

7.15.2 予測及び評価

1. 予測及び評価方法

(1) 工事の実施

1) 予測事項

陸域生態系に係る影響要因と予測項目を表 7.15.2-1 に示す。

表 7.15.2-1 陸域生態系に係る影響要因と予測項目

影響要因	予測項目
土地の改変による直接的な影響	基盤環境と生物群集との関係による生態系への影響 注目種及び群集により指標される生態系への影響 生態系の構造・機能への影響

陸域生態系に係る影響要因と影響要素を表 7.15.2-2 に示す。

土地の改変による直接的な影響として、生息環境の縮小・消失、移動経路の分断・移動障害が挙げられる。

表 7.15.2-2 陸域生態系に係る影響要因と影響要素

影響要因	影響要素
土地の改変による直接的な影響	生息環境の縮小・消失
	移動経路の分断・移動障害

2) 予測地域

予測地域は、事業の実施により影響を受けるおそれがあると考えられる地域とし、事業実施区域及び周囲 250m の範囲とした。

予測地域位置図を図 7.15.2-1 に示す。

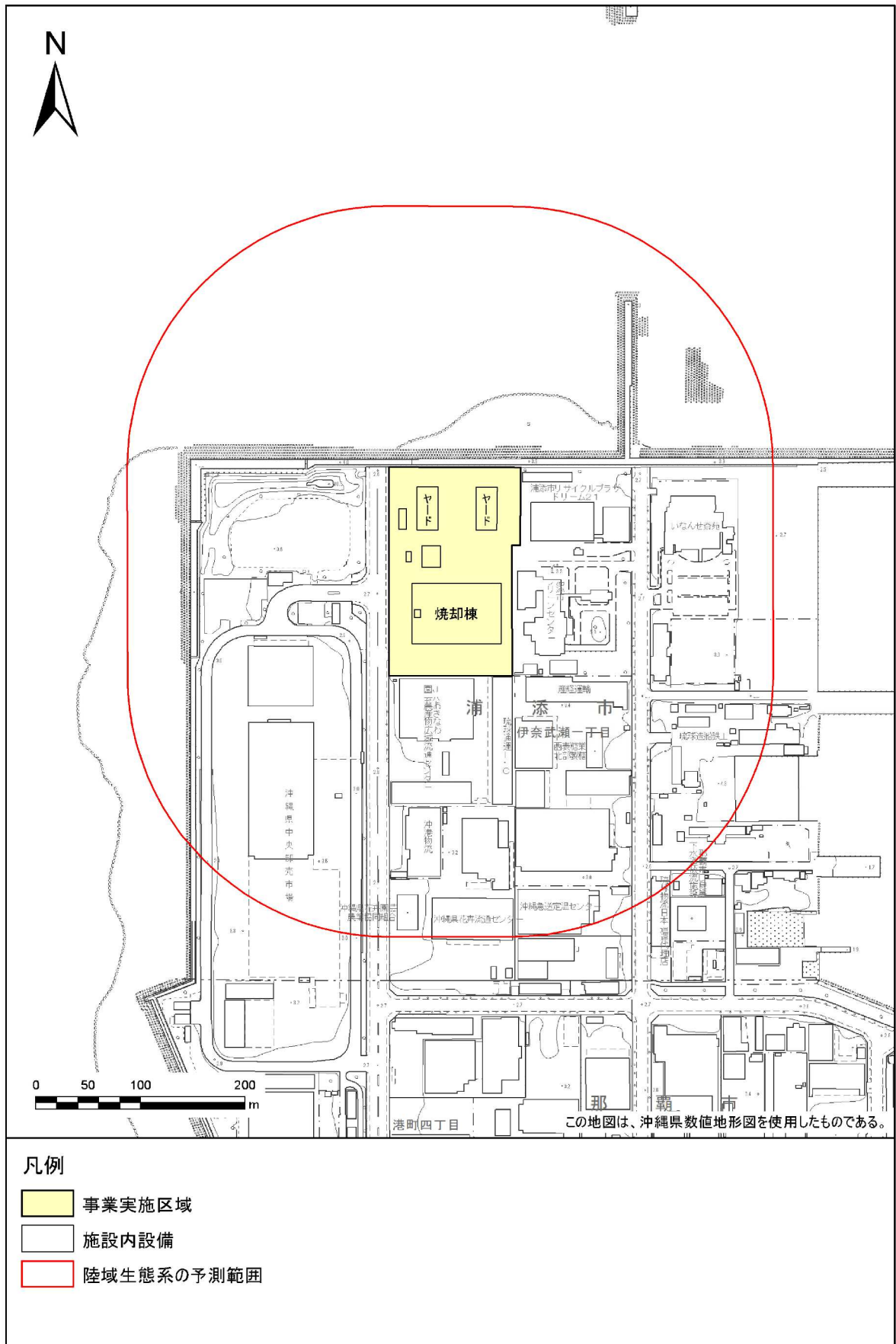


図 7.15.2-1 予測地域位置

3) 予測時期

予測時期は、陸域生態系の概況並びに注目種及び群集の特性を踏まえ、陸域生態系に係る環境影響を的確に把握できる時期として、土地の改変による直接的な影響が最大となるおそれのある時期とした。

4) 予測方法

① 基盤環境と生物群集との関係による生態系への影響の程度

環境類型区分と事業実施区域を重ね合わせ、「7.1 大気質」、「7.2 騒音」、「7.3 振動」、「7.6 赤土等による水の濁り」、「7.11 陸域植物」、「7.12 陸域動物」等の予測結果を踏まえ、事業の影響要因が基盤環境と生物群集及びその関係に与える影響について、総括的に幅広く予測する手法によった。

なお、対象とする生物の生息環境や改変される環境を具体的に面積で表すことで定量的な予測を行い、それらに基づいて影響の推定を行った。

② 注目種及び群集により指標される生態系への影響の程度

事業の影響要因による直接的・間接的な影響について以下のような予測する手法によった。

- a. 注目種及び群集の生息・生育状況の変化及び影響
- b. 種間関係の変化(捕食者の増加、帰化種等による在来種の圧迫、餌種の変化等)による影響
- c. 植生の伐採や地形の改変等に伴う生息・生育環境の消失、縮小、分断・断片化(フラグメンテーション)による影響
- d. 水質汚濁や地下水位の変化等に伴う生息・生育環境の消失、縮小、質の劣化による影響

なお、影響が及ぶ範囲や影響の大きさを具体的に示すことが可能な影響要素(生息環境の縮小・消失、騒音・振動の発生)は、定量的な予測を行い、影響に関する定量的な知見に乏しい他の影響要素は、対象種の生態情報や類似事例などを参考に定性的な予測を行った。

③ 生態系の構造・機能への影響の程度

陸域生態系の様々な構造・機能について定性的な手法、事例解析的な手法によって予測した。

5) 評価方法

① 環境影響の回避・低減に係る評価

対象事業の実施が、複数の案の比較や実行可能なより良い技術の導入等の環境保全措置により、環境に与える影響について回避され、若しくは低減されているか、又はその程度について評価した。

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に係る評価

事業者が計画する環境保全措置について、国・県又は関係する市町村が施策する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した。

(2) 施設等の存在及び供用

1) 予測事項

陸域生態系に係る影響要因と予測事項を表 7.15.2-3 に示す。

表 7.15.2-3 陸域生態系に係る影響要因と予測事項

影響要因	予測事項
廃棄物処理施設等の存在	基盤環境と生物群集との関係による生態系への影響の程度 注目種及び群集により指標される生態系への影響の程度 生態系の構造と機能への影響の程度
ストックヤードの存在	
焼却施設の稼働	
破碎設備等の稼働	
廃棄物運搬車両等の走行	

陸域生態系に係る影響要因と影響要素を表 7.15.2-4 に示す。

廃棄物処理施設等の存在、ストックヤードの存在に関する影響要素として、生息環境の縮小・消失、移動経路の分断・移動阻害、微気象の変化、バードストライクの発生が挙げられる。焼却施設の稼働、破碎設備等の稼働に関する影響要素として、騒音・振動の発生、照明施設の設置、処理水の排水、人の立入りが挙げられる。廃棄物運搬車両等の走行に関する影響要素として、走行車両等による輪禍、排気ガスの発生が挙げられる。

表 7.15.2-4 陸域生態系に係る影響要因と影響要素

影響要因	影響要素
廃棄物処理施設等の存在 ストックヤードの存在	生息環境の縮小・消失
	移動経路の分断・移動阻害
	微気象の変化
	バードストライクの発生
焼却施設の稼働 破碎設備等の稼働	騒音・振動の発生
	照明施設の設置
	処理水の排水
	人の立入り
廃棄物運搬車両等の走行	走行車両等による輪禍
	排気ガスの発生

2) 予測地域

予測地域は、事業の実施により影響を受けるおそれがあると考えられる地域とし、事業実施区域及び周囲 250m の範囲の陸域とした。

予測地域位置図を前傾図 7.15.2-1 に示す。

3) 予測時期

予測時期は、生態系の概況並びに注目種及び群集の特性を踏まえ、予測地域における生態系に係る環境影響を的確に把握できる時期として、施設の稼働が定常の状況に達する時期とした。

4) 予測方法

① 基盤環境と生物群集との関係による生態系への影響の程度

環境類型区分と事業実施区域を重ね合わせ、「7.1 大気質」、「7.2 騒音」、「7.3 振動」、「7.6 赤土等による水の濁り」、「7.11 陸域植物」、「7.12 陸域動物」等の予測結果を踏まえ、事業の影響要因が基盤環境と生物群集及びその関係に与える影響について、総括的に幅広く予測する手法によった。

なお、対象とする生物の生息環境や改変される環境を具体的に面積で表すことで定量的な予測を行い、それらに基づいて影響の推定を行った。

② 注目種及び群集により指標される生態系への影響の程度

事業の影響要因による直接的・間接的な影響について以下のような予測する手法によった。

- a. 事業により新たに創出される環境に伴う生息・生育環境の影響
- b. 供用後の施設利用に伴う生息・生育環境への影響
- c. 人間の立ち入り等に伴う生息・生育環境への影響

なお、影響が及ぶ範囲や影響の大きさを具体的に示すことが可能な影響要素（騒音・振動の発生、処理水の排水）は、定量的な予測を行い、影響に関する定量的な知見に乏しい他の影響要素は、対象種の生態情報や類似事例などを参考に定性的な予測を行った。

③ 生態系の構造・機能への影響の程度

陸域生態系の様々な構造・機能について定性的な手法、事例解析的な手法によって予測した。

5) 評価方法

① 環境影響の回避・低減に係る評価

対象事業の実施が、複数の案の比較や実行可能なより良い技術の導入等の環境保全措置により、環境に与える影響について回避され、若しくは低減されているか、又はその程度について評価した。

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に係る評価

事業者が計画する環境保全措置について、国・県又は関係する市町村が施策する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した。

2. 予測及び評価結果

(1) 工事の実施

1) 予測結果

① 基盤環境と生物群集との関係による生態系への影響の程度

事業実施区域を含む調査範囲を、「森林環境」、「草地環境」、「都市環境」の3つの基盤環境として類型区分を行った。これらの環境に対する影響を、生態系に関する影響要素ごとに予測した。

環境類型区分と影響が及ぶ可能性がある範囲を重ね合わせた図を図7.15.2-2、基盤環境の改変の程度を表7.15.2-5に示す。

表 7.15.2-5 基盤環境の改変の程度

類型区分 (基盤環境)	現存植生及び 土地利用状況 (m ²)		調査 範囲 (m ²)	構成比* ¹ (%)	改変 面積 (m ²)	改変率* ² (%)
森林環境	アダン植林	900	19,733	8.31	1,753	8.88
	オオハマボウ植林	3,136				
	クサトベラ植林	2,228				
	植樹帯	13,469				
草地環境	シオカゼテンツキ群落	211	12,973	5.46	10,690	82.40
	ハイアワユキセンダングサ群落	1,754				
	アメリカハマグルマ群落	744				
	ギョウギシバ群落	294				
	ヒメオニササガヤ群落	1,391				
	張芝	8,579				
都市環境	建築物	69,532	204,769	86.23	11,716	5.72
	道路	29,929				
	造成地	92,997				
	造成裸地	3,569				
	護岸構造物	8,742				
合計			237,475	100	24,159	10.17

注 *1:構成比=類型区分面積/全調査範囲(調査陸域)の面積×100

*2:改変率=改変面積/調査範囲の面積×100



凡例

事業実施区域

陸域生態系の調査範囲

類型区分

森林環境

草地環境

都市環境

図7.15.2-2 類型区分と事業実施区域の重ね合わせ

a. 森林環境

(a) 生息環境の縮小・消失

主に植樹帯など 1,753m² が改変の対象となっており、その面積は調査範囲における森林環境全体の 8.88%に相当する。

これらの植樹帯を休息場所や採餌場所とするオレイオオコウモリ、シロガシラ、イソヒヨドリなどの移動能力が高い動物は生息場所を移動し、工事中に周辺の類似環境(街路樹)へ逃避・分散することが想定されるが、周辺には採餌環境となる街路樹が豊富に存在することから、移動先の生息環境(採餌場所)への影響はほとんどないと予測される。

(b) 移動経路の分断・移動阻害

繁殖のために海岸へ移動するオカヤドカリなどの移動阻害が想定されるが、これらの種が確認された地点と抱卵場所である海岸の間に事業実施区域は位置していないこと、すでに既存の防波堤によって移動経路が分断されていることから、新たな移動経路の分断は発生しないと予測される。

(c) 騒音・振動の発生

「7.12.2 陸域動物」において、工事中の騒音・振動の影響はほとんどないと予測されていることから、森林環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(d) 走行車両等による輪禍

「7.12.2 陸域動物」において、ネズミ類などの事業実施区域内で確認されている地表徘徊性の動物種に対して、一部の個体が資機材の運搬車両の輪禍に遭う可能性があるとして予測されているが、森林環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

b. 草地環境

(a) 生息環境の縮小・消失

主に張芝、ハイアワユキセンダングサ群落など 10,690m² が改変の対象となっており、その面積は調査範囲における草地環境全体の 82.40%に相当する。

草地環境を採餌場所とするシロガシラ、イソヒヨドリ、ウスバキトンボ、タイワソウチイナゴなどの移動能力が高い動物は生息場所を移動し、工事中に周辺の類似環境へ逃避・分散することが想定される。

改変される草地環境の大部分を占めている張芝(80.25%)は、主な生息基盤として比較的貧弱であり生息している動物種は少ないと考えられる。また、張芝以外の草地環境の改変面積は 2,111m² と非常に小さいことなどから、昆虫類、陸生貝類など草地を主な生息基盤とする動物種の生息環境の縮小の影響は一定程度あると考えられるが、草地環境を基盤とした生態系は維持される予測される。

(b) 移動経路の分断・移動阻害

繁殖のために海岸へ移動するオカヤドカリなどの移動阻害が想定されたが、これらの種が確認された地点と抱卵場所である海岸の間に事業実施区域は位置していないこと、すでに既存の防波堤によって移動経路が分断されていることから、新たな移動経路の分断は発生しないと予測される。

(c) 騒音・振動の発生

「7.12.2 陸域動物」において、工事中の騒音・振動の影響はほとんどないと予測されていることから、草地環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(d) 走行車両等による輪禍

「7.12.2 陸域動物」において、ネズミ類などの事業実施区域内で確認されている地表徘徊性の動物種に対して、一部の個体が資機材の運搬車両の輪禍に遭う可能性があるとして予測されているが、草地環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

c. 都市環境

(a) 生息環境の縮小・消失

主に造成地、造成裸地など 11,716m² が改変の対象となっており、その面積は調査範囲における都市環境全体の 5.72%に相当する。

造成地、造成裸地などの都市環境で多く見られるジャコウネズミ、カワラバト、イソヒヨドリ、ホオグロヤモリなどは採餌場所や休息場所などの生息環境が一部減少するが、周囲に同様の環境が広く存在することから、影響はほとんどないことが予測される。

(b) 移動経路の分断・移動阻害

造成地、造成裸地などの都市環境を移動経路とする動物種はほとんど存在しないことから、影響はほとんどないことが予測される。

(c) 騒音・振動の発生

「7.12.2 陸域動物」において、工事中の騒音・振動の影響はほとんどないと予測されていることから、都市環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(d) 走行車両等による輪禍

「7.12.2 陸域動物」において、ネズミ類などの事業実施区域内で確認されている地表徘徊性の動物種に対して、一部の個体が資機材の運搬車両の輪禍に遭う可能性があるとして予測されているが、都市環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

② 注目種及び群集により指標される生態系への影響の程度

a. ワタセジネズミ

ワタセジネズミの推測生息範囲及び確認位置と事業実施区域の重ね合わせを図7.15.2-3に示す。

(a) 注目種及び群集の生息・生育状況の変化及び影響

本種は、調査範囲内の森林環境、草地環境を利用していると考えられる。

本種が利用している森林環境、草地環境に対する改変の割合はそれぞれ 8.88%、82.40%となっており一部減少するが、周囲に同様の森林環境が存在することから、影響はほとんどないと予測される。

(b) 種間関係の変化による影響

本種を捕食するイエネコの主な生息環境については、影響はほとんどないと予測される。

本種の餌動物であると推測される小型昆虫類、クモ類などは、調査範囲内では一般的に見られること、事業実施区域周辺にはそれらの生息環境が残存することから、これらの種の個体群への影響はないと予測される。

以上より、種間関係の変化によるワタセジネズミへの影響はほとんどないと予測される。

(c) 植生の伐採や地形の改変等に伴う生息・生育環境の消失、縮小、分断・断片化（フラグメンテーション）による影響

本種の生息環境の減少率は森林環境 8.88%、草地環境 82.40%、合計 37.98%であるが、施設の供用時はその一部を生息環境として利用すると考えられることから、生息環境の消失・縮小の影響はほとんどないと予測される。また、本事業の実施位置の関係から、生息環境の分断・断片化は発生しない。

(d) 水質汚濁や地下水位の変化等に伴う生息・生育環境の消失、縮小、質の劣化による影響

本種及び本種の生息環境は水質汚濁や地下水位の変化の影響を受けないため、ワタセジネズミに代表される生態系には直接的な影響はないと予測される。

以上のことから、ワタセジネズミにより指標される生態系への影響はほとんどないと予測される。

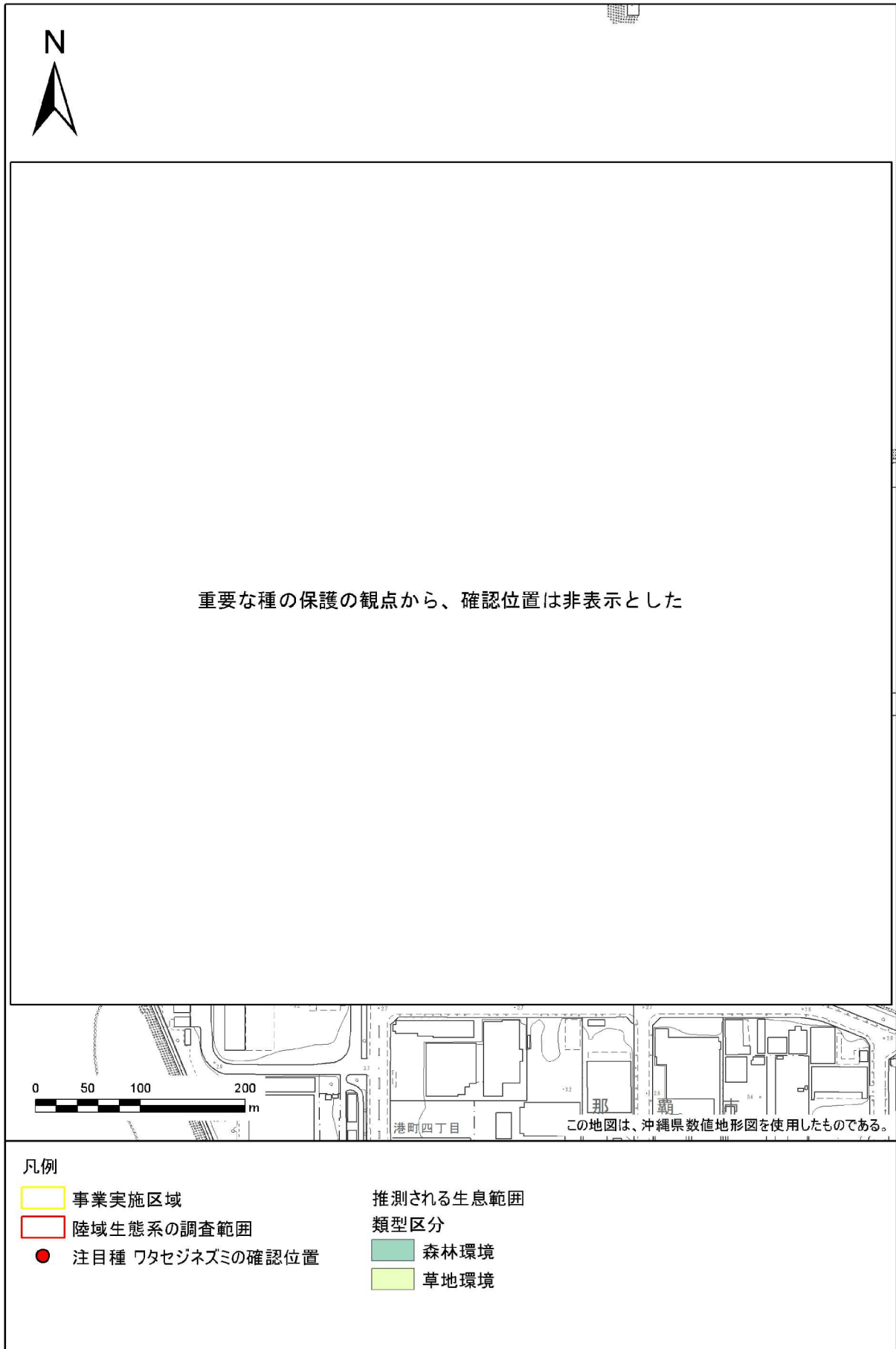


図7.15.2-3 ワタセジネズミの推測生息範囲及び確認位置と事業実施区域

b. タイワンツチイナゴ

タイワンツチイナゴの推測生息範囲と事業実施区域の重ね合わせを図 7.15.2-4 に示す。

(a) 注目種及び群集の生息・生育状況の変化及び影響

本種は、調査範囲内の草地環境を利用していると考えられる。

本種が利用している草地環境に対する改変の割合は 82.40%となっており、生息環境の縮小の影響が一定程度あると予測される。

(b) 種間関係の変化による影響

本種を捕食する鳥類、ハラビロカマキリの主な生息環境については、それらの生息環境である森林環境への影響がほとんどないと予測されていることから、影響はほとんどないと予測される。

本種の餌であるイネ科植物は、調査範囲内では一般的に見られるが、改変によって草地環境が 82.40%消失するため、採餌環境の縮小の影響が一定程度あると予測される。

以上より、種間関係の変化によるタイワンツチイナゴへの影響は、個体群の縮小の影響が予測される。

(c) 植生の伐採や地形の改変等に伴う生息・生育環境の消失、縮小、分断・断片化（フラグメンテーション）による影響

本種の生息環境の減少率は草地環境 82.40%であり、生息環境の縮小の影響一定程度あると予測される。施設の供用時はその一部（草地環境）を生息環境として利用すると考えられる。また、本事業の実施位置の関係から、生息環境の分断・断片化は発生しない。

(d) 水質汚濁や地下水位の変化等に伴う生息・生育環境の消失、縮小、質の劣化による影響

本種及び本種の生息環境は水質汚濁や地下水位の変化の影響を受けないため、タイワンツチイナゴに代表される生態系には直接的な影響はないと予測される。

以上のことから、タイワンツチイナゴの生息環境となる草地環境が 82.40%縮小することから個体群の縮小の可能性が予測されるが、草地環境が 2,283m² 残存すること、緑化計画で約 5,467m² の草地環境を創出することなどから、タイワンツチイナゴにより指標される生態系は維持されると予測される。



図 7.15.2-4 タイワンツチイナゴの推測生息範囲と事業実施区域

c. オキナワウスカワマイマイ

オキナワウスカワマイマイの推測生息範囲と事業実施区域の重ね合わせを図7.15.2-5に示す。

(a) 注目種及び群集の生息・生育状況の変化及び影響

本種は、調査範囲内の森林環境、草地環境、都市環境を広く利用していると考えられる。

本種が利用している森林環境、草地環境、都市環境に対する改変の割合はそれぞれ8.88%、82.40%、5.72%となっており一部減少するが、草地環境を除き周囲に同様の環境が存在することから、影響はほとんどないと予測される。

(b) 種間関係の変化による影響

本種を主に捕食するワタセジネズミ、ジャコウネズミ、イソヒヨドリ、シロアゴガエルの主な生息環境については、それらの生息環境である森林環境への影響がほとんどないと予測されていることから、影響はほとんどないと予測される。

本種の餌である樹木の葉や野草、落ち葉や土壌動物の排泄物などは、調査範囲内では一般的に見られること、事業実施区域周辺にはそれらの生息環境が残存することから、これらの種の個体群への影響はないと予測される。

以上より、種間関係の変化によるオキナワウスカワマイマイへの影響はほとんどないと予測される。

(c) 植生の伐採や地形の改変等に伴う生息・生育環境の消失、縮小、分断・断片化（フラグメンテーション）による影響

本種の生息環境の減少率は森林環境8.88%、草地環境82.40%、都市環境5.72%、合計10.17%と比較的小さいこと、施設の供用時はその一部を生息環境として利用すると考えられることから、生息環境の消失・縮小の影響はほとんどないと予測される。また、本事業の実施位置の関係から、生息環境の分断・断片化は発生しない。

(d) 水質汚濁や地下水位の変化等に伴う生息・生育環境の消失、縮小、質の劣化による影響

本種及び本種の生息環境は水質汚濁や地下水位の変化の影響を受けないため、オキナワウスカワマイマイに代表される生態系には直接的な影響はないと予測される。

(e) 事業により新たに創出される環境に伴う生息・生育環境の影響

緑化計画として事業実施区域の22.6%にあたる約5,467m²を緑化する計画となっており、施設の供用時はその一部を生息環境として利用すると予測される。

【植栽植物】 草本種：コウライシバなど

木本種：コバテイシ、クロヨナ、モンパノキ、クサトベラなど

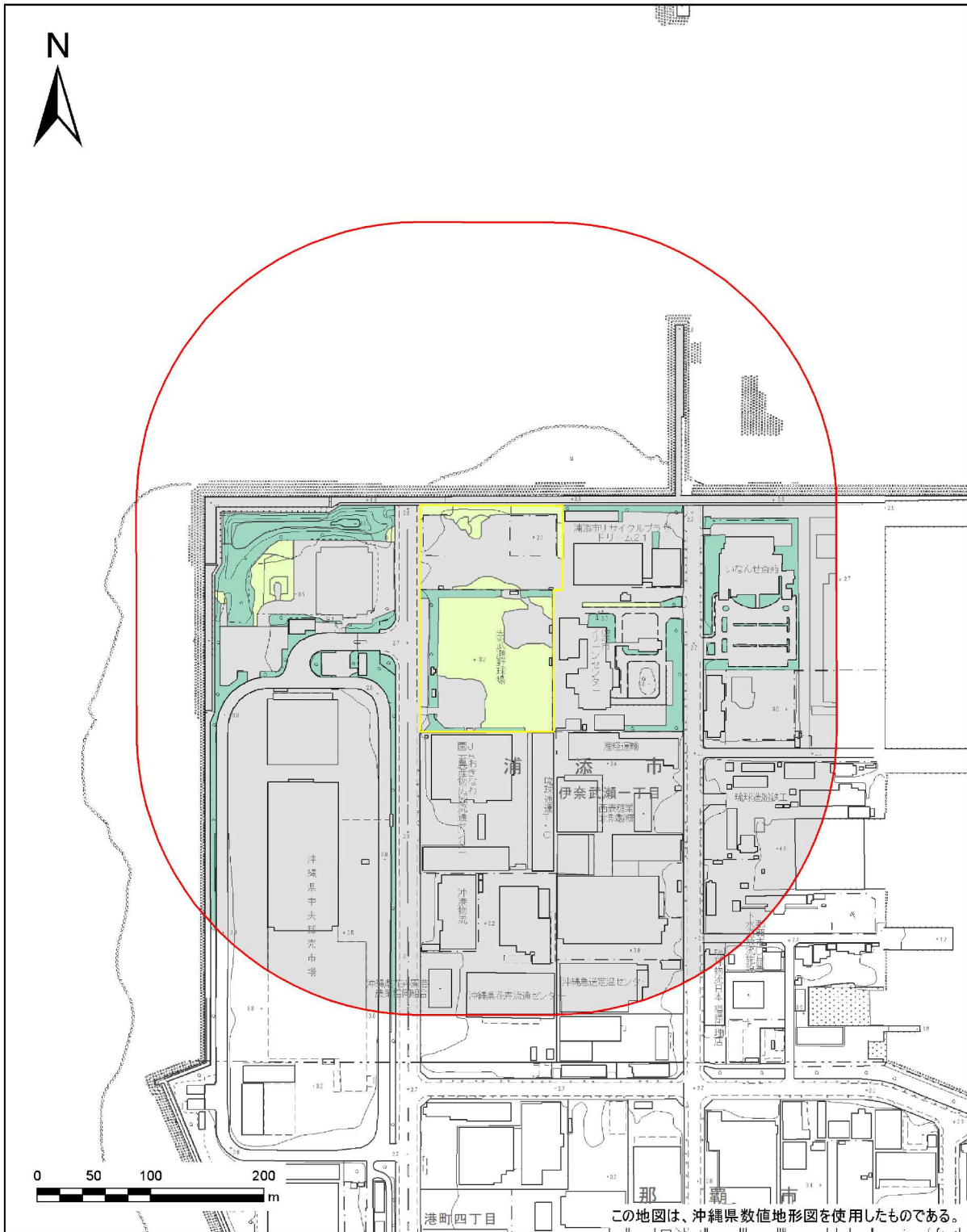
(f) 供用後の施設利用に伴う生息・生育環境への影響

本種の生息環境と施設の利用範囲が重複するが、本種の生態的特性からバードストライクや施設の稼働による騒音・振動の影響はないと予測される。

(g) 人間の立ち入り等に伴う生息・生育環境への影響

本種の生息環境と施設の利用範囲が重複することから、人が立ち入った場合、踏みつけの可能性はあるが個体群に対する影響はほとんどないと予測される。

以上のことから、オキナワウスカワマイマイにより指標される生態系への影響はほとんどないと予測される。



凡例

事業実施区域

陸域生態系の調査範囲

推測される生息範囲

類型区分

森林環境

草地環境

都市環境

図7.15.2-5 オキナワウスカワマイマイの推測生息範囲と事業実施区域

③ 生態系の構造・機能への影響の程度

生態系の現況、「①基盤環境と生物群集との関係による生態系への影響の程度」、「②注目種及び群集により指標される生態系への影響の程度」の予測結果より、環境要素の変化による生態系への影響、注目種及び群集により指標される生態系への影響はほとんどないと予測されることから、生態系の構造・機能への影響はほとんどないと予測される。

2) 環境保全措置

工事の実施における陸域生態系に対して影響はない、もしくはほとんどないと予測されているため、環境保全措置は実施しないものとする。

3) 評価結果

① 環境影響の回避・低減に係る評価

事業計画の検討段階において、事業実施区域の 22.6%にあたる約 5,467m²を緑化にあてる（「2.5.9 緑化計画」を参照）などの環境保全措置を前提として予測を行った結果、注目種及び群集により指標される生態系への影響はない、もしくはほとんどないと予測された。また、同様に生態系の構造・機能への影響はほとんどないと予測された。

以上のことから、陸域生態系に対する影響は、事業者が実行可能な範囲内において低減されていると評価する。

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に係る評価

沖縄県が平成11年に策定した「自然環境の保全に関する指針(沖縄島編)」では、事業実施区域付近は、評価ランクV(緑地環境の創造を図る区域)に指定されている。

陸域動物については、野生生物保護の観点から定められた法令として、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年法律第75号)がある。また、種の多様性の維持を目的に発表された「環境省レッドリスト2020」(令和2年、環境省)や「改定・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 第3版 -菌類編・植物編-(レッドデータおきなわ)(平成30年、沖縄県)」、「改定・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 第3版 -動物編-(レッドデータおきなわ)(平成29年、沖縄県)」があり、絶滅のおそれのある野生生物への保全・保護を求められている。

本事業は、事業実施区域の 22.6%にあたる約 5,467m²を緑化にあてる計画（「2.5.9 緑化計画」を参照）、工事中は沖縄県赤土等流出防止条例を遵守し、赤土流出を防止するための調整池及び濁水処理装置設置の対策を行い、SS濃度を50mg/L以下で排出する計画（「2.5.8 赤土等流出防止計画」を参照）とされていることや、陸域生態系に対して影響はほとんどないことから、上記施策との整合性は図られていると評価する。

(2) 施設等の存在及び供用

1) 予測結果

① 基盤環境と生物群集との関係による生態系への影響の程度

事業実施区域を含む調査範囲を、「森林環境」、「草地環境」、「都市環境」の3つの基盤環境として類型区分を行った。これらの環境に対する影響を、生態系に関する影響要素ごとに予測した。

環境類型区分と影響が及ぶ可能性がある範囲を重ね合わせた図を前掲図 7.15.2-2、基盤環境の改変の程度を前掲表 7.15.2-5 に示す。

a. 森林環境

(a) 生息環境の縮小・消失

主に植樹帯など 1,753m² が改変の対象となっており、その面積は調査範囲における森林環境全体の 8.88%に相当する。

これらの植樹帯を休息場所や採餌場所とするオリオオコウモリ、シロガシラ、イソヒヨドリなどの移動能力が高い動物は生息場所を移動することが予測される。

また、工事中に周辺の類似環境(街路樹)へ逃避・分散することが想定されるが、供用時も周辺には採餌環境となる街路樹が豊富に存在することから、移動先の生息環境(採餌場所)への影響はほとんどないと予測される。

なお、緑化計画として事業実施区域の 22.6%にあたる約 5,467m² を緑化する計画となっており、沖縄島在来種のコバテイシ、クロヨナ、モンパノキ、クサトベラなどを植栽することから、森林環境の生態系に対する影響は一定程度低減されていると想定される。

(b) 移動経路の分断・移動阻害

繁殖のために海岸へ移動するオカヤドカリなどの移動阻害が想定されたが、これらの種が確認された地点と放幼場所である海岸の間に事業実施区域は位置していないこと、すでに既存の防波堤によって移動経路の阻害が発生していることから、新たな阻害は発生しないと予測される。

(c) 微気象の変化

「7.11 陸域植物」の予測において、「事業実施区域に隣接する域周辺 50m 内の樹林に対して、施設の存在による風当たりや日当たりの変化といった微気象の変化により、林内・林床の乾燥化が進み生育状況の悪化や生育種の変化などの影響が考えられるが、事業実施区域周辺には、影響を受ける樹林が存在しないため、微気象の変化による影響はない」と予測されていることから、森林環境を基盤とする生態系への影響はないと予測される。

(d) バードストライクの発生

地上 6 階で高さが 33m に達する施設が計画されているため、施設付近を飛翔するオリオオコウモリ、鳥類に対して、バードストライクの発生が想定されるが、施設の性質上ガラス窓は非常に少なく、衝突する可能性がほとんどないと予測されていることから、森林環境を基盤とする生態系への影響はないと予測される。

(e) 騒音・振動の発生

「7.12.2 陸域動物」において、施設の存在及び供用時の騒音・振動の影響は、騒音は現況より低くなると予測されており、振動も影響が小さいと予測されていることから、森林環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(f) 照明施設の設置

「7.12.2 陸域動物」において、施設の存在及び供用時の夜間照明の設置による影響はほとんどないと予測されていることから、森林環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(g) 処理水の排水

「7.12.2 陸域動物」において、施設の存在及び供用時の処理水の排水による影響はほとんどないと予測されていることから、森林環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(h) 人の立入り

「7.12.2 陸域動物」において、施設の存在及び供用時の施設利用者の生息環境の立入りによる影響はほとんどないと予測されていることから、森林環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(i) 走行車両等による輪禍

「7.12.2 陸域動物」において、ネズミ類やオカヤドカリ類などの事業実施区域周辺で確認されている地表徘徊性の動物種に対して、一部の個体が廃棄物運搬車両の輪禍に遭う可能性があるとして予測されているが、森林環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(j) 排気ガスの発生

「7.12.2 陸域動物」において、施設の存在及び供用時の排気ガスの発生による影響はないと予測されていることから、森林環境を基盤とする生態系への影響はないと予測される。

b. 草地環境

(a) 生息環境の縮小・消失

主に張芝、ハイアワユキセンダングサ群落など 10,690m² が改変の対象となっており、その面積は調査範囲における草地環境全体の 82.40%に相当する。

草地環境を採餌場所とするシロガシラ、イソヒヨドリ、ウスバキトンボ、タイワシチイナゴなどの移動能力が高い動物は生息場所を移動し、工事中に周辺の類似環境へ逃避・分散することが想定される。

改変される草地環境の大部分を占めている張芝（80.25%）は、主な生息基盤として比較的貧弱であり生息している動物種は少ないと考えられる。また、張芝以外の草地環境の改変面積は 2,111m² と非常に小さいことなどから、昆虫類、陸生貝類など草地を主な生息基盤とする動物種の生息環境の縮小の影響は一定程度あると考えられるが、草地環境を基盤とした生態系は維持される予測される。

なお、緑化計画として事業実施区域の 22.6%にあたる約 5,467m² を緑化する計画となっており、沖縄島在来種のコバテイシ、クロヨナ、モンパノキ、クサトベラなどを植栽する他、コウライシバなども予定されていることから、草地環境の生態系に対する影響は一定程度低減されていると想定される。

(b) 移動経路の分断・移動阻害

繁殖のために海岸へ移動するオカヤドカリなどの移動阻害が想定されたが、これらの種が確認された地点と抱卵場所である海岸の間に事業実施区域は位置していないこと、すでに既存の防波堤によって移動経路の阻害が発生していることから、新たな阻害は発生しないと予測される。

(c) 微気象の変化

事業実施区域に隣接する域周辺 50m 内の樹林に対して、林内・林床の乾燥化が進み生育状況の悪化や生育種の変化などの影響が想定されるため、草地環境に対する影響はない。

(d) バードストライクの発生

地上 6 階で高さが 33m に達する施設が計画されているため、施設付近を飛翔するオリエントオコウモリ、鳥類に対して、バードストライクの発生が想定されるが、施設の性質上ガラス窓は非常に少なく、衝突する可能性がほとんどないと予測されていることから、草地環境を基盤とする生態系への影響はないと予測される。

(e) 騒音・振動の発生

「7.12.2 陸域動物」において、施設の存在及び供用時の騒音・振動の影響は、騒音は現況より低くなると予測されており、振動も影響が小さいと予測されていることから、草地環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(f) 照明施設の設置

「7.12.2 陸域動物」において、施設の存在及び供用時の夜間照明の設置による影響はほとんどないと予測されていることから、草地環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(g) 処理水の排水

「7.12.2 陸域動物」において、施設の存在及び供用時の処理水の排水による影響はほとんどないと予測されていることから、草地環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(h) 人の立入り

「7.12.2 陸域動物」において、施設の存在及び供用時の施設利用者の生息環境の立入りによる影響はほとんどないと予測されていることから、草地環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(i) 走行車両等による輪禍

「7.12.2 陸域動物」において、ネズミ類やオカヤドカリ類などの事業実施区域周辺で確認されている地表徘徊性の動物種に対して、一部の個体が廃棄物運搬車両の輪禍に遭う可能性があるとして予測されているが、草地環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(j) 排気ガスの発生

「7.12.2 陸域動物」において、施設の存在及び供用時の排気ガスの発生による影響はないと予測されていることから、草地環境を基盤とする生態系への影響はないと予測される。

c. 都市環境

(a) 生息環境の縮小・消失

主に造成地、造成裸地など 11,716m² が改変の対象となっており、その面積は調査範囲における都市環境全体の 5.72%に相当する。

造成地、造成裸地などの都市環境で多く見られるジャコウネズミ、カワラバト、イソヒヨドリ、ホオグロヤモリなどは採餌場所や休息場所などの生息環境が一部減少するが、周囲に同様の環境が広く存在することから、影響はほとんどないことが予測される。

(b) 移動経路の分断・移動阻害

造成地、造成裸地などの都市環境を移動経路とする動物種はほとんど存在しないことから、影響はほとんどないことが予測される。

(c) 微気象の変化

事業実施区域に隣接する域周辺 50m 内の樹林に対して、林内・林床の乾燥化が進み生育状況の悪化や生育種の変化などの影響が想定されるため、都市環境に対する影響はない。

(d) バードストライクの発生

地上 6 階で高さが 33m に達する施設が計画されているため、施設付近を飛翔するオリオオコウモリ、鳥類に対して、バードストライクの発生が想定されるが、施設の性質上ガラス窓は非常に少なく、衝突する可能性がほとんどないと予測されていることから、都市環境を基盤とする生態系への影響はないと予測される。

(e) 騒音・振動の発生

「7.12.2 陸域動物」において、施設の存在及び供用時の騒音・振動の影響は、騒音は現況より低くなると予測されており、振動も影響が小さいと予測されていることから、都市環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(f) 照明施設の設置

「7.12.2 陸域動物」において、施設の存在及び供用時の夜間照明の設置による影響はほとんどないと予測されていることから、都市環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(g) 処理水の排水

「7.12.2 陸域動物」において、施設の存在及び供用時の処理水の排水による影響はほとんどないと予測されていることから、都市環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(h) 人の立入り

「7.12.2 陸域動物」において、施設の存在及び供用時の施設利用者の生息環境の立入りによる影響はほとんどないと予測されていることから、都市環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(i) 走行車両等による輪禍

「7.12.2 陸域動物」において、ネズミ類やオカヤドカリ類などの事業実施区域周辺で確認されている地表徘徊性の動物種に対して、一部の個体が廃棄物運搬車両の輪禍に遭う可能性があるとして予測されているが、都市環境を基盤とする生態系への影響はほとんどないと予測される。

(j) 排気ガスの発生

「7.12.2 陸域動物」において、施設の存在及び供用時の排気ガスの発生による

影響はないと予測されていることから、都市環境を基盤とする生態系への影響はないと予測される。

② 注目種及び群集により指標される生態系への影響の程度

a. ワタセジネズミ

ワタセジネズミの推測生息範囲及び確認位置と事業実施区域の重ね合わせを前掲図 7.15.2-3 に示す。

(a) 事業により新たに創出される環境に伴う生息・生育環境の影響

緑化計画として事業実施区域の 22.6%にあたる約 5,467m²を緑化する計画となっており、施設の供用時はその一部を生息環境として利用すると予測される。

【植栽植物】 草本種：コウライシバなど

木本種：コバテイシ、クロヨナ、モンパノキ、クサトベラなど

(b) 供用後の施設利用に伴う生息・生育環境への影響

地上 6 階で高さが 33m に達する施設が計画されているため、施設付近を飛翔するオリオオコウモリ、鳥類に対して、バードストライクの発生が想定されるが、本種は地表徘徊性のため影響はないと予測される。

本種は夜行性であるため、夜間照明に対して忌避行動をとる可能性があるが局所的であるため影響はほとんどないと予測される。

施設の稼働による騒音・振動の影響が想定されるが、「7.12 陸域動物」で騒音は現況より低くなると予測されており、振動も影響が小さいと予測されている。

以上のことから、ワタセジネズミの生息環境への影響はないと予測される。

(c) 人間の立ち入り等に伴う生息・生育環境への影響

本種の生息環境と施設の利用範囲が重複することから、人が立ち入った場合、忌避行動をとる可能性があるが、一時的であること、慣れが生じることなどから、生息環境への影響はないと予測される。

以上のことから、ワタセジネズミにより指標される生態系への影響はほとんどないと予測される。

b. タイワンツチイナゴ

タイワンツチイナゴの推測生息範囲と事業実施区域の重ね合わせを前掲図7.15.2-4に示す。

(a) 事業により新たに創出される環境に伴う生息・生育環境の影響

緑化計画として事業実施区域の22.6%にあたる約5,467m²を緑化する計画となっており、施設の供用時はその一部(草地環境)を生息環境として利用すると予測される。

【植栽植物】草本種：コウライシバなど

木本種：コバテイシ、クロヨナ、モンパノキ、クサトベラなど

(b) 供用後の施設利用に伴う生息・生育環境への影響

本種の主な生息環境(草地環境)と施設の利用範囲が重複しないことから、影響はないと予測される。

(c) 人間の立ち入り等に伴う生息・生育環境への影響

本種の生息環境(草地環境)と施設の利用範囲が重複しないことから、影響はないと予測される。

以上のことから、タイワンツチイナゴにより指標される生態系への影響はほとんどないと予測される。

c. オキナワウスカワマイマイ

オキナワウスカワマイマイの推測生息範囲と事業実施区域の重ね合わせを前掲図7.15.2-5に示す。

(a) 事業により新たに創出される環境に伴う生息・生育環境の影響

緑化計画として事業実施区域の22.6%にあたる約5,467m²を緑化する計画となっており、施設の供用時はその一部を生息環境として利用すると予測される。

【植栽植物】 草本種：コウライシバなど

木本種：コバテイシ、クロヨナ、モンパノキ、クサトベラなど

(b) 供用後の施設利用に伴う生息・生育環境への影響

本種の生息環境と施設の利用範囲が重複するが、本種の生態的特性からバードストライクや施設の稼働による騒音・振動の影響はないと予測される。

(c) 人間の立ち入り等に伴う生息・生育環境への影響

本種の生息環境と施設の利用範囲が重複することから、人が立ち入った場合、踏みつけの可能性があるが個体群に対する影響はほとんどないと予測される。

以上のことから、オキナワウスカワマイマイにより指標される生態系への影響はほとんどないと予測される。

③ 生態系の構造・機能への影響の程度

生態系の現況、「①環境要素の変化による生態系への影響の程度」、「②注目種及び群集により指標される生態系への影響の程度」の予測結果より、環境要素の変化による生態系への影響、注目種及び群集により指標される生態系への影響はほとんどないと予測されることから、生態系の構造・機能への影響はほとんどないと予測される。

2) 環境保全措置

施設の存在及び供用における陸域生態系に対して影響はない、もしくはほとんどないと予測されているため、環境保全措置は実施しないものとする。

3) 評価結果

①環境影響の回避・低減に係る評価

事業計画の検討段階において、事業実施区域の 22.6%にあたる約 5,467m²を緑化にあてる計画（「2.5.9 緑化計画」を参照）するなどの環境保全措置を前提として予測を行った結果、注目種及び群集により指標される生態系への影響はない、もしくはほとんどないと予測された。また、同様に生態系の構造・機能への影響はほとんどないと予測された。

以上のことから、陸域生態系に対する影響は、事業者が実行可能な範囲内において低減されていると評価する。

②国・県又は関係する市町村が実施する環境保全に関する施策との整合性に係る評価

沖縄県が平成11年に策定した「自然環境の保全に関する指針（沖縄島編）」では、事業実施区域付近は、評価ランクV（緑地環境の創造を図る区域）に指定されている。

陸域動物については、野生生物保護の観点から定められた法令として、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成4年法律第75号）及び「沖縄県希少野生動植物保護条例」（令和2年、沖縄県）がある。また、種の多様性の維持を目的に発表された「環境省レッドリスト2020」（令和2年、環境省）や「改定・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 第3版 -菌類編・植物編-（レッドデータおきなわ）（平成30年、沖縄県）」、「改定・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 第3版 -動物編-（レッドデータおきなわ）（平成29年、沖縄県）」があり、絶滅のおそれのある野生生物への保全・保護を求められている。

本事業は、事業実施区域の 22.6%を緑化にあてる計画（「2.5.9 緑化計画」を参照）、雨水は再利用及び適正処理後の下水道放流とする計画（「2.4.1(3) 雨水排水計画」を参照）、プラント排水及び生活排水は公共用水域へ放流しない計画（「2.4.1(4) 給排水計画」を参照）とされていることや、陸域生態系に対して影響はほとんどないことから、上記施策との整合性は図られていると評価する。