6.11 陸域動物

6.11.1 調査

(1) 調査の概要

1) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査の概要は表-6.11.1 に、調査位置は図-6.11.1～図-6.11.3 に示すとおりです。

表-6.11.1　陸域動物に係る文献その他の資料調査の概要

<table>
<tr><th colspan="3">調査項目</th><th>調査位置</th><th>調査時期</th></tr>
<tr><td rowspan="13">主な陸域動物に係る生物相の状況

陸域動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況

注目すべき生息地の分布及び当該生息地が注目される理由である陸域動物の種の生息の状況並びに生息環境の状況</td><td colspan="4">【事業者による調査（平成 31 年～令和 2 年度）】</td></tr>
<tr><td rowspan="8">主な陸生動物</td><td>鳥類</td><td>図-6.11.1 に示す調査位置</td><td>平成 31 年 2 月 5 日～2 月 7 日（冬季）
令和 2 年 6 月 10 日～6 月 13 日(夏季)</td></tr>
<tr><td>哺乳類</td><td>図-6.11.1 に示す調査位置</td><td>平成 31 年 2 月 5 日～2 月 8 日（冬季）
平成 31 年 3 月 27 日～3 月 30 日(早春季)
令和 2 年 1 月 29 日、31 日、2 月 1 日～2 日(冬季)
令和 2 年 6 月 10 日～6 月 15 日(夏季)</td></tr>
<tr><td>両生類</td><td>図-6.11.1 に示す調査位置</td><td>令和 2 年 6 月 10 日～6 月 12 日(夏季)</td></tr>
<tr><td>爬虫類</td><td>図-6.11.1 に示す調査位置</td><td>令和 2 年 6 月 10 日～6 月 12 日(夏季)</td></tr>
<tr><td>昆虫類</td><td>図-6.11.1 に示す調査位置</td><td>令和 2 年 6 月 10 日～6 月 12 日(夏季)</td></tr>
<tr><td>陸産貝類</td><td>図-6.11.1 に示す調査位置</td><td>平成 31 年 2 月 5 日～2 月 8 日(冬季)
平成 31 年 3 月 26 日～3 月 29 日(早春季)
令和 2 年 6 月 17 日～6 月 18 日(夏季)</td></tr>
<tr><td>オカヤドカリ類</td><td>図-6.11.2 に示す調査位置</td><td>平成 31 年 2 月 5 日～2 月 8 日(冬季)
平成 31 年 3 月 27 日～3 月 30 日(早春季)
令和 2 年 6 月 2～5 日、7 日(夏季)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">主な水生動物</td><td>魚類</td><td>図-6.11.3 に示す調査位置</td><td>平成 31 年 2 月 5 日～7 日(冬季)
平成 31 年 3 月 29 日～30 日(早春季)
令和 2 年 6 月 8 日、10～12 日(夏季)</td></tr>
<tr><td>淡水・汽水産貝類及びその他水生動物</td><td>図-6.11.3 に示す調査位置</td><td>平成 31 年 2 月 5 日～2 月 8 日(冬季)
平成 31 年 3 月 29 日～3 月 30 日(早春季)
令和 2 年 6 月 8 日、10～12 日(夏季)</td></tr>
<tr><td colspan="4">【その他】</td></tr>
<tr><td colspan="4">上記の調査のほかに、種子島の動物相に関わる既往の文献・資料についても収集・整理を行いました。</td></tr>
</table>

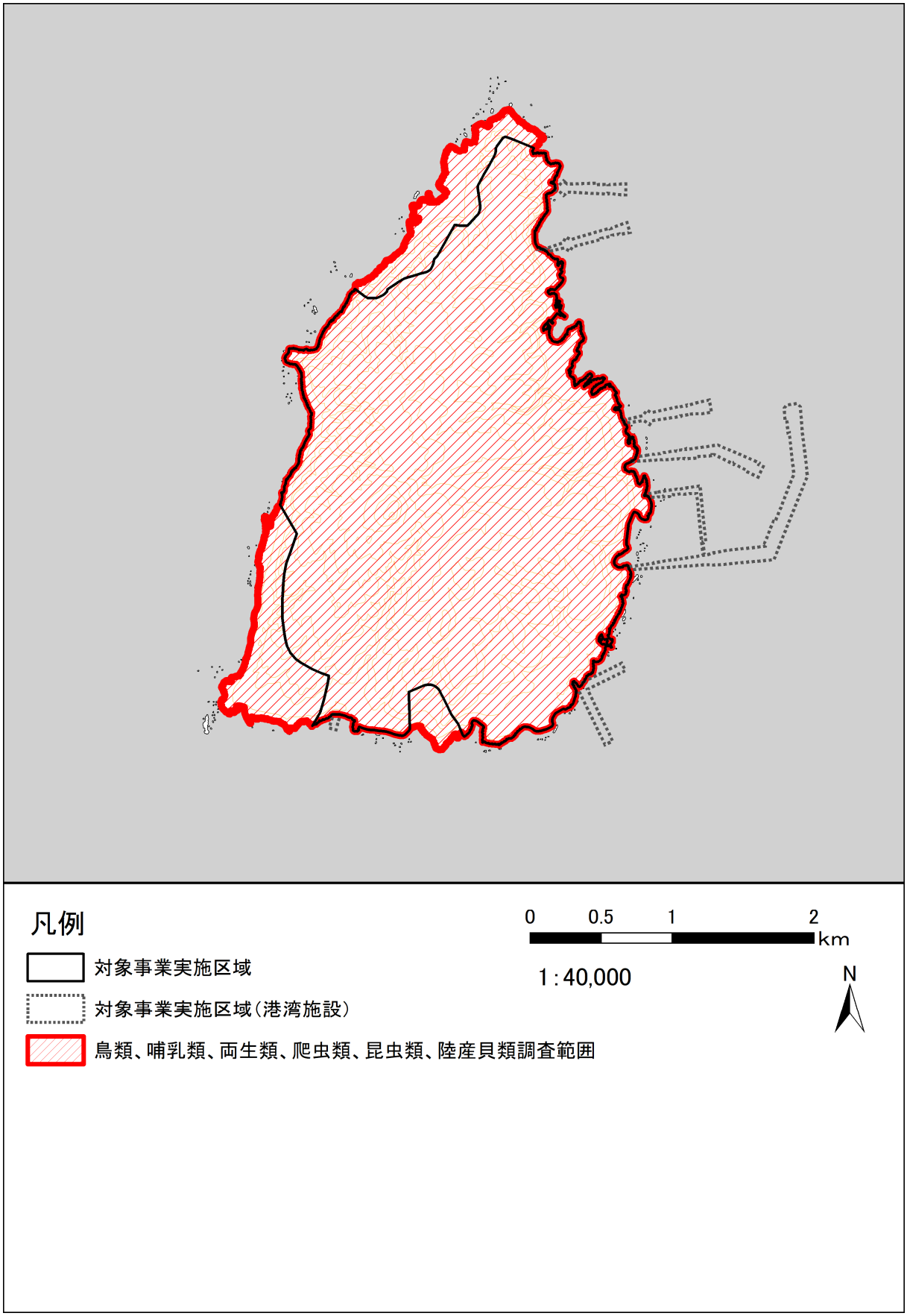


図-6.11.1　鳥類、哺乳類、両生類、爬虫類、昆虫類、陸産貝類調査位置

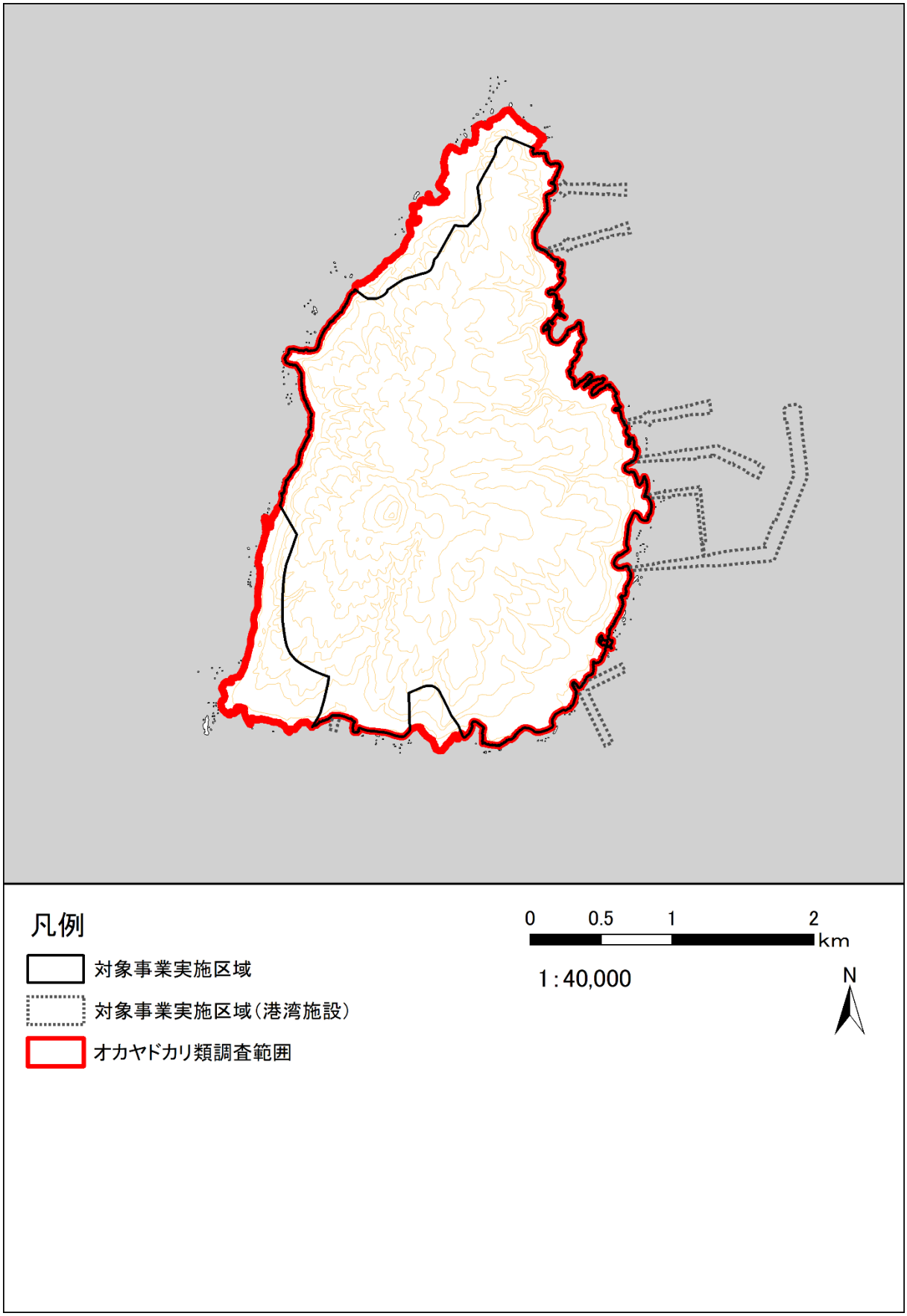


図-6.11.2　オカヤドカリ類調査位置

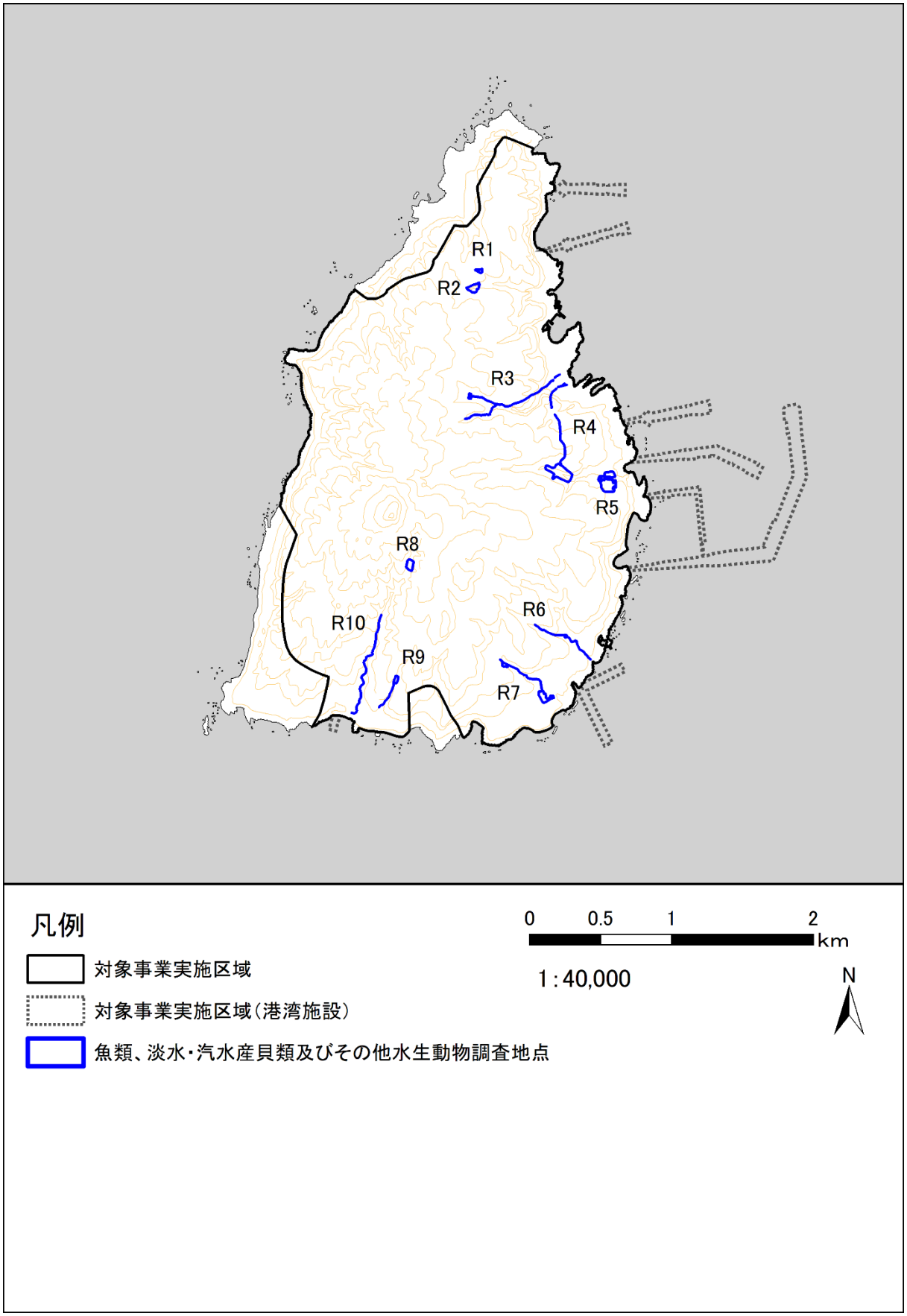


図-6.11.3　魚類、淡水・汽水産貝類及びその他水生動物調査位置

2) 現地調査

現地調査の概要は表-6.11.2に、調査方法は表-6.11.3に、調査位置は図-6.11.4～図-6.11.9に示すとおりです。

表-6.11.2(1)　陸域動物の現地調査の概要

調査項目				調査位置	調査時期
主な陸域動物に係る生物相の状況 陸域動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況 注目すべき生息地の分布及び当該生息地が注目される理由である陸域動物の種の生息の状況並びに生息環境の状況	主な陸生動物	鳥類	ラインセンサス法 定点調査法 任意調査法	図-6.11.4に示す調査位置	令和3年4月27日～4月29日、5月23日～5月26日(春季) 令和3年7月13日～7月16日(夏季) 令和3年8月16日(夏季補足：主にアジサシ類の繁殖状況確認のため) 令和3年10月6日～10月9日(秋季) 令和4年1月7日～1月8日(冬季)
			船舶レーダーによる飛翔高度調査	図-6.11.4に示す調査位置	令和3年10月7日～10月9日(秋季)
		哺乳類	目撃法 フィールドサイン法 トラップ法 自動撮影法	図-6.11.5に示す調査位置	令和3年4月19日～4月23日(春季) 令和3年6月27日～6月30日(夏季) 令和3年11月1日～11月5日(秋季) 令和3年12月2日～12月3日、12月5日～12月6日 (冬季)
			コウモリ類の捕獲調査 音声調査	図-6.11.5に示す調査位置	令和3年5月21日～5月23日(春季) 令和3年6月27日～6月30日(夏季) 令和3年11月1日～11月4日(秋季) 令和3年5月22日～12月27日(音声調査)
		両生類	目撃法 捕獲法	図-6.11.6に示す調査位置	令和3年3月31日、4月4日～4月6日(早春季) 令和3年4月19日～4月23日(春季) 令和3年6月27日～6月30日(夏季) 令和3年11月1日～11月5日(秋季)
		爬虫類	目撃法 捕獲法	図-6.11.6に示す調査位置	令和3年4月19日～4月23日(春季) 令和3年6月27日～6月30日(夏季) 令和3年11月1日～11月5日(秋季)
		昆虫類	目撃法 任意採集法 鳴声の記録 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法	図-6.11.7に示す調査位置	令和3年4月27日～4月29日(春季) 令和3年7月13日～7月15日(夏季) 令和3年10月5日～10月8日(秋季)
		陸産貝類	見つけ採り法 ソーティング採集法	図-6.11.6に示す調査位置	令和3年5月28日～5月30日(春季) 令和3年7月27日～7月30日(夏季) 令和3年10月19日～10月22日(秋季)
		オカヤドカリ類	目撃法 ベイトトラップ法	図-6.11.8に示す調査位置	令和3年4月16日～4月22日(春季) 令和3年8月12日～8月18日(夏季) 令和3年10月3日～10月6日、10月11日～10月14日(秋季) 令和4年3月6日～8日(春季)

表-6.11.2(2)　陸域動物の現地調査の概要

<table>
<tr><th colspan="4">調査項目</th><th>調査位置</th><th>調査時期</th></tr>
<tr><td rowspan="4">主な陸域動物に係る生物相の状況

陸域動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況

注目すべき生息地の分布及び当該生息地が注目される理由である陸域動物の種の生息の状況並びに生息環境の状況</td><td rowspan="4">主な水生動物</td><td>魚類</td><td>目視観察法
任意採集法
捕獲法</td><td>図　-6.11.9に示す調査位置</td><td>令和3年5月25日～5月26日、5月28日～5月29日(春季)
令和3年8月24日～8月27日(夏季)
令和3年10月19日～10月22日(秋季)</td></tr>
<tr><td>甲殻類</td><td>任意採集法
捕獲法</td><td>図　-6.11.9に示す調査位置</td><td>令和3年5月25日～5月26日、5月28日～5月29日(春季)
令和3年8月24日～8月27日(夏季)
令和3年12月2日、12月3日、12月5日(冬季)</td></tr>
<tr><td>貝類</td><td>任意採集法
見つけ採り法</td><td>図　-6.11.9に示す調査位置</td><td>令和3年5月25日～5月26日、5月28日～5月29日(春季)
令和3年8月24日～8月27日(夏季)
令和3年12月2日、12月3日、12月5日(冬季)</td></tr>
<tr><td>水生昆虫類
底生動物</td><td>任意採集法</td><td>図　-6.11.9に示す調査位置</td><td>令和3年5月25日～5月26日、5月28日～5月29日(春季)
令和3年8月24日～8月27日(夏季)
令和3年12月2日、12月3日、12月5日(冬季)</td></tr>
</table>

表-6.11.3(1)　陸域動物の現地調査の調査方法

調査項目		調　査　方　法	
主な陸生動物	鳥類	ラインセンサス法	調査地域の鳥類の生息状況把握のため、植生タイプを考慮し調査ラインを8測線設定しました。調査時間帯は、調査時期や植生タイプに応じて適切に設定し、例えば春季の樹林地等では夜明け頃から午前中にかけて、海岸や砂浜では潮位を考慮して設定しました。記録は、調査地域内に設定した各 2km 前後のラインを時速 2km 程度で歩行しながら、ラインの両側約 50m の範囲で確認された鳥類の種名、個体数等を記録しました。
		定点調査法	調査地域の鳥類の生息状況把握のため、眺望を考慮した調査地点を8地点設定しました。調査地点に30分間とどまり、確認された鳥類の種名、個体数等を記録しました。遠方まで観察できる調査地点を設定したため、調査地点から半径200m以内とそれ以遠を区別して記録しました。
		任意調査法	調査地域の鳥類の生息状況把握のため、ラインセンサス法及び定点調査法の調査地点の移動中や調査時間外を含め、島内で確認された鳥類の種名、個体数等を補足的に記録したほか、春季にはフクロウ類等夜間に活動する鳥類の生息状況把握のため、夜間調査を行いました。
		船舶レーダーによる飛翔高度調査	調査地域上空を飛翔する鳥類の高度及び飛跡数を把握するため、船舶レーダー（出力25kW、レンジ96nm、オープンアンテナタイプ、アンテナ長 195cm）を用いた飛翔高度調査を、1地点で実施しました。 調査時期は昼間に渡りを行う猛禽類のサシバ及び夜間に渡りを行う小鳥類の渡りの最盛期である 10 月上旬に設定し、調査時間は飛翔高度と飛跡数の時間帯による変化を把握するため、48時間連続としました。 馬毛島上空を通過する鳥類の渡りルートは佐多岬から種子島方向と考えられたため、鳥類の渡りルートの横断面を捕捉できるように船舶レーダー1 台を設置しました。この際、馬毛島上空を通過する鳥類の飛翔高度を正確に把握するため、アンテナを地面に対し垂直方向に回転させました。
	哺乳類	目撃法 フィールドサイン法 トラップ法 自動撮影法	調査地域の小型哺乳類の生息状況把握のため、シャーマン型トラップ及びピットフォールトラップによる捕獲確認を10地点で行いました。各トラップは1地点あたり30個設置しました。シャーマン型トラップについては、誘引のための餌としてミルワーム、スルメ、ピーナッツ、ピーナッツバター等を用いました。 トラップの設置は日中行い、翌日の午前中に捕獲個体の確認と再設置、翌々日の午前中に捕獲個体の確認と機材の回収を行いました。各季各地点1回実施しました。 また、センサーカメラを1地点あたり1台設置しました。誘引のための餌はキャットフードを使用しました。 さらに調査地域を踏査し、目撃法、捕獲法、フィールドサイン法による哺乳類の確認を行いました。
		コウモリ類の捕獲調査 音声調査	調査地域のコウモリ類の生息状況把握のため、ハープトラップ及びかすみ網による捕獲確認を各季9～10地点、のべ18地点で行いました。1地点あたり1台程度を1晩設置しました。かすみ網の設置中は定期的な見回りを行いました。また、超音波自動録音装置を2地点設置し、コウモリ類の飛来状況を確認しました。

表-6.11.3(2)　陸域動物の現地調査の調査方法

調査項目		調　査　方　法	
主な陸生動物	両生類	目撃法 捕獲法	調査地域の両生類の生息状況把握のため、調査地域を踏査し、目撃法及び捕獲法による両生類の確認を行いました。カエル類については、鳴き声による種の同定が可能であるため、鳴き声での生息確認も行いました。
	爬虫類	目撃法 捕獲法	調査地域の爬虫類の生息状況把握のため、調査地域を踏査し、目撃法及び捕獲法による爬虫類の確認を行いました。ヘビ類については、抜け殻による種の同定が可能であるため、抜け殻での生息確認も行いました。
	昆虫類	目撃法 任意採集法 鳴声の記録 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法	調査地域の昆虫類の生息状況把握のため、調査地域を踏査し、目撃法、任意採集法、鳴き声（バッタ、セミ等）により確認しました。また、ライトトラップ及びピットフォールトラップによる捕獲確認を10地点で行いました。 ライトトラップ法では、ボックス式ライトトラップによる採集を行いました。主に夜間活動し、光に誘引されるコウチュウ類、ガ類の捕獲のために実施しました。また、ピットフォールトラップ法では、ポリコップを用いて実施し、ポリコップ上部が地表面と同じ高さになるように埋設し、落ちた昆虫を採集しました。設置は日中に行い、翌日の午前中に捕獲個体の回収を行いました。各季各地点 1 回実施しました。 現地で種判別が困難なものについては持ち帰り、室内において顕微鏡下で分析を実施しました。
	陸産貝類	見つけ採り法 ソーティング採集法	調査地域の陸産貝類の生息状況把握のため、見つけ採り法及びソーティング採集法により確認しました。 ソーティング採集では、目合いの異なるふるいを用い落ち葉やリター層に付着していた陸産貝類を確認しました。 現地で種判別が困難なものについては持ち帰り、室内において顕微鏡下で分析を実施しました。
	オカヤドカリ類	目撃法 ベイトトラップ法	調査地域のオカヤドカリ類の生息状況把握のため、目撃法及びベイトトラップ法により確認しました。ベイトトラップ法は13地点設置し、1地点あたり2箇所に餌を入れた植木鉢（直径20cm程度、深さ20cm程度）を1晩設置しました。餌には、釣り用の配合飼料とニワトリ用の配合飼料を併用し、樹林内に重点的にトラップを設置しました。
主な水生動物	魚類	目視観察法 任意採集法 捕獲法	調査地域の魚類の生息状況把握のため、目視観察法(適宜潜水観察も併用)、任意採集法(タモ網等)、捕獲法(小型定置網、かご網等のトラップ)により確認しました。採集・捕獲にあたっては、タモ網、投網、定置網、カゴ網、セルビンを使用しました。タモ網、投網、カゴ網、セルビンは10地点において実施しました。小型定置網は、R5 を除いたすべての地点で実施しました。小型定置網、カゴ網、セルビンは、各季1晩設置しました。 タモ網による採集は、目合い1mm程度のタモ網を使用し、2人×30分を目安に実施しました。投網による採集は、目合い12mm、18mm程度の投網を使用し、1地点あたり合計10回を目安に実施しました。小型定置網は、袖網目合い7mm、長さ3m程度、袋網目合い5mm、長さ2m程度のものを1基設置しました。カゴ網は、48cm×24cm程度で目合い2.5mm程度のものを2個設置しました。セルビンは、直径17cm、長さ30cm程度のものを2個設置しました。 現地で種判別が困難なものについては持ち帰り、室内において顕微鏡下で分析を実施しました。

表-6.11.3(3)　陸域動物の現地調査の調査方法

調査項目		調　査　方　法	
主な水生動物	甲殻類	任意採集法 捕獲法	調査地域の甲殻類の生息状況把握のため、任意採集法(タモ網)、捕獲法(カニカゴ)により確認しました。 タモ網による採集は、目合い1mm程度のタモ網を使用し、2人×30分を目安に実施しました。 カニカゴによる採集は10地点で、各季1晩設置しました。カニカゴは、長さ68cm×45cm程度、目合い12mm程度のものを1個設置しました。 現地で種判別が困難なものについては持ち帰り、室内において顕微鏡下で分析を実施しました。
	貝類	見つけ採り法 任意採集法	調査地域の貝類の生息状況把握のため、任意採集法(タモ網)により確認しました。 タモ網による採集は、目合い1mm程度のタモ網を使用し、2人×30分を目安に実施しました。 現地で種判別が困難なものについては持ち帰り、室内において顕微鏡下で分析を実施しました。
	水生昆虫類 底生動物	任意採集法	調査地域の水生昆虫類及び底生動物の生息状況把握のため、任意採集法(タモ網等)、捕獲法(カニカゴ)により確認しました。 タモ網による採集は、目合い1mm程度のタモ網を使用し、2人×30分を目安に実施しました。サーバーネットによる採集は、枠の大きさ25cm×25cmで目合い0.5mmのものを用いて3箇所を目安に実施しました。 現地で種判別が困難なものについては持ち帰り、室内において顕微鏡下で分析を実施しました。

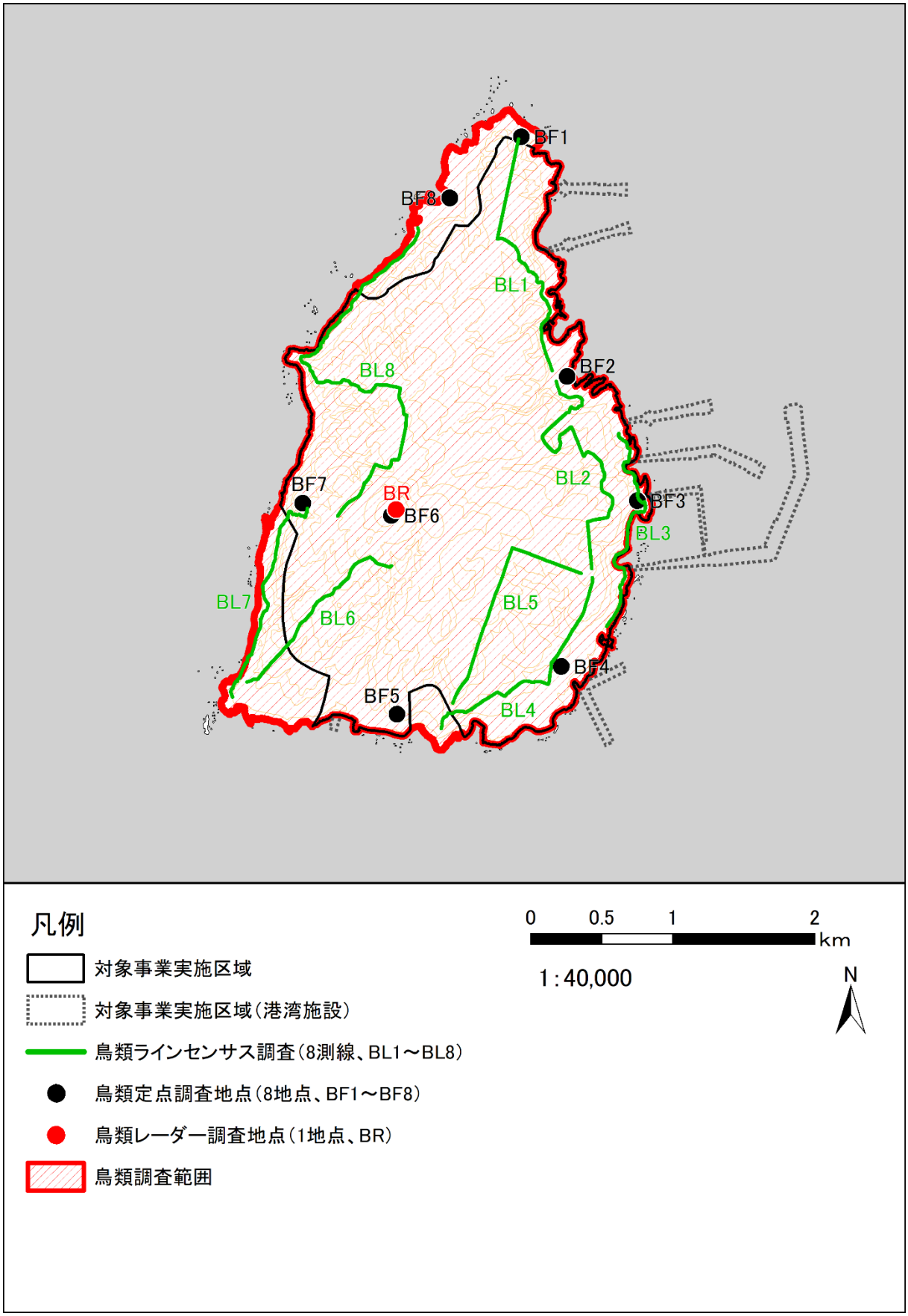


図-6. 11. 4　陸域動物（鳥類）調査位置

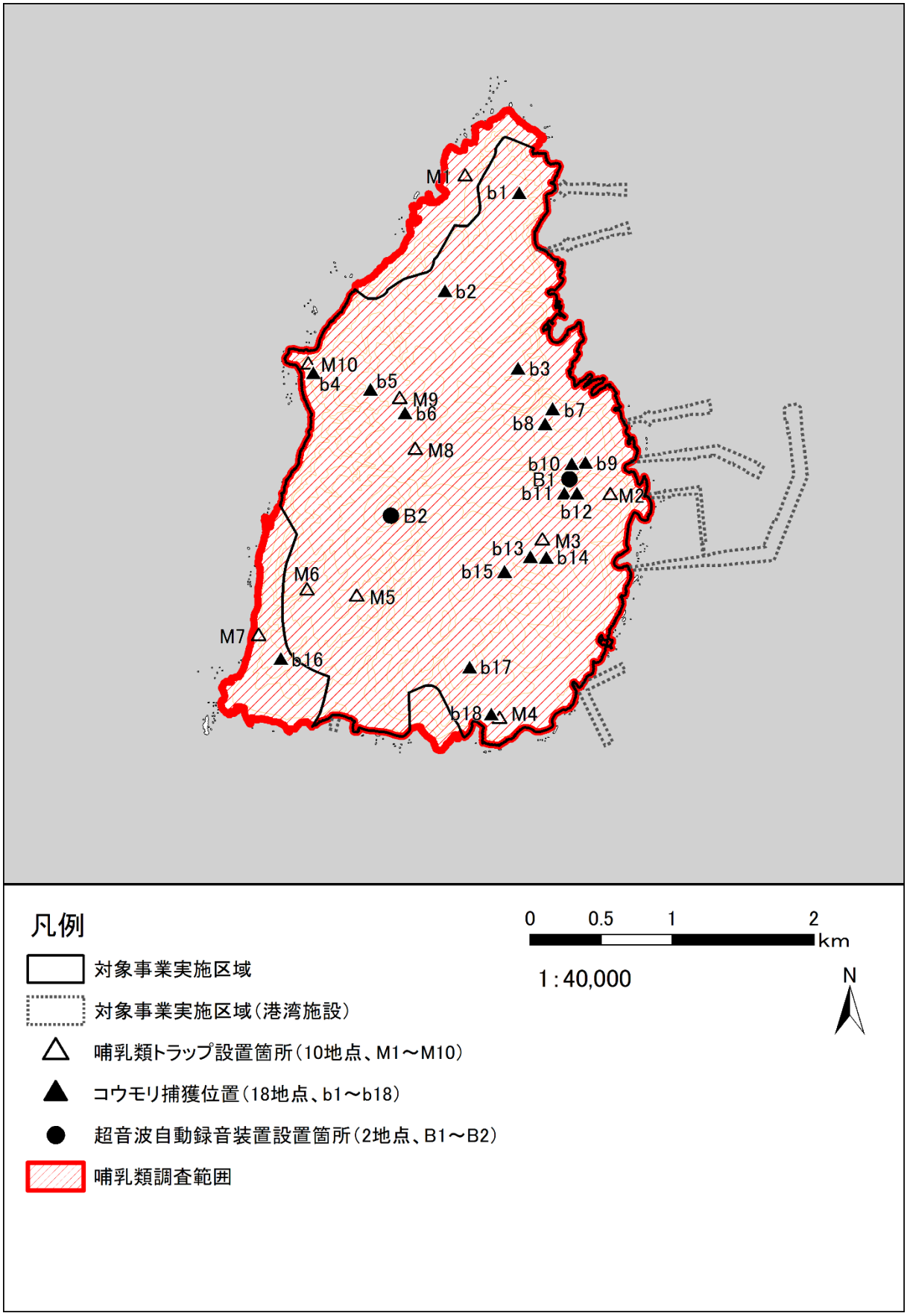


図-6.11.5　陸域動物（哺乳類）調査位置

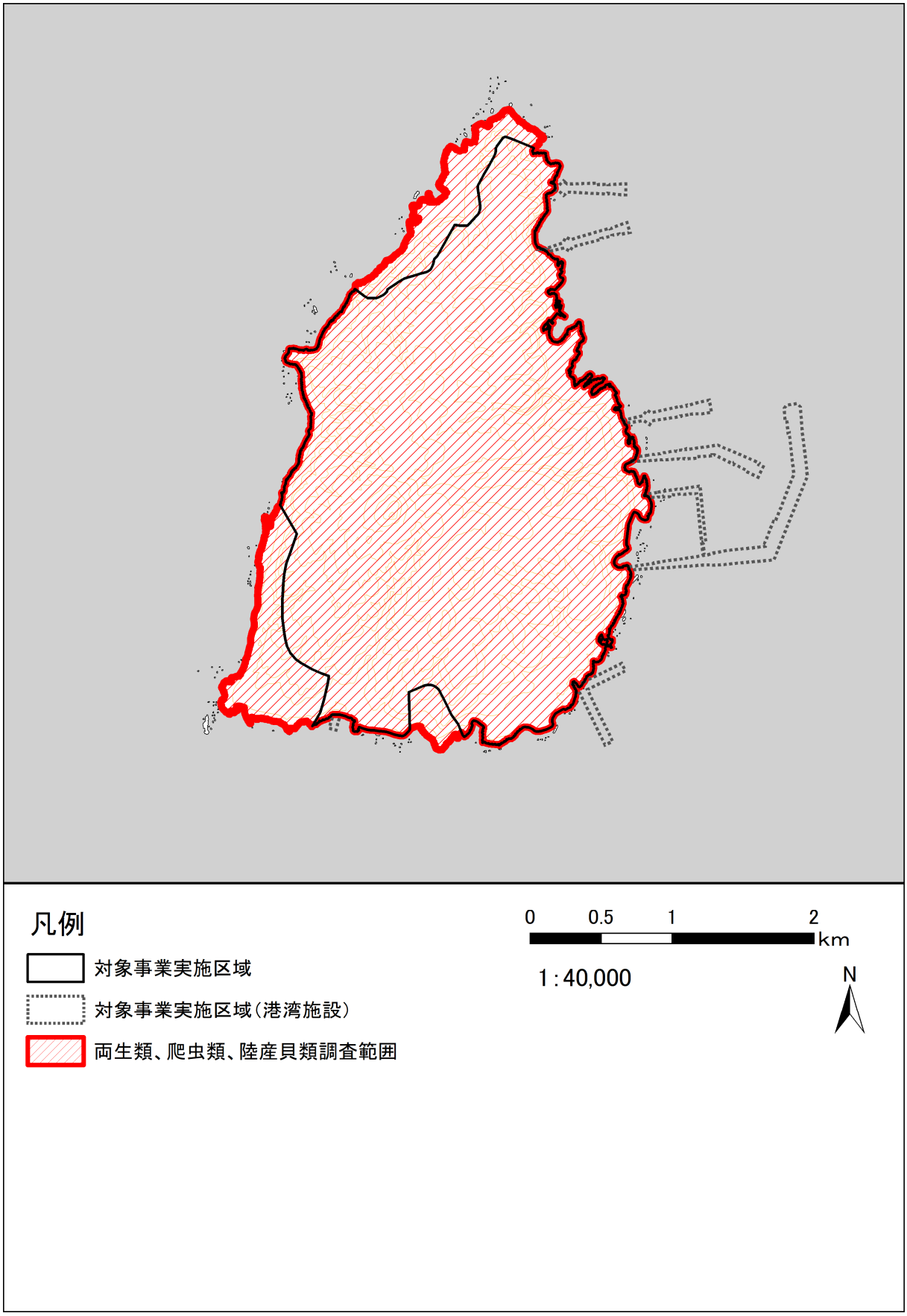


図-6.11.6　陸域動物（両生類、爬虫類、陸産貝類）調査位置

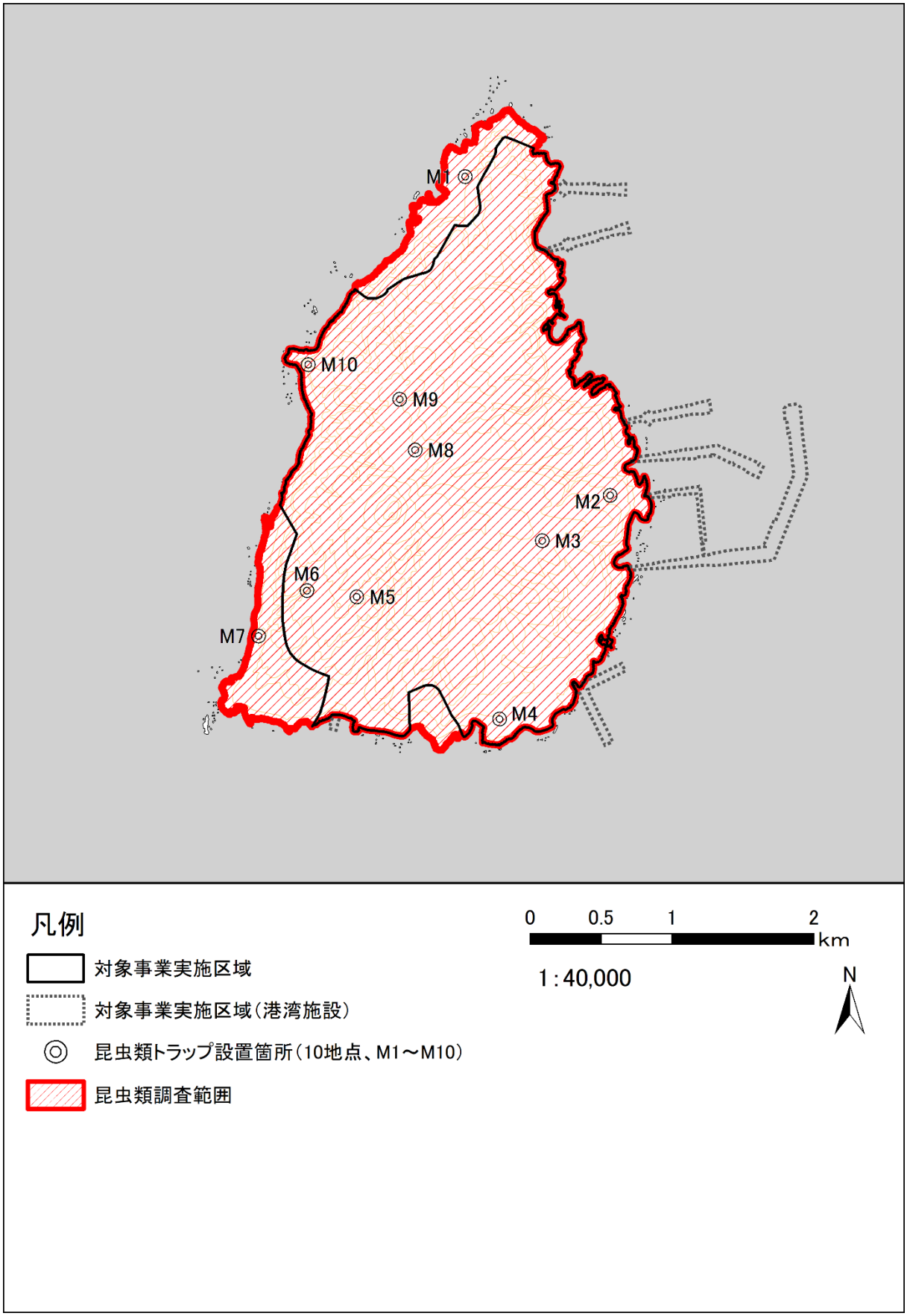


図-6. 11. 7　陸域動物（昆虫類）調査位置

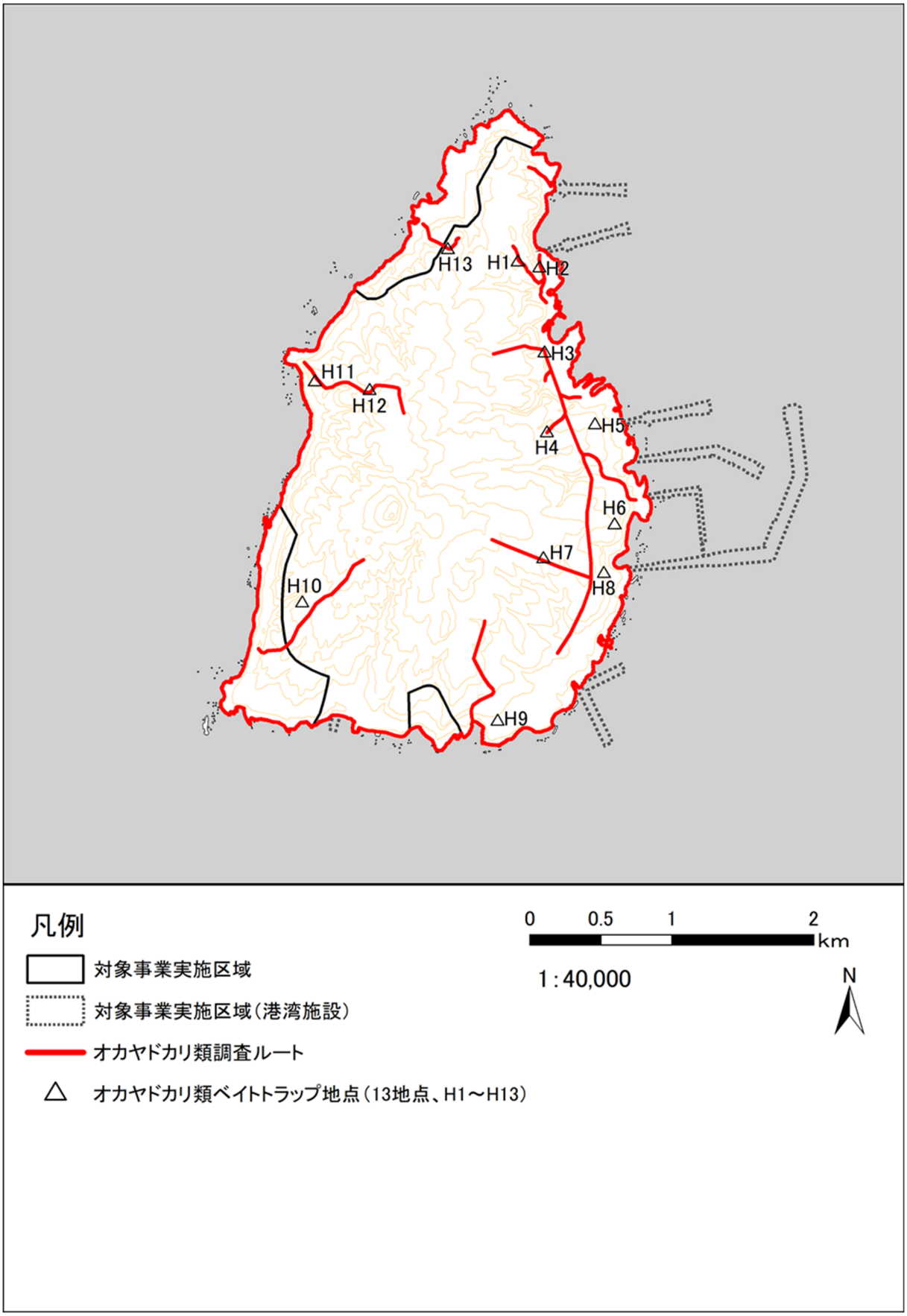


図-6.11.8　陸域動物（オカヤドカリ類）調査位置

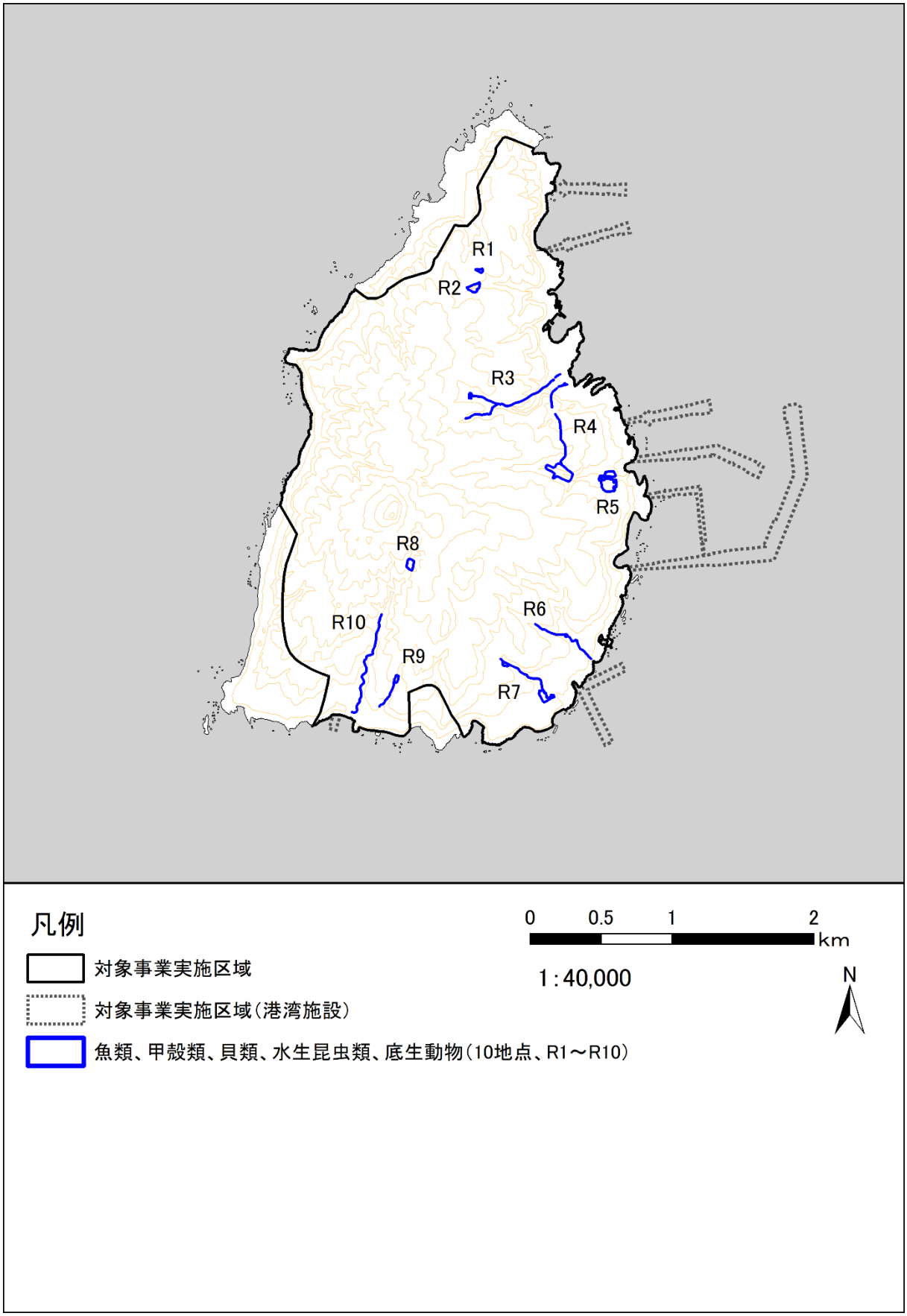


図-6.11.9　陸域動物(魚類、甲殻類、貝類、水生昆虫類、底生動物)調査位置

(2) 調査結果

1) 文献その他の資料調査結果

(a) 主な陸生動物に係る生物相の状況

陸域動物の既存資料(概況調査)の結果を表-6.11.4 に示します。なお、その他の調査結果については「第 3 章 3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況」に記載しています。

調査範囲内において、合計 113 種が確認されました。分類別には、鳥類 39 種、哺乳類 1 種、両生類 2 種、爬虫類 5 種、昆虫類 33 種、陸産貝類 31 種、オカヤドカリ類 2 種が確認されました。

表-6.11.4 主な陸生動物の出現状況（平成 31 年度冬季～令和 2 年度夏季）

項目 ＼ 調査時期		冬季 (平成31年)	早春季 (平成31年)	冬季 (令和2年)	夏季 (令和2年)	分類別 4 季合計
出現種類数	鳥類	31	－	－	23	39
	哺乳類	1	1	1	1	1
	両生類	－	－	－	2	2
	爬虫類	－	－	－	5	5
	昆虫類	－	－	－	33	33
	陸産貝類	23	27	－	23	31
	オカヤドカリ類	2	2	－	2	2
	季別合計	57	30	1	89	113

注）1.「－」調査対象外を示します。

a）鳥類

各調査時期における鳥類の出現状況を表-6.11.5に示します。

調査範囲内において、合計39種の鳥類が確認されました。

このうち重要な種は、ヨシゴイ、ヒクイナ、シロチドリ、メダイチドリ、ツバメチドリ、ベニアジサシ、ミサゴ、ハヤブサの8種でした。

表-6.11.5　鳥類出現状況（平成31年度冬季・令和2年度夏季）

項目＼調査時期	冬季 平成31年2月5日～2月7日	夏季 令和2年6月10日～6月13日
出現種類数	31	23
	39	
主な出現種 出現頻度の高い種（上位5種）	ムナグロ ハクセキレイ シロチドリ ハシブトガラス トビ	ホオジロ セッカ トビ シロチドリ ハシブトガラス

b）哺乳類

調査範囲内において、シカ1種が確認されました。

確認されたシカは重要な種でした。

主に島内南部に分布し、シバ群落等の二次草原、クロマツ植林等の植林地等多様な環境を利用していることが確認できました。草地等開けた範囲では434～923個体の生息を確認しました。

c）両生類

各調査時期における両生類の出現状況を表-6.11.6に示します。

調査範囲内において、合計2種の両生類が確認されました。

確認されたニホンアマガエル、ニホンアカガエルの2種はいずれも重要な種でした。

表-6.11.6　両生類出現状況（令和2年度夏季）

項目＼調査時期	夏季 令和2年6月10日～6月12日
出現種類数	2
出現種	ニホンアマガエル ニホンアカガエル

d）爬虫類

各調査時期における爬虫類の出現状況を表-6.11.7に示します。

調査範囲内において、合計5種の爬虫類が確認されました。

このうち重要な種は、ニホンイシガメ、アオダイショウ、ニホンマムシの3種でした。

表-6.11.7　爬虫類出現状況（令和2年度夏季）

調査時期 項目	夏季 令和2年6月10日～6月12日
出現種類数	5
出現種	ニホンイシガメ ヤモリ属 ニホントカゲ アオダイショウ ニホンマムシ

※ヤモリについては目視確認のみであり細部が把握できなかったため「ヤモリ属」としています。

e）昆虫類

各調査時期における昆虫類の出現状況を表-6.11.8に示します。

調査範囲内において、合計33種の昆虫類が確認されました。

このうち重要な種は、ハラビロトンボ、チョウトンボ、アマミウラナミシジミ、オオミズスマシ、ミズスマシ、ムツボシツヤコツブゲンゴロウの6種でした。

表-6.11.8　昆虫類出現状況（令和2年度夏季）

調査時期 項目	夏季 令和2年6月10日～6月12日
出現種類数	33
主な出現種 出現頻度の高い種（上位5種）	アマミウラナミシジミ コハンミョウ トノサマバッタ ニイニイゼミ ヤマトシジミ本土亜種

f）陸産貝類

各調査時期における陸産貝類の出現状況を表-6.11.9に示します。

調査範囲内において、合計31種の陸産貝類が確認されました。

このうち重要な種は、ヒメヤマグルマガイ、アズキガイ、オオウスイロヘソカドガイ、クビキレイガイ、ヤマトクビキレイガイ、ヒメオカモノアラガイ等24種でした。

表-6.11.9　陸産貝類出現状況（平成31年度冬季～令和2年度夏季）

調査時期 項目	冬季 平成31年2月5日～2月8日	早春季 平成31年3月26日～3月29日	夏季 令和2年6月17日～6月18日
出現種類数	23	27	23
	31		
主な出現種 出現頻度の高い種 （上位5種）	チャイロマイマイ オオスミウスカワマイマイ ヘソカドガイ属 オカチョウジガイ属 ホソオカチョウジガイ	アズキガイ ヘソカドガイ属 チャイロマイマイ オオスミウスカワマイマイ クビキレガイ	アズキガイ クビキレガイ ヘソカドガイ属 チャイロマイマイ オオスミウスカワマイマイ

注）1.外見から種判別が困難なものについては「属」と記載しています。

g）オカヤドカリ類

各調査時期におけるオカヤドカリ類の出現状況を表-6.11.10に示します。小型のため種判別に至らなかった個体は小型オカヤドカリ類として表記しました。

調査範囲内において、合計2種のオカヤドカリ類が確認されました。また、小型のため種判別に至らなかった個体が確認されました。

確認されたナキオカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリの2種はいずれも重要な種でした。

表-6.11.10　オカヤドカリ類出現状況（平成31年度冬季～令和2年度夏季）

調査時期 項目	冬季 平成31年2月5日～2月8日	早春季 平成31年3月29日～3月30日	夏季 令和2年6月2日～5日、7日
出現種類数	2	2	2
	2		
出現種	ムラサキオカヤドカリ ナキオカヤドカリ 小型オカヤドカリ類	ムラサキオカヤドカリ ナキオカヤドカリ 小型オカヤドカリ類	ムラサキオカヤドカリ ナキオカヤドカリ 小型オカヤドカリ類

注）1.　小型のため種判別に至らなかったものについては「小型オカヤドカリ類」と記載しています。

(b) 主な水生動物に係る生物相の状況

確認された主な水生動物の出現状況を表-6.11.11 に示します。

調査範囲内において、合計 19 種が確認されました。分類別には、魚類 7 種、淡水・汽水産貝類及びその他水生動物 12 種が確認されました。

表-6.11.11　主な水生動物の出現状況（平成 31 年度冬季～令和 2 年度夏季）

項目＼調査時期		冬季（平成31年）	早春季（平成31年）	冬季（令和2年）	夏季（令和2年）	分類別4季合計
出現種類数	魚類	4	5	－	7	7
	淡水・汽水産貝類及びその他水生動物	7	7	－	11	12
	季別合計	11	12	－	18	19

注）1.「－」調査対象外を示します。

a) 魚類

各調査時期における魚類の出現状況を表-6.11.12 に示します。

調査範囲内において、合計 7 種の魚類が確認されました。

このうち重要な種は、ミナミメダカ 1 種でした。

表-6.11.12　魚類出現状況（平成 31 年度冬季～令和 2 年度夏季）

項目＼調査時期	冬季 平成 31 年 2 月 5 日～2 月 7 日	早春季 平成 31 年 3 月 29 日～3 月 30 日	夏季 令和 2 年 6 月 8 日、10～12 日
出現種類数	4	5	7
	7		
主な出現種 出現頻度の高い種（上位 5 種） 第 5 位が重複した場合は併記しました。	ゴクラクハゼ クロヨシノボリ オオウナギ ミナミメダカ	オオウナギ クロヨシノボリ ゴクラクハゼ ミナミメダカ コボラ	オオウナギ クロヨシノボリ ゴクラクハゼ ミナミメダカ ユゴイ属 ミミズハゼ ボウズハゼ

注）1.外見から種判別が困難なものについては「属」と記載しています。

b）淡水・汽水産貝類及びその他水生動物

各調査時期における淡水・汽水産貝類及びその他水生動物の出現状況を表-6.11.13 に示します。

調査範囲内において、合計 12 種の淡水・汽水産貝類及びその他水生動物が確認されました。

このうち重要な種は、カワニナ、ヤマトヌマエビ、ベンケイガニの 3 種でした。

表-6.11.13　淡水・汽水産貝類及びその他水生動物出現状況
（平成 31 年度冬季～令和 2 年度夏季）

調査時期 項目	冬季 平成 31 年 2 月 5 日～2 月 8 日	早春季 平成 31 年 3 月 29 日～3 月 30 日	夏季 令和 2 年 6 月 8 日、10～12 日
出現種類数	7	7	11
	12		
主な出現種 出現頻度の高い種（上位 5 種） 第 5 位が重複した場合は併記しました。	カワニナ モクズガニ ヤマトヌマエビ ミナミテナガエビ イシマキガイ ヒラテテナガエビ	モクズガニ カワニナ ヒメヌマエビ属 ミナミテナガエビ イシマキガイ ヒラテテナガエビ	トゲナシヌマエビ カワニナ ヤマトヌマエビ ヒラテテナガエビ ベンケイガニ

注）1.外見から種判別が困難なものについては「属」と記載しています。

2) 現地調査結果

(a) 主な陸生動物に係る生物相の状況

主な陸生動物の出現種一覧は資料編に、各調査時期における主な陸生動物の出現状況を表-6.11.14 に示します。

調査範囲内において、合計 712 種が確認されました。分類別には、鳥類 83 種、哺乳類 4 種、両生類 2 種、爬虫類 6 種、昆虫類 580 種、陸産貝類 34 種、オカヤドカリ類 3 種が確認されました。なお、哺乳類のコウモリ類については音声から種の特定が難しいため、調査で確認された音声領域に 1 種が含まれると想定し集計しています。

表-6.11.14　主な陸生動物の出現状況(令和 3 年度早春季～令和 3 年度冬季)

項目＼調査時期		早春季	春季	夏季	秋季	冬季	分類別 5 季合計
出現種類数	鳥類	－	55	20	29	43	83
	哺乳類	－	2	2	3	3	4
	両生類	2	2	2	2	－	2
	爬虫類	－	6	5	6	－	6
	昆虫類	－	241	321	334	－	580
	陸産貝類	－	29	29	30	－	34
	オカヤドカリ類	－	3	3	3	－	3
	季別合計	2	338	382	407	46	712

注) 1.「－」調査対象外を示します。
注) 2.「哺乳類」の夏季及び秋季の集計には音声記録によるコウモリ類がそれぞれ 1 種として含まれています。

a) 鳥類

(7) 鳥類相

鳥類の出現種一覧は資料編に、各調査時期における鳥類の出現状況を表-6.11.15に示します。

調査範囲内において、合計83種の鳥類が確認されました。

出現した鳥類は、留鳥のミサゴ、トビ、ハシブトガラス、ヒヨドリ、ホオジロ等、渡りの途中の通過個体と考えられるムナグロ、キアシシギ、アカモズ等、冬鳥のオオバン、ノスリ、チョウゲンボウ、シロハラ等でした。

表-6.11.15　鳥類出現状況（令和3年度春季～令和3年度冬季）

項目＼調査時期		春季 令和3年 4月27日～4月29日 5月23日～5月26日	夏季 令和3年 7月13日～7月16日 8月16日	秋季 令和3年 10月6日～10月9日	冬季 令和4年 1月7日～1月8日
出現種類数		55	20	29	43
		83			
平均出現種類数（最小～最大）	ﾗｲﾝｾﾝｻｽ	8.1 (4～13)	5.6 (3～8)	7.3 (3～12)	15.6 (12～24)
	定点調査	5.5 (3～11)	4.0 (1～9)	5.0 (3～8)	7.4 (5～10)
主な出現種 出現頻度の高い種（上位5種） 第5位が重複した場合は併記しました。	ﾗｲﾝｾﾝｻｽ	ホオジロ セッカ ヒヨドリ トビ ハシブトガラス	セッカ トビ ヒヨドリ キアシシギ シロチドリ	ヒヨドリ トビ セッカ イソヒヨドリ ハシブトガラス	メジロ ヒヨドリ シロハラ ウグイス アオジ
	定点調査	ホオジロ セッカ ヒヨドリ トビ ハシブトガラス	セッカ ホオジロ トビ ヒヨドリ ハシブトガラス	ムナグロ トビ メダイチドリ ハシブトガラス シロチドリ	トビ メジロ ウミウ ヒヨドリ ミサゴ ハシブトガラス

注）1.平均出現種数の欄には、調査ライン／地点の平均値（最小値～最大値）を示します。

(ｲ) 飛翔高度

令和 3 年 10 月 7 日 10:00 から 10 月 9 日 10:00 までの 48 時間に、鳥類等の飛跡を 21,831 確認しました。本調査の実施時期は鳥類の秋の渡りの盛期に該当しており、春の渡り時期と並んで 1 年のうち最も飛跡数が多く確認される時期です。

高度別飛跡数を図-6.11.10 に示します。

Kerlinger (1995) は渡りの多くは夜間に行われており、渡りを行う時間は日没後 30 分から 1 時間の間に開始され、渡りを終える時刻は飛び立つ時刻よりもずっと広い時間帯に及んでいるとしています。夜間の渡りの状況と日中の渡りの状況を把握するため、高度別飛跡数を日没から日出後 3 時間（18:00～09:59）と日中（10:00～17:59）に分けて整理しました。

飛跡数は日中に 10,228 飛跡、日没から日出後 3 時間に 11,603 飛跡が確認されました。夜間の飛翔高度は高度 350m 前後が最も多く、高度 150m から 1,000m までに 8 割の飛跡が含まれていました。日中の飛翔高度は高度 250m 前後が最も多く、高度 150m から 800m までに全体の 8 割の飛跡が含まれていました。馬毛島上空を通過する渡り鳥は 1 日を通して全体の 8 割が高度 1,000m 以下を飛翔しており、日没から日出後 3 時間に比べて日中の方がより低い高度で飛翔する傾向が見られました。

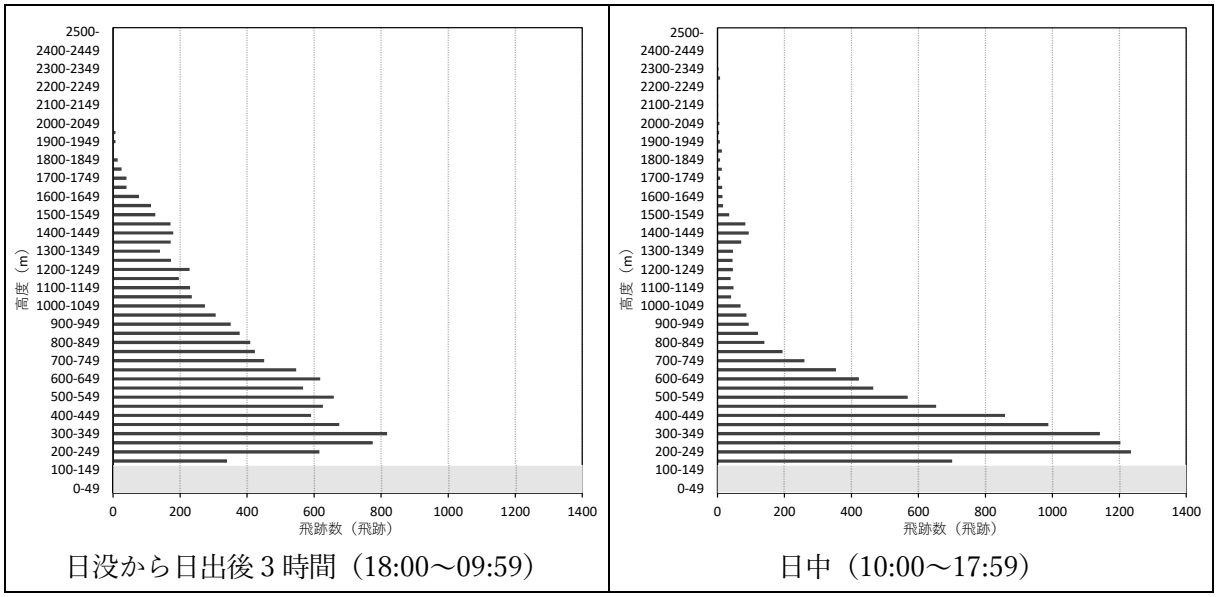


図-6.11.10　高度別飛跡数

出典：Kerlinger P. (1995). How Birds Migrate. Stackpole Books.

b）哺乳類

哺乳類の出現種一覧は資料編に、各調査時期における哺乳類（コウモリ類を除く）の出現状況を表-6.11.16 に示します。

調査範囲内において、コウモリ類を除き合計 3 種の哺乳類が確認されました。

出現した哺乳類は、シカ、ジネズミ、ネズミ科でした。このうちネズミ科はソテツの実の食痕から確認されました。

表-6.11.16　哺乳類（コウモリ類を除く）出現状況（令和 3 年度春季～令和 3 年度冬季）

調査時期／項目	春季 令和 3 年 4 月 19 日～4 月 23 日	夏季 令和 3 年 6 月 27 日～6 月 30 日	秋季 令和 3 年 11 月 1 日～11 月 5 日	冬季 令和 3 年 12 月 2 日～12 月 3 日、12 月 5 日～12 月 6 日
出現種類数	2	1	2	3
	3			
出現種	シカ ジネズミ	シカ	シカ ジネズミ	シカ ジネズミ ネズミ科

コウモリ類については、音声調査から 30-60kHz 帯で鳴くコウモリ類が確認されました。

30-60kHz で鳴くコウモリ類にはアブラコウモリ、ユビナガコウモリ、モモジロコウモリ等がいますが、種判別はできないことから便宜的に 1 種としました。なお、コウモリの音声記録は合計 161 日間の調査期間の中で散発的に 10 日のみであり、馬毛島にはまれに飛来するのみと考えられました。

各調査時期におけるコウモリ類の出現状況を表-6.11.17 に示します。

表-6.11.17　コウモリ類出現状況（令和 3 年度春季～令和 3 年度冬季）

調査時期／項目	春季 令和 3 年 5 月 21 日～5 月 23 日	夏季 令和 3 年 6 月 27 日～6 月 30 日	秋季 令和 3 年 11 月 1 日～11 月 4 日
出現種類数	0	1	1
	1		
主な出現種	―	音声確認による記録のみのため種名は不明	音声確認による記録のみのため種名は不明

注）1. 音声調査は令和 3 年 5 月 22 日～12 月 27 日までの間に計 161 日間実施しました。
注）2. 音声は 6 月、7 月、8 月、9 月、10 月、11 月に確認されたことから夏季、秋季結果として集計しました。

c）両生類

両生類の出現種一覧は資料編に、各調査時期における両生類の出現状況を表-6.11.18 に示します。

調査範囲内において、合計 2 種の両生類が確認されました。

出現した両生類は、ニホンアマガエルとニホンアカガエルでした。

表-6.11.18　両生類出現状況（令和 3 年度春季～令和 3 年度秋季）

調査時期 項目	早春季 令和 3 年 3 月 31 日、4 月 4 日～6 日	春季 令和 3 年 4 月 19 日～23 日	夏季 令和 3 年 6 月 27 日～6 月 30 日	秋季 令和 3 年 11 月 1 日～11 月 5 日
出現種類数	2	2	2	2
	2			
出現種	ニホンアマガエル ニホンアカガエル	ニホンアマガエル ニホンアカガエル	ニホンアマガエル ニホンアカガエル	ニホンアマガエル ニホンアカガエル

d）爬虫類

爬虫類の出現種一覧は資料編に、各調査時期における爬虫類の出現状況を表-6.11.19 に示します。

調査範囲内において、合計 6 種の爬虫類が確認されました。

出現した爬虫類は、ニホンイシガメ、ヤクヤモリ、ニホントカゲ、アオダイショウ、ニホンマムシ、シロマダラでした。

表-6.11.19　爬虫類出現状況（令和 3 年度春季～令和 3 年度秋季）

調査時期 項目	春季 令和 3 年 4 月 19 日～23 日	夏季 令和 3 年 6 月 27 日～6 月 30 日	秋季 令和 3 年 11 月 1 日～11 月 5 日
出現種類数	6	5	6
	6		
主な出現種 出現頻度の高い種（上位 5 種）	ニホントカゲ ニホンイシガメ アオダイショウ ニホンマムシ シロマダラ	ニホントカゲ ニホンイシガメ ヤクヤモリ ニホンマムシ アオダイショウ	ニホンイシガメ ニホントカゲ アオダイショウ ニホンマムシ シロマダラ

e）昆虫類

昆虫類の出現種一覧は資料編に、各調査時期における昆虫類の出現状況を表-6.11.20 に示します。

調査範囲内において、合計 580 種の昆虫類が確認されました。

出現した昆虫類は、クマゼミ、アオドウガネ、トノサマバッタ、アマミウラナミシジミ、オオミズスマシ、ウスバキトンボ等が確認されました。

表-6.11.20　昆虫類出現状況（令和 3 年度春季～令和 3 年度秋季）

調査時期 項目	春季 令和 3 年 4 月 27 日～4 月 29 日	夏季 令和 3 年 7 月 13 日～7 月 15 日	秋季 令和 3 年 10 月 5 日～10 月 8 日
出現種類数	241	321	334
	580		
主な出現種 確認個体数の多い種 （上位 5 種）	アオドウガネ ヒメアシナガコガネ トノサマバッタ マダラバッタ オオハリアリ	クマゼミ アオドウガネ トノサマバッタ コハンミョウ クロマダラソテツシジミ	トノサマバッタ ウスバキトンボ クロマダラソテツシジミ アマミウラナミシジミ マダラバッタ

f）陸産貝類

陸産貝類の出現種一覧は資料編に、各調査時期における陸産貝類の出現状況を表-6.11.21 に示します。

調査範囲内において、合計 34 種の陸産貝類が確認されました。

出現した陸産貝類は、チャイロマイマイ、クビキレガイ、アズキガイ、ヘソカドガイ属、オオスミウスカワマイマイ等でした。

表-6.11.21　陸産貝類出現状況（令和 3 年度春季～令和 3 年度秋季）

調査時期 項目	春季 令和 3 年 5 月 28 日～5 月 30 日	夏季 令和 3 年 7 月 27 日～7 月 30 日	秋季 令和 3 年 10 月 19 日～10 月 22 日
出現種類数	29	29	30
	34		
主な出現種 出現頻度の高い種 （上位 5 種） 第 5 位が重複した場合は併記しました。	チャイロマイマイ アズキガイ ヘソカドガイ属 オオスミウスカワマイマイ クビキレガイ	クビキレガイ チャイロマイマイ ヘソカドガイ属 アズキガイ オオスミウスカワマイマイ	クビキレガイ ヘソカドガイ属 チャイロマイマイ アズキガイ オオスミウスカワマイマイ スナガイ

注）1.外見から種判別が困難なものについては「属」と記載しています。

g）オカヤドカリ類

オカヤドカリ類の出現種一覧は資料編に、各調査時期におけるオカヤドカリ類の出現状況を表-6.11.22 に、確認個体数を表-6.11.23 に示します。小型のため種判別に至らなかった個体は小型オカヤドカリ類として表記しました。

調査範囲内において、合計 3 種のオカヤドカリ類が確認されました。また、小型のため種判別に至らなかった個体が確認されました。出現したオカヤドカリ類は、ナキオカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、オカヤドカリでした。

確認個体数は季節別に合計 4,162～6,030 個体（平均 4,864 個体）でした。

表-6.11.22　オカヤドカリ類出現状況（令和 3 年度春季～令和 3 年度秋季）

調査時期 項目	春季 令和 3 年 4 月 16 日～4 月 22 日、令和 4 年 3 月 6 日～3 月 8 日	夏季 令和 3 年 8 月 12 日～8 月 18 日	秋季 令和 3 年 10 月 3 日～10 月 6 日、10 月 11 日～10 月 14 日
出現種類数	3	3	3
	3		
主な出現種	ムラサキオカヤドカリ ナキオカヤドカリ オカヤドカリ 小型オカヤドカリ類	ムラサキオカヤドカリ ナキオカヤドカリ オカヤドカリ 小型オカヤドカリ類	ムラサキオカヤドカリ ナキオカヤドカリ オカヤドカリ 小型オカヤドカリ類

注）1.　小型のため種判別に至らなかったものについては「小型オカヤドカリ類」と記載しています。
注）2.　春季調査は、令和 3 年 4 月 16 日～22 日に目撃法を、令和 4 年 3 月 6 日～8 日にベイトトラップ法を実施しました。

表-6.11.23　オカヤドカリ類確認個体数（令和 3 年度春季～令和 3 年度秋季）

調査時期 種名	春季	夏季	秋季	3 季合計	平均
ナキオカヤドカリ	83	167	186	436	145
ムラサキオカヤドカリ	5,934	3,294	1,784	11,012	3,671
オカヤドカリ	7	6	10	23	8
小型オカヤドカリ類	6	932	2,182	3,120	1,040
合計	6,030	4,399	4,162	14,591	4,864

(b) 主な水生動物に係る生物相の状況

確認された主な水生動物の出現状況を表-6.11.24 に示します。

調査範囲内において、合計 287 種が確認されました。分類別には、魚類 20 種、甲殻類 32 種、貝類 34 種、水生昆虫類 166 種、底生動物 35 種が確認されました。

確認種一覧は資料編に示します。

表-6.11.24　主な水生動物の出現状況(令和 3 年度春季～令和 3 年度冬季)

項目＼調査時期		春季	夏季	秋季	冬季	分類別 4 季合計
出現種類数	魚類	10	15	14	－	20
	甲殻類	21	25	－	18	32
	貝類	16	27	－	15	34
	水生昆虫類	102	120	－	95	166
	底生動物	26	26	－	24	35
	季別合計	175	213	14	152	287

注）1.「－」調査対象外を示します。

a) 魚類

魚類の出現種一覧は資料編に、各調査時期における魚類の出現状況を表-6.11.25 に示します。

調査範囲内において、合計 20 種の魚類が確認されました。出現した魚類は、ゴクラクハゼ、オオウナギ、クロヨシノボリ、ミナミメダカ等でした。

なお、ミナミメダカについては、馬毛島で固有に分化したメダカであるかどうかを確認するため、ミトコンドリア DNA を分析し、既往調査で確認されている DNA 配列と比較しました。その結果、種子島に分布する系統と九州から沖縄に広く分布する系統の 2 系統が確認され、馬毛島の固有種ではないことを確認しました。

表-6.11.25　魚類出現状況（令和 3 年度春季～令和 3 年度秋季）

項目＼調査時期	春季 令和 3 年 5 月 25 日～26 日、5 月 28 日～5 月 29 日	夏季 令和 3 年 8 月 24 日～8 月 27 日	秋季 令和 3 年 10 月 19 日～10 月 22 日
出現種類数	10	15	14
	20		
平均出現種類数 (最小～最大)	3 (1～7)	4 (1～13)	4 (1～13)
主な出現種 出現頻度の高い種（上位 5 種） 第 5 位が重複した場合は併記しました。	クロヨシノボリ オオウナギ ミナミメダカ ゴクラクハゼ ユゴイ	クロヨシノボリ オオウナギ ミナミメダカ ゴクラクハゼ ニホンウナギ コボラ ユゴイ	クロヨシノボリ オオウナギ ミナミメダカ ゴクラクハゼ ユゴイ

注）1.平均出現種数の欄には、全調査地点の平均値（最小値～最大値）を示します。

b）甲殻類

甲殻類の出現種一覧は資料編に、各調査時期における甲殻類の出現状況を表-6.11.26 に示します。

調査範囲内において、合計 32 種の甲殻類が確認されました。

出現した甲殻類は、トゲナシヌマエビ、ミズムシ、ヤマトヌマエビ、ベンケイガニ、モクズガニ等でした。

表-6.11.26　甲殻類出現状況（令和 3 年度春季～令和 3 年度冬季）

調査時期 項目	春季 令和 3 年 5 月 25 日～26 日、5 月 28 日～5 月 29 日	夏季 令和 3 年 8 月 24 日～8 月 27 日	冬季 令和 3 年 12 月 2、3、5 日
出現種類数	21	25	18
	32		
平均出現種類数 （最小～最大）	6 （1～16）	6 （0～15）	5 （1～12）
主な出現種 出現頻度の高い種 （上位 5 種）	ミズムシ トゲナシヌマエビ ヤマトヌマエビ モクズガニ ミナミテナガエビ	トゲナシヌマエビ ミズムシ ヤマトヌマエビ ベンケイガニ モクズガニ	ミズムシ トゲナシヌマエビ ヤマトヌマエビ ミナミテナガエビ コンジンテナガエビ

注）1. 平均出現種数の欄には、全調査地点の平均値（最小値～最大値）を示します。

c）貝類

貝類の出現種一覧は資料編に、各調査時期における貝類の出現状況を表-6.11.27 に示します。

調査範囲内において、合計 34 種の貝類が確認されました。

出現した貝類は、カワニナ、マメシジミ属、ヒラマキミズマイマイ等でした。

表-6.11.27　貝類出現状況（令和 3 年度春季～令和 3 年度冬季）

調査時期 項目	春季 令和 3 年 5 月 25 日～26 日、5 月 28 日～5 月 29 日	夏季 令和 3 年 8 月 24 日～8 月 27 日	冬季 令和 3 年 12 月 2、3、5 日
出現種類数	16	27	15
	34		
平均出現種類数 （最小～最大）	4 （1～11）	4 （0～16）	4 （1～7）
主な出現種 出現頻度の高い種 （上位 5 種） 第 5 位が重複した場合は併記しました。	カワニナ ヒメヒラマキミズマイマイ ヒメモノアラガイ マメシジミ属 ヒラマキミズマイマイ	カワニナ マメシジミ属 ヒメモノアラガイ アラレタマキビ カワコザラガイ属 ヒラマキミズマイマイ	カワニナ ヒメヒラマキミズマイマイ カワコザラガイ属 マメシジミ属 ドブシジミ属

注）1. 平均出現種数の欄には、全調査地点の平均値（最小値～最大値）を示します。

注）2. 外見から種判別が困難なものについては「属」と記載しています。

(7) ドブシジミ属について

現地調査において確認されたドブシジミ属の一種は、地理的な条件から主に沖縄県で確認されているオキナワドブシジミ（*Sphaerium okinawaense*）、または本州、四国、九州で確認されているドブシジミ（*Sphaerium japonicum*）と考えられますが、形態からの識別が困難です。そこで馬毛島産に加え、沖縄島産、九州産（熊本県）、本州産（岐阜県、京都府）のドブシジミ属の DNA 分析を行い、データベース（Barcode of Life Data System（BOLD））に登録・公開されている全ての国内産ドブシジミ属の DNA 配列（愛知県産、mtDNA の COI 領域 658bp）と比較しました。今回の分析に用いたドブシジミ属の採集地・検体数及び DNA 分析結果（ハプロタイプネットワーク）を図-6.11.11 に示します。

その結果、国内に生息しているドブシジミ属は 2 つの系統に大きく分かれ、そのうちの 1 つの系統に馬毛島産を含めた本州～沖縄産の個体と DB に登録されている愛知県産 6 個体中 4 個体が含まれました。もう 1 つの系統には愛知県産 2 個体のみが含まれました。馬毛島産のドブシジミ属の DNA 配列を、同じ系統に属する沖縄島産、九州産の個体の DNA 配列と比較すると、それぞれと 1 塩基のみの違いで、今回の分析結果では九州から沖縄までの採集個体を別種として扱えるほどの DNA 配列の差はみられませんでした。

以上の結果から、現状では、DNA 分析結果からドブシジミ属の種を特定することは困難と考えられ、ドブシジミ属として記載することが妥当と判断しました。

なお、日本国内のドブシジミ属は科学的な知見が不足しており、形態による識別が困難であることや、分子系統学的な研究の進展が望まれる状況については、兵庫県や沖縄県のレッドデータブックにおいても指摘されております。

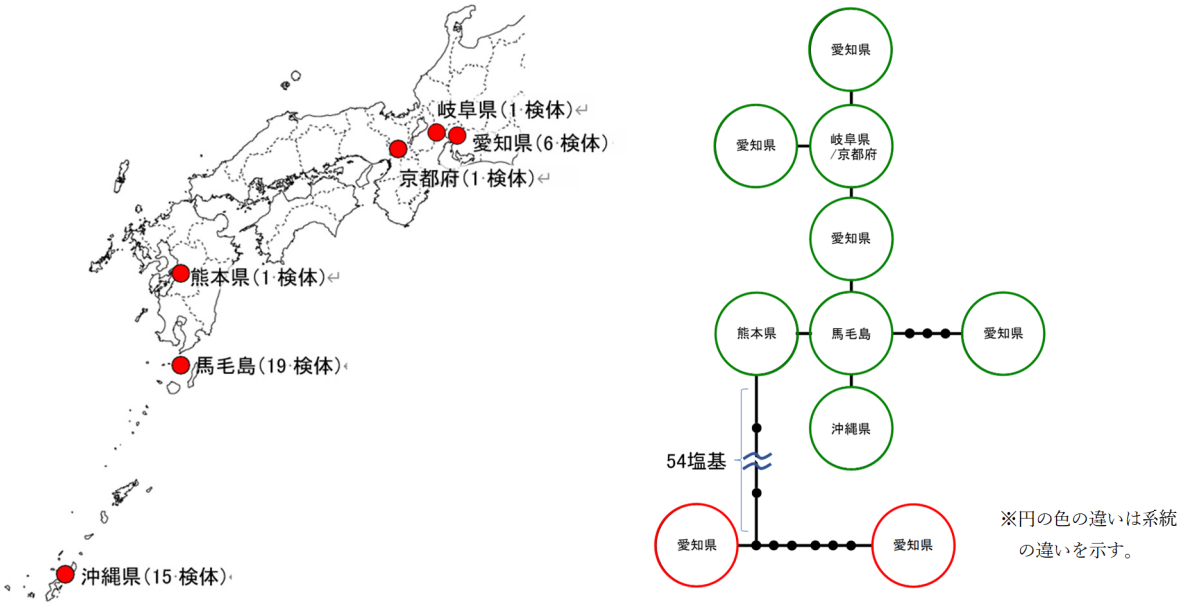


図-6.11.11　ドブシジミ属の採集地・検体数（左）及びDNA分析結果（右）

出典：兵庫県（編）2014.兵庫県版レッドリスト 2014（貝類・その他無脊椎動物）
沖縄県（編）2017.改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 第 3 版（動物編）

d）水生昆虫類

水生昆虫類の出現種一覧は資料編に、各調査時期における水生昆虫類の出現状況を表-6.11.28 に示します。

調査範囲内において、合計 166 種の水生昆虫類が確認されました。

出現した水生昆虫類は、ダンダラヒメユスリカ属、ユスリカ科、フタバカゲロウ属、シオカラトンボ等でした。

表-6.11.28　水生昆虫類出現状況（令和 3 年度春季～令和 3 年度冬季）

調査時期 項目	春季 令和 3 年 5 月 25 日～26 日、5 月 28 日～5 月 29 日	夏季 令和 3 年 8 月 24 日～8 月 27 日	冬季 令和 3 年 12 月 2、3、5 日
出現種類数	102	120	95
	166		
平均出現種類数 （最小～最大）	35 （24～44）	38 （30～46）	33 （15～52）
主な出現種 出現頻度の高い種 （上位 5 種） 第 5 位が重複した場合は併記しました。	ダンダラヒメユスリカ属 ユスリカ科 オオミズスマシ クロイトトンボ属 フタバカゲロウ属 ヒゲエリユスリカ属	フタバカゲロウ属 シオカラトンボ ムネカクトビケラ属 ハモンユスリカ属 ケシゲンゴロウ	ケシゲンゴロウ ムネカクトビケラ属 ヒラアシユスリカ属 ハモンユスリカ属 カユスリカ属 ユスリカ科

注）1.平均出現種数の欄には、全調査地点の平均値（最小値～最大値）を示します。
注）2.外見から種判別が困難なものについては「属」・「科」と記載しています。

e）底生動物

底生動物の出現種一覧は資料編に、各調査時期における底生動物の出現状況を表-6.11.29 に示します。

調査範囲内において、合計 35 種の底生動物が確認されました。

出現した底生動物は、ナミミズミミズ、ナミウズムシ属、ミズミミズ科等でした。

表-6.11.29　底生動物出現状況（令和 3 年度春季～令和 3 年度冬季）

調査時期 項目	春季 令和 3 年 5 月 25 日～26 日、5 月 28 日～5 月 29 日	夏季 令和 3 年 8 月 24 日～8 月 27 日	冬季 令和 3 年 12 月 2、3、5 日
出現種類数	26	26	24
	35		
平均出現種類数 （最小～最大）	7 （2～11）	6 （1～10）	7 （2～11）
主な出現種 出現頻度の高い種 （上位 5 種） 第 5 位が重複した場合は併記しました。	ナミミズミミズ ナミウズムシ属 ヨゴレミズミミズ ミズミミズ科 ミミズヒモムシ属	ミズミミズ科 ミズミミズ属 ナミミズミミズ ナミウズムシ属 ミミズヒモムシ属 *Allonais inaequalis* ヒメイトミミズ属 ヨゴレミズミミズ ハサミミズダニ属	ミズミミズ科 ミミズヒモムシ属 ミズミミズ属 ナガレビル科 アナンデルカイメン ヌマビル

注）1.平均出現種数の欄には、全調査地点の平均値（最小値～最大値）を示します。
注）2.外見から種判別が困難なものについては「属」・「科」と記載しています。

(3) 陸域動物の重要な種等

1) 陸域動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況

既存資料(概況調査)と本調査において確認された陸域動物の重要な種の確認数を表-6.11.30 に示します。また、重要な種の選定基準を表-6.11.31、その結果選定された重要な種一覧を表-6.11.32 に示します。確認地点図は資料編に示します。

調査範囲内で確認された陸域動物の重要な種は合計 118 種で、このうち主な陸生動物は合計 102 種、主な水生動物は合計 16 種でした。

分類群別に出現状況を見ると、鳥類 24 種、哺乳類 3 種、両生類 2 種、爬虫類 5 種、昆虫類 38 種、陸産貝類 27 種、オカヤドカリ類 3 種、魚類 3 種、甲殻類 5 種、貝類 8 種が確認されました。なお、哺乳類のコウモリ類については音声から種判別が難しいため、調査で確認された音声領域に重要な種が 1 種含まれると想定し集計しています。また、主な水生動物のうち水生昆虫類については、確認種が重複することから、主な陸生動物の昆虫類に含めて集計しました。

重要な種のうち、改変予定地において確認された種は 90 種でした。分類群別には、鳥類 18 種、哺乳類 3 種、両生類 2 種、爬虫類 5 種、昆虫類 29 種、陸産貝類 20 種、オカヤドカリ類 3 種、魚類 2 種、甲殻類 3 種、貝類 5 種でした。

表-6.11.30　陸域動物の重要な種の確認数

区分		改変区域内	調査範囲全体	備考
主な陸生動物	鳥類	18 (20.0)	24 (20.3)	
	哺乳類	3 (3.3)	3 (2.5)	
	両生類	2 (2.2)	2 (1.7)	
	爬虫類	5 (5.6)	5 (4.2)	
	昆虫類	29 (32.2)	38 (32.2)	水生昆虫類を含む
	陸産貝類	20 (22.2)	27 (22.9)	
	オカヤドカリ類	3 (3.3)	3 (2.5)	
主な水生動物	魚類	2 (2.2)	3 (2.5)	
	甲殻類	3 (3.3)	5 (4.2)	
	貝類	5 (5.6)	8 (6.8)	
合計		90	118	

注) 1.　(　　) 内の数値は、各合計に対する割合 (%) を示します。%の値は小数点第 2 位を四捨五入している為、合計が 100%にならないことがあります。

注) 2. 哺乳類には、コウモリ類の重要な種が 1 種含まれると想定し集計しています。

表-6.11.31　陸域動物の重要な種の選定基準

選定根拠			カテゴリー	
略号		名称	記号	区分
(1)	文化財保護法	「文化財保護法」 (昭和 25 年 5 月 30 日、法律第 214 号)	特	特別天然記念物指定種
			天	天然記念物指定種
(2)	文化財保護条例	「鹿児島県文化財保護条例」 (昭和 30 年 12 月 26 日鹿児島県条例第 48 号)	天	天然記念物指定種
		「西之表市文化財保護条例」 (昭和 53 年 3 月 27 日西之表市条例第 5 号)	天	天然記念物指定種
		「中種子町文化財保護条例」 (昭和 53 年 6 月 28 日中種子町条例第 21 号)	天	天然記念物指定種
		「南種子町文化財保護条例」 (昭和 53 年 3 月 30 日南種子町条例第 9 号)	天	天然記念物指定種
(3)	種の保存法	「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 6 月 5 日、法律第 75 号)	国内	国内希少野生動植物種
			国際	国際希少野生動植物種
			緊急	緊急指定種
(4)	県条例	「鹿児島県希少野生動植物の保護に関する条例」 (平成 15 年鹿児島県条例第 11 号)	鹿児島県指定希少野生動植物	
(5)	国 RL	「日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト(環境省レッドリスト 2020)」 「環境省レッドリスト 2020 補遺資料」 (令和 2 年 3 月、環境省)	EX	絶滅
			EW	野生絶滅
			CR	絶滅危惧ⅠA 類
			EN	絶滅危惧ⅠB 類
			VU	絶滅危惧Ⅱ類
			NT	準絶滅危惧
			DD	情報不足
			LP	絶滅のおそれのある地域個体群
(6)	国 RL（海洋）	「環境省版海洋生物レッドリスト(2017)」 (平成 29 年 3 月、環境省)	EX	絶滅
			EW	野生絶滅
			CR	絶滅危惧ⅠA 類
			EN	絶滅危惧ⅠB 類
			VU	絶滅危惧Ⅱ類
			NT	準絶滅危惧
			DD	情報不足
			LP	絶滅のおそれのある地域個体群
(7)	県 RDB	「改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物―鹿児島県レッドデータブック 2016―」 (平成 28 年 3 月、鹿児島県)	絶滅	絶滅
			野絶	野生絶滅
			絶Ⅰ類	絶滅危惧Ⅰ類
			絶Ⅱ類	絶滅危惧Ⅱ類
			準絶	準絶滅危惧
			不足	情報不足
			消滅	消滅（地域個体群）
			野消	野生消滅（地域個体群）
			消Ⅰ類	消滅危惧Ⅰ類（地域個体群）
			消Ⅱ類	消滅危惧Ⅱ類（地域個体群）
			準消	準消滅危惧（地域個体群）
			不足(地)	情報不足（地域個体群）
			分布	分布特性上重要

表-6.11.32(1)　調査地域で確認された重要な種（陸域動物(主な陸生動物)）

分類群	No.	種名	概況調査	令和3年度					選定基準						
				早春季	春季	夏季	秋季	冬季	文化財保護法	文化財保護条例	種の保存法	県条例	国RL	国RL（海洋）	県RDB
鳥類	1	ヨシゴイ	○										NT		絶Ⅰ類
	2	チュウサギ			○								NT		準絶
	3	ヒクイナ	○		○								NT		絶Ⅱ類
	4	シロチドリ	○		○	○	○	○					VU		絶Ⅱ類
	5	メダイチドリ	○		○	○	○	○			国際				
	6	オオメダイチドリ			○						国際				
	7	セイタカシギ				○							VU		絶Ⅱ類
	8	アカアシシギ				○							VU		絶Ⅱ類
	9	タカブシギ				○	○						VU		絶Ⅱ類
	10	ハマシギ						○					NT		準絶
	11	ツバメチドリ	○										VU		絶Ⅱ類
	12	ベニアジサシ	○			○							VU		絶Ⅱ類
	13	ミサゴ	○		○	○	○	○					NT		準絶
	14	ハチクマ			○								NT		準絶
	15	サシバ			○								VU		絶Ⅱ類
	16	ブッポウソウ			○								EN		絶Ⅰ類
	17	ハヤブサ	○		○		○	○			国内		VU		絶Ⅱ類
	18	サンショウクイ			○								VU		不足
	19	チゴモズ			○								CR		
	20	アカモズ			○						国内		EN		
	21	シマアカモズ			○										分布
	22	ツバメ			○		○								分布
	23	オオムシクイ			○								DD		
	24	キビタキ			○										準絶
哺乳類	1	ジネズミ			○		○								不足
	2	シカ	○	○	○	○	○						LP		
	3	ヒナコウモリ科				○	○								可能性有
両生類	1	ニホンアマガエル	○	○	○	○	○								分布
	2	ニホンアカガエル	○	○	○	○	○								分布
爬虫類	1	ニホンイシガメ	○		○	○	○						NT		準絶
	2	ヤクヤモリ			○	○							VU		絶Ⅱ類
	3	アオダイショウ	○		○	○	○								分布
	4	シロマダラ			○		○								分布
	5	ニホンマムシ	○		○	○	○								分布
昆虫類	1	キシノウエトタテグモ					○						NT		
	2	ハグロトンボ				○									分布
	3	コシボソヤンマ			○										分布
	4	コヤマトンボ				○		○							分布
	5	ショウジョウトンボ			○	○	○								分布
	6	ハラビロトンボ	○		○	○	○	○							分布
	7	チョウトンボ	○		○	○		○							分布
	8	コノシメトンボ			○		○								分布
	9	マユタテアカネ			○	○	○								分布
	10	ネキトンボ			○										分布
	11	ウスバカマキリ				○	○						DD		不足
	12	ヤマトマダラバッタ				○	○								絶Ⅱ類
	13	タイコウチ			○										準絶
	14	アマミウラナミシジミ	○		○	○	○								分布
	15	カバマダラ			○	○	○								分布
	16	リュウキュウアサギマダラ				○									分布
	17	タナカツヤハネゴミムシ				○							DD		
	18	シロヘリハンミョウ				○							NT		

表-6.11.32(2)　調査地域で確認された重要な種（陸域動物(主な陸生動物)）

分類群	No.	種名	概況調査	令和3年度					選定基準						
				早春季	春季	夏季	秋季	冬季	文化財保護法	文化財保護条例	種の保存法	県条例	国RL	国RL（海洋）	県RDB
昆虫類	19	チャイロチビゲンゴロウ			○										準絶
	20	フタキボシケシゲンゴロウ					○						NT		準絶
	21	キボシケシゲンゴロウ				○							DD		
	22	ヒメフチトリゲンゴロウ			○								VU		絶Ⅰ類
	23	コガタノゲンゴロウ			○	○	○	○					VU		
	24	シマゲンゴロウ			○	○	○	○					NT		
	25	コマルケシゲンゴロウ						○					NT		
	26	マルケシゲンゴロウ				○							NT		
	27	ケシゲンゴロウ			○	○	○	○					NT		
	28	コウベツブゲンゴロウ				○	○	○					NT		
	29	オオミズスマシ	○		○	○	○	○					NT		
	30	ミズスマシ	○		○	○	○	○					VU		絶Ⅱ類
	31	マダラコガシラミズムシ				○		○					VU		
	32	ムツボシツヤコツブゲンゴロウ	○		○	○	○	○					VU		
	33	コガムシ					○						DD		絶Ⅱ類
	34	ガムシ					○						NT		準絶
	35	コクワガタ屋久島亜種			○	○	○								分布
	36	ヒラタクワガタ本土亜種				○	○								分布
	37	シロスジコガネ				○									不足(地)
	38	ヤマトスナハキバチ本土亜種				○							DD		準絶
陸産貝類	1	ヒメヤマグルマガイ	○			○	○								準絶
	2	アズキガイ	○		○	○	○								準消
	3	オオウスイロヘソカドガイ	○		○	○	○								準絶
	4	クビキレガイ	○		○	○	○								準絶
	5	ヤマトクビキレガイ	○		○		○								準絶
	6	ヒメオカモノアラガイ	○			○	○								準消
	7	スナガイ	○		○	○	○						NT		準絶
	8	マルナタネガイ	○		○	○	○								準絶
	9	ピントノミギセル	○		○	○	○								準絶
	10	ウチマキノミギセル	○		○		○						VU		準絶
	11	ホソオカチョウジガイ	○		○	○	○								分布
	12	サツマオカチョウジガイ	○		○	○	○								分布
	13	オカチョウジガイ属	○		○	○	○								分布
	14	ナメクジ	○		○	○	○								分布
	15	ヤマナメクジ	○		○	○	○								分布
	16	ヒメベッコウガイ	○		○	○	○								準絶
	17	オキナワベッコウ	○		○	○	○								準絶
	18	ハリマキビ	○		○	○	○								準絶
	19	コシタカシタラガイ			○	○	○								準絶
	20	ウメムラシタラガイ					○						NT		準絶
	21	ヒラシタラガイ	○		○	○	○						LP		準絶
	22	ヒメカサキビ			○	○							NT		準絶
	23	タネガシママイマイ	○		○	○	○						NT		準絶
	24	オオスミウスカワマイマイ	○		○	○	○								分布
	25	ヘソカドケマイマイ	○				○						NT		準絶
	26	チャイロマイマイ	○		○	○	○								準絶
	27	ツバキカドマイマイ	○		○	○	○						VU		準絶
甲殻類	1	ナキオカヤドカリ	○		○	○	○		国天						
	2	ムラサキオカヤドカリ	○		○	○	○		国天						
	3	オカヤドカリ			○	○	○		国天						
	－	小型オカヤドカリ類	○		○	○	○		国天						
7目		102種	46種	3種	71種	68種	65種	17種	3種	0種	4種	0種	50種	0種	80種

注）1. 亜種は1種として集計しました。種判別に至っていない「小型ｵｶﾔﾄﾞｶﾘ類」は種数に含めていません。
注）2. ｺｳﾓﾘ類は音声から種判別が難しいため、調査で確認された音声領域に重要な種1種が含まれると想定し集計しました。選定基準には鹿児島県RDBの「可能性有」としました。

表-6.11.32(3)　調査地域で確認された重要な種（陸域動物(主な水生動物)）

分類群	No.	和名	概況調査	令和3年度				選定基準						
				春季	夏季	秋季	冬季	文化財保護法	文化財保護条例	種の保存法	県条例	国RL	国RL（海洋）	県RDB
魚類	1	ニホンウナギ		○	○							EN		絶Ⅰ類
	2	オニボラ			○							DD		不足
	3	ミナミメダカ	○	○	○	○						VU		絶Ⅰ類
甲殻類	1	ヤマトヌマエビ	○	○	○		○							準絶
	2	イッテンコテナガエビ			○									準絶
	3	アカテガニ		○										分布
	4	ベンケイガニ	○	○	○								NT	
	5	タイワンヒライソモドキ		○	○		○						NT	
貝類	1	フネアマガイ					○							分布
	2	リュウキュウウミニナ			○									準絶
	3	カワニナ	○	○	○		○							分布
	4	ヒメモノアラガイ		○	○		○							分布
	5	ヒラマキミズマイマイ		○								DD		準絶
	6	ヒメヒラマキミズマイマイ		○	○		○					EN		
	7	ミズコハクガイ		○								VU		
	8	ドブシジミ属	○				○							分布
4群		16種	5種	11種	11種	1種	7種	0種	0種	0種	0種	6種	2種	12種

注）1.ドブシジミ属はドブシジミもしくはオキナワドブシジミの可能性があり、どちらの種も鹿児島県RDBで分布特性上重要な種に指定されているため、重要な種として扱いました。

2）注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況

陸域において国、県、西之表市の指定する重要な種（天然記念物、種の保存法、レッドデータブック等）以外の注目すべき生息地の分布は確認されませんでした。

6.11.2 予測

(1) 工事の実施

1) 予測の概要

工事の実施による影響の予測について、陸域動物の重要な種への影響として、対象事業の特性に基づき、分布域または生息環境の改変等の程度を踏まえ、類似の事例や既存の知見等を参考に、対象事業の実施が陸域動物に及ぼす影響を定性的に予測しました。

工事の実施による陸域動物の予測の概要は表-6.11.33 に示すとおりです。

表-6.11.33　陸域動物に係る予測の概要（工事の実施）

項目	内容
予測項目	陸域動物の重要な種
影響要因	［工事中］ ・造成等の施工による一時的な影響 ・建設機械の稼働
予測地域	調査地域のうち、陸域動物の生息の特性を踏まえ、影響要因毎に重要な種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ます。
予測対象時期等	陸域動物の生息の特性を踏まえ、影響要因毎に重要な種に係る環境影響を的確に把握できる時期とします。 ［工事中］ 造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による重要な種に係る影響を的確に把握できる時期とします。
予測の手法	陸域動物の重要な種について、対象事業の特性に基づき、分布域または生息環境の改変等の程度を踏まえ、類似の事例や既存の知見等を参考に、対象事業の実施が陸域動物に及ぼす影響を定性的に予測します。

2) 予測方法

(a) 予測項目の選定

工事の実施による、陸域動物の重要な種の予測の概要を示した表-6.11.33 から、予測項目を検討するために図-6.11.12 を作成しました。この検討から、造成等の施工による一時的な影響については生息環境の減少、粉じん（降下ばいじん）、水の濁り、建設機械の稼働については水の濁り、騒音、夜間照明に伴う光条件の変化による影響が考えられます。よって、これらを予測項目として選定し、表-6.11.34 に示します。

また、予測の前提を表-6.11.35 に示します。

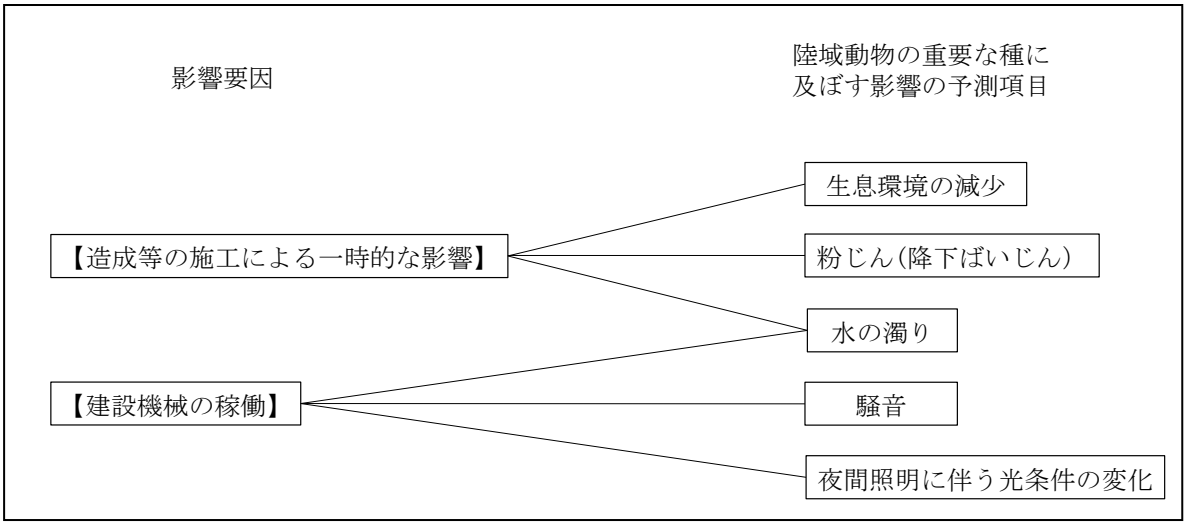


図-6.11.12　工事の実施における陸域動物に対する予測項目の検討

表-6.11.34　工事の実施における陸域動物に係る予測項目の選定

影響要因	予測項目
造成等の施工による一時的な影響	生息環境の減少 粉じん（降下ばいじん） 水の濁り
建設機械の稼働	水の濁り 騒音 夜間照明に伴う光条件の変化

表-6.11.35(1)　予測の前提（工事の実施）

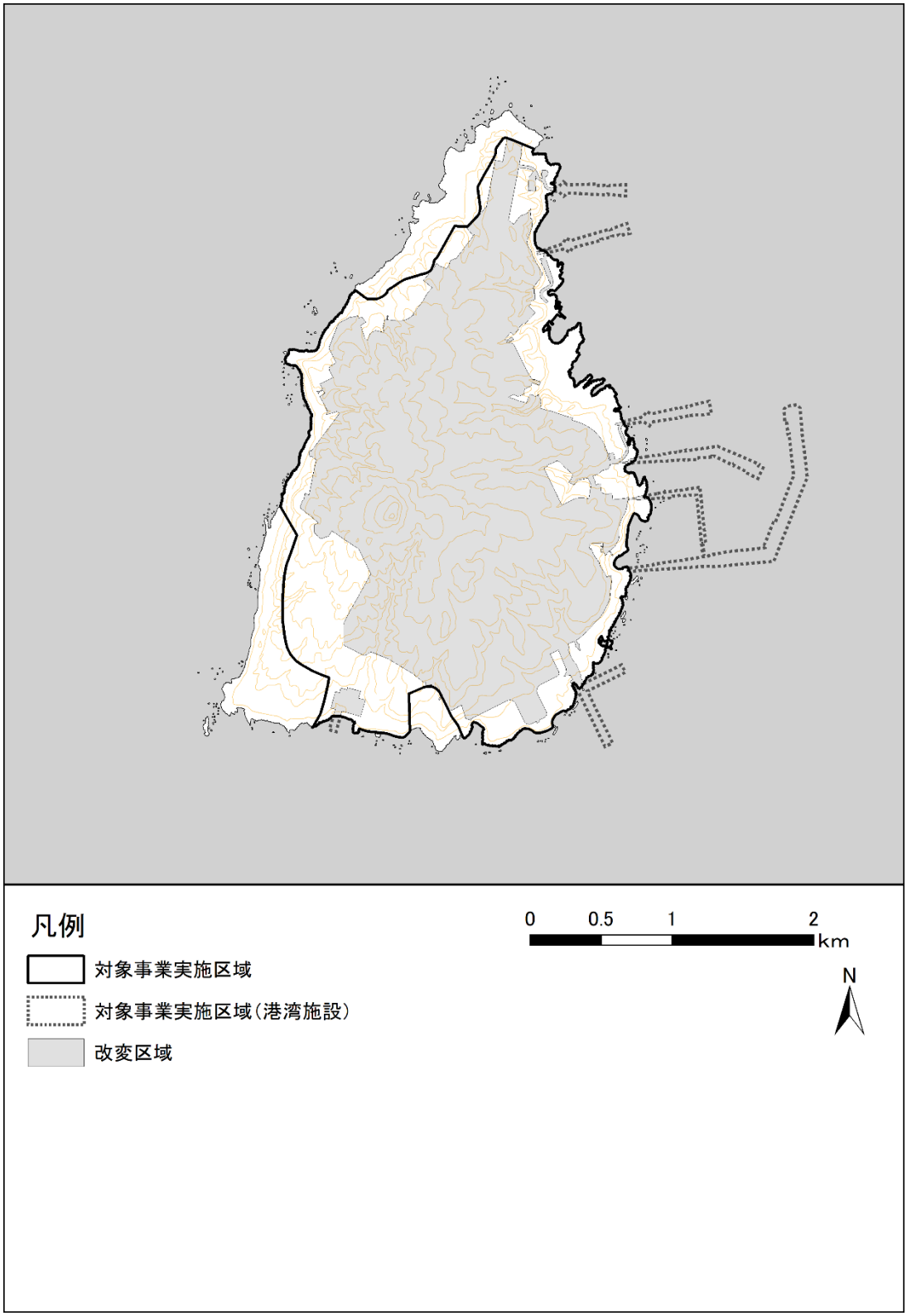
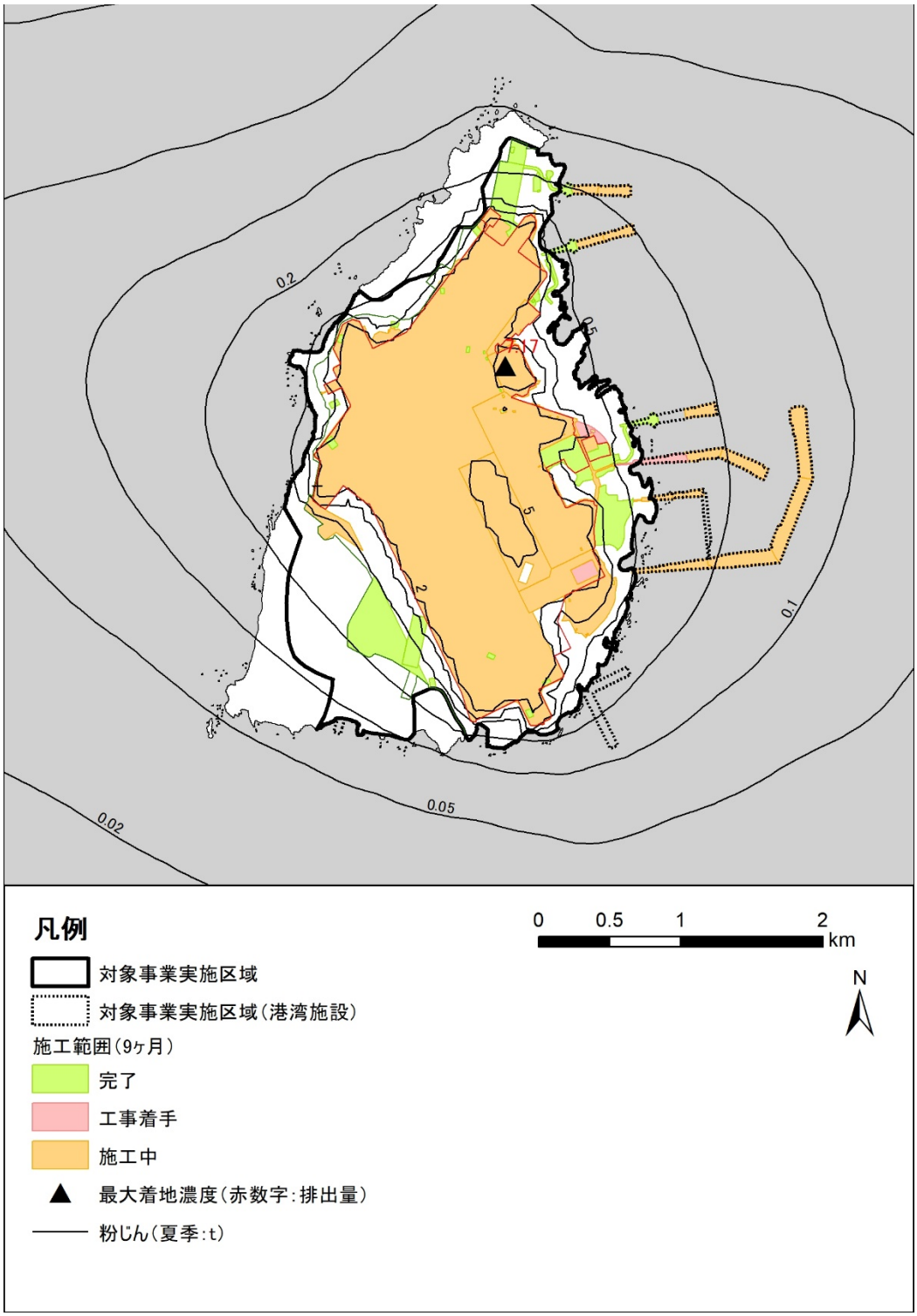
予測の前提	
生息環境の減少	改変区域は下記に示すとおりです。  工事中の改変区域

表-6.11.35(2)　予測の前提（工事の実施）

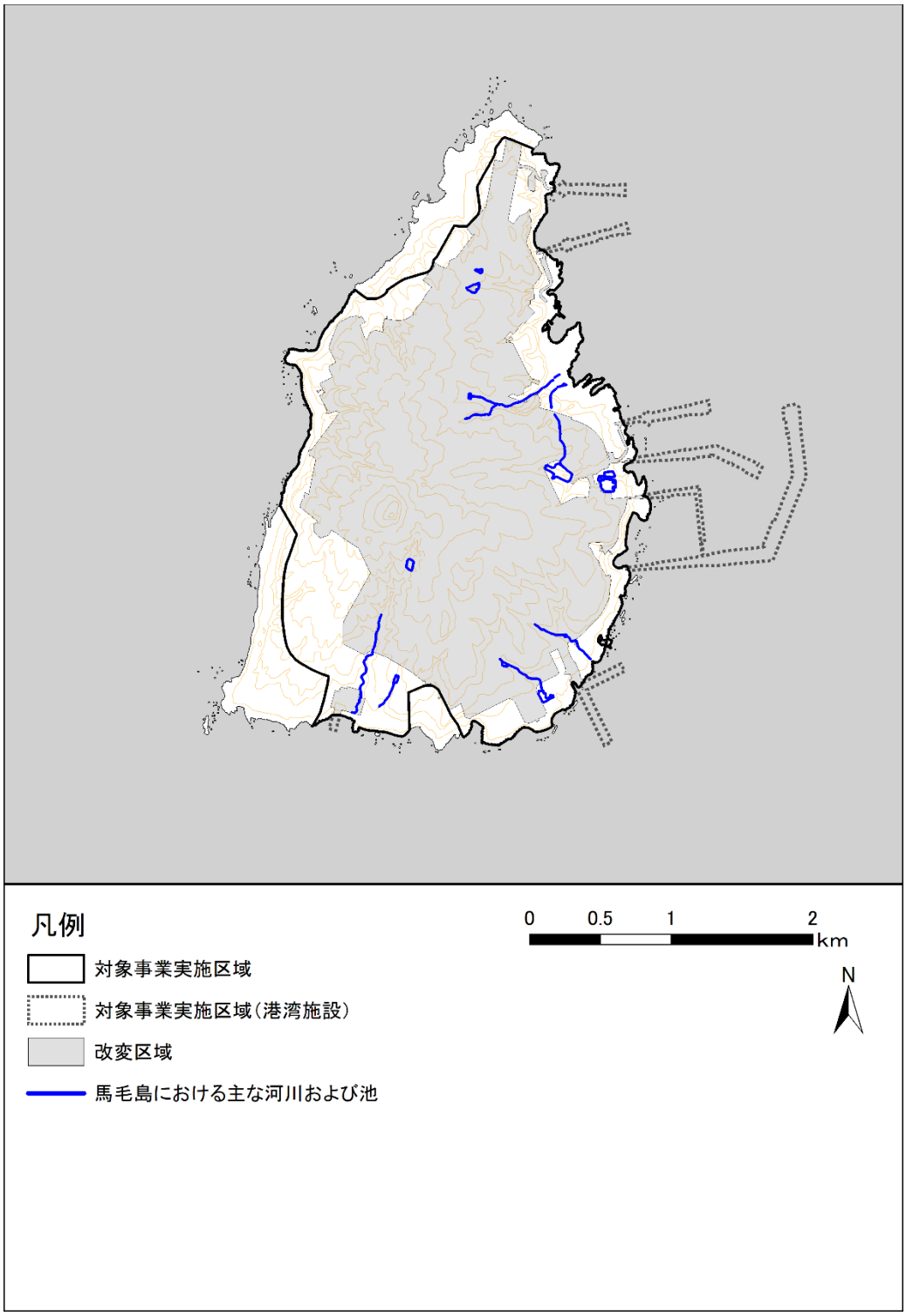
予測の前提	
粉じん（降下ばいじん）	工事中のピーク時における建設機械の稼働により発生する粉じん（降下ばいじん）について予測を行いました。ここでは、最も影響が懸念される夏季の予測結果を用いました。 工事中のピーク時に最大で7.17t/km2/月の粉じんが発生すると予測されました。また、改変区域外においては、最大で2t/km2/月の粉じんが発生すると予測されました。



工事中のピーク時（1年次9ヶ月目）における粉じん発生状況

表-6.11.35(3)　予測の前提（工事の実施）

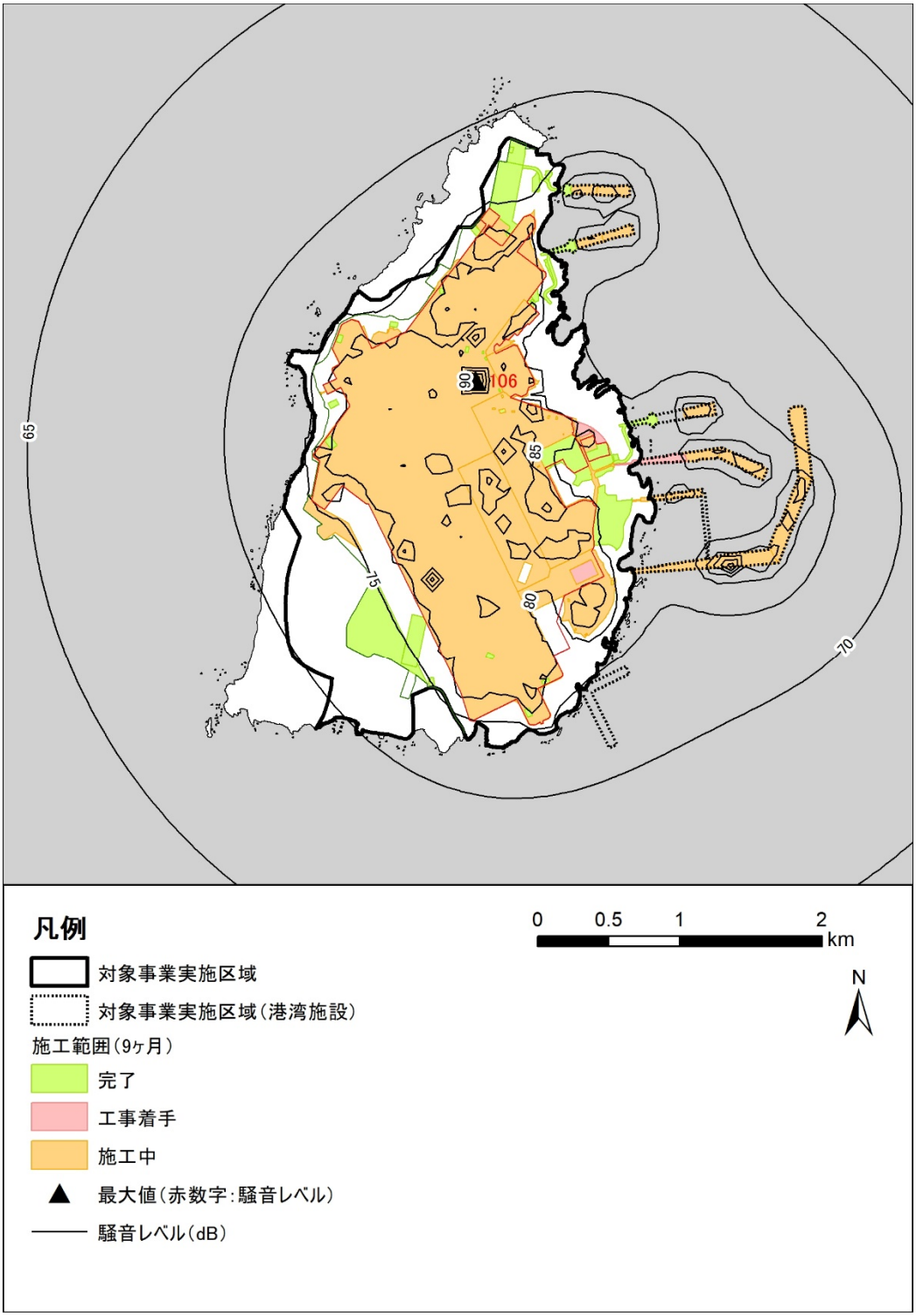
予測の前提	
水の濁り	工事中の切土、盛土箇所周辺からは、特に降雨時に濁水が生じ河川に流入することが考えられます。 これらの濁水によって、河川に生息する水生動物への影響及び生息環境の変化が生じると考えられます。



馬毛島における主な河川及び池

表-6.11.35(4)　予測の前提（工事の実施）

予測の前提	
騒音	工事中のピーク時における建設機械の稼働、船舶の航行による騒音の発生状況について予測を行いました。 建設機械の稼働により発生する騒音の予測結果は下記に示すとおりです。



工事中のピーク時（1年次9ヶ月目）における騒音発生状況

(b) 予測対象種の選定

予測対象種は、表-6.11.36 の選定基準に該当する重要な種とし、主な陸生動物 102 種と主な水生動物 16 種の合計 118 種を選定しました。予測対象の一覧を表-6.11.37、それらの生態情報を表-6.11.38 に示します。

表-6.11.36　陸域動物の重要な種の選定基準

選定根拠			カテゴリー	
略号		名称	記号	区分
(1)	文化財保護法	「文化財保護法」 (昭和 25 年 5 月 30 日、法律第 214 号)	特	特別天然記念物指定種
			天	天然記念物指定種
(2)	文化財保護条例	「鹿児島県文化財保護条例」 (昭和 30 年 12 月 26 日鹿児島県条例第 48 号)	天	天然記念物指定種
		「西之表市文化財保護条例」 (昭和 53 年 3 月 27 日西之表市条例第 5 号)	天	天然記念物指定種
		「中種子町文化財保護条例」 (昭和 53 年 6 月 28 日中種子町条例第 21 号)	天	天然記念物指定種
		「南種子町文化財保護条例」 (昭和 53 年 3 月 30 日南種子町条例第 9 号)	天	天然記念物指定種
(3)	種の保存法	「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 6 月 5 日、法律第 75 号)	国内	国内希少野生動植物種
			国際	国際希少野生動植物種
			緊急	緊急指定種
(4)	県条例	「鹿児島県希少野生動植物の保護に関する条例」 (平成 15 年鹿児島県条例第 11 号)	鹿児島県指定希少野生動植物	
(5)	国 RL	「日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト(環境省レッドリスト 2020)」 「環境省レッドリスト 2020 補遺資料」 (令和 2 年 3 月、環境省)	EX	絶滅
			EW	野生絶滅
			CR	絶滅危惧ⅠA 類
			EN	絶滅危惧ⅠB 類
			VU	絶滅危惧Ⅱ類
			NT	準絶滅危惧
			DD	情報不足
			LP	絶滅のおそれのある地域個体群
(6)	国 RL（海洋）	「環境省版海洋生物レッドリスト(2017)」 (平成 29 年 3 月、環境省)	EX	絶滅
			EW	野生絶滅
			CR	絶滅危惧ⅠA 類
			EN	絶滅危惧ⅠB 類
			VU	絶滅危惧Ⅱ類
			NT	準絶滅危惧
			DD	情報不足
			LP	絶滅のおそれのある地域個体群
(7)	県 RDB	「改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物―鹿児島県レッドデータブック 2016―」 (平成 28 年 3 月、鹿児島県)	絶滅	絶滅
			野絶	野生絶滅
			絶Ⅰ類	絶滅危惧Ⅰ類
			絶Ⅱ類	絶滅危惧Ⅱ類
			準絶	準絶滅危惧
			不足	情報不足
			消滅	消滅（地域個体群）
			野消	野生消滅（地域個体群）
			消Ⅰ類	消滅危惧Ⅰ類（地域個体群）
			消Ⅱ類	消滅危惧Ⅱ類（地域個体群）
			準消	準消滅危惧（地域個体群）
			不足(地)	情報不足（地域個体群）
			分布	分布特性上重要

表-6.11.37(1)　予測対象種(陸域動物(主な陸生生物))

分類群	No.	種名	概況調査	令和3年度					選定基準						
				早春季	春季	夏季	秋季	冬季	文化財保護法	文化財保護条例	種の保存法	県条例	国RL	国RL（海洋）	県RDB
鳥類	1	ヨシゴイ	○										NT		絶Ⅰ類
	2	チュウサギ			○								NT		準絶
	3	ヒクイナ	○		○								NT		絶Ⅱ類
	4	シロチドリ	○		○	○	○	○					VU		絶Ⅱ類
	5	メダイチドリ	○		○	○	○	○			国際				
	6	オオメダイチドリ			○						国際				
	7	セイタカシギ				○							VU		絶Ⅱ類
	8	アカアシシギ				○							VU		絶Ⅱ類
	9	タカブシギ				○	○						VU		絶Ⅱ類
	10	ハマシギ						○					NT		準絶
	11	ツバメチドリ	○										VU		絶Ⅱ類
	12	ベニアジサシ	○			○							VU		絶Ⅱ類
	13	ミサゴ	○		○	○	○	○					NT		準絶
	14	ハチクマ			○								NT		準絶
	15	サシバ			○								VU		絶Ⅱ類
	16	ブッポウソウ			○								EN		絶Ⅰ類
	17	ハヤブサ	○		○		○	○			国内		VU		絶Ⅱ類
	18	サンショウクイ			○								VU		不足
	19	チゴモズ			○								CR		
	20	アカモズ			○						国内		EN		
	21	シマアカモズ			○										分布
	22	ツバメ			○		○								分布
	23	オオムシクイ			○								DD		
	24	キビタキ			○										準絶
哺乳類	1	ジネズミ			○		○								不足
	2	シカ	○	○	○	○	○						LP		
	3	ヒナコウモリ科				○	○								可能性有
両生類	1	ニホンアマガエル	○	○	○	○	○								分布
	2	ニホンアカガエル	○	○	○	○	○								分布
爬虫類	1	ニホンイシガメ	○		○	○	○						NT		準絶
	2	ヤクヤモリ			○	○							VU		絶Ⅱ類
	3	アオダイショウ	○		○	○	○								分布
	4	シロマダラ			○		○								分布
	5	ニホンマムシ	○		○	○	○								分布
昆虫類	1	キシノウエトタテグモ					○						NT		
	2	ハグロトンボ				○									分布
	3	コシボソヤンマ			○										分布
	4	コヤマトンボ				○		○							分布
	5	ショウジョウトンボ			○	○	○								分布
	6	ハラビロトンボ	○		○	○	○	○							分布
	7	チョウトンボ	○		○	○		○							分布
	8	コノシメトンボ			○		○								分布
	9	マユタテアカネ			○	○	○								分布
	10	ネキトンボ			○										分布
	11	ウスバカマキリ				○	○						DD		不足
	12	ヤマトマダラバッタ				○	○								絶Ⅱ類
	13	タイコウチ			○										準絶
	14	アマミウラナミシジミ	○		○	○	○								分布
	15	カバマダラ			○	○	○								分布
	16	リュウキュウアサギマダラ				○									分布
	17	タナカツヤハネゴミムシ				○							DD		
	18	シロヘリハンミョウ				○							NT		

表-6.11.37(2)　予測対象種(陸域動物(主な陸生生物))

分類群	No.	種名	概況調査	令和3年度					選定基準						
				早春季	春季	夏季	秋季	冬季	文化財保護法	文化財保護条例	種の保存法	県条例	国RL	国RL（海洋）	県RDB
昆虫類	19	チャイロチビゲンゴロウ			○										準絶
	20	フタキボシケシゲンゴロウ					○						NT		準絶
	21	キボシケシゲンゴロウ				○							DD		
	22	ヒメフチトリゲンゴロウ			○								VU		絶Ⅰ類
	23	コガタノゲンゴロウ			○	○	○	○					VU		
	24	シマゲンゴロウ			○	○	○	○					NT		
	25	コマルケシゲンゴロウ						○					NT		
	26	マルケシゲンゴロウ				○							NT		
	27	ケシゲンゴロウ			○	○	○	○					NT		
	28	コウベツブゲンゴロウ				○	○	○					NT		
	29	オオミズスマシ	○		○	○	○	○					NT		
	30	ミズスマシ	○		○	○	○	○					VU		絶Ⅱ類
	31	マダラコガシラミズムシ				○		○					VU		
	32	ムツボシツヤコツブゲンゴロウ	○		○	○	○	○					VU		
	33	コガムシ					○						DD		絶Ⅱ類
	34	ガムシ					○						NT		準絶
	35	コクワガタ屋久島亜種			○	○	○								分布
	36	ヒラタクワガタ本土亜種				○	○								分布
	37	シロスジコガネ				○									不足(地)
	38	ヤマトスナハキバチ本土亜種				○							DD		準絶
陸産貝類	1	ヒメヤマグルマガイ	○			○	○								準絶
	2	アズキガイ	○		○	○	○								準消
	3	オオウスイロヘソカドガイ	○		○	○	○								準絶
	4	クビキレガイ	○		○	○	○								準絶
	5	ヤマトクビキレガイ	○		○		○								準絶
	6	ヒメオカモノアラガイ	○			○	○								準消
	7	スナガイ	○		○	○	○						NT		準絶
	8	マルナタネガイ	○		○	○	○								準絶
	9	ピントノミギセル	○		○	○	○								準絶
	10	ウチマキノミギセル	○		○		○						VU		準絶
	11	ホソオカチョウジガイ	○		○	○	○								分布
	12	サツマオカチョウジガイ	○		○	○	○								分布
	13	オカチョウジガイ属	○		○	○	○								分布
	14	ナメクジ	○		○	○	○								分布
	15	ヤマナメクジ	○		○	○	○								分布
	16	ヒメベッコウガイ	○		○	○	○								準絶
	17	オキナワベッコウ	○		○	○	○								準絶
	18	ハリマキビ	○		○	○	○								準絶
	19	コシタカシタラガイ			○	○	○								準絶
	20	ウメムラシタラガイ					○						NT		準絶
	21	ヒラシタラガイ	○		○	○	○						LP		準絶
	22	ヒメカサキビ			○	○							NT		準絶
	23	タネガシママイマイ	○		○	○	○						NT		準絶
	24	オオスミウスカワマイマイ	○		○	○	○								分布
	25	ヘソカドケマイマイ	○				○						NT		準絶
	26	チャイロマイマイ	○		○	○	○								準絶
	27	ツバキカドマイマイ	○		○	○	○						VU		準絶
甲殻類	1	ナキオカヤドカリ	○		○	○	○		国天						
	2	ムラサキオカヤドカリ	○		○	○	○		国天						
	3	オカヤドカリ			○	○	○		国天						
	－	小型オカヤドカリ類	○		○	○	○		国天						
7目		102種	46種	3種	71種	68種	65種	17種	3種	0種	4種	0種	50種	0種	80種

注) 1. 亜種は1種として集計しました。なお、種判別に至っていない「小型ｵｶﾔﾄﾞｶﾘ類」は種数に含めていません。
注) 2. ｺｳﾓﾘ類は音声から種判別が難しいため、調査で確認された音声領域に重要な種1種が含まれると想定し集計しました。選定基準には鹿児島県RDBの「可能性有」としました。

表-6.11.37(3)　予測対象種(陸域動物(主な水生生物))

分類群	No.	和名	概況調査	令和3年度				選定基準						
				春季	夏季	秋季	冬季	文化財保護法	文化財保護条例	種の保存法	県条例	国RL	国RL（海洋）	県RDB
魚類	1	ニホンウナギ		○	○							EN		絶Ⅰ類
	2	オニボラ			○							DD		不足
	3	ミナミメダカ	○	○	○	○						VU		絶Ⅰ類
甲殻類	1	ヤマトヌマエビ	○	○	○		○							準絶
	2	イッテンコテナガエビ			○									準絶
	3	アカテガニ		○										分布
	4	ベンケイガニ	○	○	○								NT	
	5	タイワンヒライソモドキ		○	○		○						NT	
貝類	1	フネアマガイ					○							分布
	2	リュウキュウウミニナ			○									準絶
	3	カワニナ	○	○	○		○							分布
	4	ヒメモノアラガイ		○	○		○							分布
	5	ヒラマキミズマイマイ		○								DD		準絶
	6	ヒメヒラマキミズマイマイ		○	○		○					EN		
	7	ミズコハクガイ		○								VU		
	8	ドブシジミ属	○				○							分布
4群		16種	5種	11種	11種	1種	7種	0種	0種	0種	0種	6種	2種	12種

注）1.ドブシジミ属はドブシジミもしくはオキナワドブシジミの可能性があり、どちらの種も鹿児島県RDBで分布特性上重要な種に指定されているため、重要な種として扱いました。

表-6.11.38(1)　予測対象種（陸域動物）の生態情報

分類群	No.	種名	分布	生態情報
鳥類	1	ヨシゴイ	国内には夏鳥として渡来し、北海道から九州までの各地で繁殖する。 国外では中国から東南ｱｼﾞｱ、ﾐｸﾛﾈｼｱに分布する。	湖沼や河川周辺の水田、湿性草地、ヨシ原などに生息し、主に魚類や両生類、昆虫類などを食べる。多くはヨシ原の中で繁殖する。
	2	チュウサギ	国内には主に夏鳥として越冬地のﾌｨﾘﾋﾟﾝから渡来する。本州以南の各地で繁殖する。 国外ではｱｼﾞｱ、ｱﾌﾘｶ、ｵｰｽﾄﾗﾘｱに分布する。	水田、草地、湖沼、湿地などに生息し、河口の干潟などに出ることはほとんどない。雑木林、竹林などにコロニーを形成する。
	3	ヒクイナ	国内には夏鳥として渡来し、北海道から九州までの各地で繁殖する。 国外では中国から東南ｱｼﾞｱ、ﾐｸﾛﾈｼｱに分布する。	河畔、湖沼の草むらの間や水田の稲株の間などに営巣する。水辺の草むら、アシが密生しているところを好む。産卵期は5月下旬から8月下旬頃。餌は魚類や昆虫類、甲殻類、イネ科植物の種子等である。
	4	シロチドリ	国内では全国に分布し、本州以南では留鳥である。 国外ではﾕｰﾗｼｱやｱﾌﾘｶの温帯および熱帯域の広域に分布する。	海岸の砂浜、河口、干潟、河川、沿岸の造成地や埋立地に営巣し、渡りの時期は山地の水田にも飛来する。繁殖地は人為的な影響を受けやすく、安定した繁殖環境ではない。産卵期は3月下旬から6月頃。冬季は群れで行動する。
	5	メダイチドリ	国内には旅鳥として渡来する。 国外では旧北区に分布する。	海岸の砂浜・干潟、内陸の河川・湖沼・ため池等の砂泥地にくる。非繁殖期には3～20羽くらいの群れでみられ、シロチドリ等と混じって塒集合する。
	6	オオメダイチドリ	国内ではごく稀に訪れる旅鳥である。 国外では旧北区に分布する。	干潟、河口の三角州、干拓地、砂浜などの砂池、砂泥地で見られる。繁殖地では平坦な砂泥地、草原、乾燥して植生が疎らなところなどにすむ。一夫一妻で繁殖し、雌雄で抱卵する。
	7	セイタカシギ	国内では一部で繁殖する。その他の地域では旅鳥または冬鳥である。 国外ではｱﾌﾘｶ、ﾏﾀﾞｶﾞｽｶﾙのほか、ｲﾝﾄﾞ以東の熱帯、温帯のｱｼﾞｱに分布する。	繁殖は湿地で行う。中継地と越冬地では埋立地の水溜りや水田、湿地、内湾の干潟などで見られる。
	8	アカアシシギ	国内では春や秋の渡りの時期には旅鳥として全国に渡来する。 国外ではﾕｰﾗｼｱで繁殖し、ﾖｰﾛｯﾊﾟ沿岸部やｱﾌﾘｶ、中東、ｲﾝﾄﾞ、東南ｱｼﾞｱで越冬する。	繁殖は沿岸部及び内陸部の湿地で行う。中継地では、農耕地や干潟で見られる。越冬地では干潟で見られる。
	9	タカブシギ	国外ではﾕｰﾗｼｱ北部で繁殖し、ｱﾌﾘｶ、ｲﾝﾄﾞ、東南ｱｼﾞｱ、ｵｰｽﾄﾗﾘｱで越冬する。	水田、湿地、湖沼、川岸、干拓地の水溜まりで観察される。
	10	ハマシギ	国内では中国南部・地中海沿岸・北米国海岸で越冬する。 国外ではﾕｰﾗｼｱ・北米国の北極海沿岸で繁殖する。	海岸、干潟、砂浜、水田、干拓地、川岸、埋め立て地の水たまりで観察される。
	11	ツバメチドリ	国内には旅鳥または迷鳥として渡来する。 国外では中国からｲﾝﾄﾞ、ｵｰｽﾄﾗﾘｱ北部に分布する。	河原、埋め立て地、海岸などの開けた乾燥した砂礫地や草原に生息する。遠くから見るとツバメのように見えることもある。
	12	ベニアジサシ	国内では主に奄美大島から石垣島に夏鳥として渡来し繁殖する。有明海の三池島を北限とする。 国外では西部太平洋および大西洋の熱帯亜熱帯、ｲﾝﾄﾞ洋に分布する。	海岸の岩礁地帯や海岸近くの小島で繁殖し、近くの海岸周辺で餌を取る。種子島、馬毛島、志布志湾いずれも繁殖は見られなくなっている。
	13	ミサゴ	国内では全国で繁殖する。 国外では極地・砂漠地帯・山岳地帯を除く、ほぼ全世界に分布する。	中、小型魚類の多い開けた水域と、営巣するための崖や高木があるような、海岸、河口、湖沼、島嶼など。巣は樹上に作ることが多いが、岩や崖の上、ときには海岸の砂浜にも作る。主に魚類を餌とする。
	14	ハチクマ	国内では夏鳥として渡来。北海道、本州で繁殖し、四国、九州、沖縄は渡りの際に通過する。 国外ではｱｼﾞｱ、ﾖｰﾛｯﾊﾟに分布する。	標高100m～1,500mの比較的低い山の林に生息し繁殖する。主に秋に観察され、下甑島、宇治群島からの数百羽の渡りが見られる。5月中旬に繁殖を始める。餌はハチの幼虫や蛹を特に好む。
	15	サシバ	国内では広く繁殖し、南西諸島で越冬する。 国外では朝鮮半島、中国東部で繁殖、中国南部、東南ｱｼﾞｱで越冬する。	低山から山地の林や森林、里山や農耕地に生息する。里山では低山の森林で繁殖し、周辺の開けた水田で採餌する。餌はネズミなどの哺乳類、小鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類などである。
	16	ブッポウソウ	国内では夏鳥として本州、佐渡、四国、九州に渡来する。 国外では中国大陸、朝鮮半島に分布する。	低山帯の針葉樹の多いところに多く、平地の集落の屋敷林や社寺林などにも生息する。巨木の樹洞やキツツキ類の古巣、電柱、橋げた、ビル等の人工物の隙間などで営巣する。
	17	ハヤブサ	国内では留鳥として分布する。 国外では東ｼﾍﾞﾘｱから朝鮮半島などに分布する。	繁殖期には、主に崖がある海岸で見られ、冬季には崖のある海岸や海沿い、沿岸や内陸の広い農耕地などで見られる。海岸近くの切り立った崖や島嶼で繁殖している。主に中型鳥類を餌とし、飛行中のものを捕らえる。
	18	サンショウクイ	国内では夏鳥として本州、九州北部に渡来する。 国外では夏鳥として中国東北部、朝鮮半島に渡来する。	平地から山地の広葉樹林に生息し、樹冠部でよく見られる。渡りの時期に見られるが、留鳥の亜種ﾘｭｳｷｭｳｻﾝｼｮｳｸｲとは分けていないデータもある。
	19	チゴモズ	国内では夏鳥として本州中部から東北地方に渡来する。 国外では中国南部やｽﾏﾄﾗ、ﾌｨﾘﾋﾟﾝで越冬する。	低地から低山の明るい広葉樹林や針広混交林にすみ、郊外の雑木林やゴルフ場の松林などでも繁殖する。繁殖期は5月から7月。ロシアと日本では6月が産卵期である。
	20	アカモズ	国内では繁殖地においては夏鳥として渡来する。 国外ではﾛｼｱ北東部、中国東部、ﾓﾝｺﾞﾙ、朝鮮半島で繁殖、ｲﾝﾄﾞ、中国南東部、東南ｱｼﾞｱで越冬する。	自然の草地や農耕牧草地を好み灌木に営巣する。海岸沿いの防風砂防林にも生息するが、その場合、樹高は5m程が適しているようである。5月の中下旬に日本に渡来し繁殖する。一夫一妻。様々な昆虫類、カエルなどを食べる。カッコウの托卵を受けることがある。
	21	シマアカモズ	ﾛｼｱ北東部、中国東部、ﾓﾝｺﾞﾙ、朝鮮半島で繁殖し、ｲﾝﾄﾞ、中国南東部、東南ｱｼﾞｱで越冬する(ｱｶﾓｽﾞの亜種)。	1970年代までは、鹿児島市にて繁殖が確認されており、繁殖の北限であったが、最近の繁殖記録はない。
	22	ツバメ	北部を除くﾕｰﾗｼｱ、ｱﾌﾘｶ北部、北部を除く北ｱﾒﾘｶで繁殖。冬季はｱﾌﾘｶ南部、ｲﾝﾄﾞ、東南ｱｼﾞｱ、ﾌｨﾘﾋﾟﾝ、ﾆｭｰｷﾞﾆｱ、南ｱﾒﾘｶに分布する。	山間の村落、町、市街に多く、田畑、草原、庭園、公園、海岸、河川など、営巣地付近のあらゆる環境を飛翔し、採食地とする。空中を飛びながら飛翔するハチ、ハエ、アブ、トンボといった昆虫を単独で捕食する。産卵期は4～7月、年に1～2回、一夫一妻で繁殖する。人家の軒下に営巣する。
	23	オオムシクイ	国内では北海道から本州、四国、九州、琉球諸島、大東諸島等で渡り途中の個体の記録がある。 国外ではﾛｼｱの千島列島北部とｻﾊﾘﾝ、ｶﾑﾁｬﾂｶ半島で繁殖する。	主な生息環境は亜高山帯の針広混交林や森林限界より上のハイマツ帯である。急速な環境悪化は現在それほど進んでいないものの、分布域が極度に限られている。

表-6.11.38(2)　予測対象種（陸域動物）の生態情報

分類群	No.	和名	分布	生態情報
鳥類	24	キビタキ	国内には夏鳥として渡来し、種子島から八重山諸島には留鳥として分布する。 国外では中国北東部、ｻﾊﾘﾝ、南千島などで繁殖、冬季は中国南部、ｲﾝﾄﾞｼﾅ、ﾏﾚｰ半島、ﾎﾞﾙﾈｵ、ﾌｨﾘﾋﾟﾝに分布する。	亜種キビタキは、低山の照葉樹林帯から山地の落葉紅葉樹林帯まで分布している。亜種ﾘｭｳｷｭｳｷﾋﾞﾀｷは、屋久島では、照葉樹林帯に分布し高地で見られない。鹿児島県は亜種キビタキには繁殖の南限、亜種ﾘｭｳｷｭｳｷﾋﾞﾀｷには繁殖の北限にあたる。
哺乳類	1	ジネズミ	北海道、本州、四国、九州とその周辺離島に分布する。	サトウキビ畑、竹林、草地、森林内など、島によって捕獲される場所は異なる。最近の調査報告がないために、正確な生息状況が不明である。
	2	シカ	北海道、本州、四国、九州及び周辺諸島等に分布する。亜種ﾏｹﾞｼｶは馬毛島、種子島、阿久根大島、ﾄｶﾗ列島臥蛇島に分布する。 国外ではﾍﾞﾄﾅﾑから極東ｱｼﾞｱに分布する。	常緑広葉樹林、落葉広葉樹林、寒帯草原など多様な環境を利用している。イネ科草本、木の葉、堅果、ササ類などを採食する。
	3	コウモリ科1	(30-60kHz帯で鳴くユビナガコウモリ、モモジロコウモリ等の重要な種のコウモリ類の可能性があると想定される。)	
両生類	1	ニホンアマガエル	国内では北海道、本州、四国、九州及び周辺島嶼に分布する。屋久島が日本列島での南限である。 国外では中国大陸、済州島等に分布する。	海岸付近から市街地の植え込みや公園、草原から高山帯付近まで生息している。
	2	ニホンアカガエル	本州、四国、九州及び周辺島嶼に分布する。屋久島が南限である。	平地や丘陵地の水田や湿地などに生息するが、山間部には少ない。水田を産卵場所にすることが多い。
爬虫類	1	ニホンイシガメ	本州、四国、九州および種子島、五島列島、佐渡島などの島嶼に分布する。日本固有種である。	山間、丘陵の河川周辺や低湿地、湖沼、ため池、および池や水田周辺の農耕地に生息する。良好な里山的生息環境があればみられる。県内では主に大隅半島の山地渓流の小河川で多くみられる。特に種子島の池や沼、農耕地周辺では多くみられ繁殖している。
	2	ヤクヤモリ	大隅諸島、九州南部及び北西部に分布する。	岩場、森林、ミカン畑、ヤシの枯れた葉の隙間、ガジュマルの幹の隙間に生息する。昼間は幹の隙間に潜み、夜間活動し昆虫などを食べる。5～9月頃に幹の隙間や岩の割れ目などに産卵する。
	3	アオダイショウ	北海道、本州、四国、九州及び周辺島嶼に分布する。屋久島が南限である。	山地の森林から平野部の人家まで、さまざまな環境にすむ。幼蛇は食性が広く、カエルやトカゲなども食べ、水田などで見かけることも多い。
	4	シロマダラ	北海道、本州、四国、九州及び周辺島嶼に分布する。屋久島が南限である。	山地から平地までさまざまな環境に生息する。トカゲ、ヘビなどを主に食べる。
	5	ニホンマムシ	北海道、本州、四国、九州及び周辺島嶼に分布する。屋久島が南限である。	森林から平野の田畑まで広く生息する。ときには林道脇などで目にする機会が多く、水辺には特に多い。普段は夜行性。
昆虫類	1	キシノウエトタテグモ	本州南部、四国、九州に分布する。	人家の土台石のわき、神社や寺院の境内のふみ石のわきなど、比較的明るい場所の地中に住居を作る。たいてい縦穴で(崖地では横か斜めの穴)、入口に片開きの扉をつける。
	2	ハグロトンボ	国内では本州、四国、九州に分布する。 国外では朝鮮半島、中国、ﾛｼｱに分布する。	平地から丘陵地の河川、用水路でみられる。抽水植物や抽水植物が繁茂する環境を好む。
	3	コシボソヤンマ	国内では北海道、本州、四国、九州に分布する。 国外では朝鮮半島に分布する。	樹林に囲まれた平地から丘陵地の流れでみられる。全国各地に分布するが、地域によっては減少している。
	4	コヤマトンボ	国内では北海道、本州、四国、九州に分布する。 国外では朝鮮半島、中国、ﾛｼｱ(極東)に分布する。	平地から山地の周囲に樹林のある河川でみられる。水面の開けた池沼や湖でみられることも多い。
	5	ショウジョウトンボ	国内では北海道から南西諸島に分布する。 国外では朝鮮半島、台湾、中国、東南ｱｼﾞｱ、ｱﾌﾘｶに分布する。	平地から山地の開放的な池沼や湿地などでみられる。国内に広く分布し、最も普通にみられるトンボの一種。
	6	ハラビロトンボ	国内では北海道南部から九州に分布する。 国外では朝鮮半島、中国、ﾛｼｱ(極東)に分布する。	平地から丘陵地の、抽水植物の繁茂する開放的な浅い池や湿地、放棄水田でみられる。
	7	チョウトンボ	国内では本州、四国、九州に分布する。 国外では朝鮮半島、台湾、中国に分布する。	平野から丘陵地の、浮葉植物や抽水植物の繁茂した池沼、河川敷の淀みなどでみられる。
	8	コノシメトンボ	国内では北海道、本州、四国、九州に分布する。 国外では朝鮮半島、台湾、中国、ﾛｼｱ(極東)に分布する。	平地から山地の開放的な池沼・水田などでみられる。プールで記録されることも多い。
	9	マユタテアカネ	国内では北海道、本州、四国、九州に分布する。 国外では朝鮮半島、台湾、中国、ﾛｼｱに分布する。	平地から山地の周囲に樹林のある池沼・湿地・水田などでみられる。河川敷や用水路でもみられる。
	10	ネキトンボ	国内では東北地方以南に分布する。 国外では朝鮮半島、台湾に分布する。	平地から山地の樹林に囲まれた池沼でみられる。
	11	ウスバカマキリ	北海道、本州、四国、九州、琉球列島に分布する。	草地や河川敷の草原で見られるが局地的。文献では年1化で成虫は夏から秋にかけて出現するとあるが、南西諸島では多化性の可能性がある。
	12	ヤマトマダラバッタ	国内では北海道、本州、四国、九州に分布する。 国外では朝鮮に分布する。	成虫は7～10月に出現。コウボウムギ、ネコノシタ、ハマゴウなどの海浜植生の良好な砂浜に生息するが、その中でも選り好みが激しいようで局地的。
	13	タイコウチ	国内では本州、四国、九州、隠岐、淡路島、壱岐、対馬、琉球(奄美大島、徳之島、沖縄島)に分布する。 国外では朝鮮に分布する。	水田脇や休耕田などの比較的浅い水域、流れの緩やかな用水路やため池に生息する。日中は泥の中に身を隠し、獲物を待ち伏せしていることが多い。成虫はかなりの移動性を持つものと思われる。
	14	アマミウラナミシジミ	国内では四国、九州、甑島、南西諸島に分布する。 国外では西はｽﾘﾗﾝｶ、ｲﾝﾄﾞから、東はｵｰｽﾄﾗﾘｱにわたって、東洋熱帯に広く分布に分布する。	多化性。八重山諸島では1年中成虫がみられる。防風林、海岸に近い森林によく見られ、林縁にも出てくるが、暗い林間でもよく見かける。
	15	カバマダラ	国内では本州、伊豆諸島、佐渡島、小笠原諸島、四国、九州、対馬、五島列島、南西諸島に分布する。 国外では台湾、中国からﾋﾏﾗﾔ地域、東南ｱｼﾞｱ、ｱﾗﾋﾞｱに分布する。	熱帯地方では年中連続的に発生し、奄美大島では冬季12～2月にも卵より成虫にいたるすべてのステージが発見されており、特定の越冬態をもたないものと思われる。
	16	ﾘｭｳｷｭｳｱｻｷﾞﾏﾀﾞﾗ	国内では本州、九州、南西諸島に分布する。 国外では台湾、中国南部に分布する。	好んで花に集まる。成虫で越冬するが、その際にはしばしば群集するのが観察されている。
	17	ﾀﾅｶﾂﾔﾊﾈｺﾞﾐﾑｼ	国内では本州、四国、九州に分布する。 国外では東南ｱｼﾞｱに分布する。	平野部湿地や河川敷に生息し、薄暗い環境の小規模な水田跡地から多数が確認されたこともある。地表徘徊性で、石や落ち葉の下、草の根際などに潜む。灯火に飛来する。
	18	シロヘリハンミョウ	千葉県以西の本州、四国、九州、伊豆諸島、大隅諸島に分布する。	本種は岩礁や付近の砂浜海岸に生息。幼虫も岩礁にできた割れ目にたまった細砂に穴を掘り、付近を通りかかった無脊椎動物を捕食する。
	19	ﾁｬｲﾛﾁﾋﾞｹﾞﾝｺﾞﾛｳ	国内では本州、四国、九州、琉球列島に分布する。 国外では台湾、中国南部に分布する。	海岸線の塩水が混じるようなタイドプールや荒れ地の水たまり、湿地など、不安定な環境に生息するが、徳之島では山地のため池で得られている。

表-6.11.38(3)　予測対象種（陸域動物）の生態情報

分類群	No.	種名	分布	生態情報
昆虫類	20	フタキボシケシゲンゴロウ	トカラ列島、奄美大島、徳之島、沖永良部島、沖縄本島に分布する。	低山地から山地の清流に生息し、山沿いを流れる河川中流域の淀みや川沿いの小さな水たまりの落ち葉の中にみられる。
	21	キボシケシゲンゴロウ	北海道から九州、屋久島に分布する。日本固有種である。	水のきれいな河川に生息する流水性種で、岸辺の植物の根際などから確認されることが多い。
	22	ヒメフチトリゲンゴロウ	国内では琉球列島・種子島に分布する。 国外では中国、台湾、東南ｱｼﾞｱ、ｲﾝﾄﾞ、ｽﾘﾗﾝｶ、ﾈﾊﾟｰﾙに分布する。	水生植物の生えた池沼や水田、湿地などに生息する。奄美大島では自然池がないのでほとんどが貯水目的の人工池などで発見される。9月頃に新成虫が出現し、成虫越冬する。
	23	コガタノゲンゴロウ	国内では本州、四国、九州、南西諸島、小笠原諸島に分布する。 国外では中国、朝鮮、台湾に分布する。ｱﾌﾘｶ、ｱｼﾞｱ、ｵｰｽﾄﾗﾘｱに7亜種が分布に分布する。	平地を主とし丘陵にかけての水草の多い池沼、湿地や水田、水田脇の水たまり、休耕田、流れの緩やかな水路に生息する。幼虫は、岸辺の土中で蛹化する。成虫は数kmは飛翔し、灯火に飛来し、池で越冬する。
	24	シマゲンゴロウ	国内では北海道から南西諸島、ﾄｶﾗ列島に分布する。 国外では朝鮮、中国、台湾に分布する。	平地から丘陵の水草の豊富な浅い池沼、湿地、水田、放棄水田に生息する。肉食で寿命は1年。5～8月に水草の茎や葉の表面に産卵し、幼虫は2週程で岸辺で蛹化する。成虫は灯火に飛来し、上陸して越冬する様である。
	25	コマルケシゲンゴロウ	国内では福島県以南の本州、四国、九州および南西諸島に分布する。 国外では東南ｱｼﾞｱから中東、中国、台湾、ｱﾌﾘｶ熱帯域、ｵｾｱﾆｱに分布する。	池沼や湿地、水田などの水生植物の豊富な止水域に生息する。
	26	マルケシゲンゴロウ	国内では福島県以南の本州、四国、九州、南西諸島に分布する。 国外ではｲﾝﾄﾞ、ﾀｲ、台湾に分布する。	植物などの水草の豊富な池沼、湿地、ため池、放棄水田の岸辺付近の浅く、植生やデトライタスの多い部分に生息する。成虫は6～9月に確認され、灯火に飛来する。
	27	ケシゲンゴロウ	国内では北海道から南西諸島に分布する。 国外では中国、朝鮮に分布する。	水生植物の豊富な池沼、湿地、ため池、水田、休耕田、放棄水田に生息する。
	28	コウベツブゲンゴロウ	国内では本州から南西諸島に分布する。 国外では中国に分布する。	平地の池沼、水田、浅い湿地などに生息するが、産地は局地的である。
	29	オオミズスマシ	国内では日本全土に分布する。 国外ではｻﾊﾘﾝ(樺太)、ｼﾍﾞﾘｱ、朝鮮半島、中国大陸、台湾、ﾍﾞﾄﾅﾑ、ﾏﾚｰｼｱ、ｼﾞｬﾜ島、ｲﾝﾄﾞに分布する。	河川の淀み、水田、池沼などに生息している。
	30	ミズスマシ	国内では北海道、本州、四国、九州に分布する。 国外では朝鮮半島に分布する。	平地から丘陵地の池沼、水田、河川の淀みに生息。特に水のきれいな開けた水域を好む。
	31	マダラコガシラミズムシ	国内では北海道、本州、四国、九州に分布する。 国外では中国、韓国に分布する。	水生植物が豊富で池沼や水深の浅い湿地や水田に生息する。幼虫は7～8月に確認され、ｼｬｼﾞｸﾓ類を食べることが明らかになっている。
	32	ﾑﾂﾎﾞｼﾂﾔｺﾂﾌﾞｹﾞﾝｺﾞﾛｳ	国内では福島県以南の本州、四国、九州に分布する。 国外では中国、韓国に分布する。	平野部や丘陵地にある水生植物の多い池沼の浅瀬や水面付近に生息する。産地は限られるが、健全な生息地における個体数は多い。
	33	コガムシ	国内では北海道、本州、四国、九州、対馬に分布する。 国外では朝鮮半島および中国、ﾓﾝｺﾞﾙに分布する。	水田や河川敷の水たまりなど不安定な止水域で繁殖するが、ため池など安定した水域では繁殖しない。
	34	ガムシ	国内では北海道、本州、四国、九州、南西諸島に分布する。 国外では朝鮮半島および中国、台湾に分布する。	水生植物の豊富な止水域に生息する。
	35	コクワガタ屋久島亜種	国内では北海道、本州、四国、九州、佐渡、隠岐、対馬、甑島、黒島、種子島、屋久島、伊豆諸島に分布する。 国外では朝鮮半島、中国に分布する。	5～9月に出現し、夏の終わりごろに多くなる傾向がある。クヌギ・コナラなどの他の各種樹木の樹液に集まる。灯火にもよく飛来する。平地に多いが、低山地にも分布する。朽木の中や石の下などで成虫越冬し、2～3年生きる。
	36	ヒラタクワガタ本土亜種	本州、四国、九州に分布する。	幼虫は広葉樹の朽ち木の下の方や倒木の土に接した部分。朽ち木内でサナギとなる。成虫は夜行性で広葉樹の樹液に集まる。
	37	シロスジコガネ	北海道、本州、伊豆諸島、四国、九州に分布する。	海岸砂地、または湖岸砂地に生息している。幼虫は砂地に生える松林の土中に生息しているようである。
	38	ヤマトスナハキバチ本土亜種	国内では北海道、本州、四国、九州に分布する。 国外では旧北区に分布する。	砂浜に生息する。ヨコバイなど半翅類昆虫を狩る。県内における詳細な分布が把握されていない。生息地では多数の個体が見られる。
陸産貝類	1	ヒメヤマグルマガイ	鹿児島県大隅諸島に分布する。	照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息している。生息地には比較的多い。
	2	アズキガイ	本州、四国、九州、対馬、大隅諸島、ﾄｶﾗ列島、韓国(釜山、巨文島、済州島)に分布する。大隅諸島が南限である。	照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息している。落葉層の中で、昼間は土壌層と落葉の間に見られる。落葉層が発達した森に多い。
	3	オオウスイロヘソカドガイ	本州、九州に分布する。	海岸近くの礫の間に落葉が混じった場所に生息している。海岸林の落葉層が発達した森に多い。
	4	クビキレガイ	大隅諸島、奄美諸島、沖縄諸島、慶良間諸島、八重山諸島、小笠原に分布する。	潮間帯の潮上帯の打ち上げられたゴミや海藻の間に生息している。海岸の落葉層の中に多い。
	5	ヤマトクビキレガイ	本州、四国、九州、種子島、伊豆諸島に分布する。	潮間帯の潮上帯の打ち上げられたゴミや海藻の間に生息している。海岸の落葉層の中に多い。
	6	ヒメオカモノアラガイ	本州、四国、九州に分布する。鹿児島県が南限である。	畑地や水田の土手などで多くみられる。人家付近の庭や花壇に多く生息することも多い。2次林や水田の土手、人家付近に見られる。
	7	スナガイ	本州、四国、九州、琉球列島に分布する。	海岸林などの比較的乾いた環境の林床などに生息する。海岸林を好む。
	8	マルナタネガイ	本州、四国、九州、与論島、沖縄諸島、久米島に分布する。	照葉樹林の林縁部の樹幹に付着して生息している。枝や樹幹に付着していることが多い。生息地が自然林などに限られてている。
	9	ピントノミギセル	徳島県鳴門市、大分県臼杵市、鹿児島県悪石島が南限である。	本種は朽木を好み、照葉樹林などの林内の倒木の下や内部に生息している。
	10	ウチマキノミギセル	種子島、屋久島に分布する。	照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息している。生息地が自然林などに限られている。
	11	ホソオカチョウジガイ	本州、四国、九州に分布する。琉球列島が南限である。	照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息している。市街地や人家付近にも見られる。
	12	サツマオカチョウジガイ	本州、四国、九州に分布する。鹿児島県が南限である。	照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息している。市街地や人家付近にも見られる。本種は里山にも生息している。

表-6.11.38(4)　予測対象種（陸域動物）の生態情報

分類群	No.	種名	分布	生態情報
陸産貝類	13	オカチョウジガイ属	本州、四国、九州に分布する。鹿児島県が南限である。	照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息している。市街地や人家付近にも見られる。
	14	ナメクジ	本州、四国、九州に分布する。鹿児島県が南限である。	人家付近の石や朽木の下に潜んでいることが多い。夜行性。里山や人家付近で比較的多く見られる。
	15	ヤマナメクジ	本州、四国、九州に分布する。鹿児島県が南限である。	落葉層に多いが、昼間は朽木の下などにひそんでいる。自然林に多いが、人家付近でも見られる。
	16	ヒメベッコウガイ	本州、四国、九州、五島(福江島)、屋久島、伊豆諸島に分布する。鹿児島県が南限である。	照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息している。生息地が自然林などに限られている。比較的良好な林にしか生息しない。
	17	オキナワベッコウ	大隅諸島・ﾄｶﾗ列島・奄美諸島、沖縄県沖縄諸島、八重山諸島に分布する。	照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息している。生息地が自然林などに限られている。比較的良好な林にしか生息しない。
	18	ハリマキビ	本州、四国、九州、沖永良部島に分布する。鹿児島県が南限である。	照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息している。生息地が自然林などに限られている。比較的良好な林にしか生息しない。
	19	コシタカシタラガイ	本州、四国、九州、伊豆諸島、壱岐、屋久島、沖縄に分布する。	照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息している。分布は広範囲だが、生息地が限られる。比較的良好な林にしか生息しない。
	20	ウメムラシタラガイ	本州、四国、九州に分布する。鹿児島県が南限である。	照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息している。生息地が自然林などに限られている。
	21	ヒラシタラガイ	九州、喜界島、沖永良部島、与論島、沖縄諸島、八重山諸島に分布する。	照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息している。生息地が自然林などに限られている。
	22	ヒメカサキビ	本州、三宅島、八丈島、四国、九州に分布する。鹿児島県が南限である。	照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息している。生息地が自然林などに限られている。
	23	タネガシママイマイ	鹿児島県の固有種で宇治群島、草垣群島、大隅諸島、ﾄｶﾗ列島に分布する。	主にモクタチバナやハマビワの生える海岸付近の風衝低木林に生息している。林内よりも、林縁部のヤブのような環境を好む。やや樹上性の傾向がある。種子島・屋久島では非常に限られた場所に生息地が限定されている。
	24	オオスミウスカワマイマイ	鹿児島県の固有種で大隅諸島、佐多岬に分布する。	林縁部や二次林、人家付近などに多い。生息地には比較的多いが、森林の減少に伴って、生息地が減っている。
	25	ヘソカドケマイマイ	鹿児島県の固有種で薩摩半島南部、大隅諸島、ﾄｶﾗ列島に分布する。	本種は樹上性で、照葉樹林の木々や草に付着している。生息地が自然林などに限られている。
	26	チャイロマイマイ	佐多岬、大隅諸島、ﾄｶﾗ列島に分布する。	照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息している。海岸の風衝林にも多い。生息地が自然林などに限られている。
	27	ツバキカドマイマイ	伊豆諸島、九州南部、大隅諸島、ﾄｶﾗ列島に分布する。	本種は樹上性で、照葉樹林の木々や草に付着している。生息地が自然林などに限られている。
甲殻類	1	ナキオカヤドカリ	国内では神奈川県、和歌山県、高知県、宮崎県、鹿児島県以南の南西諸島、八丈島、小笠原諸島に分布する。 国外では台湾、ｲﾝﾄﾞ洋から太平洋に分布する。	海岸に近い林や砂浜に生息する。
	2	ムラサキオカヤドカリ	国内では琉球列島、小笠原諸島に分布する。種子島・屋久島が北限である。 国外ではｲﾝﾄﾞ-西部太平洋域に分布する。	海岸に近い林や砂浜に生息する。
	3	オカヤドカリ	国内では琉球列島、小笠原諸島に分布する。喜界島が北限である。 国外ではｲﾝﾄﾞ-西部太平洋域に分布する。	海岸に近い林や砂浜だけでなく、内陸部にまで生息する。
	－	小型オカヤドカリ類	－	－
魚類	1	ニホンウナギ	国内では日本各地に分布する。 国外では朝鮮半島からﾍﾞﾄﾅﾑ北部、台湾島、ﾌｨﾘﾋﾟﾝ等に分布する。	河口周辺の沿岸域から上流まで広く生息するが、流れの緩やかな中流から河口、内湾にかけて多い。降河回遊魚で、河川で4～15年過ごし、繁殖のために海へ下る。3～6ヶ月かけて成長しながら日本近海に来遊し、接岸する。
	2	オニボラ	国内では三重県以南に分布する。 国外ではｲﾝﾄﾞから太平洋域の熱帯域に分布する。	成熟個体は、河川汽水域と隣接海域との間で移動を繰り返すとされる。幼魚はサンゴ礁の浅所や岩礁性海岸に出現し、成魚は河川汽水域と隣接海域とを移動する。
	3	ミナミメダカ	山陰および三陸以南の本州から沖縄島に分布する。	溜め池や放棄水田、それらに連なる水路でみられる。河川内ではワンドなどに生息する。水生植物が繁茂していることが条件となる。塩分の影響を受ける水域に現れることもある。
甲殻類	1	ヤマトヌマエビ	国内では島根県および千葉県以南に分布する。 国外では東ｱｼﾞｱ沿岸から、韓国、台湾、ﾏﾀﾞｶﾞｽｶﾙに分布する。	下流から上流域まで広く生息し、ある程度の深さがあり、比較的流れの速い淵の壁などに集まる傾向がある。繁殖期は2～9月。
	2	イッテンコテナガエビ	種子島・屋久島以南の琉球列島に分布する。	主に塩分の影響を受けない河川感潮域上部に生息、汽水域や汽水性湿地に出現することもある。流程分布が狭く、よく繁茂した湿生植物群落への依存度が高く、寄り洲の除去のような小規模の改変行為であっても生息状況に影響する。両側回遊種と考えられる。
	3	アカテガニ	国内では青森から九州。奄美大島が南限に分布する。 国外では朝鮮半島、中国大陸沿岸などに分布する。	成体は河口域から上流に1kmくらいの範囲の汽水域の河岸に生息。またその河川に直接通じている農業用水路の岸や水田に生息。泥の基質に穴を掘ってすんでいる。幼生(ゾエア)は水中に放たれ、ゾエアは海で育ち、メガロパ期に海岸河口域に戻ってくる。
	4	ベンケイガニ	国内では本州(男鹿半島)から琉球に分布する。 国外では韓国、台湾、中国に分布する。	成体は河口域の汽水域の河岸に穴を掘って生息。幼生は水中に放たれ海で育ち、メガロパ期に海岸河口域に戻ってくる。
	5	タイワンヒライソモドキ	国内では静岡県、紀伊半島、四国、九州、沖縄に分布する。国外では台湾に分布する。	河川感潮域の転石の下に生息する。

表-6.11.38(5)　予測対象種（陸域動物）の生態情報

分類群	No.	種名	分布	生態情報
貝類	1	フネアマガイ	国内では太平洋沿岸の紀伊半島以南に分布する。 国外では熱帯ｲﾝﾄﾞ太平洋に分布する。	河口汽水域の転石や護岸コンクリートに付着している。流水のある岩の上に張り付いていることが多い。生活排水が流れ込む水質がかなり汚濁した場所にも生息できる。本種しか生息が認められない河川は水質汚濁が相当程度に進んでいるものとみなすことができる。
	2	リュウキュウウミニナ	奄美群島以南に分布する。	サンゴ礁の礁湖や干潟の潮間帯の砂質地や岩礫地に生息している。泥地よりも砂地を好む傾向がある。
	3	カワニナ	北海道以南に分布する。鹿児島県が南限である。	流水河川の比較的流れの速い場所に生息している。川底が転石になっているような環境を好む。
	4	ヒメモノアラガイ	本州、四国、九州に分布する。鹿児島県が南限である。	湧水地や湖沼河川に生息する。
	5	ヒラマキミズマイマイ	国内では北海道、本州、四国、九州、琉球列島に分布する。 国外では台湾、中国大陸に分布する。	池、沼、水田、流れの緩やかな河川淡水域の水草や川底の石に付着している。サカマキガイやインドヒラマキガイ等の外来の淡水貝類と生息地が置き換わっている例が多い。
	6	ヒメヒラマキミズマイマイ	青森・宮城・山形・茨城・長野・岐阜・愛知・滋賀・兵庫・岡山・香川・高知・長崎・沖縄各県と東京都島嶼部に分布する。	低地の用水路や池沼、湿原など緩やかな流水または止水中の非還元的環境に見られ、水面より僅かに上の植物の茎や濡れた地表に堆積した落葉などに付着する。大半の産地は小規模な池沼や溝渠等の辺縁に見られる。護岸等の人為的改変もない湿原に特異的で、ヒラマキガイ科貝類の中でも特に脆弱な陸水環境に限定される。
	7	ミズコハクガイ	関東・北陸地方から中国・四国地方に分布する。日本固有種である。	湧水のある湿地や山際の水田、休耕田などに生息する。挺水植物の茎や葉裏などの生きた植物体や、水底の枯れた茎・葉に付着することが多く、渇水時には湿った枯死植物帯の堆積した中に浅く潜っている。
	8	ドブシジミ属	ﾄﾞﾌﾞｼｼﾞﾐは本州、四国、九州に分布し、薩摩大隅地方は南限となっている。 ｵｷﾅﾜﾄﾞﾌﾞｼｼﾞﾐは奄美大島以南に分布し、鹿児島県は北限と推定される。	ドブシジミは、河川や湖沼の止水の泥中に生息する。 オキナワドブシジミは、比較的きれいな河川の泥の中に生息する。河川後背湿地の抽水植物群落中の泥底など低湿地を好む。放棄水田の泥底でも見られる。

注）分布及び生態情報は、主に以下の資料を参考にしました。

・鹿児島県(2016).改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物 動物編 鹿児島県レッドデータブック 2016.
・環境省(2014).レッドデータブック 2014－日本の絶滅のおそれのある野生生物－1　哺乳類.
・環境省(2014).レッドデータブック 2014－日本の絶滅のおそれのある野生生物－2　鳥類.
・環境省(2014).レッドデータブック 2014－日本の絶滅のおそれのある野生生物－3　爬虫類・両生類.
・環境省(2014).レッドデータブック 2014－日本の絶滅のおそれのある野生生物－4　汽水・淡水魚類.
・環境省(2014).レッドデータブック 2014－日本の絶滅のおそれのある野生生物－5　昆虫類.
・環境省(2014).レッドデータブック 2014－日本の絶滅のおそれのある野生生物－6　貝類.
・樋口広芳・山岸哲・森岡弘之(1996).日本動物大百科 3 鳥類Ⅰ.
・五百澤日丸・山形則男(2004).ネイチャーガイド新訂日本の鳥 550 山野の鳥増補改訂版.
・中村登流・中村雅彦(1995).原色日本野鳥生態図鑑.
・内山りゅう・前田憲男・沼田研児・関慎太郎(2002).決定版日本の両生爬虫類.
・尾園暁(2012).ネイチャーガイド　日本のトンボ.
・鹿児島県立博物館(1992).鹿児島県立博物館収蔵資料目録 節足動物〈昆虫類〉トンボ・セミ.
・日本昆虫目録編集委員会(2013).日本昆虫目録〈第 7 巻〉.
・白水隆(2006).日本産蝶類標準図鑑.
・鹿児島県立博物館(1994).鹿児島県立博物館収蔵資料目録 節足動物 昆虫類.
・岡島秀治・山口進(1988).検索入門 クワガタムシ.
・中坊徹二(2019).日本魚類館
・鹿児島の自然を記録する会（編）(2002).川の生きものの図鑑.
・中島淳・林成多・石田和男・北野忠・吉富博之(2020).ネイチャーガイド　日本の水生昆虫.
・奥谷喬司(2002).日本近海産貝類図鑑.
・千葉県(2011).千葉県レッドデータブック−動物編(2011 年改訂版）).
・茨城県(2016).茨城県における絶滅のおそれのある野生生物　動物編　2016 年改訂版.
・大分県(2011).レッドデータブックおおいた 2011 大分県の絶滅のおそれのある野生生物.
・「福岡県の希少野生生物」（https://www.fihes.pref.fukuoka.jp/kankyo/rdb/）
・「京都府レッドデータブック 2015」（https://www.pref.kyoto.jp/kankyo/rdb/index.html）

3) 予測結果

前述で選定した予測項目について、重要な種の生息状況の変化を予測しました。なお、ミサゴ及びシカについては、陸域生態系の注目種（上位種、典型種）として選定したことから、「6.15 陸域生態系」に予測結果を記載しました。

(a) 生息環境の減少

造成等の施工による土地改変による一時的な影響は、施工に伴う土地の改変区域（以後、「改変区域」という）と、調査で確認された表-6.11.32 に該当する重要な種の確認地点との重ね合わせにより、土地の改変に伴う個体の消失による重要な種の生息状況の影響を予測しました。

予測結果を表-6.11.39 に示します。また、改変区域との重ね合わせを行った結果は資料編に示します。なお、生息環境の減少により個体群に影響を受ける可能性のある重要な種を選定し、このうち水域環境に強く依存し移動能力が低い種、またはレッドデータブック国・県いずれかの選定基準が絶滅危惧Ⅱ類以上の希少性が高く、造成等の施工による土地改変による生息環境の減少が大きい種を保全対象種として選定することとしました。なお、飛翔力があり、移動能力が高い鳥類及びトンボ類・ゲンゴロウ類等の昆虫類は対象外としました。

なお、対象事業実施区域の内外で本事業とは別に実施している管理用道路（外周道路）の整備においては、本事業の改変区域のほかに約 7.1ha が改変されますが、工事中の改変率が約 0.9%の増加で僅かなこと、管理用道路の整備においても、このような保全対象種については適切な場所に移動する自主的な環境保全措置を講じることとしていることから、予測内容に影響を及ぼすものではないと考えられます。

表-6.11.39(1)　予測対象種の影響評価の予測結果

分類群	No.	和名	選定基準							改変区域内確認地点数	改変区域外確認地点数	改変区域内の地点が占める割合（%）	重要な種の分布および生息状況の変化の程度
			文化財保護法	文化財保護条例	種の保存法	県条例	国RL	国RL（海洋）	県RDB				
鳥類	1	ヨシゴイ					NT		絶Ⅰ類	0	1	0.0%	本種は、島の南部の海岸近くの湿地で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	2	チュウサギ					NT		準絶	1	2	33.3%	本種は、島の東部の水辺や芝地などで確認されました。改変区域内では1箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、個体群は維持されると予測されます。
	3	ヒクイナ					NT		絶Ⅱ類	1	1	50.0%	本種は、湿地などで確認されました。改変区域内では1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、個体群は維持されると予測されます。
	4	シロチドリ					VU		絶Ⅱ類	4	19	17.4%	本種は、海岸の砂浜や岩礁、内陸部の裸地などで確認されました。改変区域内では4箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である砂浜・裸地は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	5	メダイチドリ			国際					2	10	16.7%	本種は、海岸の岩礁や裸地などで確認されました。改変区域内では2箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である海浜・裸地は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	6	オオメダイチドリ			国際					0	1	0.0%	本種は、海岸部の岩礁の1箇所で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	7	セイタカシギ					VU		絶Ⅱ類	0	1	0.0%	本種は、内陸部の湿地の1箇所で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	8	アカアシシギ					VU		絶Ⅱ類	0	1	0.0%	本種は、海岸部の干潟や岩礁などで確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	9	タカブシギ					VU		絶Ⅱ類	1	1	50.0%	本種は、河川などで確認されました。改変区域内では計1箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域環境は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、個体群は維持されると予測されます。
	10	ハマシギ					NT		準絶	1	0	100.0%	本種は、改変区域内の裸地の1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、個体群は維持されると予測されます。
	11	ツバメチドリ					VU		絶Ⅱ類	1	0	100.0%	本種は、改変区域内の裸地の1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、個体群は維持されると予測されます。
	12	ベニアジサシ					VU		絶Ⅱ類	0	3	0.0%	本種は、島の南西部及び南東部の海上で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	13	ハチクマ					NT		準絶	1	1	50.0%	本種は、樹林地などで確認されました。改変区域内では1箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、個体群は維持されると予測されます。
	14	サシバ					VU		絶Ⅱ類	1	0	100.0%	本種は、改変区域内の樹林地の1箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、個体群は維持されると予測されます。
	15	ブッポウソウ					EN		絶Ⅰ類	0	1	0.0%	本種は、海岸付近の樹林地で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	16	ハヤブサ			国内		VU		絶Ⅱ類	9	6	60.0%	本種は、草地や樹林地などで確認されました。改変区域内では計9箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、個体群は維持されると予測されます。
	17	サンショウクイ					VU		不足	3	0	100.0%	本種は、樹林地などで確認されました。改変区域内では計3箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、個体群は維持されると予測されます。
	18	チゴモズ					CR			2	2	50.0%	本種は、樹林地などで確認されました。改変区域内では計2箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、個体群は維持されると予測されます。

表-6.11.39(2)　予測対象種の影響評価の予測結果

分類群	No.	和名	選定基準							確認地点数（改変区域内）	確認地点数（改変区域外）	改変区域内の地点が占める割合（%）	重要な種の分布および生息状況の変化の程度
			文化財保護法	文化財保護条例	種の保存法	県条例	国RL	国RL（海洋）	県RDB				
鳥類	19	アカモズ			国内		EN			2	0	100.0%	本種は、樹林地や林縁部などで確認されました。改変区域内では計2箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、個体群は維持されると予測されます。
	20	シマアカモズ							分布	3	4	42.9%	本種は、樹林地などで確認されました。改変区域内では計3箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、個体群は維持されると予測されます。
	21	ツバメ							分布	13	8	61.9%	本種は、海浜から内陸部の草地、樹林地の上空などで確認されました。改変区域内では計13箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、個体群は維持されると予測されます。
	22	オオムシクイ					DD			1	0	100.0%	本種は、改変区域内の樹林地の1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、個体群は維持されると予測されます。
	23	キビタキ							準絶	1	0	100.0%	本種は、改変区域内の樹林地の1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、本種は馬毛島では一時的な飛来と考えられることなどから、個体群は維持されると予測されます。
哺乳類	1	ジネズミ							不足	4	8	33.3%	本種は、湿地、樹林、草地などで確認されました。改変区域内では計4箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である湿地、樹林、草地は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	2	コウモリ科							該当可能性有	1	1	50.0%	コウモリ類は、草地や樹林地で確認されました。改変区域内では1箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、確認地点と同様な環境である草地や樹林地は残存すること、コウモリ類は馬毛島にはまれに飛来するのみであることなどから、改変によるコウモリ類の個体群への影響は小さいと予測されます。
両生類	1	ニホンアマガエル							分布	89	24	78.8%	本種は、池や湿地などで確認されました。改変区域内では計89箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。主な生息環境である水域は残存し、供用後も改変区域内に生息環境が存在しますが、本種は移動能力が低いこと、改変区域内での確認割合が78.8%と大きいことから、改変による個体群への影響はあると予測されます。
	2	ニホンアカガエル							分布	92	50	64.8%	本種は、池や湿地、樹林地で確認されました。改変区域内では計92箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。主な生息環境である水域は残存し、供用後も改変区域内に生息環境が存在しますが、本種は移動能力が低いこと、改変区域内での確認割合が64.8%と大きいことから、改変による個体群への影響はあると予測されます。
爬虫類	1	ニホンイシガメ					NT		準絶	73	35	67.6%	本種は、池や湿地などで確認されました。改変区域内では計73箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。主な生息環境である水域は残存し、供用後も改変区域内に生息環境が存在しますが、本種は移動能力が低いこと、改変区域内での確認割合が67.6%と大きいことから、改変による個体群への影響はあると予測されます。
	2	ヤクヤモリ					VU		絶Ⅱ類	3	6	33.3%	本種は、樹林地にある旧民家跡地等の人工構造物や岩場で確認されました。改変区域内では計3箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地が残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	3	アオダイショウ							分布	15	13	53.6%	本種は、草地や樹林地などで確認されました。改変区域内では計15箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である草地や樹林地は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	4	シロマダラ							分布	1	3	25.0%	本種は、草地や樹林地の倒木や石の下などで確認されました。改変区域内では1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である草地、樹林地は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	5	ニホンマムシ							分布	6	10	37.5%	本種は、草地、樹林地の倒木や人工構造物の隙間などで確認されました。改変区域内では計6箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である草地、樹林地は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。

表-6.11.39(3)　予測対象種の影響評価の予測結果

分類群	No.	和名	選定基準							改変区域内確認地点数	改変区域外確認地点数	改変区域内の地点が占める割合（%）	重要な種の分布および生息状況の変化の程度
			文化財保護法	文化財保護条例	種の保存法	県条例	国RL	国RL（海洋）	県RDB				
昆虫類	1	キシノウエトタテグモ					NT			1	0	100.0%	本種は、改変区域内の樹林地の1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	2	ハグロトンボ							分布	1	0	100.0%	本種は、改変区域内の河川の1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	3	コシボソヤンマ							分布	1	0	100.0%	本種は、改変区域内の池の1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	4	コヤマトンボ							分布	3	2	60.0%	本種は、河川や池で確認されました。改変区域内では計3箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	5	ショウジョウトンボ							分布	8	3	72.7%	本種は、河川や池、湿地などで確認されました。改変区域内では計8箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	6	ハラビロトンボ							分布	50	12	80.6%	本種は、池や湿地、草地などで確認されました。改変区域内では計50箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	7	チョウトンボ							分布	10	6	62.5%	本種は、池や湿地、草地などで確認されました。改変区域内では計10箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	8	コノシメトンボ							分布	4	2	66.7%	本種は、河川や池、湿地などで確認されました。改変区域内では計4箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	9	マユタテアカネ							分布	6	4	60.0%	本種は、河川や池、湿地などで確認されました。改変区域内では計6箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	10	ネキトンボ							分布	1	0	100.0%	本種は、改変区域内の池の1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	11	ウスバカマキリ					DD		不足	4	4	50.0%	本種は、草地で確認されました。改変区域内では計4箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である草地は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	12	ヤマトマダラバッタ							絶Ⅱ類	0	2	0.0%	本種は、海浜で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である海浜は残存することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	13	タイコウチ							準絶	1	0	100.0%	本種は、改変区域内の河川の1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	14	アマミウラナミシジミ							分布	46	28	62.2%	本種は、草地や樹林地などで確認されました。改変区域内では計46箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である草地、樹林地は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、一時的な飛来・発生であることなどから、個体群は維持されると予測されます。
	15	カバマダラ							分布	31	1	96.9%	本種は、草地や樹林地などで確認されました。改変区域内では計31箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である草地、樹林地は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いこと、一時的な飛来・発生であることなどから、個体群は維持されると予測されます。

表-6.11.39(4)　予測対象種の影響評価の予測結果

分類群	No.	和名	選定基準							改変区域内確認地点数	改変区域外確認地点数	改変区域内の地点が占める割合（%）	重要な種の分布および生息状況の変化の程度
			文化財保護法	文化財保護条例	種の保存法	県条例	国RL	国RL（海洋）	県RDB				
昆虫類	16	リュウキュウアサギマダラ							分布	1	0	100.0%	本種は、改変区域内の樹林地（林縁）の1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地（林縁）は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	17	タナカツヤハネゴミムシ					DD			1	0	100.0%	本種は、改変区域内の樹林地の1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。主な生息環境である樹林地は残存しますが、改変区域内での確認割合が100.0%と大きいこと、地上徘徊性であり移動能力が低いことなどから、改変による個体群への影響はあると予測されます。
	18	シロヘリハンミョウ					NT			0	7	0.0%	本種は、海岸部付近の自然裸地で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である海岸部付近の自然裸地は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	19	チャイロチビゲンゴロウ							準絶	0	1	0.0%	本種は、池で確認されました。改変区域内では確認されず、主な生息環境である水域は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	20	フタキボシケシゲンゴロウ					NT		準絶	0	1	0.0%	本種は、河川で確認されました。改変区域内では確認されず、主な生息環境である水域は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	21	キボシケシゲンゴロウ					DD			2	0	100.0%	本種は、改変区域内の池の計2箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	22	ヒメフチトリゲンゴロウ					VU		絶Ⅰ類	1	0	100.0%	本種は、改変区域内の池の1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	23	コガタノゲンゴロウ					VU			26	8	76.5%	本種は、河川、池で確認されました。改変区域内では計26箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	24	シマゲンゴロウ					NT			6	3	66.7%	本種は、河川、池で確認されました。改変区域内では計6箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	25	コマルケシゲンゴロウ					NT			1	0	100.0%	本種は、改変区域内の河川の1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	26	マルケシゲンゴロウ					NT			1	0	100.0%	本種は、改変区域内の池の1箇所で確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	27	ケシゲンゴロウ					NT			35	25	58.3%	本種は、河川や池で確認されました。改変区域内では計35箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	28	コウベツブゲンゴロウ					NT			7	4	63.6%	本種は、池で確認されました。改変区域内では計7箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	29	オオミズスマシ					NT			72	37	66.1%	本種は、河川や池で確認されました。改変区域内では計72箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	30	ミズスマシ					VU		絶Ⅱ類	20	11	64.5%	本種は、河川や池で確認されました。改変区域内では計20箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	31	マダラコガシラミズムシ					VU			0	2	0.0%	本種は、池で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	32	ムツボシツヤコツブゲンゴロウ					VU			7	3	70.0%	本種は、池で確認されました。改変区域内では計7箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	33	コガムシ					DD		絶Ⅱ類	3	2	60.0%	本種は、池などで確認されました。改変区域内では計3箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。

表-6.11.39(5)　予測対象種の影響評価の予測結果

分類群	No.	和名	選定基準							確認地点数 改変区域内	確認地点数 改変区域外	改変区域内の地点が占める割合（%）	重要な種の分布および生息状況の変化の程度
			文化財保護法	文化財保護条例	種の保存法	県条例	国RL	国RL（海洋）	県RDB				
昆虫類	34	ガムシ					NT		準絶	2	0	100.0%	本種は、改変区域内の池などで確認され、この地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	35	コクワガタ屋久島亜種							分布	4	2	66.7%	本種は、樹林地で確認されました。改変区域内では計4箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、個体群は維持されると予測されます。
	36	ヒラタクワガタ本土亜種							分布	0	2	0.0%	本種は、樹林地で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である樹林地は残存すること、本種は飛翔力があり移動能力が高いことなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	37	シロスジコガネ							不足(地)	0	1	0.0%	本種は、海浜の1箇所で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である海浜は残存することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	38	ヤマトスナハキバチ本土亜種					DD		準絶	0	2	0.0%	本種は、海浜で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である海浜は残存することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
陸産貝類	1	ヒメヤマグルマガイ							準絶	1	6	14.3%	本種は、海岸植生で確認されました。改変区域内では1箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である海岸植生、樹林地は残存することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	2	アズキガイ							準消	23	20	53.5%	本種は樹林地で確認されました。改変区域内では計23箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	3	オオウスイロヘソカドガイ							準絶	0	9	0.0%	本種は、海岸植生で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である海岸植生は残存することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	4	クビキレガイ							準絶	2	72	2.7%	本種は、海岸付近の自然裸地や海岸植生などで確認されました。改変区域内では2箇所で確認され、これらの地点において生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である海岸植生は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	5	ヤマトクビキレガイ							準絶	0	7	0.0%	本種は、海岸付近の自然裸地や海岸植生などで確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である海岸植生は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	6	ヒメオカモノアラガイ							準消	7	2	77.8%	本種は、草地や自然裸地で確認されました。改変区域内では計7箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。主な生息環境である草地は残存し、供用後も改変区域内に生息環境が存在しますが、本種は移動能力が低いこと、改変区域内での確認割合が77.8%と大きいことから、改変による個体群への影響はあると予測されます。
	7	スナガイ					NT		準絶	0	20	0.0%	本種は、海岸付近の自然裸地や樹林地などで確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である海岸付近の樹林地は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	8	マルナタネガイ							準絶	4	7	36.4%	本種は、樹林地で確認されました。改変区域内では計4箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	9	ピントノミギセル							準絶	15	4	78.9%	本種は、樹林地や草地で確認されました。改変区域内では計15箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。主な生息環境である樹林地、草地は残存し、供用後も改変区域内に生息環境が存在しますが、本種は移動能力が低いこと、改変区域内での確認割合が78.9%と大きいことから、改変による個体群への影響はあると予測されます。
	10	ウチマキノミギセル					VU		準絶	2	1	66.7%	本種は、樹林地や自然裸地などで確認されました。改変区域内では計2箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。主な生息環境である樹林地は残存しますが、本種は移動能力が低いこと、改変区域内での確認割合が66.7%と大きいことから、改変による個体群への影響はあると予測されます。
	11	ホソオカチョウジガイ							分布	17	30	36.2%	本種は、樹林地や草地などで確認されました。改変区域内では計17箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	12	サツマオカチョウジガイ							分布	18	10	64.3%	本種は、樹林地などで確認されました。改変区域内では計18箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。主な生息環境である樹林地は残存しますが、本種は移動能力が低いこと、改変区域内での確認割合が64.3%と大きいことから、改変による個体群への影響はあると予測されます。
	13	オカチョウジガイ属							分布	44	41	51.8%	本種は、樹林地などで確認されました。改変区域内では計44箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存することなどから、個体群は維持されると予測されます。

表-6.11.39(6)　予測対象種の影響評価の予測結果

分類群	No.	和名	選定基準							確認地点数 改変区域内	確認地点数 改変区域外	改変区域内の地点が占める割合（%）	重要な種の分布および生息状況の変化の程度
			保護法 文化財	保護条例 文化財	保存法 種の	県条例	国RL	国RL（海洋）	県RDB				
陸産貝類	14	ナメクジ							分布	6	10	37.5%	本種は、樹林地や草地、海岸植生などで確認されました。改変区域内では計6箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	15	ヤマナメクジ							分布	9	3	75.0%	本種は、樹林地などで確認されました。改変区域内では計9箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。主な生息環境である樹林地は残存しますが、本種は移動能力が低いこと、改変区域内での確認割合が75.0%と大きいことから、改変による個体群への影響はあると予測されます。
	16	ヒメベッコウガイ							準絶	10	16	38.5%	本種は、樹林地などで確認されました。改変区域内では計10箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	17	オキナワベッコウ							準絶	1	4	20.0%	本種は、樹林地で確認されました。改変区域内では計1箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	18	ハリマキビ							準絶	7	10	41.2%	本種は、樹林地や草地で確認されました。改変区域内では計7箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	19	コシタカシタラガイ							準絶	3	1	75.0%	本種は、樹林地で確認されました。改変区域内では計3箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。主な生息環境である樹林地は残存しますが、本種は移動能力が低いこと、改変区域内での確認割合が75.0%と大きいことから、改変による個体群への影響はあると予測されます。
	20	ウメムラシタラガイ					NT		準絶	0	1	0.0%	本種は、樹林地で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である樹林地は残存することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	21	ヒラシタラガイ					LP		準絶	6	5	54.5%	本種は、樹林地で確認されました。改変区域内では計6箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	22	ヒメカサキビ					NT		準絶	0	2	0.0%	本種は、樹林地で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である樹林地は残存することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	23	タネガシママイマイ					NT		準絶	21	0	100.0%	本種は、改変区域内の樹林地や草地で計21箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。主な生息環境である樹林地、草地は残存し、供用後も改変区域内に生息環境が存在しますが、改変区域内での確認割合が100.0%と大きいことから、改変による個体群への影響はあると予測されます。
	24	オオスミウスカワマイマイ							分布	36	83	30.3%	本種は、海岸植生や海岸近くの樹林地、草地などで確認されました。改変区域内では計36箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である海岸植生、海岸近くの樹林地、草地は残存することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	25	ヘソカドケマイマイ					NT		準絶	8	0	100.0%	本種は、改変区域内の樹林地などで計8箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。主な生息環境である樹林地は残存しますが、改変区域内での確認割合が100.0%と大きいことから、改変による個体群への影響はあると予測されます。
	26	チャイロマイマイ							準絶	67	133	33.5%	本種は、樹林地などで確認されました。改変区域内では計67箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である樹林地は残存することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	27	ツバキカドマイマイ					VU		準絶	14	2	87.5%	本種は、樹林地や草地で確認されました。改変区域内では計14箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。主な生息環境である樹林地は残存しますが、改変区域内での確認割合が87.5%と大きいことから、改変による個体群への影響はあると予測されます。
甲殻類	1	ナキオカヤドカリ	国天							3	308	1.0%	本種は、海岸部や海岸に近い林内で確認されました。改変区域内では3箇所で計6個体（1季あたり2個体）が確認され、これらの地点において生息環境は変化・消失すると予測されました。なお、係留施設と陸域の取付部では確認されませんでした。ただし、主な生息環境である海岸域は残存することなどから、個体群は維持されると予測されます。また、海域と陸域を分断するような海岸沿いの護岸等は造成しないことから、オカヤドカリ類の海域・陸域間の移動は維持されると予測されます。
	2	ムラサキオカヤドカリ	国天							25	1121	2.2%	本種は、海岸部や海岸に近い林内で確認されました。改変区域内では25箇所で計171個体（1季あたり57個体）確認され、これらの地点において生息環境は変化・消失し、個体は変化・消失すると予測されました。なお、係留施設と陸域の取付部では1地点で1個体が確認されました。ただし、主な生息環境である海岸域は残存することなどから、個体群は維持されると予測されます。また、海域と陸域を分断するような海岸沿いの護岸等は造成しないことから、オカヤドカリ類の海域・陸域間の移動は維持されると予測されます。
	3	オカヤドカリ	国天							3	18	14.3%	本種は、海岸部や海岸に近い林内で確認されました。改変区域内では3箇所で計3個体（1季あたり1個体）確認され、これらの地点において生息環境は変化・消失し、個体は変化・消失すると予測されました。なお、係留施設と陸域の取付部では確認されませんでした。ただし、主な生息環境である海岸域は残存することなどから、個体群は維持されると予測されます。また、海域と陸域を分断するような海岸沿いの護岸等は造成しないことから、オカヤドカリ類の海域・陸域間の移動は維持されると予測されます。

表-6.11.39(7)　予測対象種の影響評価の予測結果

分類群	No.	和名	選定基準							改変区域内確認地点数	改変区域外確認地点数	改変区域内の地点が占める割合（%）	重要な種の分布および生息状況の変化の程度
			文化財保護法	文化財保護条例	種の保存法	県条例	国RL	国RL（海洋）	県RDB				
甲殻類	－	小型オカヤドカリ類	国天							10	525	1.9%	小型オカヤドカリ類は、転石帯や岩礁帯を含む海岸部や海岸に近い林内で確認されました。改変区域内では計10箇所で計31個体（1季あたり10個体）確認され、これらの地点において生息環境は変化・消失し、個体は変化・消失すると予測されました。なお、係留施設と陸域の取付部では2地点で計5個体（1季あたり2個体）が確認されました。ただし、主な生息環境である海岸域は残存することなどから、個体群は維持されると予測されます。また、海域と陸域を分断するような海岸沿いの護岸等は造成しないことから、オカヤドカリ類の海域・陸域間の移動は維持されると予測されます。
魚類	1	ニホンウナギ					EN		絶Ⅰ類	2	1	66.7%	本種は、河川や池で確認されました。改変区域内では計2箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。主な生息環境である水域は残存しますが、改変区域内での確認割合が66.7%と大きいことから、改変による個体群への影響はあると予測されます。
	2	オニボラ					DD		不足	0	2	0.0%	本種は、沿岸部で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、本種の主な主な生息環境である汽水域は残存することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	3	ミナミメダカ					VU		絶Ⅰ類	22	34	39.3%	本種は、河川や池で確認されました。改変区域内では計22箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在することなどから、個体群は維持されると予測されます。
甲殻類	1	ヤマトヌマエビ							準絶	18	29	38.3%	本種は、河川で確認されました。改変区域内では計18箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	2	イッテンコテナガエビ							準絶	0	1	0.0%	本種は、沿岸部で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である水域は残存することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	3	アカテガニ							分布	4	5	44.4%	本種は、河川や池などの水辺で確認されました。改変区域内では計4箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水辺は残存することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	4	ベンケイガニ						NT		17	43	28.3%	本種は、河川や池などの水辺で確認されました。改変区域内では計17箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水辺は残存することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	5	タイワンヒライソモドキ						NT		0	10	0.0%	本種は、沿岸部や河川で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である汽水域は残存することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
貝類	1	フネアマガイ							分布	0	2	0.0%	本種は、河川で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である水域は残存することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	2	リュウキュウウミニナ							準絶	0	1	0.0%	本種は、沿岸部で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である汽水域は残存することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	3	カワニナ							分布	44	79	35.8%	本種は、河川や池で確認されました。改変区域内では計44箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	4	ヒメモノアラガイ							分布	12	3	80.0%	本種は、池で確認されました。改変区域内では計12箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。主な生息環境である水域は残存しますが、改変区域内での確認割合が80.0%と大きいことから、改変による個体群への影響はあると予測されます。
	5	ヒラマキミズマイマイ					DD		準絶	1	6	14.3%	本種は、河川や池で確認されました。改変区域内では1箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	6	ヒメヒラマキミズマイマイ					EN			13	12	52.0%	本種は、河川や池で確認されました。改変区域内では13箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在することなどから、個体群は維持されると予測されます。
	7	ミズコハクガイ					VU			0	3	0.0%	本種は、池で確認されました。改変区域内での確認地点はないこと、主な生息環境である水域は残存することなどから、改変による影響はほとんどなく、個体群は維持されると予測されます。
	8	ドブシジミ属							分布	2	8	20.0%	本種は、池で確認されました。改変区域内では2箇所で確認され、これらの地点においては生息環境は変化・消失すると予測されました。ただし、主な生息環境である水域は残存すること、供用後も改変区域内に生息環境が存在することなどから、個体群は維持されると予測されます。

(b) 粉じん（降下ばいじん）

工事中（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時）における降下ばいじん量の発生量は、表-6.11.35(2)に示すとおり、ピーク時に改変区域に近接するところでは 0.5～1t/km^2/月程度、そのほかは 0.05～0.5t/km^2/月と予測されました。「6.13　陸域植物」によると、この量の粉じん発生時での植物の光合成量から、重要な種及び群落の生育環境の変化はほとんどないと予測しています。同様にそのほかの植物種及び群落の生育環境の変化もほとんどなく、陸域動物の生息環境要因である植生にも目立った変化は生じないものと想定されます。

以上から、工事中の粉じん等による陸域動物の生息環境の変化はほとんどなく、生息状況は維持されると予測しました。

なお、対象事業実施区域の内外で本事業とは別に実施している管理用道路（外周道路）の整備が行われますが、本事業に比べ工事の規模が小さく、降下ばいじん量の増加は極めて小さいことから、予測内容に影響を及ぼすものではないと考えられます。

(c) 水の濁り

工事中の河川等の水の濁りによる影響については、魚類、甲殻類、水生昆虫類等の水生動物の生息環境への影響が想定されます。

河川や池に生息する魚類の濁りの耐性については、Wallen（1951）によると、粘土鉱物モンモリロナイト（微細粉末）懸濁水にキンギョとコイ等数種の魚を暴露した結果、すべての魚種で 10ｇ/L（10,000mg/L）までは 1 週間以上生存し、キンギョやコイの数個体は、225g/L（225,000mg/L）の高濃度でも 1～3 週間生残したと報告されています。

馬毛島の河川における濁度観測結果では、工事前でも降雨時は地点によっては濁度 700 度以上（SS に換算すると約 2,300mg/L 以上に相当）が観測されていることから、生息している生物は、それらの濁りに対する耐性はあるものと考えられます。また、既往知見からも、これらの水生生物は 10,000mg/L 程度でも生残できるとの報告があります。さらに、降雨時の影響は一時的なものであること、仮設沈砂池の設置等を実施し、処理排水を SS 濃度 25mg/L 以下に低減した上で放流することから、水生動物の生息環境の変化はほとんどなく、生息状況は維持されると予測しました。

なお、対象事業実施区域の内外で本事業とは別に実施している管理用道路（外周道路）の整備が行われますが、本事業に比べ工事の規模が小さく、当該工事においても板柵等による土砂流出防止を講じるなどの自主的な環境保全措置を講じることとしていることから、予測内容に影響を及ぼすものではないと考えられます。

(d) 騒音

工事中（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時）のピーク時における騒音の予測値は、表-6.11.35(4)に示すとおり、改変区域の近い範囲では75～80dB、そのほかは65～75dBでした。

島内で繁殖する鳥類等は長期間同所で活動することから、騒音により生息状況に変化があるものと考えられます。調査地域においてはシロチドリの繁殖を確認しました。シロチドリの確認地点と工事中のピーク時における騒音範囲の重ね合わせ図を図-6.11.13に示しました。

シロチドリの多くは65～75dBの範囲で確認されました。一柳(2003)のアジサシの一種による営巣時の事例では、65dBで半数が頭を動かす、70dB程度で警戒、85dBで羽ばたきや飛び去る等の反応が見られると報告されています。シロチドリはアジサシと類似した環境にも繁殖することから、この報告を参考にすると、65dBを超えると予測された範囲では半数が頭を動かし、70dBを超えると警戒行動が発生する可能性があります。

なお、対象事業実施区域の内外で本事業とは別に実施している管理用道路（外周道路）の整備においては、本事業に比べシロチドリの確認地点に近い場所で工事を行うこととしていますが、営巣環境を保全するために工事箇所以外の改変や立入の制限を行うなどの自主的な環境保全措置を講じることとしていることから、予測内容に影響を及ぼすものではないと考えられます。

出典：Wallen IE(1951).The general effects of pollution on Ohio fish.Transactions of the American Fisheries Society:69-72.
一柳英隆(2003).人工雑音が野生生物に与える影響.平成14年度ダム水源地環境技術研究所所報:80-84.

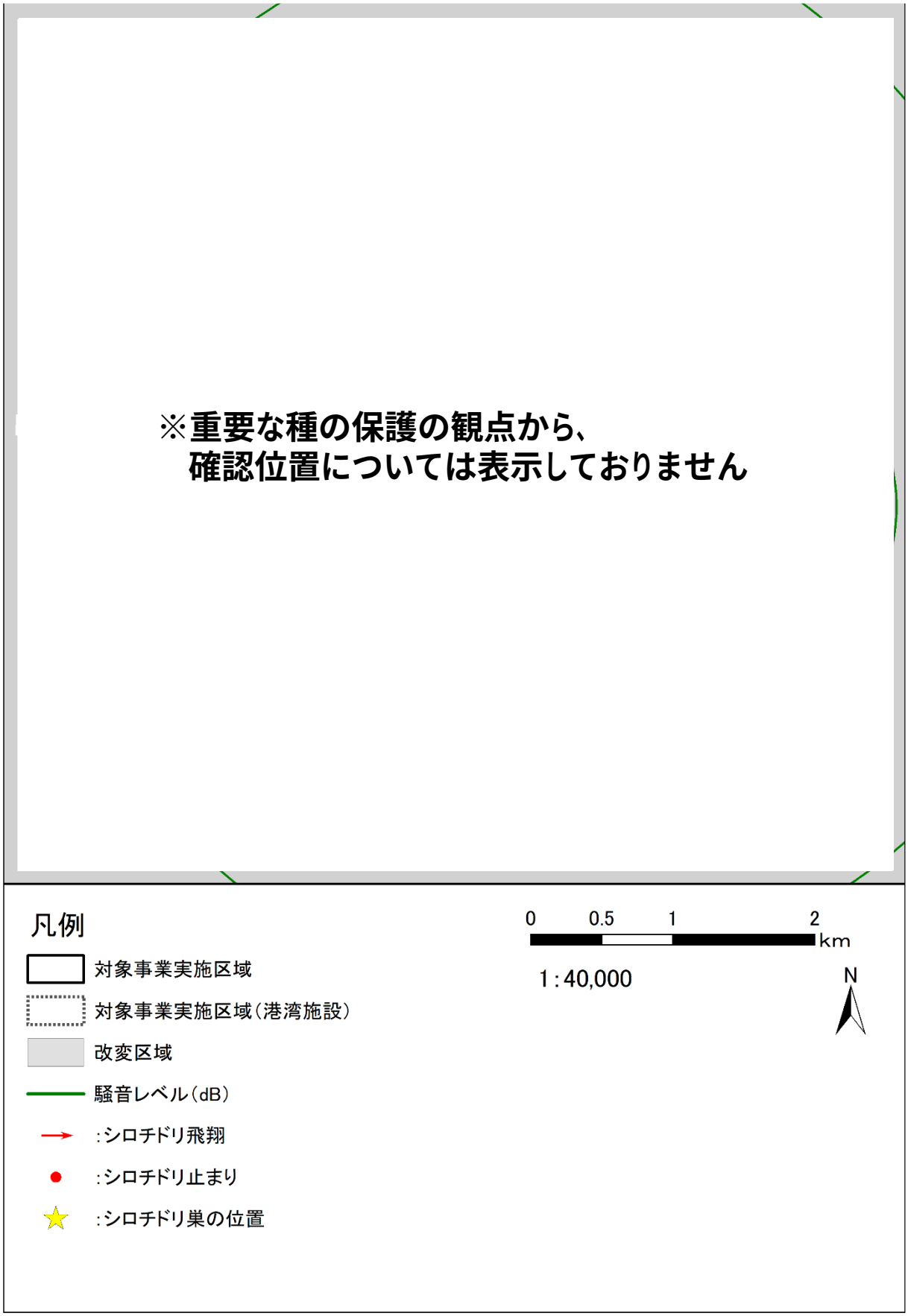


図-6.11.13　シロチドリの確認地点と工事中のピーク時における騒音範囲

(e) 夜間照明に伴う光条件の変化

工事に伴う夜間照明に伴う光条件の変化については、灯火に飛来する集光性昆虫類への影響が考えられます。現地調査では、工事改変区域の周辺で、コウチュウ目（特にゲンゴロウ類）、チョウ目（主に蛾類）、カメムシ目を中心とした集光性昆虫類が確認されています。馬毛島にはコガタノゲンゴロウ等重要な種に該当するゲンゴロウ類が生息しています。

夜間照明の光源には主にLEDを使用します。木村他(2014)によると、LEDは蛍光灯と比較すると集光性昆虫類が有意に少なく、防虫ランプと比較すると有意差がないことが報告されています。

これらのことから、工事中の夜間照明に伴う光条件の変化による集光性昆虫類への影響は限定的であり、生息状況は維持されると予測しました。

なお、対象事業実施区域の内外で本事業とは別に実施している管理用道路（外周道路）の整備においては、夜間の工事が予定されていないことから、予測内容に影響を及ぼしません。

出典：木村悟朗・春成常仁・伯耆田勇一・亀澤一公・谷川力(2014).LED照明と冷陰極蛍光ランプに誘引された昆虫類.都市有害生物管理4(1):15-21

(2) 飛行場及びその施設の存在及び供用

1) 予測の概要

飛行場及びその施設の存在及び供用における影響の予測について、陸域動物の重要な種に係る予測の概要を整理し、これらが及ぼす重要な種の生息状況の変化を定性的に予測しました。

飛行場及びその施設の存在及び供用における陸域動物の予測の概要は表-6.11.40 に示すとおりです。

表-6.11.40　陸域動物に係る予測の概要（飛行場及びその施設の存在及び供用）

項目	内容
予測項目	陸域動物の重要な種
影響要因	［存在・供用時］ ・飛行場及びその施設の存在 ・航空機の運航 ・飛行場の施設の供用
予測地域	調査地域のうち、陸域動物の生息の特性を踏まえ、影響要因毎に重要な種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ます。
予測対象時期等	陸域動物の生息の特性を踏まえ、影響要因毎に重要な種に係る環境影響を的確に把握できる時期とします。 ［存在・供用時］ 1)飛行場及びその施設の存在 飛行場施設の完成時点とします。 2)航空機の運航 航空機の運航が定常状態であり、適切に予測できる時期とします。 3)飛行場の施設の供用 施設の供用が定常状態であり、適切に予測できる時期とします。
予測の手法	陸域動物の重要な種について、対象事業の特性に基づき、分布域または生息環境の改変等の程度を踏まえ、類似の事例や既存の知見等を参考に、対象事業の実施が陸域動物に及ぼす影響を定性的に予測します。

2) 予測方法

(a) 予測項目の選定

飛行場及びその施設の存在及び供用による、陸域動物の重要な種の予測の概要を示した表-6.11.40 から、予測項目を検討するために図-6.11.14 を作成しました。この検討から、飛行場及びその施設の存在については生息環境の減少、航空機の運航については騒音・低周波音及び航空機と鳥との衝突、飛行場の施設の供用については夜間照明に伴う光条件の変化、訓練用車両・船舶の航行による影響が考えられます。よって、これらを予測項目として選定し、表-6.11.41 に示します。

また、予測の前提を表-6.11.42 に示します。

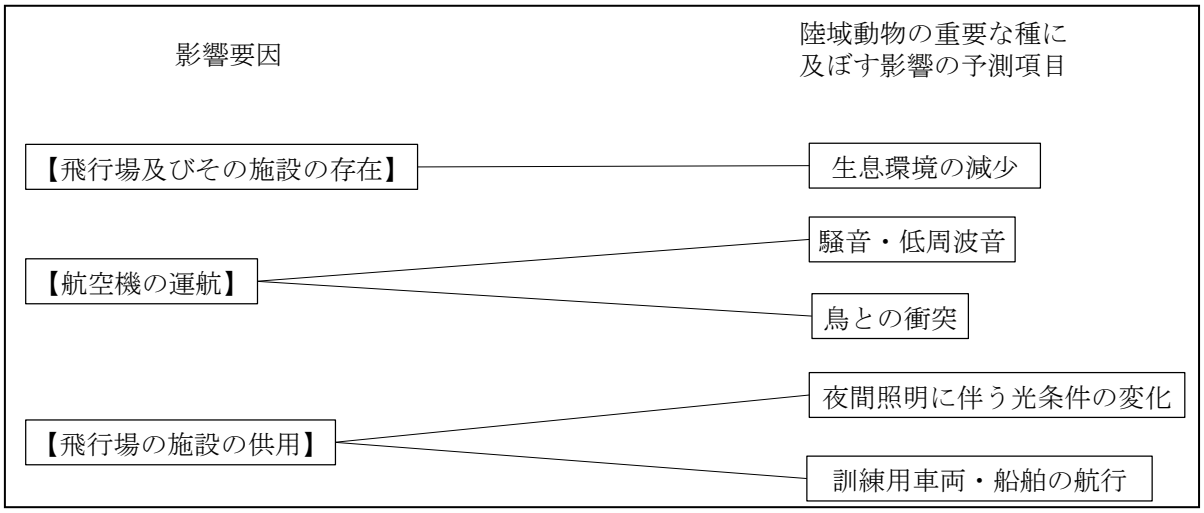


図-6.11.14　飛行場及びその施設の存在及び供用における陸域動物の重要な種に対する予測項目の検討

表-6.11.41　飛行場及びその施設の存在及び供用における陸域動物の重要な種に係る予測項目の選定

影響要因	予測項目
飛行場及びその施設の存在	生息環境の減少
航空機の運航	騒音・低周波音 鳥との衝突
飛行場の施設の供用	夜間照明に伴う光条件の変化 訓練用車両・船舶の運行

表-6.11.42(1)　予測の前提（飛行場及びその施設の存在及び供用）

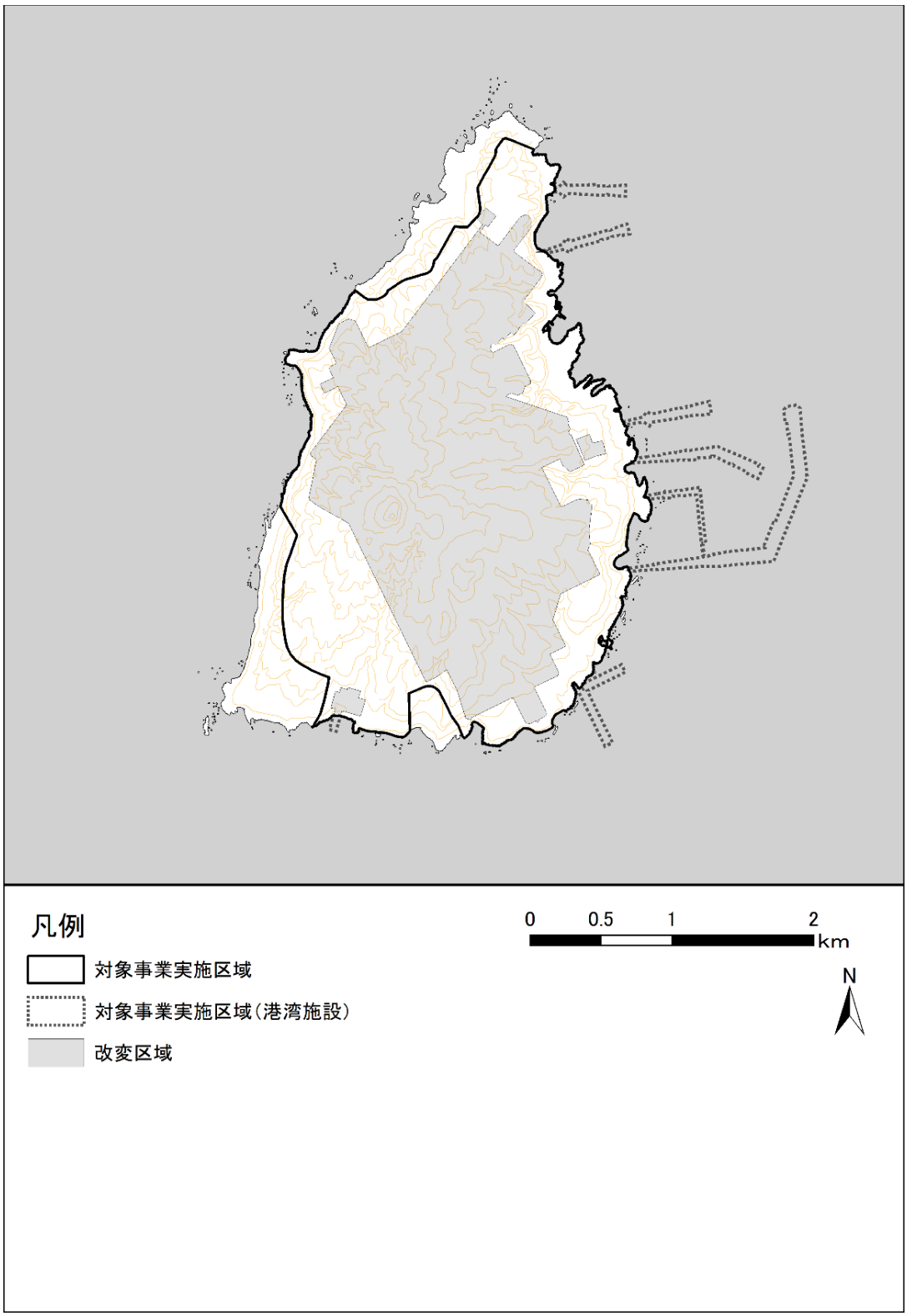
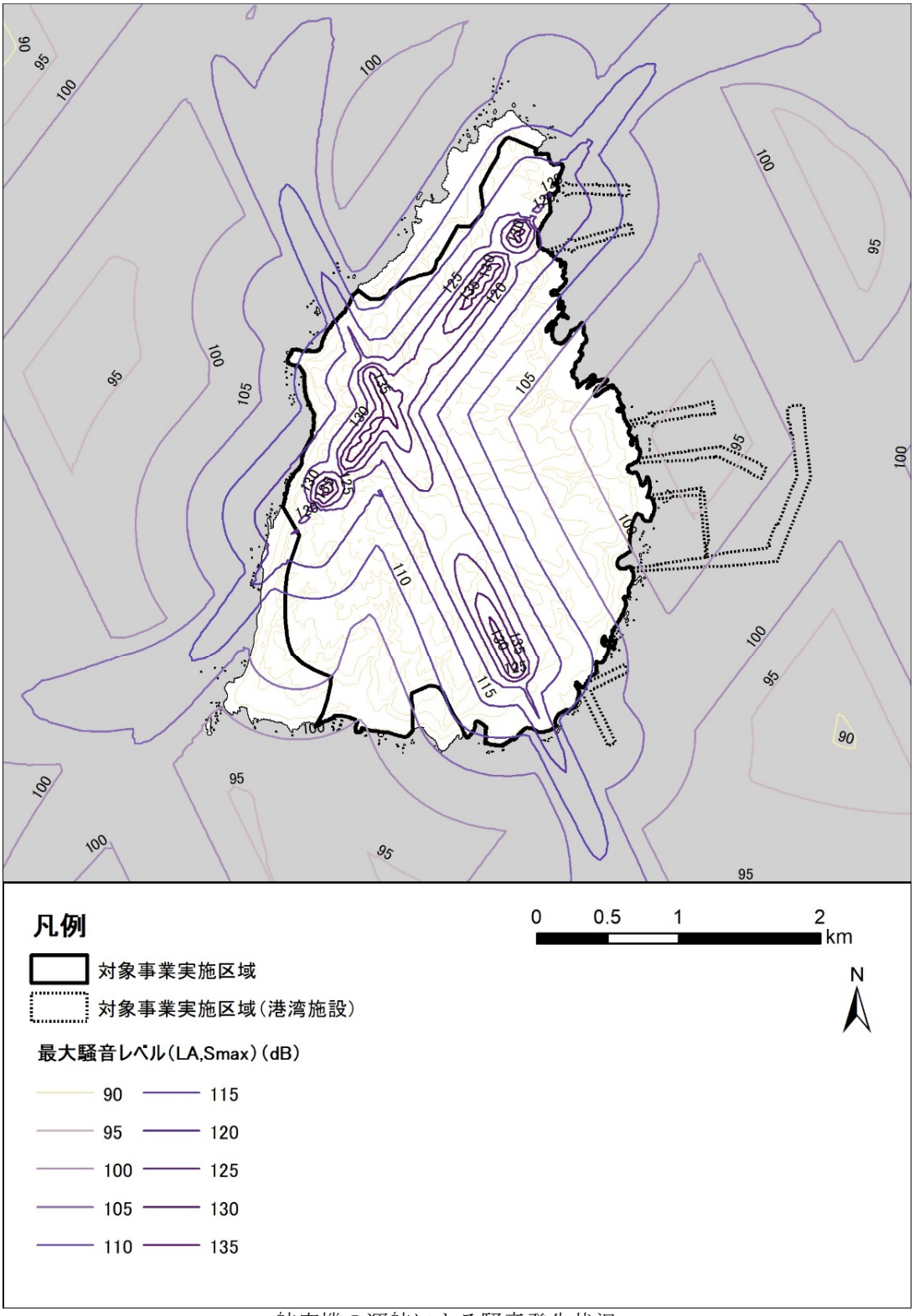
予測の前提	
生息環境の減少	改変範囲は下記に示すとおりです。  飛行場及びその施設の存在及び供用時の改変区域

表-6.11.42(2)予測の前提（飛行場及びその施設の存在及び供用）

予測の前提	
騒音	施設の存在及び供用時における航空機騒音（LA,Smax）について予測を行いました。 予測結果は以下に示すとおりです。



航空機の運航による騒音発生状況

表-6.11.42(3)予測の前提（飛行場及びその施設の存在及び供用）

予測の前提	
低周波音	施設の存在及び供用時における航空機運航に伴い発生する低周波音について予測を行いました。結果は下表に示すとおりです。 低周波音については、航空機運航に伴い、周波数 50Hz の音圧レベルが、馬毛島で 90dB と予測されています。

低周波音の予測結果

単位：dB

地点名	G特性音圧ﾚﾍﾞﾙ	1/3オクターブ音圧レベル																			
		1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
№1対象事業実施区域	105	80	80	80	80	79	78	77	76	76	77	79	81	88	96	94	90	91	90	89	89
№2浦田地区	78	59	57	56	54	52	50	49	48	48	50	52	54	60	68	66	63	63	63	62	62
№3大崎地区	88	55	56	55	54	50	50	49	52	54	58	61	64	70	78	76	73	73	73	72	72
№4西之表市街地	85	55	54	53	52	49	48	47	49	52	55	58	61	67	75	73	70	70	70	69	69
№5住吉地区	84	59	57	56	55	52	51	49	49	51	54	57	59	66	74	72	69	69	69	68	68
№6浜津脇地区	88	64	63	62	61	59	57	55	55	56	59	62	64	70	78	76	73	74	73	72	72
№7小平山地区	76	49	46	43	43	39	40	40	41	43	47	50	52	58	66	64	61	61	61	60	60
№8中種子市街地	80	53	51	50	49	46	45	45	46	47	50	53	55	62	70	68	65	65	65	63	64
№9南種子市街地	72	53	51	50	48	46	44	42	41	41	43	45	48	54	62	60	57	57	57	56	56
№10宮之浦地区	72	63	60	58	56	54	53	52	52	52	53	53	60	56	61	59	57	57	57	58	55
№11安房地区	79	69	68	67	66	65	64	63	61	59	58	57	57	61	69	67	64	64	64	63	63
№12辺塚地区	86	77	75	74	73	72	71	70	69	68	66	65	65	69	76	74	71	71	71	70	70
最大値	105	80	80	80	80	79	78	77	76	76	77	79	81	88	96	94	90	91	90	89	89

表-6.11.42(4)予測の前提（飛行場及びその施設の存在及び供用）

予測の前提	
航空機との衝突	航空機の年間飛行回数は以下のとおりです。年間で FCLP に関する航空機 5,400 回、自衛隊の航空機 23,500 回、合計 28,900 回の飛行が想定されています。

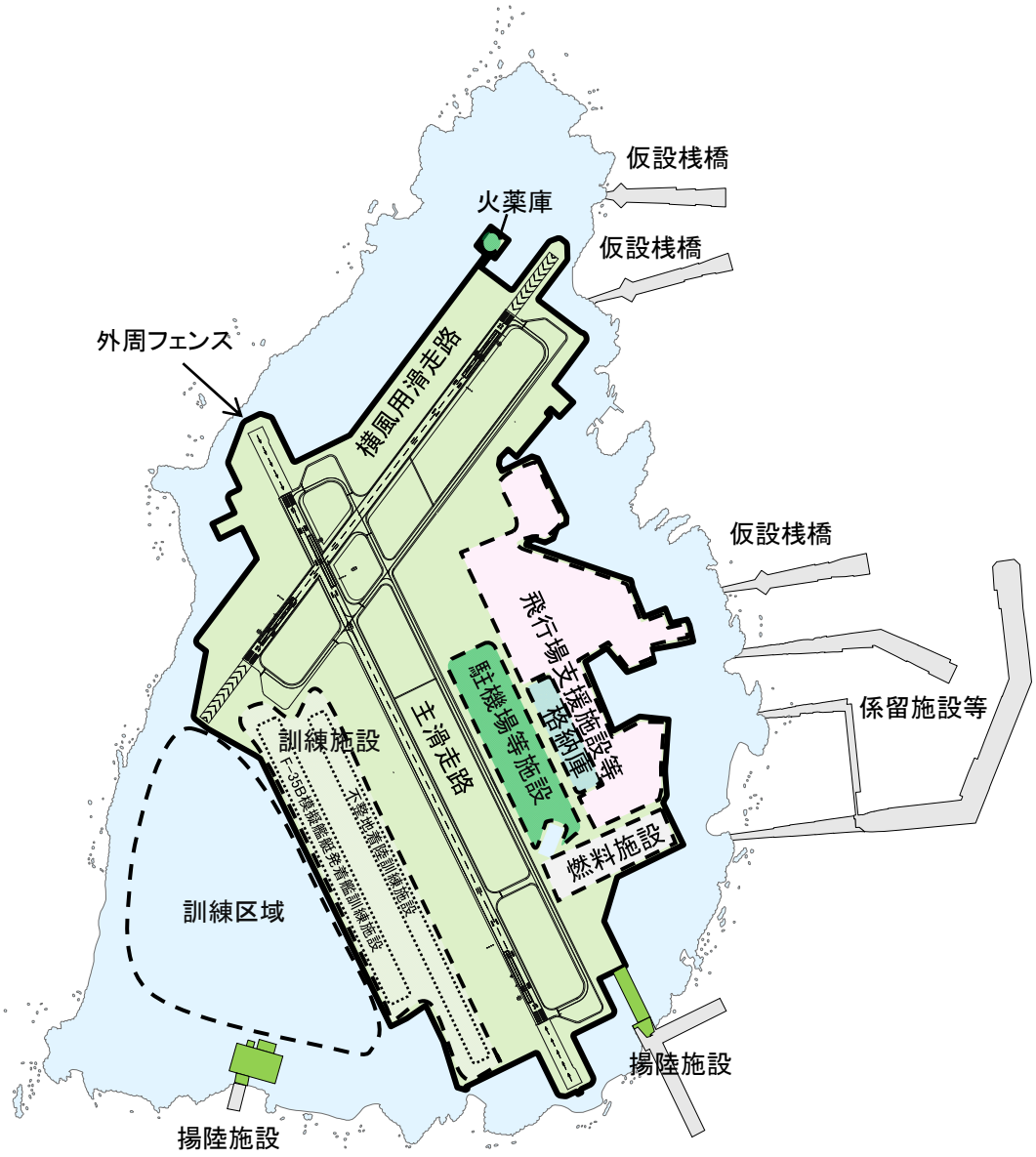
供用時における航空機の年間飛行回数（6.1 章より）

区分	主な機種	年間の飛行回数			
		計	昼間	夕方	夜間
米軍	F/A-18、EA-18、E-2、C-2 等	約 5,400	約 3,700	約 1,100	約 600
自衛隊	F-15、F-35A･B、C-130、US-2、CH-47、V-22 等	約 23,500	約 18,100	約 5,400	0

表-6.11.42(5)予測の前提（飛行場及びその施設の存在及び供用）

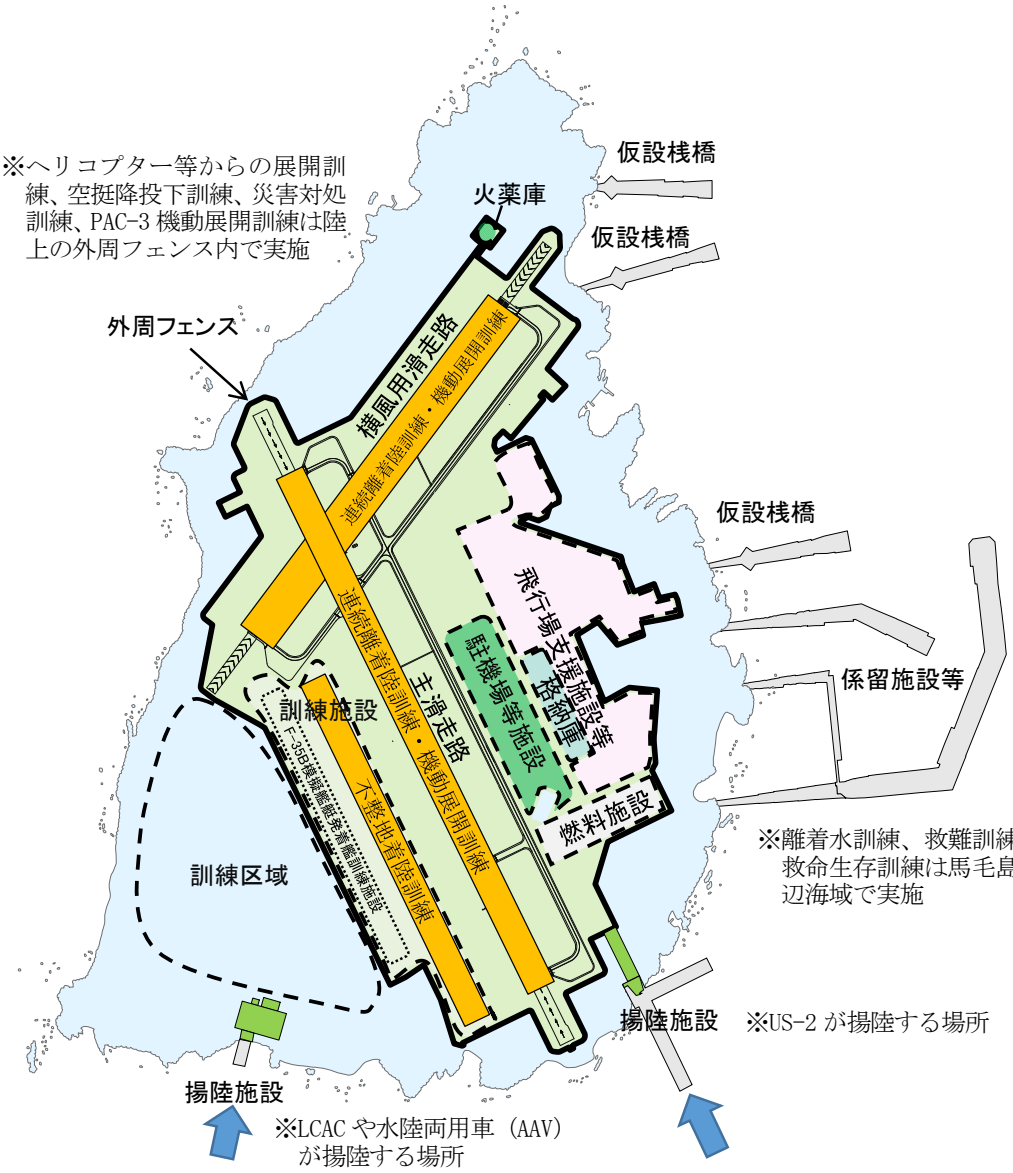
予測の前提	
夜間照明に伴う光条件の変化	施設の存在及び供用時に想定される夜間照明の配置箇所等は下記施設に配置します。

照明の種類	配置施設	配置方法
灯火（滑走路灯）	・滑走路 ・横風用滑走路	・滑走路沿いに直線的に配置
街灯（LED 街路灯）	・飛行場支援施設等 ・格納庫	・建物周辺に配置



施設全体配置図（2 章より）

表-6.11.42(6)予測の前提（飛行場及びその施設の存在及び供用）

予測の前提	
訓練用車両・船舶の航行	供用時において想定される訓練の内容は以下に示すとおりです。 訓練区域において、水陸両用車（AAV）や中型、大型トラック等が最大数十台程度走行することが想定されています。  陸域及び周辺海域における訓練範囲（2 章より）

(b) 予測対象種の選定

予測対象種は、陸域動物の重要な種についての「6.11.2 (1) 工事の実施」の表-6.11.37 で示した 118 種としました。

3) 予測結果

前述で選定した予測項目について、重要な種の生息状況の変化を予測しました。なお、ミサゴ及びシカについては、陸域生態系の注目種（上位種、典型種）として選定したことから、「6.15 陸域生態系」に予測結果を記載しました。

(a) 生息環境の減少

飛行場及びその施設の存在及び供用時における影響は、改変区域と調査で確認された表-6.11.37 に該当する重要な種の確認地点との重ね合わせにより、土地の改変に伴う個体の消失による重要な種の生息状況の変化を予測しました。

各重要な種への影響予測は「6.11.2.1 工事の実施」で実施しました。

なお、工事中の改変面積には、仮設プラント等一時的な土地の利用(改変)を含めた面積であるため、供用時と比べると広くなっています。このため、供用時における生息環境の減少による重要な種への影響は、工事中の影響よりも小さくなると考えられます。

海岸部等に生息する地表徘徊性種であるオカヤドカリ類については、供用時の車両によるロードキルが生じる可能性があると考えられます。

(b) 騒音・低周波音

飛行場及びその施設の供用時における FCLP による航空機騒音・低周波音の予測値は、表-6.11.42(2)及び(3)に示すとおりです。滑走路に近い範囲では 110～120dB 、そのほかは 100～110dB でした。また、低周波音については、周波数 50Hz の音圧レベルが馬毛島で 90dB と予測されています。

航空機の運航に伴い発生する騒音については、島内で繁殖する鳥類等は長期間同所で活動することから、生息状況に変化があるものと考えられます。調査地域においてはシロチドリの繁殖を確認しました。シロチドリの確認地点と供用時における騒音範囲の重ね合わせ図を図-6.11.15 に示しました。

一柳(2003)のアジサシの一種による営巣時の事例では、65dB で半数が頭を動かす、70dB 程度で警戒、85dB で羽ばたきや飛び去る等の反応が見られると報告されています。シロチドリはアジサシと類似した環境にも繁殖することから、これら 65dB、70dB、85dB の値に着目すると、羽ばたきや飛びたちを生じるとされる 85dB を超過する範囲が島内全域となっています。このため、航空機による騒音はシロチドリの行動に影響する可能性があると考えられます。ただし、羽ばたきや飛びたち

等の行動は騒音発生時に一時的に音源から離れる等の反応であり、シロチドリの生息は維持されると考えられます。

低周波音については、Beuter & Weiss (1986)のカモメの一種による採餌時の事例では100Hz以下は行動に反応がなかったことが報告されています。また、Robert (2004)によると、多くの鳥類の可聴域が100Hz以上であることが示されています。シロチドリも低周波音の影響を受けにくい可能性が考えられますが、不確実性があります。

出典：一柳英隆 (2003)．人工雑音が野生生物に与える影響．平成14年度ダム水源地環境技術研究所所報：80-84.

Beuter, et al. (1986). Properties of the auditory system in birds and the effectiveness of acoustic scaring signals. International Bird Strike Committee 8:60-73.

Beason, R. C. (2004). What Can Birds Hear?. In Proceedings of the Vertebrate Pest Conference 21:92-96.

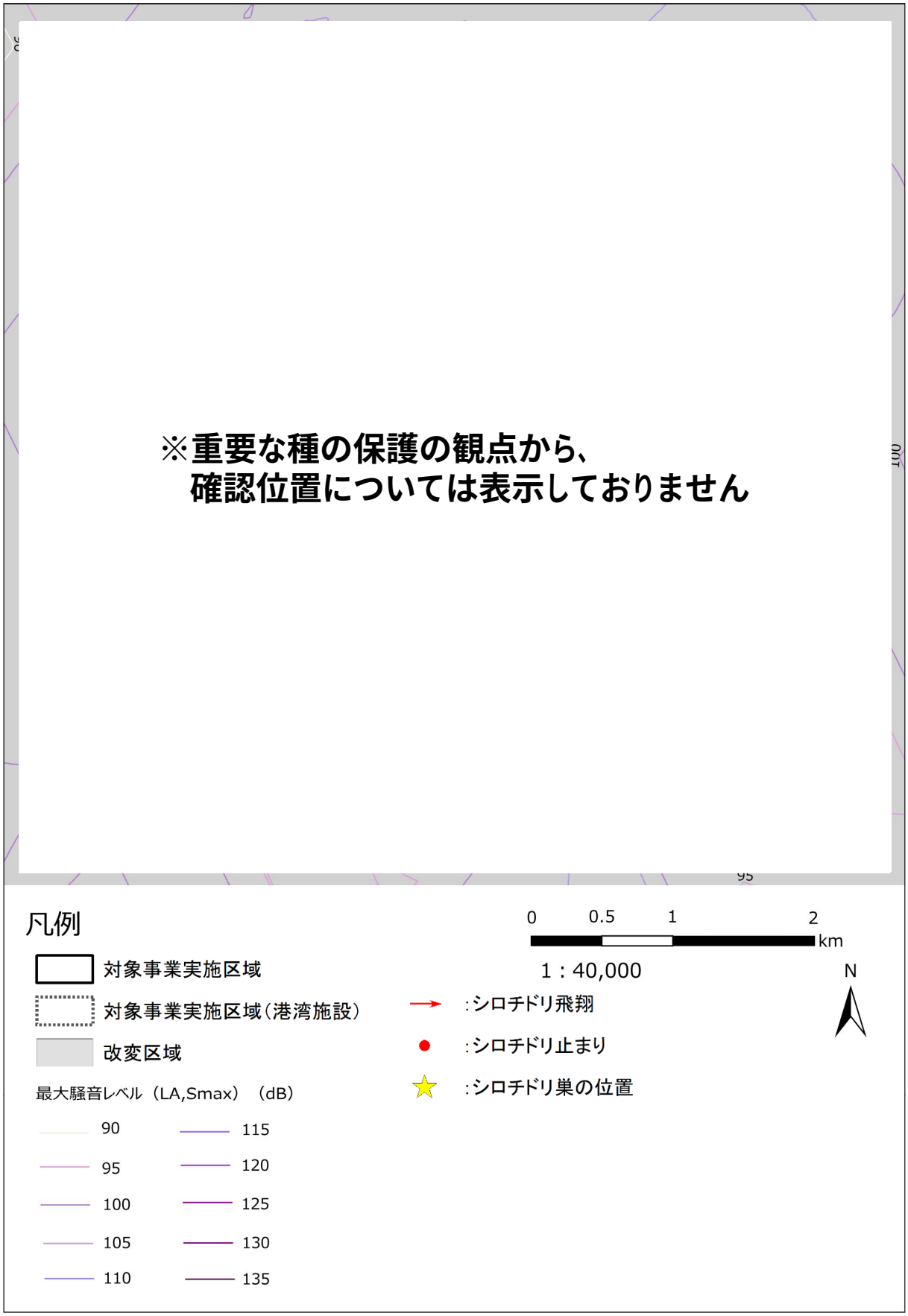


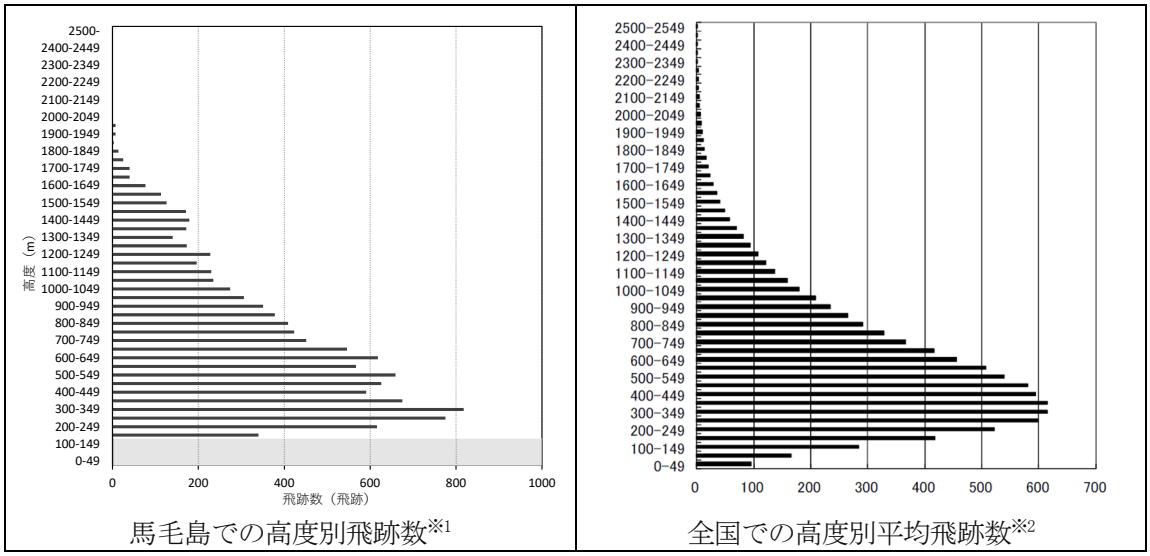
図-6.11.15　シロチドリの確認地点と飛行場及びその施設の供用時における騒音範囲

(c) 航空機の鳥との衝突

レーダーを用いた飛翔高度調査では、各飛跡の種を判別することができません。一方、鳥類相調査で確認された重要な種 24 種のうち、ミサゴ及びハヤブサを除く 22 種は渡りを行う種であり、飛翔高度調査で得られた飛跡には複数の重要な種を含んでいると考えられます。また、現地調査では佐多岬方向から馬毛島上空を通過して渡りを行うサシバ 23 個体が目視で観察されており、少なくとも重要種であるサシバが馬毛島上空を通過することを確認しています。本項目では飛翔高度調査で得られた飛跡に重要な種が含まれると想定し、航空機の鳥との衝突に関して予測を行いました。

馬毛島と全国での高度別飛跡数の比較を図-6.11.16 に示します。田悟他（2020）は日没後から日出後 3 時間までにおける全国での高度別平均飛跡数を示していたことから、本調査における同時間帯の高度別飛跡数と比較しました。いずれの調査も鳥類の渡りの盛期に実施しており、1 年のうち最も飛跡数が多く確認される時期です。

馬毛島上空を通過する高度別飛跡数は、高度 350m 前後を頂点とする一山型を示しました。これは全国での高度別平均飛跡数と同様の傾向でした。



※1：10 月 7 日～10 月 8 日 23：00～00:00 については降雨等によるノイズの影響によりデータを除外しています。また、地面及び海面によるノイズの影響により、高度 150m 未満のデータを除外しています。
（　　：データの除外を示しています。）

※2：「レーダーを用いた夜間の渡り鳥の飛跡数，飛翔高度，渡り経路の追跡」（田悟和巳・髙橋明寛・萩原陽二郎・益子理・横山陽子・近藤弘章・有山義昭・樋口広芳、2020）より引用

図-6.11.16　馬毛島と全国での高度別飛跡数の比較（日没後から日出後 3 時間）

国土交通省が令和3年3月に実施した第19回鳥衝突防止対策検討会では全国95箇所の空港について2015年から2019年までの離着陸回数1万回あたりの鳥衝突件数（鳥衝突率）を示しており（表-6.11.43）、全空港における鳥衝突率年平均の中央値は7.2回でした。馬毛島の上空を通過する渡り鳥の飛翔高度及び飛跡数は全国での傾向と概ね同じであることから、馬毛島における離着陸回数1万回あたりの鳥衝突件数は7.2回/10,000離着陸と想定されます。

表-6.11.43　離着陸回数1万回あたりの鳥衝突件数（鳥衝突率）（2015～2019年）

空港名	離着陸回数1万回あたりの鳥衝突件数（鳥衝突率）（2015～2019年）					
	2015	2016	2017	2018	2019	年平均
新千歳	4.5	3.1	3.5	2.4	3.3	3.3
稚内	3.7	3.5	7.1	7.0	35.3	11.3
函館	7.2	4.9	4.8	4.3	5.0	5.2
釧路	7.0	5.8	1.9	1.9	3.7	4.1
仙台	7.4	8.0	5.8	5.8	5.7	6.6
成田国際	2.7	2.8	2.4	1.6	2.2	2.3
東京国際	4.3	4.1	3.2	3.5	3.6	3.7
新潟	10.6	12.7	14.8	11.9	7.9	11.6
中部国際	2.2	1.8	2.2	2.8	1.4	2.1
大阪国際	3.9	5.2	3.5	3.5	4.2	4.1
関西国際	3.0	2.8	1.5	2.0	1.2	2.1
広島	3.9	3.3	7.1	4.9	5.6	5.0
高松	11.1	3.9	7.4	6.4	11.9	8.2
松山	9.7	6.4	7.2	3.5	7.4	6.8
高知	17.0	15.1	16.5	10.6	14.7	14.8
福岡	3.2	2.2	2.6	2.3	2.6	2.6
北九州	21.1	20.8	12.9	8.0	10.2	14.6
長崎	9.1	7.0	7.0	6.2	12.1	8.3
熊本	5.3	3.4	4.8	3.9	5.3	4.5
大分	8.3	7.2	8.8	5.9	7.0	7.4
宮崎	6.5	7.1	8.9	7.5	8.0	7.6
鹿児島	4.4	3.0	3.6	3.3	3.8	3.6
那覇	3.0	2.8	3.4	2.1	1.9	2.6
札幌	3.9	0.7	2.6	2.5	4.2	2.8
三沢	2.7	2.9	3.2	8.2	5.5	4.5
百里	12.0	10.0	13.1	22.2	7.8	13.0
小松	11.8	16.2	10.3	10.9	11.2	12.1
美保	35.9	36.0	37.8	28.9	30.9	33.9
岩国	13.7	25.6	23.9	27.7	27.6	23.7
徳島	21.1	17.5	15.4	15.6	22.1	18.3
調布	1.9	0.0	0.7	0.0	0.0	0.5
名古屋	3.3	5.7	5.6	3.2	4.5	4.5
但馬	2.3	7.3	0.0	5.0	2.5	3.4
岡南	0.0	2.8	0.0	3.8	1.4	1.6
天草	0.0	0.0	18.0	6.2	22.8	9.4
大分県央	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
八尾	0.0	0.4	0.0	0.4	1.0	0.3
旭川	3.8	3.8	4.2	4.4	8.4	4.9
帯広	3.1	0.8	0.0	1.5	1.3	1.3
秋田	7.4	12.5	6.5	10.0	6.7	8.6
山形	8.8	4.2	7.5	11.6	10.8	8.6
山口宇部	19.8	14.0	22.1	14.0	22.4	18.5
利尻	9.7	9.6	0.0	27.0	9.3	11.1
奥尻	50.8	13.1	0.0	14.5	25.6	20.8
中標津	6.5	6.3	9.2	3.1	3.1	5.7
紋別	12.8	51.7	38.9	12.7	0.0	23.2
女満別	1.0	2.0	3.2	4.2	2.2	2.5
青森	6.1	2.4	5.3	4.2	5.3	4.7

空港名	離着陸回数1万回あたりの鳥衝突件数（鳥衝突率）（2015～2019年）					
	2015	2016	2017	2018	2019	年平均
花巻	7.9	8.4	11.9	1.8	6.2	7.2
大館能代	12.8	18.3	41.6	6.3	37.7	23.4
庄内	26.1	13.7	38.7	2.4	13.3	18.8
福島	13.0	8.0	3.8	4.6	5.6	7.0
大島	1.7	3.9	0.0	4.2	4.5	2.9
新島	3.3	3.3	0.0	3.8	0.0	2.1
神津島	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	1.1
三宅島	0.0	4.3	0.0	4.1	3.0	2.3
八丈島	10.3	30.2	12.2	17.2	20.0	18.0
佐渡	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
静岡	13.7	15.9	17.4	10.6	7.9	13.1
松本	4.3	6.9	4.7	3.2	7.4	5.3
富山	29.0	27.1	34.9	25.0	29.2	29.0
能登	12.0	6.4	3.3	9.6	3.2	6.9
福井	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
神戸	10.5	10.4	8.7	6.9	5.1	8.3
南紀白浜	0.0	4.9	2.0	8.3	8.0	4.6
鳥取	69.5	35.7	25.2	35.4	26.8	38.5
出雲	24.3	21.7	20.0	15.8	11.0	18.6
石見	21.8	4.7	11.5	0.0	5.8	8.8
隠岐	24.3	18.2	12.0	0.0	18.7	14.6
岡山	23.5	10.6	8.3	23.0	15.5	16.1
佐賀	36.8	31.5	33.3	42.3	40.5	36.9
対馬	11.5	26.7	8.0	45.8	17.5	21.9
小値賀	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
福江	5.8	9.8	11.3	8.0	9.5	8.9
上五島	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
壱岐	6.2	6.5	5.9	12.8	0.0	6.3
種子島	5.8	6.2	2.8	2.5	10.7	5.6
屋久島	8.1	12.1	19.1	4.0	6.5	9.9
奄美	9.2	12.1	11.3	6.4	7.4	9.3
喜界	10.0	15.6	23.3	25.9	16.1	18.2
徳之島	23.7	16.3	12.3	5.9	11.0	13.9
沖永良部	18.7	8.2	2.7	14.9	7.0	10.3
与論	3.4	6.8	15.7	10.3	6.7	8.6
粟国	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
久米島	18.5	13.9	3.7	5.6	17.0	11.8
慶良間	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
南大東	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
北大東	0.0	0.0	0.0	39.4	0.0	7.9
伊江島	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
宮古	12.3	19.0	12.0	14.7	15.0	14.6
下地島	25.6	0.0	16.2	0.0	13.6	11.1
多良間	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
新石垣	10.5	11.5	16.4	6.3	15.5	12.0
波照間	0.0	0.0	0.0	0.0	555.6	111.1
与那国	3.2	0.0	0.0	0.0	37.1	8.1
					中央値	7.2

※：国土交通省 第19回鳥衝突防止対策検討会 資料3「鳥衝突発生状況の調査及び分析」中の表「離着陸回数1万回あたりの鳥衝突件数（鳥衝突率）（2015～2019年）」を改変

FCLP を含めた航空機の年間飛行回数は、約 28,900 回とされており、（表-6.11.42(4)）、飛行場の供用時における航空機と鳥との衝突数はおよそ 20.8 回/年と予測されます。

第 19 回鳥衝突防止対策検討会では全国 96 箇所の空港における過去 5 年（2015～2019 年）の平均鳥衝突件数を公表しています（表-6.11.44）。飛行場の供用時に予測される鳥衝突数 20.8 回/年は全国の空港の中央値（6.0 回/年）と比べて高い値となりました。

なお、航空機との衝突には、鳥のほかコウモリ類が想定されます。レーダーを用いた飛翔高度調査では、各飛跡の種を判別することができませんが、現地調査結果から、コウモリ類は馬毛島にはまれに飛来するのみと考えられています。このことから、航空機との衝突によるコウモリ類の生息状況の変化はほとんどないと予測しました。

出典：田悟和巳・髙橋明寛・萩原陽二郎・益子理・横山陽子・近藤弘章・有山義昭・樋口広芳(2020).レーダーを用いた夜間の渡り鳥の飛跡数，飛翔高度，渡り経路の追跡.鳥類学会誌 69(1):41-61
国土交通省(2021).鳥衝突発生状況の調査及び分析.第 19 回鳥衝突防止対策検討会

表-6.11.44　鳥衝突件数（2015～2019 年）

空港名	鳥衝突数(2015～2019年)						空港名	鳥衝突数(2015～2019年)					
	2015	2016	2017	2018	2019	年平均		2015	2016	2017	2018	2019	年平均
新千歳	63	44	52	37	52	49.6	青森	10	4	9	7	9	7.8
稚内	1	1	2	2	10	3.2	花巻	9	10	13	2	7	8.2
函館	13	9	9	8	9	9.6	大館能代	2	3	7	1	6	3.8
釧路	7	6	2	2	4	4.2	庄内	11	6	16	1	6	8.0
仙台	38	40	30	32	33	34.6	福島	10	6	3	4	5	5.6
成田国際	63	57	60	42	57	55.8	大島	1	2	0	2	2	1.4
東京国際	188	182	146	157	165	167.6	新島	1	1	0	1	0	0.6
新潟	28	34	38	31	21	30.4	神 津島	0	0	0	1	0	0.2
中部国際	21	18	22	28	16	21.0	三宅島	0	1	0	1	1	0.6
大阪国際	55	73	49	48	58	56.6	八丈島	4	12	5	7	8	7.2
関西国際	49	50	28	37	24	37.6	佐渡	0	0	0	0	0	0.0
広島	9	8	17	12	14	12.0	静岡	13	15	16	10	9	12.6
高松	20	7	14	12	23	15.2	松本	3	5	3	2	5	3.6
松山	30	19	22	11	23	21.0	富山	27	22	27	19	23	23.6
高知	31	27	29	19	29	27.0	能登	4	2	1	3	1	2.2
福岡	56	38	47	41	48	46.0	福井	0	0	0	0	0	0.0
北九州	37	36	24	16	20	26.6	神戸	29	26	24	20	16	23.0
長崎	29	21	22	19	38	25.8	南紀白浜	0	2	1	4	4	2.2
熊本	22	14	20	17	23	19.2	鳥取	37	18	14	18	14	20.2
大分	18	16	20	14	16	16.8	出雲	29	27	26	21	15	23.6
宮崎	27	30	38	33	35	32.6	石見	4	1	2	0	1	1.6
鹿児島	29	20	24	23	26	24.4	隠岐	4	3	2	0	3	2.4
那覇	47	46	57	34	30	42.8	岡山	27	12	10	28	19	19.2
札幌	6	1	4	4	7	4.4	佐賀	37	32	35	45	43	38.4
三沢	1	1	1	3	2	1.6	対馬	7	16	5	28	12	13.6
百里	6	5	7	13	5	7.2	小値賀	0	0	0	0	0	0.0
小松	21	27	17	18	19	20.4	福江	3	5	6	4	5	4.6
美保	25	23	23	19	19	21.8	上五島	0	0	0	0	0	0.0
岩国	4	10	10	12	12	9.6	壱岐	1	1	1	2	0	1.0
徳島	23	17	15	16	23	18.8	種子島	2	2	1	1	4	2.0
調布	3	0	1	0	0	0.8	屋久島	4	5	9	2	3	4.6
名古屋	14	25	25	14	19	19.4	奄美	14	18	17	10	12	14.2
但馬	1	3	0	2	1	1.4	喜界	4	6	9	10	6	7.0
岡南	0	2	0	3	1	1.2	徳之島	12	8	6	3	6	7.0
天草	0	0	6	2	6	2.8	沖永良部	7	3	1	6	3	4.0
大分県央	0	0	0	0	0	0.0	与論	1	2	5	3	2	2.6
八尾	0	1	0	1	2	0.8	粟国	0	0	0	0	0	0.0
立川	0	0	1	0	0	0.2	久米島	10	8	2	3	9	6.4
旭川	3	3	3	3	6	3.6	慶良間	0	0	0	0	0	0.0
帯広	4	1	0	2	2	1.8	南大東	0	0	0	0	0	0.0
秋田	14	23	12	18	12	15.8	北大東	0	0	0	3	0	0.6
山形	6	3	6	10	9	6.8	伊江島	0	0	0	0	0	0.0
山口宇部	17	12	19	12	19	15.8	宮古	19	34	21	25	25	24.8
利尻	1	1	0	3	1	1.2	下地島	1	0	1	0	2	0.8
奥尻	4	1	0	1	2	1.6	多良間	0	0	0	0	0	0.0
中標津	2	2	3	1	1	1.8	新石垣	26	29	41	16	39	30.2
紋別	1	4	3	1	0	1.8	波照間	0	0	0	0	1	0.2
女満別	1	2	3	4	2	2.4	与那国	1	0	0	0	11	2.4
												中央値	6.0

※：国土交通省 第 19 回鳥衝突防止対策検討会 資料 3「鳥衝突発生状況の調査及び分析」中の表「鳥衝突件数（2015～2019 年）」を改変

(d) 夜間照明に伴う光条件の変化

飛行場供用時における夜間照明に伴う光条件の変化については、灯火に飛来する集光性昆虫類への影響が考えられます。現地調査では、工事改変区域の周辺で、コウチュウ目（特にゲンゴロウ類）、チョウ目（主に蛾類）、カメムシ目を中心とした集光性昆虫類が確認されています。馬毛島にはコガタノゲンゴロウ等重要な種に該当するゲンゴロウ類が生息しています。

飛行場の供用時における主な照明施設としては、表-6.11.42(5)に示すとおり、滑走路、飛行場支援施設や格納庫等の各施設照明設備、及び施設外周フェンス沿いの照明設備が挙げられます。多くの照明器具にはかさが取り付けられており、周囲に光が拡散しない構造になっています。また、光源には主にLEDを使用します。木村他（2014）によると、LEDは蛍光灯と比較すると集光性昆虫類が有意に少なく、また、防虫ランプと比較すると有意差がないことが報告されています。

夜間照明の影響がある範囲は限定的であること、周囲に光が拡散しない措置をとること、光源には主にLEDを使用すること等から、飛行場供用時の夜間照明に伴う光条件の変化による集光性昆虫類への影響は限定的であり、生息状況は維持されると予測しました。

なお、対象事業実施区域の内外で本事業とは別に実施している管理用道路（外周道路）の供用においては、照明設備を整備する予定がないこと、夜間を含め車両の走行が限定的であることから、予測内容に影響を及ぼすものではないと考えられます。

出典：木村悟朗・春成常仁・伯耆田勇一・亀澤一公・谷川力(2014).LED照明と冷陰極蛍光ランプに誘引された昆虫類.都市有害生物管理4(1):15-21

(e) 訓練用車両・船舶の運行

陸域動物への影響が想定される主な訓練としては、二次草原が広く分布する島南西部の改変区域外で予定されている機動展開訓練があります。

この訓練では、水陸両用車（AAV）や中型、大型トラック等が最大数十台走行することが想定されています。これによる主な影響要因としては、騒音、粉じんの発生、植生の変化が考えられます。

騒音については、島内で繁殖する重要な種である鳥類のシロチドリへの影響が想定されます。ただし、訓練に伴い発生する騒音は、航空機騒音より小さいと想定されること、シロチドリの確認位置のほとんどが訓練区域から離れていること等から（図-6.11.13）、訓練によるシロチドリへの影響は限定的であり、生息状況は維持されると予測しました。

粉じんについては、「6.13　陸域植物」によると、訓練時に発生する粉じん量は工事中のピーク時よりも少なく、重要な種及び群落の生育環境の変化はほとんどな

いと予測しています。同様にそのほかの植物種及び群落の生育環境の変化もほとんどなく、陸域動物の生息環境要因である植生にも目立った変化は生じないものと想定されます。このことから、訓練時に発生する粉じんによる陸域動物の重要な種の生息環境の変化はほとんどなく、生息状況は維持されると予測しました。

植生の変化については、二次草原を利用するジネズミ、ウスバカマキリ等の重要な種の生息状況への影響が考えられます。ただし、訓練は一時的であること、また都度の訓練範囲は限定的であること等から、陸域動物の重要な種の生息状況は維持されると予測しました。

なお、対象事業実施区域の内外で本事業とは別に実施している管理用道路（外周道路）の供用においては、当該道路を走行する車両が限定的であることから、予測内容に影響を及ぼすものではないと考えられます。

6.11.3 評価

(1) 工事の実施

1) 環境影響の回避・低減に係る評価

(a) 環境保全措置の検討

工事の実施時においては、以下に示す環境保全措置を講じることとしています。

・改変区域については、陸域動物の生息範囲の消失面積を最小化するため、改変面積を可能な限り抑えることとしました。
・水域環境への濁水の影響の低減を図る目的から、発生源対策、仮設沈砂池の設置等を実施し、処理排水をSS濃度25mg/L以下に低減した上で放流する等の水の濁りの流出防止対策を講じます。

これらの環境保全措置を講じることを踏まえ、工事の実施における重要な種に係る影響について、以下の影響が生じるおそれがあると予測しました。

・改変区域内での確認割合が大きく個体群に影響すると予測された重要な種のうち、両生類のニホンアマガエルとニホンアカガエル、及び爬虫類のニホンイシガメは水域環境に強く依存し移動能力が低いこと、加えて魚類のニホンウナギ、淡水貝類のヒメヒラマキミズマイマイ、陸産貝類のツバキカドマイマイ及びウチマキノミギセルは希少性が高いことから、保全対象種として選定しました。
・鳥類の重要な種であるシロチドリについては、工事中の騒音が70dBを超えると予測された範囲では、警戒行動が発生する可能性があります。

これらの予測された影響を低減すること、または上述した環境保全措置の効果をより良くすることで環境への影響をさらに低減することを目的とし、以下の環境保全措置を講じることとします。

・保全対象種として選定した両生類の卵・幼生、爬虫類及び希少性の高い魚類、淡水、陸産貝類については、直接改変の影響を受ける個体の改変を受けない類似した環境への移動を行います。
・さらにこれらの両生類の卵・幼生、魚類、淡水貝類の移動に際しては、あわせてミナミメダカ、ヒラマキミズマイマイ等の淡水貝類、ヤマトヌマエビ等の甲殻類、ヒメフチトリゲンゴロウ、ミズスマシ、コガムシ等の水生昆虫類等ほかの重要な種の水生動物の移動も積極的に行います。
・移動先は、改変区域外であり水生植物が生育していて魚類や水生昆虫類等の生息に適していると考えられる島東部の複数の池を候補として考えています。

・同様に、陸産貝類の移動に際しては、タネガシママイマイやヘソカドケマイマイ等の対象種以外の重要な種の陸産貝類についても積極的な移動を行います。
・希少性が高いオカヤドカリ類については、工事車両によるロードキルが生じる可能性があることから、海岸部の道路に侵入防止柵を設置し、ロードキルを防ぎます。また、海岸部の改変区域の周囲に侵入防止柵を設置し、改変区域内のオカヤドカリ類を採捕し、改変区域外の海岸部に移動します。侵入防止柵には他事例でも用いられている直径250㎜以上のコルゲートパイプ等を用い、オカヤドカリ類の確認場所において道路沿いや改変区域周囲に設置します（図-6.11.17）。移動先は、改変区域外であり、オカヤドカリ類が生息し、移動した個体の生息に適していると考えられる海岸付近の林縁部や砂浜等とします。移動先として図-6.11.18に示す16箇所を選定し、主に移動先3，6，16に放逐することを想定しており、これら3箇所では計2,266個体（3季平均）のオカヤドカリ類が確認され、生息密度は0.01～0.03個体/㎡（平均0.03個体/㎡）でした（表-6.11.45）。改変区域内（移動元）で確認された70個体（3季平均）は移動先で分散して放逐するため、移動先における生息密度の増加割合は3.1％とほとんど変わりません。なお、対象事業実施区域の内外で本事業とは別に実施している管理用道路（外周道路）の整備においても工事車両によるロードキルが生じる可能性があることから、同様に道路に侵入防止柵を設置する自主的な環境保全措置を講じることとしています。
・鳥類の重要な種であるシロチドリの繁殖(抱卵)が確認された場合は、繁殖中断のリスクを回避するために、必要に応じロープ等を設置し、孵化期まで周辺での車両や人の立ち入りの制限に努めます。
・降河性回遊を行うニホンウナギについては、河川の途中を道路等の構造物が横断する場合は、管渠等を埋設して流れを分断しないように配慮し、河川と海の接続性を確保して遡上が可能なように配慮します。また、工事中に設置する仮設沈砂池の水深を確保し、水生生物が利用できるように配慮します。
・建設機械等は、陸域動物への排ガスによる影響（呼吸障害）の低減を図るため、排出ガス対策型を積極的に導入するとともに、整備・点検の徹底等の大気汚染防止対策を講じます。
・陸上工事に伴う夜間照明を行う場合は、照射範囲を限定したり、光源として主にLEDを使用すること等により、照明による陸域動物への影響防止に努めます。
・作業員等に対しては、馬毛島に生息する陸域動物の重要な種や生息環境、環境保全の重要性等について教育・指導を行います。
・緑化は可能な限り速やかに施工することにより動植物の生息・生育環境への影響の低減を図ります。また、現地における生態系に変化を与えないようにするため、可能な限り島内の在来種を緑化材として用います。
・事業開始後に、工事中及び供用後の環境の状態を把握するための調査（以下、「事

後調査」といいます。）を実施し、当該事後調査結果に基づいて環境保全措置の効果も踏まえてその妥当性に関して検討し、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置（既存の措置の見直しや追加の措置等）を講じます。

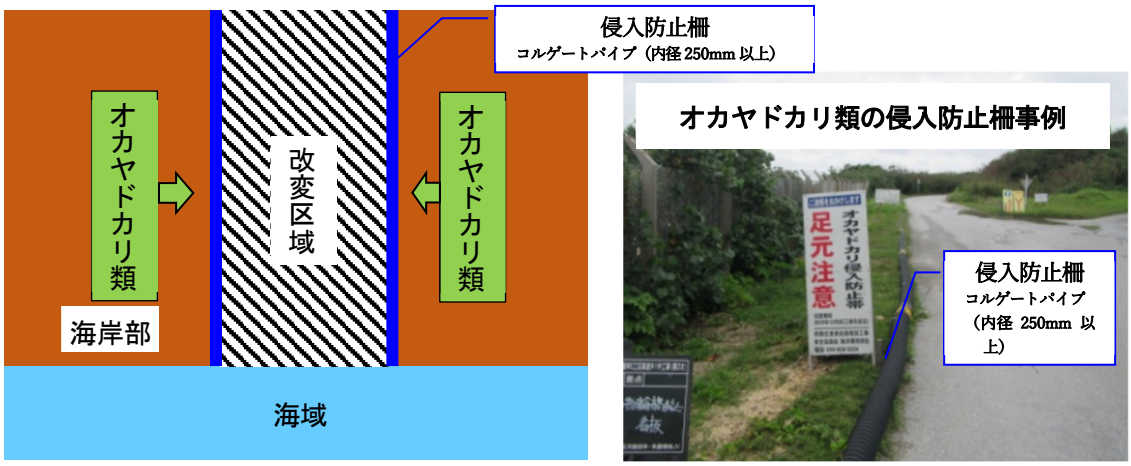


図-6.11.17　オカヤドカリ類侵入防止柵の設置状況

表-6.11.45　　移動によるオカヤドカリ類の生息密度の変化

移動前

	個体数	生息面積（㎡）	生息密度（個体数/㎡）
移動先3	226	10,829	0.02
移動先6	161	13,172	0.01
移動先16	1,879	53,699	0.03
計	2,266	77,700	0.03

移動対象個体数（現況調査において改変区域内で確認された個体数）

	個体数
移動先3	7
移動先6	5
移動先16	58
計	70

移動後

	個体数	生息面積（㎡）	生息密度（個体数/㎡）	生息密度増加割合（%）
移動先3	233	10,829	0.02	3.1
移動先6	166	13,172	0.01	3.1
移動先16	1,937	53,699	0.04	3.1
計	2,336	77,700	0.03	3.1

※重要な種の保護の観点から、
確認位置については表示しておりません

注）環境保全措置実施時において、現況調査時の確認個体数以上の個体数が確認された場合は、上記の移動先3，6，16以外の移動先も含めて移動を行い、個体数密度の低減を図ります。

図-6.11.18　オカヤドカリ類の移動元と移動先における生息個体数

(b) 環境影響の回避・低減の検討

環境保全措置の対象は、「陸域に生息する重要な動物」とし、「生息する重要な種の個体群の存続」を環境保全措置の目標としました。

調査及び予測の結果、並びに前項に示した環境保全措置の検討結果を踏まえると、陸域動物に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られていると評価しました。

2) 国又は関係地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価

(a) 環境保全の基準又は目標

鹿児島県環境基本計画における基本目標（将来像）として、「自然と共生する地域社会づくり」の中で、「人的要因による新たな種の絶滅や、新たな侵略的外来種の意図的な侵入の防止が図られています」と記載されております。また、鹿児島県自然環境保全基本方針における「3 自然環境に関する事前評価の実施」として「自然環境を破壊するおそれのある大規模な各種の開発が行われる場合は、事業主体により必要に応じ、当該事業が自然環境に及ぼす影響の予測、代替案の比較等を含めた事前評価が行われ、それが計画に反映され、住民の理解を得て行われるよう努める。更に、開発後においても自然環境の保全のための措置が必要に応じ講ぜられるよう十分な注意を払うものとする。」と記載されています。よって、この２つを環境保全の基準又は目標とします。

(b) 環境保全の基準又は目標との整合性

調査及び予測の結果、並びに環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による陸域動物の重要な種の生息状況に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。

(2) 飛行場及びその施設の存在及び供用

1) 環境影響の回避・低減に係る評価

(a) 環境保全措置の検討

飛行場及びその施設の存在及び供用時において、以下に示す環境保全措置を講じることとしています。

・改変区域については、陸域動物の生息範囲の消失面積を最小化するため、改変面積を可能な限り抑えることとしました。
・工事で改変された区域の緑化工事を速やかに実施し、陸域動物が利用できるようにします。
・工事中に造成された仮設沈砂池を残置し、調整池とあわせて十分に水深を確保した開放水面を新たに創出することで、水生動物が利用できるようにします。

これらの環境保全措置を講じることを踏まえ、飛行場及びその施設の存在及び供用時における重要な種に係る影響について、以下の影響が生じるおそれがあると予測しました。

・シロチドリについては、航空機による騒音が島内全域で85dBを超過することから、羽ばたきや飛び立ち等シロチドリの行動に影響が発生する可能性があると考えられます。低周波音については、多くの鳥類が100kHzより高い可聴域をもつことから、影響を受けにくい可能性が考えられますが、不確実性があります。
・馬毛島を通過する鳥類については、供用時に航空機との衝突が生じる可能性が考えられます。

さらに、以下に示す環境保全措置を講じることによって、陸域動物の重要な種の生息状況へ及ぼす影響を低減する効果が期待できます。

・馬毛島を通過する鳥類については、定期的に飛行場を車両で巡回しながら銃器（空砲）や防除機器を利用して鳥を追い払うバードパトロールを実施することで、航空機との衝突を防ぎます。
・希少性が高いオカヤドカリ類については、供用時の車両によるロードキルが生じる可能性があることから、海岸部の道路に侵入防止柵を設置し、ロードキルを防ぎます。侵入防止柵には他事例でも用いられている直径250㎜以上のコルゲートパイプ等を用い、オカヤドカリ類の確認場所において道路沿いに設置します。なお、対象事業実施区域の内外で本事業とは別に実施している管理用道路（外周道路）においても供用時の車両によるロードキルが生じる可能性がある

ことから、同様に道路に侵入防止柵を設置する自主的な環境保全措置を講じることとしています。

・降河性回遊を行うニホンウナギについては、河川の途中を道路等の構造物が横断する場合は、管渠等を埋設して流れを分断しないように配慮し、河川と海の接続性を確保して遡上が可能なように配慮します。

・島の北端、南端及び西端等に現存する人工裸地を緑化することで、陸域動物の生息環境を新たに創出します。

・緑化については、現地における生態系に変化を与えないようにするため、可能な限り島内の在来種を緑化材として用います。

・夜間照明は、照射範囲を限定したり、光源として主にLEDを使用すること等により、照明による陸域動物への影響防止に努めます。

・事後調査を実施し、当該事後調査結果に基づいて環境保全措置の効果も踏まえてその妥当性に関して検討し、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置（既存の措置の見直しや追加の措置等）を講じます。

(b) 環境影響の回避・低減の検討

環境保全措置の対象は、「陸域に生息する重要な動物」とし、「生息する重要な種の個体群の存続」を環境保全措置の目標としました。

調査及び予測の結果、並びに前項に示した環境保全措置の検討結果を踏まえると、陸域動物に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られていると評価しました。

2) 国又は関係地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価

(a) 環境保全の基準又は目標

鹿児島県環境基本計画における基本目標（将来像）として、「自然と共生する地域社会づくり」の中で、「人的要因による新たな種の絶滅や、新たな侵略的外来種の意図的な侵入の防止が図られています」と記載されております。また、鹿児島県自然環境保全基本方針における「3 自然環境に関する事前評価の実施」として「自然環境を破壊するおそれのある大規模な各種の開発が行われる場合は、事業主体により必要に応じ、当該事業が自然環境に及ぼす影響の予測、代替案の比較等を含めた事前評価が行われ、それが計画に反映され、住民の理解を得て行われるよう努める。更に、開発後においても自然環境の保全のための措置が必要に応じ講ぜられるよう十分な注意を払うものとする。」と記載されています。よって、この２つを環境保全の基準又は目標とします。

(b) 環境保全の基準又は目標との整合性

調査及び予測の結果、並びに環境保全措置の検討結果を踏まえると、飛行場及びその施設の存在及び供用による陸域動物の重要な種の生息状況に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。