

## 8. 生態系

### 8.1 調査結果の概要

#### 8.1.1 調査項目

生態系を把握するため、動植物その他の自然環境に係る状況及び、複数の注目種等の生態、生活史、他の動植物との関係又は生息環境もしくは生育環境の状況について調査を行いました。

#### 8.1.2 調査地域

調査地域は、「6. 植物」の「6.1.2 現地調査結果」及び「7. 動物」の「7.1.2 現地調査結果」と同様としました。

#### 8.1.3 調査期間等

調査時期を表 8-8.1 に示します。上位性及び典型性を把握するための調査として、水生植物（海藻・海草類）、植生調査（陸上植物・塩生植物）、哺乳類、鳥類、両生類、昆虫類、海生哺乳類、魚類、干潟生物の調査を行いました。

#### 8.1.4 調査手法

調査手法は、「6. 植物」の「6.1.2 現地調査結果」及び「7. 動物」の「7.1.2 現地調査結果」と同様としました。

表 8-8.1(1) 生態系調査手法及び時期（陸域）

項目	調査方法	調査期間等
哺乳類	任意観察 捕獲調査	調査時期：秋季、冬季、春季、夏季、 （秋季：令和2年10月21日、10月23日、11月4日、11月12日） （冬季：令和3年2月15日～16日、2月24日） （春季：令和3年5月13日～14日、5月21日） （夏季：令和3年7月5日～6日、7月15日）
鳥類	ラインセンス法 定点観察法 任意観察法	調査時期：秋季、冬季、春季、夏季、 （秋季：令和2年10月21日、10月23日） （冬季：令和3年2月15日～16日） （春季：令和3年5月13日～14日） （夏季：令和3年7月5日～6日） 調査時間帯：満潮時及び干潮時
爬虫類	任意観察 捕獲調査	調査時期：秋季、春季、夏季、 （秋季：令和2年10月21日、10月23日） （春季：令和3年5月13日～14日） （夏季：令和3年7月5日～6日）
両生類	任意観察 捕獲調査	調査時期：冬季、春季、夏季、 （冬季：令和3年2月15日～16日） （春季：令和3年5月13日～14日） （夏季：令和3年7月5日～6日）
昆虫類	任意観察 捕獲調査	調査時期：秋季、春季、夏季、 （秋季：令和2年10月20日～10月23日） （春季：令和3年5月17日～18日） （夏季：令和3年7月5日～6日）
植生	任意観察	調査時期：秋季 （秋季：令和2年10月21日～23日） 調査時間帯：昼間

表 8-8.1(2) 生態系調査手法及び時期（海域）

項目	調査方法	調査期間等
植物プランクトン 動物プランクトン	採水による採集	調査時期：春季、夏季、秋季、冬季 （秋季：令和2年10月26日）（冬季：令和3年1月6日） （春季：令和3年4月15日）（夏季：令和3年7月12日） 調査時間帯：昼間
干潟生物	任意観察	調査時期：秋季、冬季、春季、夏季 （秋季：令和2年10月27日～31日） （冬季：令和3年2月1日～3日、5日、9日） （春季：令和3年4月22日、25日、27日～30日） （夏季：令和3年7月24日～27日、8月7日） 調査時間帯：昼間
魚類	任意観察 捕獲調査	調査時期：秋季、冬季、春季、夏季 （秋季：令和2年11月23日～27日、11月30日～12月1日） （冬季：令和3年1月18日、2月9日～12日、2月22日～23日） （春季：令和3年4月19日～24日） （夏季：令和3年7月9日～11日、8月2日～8日、8月21日～23日） 調査時間帯：昼間
海生哺乳類	定点観測 任意観測 （船舶による観測）	調査時期：秋季、冬季、春季、夏季 （秋季：令和2年10月29日～30日、11月26日～27日、令和3年9月8日） （冬季：令和2年12月22日、令和3年1月21日、2月22日） （春季：令和3年3月18日、4月16日、5月18日） （夏季：令和3年6月17日、7月15日、8月17日）
海藻・海草類（藻場）	目視及び採集	調査時期：秋季、冬季、春季、夏季 （秋季：令和2年11月23日～27日、11月30日～12月1日） （冬季：令和3年1月18日、2月9日～12日、2月22日～23日） （春季：令和3年4月19日～24日） （夏季：令和3年8月2日～8日） 調査時間帯：昼間

## 8.1.5 調査結果

### (1) 生態系の区分と構成要素

現地調査を実施した(「6. 植物」の「6.1.2 現地調査結果」及び「7. 動物」の「7.1.2 現地調査結果」参照)結果に基づき、生態系の構成要素を抽出し、生態系の基盤となる主な環境の類型区分を行いました。

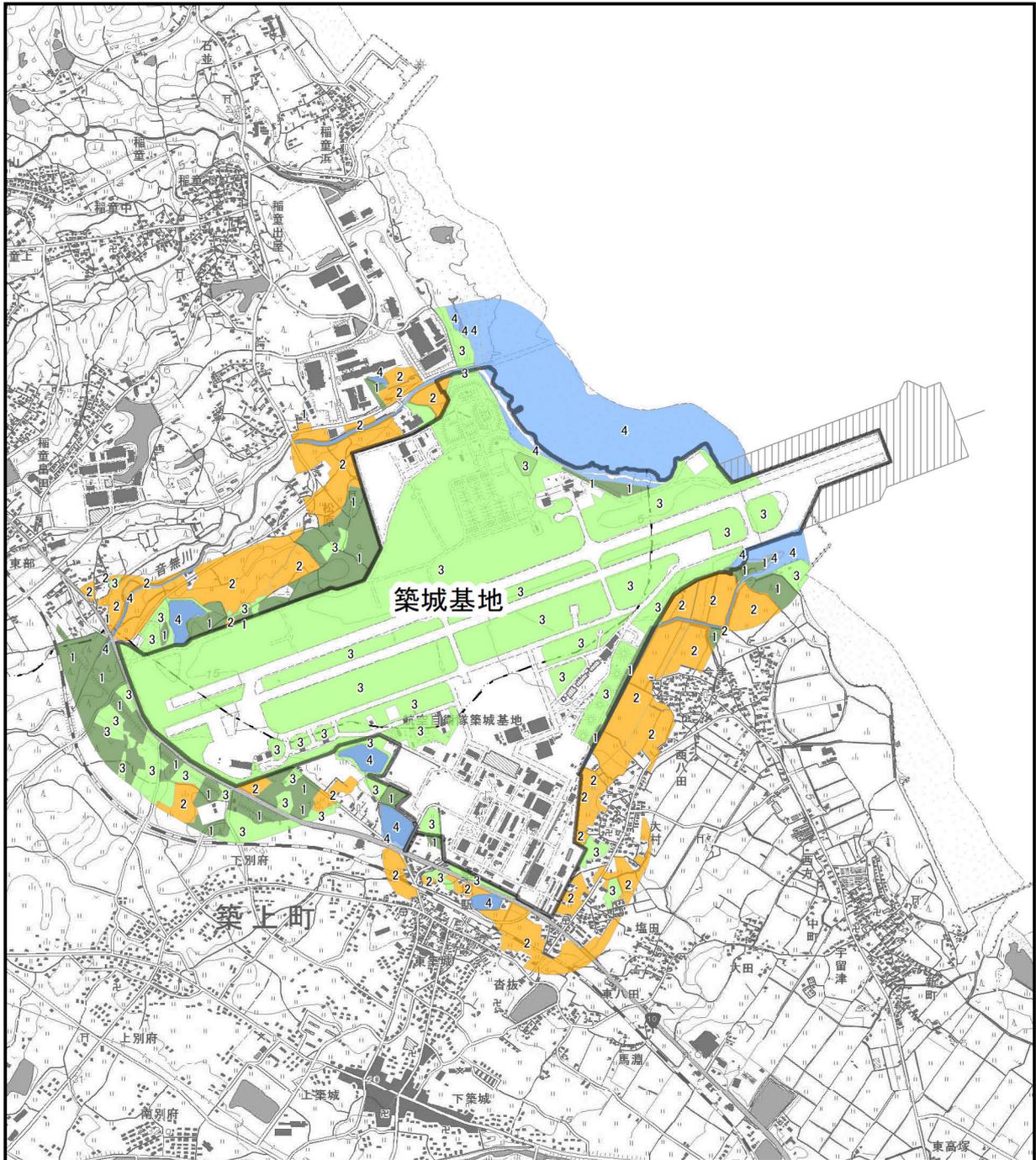
結果を以下に示します。

#### ① 生態系の区分(陸域)

表 8-8.2 に示すとおり、樹林、耕作地、草地、水辺環境の 4 区分に分類されました。環境の類型区分別の生態系の構成要素を、図 8-8.1 及び表 8-8.3 に示します。

表 8-8.2 環境類型区分の概要(陸域)

環境の類型区分	特徴
樹林	築城基地周辺ではクロマツ植林、スギ・ヒノキ・サワラ植林等が分布しています。
耕作地	築城基地周辺では水田や畑作地が分布しています。
草地	築城基地周辺には防衛用地として、定期的に管理される草地が分布しています。
水辺環境	築城基地周辺にはため池や海岸が存在し、湿生植物群落が分布しています。



凡例

- 陸上植物調査範囲
- 対象事業実施区域
- 航空自衛隊 築城基地
- 市町村界

環境類型区分

- 1. 樹林
- 2. 耕作地
- 3. 草地
- 4. 水辺環境



0 250 500 750 m

図 8-8.1 環境の類型区分（陸域）

表 8-8.3 環境類型区別の生態系構成要素一覧（陸域）

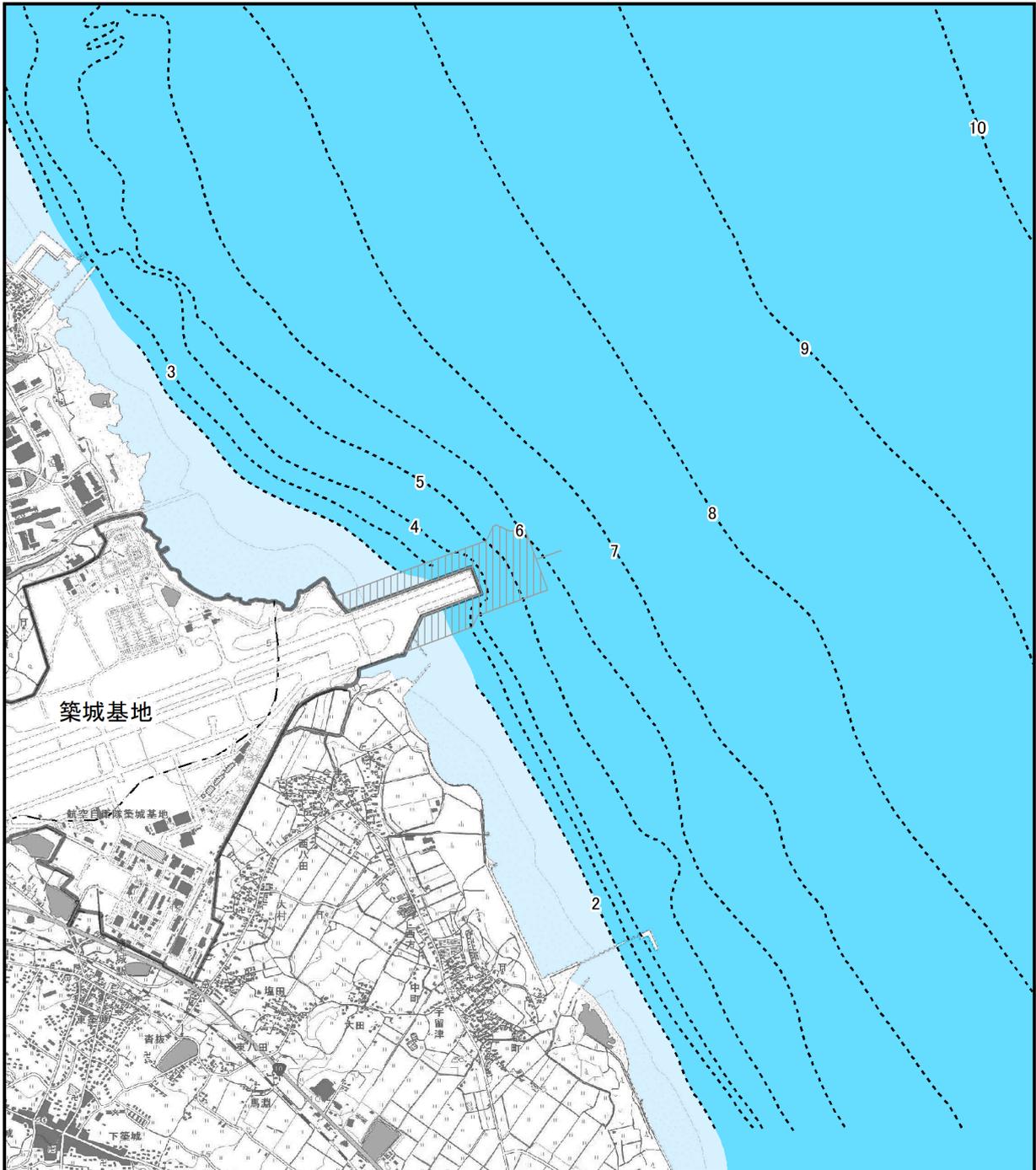
生息・生育 環境区分	植生	哺乳類	鳥類	両生類	爬虫類	昆虫類
樹林	クロマツ植林 スギ・ヒノキ・サ ワラ植林 等	キツネ タヌキ	オオタカ フクロウ ヒヨドリ 等	ニホンアマガエル	アオダイショウ 等	アブラゼミ コムスジチョウ シロスジカミキリ 等
耕作地 草地	水田雑草群落 畑地雑草群落 等	キツネ タヌキ イタチ属 コウベモグラ ネズミ科 等	オオタカ サシバ ヒバリ ムクドリ カワラヒワ 等	ヌマガエル	ニホンカナヘビ シマヘビ 等	ショウリョウバッタ モンキチョウ 等
水辺環境	塩沼地植生 ヨシ群落 ヒルムシロクラ ス 等	キツネ タヌキ イタチ属 ネズミ科 等	サギ類 カルガモ オオバン 等	アカハライモリ ヌマガエル 等	クサガメ 等	チョウトンボ ウスイロシマゲンゴロウ 等

## ② 生態系の区分（海域）

表 8-8.4 に示すとおり、干潟・沿岸域及び沖合いの 2 区分に分類されました。環境の類型区分別の生態系の構成要素を、図 8-8.2 及び表 8-8.5 に示します。

表 8-8.4 環境類型区分の概要（海域）

環境の類型区分	特徴
干潟・沿岸域	水深 2m 以浅の海域で、主な底質は転石及び礫混砂、シルト、砂となっています。底質が礫混砂や砂となっている箇所は、干潮時に干潟が出現します。
沖合	水深 2m 以深の海域で、主な底質はシルト、砂、礫混砂となっています。



凡例

- 対象事業実施区域
- 干潟・沿岸域(水深2m以浅)
- 沖合 (水深2m以深)
- 航空自衛隊 築城基地
- 市町村界
- 等深線

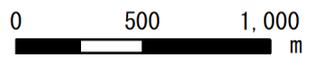


図 8-8.2 環境の類型区分 (海域)

表 8-8.5 環境類型区分別の生態系構成要素一覧（海域）

生息・生育環境区分		類型区分の特徴	地形	底質の状況	藻場の状況	植物 プランクトン	動物 プランクトン	干潟生物	魚類	鳥類	海生哺乳類
干潟・沿岸域	干潟	主に礫混砂～砂からなる干潟	干潮時には干潟が形成されます。	礫混砂～砂	—	珪藻綱 渦鞭毛植物綱 等	カラヌス目 等	貝類 ゴカイ類 甲殻類 等	ヒイラギ ハゼ科 エイ類 マゴチ 等	ミサゴ シギ・チドリ類 動物食性カモ類 等	—
	既存護岸周辺	対象事業実施区域周辺の浅海域等が該当します。	水深 2m 以浅	岩 礫混砂 砂 シルト	ホンダワラ類をはじめとする海藻による藻場が形成されます。						
	その他の範囲	主に礫混砂～シルトからなり、既存護岸周辺では被覆石にヒジキ等のホンダワラ類が繁茂し、それ以外の範囲では、転石にホンダワラ類が点在し、アナオサ、無節サンゴモ類、イワノカワ科が繁茂します。		転石							
沖合	既存護岸周辺	対象事業実施区域沖合 140 m 以遠が該当します。	水深 2m 以深	岩 礫混砂 砂 シルト	ホンダワラ類をはじめとする海藻による藻場が形成されます。						
	その他の範囲	既存護岸周辺では被覆石にヒジキ等のホンダワラ類が繁茂しており、その周辺は砂地です。それ以外の範囲は礫混砂で、転石にホンダワラ類が点在します。		礫混砂 砂							

## (2) 生態系の構造と機能

区分された生態系と各構成要素について整理した結果を用いて、構成要素間の相互関係の整理を行った結果を以下に示します。

### ① 生態系（陸域）

陸域生態系での食物連鎖は、最上位にキツネやサギ類といった哺乳類や鳥類が位置しています。その下位には爬虫類や両生類が位置し、最下位には昆虫類が位置します。また、これらの動物相を支える生産者（植物）として、クロマツ植林、水田雑草群落、湿生植物群落等が生育しています。

陸域生態系の模式図を図 8-8.3 に示します。

調査範囲内に分布するクロマツ植林やスギ・ヒノキ・サワラ植林、草本類、ため池のヒルムシロクラスや、沿岸域に広がる塩沼地性植生は、陸上動物にとって繁殖地や餌場、荒天時等の避難場等として機能することで、生物資源の生産や生物多様性を維持する役割を果たしています。



図 8-8.3(1) 陸域生態系の模式図（樹林）

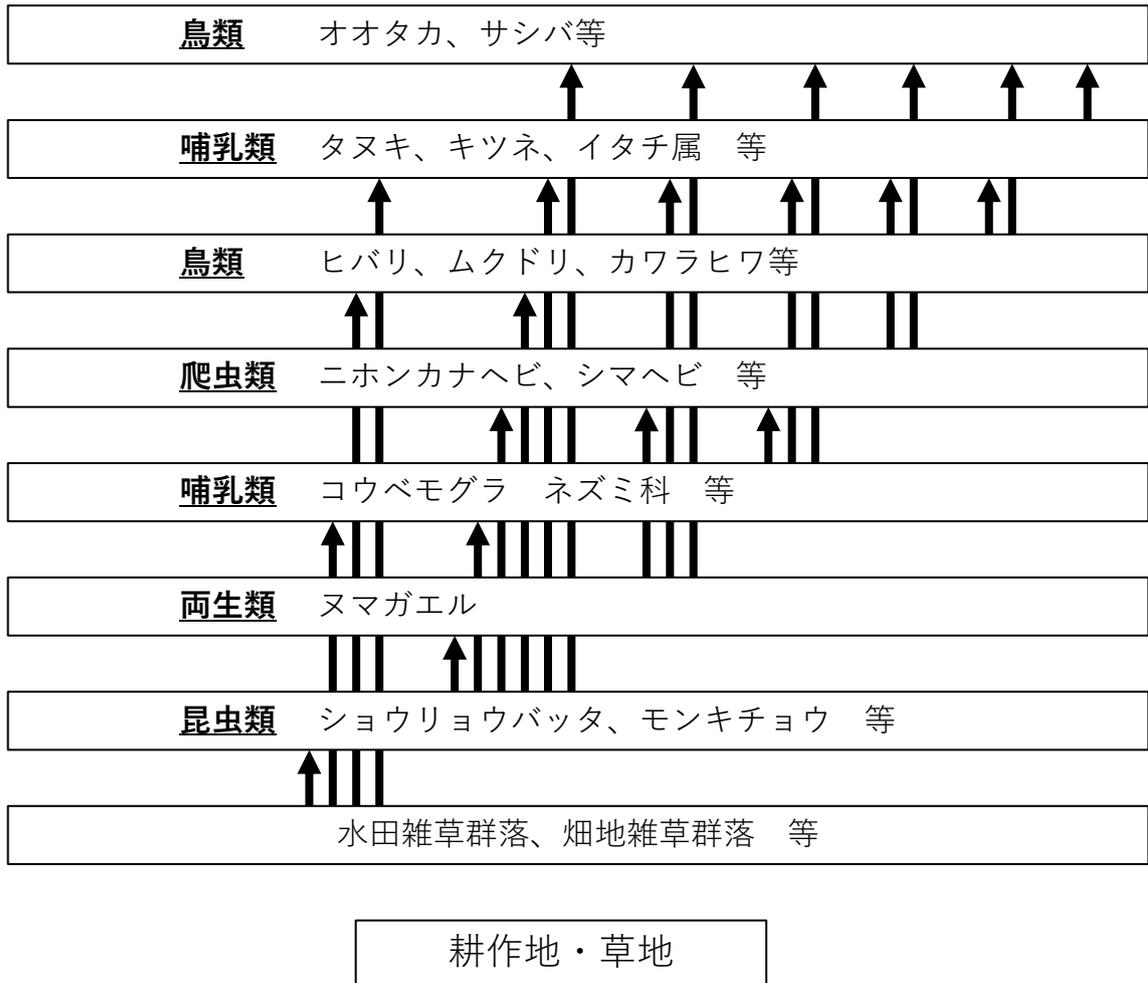
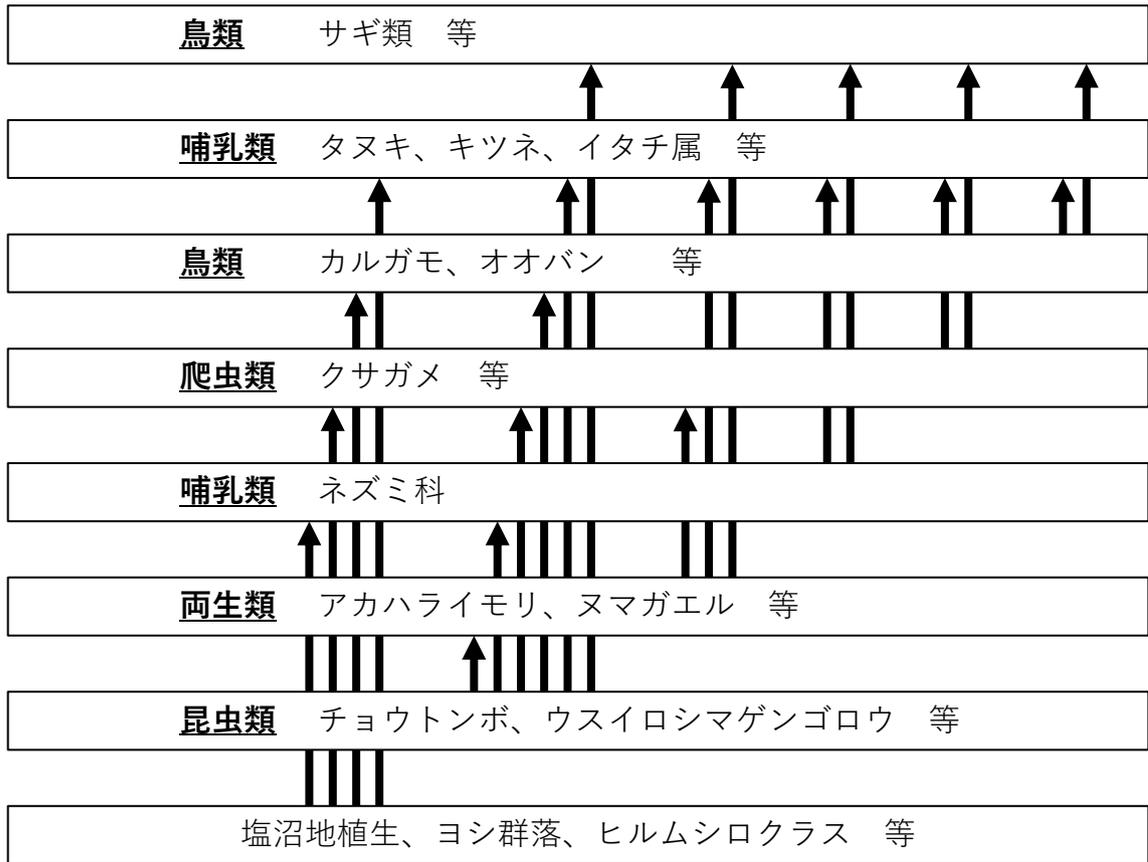


図 8-8.3(2) 陸域生態系の模式図 (耕作地・草地)



水辺環境

図 8-8.3(3) 陸域生態系の模式図 (水辺環境)

## ② 生態系（海域）

海域生態系での食物連鎖は、最上位にミサゴ等の猛禽類、海生哺乳類のスナメリやエイ類等の肉食性魚類が位置しています。その下位には、表・中層性のクサフグやヒイラギ、底生性のハゼ科が位置し、最下位にゴカイや貝類等の底生・付着生物が位置します。一方、藻場には、これらの動物相を支える生産者（植物）として、藻類（ホンダワラ等）が生育しています。

海域生態系の模式図を図 8-8.4 に示します。

調査範囲内の藻場に広がる海藻類は、水生動物にとっては波浪や流動を抑制し、産卵場や稚魚・幼生の生息の場、それを補食する餌場、荒天時等の避難場等、生物資源の生産や生物多様性を維持する役割を果たしています。

沿岸から沖合にかけての砂・礫質海域は、藻場に比べて生産性は低いものの、エイ類等の餌場等としての役割を果たしています。

また、陸域生態系と同様に、海域生態系は、酸素の供給、水質・底質の浄化、汚染・栄養物質の捕捉等の環境形成機能を担っています。

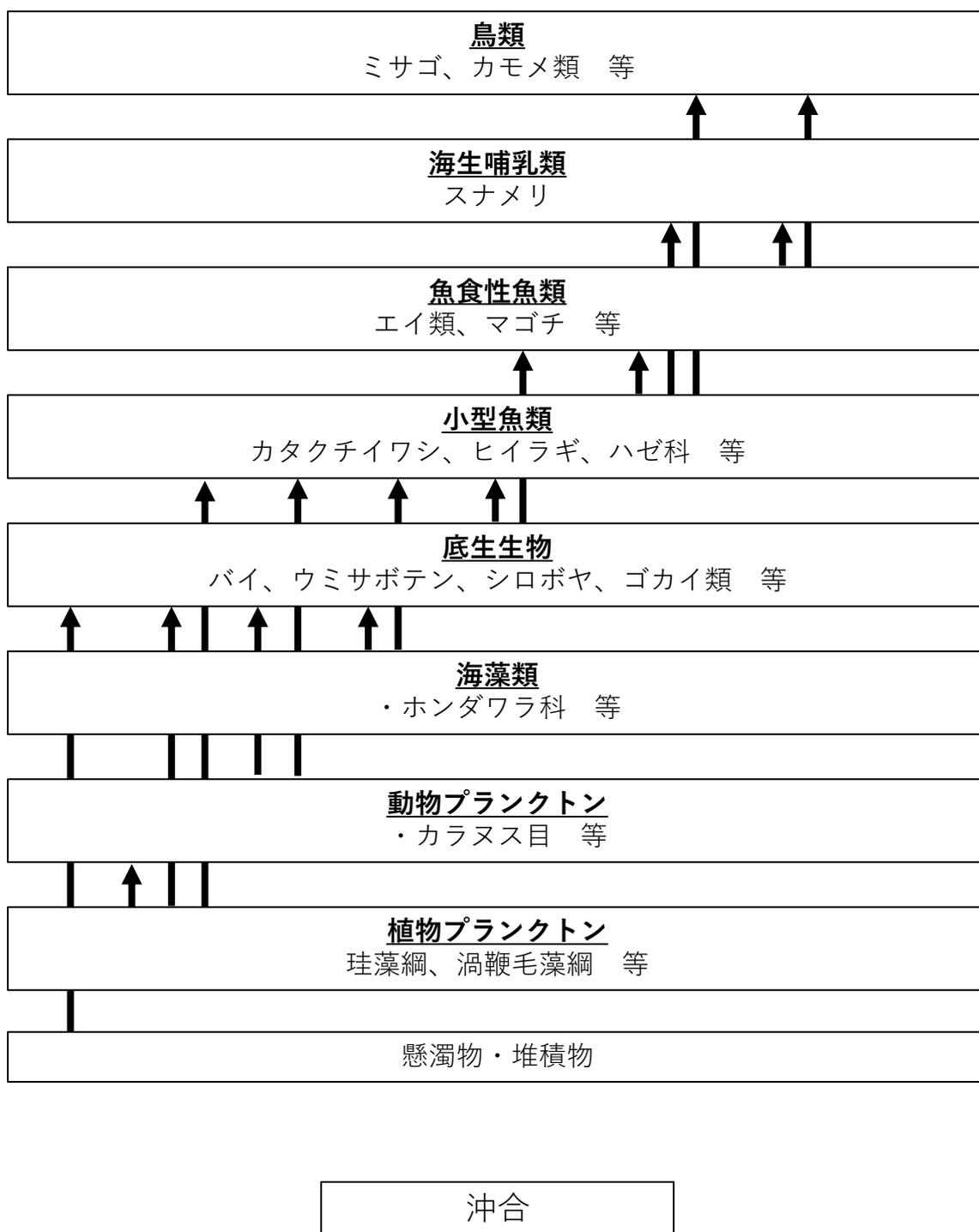


図 8-8.4(1) 海域生態系の模式図 (沖合)

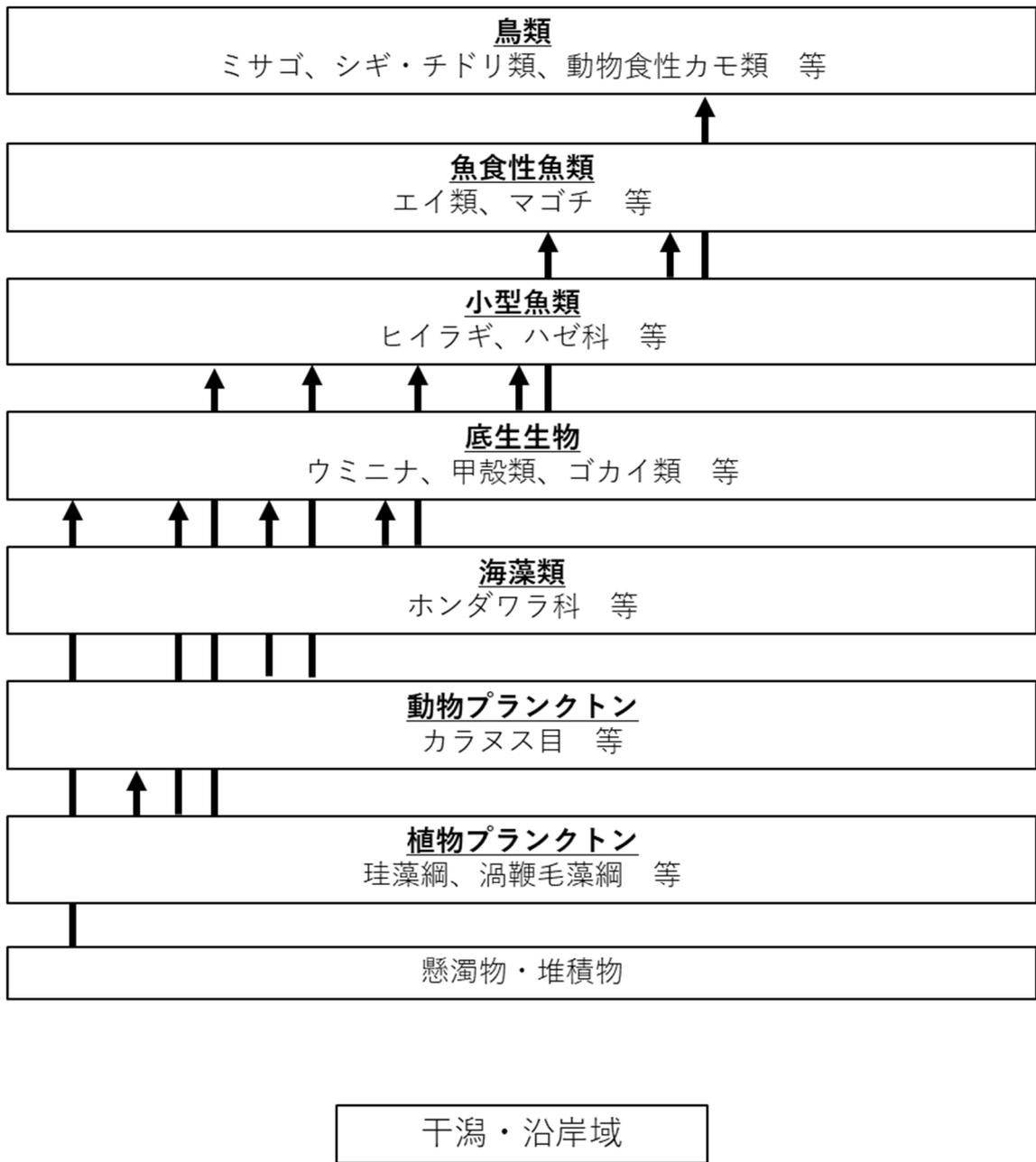


図 8-8. 4(2) 海域生態系の模式図 (干潟・沿岸域)

### (3) 注目種及び群集の状況

表 8-8.6 に示す上位性、典型性の観点から生態系の特性を指標する複数の種及び群落の選定と、それらの生態、他の動植物との相互関係及び生息・生育環境としての基盤環境との関連（生態系の構造と機能）を整理しました。

なお、対象事業実施区域周辺の生態系において、表 8-8.6 に示す「特殊性」に該当する種及び群集は確認されませんでした。

表 8-8.6 生態系（上位性、典型性）の考え方

項目	考え方
特殊性	小規模な湿地、洞窟、噴気口の周辺、石灰岩地域などの特殊な環境や、砂泥底海域に孤立した岩礁や貝殻礁などの対象地域において占有面積が比較的小規模で周辺にはみられない環境に注目し、そこに生息する種・群集を選定する。該当する種・群集としては、これらの環境要素や環境条件に生息が強く規定される種・群集があげられる。
上位性	生態系を形成する生物群集において栄養段階の上位に位置する種を対象とする。該当する種は相対的に栄養段階の上位の種で、生態系の攪乱や環境変動などの影響を受けやすい種が対象となる。また対象地域における生態系内での様々な食物連鎖にも留意し、小規模な湿地やため池などでの食物連鎖にも着目する必要がある。
典型性	対象地域の生態系の中で重要な機能的役割をもつ種・群集や、生物の多様性を特徴づける種・群集を対象とする。該当するのは生物間の相互作用や生態系の機能に重要な役割を担うような種・群集（例えば、植物では現存量や占有面積の大きい種、動物では個体数が多い種や個体重が大きい種、代表的ギルド <sup>注</sup> に属する種）、生物群集の多様性を特徴づける種や生態遷移を特徴づける種などが対象となる。また、環境の階層的構造にも着目し、選定する必要がある。

注：ギルドとは、同一の栄養段階に属し、ある共通の資源に依存して生活している複数の種または個体群のことを示します。

出典：「自然環境のアセスメント技術（I）生態系・自然とのふれあい分野のスコーピングの進め方」平成 11 年 9 月 環境庁

## ① 陸域

### a. 上位性

「7. 動物」の現地調査で確認された動物のうち、陸域生態系の上位性の視点により、築城基地周辺の食物連鎖において高次消費者に相当するものを表 8-8.7 に示すとおり陸域生態系の上位性の注目種として選定しました。各種の生態情報及び確認状況については、表 8-8.8 に示すとおりです。

表 8-8.7 陸域生態系における上位性の注目種の生息環境と選定根拠

分類	注目種	生息環境	選定根拠
哺乳類	キツネ	樹林 耕作地 草地	樹林、耕作地及び草地において、小型哺乳類や爬虫類等を捕食し、広範囲を移動することから、陸域生態系において高次消費者に位置するため、注目種として選定しました。
鳥類	サギ類	耕作地 水辺環境	耕作地や水辺環境において、爬虫類、両生類、昆虫類を捕食し、広範囲を移動することから、陸域生態系において高次消費者に位置するため、注目種として選定しました。

表 8-8.8 陸域生態系における上位性の注目種の生態情報と確認状況

分類	注目種	生態情報	確認状況
哺乳類	キツネ	北海道、本州、四国、九州に分布します。海岸から高山までの、農耕地、森林、原野と集落地が混在する環境を好んで生息し、哺乳類、鳥類、爬虫類、昆虫類を捕食するほか、果実を採食します。	秋季に無人撮影調査によって1例、冬季に農耕地1ヶ所で糞、無人撮影調査によって22例、春季に草地2ヶ所で糞、無人撮影調査によって1例、夏季に無人撮影調査によって17例を確認しました。
鳥類	サギ類	サギ類は、湖沼、河川、湿性草原、干潟などに生息し、魚類、両生類、昆虫など動物質の餌を捕食します。	4季を通じて主に海岸部の干潟、海上、樹林を中心に、音無川沿い、調査範囲南部の池、耕作地等で数多く確認されました。干潟周辺では探餌する姿が確認されたほか、調査範囲東部の海岸沿いのクロマツ植林では、サギ類の集団繁殖コロニー（アオサギ、ダイサギ、チュウサギ）が確認され、巣内にヒナを確認しました。

注：生態情報は以下の出典より作成しました。

出典：「日本動物大百科 第1巻」平成8年2月 株式会社平凡社

「原色日本野鳥生態図鑑 水鳥編」平成7年3月 株式会社保育社

b. 典型性

「6. 植物」の現地調査で確認された陸上植物・塩生植物及び「7. 動物」の現地調査で確認された動物のうち、築城基地周辺において、比較的分布域が広く、個体数が多い種を表 8-8.9 に示すとおり注目種として選定しました。各種の生態情報及び確認状況については、表 8-8.10 に示すとおりです。

表 8-8.9 陸域生態系における典型性の注目種の生息環境と選定根拠

分類	注目種	生息環境	選定根拠
哺乳類	タヌキ	樹林 耕作地 草地	本種は、雑食性で鳥類や小型哺乳類、昆虫類や果実等を採食し、築城基地周辺の樹林、耕作地、草地を採餌場、繁殖地、ねぐらとして利用していると考えられます。これらのことから、陸域生態系の典型性を代表する種であると考えられるため、注目種として選定しました。
鳥類	ヒヨドリ	樹林	本種は、雑食性で果実や花蜜、昆虫類を捕食し、築城基地周辺の樹林を採餌場、繁殖地、ねぐらとして利用していると考えられます。これらのことから、陸域生態系の典型性を代表する種であると考えられるため、注目種として選定しました。
	ヒバリ	耕作地 草地	本種は、雑食性で植物の種子や果実、昆虫類を捕食し、築城基地周辺の耕作地や草地を採餌場、繁殖地、ねぐらとして利用していると考えられます。これらのことから、陸域生態系の典型性を代表する種であると考えられるため、注目種として選定しました。
両生類	ヌマガエル	耕作地 草地	本種は、主に昆虫類を餌とする一方で、サギ類やキツネに捕食されることから、陸域生態系の典型性を代表する種であると考えられるため、注目種として選定しました。
昆虫類	モンキチョウ	耕作地 草地	本種の幼虫は主にマメ科植物を摂食し、成虫はタンポポ類やアザミ類等、多くの花を訪れ吸蜜する一方で、両生類や鳥類等に捕食されることから、陸域生態系の典型性を代表する種であると考えられるため、注目種として選定しました。
	チョウトンボ	水辺環境	本種は、小型昆虫類を摂食する一方で、両生類や鳥類等に捕食されることから、陸域生態系の典型性を代表する種であると考えられるため、注目種として選定しました。

表 8-8.10 陸域生態系における典型性の注目種の生態情報と確認状況

分類	注目種	生態情報	確認状況
哺乳類	タヌキ	郊外の住宅地周辺から山地まで広く生息し、鳥類、ノネズミ類などの小型動物、昆虫を捕食するほか、野生果実類などを採食します。	4 季を通じて、樹林地を中心に、農耕地、海岸、草地等で、無人撮影調査、足跡、糞等の痕跡により、調査範囲各所で数多く確認されました。
鳥類	ヒヨドリ	本種は留鳥として、低地から低山帯の樹林に生息しますが、特にヤブツバキが優占する常緑広葉樹林に多く生息します。夏は主に昆虫類を捕食し、冬は果実や種子を採食します。	4 季を通じて、樹林地を中心に、農耕地、草地、河川で数多く確認されました。
	ヒバリ	本種は留鳥または標鳥として、牧場、草原、河原、農耕地、埋立て地に生息します。地上を歩行しながら、草の実や昆虫をついばみます。	4 季を通じて、耕作地や草地（基地内含む）を中心に数多く確認されました。
両生類	ヌマガエル	本種は水田や湿地、河川等に生息し、主に昆虫やクモを捕食します。繁殖期は5月～8月で、水田や浅い沼に少量ずつ産卵します。	春季、夏季に、水田を中心に、湿地や草地で、成体、幼体、幼生、鳴き声が数多く確認されました。
昆虫類	モンキチョウ	本種は平地～山地の草地に広く生息します。幼虫はシロツメクサやレンゲソウなどのマメ科植物を食べます。成虫は4月～10月にみられ、タンポポ類やヒメジョオン、アザミ類などの花を訪れます。	秋季、春季、夏季調査の調査範囲南東部の耕作地や南西部の草地、北部の水田の畔など調査範囲各所で数多く確認されました。
	チョウトンボ	本種は平地や丘陵地のヨシやマコモ、ガマなどの丈の高い抽水植物が繁茂した腐食栄養型の泥深い池沼や水郷地域の溝川などに生息します。成虫は5月～10月までみられます。	夏季にため池周辺や音無川、宮の川周辺など調査範囲各所で数多く確認されました。

注：生態情報は以下の出典より作成しました。

出典：「日本の哺乳類」平成6年12月 東海大学出版会

「原色日本野鳥生態図鑑 水鳥編」平成7年2月 株式会社保育社

「野外観察のための日本産両生類図鑑」平成28年3月 緑書房

「フィールドガイド 日本のチョウ」平成24年 誠文堂新光社

「原色日本トンボ幼虫・成虫大図鑑」平成11年 北海道大学図書刊行会

「増補改訂第2版 昆虫の図鑑 採集と標本の作り方」令和2年 南方新社

## ② 海域

### a. 上位性

「7. 動物」の現地調査で確認された動物のうち、海域生態系の上位性の視点により、築城基地周辺の食物連鎖において高次消費者に相当するものを表 8-8. 11 に示すとおり注目種として選定しました。各種の生態情報及び確認状況については、表 8-8. 12 に示すとおりです。

表 8-8. 11 海域生態系における上位性の注目種の生息環境と選定根拠

分類	注目種	生息（利用）環境	選定根拠
猛禽類	ミサゴ	沿岸域 沖合	本種は、沿岸域で魚類を捕食し、広範囲を移動することから、海域生態系において高次消費者に位置するため、注目種として選定しました。
動物食性鳥類	動物食性カモ類 (ホシハジロ等)	干 潟 沿岸域	動物食性鳥類は、海面、海岸、干潟等で魚介類を捕食し、広範囲を移動することから、海域生態系において高次消費者に位置するため、注目種として選定しました。
干潟鳥類	シギ・チドリ類 (シロチドリ等)	干 潟	本種は、干潟、砂浜、礫浜で底生生物を捕食することから、特に干潟生態系において高次消費者に位置するため、注目種として選定しました。
海生哺乳類	スナメリ	沖合域	本種は、沖合で魚介類を捕食し、広範囲を移動することから、海域生態系において高次消費者に位置するため、注目種として選定しました。
大型肉食性魚類	エイ類 アカエイ ツバクロエイ	干潟（満潮時） 沿岸域 沖合	エイ類は、沿岸の海底や砂泥底で底生生物や魚類等を捕食し、広範囲を移動することから、海域生態系において高次消費者に位置するため、注目種として選定しました。

表 8-8.12 海域生態系における上位性の注目種の生態情報と確認状況

分類	注目種等	生態情報	確認状況
猛禽類	ミサゴ	日本では留鳥として、北海道から沖縄で少数が繁殖します。海岸、大きな川、湖などで魚類を捕食し、人気のない海岸の岩の上や岩棚、水辺に近い大きな木の上に巣を作ります。	秋季に海岸部の事業実施区域内で1個体、海域や干潟周辺で2個体、冬季に海岸部の海域や干潟周辺で3個体、内陸の耕作地で1個体、春季に海域で1個体、夏季に内陸のため池上空で1個体を確認しました。
動物食性鳥類	動物食性カモ類 (ウミアイサ、ホシハジロ等)	冬鳥として渡来し、内湾、港、沿岸、湖沼、池、河川等に生息します。ツクシガモ、ホシハジロ、キンクロハジロは、貝類やカニ類等の甲殻類のほか、水草など、ウミアイサは魚類を潜水採食します。	秋季、冬季に、主に干潟から海上で数多く確認されました。
干潟鳥類	シギ・チドリ類 (シロチドリ、イソシギ等)	シギ科は開けた水湿地、チドリ科は干潟、砂浜、河原等、砂地を共通とする環境に生息します。地表や水中、泥中の昆虫類や水生動物を捕食します。	4季を通じて、海岸部の干潟を中心に、河川や池沼等で数多く確認されました。干潟周辺では採餌する姿が確認されました。
海生哺乳類	スナメリ	スナメリは、人間活動の影響の及ぶ極めて沿岸域にのみ生息する海生哺乳類です。日本では、伊勢湾や瀬戸内海・玄界灘など本邦南部の沿岸域に分布しています。	本種は、定点観測において、定置網の周辺で年間を通じて摂餌行動、移動、息継ぎを行う様子が確認されました。移動目視観測においても年間を通じて確認され、移動している様子が多く確認されました。なお、調査期間中に繁殖行動は確認されませんでした。
大型肉食性魚類	エイ類 アカエイ ツバクロエイ	アカエイは南日本沿岸、朝鮮半島、台湾、中国沿岸に分布し、砂泥底に生息します。砂泥底に隠れる甲殻類や多毛類を捕食し、成魚は小型魚類も捕食します。ツバクロエイは底生性で熱帯～温帯域に分布し、砂泥質を好みます。	アカエイは年間を通じて、水生植物(海藻・海草)調査の測線上で多く確認されました。一方、ツバクロエイは夏季から秋季に向けて確認されました。

注：生態情報は以下の出典より作成しました。

出典：「原色日本野鳥生態図鑑 水鳥編」平成7年2月 株式会社保育社

「新訂カモハンドブック」平成24年10月 文一総合出版

「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック」平成10年 日本水産資源保護協会

「日本の海水魚」平成9年8月 株式会社山と溪谷社

b. 典型性

「6. 植物」の現地調査で確認された水生植物及び「7. 動物」の現地調査で確認された動物のうち、築城基地周辺において、比較的分布域が広く、個体数が多い種を表 8-8.13 に示すとおり典型性の注目種として選定しました。各種の確認時期及び状況については、表 8-8.14 に示すとおりです。

表 8-8.13 海域生態系における典型性の注目種の生育・生息環境と選定根拠

分類	注目種等	生育・生息環境	選定根拠
海藻類	ホンダワラ類 (アキヨレモク、ヒジキ等)	干潟～沿岸域 転石	主に岩礁や礫質の環境に生育します。築城基地周辺の海域において広く分布しており、海域の生産者として機能すると同時に、魚介類の産卵場や避難場所としても機能しています。これらのことから、海域生態系の典型性を代表する種であると考えられるため、注目種として選定しました。
貝類	ウミニナ	干潟 砂泥質	主に干潟をはじめとした砂泥質の環境に生息します。干潟に堆積したプランクトンや有機物を消費することから、海域生態系の典型性を代表する種であると考えられるため、注目種として選定しました。
魚類	カタクチイワシ	沿岸域～沖合	主に沿岸域から沖合にかけて生息します。動植物プランクトン等を摂食する一方で、他の魚食性魚類等に捕食されることから、海域生態系の典型性を代表する種であると考えられるため、注目種として選定しました。

表 8-8.14 海域生態系における典型性の注目種の生態情報と確認状況

分類	注目種等	生態情報	確認状況
海藻類	ホンダワラ科 (アキヨレモク、ヒジキ等)	アキヨレモクは波当たりの比較的弱い場所で、低潮線付近の浅いところのみ生育しています。ヒジキは潮間帯下部に顕著な群落を作る傾向にあります。	アキヨレモクは秋の沖合域に最も繁茂していました。既存護岸周辺では冬季～春季にかけてヒジキ等が多く見られました。いずれも転石や護岸上に生育しており、一部では、良好なガラモ場を形成していました。
腹足類	ウミニナ	大きな湾の干潟、潮間帯の泥底上に生息します。日本では、北海道南部から九州までの日本各地に分布しています。	築城基地周辺では、干潟環境において、通年で非常に多い個体数が広範囲で確認されました。
魚類	カタクチイワシ	北海道以南、朝鮮半島～南シナ海北部に分布しています。沿岸から沖合の表層を群泳し、橈脚類や珪藻等のプランクトンを濾過摂食します。	魚卵・稚仔魚調査では、本種の卵が春季、稚仔魚が夏季に確認されました。また、夏季に実施した魚類の捕獲調査では、沿岸域で幼魚が確認されました。

注：生態情報は以下の出典より作成しました。

出典：「新日本海藻誌」平成10年5月 株式会社内田老鶴圃

「日本近海産貝類図鑑（第二版）」平成29年 東海大学出版部

「日本の海水魚」平成9年8月 株式会社山と溪谷社

## 8.2 予測及び評価の結果

### 8.2.1 造成等の施工による一時的な影響、飛行場（埋立地）の存在による影響

生態系への影響要因及びその内容を表 8-8.15 に示します。

表 8-8.15 影響要因及びその内容

影響要因			内容
工事の実施	造成等の施工による一時的な影響	間接的影響	工事に伴う水の濁りの変化による影響
土地又は工 作物の存在	飛行場（埋 立地）の存 在	直接的影響	飛行場（埋立地）の存在に伴う海域の一部消失による影響
		間接的影響	飛行場（埋立地）の存在に伴う水質の変化による影響
			飛行場（埋立地）の存在に伴う海底及び海岸地形の変化による影響

#### (1) 予測項目

項目別の予測対象とする影響要因を表 8-8.16 に示します。

なお、対象事業は既存の築城基地の地先の埋立に伴う滑走路延長であるため、一般的な生態情報及び現地での確認状況を踏まえ、海域生態系のみを予測の対象としました。また、予測対象種は現地調査結果を踏まえて選定された注目種としました。

表 8-8.16 項目ごとの影響要因（海域生態系）

項目		影響要因	飛行場（埋立地）の存在	
		造成等の施工による一時的な影響	直接的影響	間接的影響
上位性	猛禽類（ミサゴ）	間接的影響	○	○
	動物食性鳥類	○	○	○
	干潟鳥類	○	○	○
	海生哺乳類	○	○	○
	大型肉食性魚類	○	○	○
典型性	ホンダワラ類	○	○	○
	ウミニナ	○	○	○
	カタクチイワシ	○	○	○

(2) 予測地域

予測地域は、現地調査範囲と同様としました。

(3) 予測対象時期等

予測対象時期は、以下のとおりとしました。

- ・造成等の施工による一時的な影響：施工計画により、濁りが最大となる時期
- ・飛行場（埋立地）の存在による影響：供用後の生育・生息環境が安定した時期

(4) 予測手法

注目種について、分布、生息又は生育環境の改変の程度及び地域特性を踏まえた事例の引用又は解析により予測しました。

影響要因毎の予測の基本的な手法を表 8-8. 17 に示します。

施工計画、事業計画並びに生息・生育基盤及び注目種・群集の分布から、生息・生育基盤が消失・縮小する範囲の程度について、施工計画、事業計画と生息・生育基盤等を重ね合わせるにより把握しました。

また、それらが注目種・群集の生息・生育状況の変化及びそれに伴う地域を特徴づける生態系に及ぼす影響の程度について、他の動植物との関係（食物連鎖、共生等）や注目種・群集の生態を踏まえて、類似事例等の引用により定性的に予測しました。

表 8-8. 17 予測の手法（海域生態系）

影響要因		予測の基本的な手法	予測地域	予測対象時期等	予測対象
造成等の施工による一時的な影響	間接的影響	工事における捨石投入等に伴う濁水の発生による生態系の変化について、上位性及び典型性の視点から予測しました。	現地調査を実施する範囲と同様としました。	施工計画により、濁りの最大発生時期としました。	上位性 －猛禽類 －動物食性鳥類
	直接的影響	事業計画と動物・植物確認地点との重ね合わせにより生息・生育基盤及び注目種・群集への影響について上位性及び典型性の視点から予測しました。		供用後の生育・生息環境が安定した時期としました。	－干潟鳥類 －海生哺乳類 －大型肉食性魚類
飛行場（埋立地）の存在	間接的影響	飛行場（埋立地）の存在による生育・生息環境の変化について、上位性及び典型性の視点から予測しました。			典型性 －ホンダワラ類 －ウミニナ －カタクチイワシ

(5) 予測及び評価の結果

① 海域生態系

a. 上位性

築城基地周辺の海域生態系における上位性の注目種に対して、本事業が与える影響の予測結果を表 8-8. 18 に示します。

表 8-8. 18(1) 海域生態系への予測結果（上位性）

種名		ミサゴ	
重要な種の選定基準		環境省 RL:NT	
生態情報		日本では留鳥として、北海道から沖縄で少数が繁殖します。海岸、大きな川、湖などで魚類を捕食し、人気のない海岸の岩の上や岩棚、水辺に近い大きな木の上に巣を作ります。	
確認状況	現地調査	対象事業実施区域内	秋季：1 個体                      冬季：－ 春季：－                              夏季：－
		対象事業実施区域外	秋季：2 個体                      冬季：4 個体 春季：1 個体                      夏季：1 個体
確認地点の生息環境	現地調査	対象事業実施区域内	海岸部
		対象事業実施区域外	海域、干潟、耕作地、ため池上空
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	間接的	本種は海域で魚類を捕食することから、工事による濁りにより、上空からの海域の視認性低下や餌となる魚類の生息への影響が想定されるため、本種の採餌に影響を与える可能性があります。ただし、汚濁防止膜の設置等により、濁りの拡散範囲は限定的であること、本種の採餌環境である海域は工事中も周囲に分布していること、本種の行動圏は広範囲であることから、工事に伴う濁りの影響はありますが、限られた範囲にとどまると予測されます。
	飛行場（埋立地）の存在	直接的	飛行場（埋立地）の存在により、採餌環境である海域が約 21ha 減少します。ただし、事業実施後も周囲に採餌環境は分布すること、本種の行動圏は広範囲であることから、飛行場（埋立地）の存在による直接的な影響はありますが、限られた範囲にとどまると予測されます。
		間接的	飛行場（埋立地）の存在により、採餌環境である海域への影響が考えられます。しかし、供用後の流況、水質、海底地形の変化は小さいと予測されたことから、飛行場（埋立地）の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。
まとめ		本種は海域を利用する鳥類です。 工事による濁りの影響は、汚濁防止膜の設置により、限られた範囲にとどまると予測されます。 飛行場（埋立地）の存在による直接的な影響は、事業実施後も周囲に採餌環境は分布することから、限られた範囲にとどまると予測されます。また、飛行場（埋立地）の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。	



表 8-8.18(2) 海域生態系への予測結果（上位性）

注目種		動物食性鳥類（動物食性カモ類）	
区分		上位性	
生態情報		冬鳥として渡来し、内湾、港、沿岸、湖沼、池、河川等に生息します。ツクシガモ、ホシハジロ、キンクロハジロは、貝類やカニ類等の甲殻類のほか水草など、ウミアイサは魚類を潜水採食します。	
確認状況	現地調査	秋季、冬季に、主に干潟から海上で数多く確認されました。	
確認地点の生息環境	現地調査	海域、干潟、樹林、耕作地 等	
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	間接的	動物食性カモ類は沿岸域で甲殻類等、沖合で魚類等を捕食することから、工事による濁りにより、餌となる水生生物の生息への影響が想定されるため、動物食性カモ類の採餌に影響を与える可能性があります。ただし、汚濁防止膜の設置等により、濁りの拡散範囲は限定的であること、動物食性カモ類の採餌環境である沿岸域及び沖合は工事中も周囲に分布していることから、工事に伴う濁りの影響はありますが、限られた範囲にとどまると予測されます。
	飛行場（埋立地）の存在	直接的	飛行場（埋立地）の存在により、採餌環境である海域が約21ha 減少します。ただし、事業実施後も周囲に採餌環境は分布することから、飛行場（埋立地）の存在による直接的な影響はありますが、限られた範囲にとどまると予測されます。
		間接的	飛行場（埋立地）の存在により、採餌環境である海域への影響が考えられます。しかし、供用後の流況、水質、海底地形の変化は小さいと予測されたことから、飛行場（埋立地）の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。
まとめ		<p>動物食性カモ類は干潟や海域等を利用する鳥類です。工事による濁りの影響は、汚濁防止膜の設置により、限られた範囲にとどまると予測されます。</p> <p>飛行場（埋立地）の存在による直接的な影響は、事業実施後も周囲に砂・砂泥質の干潟は約40ha 残ることから、限られた範囲にとどまると予測されます。また、飛行場（埋立地）の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。</p>	



表 8-8.18(3) 海域生態系への予測結果（上位性）

注目種		シギ・チドリ類	
区分		上位性	
生態情報		シギ科は開けた水湿地、チドリ科は干潟、砂浜、河原等、砂地を共通とする環境に生息します。地表や水中、泥中の昆虫類や水生動物を捕食します。	
確認状況	現地調査	4季を通じて、海岸部の干潟を中心に、河川や池沼等で数多く確認されました。干潟周辺では採餌する姿が確認されました。	
確認地点の生息環境	現地調査	海岸部干潟周辺、海岸草地	
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	間接的	シギ・チドリ類は干潟でゴカイ類等を捕食することから、工事による濁りにより、餌となるゴカイ類等の生息への影響が想定されるため、シギ・チドリ類の採餌に影響を与える可能性があります。ただし、汚濁防止膜の設置等により、濁りの拡散範囲は限定的であること、採餌環境である砂・砂泥質の干潟は工事中も周囲に分布していることから、工事に伴う濁りの影響はありますが、限られた範囲にとどまると予測されます。
	飛行場（埋立地）の存在	直接的	飛行場（埋立地）の存在により、採餌環境である砂・砂泥質の干潟が約43haのうち約3.1ha減少します。ただし、事業実施後も周囲に砂・砂泥質の干潟は約40ha残ることから、飛行場（埋立地）の存在による直接的な影響はありますが、限られた範囲にとどまると予測されます。
		間接的	飛行場（埋立地）の存在により、採餌環境である砂・砂泥質の干潟への影響が考えられます。しかし、供用後の流況、水質、海底地形の変化は小さいと予測されたことから、飛行場（埋立地）の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。
まとめ		<p>シギ・チドリ類は砂・砂泥質の干潟を利用する鳥類です。工事による濁りの影響は、汚濁防止膜の設置により、限られた範囲にとどまると予測されます。飛行場（埋立地）の存在による直接的な影響は、事業実施後も周囲に砂・砂泥質の干潟は約40ha残ることから、限られた範囲にとどまると予測されます。また、飛行場（埋立地）の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。</p> <div style="text-align: center;">  <p>シロチドリ</p> </div>	

表 8-8.18(4) 海域生態系への予測結果（上位性）

種名		スナメリ	
重要な種の選定基準		種の保存法:国際 福岡県 RDB:NT	
生態情報		人間活動の影響の及ぶ極めて沿岸域にのみ生息する海生哺乳類です。日本では、伊勢湾や瀬戸内海・玄界灘など本邦南部の沿岸域に分布しています。	
確認状況	現地調査	定点観測において、定置網の周辺で年間を通じて摂餌行動、移動、息継ぎを行う様子が確認されました。また、船上からの目視観測においても年間を通じて確認され、移動している様子が多く確認されました。なお、調査期間中に繁殖行動は確認されませんでした。	
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	間接的	本種は海域に生息し、魚類を捕食することから、工事による濁りにより、生息環境の悪化や餌となる魚類の生息への影響が想定されるため、本種の生息に影響を与える可能性があります。ただし、汚濁防止膜の設置等により、濁りの拡散範囲は限定的であること、本種の生息環境である海域は工事中も周囲に分布していること、本種の行動圏は広範囲であることから、工事に伴う濁りの影響はありますが、限られた範囲にとどまると予測されます。
	飛行場（埋立地）の存在	直接的	飛行場（埋立地）の存在により、生息環境である海域が約21ha 減少します。ただし、事業実施後も周囲に生息環境は分布すること、本種の行動圏は広範囲であることから、飛行場（埋立地）の存在による直接的な影響はありますが、限られた範囲にとどまると予測されます。
		間接的	飛行場（埋立地）の存在により本種の生息環境である沿岸域への影響が考えられます。しかし、供用後の流況、水質、海底地形の変化は小さいと予測されたことから、飛行場（埋立地）の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。
まとめ		<p>本種は沿岸域に生息する海生哺乳類です。          工事による濁りの影響は、汚濁防止膜の設置により、限られた範囲にとどまると予測されます。          飛行場（埋立地）の存在による直接的な影響は、生息環境や移動能力を踏まえ限られた範囲にとどまると予測されます。また、飛行場（埋立地）の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。</p> 	

表 8-8.18(5) 海域生態系への予測結果（上位性）

注目種		大型肉食性魚類（エイ類：アカエイ、ツバクロエイ）	
区分		上位性	
生態情報		<p>【アカエイ】 砂泥底に生息し、砂泥底に隠れる甲殻類や多毛類を捕食します。また、成魚は小型魚類も捕食します。</p> <p>【ツバクロエイ】 底生性で、砂泥質を好みます。</p>	
確認状況		現地調査	
		アカエイは年間を通じて多く確認されました。一方、ツバクロエイは夏季から秋季に向けて確認されました。	
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	間接的	エイ類は汚濁防止膜の設置範囲内で確認されたことから、工事に伴う濁りの影響が考えられます。ただし、工事に伴う濁りは一時的なものであり、濁り（SS）の寄与濃度が2mg/Lを超える範囲は汚濁防止膜の内側にとどまると予測されたこと、汚濁防止膜の設置範囲外においてもエイ類の生息が確認されていることから、工事に伴う濁りの影響はありますが、限られた範囲にとどまると予測されます。
	飛行場（埋立地）の存在	直接的	エイ類は象事業実施区域内で確認され、対象事業による改変区域には、本種の生息環境である砂泥質の潮下帯が含まれます。ただし、供用後も砂泥質の潮下帯は対象事業実施区域周辺において維持され、エイ類の移動能力は高いことから、飛行場（埋立地）の存在による直接的な影響はありますが、限られた範囲にとどまると予測されます。
		間接的	飛行場（埋立地）の存在によりエイ類の生息環境である砂泥質の潮下帯への影響が考えられます。しかし、供用後の流況、水質、海底地形の変化は小さいと予測されたことから、飛行場（埋立地）の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。
まとめ		<p>エイ類は砂泥質の潮下帯に生息する魚類です。工事による濁りの影響は、汚濁防止膜の設置により、限られた範囲にとどまると予測されます。</p> <p>飛行場（埋立地）の存在による直接的な影響は、生息環境や移動能力を踏まえ限られた範囲にとどまると予測されます。また、飛行場（埋立地）の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。</p> <div style="text-align: center;">  <p>アカエイ</p> </div>	

b. 典型性

築城基地周辺の海域生態系における典型性の注目種に対して、本事業が与える影響の予測結果を表 8-8. 19 に示します。

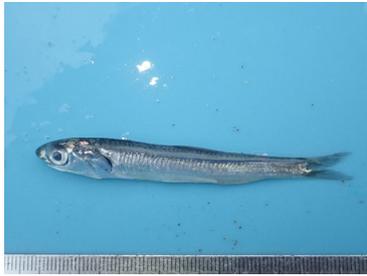
表 8-8. 19(1) 海域生態系への予測結果（典型性）

注目種		ホンダワラ類（アキヨレモク、ヒジキ等）	
区分		典型性	
生態情報		アキヨレモクは波当たりの比較的弱い場所で、低潮線付近の浅いところのみ生育しています。ヒジキは潮間帯下部に顕著な群落を作る傾向にあります。	
確認状況	現地調査	アキヨレモクは秋の沖合域に最も繁茂していました。既存護岸周辺では冬季～春季にかけてヒジキ等が多く見られました。いずれも転石帯や既存護岸の被覆石の上に生育しており、良好なガラモ場を形成していました。	
確認地点の生育環境	現地調査	礫質の潮下帯、既存護岸の被覆石等	
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	間接的	ホンダワラ類は汚濁防止膜の設置範囲内で確認されたことから、工事に伴う濁りの影響が考えられます。ただし、工事に伴う濁りは一時的なものであり、濁り（SS）の寄与濃度が2mg/Lを超える範囲は汚濁防止膜の内側にとどまると予測されたこと、汚濁防止膜の設置範囲外においてもホンダワラ類の生育が確認されていることから、工事に伴う濁りの影響はありますが、限られた範囲にとどまると予測されます。
	飛行場（埋立地）の存在	直接的	ホンダワラ類は対象事業実施区域内で確認され、対象事業による改変区域には、本種の生息環境である礫質の潮下帯が含まれます。供用後も礫質の潮下帯は対象事業実施区域周辺において維持され、ガラモ場の改変割合は6%程度となることから、飛行場（埋立地）の存在による直接的な影響はありますが、限られた範囲にとどまると予測されます。
		間接的	飛行場（埋立地）の存在によりホンダワラ類の生育環境である礫質の潮下帯への影響が考えられます。しかし、供用後の流況、水質、海底地形の変化は小さいと予測されたことから、飛行場（埋立地）の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。
まとめ		<p>ホンダワラ類は礫質の潮下帯等に生育する海藻類です。工事による濁りの影響は、汚濁防止膜の設置により、限られた範囲にとどまると予測されます。飛行場（埋立地）の存在による直接的な影響は、生育環境の改変割合等を踏まえ限られた範囲にとどまると予測されます。また、飛行場（埋立地）の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。</p> <div style="text-align: center;">  <p>ホンダワラ類</p> </div>	

表 8-8.19(2) 海域生態系への予測結果（典型性）

種名		ウミニナ	
重要な種の選定基準		環境省 RL:NT 福岡県 RDB:NT	
生態情報		大きな湾の干潟、潮間帯の泥底上に生息します。周防灘沿岸では豊富に生息しています。築上町、豊前市、行橋市、北九州市曾根干潟で記録があります。	
確認状況	現地調査	対象事業実施区域内	秋季：110 個体(概数) 冬季：60 個体(概数) 春季：200 個体(概数) 夏季：200 個体(概数)
		対象事業実施区域外	秋季：1700 個体(概数) 冬季：960 個体(概数) 春季：2100 個体(概数) 夏季：1400 個体(概数)
確認地点の生息環境	現地調査	対象事業実施区域内	潮間帯（礫混砂泥、砂）
		対象事業実施区域外	潮間帯（礫混砂泥、礫）
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	間接的	本種は汚濁防止膜の設置範囲内で確認されませんでした。また、汚濁防止膜の設置範囲内は本種の主な生息環境とは考えられにくいことから、工事に伴う濁りの影響は小さいと予測されます。
	飛行場（埋立地）の存在	直接的	本種は対象事業実施区域内で確認され、対象事業による改変区域には、本種の生息環境である泥質の潮間帯が含まれます。供用後も泥質の潮間帯は対象事業実施区域周辺において維持され、移動能力の低い本種の生息個体の改変割合は約 8.5%となることから、飛行場（埋立地）の存在による直接的な影響はありますが、限られた範囲にとどまると予測されます。
		間接的	飛行場（埋立地）の存在により本種の生息環境である泥質の潮間帯への影響が考えられます。しかし、供用後の流況、水質、海底地形の変化は小さいと予測されたことから、飛行場（埋立地）の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。
まとめ		<p>本種は泥質の潮間帯に生息する巻貝です。          工事による濁りの影響は、汚濁防止膜の設置により、限られた範囲にとどまると予測されます。          飛行場(埋立地)の存在による直接的な影響は、生息環境や個体数の改変割合等を踏まえ限られた範囲にとどまると予測されます。          また、飛行場（埋立地）の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。</p> 	

表 8-8.19 (3) 海域生態系への予測結果 (典型性)

注目種		カタクチイワシ	
区分		典型性	
生態情報		北海道以南、朝鮮半島～南シナ海北部に分布しています。沿岸から沖合の表層を群泳し、橈脚類や珪藻等のプランクトンを濾過摂食します。	
確認状況	現地調査	魚卵・稚仔魚調査では、本種の卵が春季、稚仔魚が夏季に確認されました。また、夏季に実施した魚類の捕獲調査では、沿岸域で生息が確認されました。	
確認地点の生息環境	現地調査	沿岸域及び沖合の表層	
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	間接的	本種は汚濁防止膜の設置範囲内で確認されませんでした。汚濁防止膜の設置範囲内には、本種の生息環境である沿岸域及び沖合が含まれることから、工事に伴う濁りの影響が想定されます。ただし、工事に伴う濁りは一時的なものであり、汚濁防止膜の設置範囲外において本種の生息が確認されていることから、工事に伴う濁りの影響はありますが、限られた範囲にとどまると予測されます。
	飛行場(埋立地)の存在	直接的	本種は対象事業実施区域内で確認され、対象事業による改変区域には、本種の生息環境である沿岸域及び沖合が含まれます。ただし、供用後も沿岸域及び沖合は対象事業実施区域周辺において維持され、本種の移動能力は高いことから、飛行場(埋立地)の存在による直接的な影響はありますが、限られた範囲にとどまると予測されます。
		間接的	飛行場(埋立地)の存在により本種の生息環境である沿岸域及び沖合への影響が考えられます。しかし、供用後の流況、水質、海底地形の変化は小さいと予測されたことから、飛行場(埋立地)の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。
まとめ		<p>本種は沿岸域及び沖合に生息する魚類です。工事に伴う濁りの影響は、汚濁防止膜の設置により、限られた範囲にとどまると予測されます。飛行場(埋立地)の存在による直接的な影響は、生息環境の改変割合を踏まえ限られた範囲にとどまると予測されます。また、飛行場(埋立地)の存在による間接的な影響は小さいと予測されます。</p> 	

## (6) 環境保全措置

本事業の事業計画において、基本施設の配置の検討にあたっては、滑走路と誘導路の間隔及び着陸帯の幅を最小限とすることで、埋立面積を可能な限り小さくするよう環境配慮を行いました。

上記を基に検討した結果、造成等の施工による一時的な影響、飛行場（埋立地）の存在による影響は小さいと予測されるため環境保全対策は実施しませんが、表 8-8.20 に示す環境配慮事項に取り組んで影響の低減を図ります。また、造成等の施工による水の濁りに対する環境保全措置として、汚濁防止膜の設置（海上）、濁水低減対策（沈砂池等）、濁りのモニタリング、洗浄された石材の使用に取り組み、生態系への影響の低減を図ります。

表 8-8.20 海域生態系の注目種に対する環境配慮事項

内容	実施主体	実施方法	効果	効果の不確実性の程度	措置の実施に伴い生ずるおそれのある環境影響
海藻等の生育場の補償	事業者	海藻類の着生機能を高めた被覆ブロックを使用します。	海藻類の生育場・海藻等に依存する動物の生息環境が整備されます。	海藻等の生育場の補償の効果に係る知見が不十分であり、不確実性があると考えられます。	植物及び動物についても影響が緩和されるものと考えられます。他の環境要素に対する影響はほとんどないものと考えられます。
水生植物のモニタリング（植物の環境配慮事項と共通）	事業者	対象事業実施区域周辺において水生植物調査を実施します。	— (供用後の状況把握)	—	他の環境要素に対する影響はほとんどないものと考えられます。
水生生物（移植対象種以外）のモニタリング（動物の環境配慮事項と共通）	事業者	事後調査の対象種以外についても、対象事業実施区域周辺において生息状況調査を実施します。	— (供用後の状況把握)	— (供用後の状況把握)	他の環境要素に対する影響はほとんどないものと考えられます。

## (7) 事後調査

飛行場（埋立地）の存在による影響に対しての生態系の予測及び環境保全措置の効果に係る知見が不十分であり、また、不確実性も大きいと考えられることから、表 8-8.21 に示す事後調査を実施します。

表 8-8.21 事後調査の項目及び手法

調査項目	行うこととした理由	調査手法			環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針
		調査方法	調査時期	地域・地点	
補償した海藻等の生育場における再生状況(植物の事後調査と共通)	海藻等の生育場の補償の効果に係る知見が不十分であり、不確実性があるため	目視等による海藻等の再生、定着状況の確認及び水生生物の生息状況の確認	供用後の海域の状況が安定した時期	海藻等の生育場の補償箇所	海藻等の生育場の補償が進まない場合には、その時点の状況に応じ、新たな手法による補償を検討します。
補償した海藻等の生育場における水生生物の生息状況(動物の事後調査と共通)	海藻等の生育場の補償の効果に係る知見が不十分であり、不確実性があるため	目視等による水生生物の生息状況の確認	供用後の海域の状況が安定した時期	海藻等の生育場の補償箇所	海藻等の補償が進まない場合には、その時点の状況に応じ、工法の改善や新たな手法による補償を検討します。
供用後の滑走路周辺の海域における移植対象種の生息状況(動物の事後調査と共通)	水生生物の移植に係る知見が不十分であり、不確実性があるため	採取等による生物の生息状況の確認	供用後の海域の状況が安定した時期	滑走路周辺の海域	供用後の滑走路周辺の海域において、移植対象種の生息状況が著しく変化した場合には、その時点の状況に応じ、対応を検討します。

## (8) 評価の結果

造成等の施工による一時的な影響及び飛行場（埋立地）の存在による影響は限られた範囲にとどまる、または小さいと予測されました。

また、環境保全措置のうち、環境配慮事項として、海藻等の生育場の補償及び水生植物・水生生物(移植対象種以外)のモニタリングを行うとともに、事後調査により環境保全措置の効果を確認します。

さらに、造成等の施工による水の濁りに対する環境保全措置を行います。

これは、事業者の実行可能な範囲で、造成等の施工による一時的な影響及び飛行場（埋立地）の存在による、生態系への影響を低減しているものと評価します。