海面下 0.5m 層より採水。現場測定項目 (透明度) については現地で測定し、試料は JIS 等に定められた公定法により分析。底質中懸濁物質含量は「底質」で実施。 ②河川の状況 [文献その他の資料調査] 「水質測定結果 (公共用水域及び地下水)」(沖縄県文化環境部) 等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [既存の現地調査] 沖縄県企画開発部の調査結果の整理・解析(平成 13 年度) [現地調査] 調査地点で直接採水。試料は JIS 等に定められた公定法により分析。底質中懸濁物質含量は「底質」で実施。	
		調査地域	[文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市及び周辺の海域・河川 [既存の現地調査] 事業実施区域及びその周辺の海域・河川 [現地調査] 地域の特性及び土砂による水の濁りの変化の特性を踏まえて土砂による水の濁りに係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域	
		調査地点	[文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市の主要河川、那覇港等 [既存の現地調査] 海域：事業実施区域及び周辺の 6 地点 (図－3.1.2.2) 河川：9 地点 (図－3.1.2.2) [現地調査] 海域：事業実施区域及びその周辺の 6 地点、追加 3 地点 河川：事業実施区域周辺の河川・排水路 3 地点 (保栄茂川、伊良波排水路、具志排水路)、追加 4 地点 (国場川、饒波川、報得川、糸満西崎排水路)、追加 7 地点 (現空港排水路等) (図－ 5.2.5.1)	

表－ 5.2.5.2(2) 調査の手法（土砂による水の濁り）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
(続き)	(続き)	調査期間等	1)濁りの状況 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果 [既存の現地調査] 平成13年9月、平成14年1月 [現地調査] 海域：四季の年4回における上げ潮時、下げ潮時 【平常時】 冬季：平成23年2月7日 春季：平成23年5月21日 夏季：平成23年8月16日 秋季：平成23年11月13日 降雨影響時の3回 【降雨時】 冬季：平成23年3月7日 梅雨期：平成23年6月3日 台風期：平成23年10月4日 河川：四季の年4回における上げ潮時、下げ潮時 【平常時】 冬季：平成23年2月7日 春季：平成23年5月21日 夏季：平成23年8月16日 秋季：平成23年11月13日 降雨影響時の3回 【降雨時】 冬季：平成23年3月7日 梅雨期：平成23年6月3日 台風期：平成23年10月4日	(続き)

表－ 5.2.5.3(1) 調査の手法（底質）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
底質	[工事中] 護岸の工事	調査すべき情報	1) 底質の状況 ①観測事項 泥温、臭気、土色、外観 ②一般項目 粒度組成、含水率、強熱減量、硫化物、COD、底質中懸濁物質含量（海域 SPSS、河川 SPRS） ③含有試験項目 有機塩素化合物 ④溶出試験項目 カドミウム、シソ、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、有機リン、PCB、銅、亜鉛、フッ素、ベリリウム、全クロム、ニッケル、バナジウム、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエチレン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロパン、ベンゼン、チオラム、シマジン、チオベンカルブ、セレン、ダイオキシン類	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船を使用するため、標準的な手法を選定 埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定
	埋立ての工事		1) 底質の状況 [文献その他の資料調査] 「水質測定結果(公共用水域及び地下水)」(各年、沖縄県文化環境部)による調査結果等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [既存の現地調査] 沖縄県企画開発部の調査結果(平成13年度)の整理・解析 [現地調査] 「底質調査方法」(環境庁)、「赤土等流出防止対策の手引き」(沖縄県環境保健部)及び「ダイオキシン類に係る底質調査暫定マニュアル」(環境省)に基づき、スミス・マッキンタイヤ型採泥器もしくはダイバーによる直接採泥。試料は、底質分析法、JIS等に定められた公定法により分析。	
	造成等の施工による一時的な影響		[文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市及びその周辺海域 [既存の現地調査] 事業実施区域及びその周辺の海域 [現地調査] 底質の特性を踏まえて底質に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域	
	[存在・供用時] 埋立地の存在 飛行場の存在		2) 底質の状況 [文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市の主要河川、那覇港等 [既存の現地調査] 海域：事業実施区域及びその周辺の5地点(図-3.1.2.2) [現地調査] 海域：事業実施区域及び周辺の6地点、追加3地点(図-5.2.5.1) 河川：事業実施区域周辺の河川・排水路(保栄茂川、伊良波排水路、具志排水路)(図-5.2.5.1)	

表－ 5.2.5.3(2) 調査の手法（底質）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素 の区分	影響要因 の区分			
(続き)	(続き)	調査期間等	2) 底質の状況 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果 [既存の現地調査] 平成 13 年 9 月、平成 14 年 1 月 [現地調査] ①測事項及び②一般項目 四季の年 4 回、ただし、追加 1 地点は冬季、夏季 【平常時】 冬季：平成 23 年 1 月 27、28、31 日、2 月 9 日 春季：平成 23 年 5 月 23、24 日 夏季：平成 23 年 8 月 17、18 日 秋季：平成 23 年 11 月 7、8 日 ③含有試験項目及び④溶出試験項目 夏季（海域のみ）	(続き)

表－ 5.2.5.4(1) 調査の手法（水象）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
水象	[存在・供用時]埋立地の存在 飛行場の存在	情報調査すべき	1) 水象の状況 ①波浪 ②潮流 ③河川流量	埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定
		調査の基本的な手法	1) 水象の状況 ①波浪 [文献その他の資料調査] 波浪等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [既存の現地調査] 沖縄総合事務局の調査結果(平成20年度)の整理・解析 ^(注) [現地調査] 波高計を設置し、現地波浪データを取得 観測は毎正時から20分間とし、サンプリング間隔は0.5秒 ②潮流 [文献その他の資料調査] 潮流等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [既存の現地調査] 沖縄総合事務局の調査結果(平成20年度)の整理・解析 ^(注) [現地調査] リーフ外においては、ADCP(音響ドップラー流向流速プロファイラ)を海底に設置し、多層観測 リーフ内においては、電磁流向流速計を設置し、1層(表層)の観測 ③河川流量 [文献その他の資料調査] 「那覇市の環境」(那覇市)等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [現地調査] 水質調査時に流速計で測定	
		調査地域	[文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市及びその周辺海域 [既存の現地調査] 事業実施区域及びその周辺の海域 [現地調査] 水域、気象、地形及び地質等の特性を踏まえて水象に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域	
		調査地点	1) 水象の状況 [文献その他の資料調査] 那覇港及びその周辺海域 [既存の現地調査] ①波浪 事業実施区域及びその周辺の波浪を適切に把握できる地点として5地点(図－5.2.5.2) ②潮流 事業実施区域及びその周辺の潮流を適切に把握できる地点として9地点(単層観測7地点、多層観測2地点)(図－5.2.5.2)	

表－ 5.2.5.4(2) 調査の手法（水象）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
(続き)	(続き)	調査期間等	<p>[現地調査]</p> <p>①波浪 事業実施区域及びその周辺の波浪を適切に把握できる地点として3地点（s：夏季、w：冬季）（図－ 5.2.5.2）</p> <p>②潮流 事業実施区域及びその周辺の潮流を適切に把握できる地点として4地点（単層観測2地点、多層観測2地点）（図－ 5.2.5.2）</p> <p>③河川流量 河川3地点、排水路11地点（図－ 5.2.5.2）</p> <p>1) 水象の状況</p> <p>①波浪 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果 [既存の現地調査] 夏季・冬季の年2回 夏季：平成20年7月15日～8月19日 冬季：平成20年12月3日～12月21日 [現地調査] 夏季・冬季の年2回 夏季：平成23年8月11日～9月23日 冬季：平成23年2月13日～3月18日</p> <p>②潮流 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果 [既存の現地調査] 夏季・冬季の年2回 夏季：平成20年7月23日～9月4日 冬季：平成20年12月1日～12月20日 [現地調査] 夏季・冬季の年2回 夏季：平成23年8月11日～9月23日 冬季：平成23年2月13日～3月18日</p> <p>③河川流量 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果 [現地調査] 四季の年4回における上げ潮時、下げ潮時及び降雨影響時の3回</p>	(続き)

注. 調査の基本的な手法に示した既存の現地調査は、平成20年度に、リーフ内とリーフ外に調査地点を配置し、潮回りの周期にあわせて15日間の観測を行っているものであり、夏季及び冬季の平均的なデータが取得できている。潮流・波浪の予測を行う際には、これらのデータを活用する。また、平成23年度夏季に実施した現地調査について、9月以降、台風による高波浪が記録されており、台風時の調査結果としてデータを活用する。

表－ 5.2.5.5 予測の手法（水の汚れ）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
水の汚れ	[存在・供用時] 埋立地の存在 飛行場の存在	予測項目	[存在時] 平常時：水の汚れ(COD、T-N、T-P) [供用時] 降雨時：塩分	埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定 飛行場の供用に伴い浄化槽の放流水を河川に排出するため、標準的な手法を選定
		予測方法	[存在時] 潮流シミュレーションにより流動予測を行い、その後に物質の修土に関するシミュレーションにより予測。埋立事業実施区周辺の主な河川からの流入負荷量も考慮 [供用時] 飛行場の施設の供用による施設から発生する雨水排水に伴う塩分の変化については、降雨時を対象として、流動モデルにより予測	
		予測地域	[存在及び供用時] 水質、潮流の状況を勘案し、影響を受けるおそれがあると認められる地域（図－ 5.2.5.3）	
		予測地点	[存在及び供用時] 予測地域を50m格子に区分して数値計算を行い、水の汚れを的確に把握できる地点	
		時期等	[存在及び供用時] 埋立地及び飛行場が存在する時期 飛行場の施設の供用が定常状態にあり、適切に予測できる時期	

表－ 5.2.5.6 予測の手法（土砂による水の濁り）

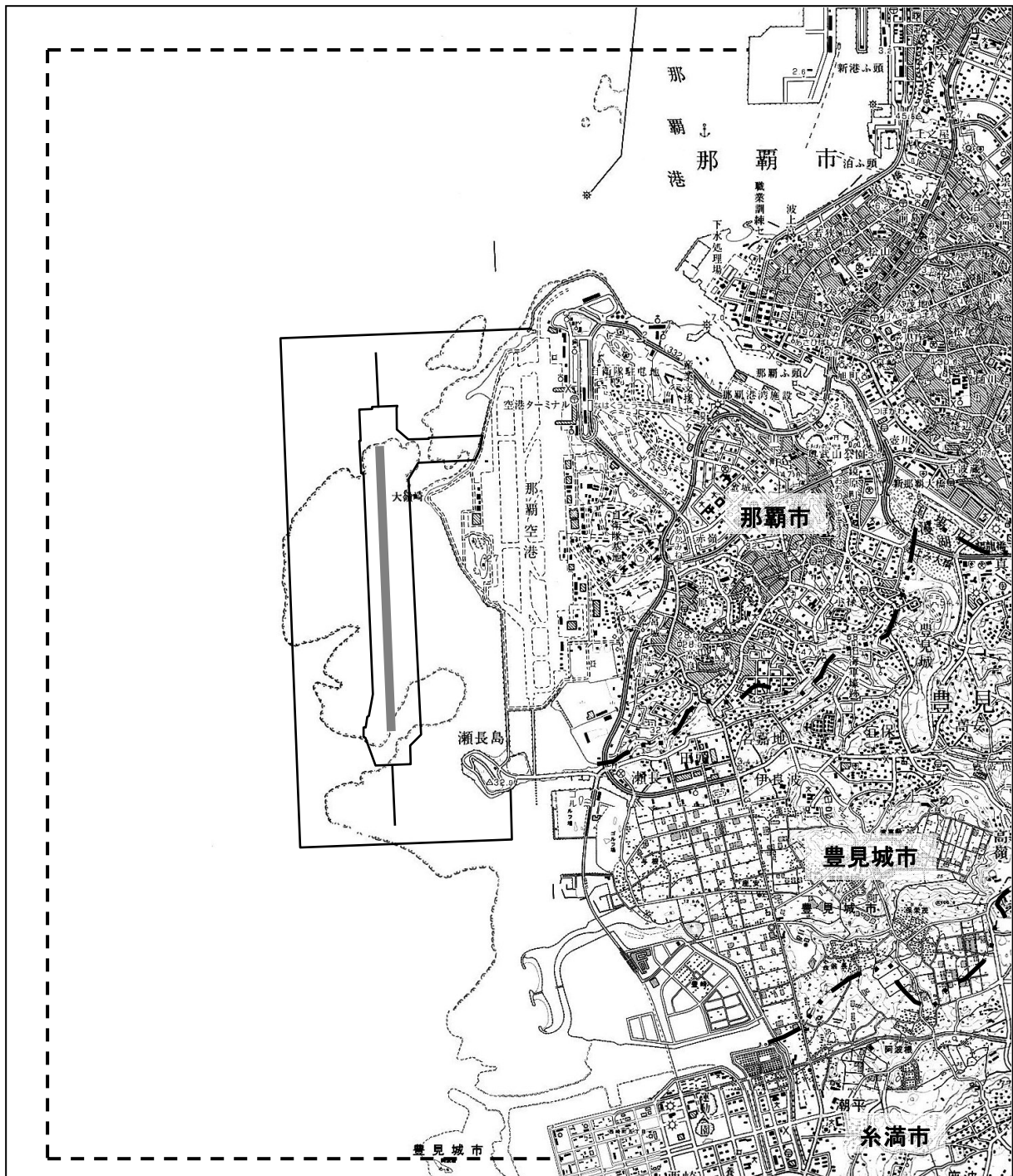
環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
土砂による水の濁り	[工事中] 護岸の工事 埋立ての工事 造成等の施工による一時的な影響	予測項目	[工事中] 土砂による水の濁り(SS)	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船を使用するため、標準的な手法を選定
		予測方法	[工事中] 潮流シミュレーションにより流動予測を行い、その後、工事に伴い発生する濁り(SS)の発生量を基にしたSS拡散シミュレーションにより予測	
		予測地域	[工事中] 水質、潮流の状況を勘案し、影響を受けるおそれがあると認められる地域（図－ 5.2.5.3）	
		予測地点	[工事中] 予測地域を50m格子に区分して数値計算を行い、濁りの影響を的確に把握できる地点	
		時期等	[工事中] 護岸の工事及び埋立ての工事、造成等の施工による一時的な影響による水の濁りの発生量が最大となる時期	


表－ 5.2.5.7 予測の手法（底質）


環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
底質	[工事中] 護岸の工事 埋立ての工事 造成等の施工による一時的な影響	予測項目	[工事中] 底質（粒度分布） [存在及び供用時] 底質（粒度分布）	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船を使用するため、標準的な手法を選定 埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定 さらに予測の手法の重点化としてシールズ数の変化を数値計算で予測
		予測方法	[工事中] 「土砂による水の濁り」、「水象」等の予測結果を基に、事業実施によるSSの堆積厚の変化や潮流の変化による底質の変化について定性的に予測 [存在及び供用時] 「水の汚れ」、「水象」等の予測結果を基に定性的に予測	
	予測地域	[工事中] 水質、底質、潮流の状況を勘察し、影響を受けるおそれがあると認められる地域 [存在及び供用時] 工事中と同一		
	予測地点	[工事中] 護岸周辺の底質の変化を的確に把握できる地点 [存在及び供用時] 事業実施区域周辺の底質の変化を的確に把握できる地点		
	時期等	[工事中] 護岸の工事及び埋立ての工事、造成等の施工による一時的な影響による水の濁りの発生量が最大となる時期 [存在及び供用時] 埋立地及び飛行場が存在する時期		

表－ 5.2.5.8 予測の手法（水象）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
水象	[存在・供用時] 埋立地の存在 飛行場の存在	予測項目	[存在及び供用時] 流向・流速、波高・波向	埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定
		予測方法	[存在及び供用時] 水象は、潮汐流、吹送流、海浜流（波浪を考慮）、リーフ内の干出及び淡水流入を考慮できる数値シミュレーション（二次元多層モデル）により予測	
	予測地域	[存在及び供用時] 水象の状況を勘察し、影響を受けるおそれがあると認められる地域（図－ 5.2.5.3）で、メッシュ状に格子を設定		
	予測地点			
	時期等	[存在及び供用時] 埋立地及び飛行場が存在する時期（平常時）		

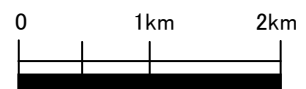
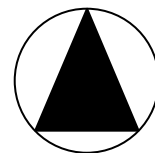


 : 事業実施区域

 : 市町村界

 : 予測地域 (シミュレーション範囲)

図一 5.2.5.3 水環境(水の汚れ、土砂による水の濁り、水象)予測地域



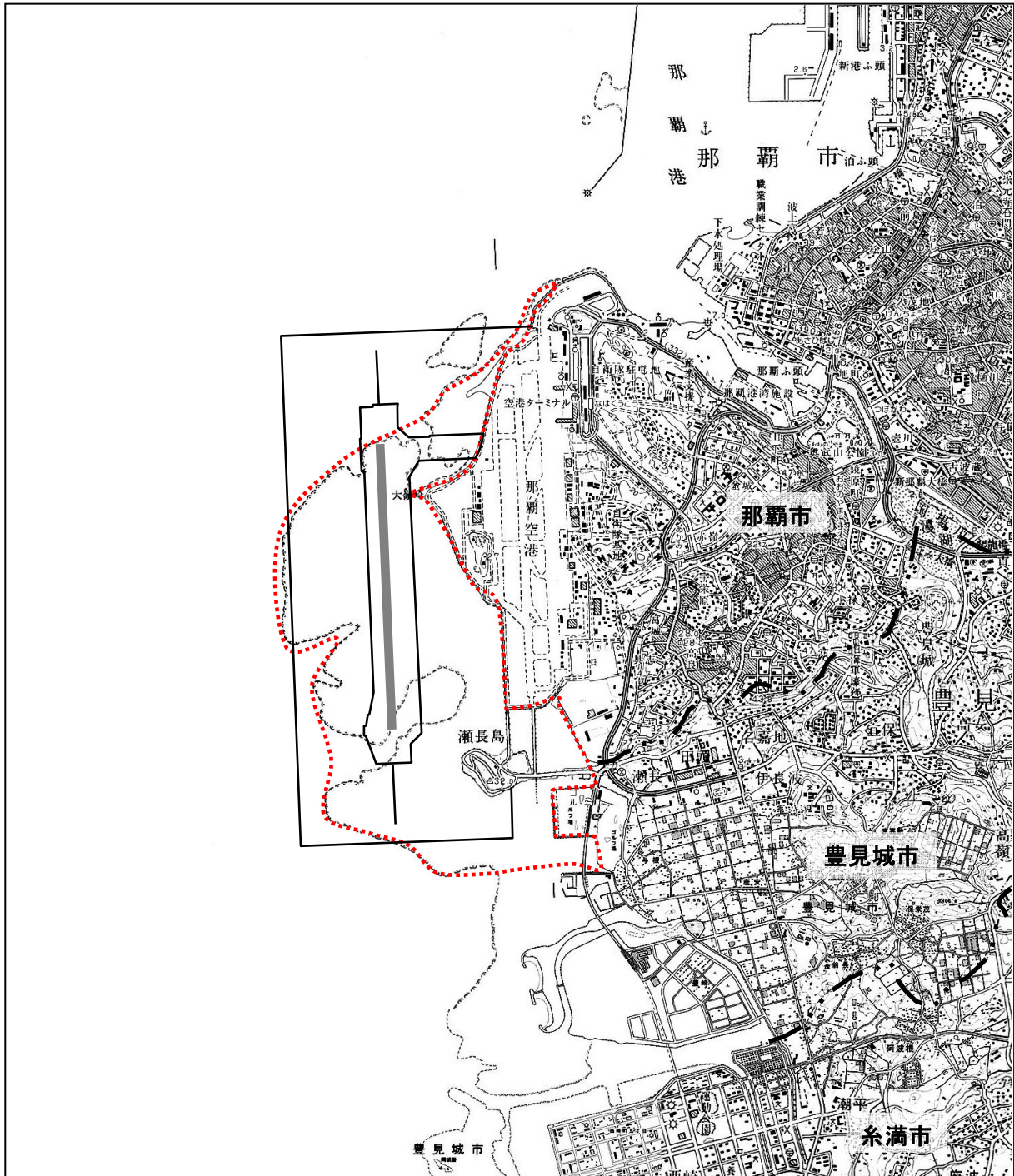
5.2.6 地形




表－ 5.2.6.1 調査の手法（地形）

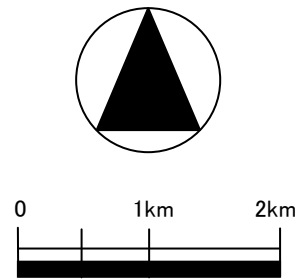
環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
重要な地形	[存在・供用時]	情報調査すべき	1) 地形の状況 地形、岩礁の露出状況等	埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定
	埋立地の存在		2) 重要な地形の状況 重要な地形の分布状況	
	飛行場の存在	調査の基本的な手法	1) 地形の状況 [文献その他の資料調査] 「土地分類基本調査」、「海底地形図」等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [現地調査] 事業実施区域及びその周辺域において、干潮時における岩礁の露出状況等について記録	
			2) 重要な地形の状況 [文献その他の資料調査] 「第3回自然環境保全基礎調査」（環境庁）等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [現地調査] ビーチロック、波食棚、ノッチ等の分布状況を把握	
			調査地域 [文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市及びその周辺 [現地調査] 事業実施区域及びその周辺で、重要な地形として、ビーチロック、波食棚、ノッチ等が分布すると想定される干出域（図－ 5.2.6.1）	
調査地点	調査地点	1) 地形の状況及び2) 重要な地形の状況 [文献その他の資料調査] 事業実施区域及びその周辺 [現地調査] 事業実施区域及びその周辺（図－ 5.2.6.1）		
		調査期間等	1) 地形の状況 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果 [現地調査] 岩礁の露出状況等調査：任意の干潮時に1回 冬季（平成23年）：平成23年2月25日～3月22日 夏季（平成23年）：平成23年9月7日～28日 冬季（平成24年）：平成24年1月10日～22日	
			2) 重要な地形の状況 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果 [現地調査] 地形の状況と同一	

表－ 5.2.6.2 予測の手法（地形）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
重要な地形	[存在・供用時] 埋立地の存在 飛行場の存在	予測項目	[存在及び供用時] 重要な地形 ・埋立地及び飛行場の存在による重要な地形 ・海岸線の変化	埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定
		予測方法	[存在及び供用時] 埋立地の存在による重要な地形の改変の程度について、事例等を用いて解析 海岸線の変化を1-lineモデルにより予測	
		予測地域	[存在及び供用時] 調査地域のうち、地形の特性を踏まえた重要な地形に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域	
		予測対象時期等	[存在及び供用時] 埋立地及び飛行場が存在する時期	



-  : 事業実施区域
-  : 市町村界
-  : 地形の調査地域



図一 5.2.6.1 地形現地調査地域

5.2.7 陸域生物

表一 5.2.7.1(1) 調査の手法（陸域生物）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
陸域植物 陸域動物	[工事中] 護岸の工事 埋立ての工事 建設機械の稼働	調査すべき情報	1) 植物の状況 ①植物相の状況（維管束植物、蘚苔類の状況） ②植生の状況（植生の分布状況、植物群落の状況、飛来塩分の状況） ③重要な植物群落及び植物種の分布、生育の状況 2) 動物の状況 ①動物相（哺乳類、鳥類、両生類、爬虫類、昆虫類、陸産貝類、オカヤドカリ類の状況） ②重要な動物種の分布、生息の状況	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定し、さらに調査手法の重点化として陸域植物の調査ラインを追加、詳細な植生図を作成 埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定し、さらに調査手法の重点化として陸域植物の調査ラインを追加、詳細な植生図を作成 飛行場の施設の供用については、一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定し、さらに調査手法の重点化として陸域植物の調査ラインを追加、詳細な植生図を作成
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行 [存在・供用時] 埋立地の存在 飛行場の存在 航空機の運航 飛行場の施設の供用	調査の基本的な手法（1/2） [文献その他の資料調査] 以下に示す資料等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 1) 植物の状況 「第6回自然環境保全基礎調査・沖縄県現存植生図」（平成13年度、環境省）、「第5回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査報告書」（平成12年、環境庁）等の学術調査報告書の情報 2) 動物の状況 各市史、その他学術調査報告書等の情報 [既存の現地調査] 1) 植物の状況 沖縄県企画開発部の調査結果（平成14年度、15年度）の整理・解析 2) 動物の状況 沖縄県企画開発部の調査結果（平成13年度、14年度、15年度）の整理・解析 [現地調査] 1) 植物の状況 ①植物相の状況（維管束植物、蘚苔類） 調査地域に生育する植物の生育環境や地形、土質等を考慮しながら目視によって確認した維管束植物及び蘚苔類を記録し、重要な種が確認された場合は、位置及び生育状況等を記録 ②植生の状況 a) 植生の分布状況 航空写真の判読により下図を作成し、現地調査によって境界線の確定と相観と優占種をもとにした群落の区分を行い、1/5,000程度の地形図を用いて現存植生図を作成 ただし、海岸植生等については1/2,500程度の地形図を用いて現存植生図を作成 ライトランセクト法により、代表的な群落を含む場所で海岸線の横断方向に測線を設定し、測線上の植生断面模式図を作成 b) 植物群落の状況 調査地域に多くみられる群落や特徴的にみられる群落等を選び、植生が典型的に発達した均質な場所にコドラートを設置し、植物社会学的調査法（ブラン-ブランケ：1964）に基づく被度・群度を記録		

表一 5.2.7.1(2) 調査の手法（陸域生物）

環境影響評価の項目		調査の手法	選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
(続き)	(続き)	<p>調査の基本的な手法 (2/2)</p> <p>c) 飛来塩分の状況 定点において、ガーゼを降雨の影響のない3日間設置した後、ガーゼを回収し、室内分析を行い、付着塩分量を計量し、単位面積当たりの塩分量を求めた。同定点において、野生木（常緑広葉樹）と農作物を対象として、生育状況、部位の生育状態等を目視により把握し、樹木の活力度を評価した。さらに、自記風向風速計を地上1.5mに設置し、風向・風速の測定を実施した</p> <p>③重要な植物群落及び植物種の分布、生育の状況 上記①、②調査により、環境省及び沖縄県のレッドデータブック等に記載される重要な植物群落及び植物の分布、生育状況を記録</p> <p>2) 動物の状況</p> <p>①動物相の状況</p> <p>a) 哺乳類 調査地域において、目撃法、フィールドサイン法（痕跡法）による任意踏査を実施するとともに、定点においてトラップ法（捕獲法）により小型哺乳類の捕獲を行い、哺乳類相と確認状況を記録。コウモリ類については、オオコウモリ類は夜間目視観察、小型コウモリ類はバットディテクターによる確認調査を実施</p> <p>b) 鳥類 調査地域において、見通しの良い場所に定点を設定し、出現する鳥類の種別個体数、利用実態及び繁殖行動等を記録。調査は定点センサス法（30分間/地点、干潮時・満潮時）及びラインセンサス法とし、7～8倍の双眼鏡、20～60倍の直視型望遠鏡を用いる</p> <p>c) 両生類 調査地域内を任意に踏査し、出現する成体や幼生、卵塊、卵囊の見つけ採り法と鳴声などにより生息種を確認</p> <p>d) 爬虫類 調査地域内を任意に踏査し、目撃法、出現する成体や脱け殻、幼体等の捕獲による見つけ採り法により生息種を確認。</p> <p>e) 昆虫類 調査地域内を任意に踏査し、目撃法、見つけ採り法、スウィーピング法、ビーターリング法による任意踏査するとともに、ベイトトラップ法及びライトトラップ法による採集を行い、生息種を確認</p> <p>f) 陸産貝類 調査地域内を任意に踏査し、出現する成体や脱け殻、幼体等の見つけ採り法により生息種を確認</p> <p>g) オカヤドカリ類 調査地域内を任意に踏査するとともに、定点においてベイトトラップ法により生息種及びその分布を確認</p> <p>②重要な動物種の分布、生息の状況 上記①調査により、環境省及び沖縄県のレッドデータブック等に記載される重要な動物種の分布、生息状況を整理</p>	(続き)

表－ 5.2.7.1(3) 調査の手法（陸域生物）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素 の区分	影響要因 の区分			
(続き)	(続き)	調査 地域	<p>[文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市及びその周辺</p> <p>[既存の現地調査] 事業実施区域及びその周辺（図－3.1.5.3、図－3.1.5.8、 図－3.1.5.9 参照）</p> <p>[現地調査] 事業実施区域及びその周辺（図－ 5.2.7.1） ただし、鳥類については、移動範囲を考慮し、西崎、豊崎、 漫湖等に調査範囲を設定</p>	(続き)

表一 5.2.7.1(4) 調査の手法（陸域生物）

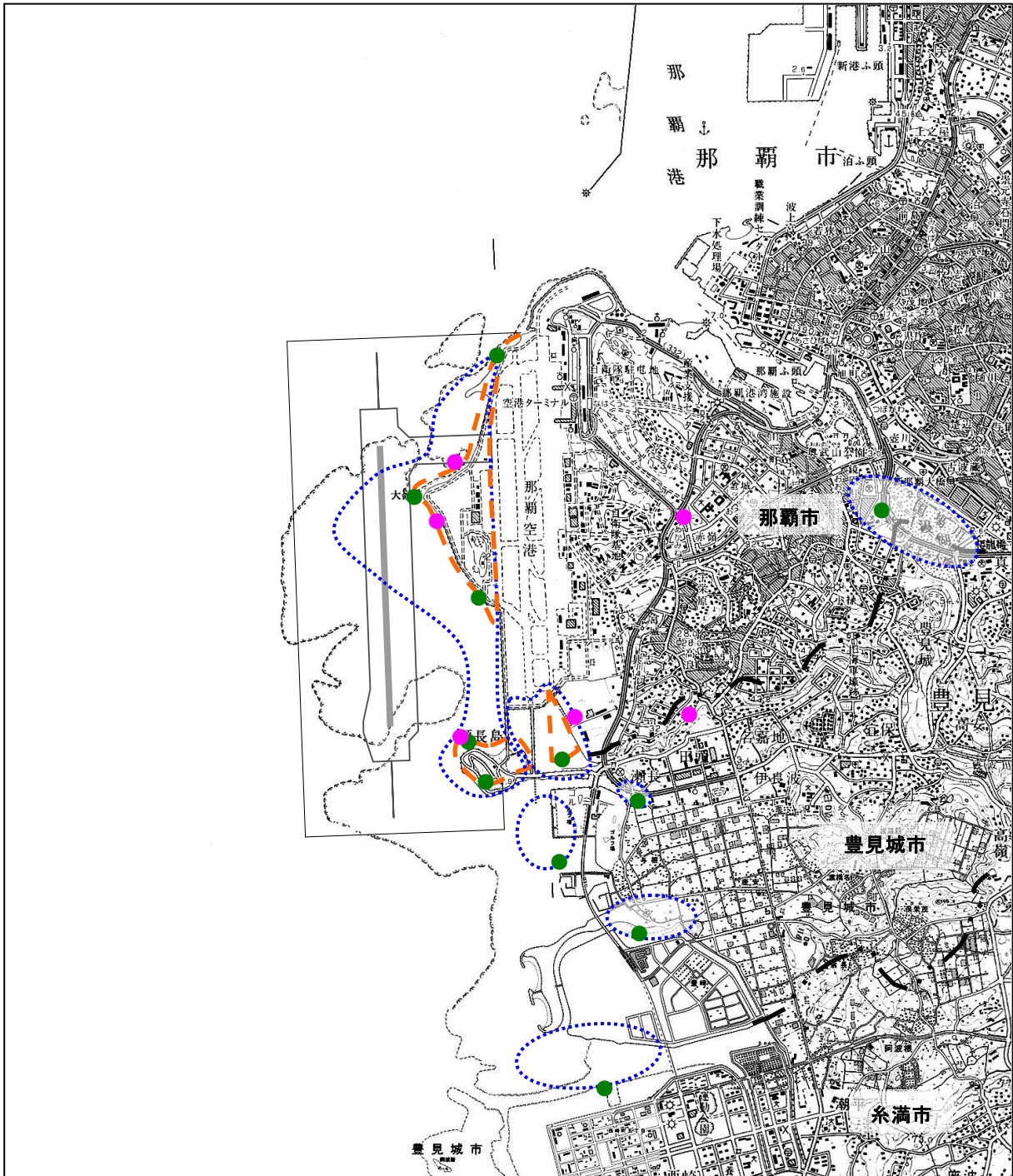
環境影響評価の項目		調査の手法	選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
(続き)	(続き)	<p>調査地点</p> <p>[文献その他の資料調査] 既往の調査地点</p> <p>[既存の現地調査]</p> <p>1) 植物の状況 図-3.1.5.3 に示す瀬長島、大嶺崎周辺区域</p> <p>2) 動物の状況 図-3.1.5.8、図-3.1.5.9 に示す瀬長島、大嶺崎周辺区域のうち任意調査、定点調査が実施された地点</p> <p>[現地調査] 図- 5.2.7.1 に示す瀬長島、大嶺崎周辺区域、具志干潟の調査地域のうちコドラート調査、任意調査、定点調査を実施する地点 ただし、鳥類は、西崎、豊崎、漫湖等に調査地点を設定</p> <p>[文献その他の資料調査] 既往の調査期間</p> <p>[既存の現地調査]</p> <p>1) 植物の状況 ①植物相の状況（維管束植物）：平成14年9月 ②植生の状況 植生調査：平成14年9月 マングローブ調査：平成15年11月、平成16年1月</p> <p>2) 動物の状況 ①動物相の状況 a) 哺乳類：平成14年9月、平成15年2月 b) 鳥類 定点・任意踏査調査：平成13年6月、9月、11月、平成14年1月、3月 鳥類移動ルート調査：平成15年10月、平成16年2月 干潟鳥類活動状況調査：平成15年10月、平成16年2月 c) 両生類：平成14年9月、平成15年2月 d) 爬虫類 任意調査：平成14年9月、平成15年2月 e) 昆虫類：平成14年9月、平成15年2月 f) 陸産貝類：平成15年3月 g) オカヤドカリ類：平成14年9月、平成13年11月</p> <p>[現地調査]</p> <p>1) 植物の状況 ①維管束植物の状況 四季の年4回 平成23年2月14日～16日、5月9日～11日、30、31日、7月20日～22日、10月17日～21日 ②蘚苔類の状況 四季の年4回 平成23年1月19日～22日、5月9日、10日、16日、7月19日～21日、10月5日～7日 ③植生の状況 春季の1回 平成23年5月9日～11日、30日、31日</p>	(続き)

表－ 5.2.7.1(5) 調査の手法（陸域生物）

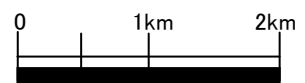
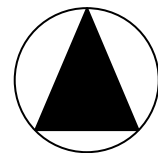
環境影響評価の項目		調査の手法	選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
(続き)	(続き)	<p>調査地点</p> <p>④植物群落の状況 春季の1回 平成23年5月9日～11日、30日、31日</p> <p>⑤飛来塩分の状況 四季の年4回 平成23年2月18日～21日、23日、3月9日～11日、22日、 4月19～5月20日、6月1日、7月22日～8月1日、8日～ 27日、29日～9月2日、10月21日～11月21日</p> <p>2)動物の状況</p> <p>①哺乳類の状況 四季の年4回 平成23年1月31日～2月2日、5月23日～25日、8月8 日～10日、11月14日～16日</p> <p>②鳥類の状況 四季の年4回 平成23年1月24日、25日、4月28日、29日（春の渡り の時期）、6月28日～30日、8月15日、16日、9月9日、 10日（秋の渡りの時期）、10月11日、12日、平成24年 1月23日、24日</p> <p>③爬虫類の状況 四季の年4回 平成23年1月31日～2月2日、5月23日～25日、8月8 日～10日、11月14日～16日</p> <p>④両生類の状況 四季の年4回 平成23年1月31日～2月2日、5月23日～25日、8月8 日～10日、11月14日～16日</p> <p>⑤昆虫類の状況 四季の年4回 平成23年1月17日～19日、5月9日～12日、7月25日 ～29日、10月3日～7日</p> <p>⑥陸産貝類の状況 四季の年4回 平成23年1月20日、21日、5月13日、14日、7月25 日～28日、10月3日～5日</p> <p>⑦オカヤドガリ類の状況 四季の年4回 平成23年2月3日、4日、10日、5月13日、25日、26 日、8月8日、9日、15日、11月17日、18日、22日</p>	(続き)

表－ 5.2.7.2 予測の手法（陸域生物）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由	
環境要素の区分	影響要因の区分				
陸域植物 陸域動物	[工事中] 護岸の工事	予測項目	[工事中] 植物においては、対象事業の実施による生育環境の改変の程度、重要な植物種及び植物群落の生育状況への影響 動物においては、対象事業の実施による生息環境の改変の程度、重要な動物種の生息状況への影響	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定	
	埋立ての工事		[存在及び供用時] 植物においては、対象事業の実施による生育環境の改変の程度、重要な植物種及び植物群落の生育状況への影響 動物においては、対象事業の実施による生息環境の改変の程度、重要な動物種の生息状況への影響		
	建設機械の稼働	予測方法	[工事中] 生育・生息環境の改変の程度、重要な動植物種及び植物群落の生育・生息状況への影響の程度に関する事例等を踏まえて、影響フロー図を作成し、定性的に予測 なお、影響フロー図の作成にあたっては、生育環境の減少による影響、生息環境の減少による影響、微気象の変化による影響、建設機械の稼働及び資機材運搬車両の走行により発生する大気汚染物質・粉じん等の影響、建設機械の稼働及び資機材運搬車両の走行に伴う騒音・振動の影響、建設機械の稼働及び資機材運搬車両の走行に伴う輪禍の影響、水の濁り・水の汚れの影響、夜間の工事用照明及び資機材運搬車両の照明の影響を考慮し、これらによる環境要素への変化についても検討		埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行		[存在及び供用時] 埋立地の存在 飛行場の存在 航空機の運航 飛行場の施設の供用 埋立地及び飛行場の存在、生育及び生息環境への影響の程度に関する事例等及び影響フロー図を参考に定性的に予測 なお、影響フロー図の作成にあたっては、風環境の変化による影響、飛来塩分による影響、地形・地質への影響に伴う影響、移動経路の分断・移動阻害の影響、前面の海水域の消失又は変化に伴う鳥類への影響を考慮し、これらによる環境要素への変化についても検討 なお、航空機の運航については、航空機との衝突（バードストライク）の影響と航空機騒音による影響、航空機から排出される大気汚染物質による影響を定性的に予測 また、飛行場の施設の供用は照明施設設置の影響を予測		
建設機械の稼働	予測地域	[工事中] 調査地域のうち、植物の生育、植生、動物の生息の特性を踏まえて、重要な種、重要な群落及び注目すべき生息地に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域 [存在及び供用時] 工事中と同一			
	埋立ての工事	予測対象時期等	[工事中] 護岸及び埋立ての工事による影響が最大となる時期 [存在及び供用時] 埋立地及び飛行場の存在については、埋立地及び飛行場が存在する時期 航空機の運航及び飛行場の施設の供用については、飛行場施設の供用が定常状態にあり、適切に予測できる時期		



- : 事業実施区域
- : 市町村界
- : 調査地域 (植物・動物)
- : 調査地域 (鳥類)
- : 調査地域 (鳥類(定点センサス法))
- : 調査地点 (飛来塩分量等 6 地点)



図一 5.2.7.1 陸域生物現地調査地点及び地域

5.2.8 海域生物

表一 5.2.8.1(1) 調査の手法（海域生物）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
海域植物 海域動物	[工事中] 護岸の工事 埋立ての工事	調査すべき情報	<p>1) 植物の状況</p> <p>①植物相の状況（植物プランクトン、海藻草類）</p> <p>②重要な植物種の分布、生育の状況</p> <p>2) 動物の状況</p> <p>①動物相の状況（動物プランクトン、魚卵・稚仔魚、魚類、底生動物(マゴハントス)、底生動物(カゴハントス)、サンゴ類、ウミガメ類、海産哺乳類）</p> <p>②重要な動物種の分布、生息の状況</p>	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定し、さらに調査手法の重点化として調査地点及び調査測線を追加
	[存在・供用時] 埋立地の存在 飛行場の存在 航空機の運航 飛行場施設の供用	調査の基本的な手法 (1/2)	<p>[文献その他の資料調査]</p> <p>以下の資料等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析</p> <p>「第4回自然環境保全基礎調査」（平成2年、沖縄県）、 「環境マップ」（平成17年度、那覇市）その他調査対象地域に関する学術調査報告書等の情報</p> <p>[既存の現地調査]</p> <p>1) 植物の状況 沖縄県企画開発部の調査結果(平成13年度、14年度)及び 沖縄総合事務局の調査結果(平成18年度、19年度、20年度)の整理・解析</p> <p>2) 動物の状況 沖縄県企画開発部の調査結果(平成13年度、14年度)及び 沖縄総合事務局の調査結果(平成18年度、19年度、20年度)の整理・解析</p> <p>[現地調査]</p> <p>1) 植物の状況</p> <p>①植物相の状況</p> <p>a) 植物プランクトン 「海洋調査技術マニュアル」（(社)海洋調査協会）等に基 づき、海面下0.5m層で5L採水し、固定後、同定、細胞 数の計数、クロロフィルa量の測定</p> <p>b) 海藻草類 「海洋調査技術マニュアル」（(社)海洋調査協会）等に基 づき、以下の調査を実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分布調査：マンタ法により海藻草類の分布状況、主な出現種類、被度について記録 ・スポット調査：5×5mのコドラートをライン調査の測線上に2地点/測線で設置し、潜水目視観察により、海藻草類の種類、被度を記録。また、生息環境を把握するため、各地点の地形（底質の概観、砂の堆積厚等）、主な動物（出現種類、個体数）、食害生物等を調査 ・ライン調査：測線上を10m毎に潜水目視観察により、海藻草類の種類、被度を記録するとともに、周辺の主な動物（ウミガメ類など）についても定性的に観察（食み跡などを含む）。 <p>②重要な植物群落及び植物種の分布、生育の状況 上記①調査の結果を基に、環境省及び沖縄県のレッドデータブック等に記載される重要な植物の分布状況を整理。また、クビレミドロについては、潜水目視観察により藻体の生育状況（被度）及び分布状況を記録</p>	埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定し、さらに調査手法の重点化として調査地点及び調査測線を追加 飛行場の施設の供用については、一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定し、さらに調査手法の重点化として調査地点及び調査測線を追加

表一 5.2.8.1(2) 調査の手法 (海域生物)

環境影響評価の項目		調査の手法	選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
(続き)	(続き)	<p>調査の基本的な手法 (2/2)</p> <p>2) 動物の状況</p> <p>①動物相の状況</p> <p>a) 動物プランクトン 「海洋調査技術マニュアル」(社)海洋調査協会)等に基づき、北原式定量ネットで鉛直曳きにより採取し、固定後、同定、個体数の計数</p> <p>b) 魚卵・稚仔魚 「海洋調査技術マニュアル」(社)海洋調査協会)等に基づき、船上より稚魚ネットを用いて、約2ノット程度で10分間、表層を水平曳きにより採集し、固定後、同定、個体数の計数</p> <p>c) 魚類 ダイバーによる潜水目視観察とし、種類を確認し、個体数についてはCR法等により定性的に把握</p> <p>d) 底生動物(マゴロハントス) 「海洋調査技術マニュアル」(社)海洋調査協会)等に基づき、ダイバーにより、スミス・マッキンタイヤ型採泥器のバケット部を用いて、2回採泥し、固定後、同定、個体数、湿重量を計測</p> <p>e) 底生動物(マゴロハントス) 「海洋調査技術マニュアル」(社)海洋調査協会)等に基づき、礁池・礁縁域では、5×5mのコドラートを設置し、ダイバーによる潜水目視観察により、底生動物(マゴロハントス)の種類及び出現状況(CR法)を記録 干潟域では、調査員が目視観察により、同様に実施。</p> <p>f) サンゴ類 「沖縄の港湾におけるサンゴ礁調査の手引き」(沖縄総合事務局)等に基づき、以下の調査を実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分布調査：船上からの目視、マンタ法によりサンゴの分布状況を観察するとともに、主な出現種類、被度について記録 ・スポット調査：5×5mのコドラートをライン調査の測線上に2地点/測線の設置し、潜水目視観察により、海藻草類の種類、被度を記録。また、生息環境を把握するため、各地点の地形(底質の概観、砂の堆積厚等)、主な動物(出現種類、個体数)、食害生物等を調査 ・ライン調査：測線上を10m毎に潜水目視観察により、サンゴ類をCR法もしくは被度により記録するとともに、周辺の主な生物(ウミガメ類など)についても定性的に観察 <p>g) ウミガメ類 海岸線を任意踏査し、上陸跡や産卵跡を記録。また、海域での状況について、他の調査時に確認した状況を記録</p> <p>h) 海産哺乳類 海産哺乳類については、文献等調査と併せて、漁業者等に対するヒアリング調査により把握</p> <p>②重要な動物種の分布、生息の状況 上記①調査の結果を基に、環境省及び沖縄県のレッドデータブック等に記載される重要な動物種の分布状況を整理</p>	(続き)

表－ 5.2.8.1(3) 調査の手法（海域生物）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
(続き)	(続き)	調査地域	[文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市及びその周辺海域 [既存の現地調査] 事業実施区域及びその周辺海域（図－3.1.5.17、図－3.1.5.23 参照） [現地調査] 事業実施区域及びその周辺海域	(続き)
		調査地点 (1/2)	[文献その他の資料調査] 既往の調査地点 [既存の現地調査] 1) 植物の状況 ①植物相の状況 a) 植物プランクトン : 5 地点 b) 海藻草類 分布調査 : 事業実施区域及びその周辺海域 スポット調査 : 平成 13 年度 68 地点、平成 18 年度 40 地点、平成 20 年度 25 地点 ライン調査 : 3 測線 2) 動物の状況 ①動物相の状況 a) 動物プランクトン : 5 地点 b) 魚卵・稚仔魚 : 5 地点 c) 魚類 : 平成 14 年度 9 地点、平成 18 年度 10 地点 d) 底生動物(マクロベントス) : 9 地点 e) 底生動物(メガロベントス) : 平成 13 年度 32 地点、平成 18 年度 33 地点、平成 19 年度 80 地点 f) サンゴ類 分布調査 : 事業実施区域及びその周辺海域 スポット調査 : 平成 13 年度 53 地点、平成 18 年度 30 地点、平成 20 年度 21 地点 ライン調査 : 3 測線 g) ウミガメ類 : 事業実施区域の海岸線	

表－ 5.2.8.1(4) 調査の手法（海域生物）

環境影響評価の項目		調査の手法	選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
(続き)	(続き)	<p>調査地点 (2/2)</p> <p>[現地調査] 1) 植物の状況 ①植物相の状況 a) 植物プランクトン : 7 地点 b) 海藻草類 分布調査 : 事業実施区域及びその周辺海域 スポット調査 : 7 地点 ライン調査 : 5 測線</p> <p>2) 動物の状況 ①動物相の状況 a) 動物プランクトン : 7 地点 b) 魚卵・稚仔魚 : 7 地点 c) 魚類 : 7 地点 d) 底生動物(マゴベントス) : 7 地点 e) 底生動物(マゴベントス) : 干潟域 12 地点、礁池・礁縁域 14 地点 f) サンゴ類 分布調査 : 事業実施区域及びその周辺海域 スポット調査 : 9 地点 ライン調査 : 5 測線 g) ウミガメ類 : 事業実施区域の海岸線 h) 海産哺乳類 : 事業実施区域及びその周辺</p> <p>海域生物の調査地点及び範囲は、図－ 5.2.8.1 に示す事業実施区域及びその周辺</p> <p>※ 1) の a)、2) の a)～d) の調査は、生物の生息環境となる水質・底質の調査地点と同一箇所 ※ 2) の e) の調査は、当該海域に形成される生態系区分毎と増設滑走路の位置関係から代表的な地点を選定 ※ 1) の b)、2) の f) の調査は、生物の生息基盤となるサンゴ、藻場の構成種の把握と、併せて、周辺の主な生物、生息環境（底質の状況、食害生物）について調査</p>	(続き)

表 - 5.2.8.1(5) 調査の手法 (海域生物)

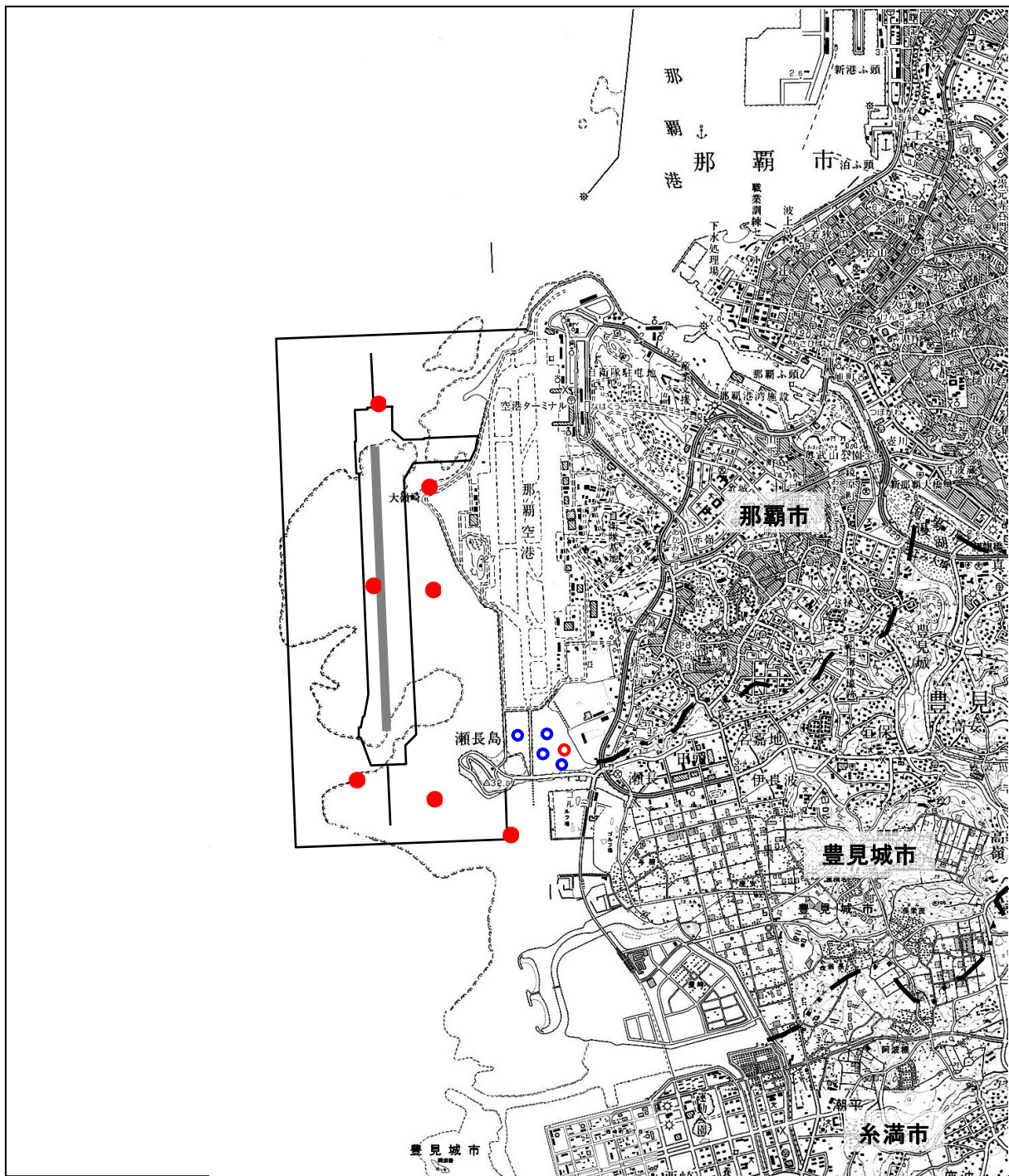
環境影響評価の項目		調査の手法	選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
(続き)	(続き)	<p>調査期間等</p> <p>[文献その他の資料調査] 至近の調査結果</p> <p>[既存の現地調査]</p> <p>1) 植物の状況</p> <p>①植物相の状況</p> <p>a) 植物プランクトン : 平成14年9月、平成15年1月</p> <p>b) 海藻草類 分布調査 : 平成14年2月 : 平成18年12月～平成19年1月</p> <p>スポット調査 : 平成13年10月、平成14年2月 : 平成18年5月、8月、11月、12月 : 平成19年9月、平成20年9月</p> <p>ライン調査 : 平成14年2月</p> <p>2) 動物の状況</p> <p>①動物相の状況</p> <p>a) 動物プランクトン : 平成14年9月、平成15年1月</p> <p>b) 魚卵・稚仔魚 : 平成14年9月、平成15年1月</p> <p>c) 魚類 : 平成14年9月、平成15年1月 : 平成18年12月～平成19年1月</p> <p>d) 底生動物(マクロベントス) : 平成14年9月、平成15年1月</p> <p>e) 底生動物(メカロベントス) : 平成13年10月、平成14年2月 : 平成18年5月、8月、10～11月、 12月 : 平成19年1月、9月</p> <p>f) サンゴ類 分布調査 : 平成14年2月 : 平成18年12月～平成19年1月</p> <p>スポット調査 : 平成14年2～3月 : 平成18年12月～平成19年1月 : 平成20年9月</p> <p>ライン調査 : 平成14年2月</p> <p>g) ウミガメ類 : 平成13年6月、7月 : 平成14年8月、9月</p> <p>[現地調査]</p> <p>1) 植物の状況</p> <p>①植物相の状況</p> <p>a) 植物プランクトン : 四季の年4回 冬季 : 平成23年2月7日 春季 : 平成23年5月21日 夏季 : 平成23年8月16日 秋季 : 平成23年11月13日</p> <p>b) 海藻草類 分布調査 : 四季の年4回 冬季 : 平成23年2月8日～3月15日 春季 : 平成23年5月23日～6月10日 夏季 : 平成23年7月30日～8月18日 秋季 : 平成23年10月23日～11月5日</p>	(続き)

表－ 5.2.8.1(6) 調査の手法（海域生物）

環境影響評価の項目		調査の手法	選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
(続き)	(続き)	<p>調査期間等</p> <p>b) 海藻草類 スポット調査：四季の年4回 冬季：平成23年2月3日～3月5日 春季：平成23年5月6～20日 夏季：平成23年7月31日～8月16日 秋季：平成23年10月5日～11月3日、平成24年2月12日 ライ調査：四季の年4回 冬季：平成23年2月6日～3月6日 春季：平成23年5月9日～6月9日 夏季：平成23年7月24日～8月15日 秋季：平成23年10月9日～11月4日</p> <p>2) 動物の状況 ①動物相の状況 a) 動物プランクトン：四季の年4回 冬季：平成23年2月7日 春季：平成23年5月21日 夏季：平成23年8月16日 秋季：平成23年11月13日 b) 魚卵・稚仔魚：四季の年4回 冬季：平成23年2月7日 春季：平成23年5月21日 夏季：平成23年8月16日 秋季：平成23年11月13日 c) 魚類：四季の年4回 冬季：平成23年1月27、28、31日 春季：平成23年5月23、24日 夏季：平成23年8月17、18日 秋季：平成23年11月7、8日 [捕獲調査] 平成23年11月7、8日、12月17日 d) 底生動物(マクロベントス)：四季の年4回 冬季：平成23年1月27、28、31日 春季：平成23年5月20、23、24日 夏季：平成23年8月1、17、18日 秋季：平成23年10月26日、11月7、8日 e) 底生動物(メカロベントス)：四季の年4回 冬季：平成23年1月27日～2月9日 春季：平成23年5月6～20日 夏季：平成23年7月29日～8月18日 秋季：平成23年10月7日～11月3日</p>	(続き)

表－ 5.2.8.1(7) 調査の手法（海域生物）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
(続き)	(続き)	調査期間等	2) 動物の状況 ①動物相の状況 f) サンゴ類 分布調査：四季の年4回 冬季：平成23年2月8日～3月15日 春季：平成23年5月23日～6月10日 夏季：平成23年7月30日～8月18日 秋季：平成23年10月23日～11月5日 スポット調査：四季の年4回 冬季：平成23年2月3日～3月5日 春季：平成23年5月6～20日 夏季：平成23年7月31日～8月16日 秋季：平成23年10月5日～11月3日、 平成24年2月12日 ライン調査：四季の年4回 冬季：平成23年2月6日～3月6日 春季：平成23年5月9日～6月9日 夏季：平成23年7月24日～8月15日 秋季：平成23年10月9日～11月4日 g) ウミガメ類：産卵時期：5～9月に2回/月 平成23年5月16、26日、6月15、28日、 7月13、28日、8月12、26日、9月12、26日 h) 海産哺乳類：任意の時期に1回 平成23年12月10日、平成24年2月12日 i) クビレミドロ：2～6月に1回/月 平成23年2月23～25日、3月15～22日、 4月21～22日、5月19日、6月18日	(続き)



□ : 事業実施区域

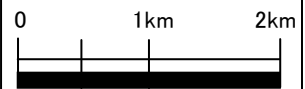
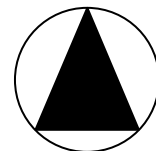
— · · — : 市町村界

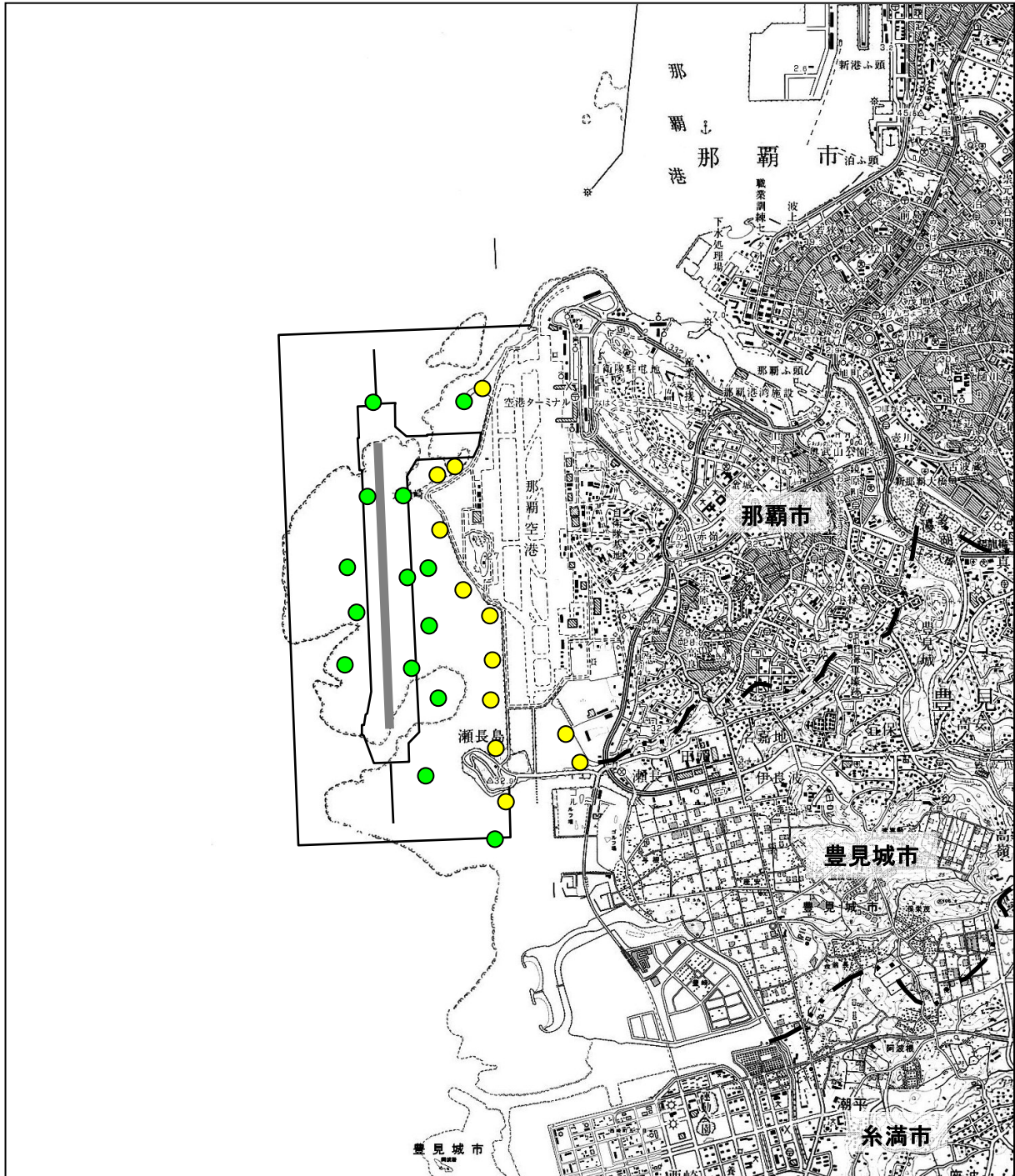
● : 海域生物（植物プランクトン、動物プランクトン、魚卵・稚仔魚魚類、底生動物(マクロベントス)）調査地点（7地点）





○ : 底生動物(マクロベントス) 調査地点（1地点）

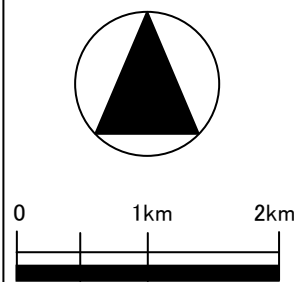
○ : 底生動物(マクロベントス)、魚介類調査地点（4地点）

図一 5.2.8.1(1) 海域生物現地調査地点及び範囲





-  : 事業実施区域
-  : 市町村界
-  : 底生動物(マゴロベントス)調査地点 (礁池・礁縁域 14 地点)
-  : 底生動物(マゴロベントス)調査地点 (干潟域 12 地点)



図一 5.2.8.1(2) 海域生物現地調査地点及び範囲

表－ 5.2.8.2 予測の手法（海域生物）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
重要な種及び注目すべき生息地	[工事中] 護岸の工事	予測項目	[工事中] 対象事業の実施による動植物の生育・生息環境の改変の程度、重要な動植物種の生育・生息状況への影響 [存在及び供用時] 対象事業の実施による動植物の生育・生息環境の改変の程度、重要な動植物種の生育・生息状況への影響	選定の理由 工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定 埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定 飛行場の施設の供用については、一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定
	埋立ての工事	予測方法	[工事中] 水環境の変化や生育・生息環境の改変の程度、重要な動植物種の生育・生息状況への影響の程度に関する事例等を踏まえて、影響フロー図を作成し、定性的に予測 [存在及び供用時] 埋立地の存在及び飛行場の存在に伴う、生育・生息環境の改変の程度、水環境の変化や生育及び生息環境への影響の程度に関する事例等を踏まえて、影響フロー図を作成し、定性的に予測 また、航空機の運航及び飛行場の施設の供用に伴う水環境の変化や生育及び生息環境への影響の程度に関する事例等を踏まえて、影響フロー図を作成し、定性的に予測	
	[存在・供用時] 埋立地の存在	予測地域	[工事中] 調査地域のうち、植物の生育、植生、動物の生息の特性を踏まえて、重要な種、重要な群落及び注目すべき生息地に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域 [存在及び供用時] 工事中と同一	
	飛行場の存在	予測対象時期等	[工事中] 護岸の工事及び埋立ての工事による影響が最大となる時期 [存在及び供用時] 埋立地及び飛行場の存在については、埋立地及び飛行場が存在する時期 航空機の運航及び飛行場の施設の供用については、飛行場施設の供用が定常状態にあり、適切に予測できる時期	
	航空機の運航			

5.2.9 生態系

表一 5.2.9.1(1) 調査の手法（生態系）

環境影響評価の項目		調査の手法	選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
陸域生態系 海域生態系	[工事中] 護岸の工事 埋立ての工事 建設機械の稼働 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行 [存在・供用時] 埋立地の存在 飛行場の存在 航空機の運航 飛行場の施設の供用	調査すべき情報 【陸域生態系】 1) 動植物その他の自然環境に係る概況 ①調査地域の基盤環境 ②基盤環境と生物群落との関係 ③生態系の構造と機能 ④生態系の自然的人為的影響による時間的変化等 ⑤当該事業の実施に伴う微気象の変化 2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 ①上位性、典型性、特殊性の視点からみた注目種及び群集の抽出 ②注目種及び群集の一般生態 ③注目種とその他の種との種間関係 【海域生態系】 3) 動植物その他の自然環境に係る概況 ①調査海域の地形と海底の基質、物理・化学的環境条件 ②生態系の構造と機能 ③生態系の自然的人為的影響による時間的変化等 ④生態系に関わる漁業等の環境利用等に応じた環境保全の方向性 4) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 ①上位性、典型性、特殊性の視点からみた注目種及び群集の抽出 ②注目種及び群集の一般生態 ③注目種とその他の種との種間関係 5) 陸域と海域の生態系の移行等 ①海域生態系と陸域生態系との関係	選定の理由 工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定し、さらに調査手法の重点化として調査地点及び調査測線を追加 埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定し、さらに調査手法の重点化として調査地点及び調査測線を追加 飛行場の施設の供用については、一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定し、さらに調査手法の重点化として調査地点及び調査測線を追加

表－ 5.2.9.1(2) 調査の手法（生態系）

環境影響評価の項目		調査の手法	選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
(続き)	(続き)	<p>調査の基本的な手法</p> <p>【陸域生態系】</p> <p>1) 動植物その他の自然環境に係る概況 [文献その他の資料調査]、[既存の現地調査]、[現地調査] 陸域生物等で整理した文献その他の資料調査、既存の調査結果及び現地調査等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析</p> <p>2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 [文献その他の資料調査]、[既存の現地調査]、[現地調査] 陸域生物等で整理した文献その他の資料調査、既存の調査結果及び現地調査により生態系の概況を把握し、複数の注目種等の生態、種間関係、生育・生息環境を整理、解析</p> <p>【海域生態系】</p> <p>3) 動植物その他の自然環境に係る概況 [文献その他の資料調査]、[既存の現地調査]、[現地調査] 潮流、水質、底質、海域生物等で整理した文献その他の資料調査、既存の調査結果及び現地調査等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析</p> <p>4) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況 [文献その他の資料調査]、[既存の現地調査]、[現地調査] 潮流、水質、底質、海域生物等で整理した文献その他の資料調査、既存の調査結果及び現地調査により生態系の概況を把握し、複数の注目種等の生態、種間関係、生育・生息環境を整理、解析</p> <p>5) 陸域と海域の生態系の移行等 [現地調査] 陸域から海域にかけての遷移帯、連続性等に配慮し、陸域生物、海域生物の現地調査結果等から解析を実施</p>	(続き)
		<p>調査地域</p> <p>[文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市及びその周辺 [既存の現地調査] 具志干潟、事業実施区域及びその周辺の海域・陸域 [現地調査] 事業実施区域及びその周辺の海域・陸域</p>	
		<p>調査地点</p> <p>[文献その他の資料調査] 既往の調査地点 [既存の現地調査] 「陸域生物」、「海域生物」等の既存の調査地点 [現地調査] 表－ 5.2.7.1、表－ 5.2.8.1 に示す「陸域生物」、「海域生物」の調査地点及び生物の生息環境として大気環境、水環境の調査地点</p>	
		<p>調査期間等</p> <p>[文献その他の資料調査] 至近の調査結果 [既存の現地調査] 平成 13 年度～平成 20 年度の既存の現地調査の調査期間 [現地調査] 表－ 5.2.7.1、表－ 5.2.8.1 に示す「陸域生物」、「海域生物」の調査期間等及び生物の生息環境として大気環境、水環境の調査期間等</p>	

表－ 5.2.9.2(1) 予測の手法（生態系）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
陸域生態系	[工事中] 護岸の工事	予測項目	<p>【陸域生態系】 [工事中] 及び [存在及び供用時] 1) 基盤環境と生物群集との関係及び環境要素の変化による生態系への影響 2) 注目種及び群集により指標される生態系への影響 3) 生態系の構造・機能への影響</p> <p>【海域生態系】 [工事中] 及び [存在及び供用時] 1) 基盤環境と生物群集との関係及び環境要素の変化による生態系への影響 2) 注目種及び群集により指標される生態系への影響 3) 生態系の構造・機能への影響</p>	<p>工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定</p> <p>飛行場の施設の供用については、一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定</p>
海域生態系	埋立ての工事			
	建設機械の稼働			
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行			
	[存在・供用時] 埋立地の存在			
	飛行場の存在			
	航空機の運搬			
	飛行場の施設の供用			

表一 5.2.9.2(2) 予測の手法（生態系）

環境影響評価の項目		予測の手法	選定の理由
環境要素の区分	環境要素の区分		
(続き)	(続き)	<p>予測方法</p> <p>【陸域生態系】 [工事中] 及び [存在及び供用時] 工事中、土地又は工作物の存在及び供用時における陸域生物の予測結果を考慮し、影響フロー図を作成し、以下の方法により、定性的に予測</p> <p>1) 基盤環境と生物群集との関係及び環境要素の変化による生態系への影響 環境要素の相互関係の変化に関する事例等の知見を参考として、大気質や騒音等の他要素の影響予測結果なども留意した上で、基盤環境と生物群集の関係を踏まえ、環境要素の変化による生態系への影響を予測</p> <p>2) 注目種及び群集により指標される生態系への影響 事業の影響要因による直接的・間接的な影響について、事例や既存の知見を参考に、他の要素の影響の程度や新たに創出される環境などの条件にも留意した上で、注目種及び群集により指標される生態系への影響を予測</p> <p>3) 生態系の構造・機能への影響 生物の多様性、食物連鎖、産卵・生育場、索餌場、栄養段階、物質循環等の生態系の構造・機能に着目し、生態系への影響を予測</p> <p>【海域生態系】 [工事中] 及び [存在及び供用時] 工事中、土地又は工作物の存在及び供用時における海域生物の予測結果を考慮し、影響フロー図を作成し、以下の方法により、定性的に予測</p> <p>1) 基盤環境と生物群集との関係及び環境要素の変化による生態系への影響 環境要素の相互関係の変化に関する事例等の知見を参考として、潮流や水質等の他要素の影響予測結果なども留意した上で、基盤環境と生物群集の関係を踏まえ、環境要素の変化による生態系への影響を予測</p> <p>2) 注目種及び群集により指標される生態系への影響 事業の影響要因による直接的・間接的な影響について、事例や既存の知見を参考に、他の要素の影響の程度や新たに創出される環境などの条件にも留意した上で、注目種及び群集により指標される生態系への影響を予測</p> <p>3) 生態系の構造・機能への影響 生物の多様性、食物連鎖、産卵・生育場、索餌場、栄養段階、物質循環等の生態系の構造・機能に着目し、生態系への影響を予測</p>	(続き)
		予測地域	調査地域のうち、動植物その他の自然環境の特性及び注目種等の特性を踏まえて注目種等に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域として事業実施区域及びその周辺
		時期等	[工事中] 護岸及び埋立ての工事による影響が最大となる時期 [存在及び供用時] 埋立地及び飛行場が存在する時期 飛行場施設の供用が定常状態にあり、適切に予測できる時期

5.2.10 景観

表－ 5.2.10.1(1) 調査の手法（景観）

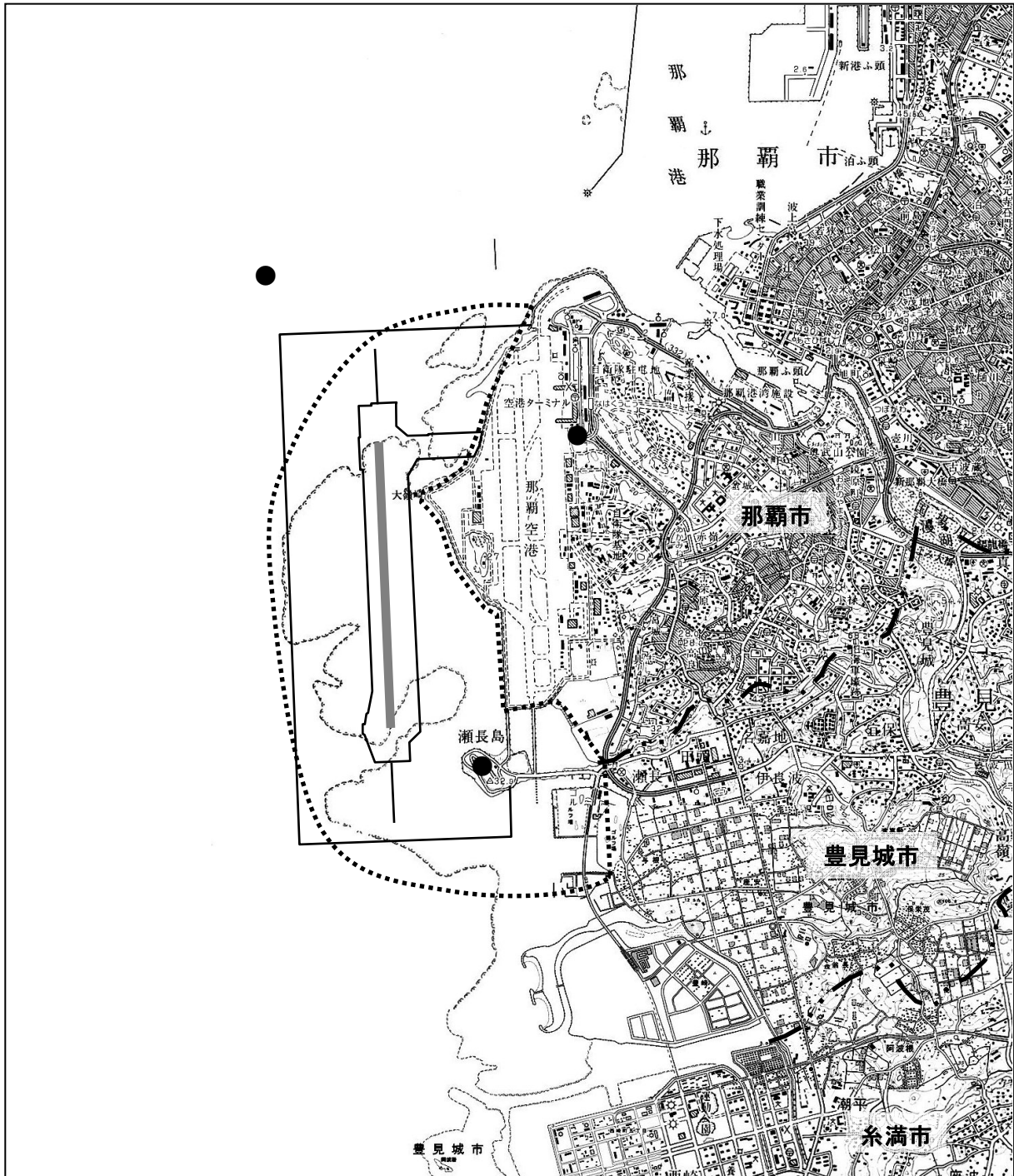
環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
眺望景観 囲繞景観	護岸の工事 埋立ての工事 〔存在・供用時〕 埋立地の存在 飛行場の存在 航空機の運航	調査すべき情報	<p>1) 眺望景観の状況</p> <p>① 主要な眺望点の状況</p> <p>② 景観資源の状況</p> <p>③ 主要な眺望景観の状況</p> <p>④ 眺望景観の価値の把握</p> <p>2) 囲繞景観の状況</p> <p>① 景観区の区分</p> <p>② 景観区の状況</p> <p>③ 囲繞景観の価値の把握</p>	埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定
	調査の基本的な手法	<p>1) 眺望景観の状況</p> <p>〔文献その他の資料調査〕</p> <p>① 主要な眺望点の状況</p> <p>「現地調査」</p> <p>眺望点の分布状況を文献その他の資料等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析</p> <p>② 景観資源の状況</p> <p>「現地調査」</p> <p>「文化財保護法、条例」で指定された名勝、「第3回自然環境保全基礎調査自然景観資源調査（環境庁）」等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析</p> <p>③ 主要な眺望景観の状況</p> <p>「既存の現地調査」</p> <p>沖縄県企画開発部の調査結果(平成14年度)の整理・解析</p> <p>「現地調査」</p> <p>事業実施区域が視認可能な場所にて眺望景観の現地調査を行い、主要な眺望景観として、写真撮影を行い把握</p> <p>また、把握できる地点、海上からの眺望景観についても視点場を設定</p> <p>眺望景観の普遍価値と固有価値から重要と考えられる認識項目を設定し、認識項目に対応した指標や価値に関する直接的な認識を把握</p> <p>2) 囲繞景観の状況</p> <p>「現地調査」</p> <p>① 景観区の区分</p> <p>事業実施区域内の植生、地形及び利用等の状況について、地形、植物、生態系の現地調査の結果及び文献その他の資料に加え、干潮時及び満潮時の状況、土地利用等に基づき整理・分析を行い、事業実施区域の景観区を区分</p> <p>② 景観区の状況</p> <p>景観区について、場の状態、利用の状態、眺めの状態を現地調査により把握</p> <p>また、把握できる地点、海中における囲繞景観として海中景観も設定</p> <p>囲繞景観の普遍価値と固有価値から重要と考えられる認識項目を設定し、認識項目に対応した指標や価値に関する直接的な認識を把握</p>	当該飛行場の利用を予定する航空機については、一般的な運航が行われるため、標準的な手法を選定	

表－ 5.2.10.1(2) 調査の手法（景観）

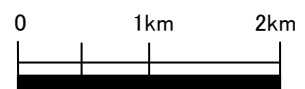
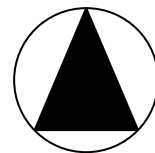
環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
(続き)	(続き)	調査地域	1) 眺望景観の状況 [文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市 [既存の現地調査]、「現地調査」 主要な眺望景観の視覚的変化の可能性のある地域として、 事業実施区域が眺望可能な範囲 2) 囲繞景観の状況 「現地調査」 事業実施区内及びその周辺	(続き)
		調査地点	1) 眺望景観の状況 景観の特性を踏まえ、調査地域における景観資源及び主要な眺望点、主要な眺望景観を適切かつ効果的に把握できる地点 (図－ 5.2.10.1) 2) 囲繞景観の状況 囲繞景観の特性を踏まえ、調査地域における代表的な景観区分の状況を適切かつ効果的に把握できる地点 (図－ 5.2.10.1)	
		調査期間等	1) 眺望景観の状況 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果 [既存の現地調査] 平成 14 年 9 月及び平成 15 年 2 月 [現地調査] 夏季の 1 回、日中及び夕方 2) 囲繞景観の状況 [現地調査] 必要な情報を適切かつ効果的に把握できる時期（囲繞景観の景観区分を行った上で、景観区の状況を把握するため、景観区分に必要な調査の実施後に行う） 冬季：平成 23 年 1 月 14 日～18 日、2 月 13、19、21、22、3 月 8、9、14、19、20 日 春季：4 月 19、21 日、5 月 6、18～20、26、30 日 夏季：7 月 3、4 日、8 月 16、22 日、9 月 5～9、22 秋季：10 月 12、21 日、11 月 13、21、25 日	

表－ 5.2.10.2 予測の手法（景観）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
眺望景観 周囲景観	護岸の工事	予測項目	[工事中] 及び [存在及び供用時] 1) 眺望景観の状況 2) 周囲景観の状況	飛行場の施設の供用については、一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定 埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定 当該飛行場の利用を予定する航空機については、一般的な運航が行われるため、標準的な手法を選定
	埋立ての工事	予測方法	[工事中] 1) 眺望景観の状況 主要な眺望点について、視点場の状況及び眺望の改変の程度を踏まえ、主要な眺望景観について予測 2) 周囲景観の状況 主要な周囲景観について、視点場の状況及び眺めの状態の改変の程度を踏まえ、主要な周囲景観について予測	
	[存在・供用時]埋立地の存在		[存在及び供用時] 1) 眺望景観の状況 主要な眺望点及び景観資源についての分布の改変の程度を踏まえ、主要な眺望景観についてのフォトモンタージュ法により予測 2) 周囲景観の状況 景観区の区分と事業による直接改変域を地形図上で重ね合わせるにより、周囲景観の状態が変化する景観区を抽出した上で、直接改変による改変面積率等や景観区の場合、利用、眺めの状態の変化を示すことにより予測	
	飛行場の存在	予測地域	[工事中] 及び [存在及び供用時] 1) 眺望景観の状況 眺望景観の特性を踏まえ、主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に係る環境影響を受ける恐れがあると認められる地域 2) 周囲景観の状況 周囲景観の特性を踏まえ、事業実施区域近傍に設定した景観区に係る環境影響を受ける恐れがあると認められる地域	
	航空機の運航	予測地点	[工事中] 及び [存在及び供用時] 1) 眺望景観の状況 予測地域のうち、代表的な眺望点を設定 2) 周囲景観の状況 事業実施区域及びその周辺における景観区分のうち代表的な地点	
	飛行場の施設の供用	時期等	予測対象 [工事中] 護岸の工事及び埋立ての工事による影響が最大となる時期 [存在及び供用時] 埋立地及び飛行場が存在する時期 飛行場施設の供用が定常状態にあり、適切に予測できる時期	



- : 事業実施区域
- : 市町村界
- : 眺望景観調査地点 (3 地点)
- : 圍繞景観調査地域



図一 5.2.10.1 景観現地調査地点及び調査地域

5.2.11 人と自然との触れ合いの活動の場

表－ 5.2.11.1(1) 調査の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

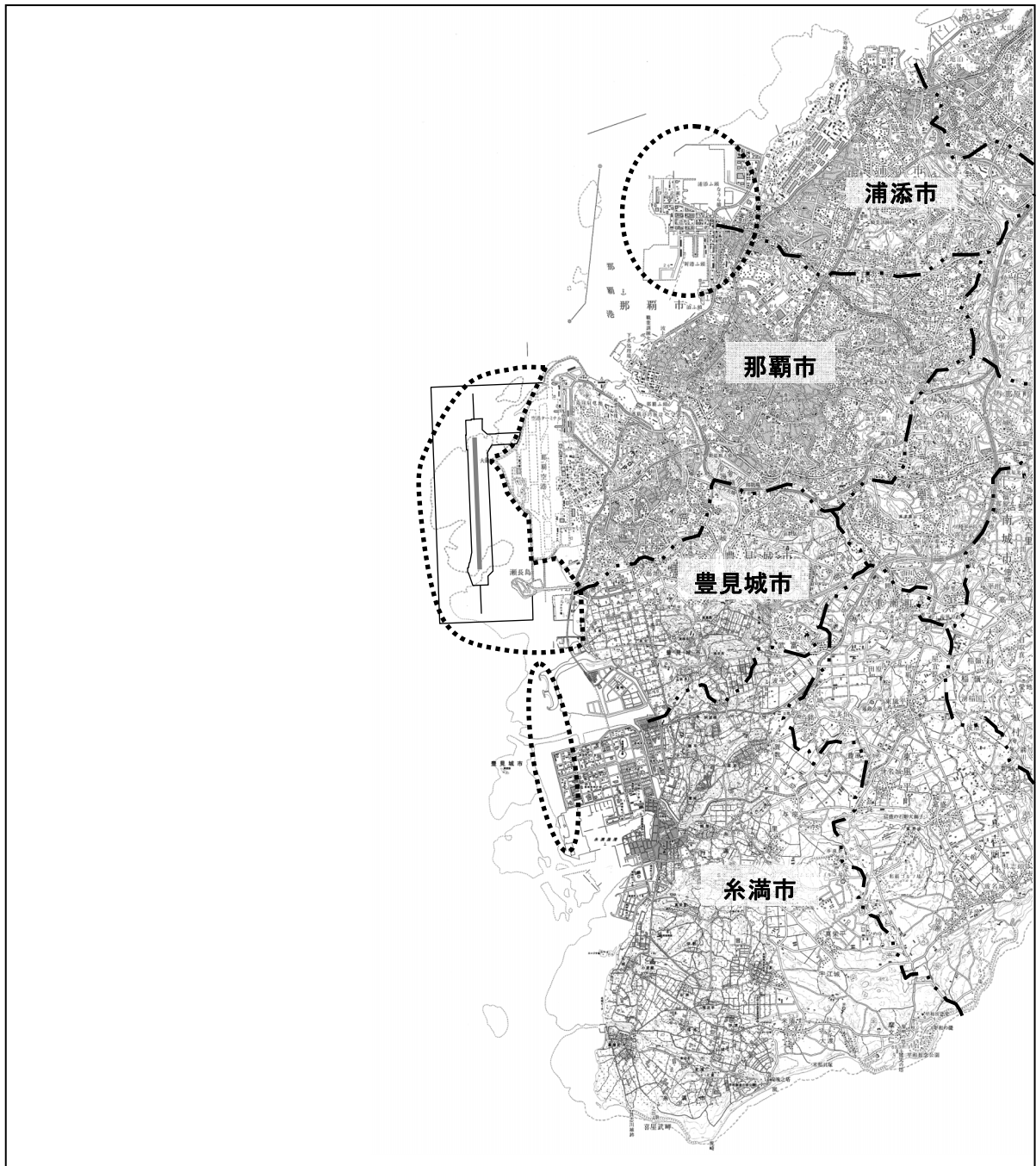
環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
主要な人と自然との触れ合いの活動の場 埋立ての工事 [存在・供用時] 埋立地の存在 飛行場の存在 航空機の運航 飛行場の施設の供用	[工事中] 護岸の工事 埋立ての工事 [存在・供用時] 埋立地の存在 飛行場の存在 航空機の運航 飛行場の施設の供用	情報調査すべき	1) 人と自然との触れ合いの活動の場の概況 2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 3) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセス形態	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定 当該飛行場の利用を予定する航空機については、一般的な運航が行われるため、標準的な手法を選定 埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定
		調査の基本的な手法	1) 人と自然との触れ合いの活動の場の概況 [文献その他の資料調査] 「平成20年度版文化行政要覧」、観光パンフレット等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [現地調査] 方法書に示す地点や文献調査やその他の資料等の情報の収集並びに当該情報を整理 市町村関係者を対象としたヒアリングや、地元自治会長を対象としたアンケートを行い情報収集し、現地踏査を実施した結果より活動の場として適した地点を選定・抽出 2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 [既存の現地調査] 沖縄県企画開発部の調査結果(平成14年度)の整理・解析 [現地調査] 触れ合いの活動の場の分布状況より、場の利用状況、利用形態及び利用環境等についてカウント調査、写真撮影並びに現地ヒアリング等により把握 3) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセス形態 [現地調査] 現地ヒアリング調査により、アクセスルートを把握	
		調査地域	1) 人と自然との触れ合いの活動の場の概況 [文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市 2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 [既存の現地調査] 事業実施区域及びその周辺 (図－3.1.7.2 参照) [現地調査] 事業実施区域及びその周辺 (図－ 5.2.11.1) 3) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセス形態 [現地調査] 事業実施区域及びその周辺 (図－ 5.2.11.1)	
		調査地点	調査地域のうち代表的な地点	

表－ 5.2.11.1(2) 調査の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

環境影響評価の項目		調査の手法	選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
(続き)	(続き)	<p>調査期間等</p> <p>1) 人と自然との触れ合いの活動の場の概況 [文献その他の資料調査] 至近の調査結果</p> <p>2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 [既存の現地調査] 平成 14 年 9 月及び平成 15 年 2 月、平日及び休日に各 1 日</p> <p>3) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセス形態 [現地調査] 四季の年 4 回についての平日・休日及び浜下り時の 1 回</p> <p>2 月 平 日：平成 23 年 2 月 21 日（月） 休 日：平成 23 年 2 月 27 日（日）</p> <p>3 月 平 日：平成 23 年 3 月 9 日（水） 休 日：平成 23 年 3 月 20 日（日）</p> <p>4 月 浜下り：平成 23 年 4 月 5 日（火） 平 日：平成 23 年 4 月 19 日（火） 休 日：平成 23 年 4 月 16 日（日）</p> <p>5 月 平 日：平成 23 年 5 月 19 日（木） 休 日：平成 23 年 5 月 3 日（日）</p> <p>6 月 平 日：平成 23 年 6 月 15 日（水） 休 日：平成 23 年 6 月 5 日（日）</p> <p>7 月 平 日：平成 23 年 7 月 4 日（月） 休 日：平成 23 年 7 月 3 日（日）</p> <p>8 月 平 日：平成 23 年 8 月 16 日（火） 平 日：平成 23 年 8 月 22 日（月）^注 休 日：平成 23 年 8 月 14 日（日） 休 日：平成 23 年 8 月 21 日（日）^注</p> <p>9 月 平 日：平成 23 年 9 月 13 日（火） 休 日：平成 23 年 9 月 11 日（日）</p> <p>10 月 平 日：平成 23 年 10 月 27 日（木） 休 日：平成 23 年 10 月 9 日（日）</p> <p>11 月 平 日：平成 23 年 11 月 24 日（木） 休 日：平成 23 年 11 月 13 日（日） イザリ：平成 23 年 11 月 25 日（金）</p> <p>12 月 平 日：平成 23 年 12 月 12 日（月） 休 日：平成 23 年 12 月 18 日（日） イザリ：平成 23 年 12 月 23 日（金・祝）</p> <p>1 月 平 日：平成 24 年 1 月 12 日（月） 休 日：平成 24 年 1 月 8 日（月） イザリ：平成 24 年 1 月 21 日（土）</p> <p>2 月 イザリ：平成 24 年 2 月 20 日（月）</p> <p>5 月 那覇港：平成 24 年 5 月 25 日（金） 那覇港：平成 24 年 5 月 13 日（日）</p> <p>注：8 月は、大潮時と大潮時以外の日で差があるかを把握するため、平日・休日に各 2 回調査を行った。</p>	(続き)

表－ 5.2.11.2 予測の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）

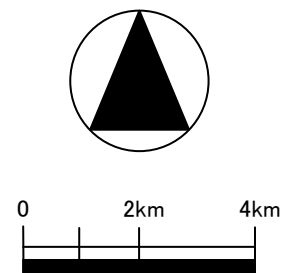
環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	環境要素の区分			
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	[工事中] 護岸の工事	予測項目	[工事中] 1) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布及び利用環境の改変の程度 2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセス特性の変化 [存在・供用時] 1) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布及び利用環境の改変の程度 2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセス特性の変化	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定 埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定 当該飛行場の利用を予定する航空機については、一般的な運航が行われるため、標準的な手法を選定
	埋立ての工事		予測方法	
	[存在・供用時]	地域予測		
	埋立地の存在	時期等予測対象	[工事中] 護岸の工事及び埋立ての工事による影響が最大となる時期 [存在及び供用時] 埋立地の存在及び飛行場が存在する時期 飛行場施設の供用が定常状態にあり、適切に予測できる時期	
飛行場の存在				
航空機の運航				
飛行場の施設の供用				



□ : 事業実施区域

- · - · - : 市町村界

⋯ : 人と自然との触れ合いの活動の場の調査地域



図一 5.2.11.1 人と自然との触れ合いの活動の場の現地調査地域

5.2.12 歴史的・文化的環境

表－ 5.2.12.1 調査の手法（歴史的・文化的環境）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
歴史的・文化的環境	[工事中] 護岸の工事	情報調査すべき	1) 文化財等の状況 2) 埋蔵文化財包蔵地の状況 3) 御嶽や拝所等の状況 4) 伝統的行事及び祭礼等の状況	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定 埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定 当該飛行場の利用を予定する航空機については、一般的な運航が行われるため、標準的な手法を選定
	埋立ての工事	調査の基本的な手法	1) 文化財等の状況 [文献その他の資料調査] 「文化財保護法」等に規定する文化財の種類、位置、範囲、指定区域等について、文献その他資料等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [現地調査] 事業実施区域周辺における文化財等の状況について、文献収集及びヒアリング等により把握した。	
	[存在・供用時]		2) 埋蔵文化財包蔵地の状況 [文献その他の資料調査] 周知の埋蔵文化財包蔵地の位置、範囲、内容及び分布状況について、教育委員会資料等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [現地調査] 事業実施区域周辺における埋蔵文化財包蔵地の状況について、文献収集及びヒアリング等により把握した。	
埋立地の存在		3) 御嶽や拝所等の状況 [現地調査] 事業実施区域周辺における御嶽や拝所等の状況について、文献収集及びヒアリング等により把握した。		
飛行場の存在		4) 伝統的行事及び祭礼等の状況 [文献その他の資料調査] 御嶽や拝所等の風土・伝統的行事及び祭礼等の場の種類、位置又は範囲及びその概要について、教育委員会資料等の情報の収集並びに当該情報の整理及び解析 [既存の現地調査] 沖縄県企画開発部の調査結果(平成14年度)の整理・解析 [現地調査] 伝統的行事及び祭礼等の場について、写真撮影、利用者のヒアリングにより把握		
航空機の運航				
飛行場の施設の供用				
		調査地点	[文献その他の資料調査] 浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市 [既存の現地調査]、[現地調査] 事業実施区域及びその周辺	
		調査期間等	[文献その他の資料調査] 至近の調査結果 [既存の現地調査] 平成16年2月、3月 [現地調査] 必要な情報を適切かつ効果的に把握できる時期 <文献調査>平成22～23年度 <ヒアリング調査>平成24年 1月15、16日	

表－ 5.2.12.2 予測の手法（歴史的・文化的環境）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	環境要素の区分			
歴史的・文化的環境	[工事中] 護岸の工事	予測項目	[工事中] 1) 御嶽や拝所等の状況 2) 伝統的行事及び祭礼等の状況 [存在・供用時] 3) 文化財等の状況 4) 埋蔵文化財包蔵地の状況 5) 御嶽や拝所等の状況 6) 伝統的行事及び祭礼等の状況	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定 埋立地を造成し、飛行場を設置するため、標準的な手法を選定 当該飛行場の利用を予定する航空機については、一般的な運航が行われるため、標準的な手法を選定
	埋立ての工事	予測方法	[工事中] 1) 御嶽や拝所等の状況 2) 伝統的行事及び祭礼等の状況 御嶽や拝所等の風土・伝統的行事及び祭礼等の場の利用に及ぼす影響の有無及び程度について、護岸の工事及び埋立ての工事の影響と重ね合わせ、予測 [存在及び供用時] 3) 文化財等の状況 「文化財保護法」等に規定する文化財の分布位置図に改変される箇所を重ね合わせ、現状変更、損傷、改変等の程度について把握する方法により予測 4) 埋蔵文化財包蔵地の状況 分布位置図に改変される箇所を重ね合わせ、現状変更、損傷、改変等の程度について把握する方法により予測 5) 御嶽や拝所等の状況 御嶽や拝所等の風土・伝統的行事及び祭礼等の場の分布位置図に改変される箇所を重ね合わせ、現状変更、損傷、改変等の程度について把握する方法により予測 6) 伝統的行事及び祭礼等の状況 伝統的行事及び祭礼等の場の利用に及ぼす影響の有無及び程度について、位置図に改変される箇所を重ね合わせ、現状変更、損傷、改変等の程度について把握する方法により予測	
	[存在・供用時]		事業実施区域及びその周辺	
	埋立地の存在			
飛行場の存在	予測地域			
航空機の運航	時期等	予測対象	[工事中] 護岸の工事及び埋立ての工事による影響が最大となる時期 [存在及び供用時] 埋立地及び飛行場が存在する時期	

5.2.13 廃棄物等

表一 5.2.13.1 調査の手法（廃棄物等）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
建設工事に伴う副産物 飛行場の施設の供用に伴う廃棄物	[工事中] 護岸の工事	調査すべき情報	1) 廃棄物の処理並びに処分等の状況	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、を使用するため、標準的な手法を選定 飛行場の施設の供用については、一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定
	埋立ての工事	手法	1) 廃棄物の処理並びに処分等の状況 [文献その他の資料調査] 文献その他資料、関係機関への聴き取り調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析	
	造成等の施工による一時的な影響		1) 廃棄物の処理並びに処分等の状況 [文献その他の資料調査] 事業実施区域及びその周辺	
	[存在・供用時] 飛行場の施設の供用	調査地域		

表一 5.2.13.2 予測の手法（廃棄物等）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
建設工事に伴う副産物 飛行場の施設の供用に伴う廃棄物	[工事中] 護岸の工事	予測項目	[工事中] 建設工事に伴う副産物の種類ごとの発生及び処分の状況の把握 [存在及び供用時] 飛行場施設の供用に伴う一般廃棄物及び産業廃棄物の発生状況把握	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、を使用するため、標準的な手法を選定 飛行場の施設の供用については、一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定
	埋立ての工事	予測方法	[工事中] 建設工事に伴う建設副産物の種類毎の発生の状況を把握 [存在及び供用時] 廃棄物の種類と発生量を事業計画及び類似事例を用いて予測	
	造成等の施工による一時的な影響	予測地域	[工事中] 事業実施区域及びその周辺 [存在及び供用時] 事業実施区域	
	[存在・供用時] 飛行場施設の供用	時期等	[工事中] 工事期間 [存在及び供用時] 飛行場施設の供用が定常状態にあり、適切に予測できる時期	

5.2.14 温室効果ガス等

表－ 5.2.14.1 調査の手法（温室効果ガス等）

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
温室効果ガス等	[工事中] 護岸の工事	情報調査すべき	1) 温室効果ガス	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定
	埋立ての工事			
	建設機械の稼働 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	調査の基本的な手法	1) 温室効果ガス [文献その他の資料調査] 温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量に係る原単位、地域内のエネルギー資源の状況、温室効果ガスを使用する設備、機械の状況等についての文献その他の資料及び関係機関への聴き取り調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析	
[存在・供用時] 航空機の運航	調査地域	1) 温室効果ガス [文献その他の資料調査] 事業実施区域及びその周辺	飛行場の施設の供用	飛行場の施設の供用については、一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定

表－ 5.2.14.2 予測の手法（温室効果ガス等）

環境影響評価の項目		予測の手法		選定の理由	
環境要素の区分	影響要因の区分				
温室効果ガス等	[工事中] 護岸の工事	予測項目	1) 二酸化炭素等の排出量	工事の実施にあたっては、一般的な建設機械、作業船、資材及び機械の運搬車両を使用するため、標準的な手法を選定	
	埋立ての工事				
	建設機械の稼働 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	予測方法	建設機械、資材及び機械の運搬車両、航空機、空港内（制限区域内）走行車両、一般車両の燃料消費量に既存文献等から得られる排出係数を乗じて温室効果ガスの排出量を算出する方法		当該飛行場の利用を予定する航空機については、一般的な運航が行われるため、標準的な手法を選定
	[存在・供用時] 航空機の運航	予測地域	事業実施区域及びその周辺		飛行場の施設の供用については、一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定
飛行場の施設の供用	予測対象時期等	[工事中] 護岸の工事及び埋立ての工事、建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響が最大となる時期 [存在及び供用時] 航空機の運航、飛行時施設の供用（空港内（制限区域内）走行車両、一般車両）については、飛行場施設の供用が定常状態にあり、適切に予測できる時期			

5.3 評価の手法

5.3.1 環境影響の回避、低減に係る評価

調査及び予測の結果並びに環境保全措置を検討した場合においては、その結果を踏まえ、対象事業の実施により選定項目に係る環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて検討する。環境要素毎の評価の手法は、表－ 5.3.1.1 に示すとおりである。

表－ 5.3.1.1(1) 評価の手法

環境要素の区分		評価の手法
大気環境	大気質	調査及び予測の結果（護岸の工事、埋立ての工事、造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、資機材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う大気汚染物質の寄与濃度、航空機の運航、飛行場の施設の供用（一般車両の走行）に伴う大気汚染物質の寄与濃度）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
	騒音	調査及び予測の結果（護岸の工事、埋立ての工事、建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴い増加する騒音レベルの寄与分、航空機の運航、飛行場の施設の供用（一般車両の走行）による寄与分）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
	振動	調査及び予測の結果（護岸の工事、埋立ての工事、建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴い増加する振動レベルの寄与分、飛行場の施設の供用（一般車両の走行）による寄与分）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
	低周波音	調査及び予測の結果（航空機の運航による寄与分）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素によって及ぶおそれのある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
	電波障害	調査結果と予測結果（電波障害）を比較することにより、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
水環境	水の汚れ	調査及び予測の結果（埋立地の存在、飛行場の存在による水象の変化に伴う水質（化学的酸素要求量（COD）分布の変化）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
	土砂による水の濁り	調査及び予測の結果（護岸の工事、埋立ての工事、造成等の施工による一時的な影響による発生する濁り（SS）の拡散状況）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
	底質	調査及び予測の結果（護岸の工事、埋立ての工事、造成等の施工による一時的な影響に伴い発生する土砂による水の濁り、また、埋立地の存在、飛行場の存在による水の汚れ、水象の変化に伴う底質への影響）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。

表－ 5.3.1.1(2) 評価の手法

環境要素の区分		評価の手法
水環境	水象	調査及び予測の結果（埋立地の存在、飛行場の存在による水象への影響）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
土壌環境	地形	調査及び予測の結果（埋立地の存在及び飛行場の存在による重要な地形への影響）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
陸域生物		調査及び予測の結果（護岸の工事、埋立ての工事、埋立地の存在、飛行場の存在、航空機の運航による陸域生物への影響）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
海域生物		調査及び予測の結果（護岸の工事、埋立ての工事、埋立地の存在、飛行場の存在による海域生物への影響）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
生態系		調査及び予測の結果（護岸の工事、埋立ての工事、埋立地の存在、飛行場の存在による生態系への影響）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
景観		調査及び予測の結果（埋立地の存在及び飛行場の存在による景観への影響）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素によって及ぶおそれのある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
人と自然との触れ合い活動の場		調査及び予測の結果（護岸の工事、埋立ての工事、埋立地の存在、飛行場の存在による人と自然との触れ合い活動の場への影響）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素によって及ぶおそれのある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
歴史的・文化的環境		調査及び予測の結果（護岸の工事、埋立ての工事、埋立地の存在、飛行場の存在による歴史的・文化的環境への影響）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素によって及ぶおそれのある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
廃棄物等		調査及び予測の結果（護岸の工事、造成等の施工による一時的な影響による廃棄物等への影響）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。
温室効果ガス等		調査及び予測の結果（護岸の工事、埋立ての工事、建設機械の稼働、資機材及び機械の運搬に用いる車両の運行、航空機の運航、飛行場の施設の供用（空港内走行車両）による温室効果ガス等への影響）並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて評価する。

5.3.2 国、県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性

国、沖縄県、浦添市、那覇市、豊見城市及び糸満市が実施する環境の保全に関する施策によって、選定項目に係る環境要素に関して基準又は目標が示されている場合には、当該基準又は目標と調査及び予測結果との間に整合が図られているかどうかを検討する。環境要素毎の評価の手法は、表－ 5.3.2.1 に示すとおりである。

表－ 5.3.2.1(1) 評価の手法

環境要素の区分		評価の手法
大気環境	大気質	「大気汚染に係る環境基準」及び「粉じん等（降下ばいじん量）の参考値」と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。
	騒音	「騒音に係る環境基準」及び「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準値」と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。
	振動	「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準値」及び「道路交通振動の要請限度」と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。
	低周波音	国又は沖縄県による低周波音に係る規制値や環境基準は定められていないが、これまでの資料を参考に評価する。
	電波障害	国又は沖縄県による電波障害に係る規制値や環境基準は定められていないが、目標として、現状の電波受信状況を維持することとし、目標との整合性が図られているかについて評価する。
水環境	水の汚れ	「水質汚濁に係る環境基準」と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。
	土砂による水の濁り	「沖縄県赤土等流出防止条例」、「沖縄県環境基本計画」、「水産用水基準（2005年版）」と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。
	底質	「沖縄県環境基本計画」で「事業別環境配慮指針」として「埋立て及び干拓の事業」において「その他、当該事業の実施にあたり、周辺環境への影響について把握し、環境への影響を最小限にとどめるよう十分配慮する。」と示されている環境保全の目標と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。
	水象	「沖縄県環境基本計画」で「事業別環境配慮指針」として「埋立て及び干拓の事業」において「水質の悪化や生物への影響を低減するため、埋立地、堤防等の位置や形状は、潮流が大きく変化することのないよう配慮する。」と示されている環境保全の目標と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。
土壌環境	地形	「沖縄県環境基本計画」で「事業別環境配慮指針」として「埋立て及び干拓の事業」及び「飛行場の設置又は変更の事業」において「その他、当該事業の実施にあたり、周辺環境への影響について把握し、環境への影響を最小限にとどめるよう十分配慮する。」と示されている環境保全の目標と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。
陸域生物		「沖縄県環境基本計画」で「事業別環境配慮指針」として、「埋立て及び干拓の事業」において「水生生物や野鳥等貴重な動植物の生息・生育環境、自然海岸、自然との触れ合いの場、漁業資源等に影響を及ぼすような立地は、避けるよう努め、やむを得ない場合は、影響をできるだけ最小化するよう努める」、また「飛行場の設置又は変更の事業」において「貴重な動植物の生息・生育環境、優れた景勝地、人が自然と触れ合う重要な場等の貴重な自然や文化財等に影響を及ぼす立地は避けるよう努める」と示されている環境保全の目標と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。

表－ 5.3.2.1(2) 評価の手法

環境要素の区分	評価の手法
海域生物	<p>「沖縄県環境基本計画」で「事業別環境配慮指針」として、「埋立て及び干拓の事業」において「水生生物や野鳥等貴重な動植物の生息・生育環境、自然海岸、自然との触れ合いの場、漁業資源等に影響を及ぼすような立地は、避けるように努め、やむを得ない場合は、影響をできるだけ最小化するよう努める」、また「飛行場の設置又は変更の事業」において「貴重な動植物の生息・生育環境、優れた景勝地、人が自然と触れ合う重要な場等の貴重な自然や文化財等に影響を及ぼす立地は避けるよう努める」と示されている環境保全の目標と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。</p>
生態系	<p>「沖縄県環境基本計画」で「事業別環境配慮指針」として、「埋立て及び干拓の事業」において「水生生物や野鳥等貴重な動植物の生息・生育環境、自然海岸、自然との触れ合いの場、漁業資源等に影響を及ぼすような立地は、避けるように努め、やむを得ない場合は、影響をできるだけ最小化するよう努める」、また「飛行場の設置又は変更の事業」において「貴重な動植物の生息・生育環境、優れた景勝地、人が自然と触れ合う重要な場等の貴重な自然や文化財等に影響を及ぼす立地は避けるよう努める」と示されている環境保全の目標と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。</p>
景観	<p>「沖縄県環境基本計画」で「人と自然が共生する潤いのある地域づくり」の施策として「緑・水辺・景観の保全と創造」と示されている環境保全の目標と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。</p>
人と自然との触れ合いの活動の場	<p>「沖縄県環境基本計画」で「人と自然が共生する潤いのある地域づくり」の施策として「緑・水辺・景観の保全と創造」と示されている環境保全の目標と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。</p>
歴史的・文化的環境	<p>「沖縄県環境基本計画」で「事業別環境配慮指針」として「埋立て及び干拓の事業」及び「飛行場の設置又は変更の事業」において「その他、当該事業の実施にあたり、周辺環境への影響について把握し、環境への影響を最小限にとどめるよう十分配慮する。」と示されている環境保全の目標と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。</p>
廃棄物等	<p>「沖縄県環境基本計画」で「廃棄物については、廃棄物の発生抑制・リサイクルの推進及び適正処理の推進を行う」とされていること、配慮事項として「循環的な利用により最終処分を低減し、持続可能な循環型社会の形成を図る」と示されている環境保全の目標と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。</p>
温室効果ガス等	<p>「沖縄県環境基本計画」で「事業別環境配慮指針」として「埋立て及び干拓の事業」及び「飛行場の設置又は変更の事業」において「その他、当該事業の実施にあたり、周辺環境への影響について把握し、環境への影響を最小限にとどめるよう十分配慮する。」と示されている環境保全の目標と予測結果を比較することにより、環境の保全に関する施策との整合性が図られているかについて評価する。</p>