

図 2.1(4) 調査地点（オカヤドカリ類等）

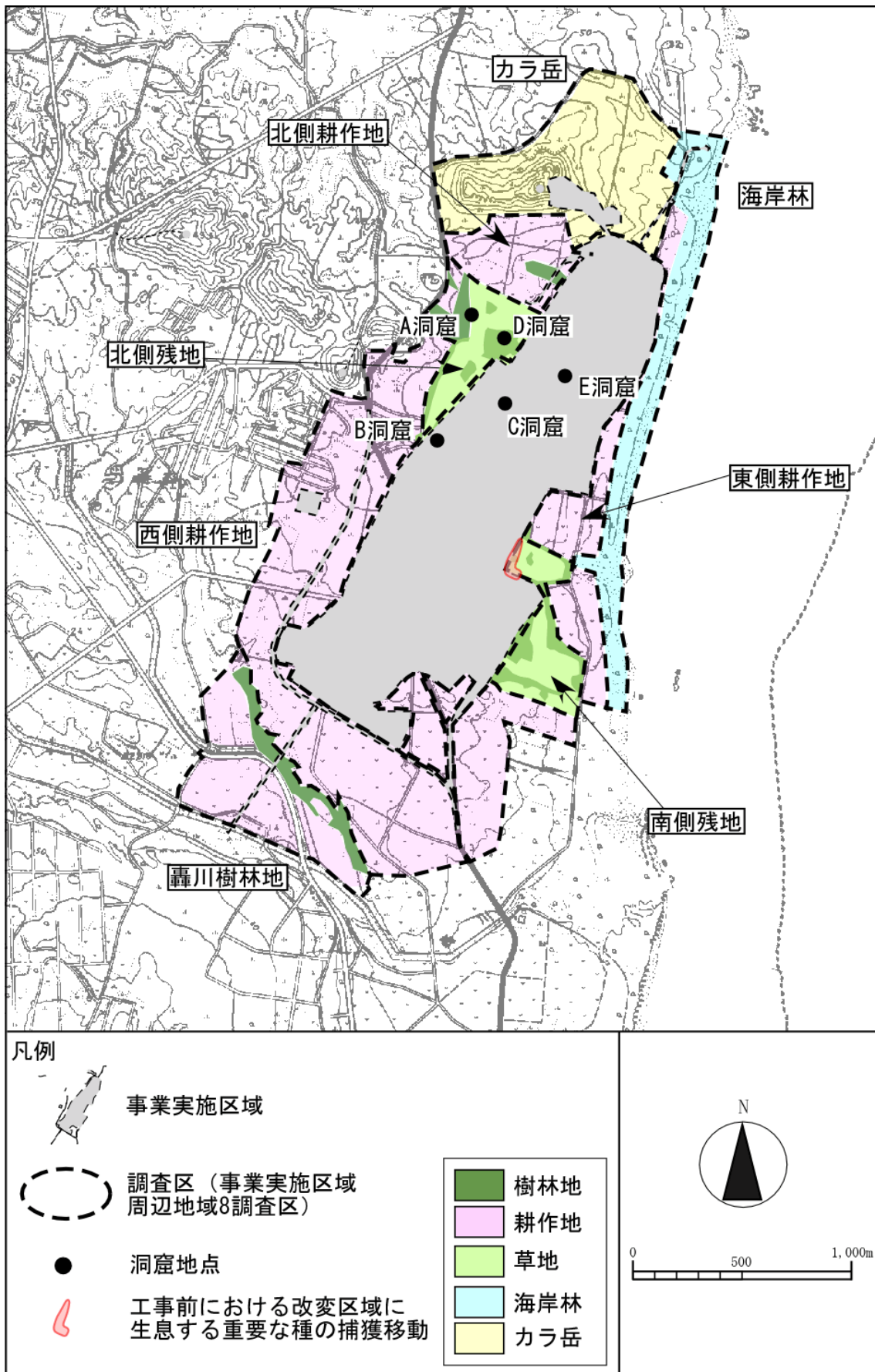


図 2.1(5) 調査地点

(洞窟性生物、工事前における変更区域に生息する重要な動物の捕獲移動地点)

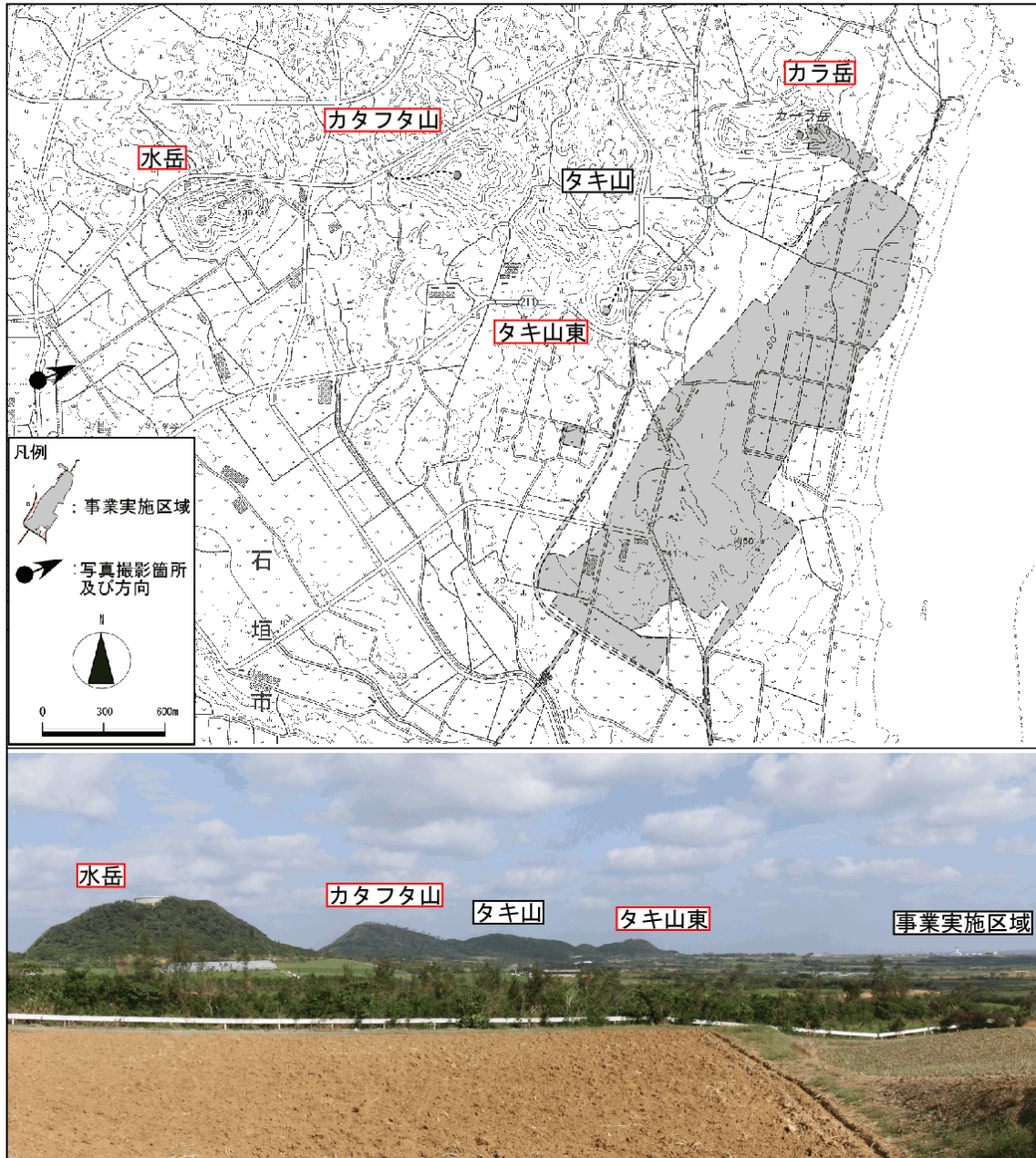
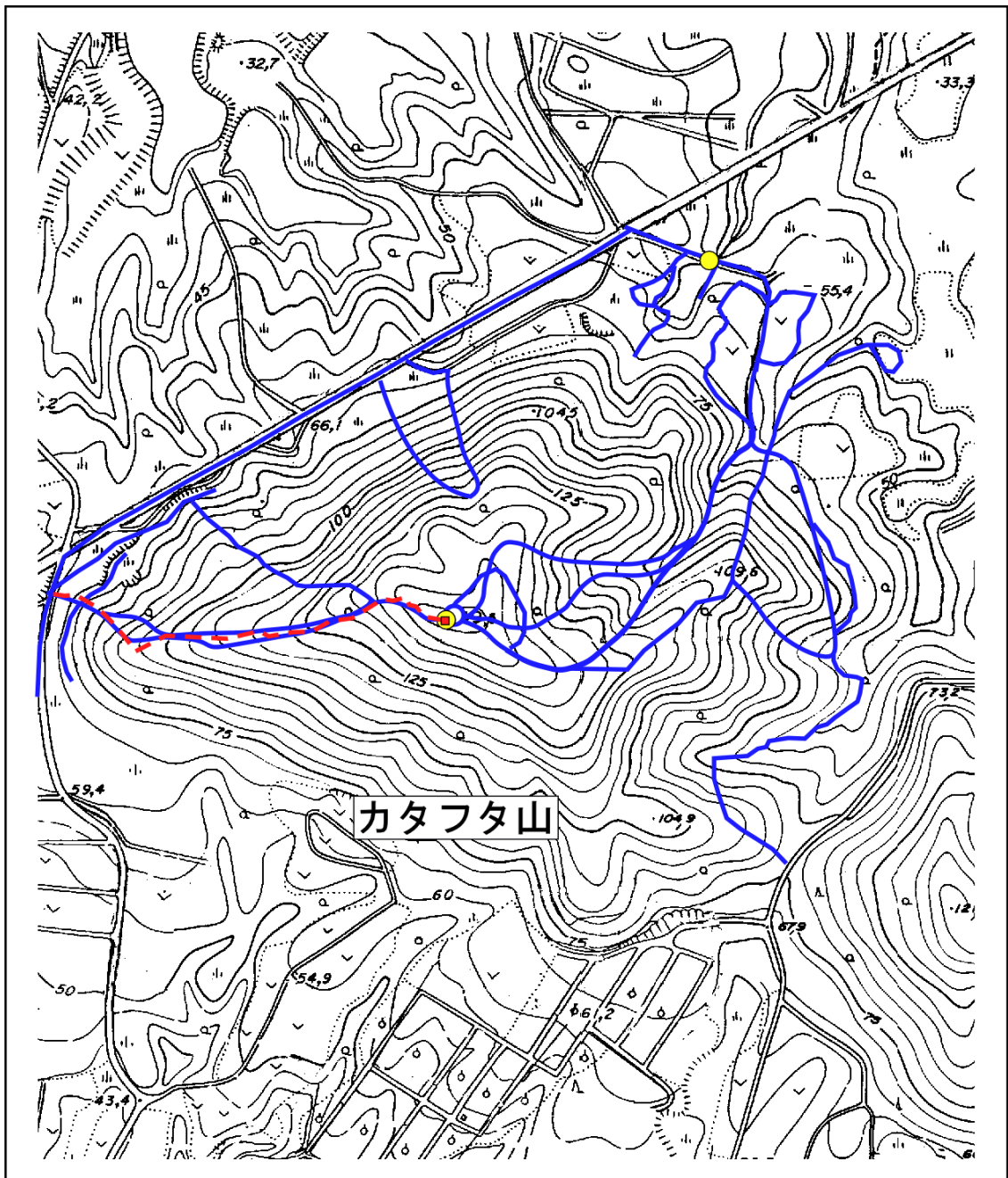





図 2.1(6) 調査地点 (航空障害灯建設地及びその周辺)



凡例

-  : 航空障害灯建設地及び敷設ルート
-  : 今年度踏査ルート (H24)
-  : 昆虫類・クモ類トラップ設置地点

注) 鳥類定点調査は航空障害灯建設地で行った。

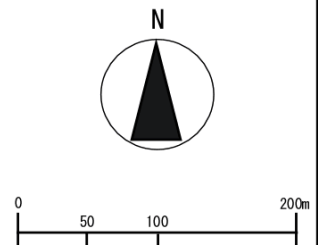
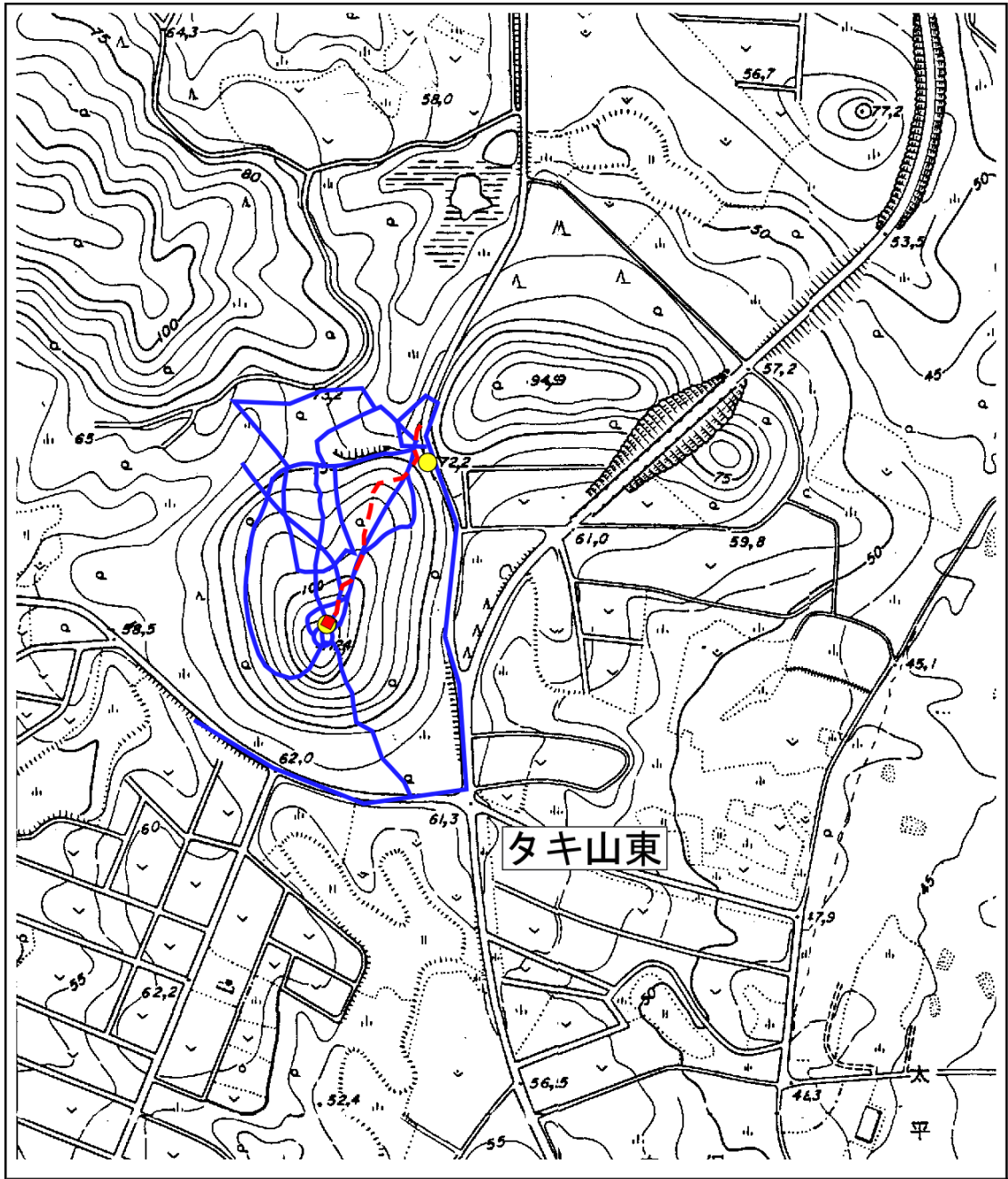


図 2.1(7) 調査地点 (航空障害灯建設地及びその周辺(カタフタ山))



凡例

- - - : 航空障害灯建設地及び敷設ルート
- ~~~~~ : 今年度踏査ルート (H24)
- : 昆虫類・クモ類トラップ設置地点

注) 鳥類定点調査は航空障害灯予定地で行った。

図 2.1(8) 調査地点 (航空障害灯建設地及びその周辺(タキ山東))

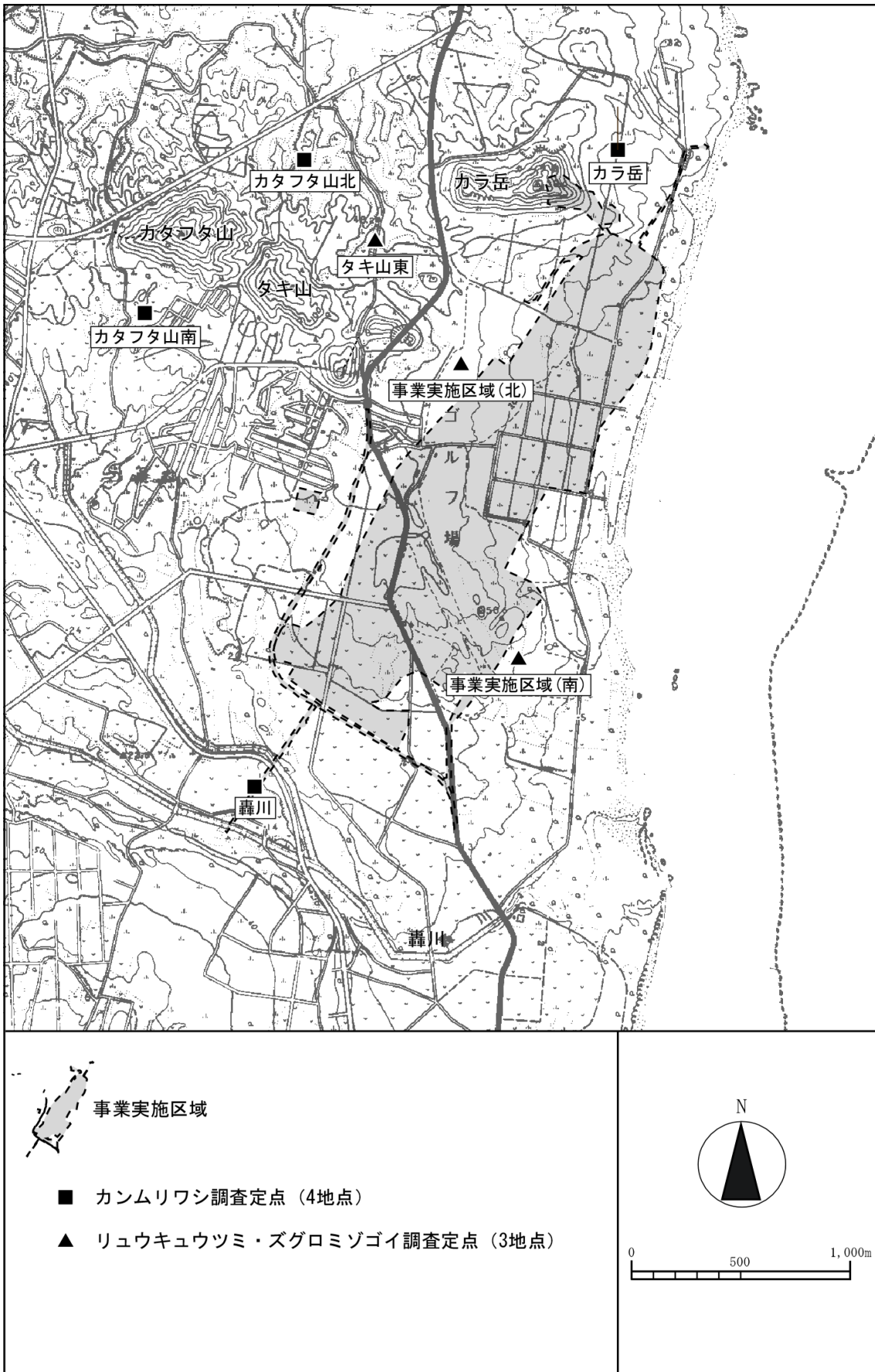


図 2.1(9) 調査地点 (カンムリワシ、リュウキュウツミ、ズグロミゾゴイ)

2.4 調査方法

①動物相調査

7) 事業実施区域周辺

【哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、オカヤドカリ類、陸産貝類、クモ類】

・哺乳類

哺乳類の調査は、目撃法、フィールドサイン法（糞、足跡、食痕、巣の特徴から種を識別する方法）、トラップ法により実施した。トラップは、モグラ類やネズミ類を対象に、シャーマントラップとカゴ罠を使用し、1か所あたり20個を設置し、翌日回収した。また、夜行性の哺乳類を確認する目的で夜間調査も実施した。調査は、懐中電灯やサーチライトを使用して探索するほか、小型コウモリ類の発する超音波を可聴域に変換するコウモリ探知器（バットディテクター）も使用し、種の識別を行った。



カゴ罠とシャーマントラップ



トラップの設置状況



バットディテクター

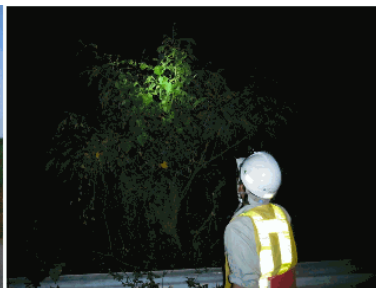
・鳥類

鳥類の調査はラインセンサス法と定点観察法を実施した。ラインセンサス法では、早朝に一定のルートを任意踏査し、目視や双眼鏡（8～10倍）を使用して目撃された種や、鳴き声により確認された鳥類を記録した。定点観察法では、見通しの良い場所で、双眼鏡（8～10倍）及び地上望遠鏡（20倍）を使用し、1時間程度の定点観察を実施した。

また、フクロウ類等の夜行性の鳥類を確認する目的で夜間調査も実施した。調査は懐中電灯やサーチライトを使用して任意踏査を行い、目視や鳴き声によって種の識別を行った。



ラインセンサス法



ラインセンサス法（夜間）



定点観察法

・爬虫類

爬虫類の調査は、目撃により識別するほか、タモ網を使用した捕獲法により実施した。脱皮殻での種の判別も行った。また、夜行性の種も確認するため夜間調査も実施した。調査は懐中電灯やサーチライトを使用して確認を行った。

・両生類

両生類の調査は、目撃や鳴き声により識別するほか、タモ網を使用した捕獲法により実施した。夜行性の種も確認するため夜間調査も実施した。調査は懐中電灯やサーチライトを使用して確認を行った。



日中踏査(左：目撃法、右：捕獲法)

夜間踏査(目撃法)

・昆虫類

任意採集法

○見つけ採り法

踏査中に見つけた昆虫を捕虫網で採集した。また、ナタを用いて朽ち木内に潜む昆虫や、ふるいを用いて落葉・落枝等から昆虫をより分けて採集し、腐肉や糞類などの腐敗物中に潜む昆虫についても採集を行った。記録後はその場で放逐することを基本とした。

○目撃法

トンボ類、チョウ類、バッタ類等の大型で目立つ昆虫や鳴き声特徴的な昆虫をその場で種を識別し、個体数を記録した。

○スウィーピング法

捕虫網で草や木の枝をなぎ払ってすくいとり、室内で仕分けし種の同定を行った。

○ビーディング法

木の枝、草などを棒で叩いて、落下した昆虫を採集し、室内で仕分けし種の同定を行った。



見つけ採り法

スウィーピング法

ビーディング法

トラップ法

○ライトトラップ法（カーテン法）

2m×2mの白色の布（カーテン）を見通しの良い場所に張り、日没後、その前面に蛍光灯と紫外線灯（ブラックライト）を吊して点灯し、各波長光に誘引されて飛来したカメムシ類やコウチュウ類、ガ類等の夜行性の昆虫を殺虫管、捕虫網等を用いて採集した。点灯時間は日没から約3時間とした。



ライトトラップ法(カーテン法とボックス法)

○ベイトトラップ法

アリ類やゴミムシ類等の地上徘徊性の昆虫を対象として、誘引用の糖蜜入り紙コップを地表に埋設したほか、シデムシやゴミムシ等を対象として、腐肉等を地表に設置した。また、樹液に集まるチョウ類やクワガタムシ等を対象として、果実類を樹上に設置した。トラップは昆虫類の特性に応じた地点・環境に適宜設置を行い、翌日以降にトラップに誘引された昆虫を回収した。



ベイトトラップ法(ピットホールトラップ法と果実による誘引)

・オカヤドカリ類

日中及び夜間に主に目撃法により実施した。夜間調査では懐中電灯やサーチライトを使用した。その際に確認されたサワガニ類やオカガニ類などの陸生甲殻類も併せて記録した。また、海浜部の調査区（海岸林）では調査人数×調査時間が60分となるように定点観察を行った。



定点調査



放逐状況

・ 陸産貝類

日中及び夜間に主に見つけ取り法や目撃法により実施した。地表や石下、下草、樹上に潜む個体を採集するほか、ナタ等を用いての朽ち木性種の採集やふるいを用いた落葉堆積物（リター）性種の採集も行った。



朽ち木での採集



見つけ採り法

・ クモ類

日中及び夜間に主に見つけ取り法や目撃法により実施した。地表や石下、下草、樹上に潜む個体を採集するほか、スコップを用いた地中営巣性種の採集や捕虫網を用いた茂みのスウィーピング等による樹上性種の採集も行った。また、地表徘徊性種の採集を目的として、地表面に界面活性剤溶液入りの容器を埋設し、翌日以降に回収するパントラップ法での採集も行った。



見つけ採り法



パントラップの設置

【洞窟性生物】

調査範囲にある A、B、D の計 3 洞窟内を踏査し、コウモリ類の糞塊（グアノ）や地表面、壁面等で目撃法や見つけ取り法により採集を行った。



洞窟性生物調査



洞窟内の状態



洞口の安全連絡員

【工事实施前の重要な動物の捕獲、移動】

改変区域を日中及び夜間に踏査し、確認した重要な種(特に陸産貝類等の移動力の小さい種)について、可能な限り捕獲し、改変区域周辺の生息適地へ移動を行った。



日中踏査



夜間踏査



捕獲した重要な動物例
(ナガシリマルホソマイマイ)

イ) 航空障害灯建設地及びその周辺

【哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、オカヤドカリ類、陸産貝類、クモ類】

調査方法は、概ね事業実施区域周辺と同様とした。

なお、哺乳類のトラップ法、オカヤドカリ類の定点調査、鳥類の早朝ラインセンサスは工事前の過年度調査(平成 14～15 年度)と同様に行っていない。

②カンムリワシの繁殖行動及び採餌行動、若鳥等のねぐら行動

各調査地点において、双眼鏡(10倍率)、望遠鏡(20倍率)等を用いて移動定点観察を行った。

カタフタ山周辺域において繁殖の可能性のあるつがいを可能な限り個体識別し、求愛行動や交尾行動、なわばり行動等の繁殖行動を記録した。採餌行動については主要な餌場である水田や県道沿いの牧草地において待ち伏せや狩猟等の行動を記録した。また、若鳥や移動個体が利用するねぐら場所を記録した。

調査時間は、日の出から日没までとし、ねぐらを確認するために、日没後しばらくは観察を継続し、ねぐら入りの確認に努めた。

③リュウキュウツミの繁殖行動及び採餌行動

各調査地点において、双眼鏡(10倍率)、望遠鏡(20倍率)等を用いて移動定点観察を行った。

繁殖行動、採餌行動や飛翔、ねぐら場所などを記録した。

調査時間は、日の出から日没までとし、ねぐらを確認するために、日没後しばらくは観察を継続し、ねぐら入りの確認に努めた。

④ズグロミゾゴイの繁殖行動及び採餌行動

リュウキュウツミと同様に実施した。

なお、樹林地内での営巣状況を把握するため、事業実施区域周辺の樹林地内を踏査し、営巣の確認に努めた。



移動定点調査状況



ズグロミゾゴイの営巣確認

2.5 調査結果

①動物相調査

7) 事業実施区域周辺

【哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、オカヤドカリ類、陸産貝類、クモ類】

平成 20 年度以降、調査は春季と秋季の 2 季で調査を行っている。比較のため、4 季で調査を行った平成 14 年度、平成 19 年度については、春季と秋季の 2 季のデータを抽出して示した。

・概要

本年度の陸上動物事後調査で確認した動物の種数を表 2.1 に、確認状況の経年変化を図 2.2 に示した。

事業実施区域周辺の動物相(哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、オカヤドカリ類等、陸産貝類、クモ類)として、合計 46 目 302 科 1,064 種を確認し、重要な種は 77 種であった。これに、洞窟性生物調査を加えると、合計 52 目 311 科 1,075 種を確認した。

一般種を含む全確認種数は、平成 22 年度に増加したものの、本年度調査では平成 23 年度に続きわずかに減少した。しかしながら、工事前や事後調査 1 年次である平成 19 年度よりは多いことから事業実施に伴うものではないと推測され、事業実施に伴う顕著な変化は認められなかった。重要な種の確認種数についても同様な傾向であった。

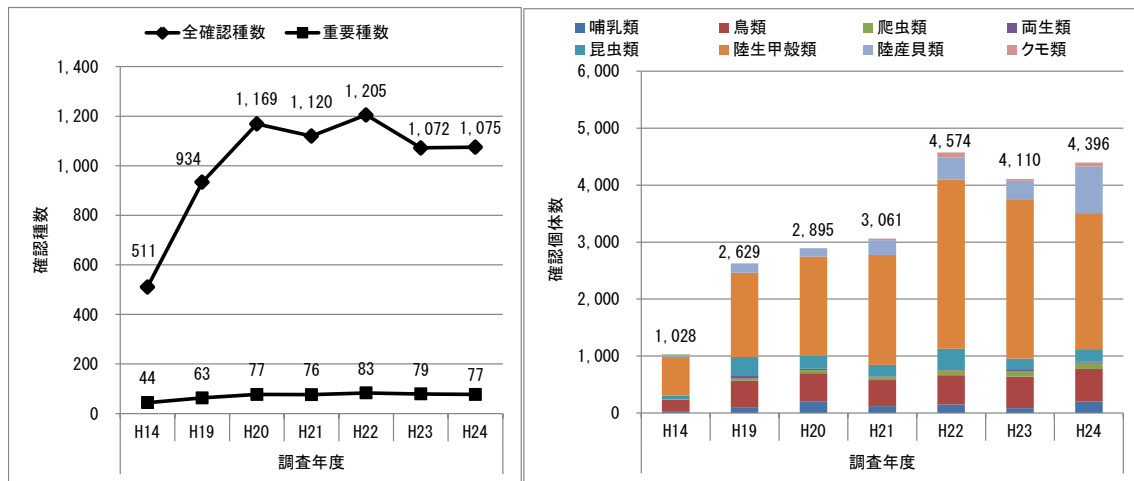
重要な種の確認個体数を見ると、最も確認の多かった平成 22 年度に次ぐ確認数であった

表 2.1 本年度に確認した動物種数(事業実施区域周辺)

分類	事業実施区域周辺			
	目	科	種	重要種
哺乳類	4	8	8	4
鳥類	12	35	98	28
爬虫類	2	8	16	8
両生類	1	4	9	2
昆虫類	20	197	811	14
オカヤドカリ類等 (陸生甲殻類)	1	4	12	10
陸産貝類	5	22	31	10
クモ類	1	24	79	1
小計 ^{注)1}	46	302	1,064	77
洞窟性生物	25	57	73	10
合計 ^{注)2}	52	311	1,075	77

注)1. 合計には、動物相調査結果に加え、洞窟性生物調査や小型コウモリ類餌昆虫調査、リュウキュウツミ・ズグロミゾゴイの各調査時に確認された種についても適宜集計に加えた。また、洞窟性生物調査の確認種のうち、各分類群と重複する種については、各々の分類群の集計に含めた。

注)2. 重複する種は、各々の分類群の集計に含めた。

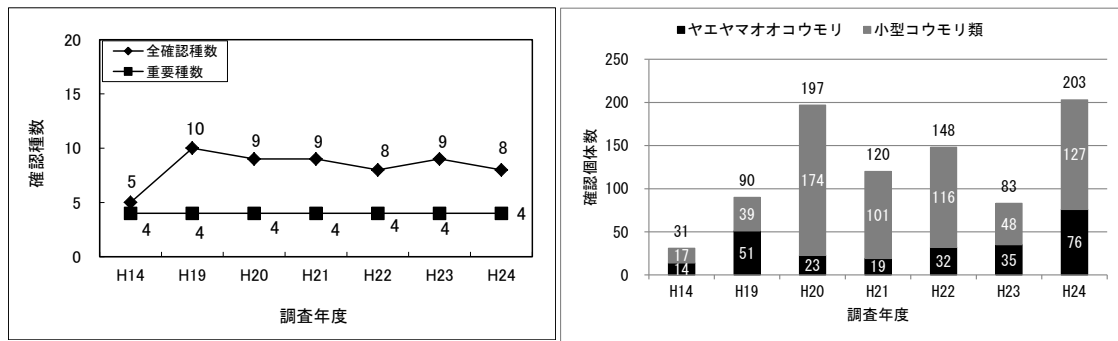


注)哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、オカヤドカリ類等、陸産貝類、クモ類の合計である。

図 2.2 経年確認状況(左:確認種総数、右:重要な種の確認個体数)

・哺乳類

- 事業実施区域周辺で、春季7種、秋季7種の合計4目8科8種を確認した。
- 全確認種数の経年変化を見ると、事後調査を開始した平成19年度以降はほぼ横ばいで推移している。
- 重要種は、ヤエヤマオオコウモリやヤエヤマコキクガシラコウモリ等4種のコウモリ類を確認した。
- 重要種を工事前の過年度調査(平成14年度)と比較すると、種構成と種数に変化はみられなかった。確認個体数は、過年度と比較して今年度が最も多かった。これは、ヤエヤマオオコウモリがこれまでで最も多く確認されたことと、ヤエヤマコキクガシラコウモリ等の小型コウモリ類が多く確認されたためである。
- 上記の結果より、哺乳類に係る工事による影響については、平成14年度以降に目立つ変化は認められていない。



注)1. 平成14年度は事業実施区域及びその周辺で調査を行った。
 注)2. 平成19年度は春季、夏季は事業実施区域及びその周辺、秋季、冬季は事業実施区域周辺での調査を行った。
 注)3. 平成20年度以降は、春季、秋季の2季で、事業実施区域周辺の調査を行った。

図 2.3 哺乳類の経年確認種数(左:確認種総数、右:重要な種の確認個体数)

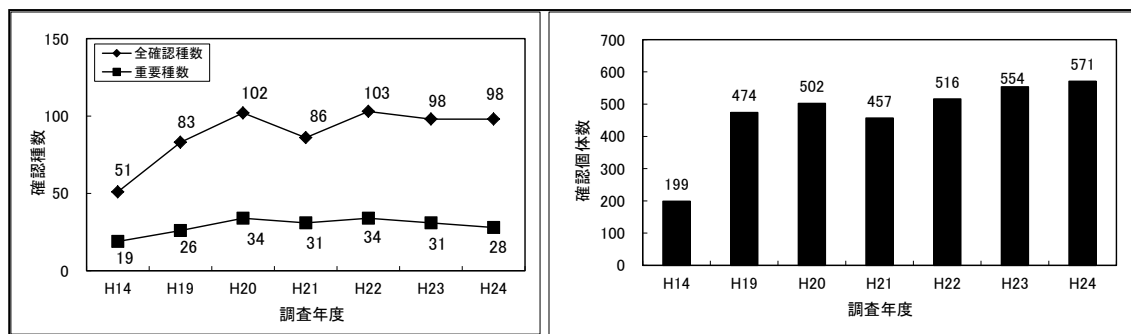
表 2.2 哺乳類の重要な種の出現状況

No.	分類 種または亜種名	平成14年度 (環境影響評価)				平成19年度 (1年次)				平成20年度 (2年次)				平成21年度 (3年次)				平成22年度 (4年次)				平成23年度 (5年次)				平成24年度 (6年次)			
		春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	4 季 合計 個体数	春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	4 季 合計 個体数	春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	4 季 合計 個体数	春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	4 季 合計 個体数	春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	4 季 合計 個体数	春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	4 季 合計 個体数				
1	ヤエヤマオオコウモリ	5	9	14	25	16 (ペ)	35	51	86 (ペ)	12	11 (ペ)	23 (ペ)	12	7 (ペ)	19 (ペ)	15 (ペ)	17	32 (ペ)	15	20 (ペ)	35 (ペ)	16 (ペ)	60	76 (ペ)					
2	ヤエヤマコキクガシラ コウモリ		4	4	11	5	18	23	38	9	20	29		9	9	8	54	62	3	21	24	3	68	71					
3	カグラコウモリ		1	1	38	1	2	3	5	1	85	86	3	34	37	4	26	30		4	4		7	7					
4	リュウキュウユビナガ コウモリ	10	2	12	17	5		5	5		50	50		1	1	1	1	2	3	3	6	2	1	3					
-	小型コウモリ類					7	1	8	17	4	5	9	3	51 (養)	54 (養)	2	20	22	4	10	14	38	8 (養)	46 (養)					
合計	4種	2種 15 個体	4種 16 個体	4種 31 個体	4種 91 個体	4種 34 個体 (ペ)	3種 56 個体	4種 90 個体	4種 151 個体 (ペ)	3種 26 個体	4種 171 個体 (ペ)	4種 197 個体 (ペ)	2種 18 個体	4種 102 個体 (養)	4種 120 個体 (養)	4種 30 個体 (ペ)	4種 118 個体	3種 25 個体	4種 58 個体 (ペ)	4種 83 個体 (ペ)	3種 59 個体 (ペ)	4種 144 個体 (養)	4種 203 個体 (養)						

注)1. (ペ)はペリット(食痕)での確認である。
 注)2. 調査範囲は、平成14年度調査(事業実施区域で実施)と事後調査(その周辺)で異なる。

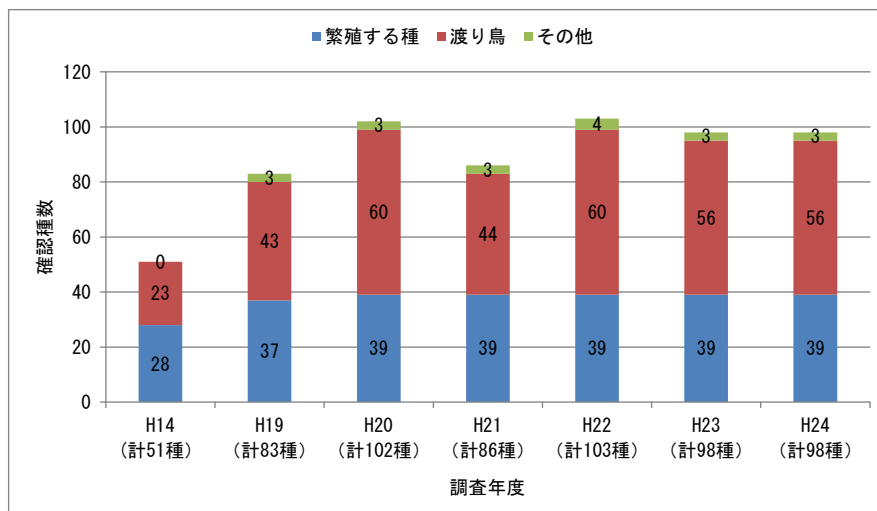
・鳥類

- 事業実施区域周辺で、春季 61 種、秋季 84 種の合計 12 目 35 科 98 種を確認した。
- 工事前の過年度調査(平成 14 年度)と比較すると、平成 22 年度以降は 100 種前後でほぼ横ばいである。
- 渡り区分別では渡り鳥が 56 種と多数を占めた。経年変化に注目すると、留鳥と夏鳥を合わせた種数は安定しているが、渡り鳥は年度により変動が見られる。
- 重要種はカイツブリやリュウキュウヨシゴイ、ミサゴ等 28 種を確認し、事後調査の確認範囲内(26~34 種)であった。
- 重要種の種数を工事前の過年度調査(平成 14 年度)と比較すると、平成 22 年度をピークに少し減少傾向が見られるが、確認個体数は年々増加傾向である。



- 注)1. 平成 14 年度は事業実施区域及びその周辺で調査を行った。
 注)2. 平成 19 年度は春季、夏季は事業実施区域及びその周辺、秋季、冬季は事業実施区域周辺での調査を行った。
 注)3. 平成 20 年度以降は春季、秋季の 2 季で、事業実施区域周辺の調査を行った。

図 2.4(1) 鳥類の経年確認種数(左:確認種総数、右:重要な種の確認個体数)

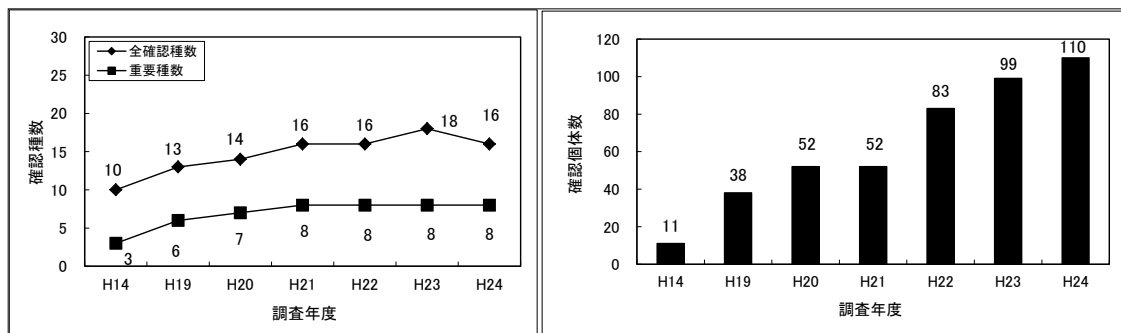


- 注)1. 凡例は以下のとおり。
 繁殖する種:留鳥、夏鳥、留・冬、留・旅・冬、夏・旅といった当地で繁殖を行う可能性のある種類
 渡り鳥:冬鳥、旅鳥、迷鳥、冬・旅、冬・迷、旅・迷といった一時的に飛来する種類
 その他:帰化種、不明
 注)2. 調査範囲は、平成 14 年度調査(事業実施区域で実施)と事後調査(その周辺)で異なる。

図 2.4(2) 渡り区分別による経年変化(2 季調査結果)

・爬虫類

- 事業実施区域周辺で、春季 13 種、秋季 12 種の合計 2 目 8 科 16 種を確認した。
- 工事前の過年度調査(平成 14 年度)と比較すると、平成 21 年度以降ほぼ横ばい状態で推移している。
- 重要種はヤエヤマセマルハコガメやキシノウエトカゲ、サキシマバイカダ等 8 種の爬虫類を確認し、平成 21 年度以降 8 種で安定している。
- 重要種の個体数は 110 種で、工事前の過年度調査(平成 14 年度)と比較すると、年々増加傾向にある。
- 爬虫類については、平成 14 年度以降に目立った変化はなく、個体数には増加傾向が見られる。しかしながら、キシノウエトカゲやサキシマバイカダなど個体数の少ない種がみられることから、今後もこれらの種の動向に注意する必要がある。



注)1. 平成 14 年度は事業実施区域及びその周辺で調査を行った。
 注)2. 平成 19 年度は春季、夏季は事業実施区域及びその周辺、秋季、冬季は事業実施区域周辺での調査を行った。
 注)3. 平成 20 年度以降は、春季、秋季の 2 季で、事業実施区域周辺の調査を行った。

図 2.5 爬虫類の経年確認種数(左:確認種総数、右:重要な種の確認個体数)

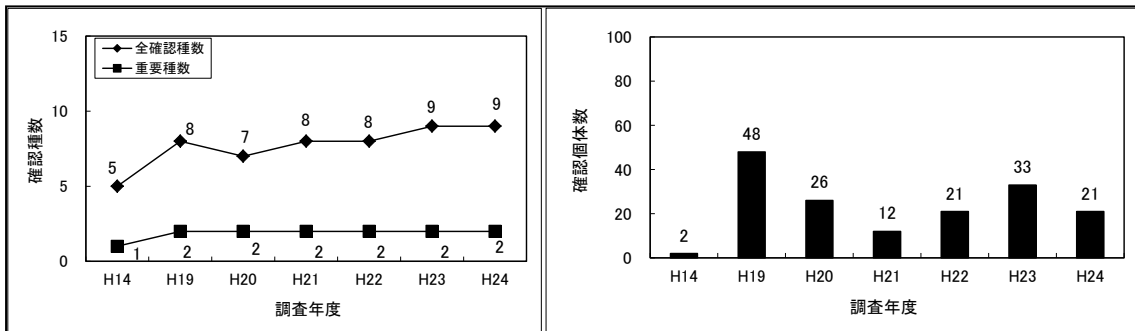
表 2.4 爬虫類の重要な種の出現状況

No.	分類 種または亜種名	平成14年度 (環境影響評価)		平成19年度 (1年次)				平成20年度 (2年次)				平成21年度 (3年次)			平成22年度 (4年次)			平成23年度 (5年次)			平成24年度 (6年次)			
		春季	秋季	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数	確 認 個 体 数		
1	ヤエヤマイシガメ	5	4	9	15	9	6	15	45 (足)	19	10	29 (足)	15	6	21	26 (足)	12	38 (足)	14	7 (足)	21 (足)	21	9	30
2	ヤエヤマセマルハコガメ			1	5	2	7	9	6	1	7	2	4	6	4	3	7	6	3	9	3			3
3	サキシマキノボリトカゲ	1		1	3	7	2	9	17	4	4	8	2	11	13	5	13	18	10	30	40	15	38	53
4	インガトカゲ				3	4		4	14	1	4	5	4	3	7 (卵)	6	4	10	5	13	18	5	11	16 (卵)
5	キシノウエトカゲ				3					1	1		1	1	2		2	2	2	4			1	1
6	サキシマカナヘビ				1			1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5
7	サキシマアオヘビ	1		1	3	2		3	3		3	1	1	2	2	3	1	4	4	1	5	1		1 (脱)
8	サキシマバイカダ									1	1	1			1	3 (脱)		3 (脱)	1		1		1	1 (脱)
合計	8種	3種 7 個体	1種 4 個体	3種 11 個体	6種 28 個体	6種 28 個体	3種 10 個体 (脱)	6種 38 個体 (脱)	89 個体 (足) (脱)	4種 30 個体 (足)	7種 22 個体	7種 52 個体 (足)	7種 27 個体 (卵)	5種 25 個体	8種 52 個体 (卵)	7種 49 個体 (足) (卵) (脱)	6種 34 個体	8種 83 個体 (足) (卵) (脱)	8種 43 個体	6種 56 個体 (足)	8種 99 個体 (足)	6種 46 個体 (卵) (脱)	6種 64 個体 (脱)	8種 110 個体 (卵) (脱)

注)1. (足)は足跡、(脱)は脱皮殻での確認である。
 注)2. 調査範囲は、平成 14 年度調査(事業実施区域で実施)と事後調査(その周辺)で異なる。

・両生類

- 事業実施区域周辺で、春季7種、秋季9種の合計1目4科9種が確認された。
- 工事前の過年度調査(平成14年度)と比較すると、事後調査の始まった平成19年度以降7~9種で横ばい状態である。
- 重要種の確認個体数は21個体で、事後調査の確認範囲内(12~48種)であった。
- 重要種はオオハナサキガエルとヤエヤマハラブチガエルの2種を確認し、コガタハナサキガエルの確認はなかった。



- 注)1. 平成14年度は事業実施区域及びその周辺で調査を行った。
 注)2. 平成19年度は春季、夏季は事業実施区域及びその周辺、秋季、冬季は事業実施区域周辺での調査を行った。
 注)3. 平成20年度以降は、春季、秋季の2季で、事業実施区域周辺の調査を行った。

図 2.6 両生類の経年確認種数(左:確認種総数、右:重要な種の確認個体数)

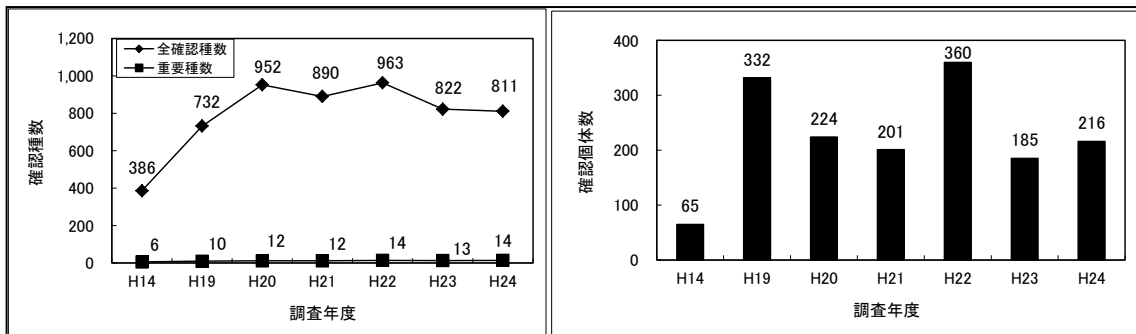
表 2.5 両生類の重要な種の出現状況

No.	分類 種または亜種名	平成14年度 (環境影響評価)		平成19年度 (1年次)				平成20年度 (2年次)			平成21年度 (3年次)		平成22年度 (4年次)			平成23年度 (5年次)			平成24年度 (6年次)						
		春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	確認 4季 合計 個体数	春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	確認 4季 合計 個体数	春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	春季	秋季	確認 2季 合計 個体数				
1	ヤエヤマハラブチガエル					2	6	8	15	1	24	25	1	9	10	6	13	19	2	21	23	4	15	19	
2	オオハナサキガエル					39 ^{注1)}	1	40 ^{注1)}	40 ^{注1)}	1		1		2	2		2	2	2	2	8	10		2	2
3	コガタハナサキガエル	1	1	2	9 (幼)																			0	
合計	3種	1種 1 個体	1種 1 個体	1種 2 個体	1種 9 個体 (幼)	2種 41 個体 (幼)	2種 7 個体 (幼)	2種 48 個体 (幼)	55 個体 (幼)	2種 2 個体	1種 24 個体	2種 26 個体	1種 1 個体	2種 11 個体	2種 12 個体	1種 6 個体	2種 15 個体	2種 21 個体	2種 4 個体	2種 29 個体	2種 33 個体	1種 4 個体	2種 17 個体	2種 21 個体	

- 注)1. 事業実施区域の生息地での捕獲個体(39個体及び幼生)を含む。
 注)2. 南側残地付近の第3ビオトープに放逐されたオオハナサキガエルは集計に含めない。
 注)3. 調査範囲は、平成14年度調査(事業実施区域で実施)と事後調査(その周辺)で異なる。

・昆虫類

- 事業実施区域周辺で、春季 678 種、秋季 445 種の合計 20 目 197 科 811 種が確認された。
- 工事前の過年度調査(平成 14 年度)と比較すると、平成 20 年度までは増加傾向であったが、それ以降はほぼ横ばい又はわずかな減少傾向が見られる。
- 重要種はコナカハグロトンボやムモンアメイロウマ、コガタノゲンゴロウ等 14 種の昆虫類を確認しており、平成 20 年度以降はほぼ横ばい状態で推移している。
- 重要種の確認個体数については 216 個体で、平成 19 年度と平成 22 年度に 300 個体以上が出現しているものの、他の年度は 200 個体前後で推移している。



- 注)1. 平成 14 年度は事業実施区域及びその周辺で調査を行った。
 注)2. 平成 19 年度は春季、夏季は事業実施区域及びその周辺、秋季、冬季は事業実施区域周辺での調査を行った。
 注)3. 平成 20 年度以降は、春季、秋季の 2 季で、事業実施区域周辺の調査を行った。

図 2.7 昆虫類の経年確認種数(左:確認種総数、右:重要な種の確認個体数)

表 2.6 昆虫類の重要な種の出現状況

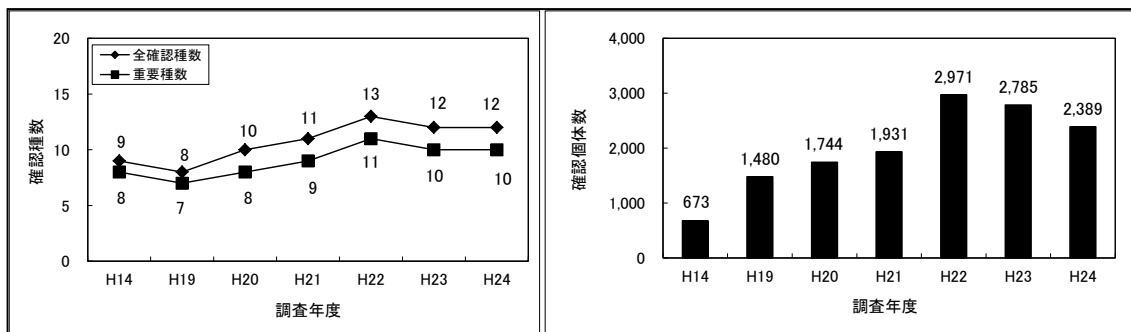
No.	分類 種または亜種名	平成14年度 (環境影響評価)				平成19年度 (1年次)				平成20年度 (2年次)				平成21年度 (3年次)				平成22年度 (4年次)				平成23年度 (5年次)				平成24年度 (6年次)			
		春季	秋季	2 認 季 合 計 数	確 認 個 体 数	春季	秋季	2 認 季 合 計 数	確 認 個 体 数	春季	秋季	2 認 季 合 計 数	確 認 個 体 数	春季	秋季	2 認 季 合 計 数	確 認 個 体 数	春季	秋季	2 認 季 合 計 数	確 認 個 体 数	春季	秋季	2 認 季 合 計 数	確 認 個 体 数				
1	コナカハグロトンボ	11		11	11	14	1	15	27	17	14	31	43	13	56	30	6	36	13	24	37	41	45	86					
2	ヒメイトトンボ																							8	8				
3	ヤエヤマサナエ				4	8		12	12	2	2	4				5	4	9	3	2	5			1	1				
4	ヒメホソサナエ															1		1											
5	ミナミトンボ					1	1	2	3							1		1											
6	ムモンアメイロウマ		41	41	41			288	288			156	156		112	112		121	121		119	119		100	100				
7	タイワンハウチワウソウ																							2	2				
8	タカラサシガメ				1									9	9	1	3	4		1	1			1	1				
9	フチベニカメムシ										3	3																	
10	コガタノゲンゴロウ	1		1	4	1		1	1	7	1	8	3		3	2	4	6	2	2	4	3	4	7					
11	ヒメフナトリゲンゴロウ					1		1	1							1		1	1		1	2		2					
12	オキナワスジゲンゴロウ								1											3	3	1			1				
13	コマルケシゲンゴロウ											2		2		120	120												
14	シャープツブゲンゴロウ							1	1	1	2	2		2		17	17	6		6									
15	ツマキレオオミズマシ				30					3	3	1		1		2	2		3	3			1	1					
16	オオミズマシ					1		1	1				1	1															
17	ヤエヤマコギリクワガタ	3	1	4	12	1		1	4	2		2	5	2	7	5		5	3	3	3			3	3				
18	ヒメアキアリ			4	20		10	10	12	2	6	8	1	5	6	3	33	36		1	1								
19	タイワンハナダカバチ				2																		1		1				
20	ババアワフキバチ									2		2																	
21	ヒメイチモンジセセリ									2		2	1		1					1		1							
22	スミナガンハ重山亜種					1		1	1														1		1				
23	コノハチョウ									3		3				1		1											
24	シロオビヒカゲ												1	1															
25	マサキウラナミジャノメ																			1	1								
26	ヤネホソバ			4	9																		2		2				
合計	26種	3種 15 個体	2種 42 個体	6種 65 個体	9種 130 個体	8種 24 個体	5種 308 個体	10種 332 個体	12種 352 個体	10種 41 個体	7種 183 個体	12種 224 個体	9種 59 個体	6種 142 個体	12種 201 個体	10種 50 個体	9種 310 個体	14種 360 個体	7種 29 個体	9種 156 個体	13種 185 個体	8種 54 個体	162 個体	14種 216 個体					

注) 調査範囲は、平成 14 年度調査(事業実施区域で実施)と事後調査(その周辺)で異なる。

・オカヤドカリ類等(陸生甲殻類)

オカヤドカリ類等としては、主に陸域で見られるオカヤドカリ科、サワガニ科、ヤマガニ科、オカガニ科に属する種を取り扱った。

- 事業実施区域周辺で、春季 11 種、秋季 11 種で、天然記念物のオカヤドカリ類 4 種を含む合計 1 目 4 科 12 種を確認した。
- 工事前の過年度調査(平成 14 年度)と比較すると、平成 19 年度にわずかに減少したが、それ以降は増加又は横ばい傾向である。
- 重要種は、オカヤドカリ類 4 種やヤシガニ、サワガニ類、オカガニ類等を含む 10 種で、これまでに確認された重要種全てを確認した。
- 重要種の個体数は 2,389 個体で、平成 22 年度をピークに減少傾向に見えるが、事後調査での確認範囲内(1,480~2,971 個体)である。



注)1. 平成 14 年度は事業実施区域及びその周辺で調査を行った。
 注)2. 平成 19 年度は春季、夏季は事業実施区域及びその周辺、秋季、冬季は事業実施区域周辺での調査を行った。
 注)3. 平成 20 年度以降は、春季、秋季の 2 季で、事業実施区域周辺の調査を行った。

図 2.8 オカヤドカリ類等の経年確認種数(左:確認種総数、右:重要な種の確認個体数)

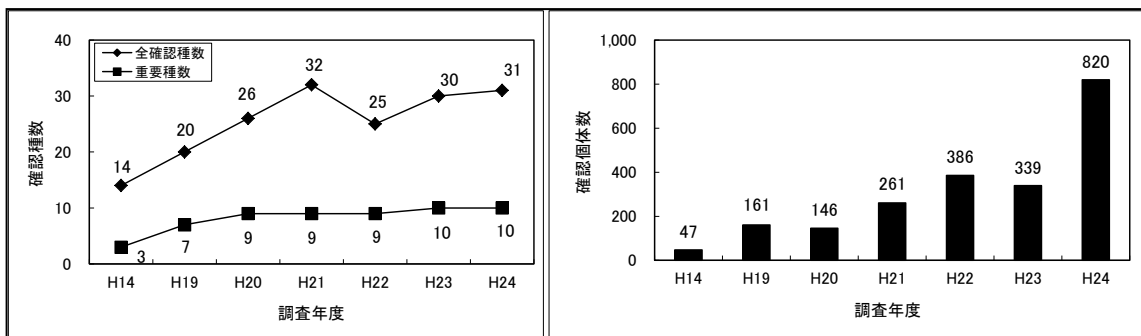
表 2.7 オカヤドカリ類調査における重要な種の出現状況

No.	分類 種または亜種名	平成14年度 (環境影響評価)		平成19年度 (1年次)				平成20年度 (2年次)				平成21年度 (3年次)				平成22年度 (4年次)				平成23年度 (5年次)				平成24年度 (6年次)			
		春季	秋季	確認 個体 合計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数	確 認 個 体 計 数			
1	オカヤドカリ	38	11	49	70	148	104	252	370	82	67	149	104	73	177	282	230	512	179	233	412	214	179	393			
2	オオナキ オカヤドカリ					3	14	17	24	27	1	28	10	2	12	23	6	29	4	10	14	5	12	17			
3	ムラサキ オカヤドカリ	61		61	107	74	62	136	340	96	39	135	23	69	92	104	151	255	84	66	150	52	64	116			
4	ナキオカヤドカリ	427		427	593	370	416	786	1273	380	376	756	442	367	809	589	1119	1708	598	1213	1811	795	761	1556			
5	ヤシガニ		1	1	3	3	8	11	19	7	1	8	7	6	13	17	5	22	13	20	33	9	15	24			
-	オカヤドカリ類 小型個体	17		17	72	185	87	272	889	224	389	613	601	157	758	238	32	270	71	159	230	51	72	123			
6	ミネイサワガニ	58	52	110	275	4		4	11	24	20	44	37	8	45	59	66	125	43	46	89	21	60	81			
7	ムラサキサワガニ	2	●注1)	3	21				1	1	3	4	9		9	11	3	14	3	6	9	1	7	8			
8	ヤエヤマヤマガニ	3	1	4	37		2	2	7	3	4	7	15		15	14	12	26	5	29	34	28	37	65			
9	ヤエヤマ ヒメオカガニ														3	3	6										
10	ヒメオカガニ		1	1	1									1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2			
11	ムラサキオカガニ														2	2	2	2	1	1	2	2	2	4			
合計	11種	6種 606 個体	6種 66 個体	8種 673 個体	8種 1179 個体	6種 787 個体	6種 693 個体	7種 1480 個体	8種 2934 個体	8種 844 個体	8種 900 個体	8種 1744 個体	8種 1248 個体	7種 683 個体	9種 1931 個体	11種 1344 個体	9種 1627 個体	11種 2971 個体	9種 1001 個体	10種 1784 個体	10種 2785 個体	10種 1180 個体	9種 1209 個体	10種 2389 個体			

注)1. 水生生物調査での確認であり、個体数は不明であることから、便宜的に1個体として扱った。
 注)2. 調査範囲は、平成 14 年度調査(事業実施区域で実施)と事後調査(その周辺)で異なる。

・陸産貝類

- 事業実施区域周辺で、春季 29 種、秋季 30 種の合計 5 目 22 科 31 種を確認した。
- 工事前の過年度調査(平成 14 年度)と比較すると、平成 21 年度までは増加傾向であったが、平成 22 年度に減少し、再び増加傾向にある。
- 重要種はホラアナゴマオカチグサガイの一種やノミガイ、スターズギセル等 10 種を確認した。海岸林において、スナガイを初めて確認した。
- 重要種について、工事前の過年度調査(平成 14 年度)と比較すると、確認種数、個体数ともにわずかな増加傾向にある。
- 重要種の確認個体数については、これまでに比べ 2 倍以上も増加している。これはノミガイやナガシリマルホソマイマイの確認が増加したことによるものである。両種は小型で移動能力が小さいことから、場所によって高密度に生息する場所があり、今年度はその高密度生息地を確認できたことによるものである。



注) 1. 平成 14 年度は事業実施区域及びその周辺で調査を行った。
 注) 2. 平成 19 年度は春季、夏季は事業実施区域及びその周辺、秋季、冬季は事業実施区域周辺での調査を行った。
 注) 3. 平成 20 年度以降は、春季、秋季の 2 季で、事業実施区域周辺の調査を行った。

図 2.9 陸産貝類の経年確認種数(左:確認種総数、右:重要な種の確認個体数)

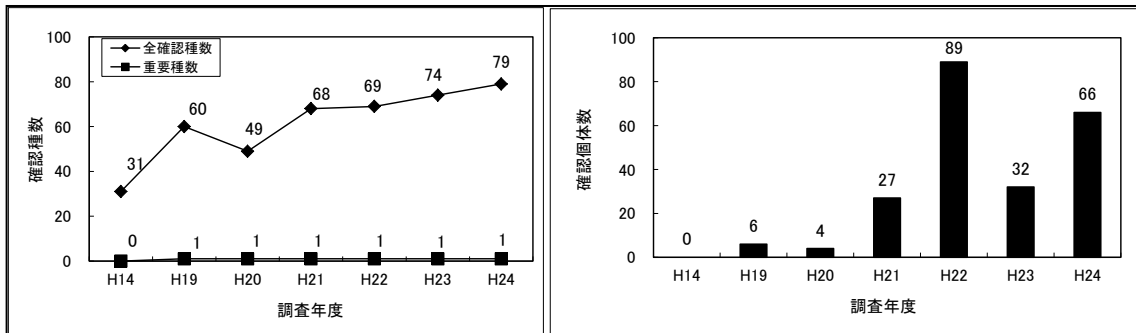
表 2.8 陸産貝類の重要な種の出現状況

No.	分類	種または亜種名	平成14年度 (環境影響評価)				平成19年度 (1年次)				平成20年度 (2年次)				平成21年度 (3年次)				平成22年度 (4年次)				平成23年度 (5年次)				平成24年度 (6年次)			
			春季	秋季	確2 認季 合計 数	確4 認季 合計 数	春季	秋季	確2 認季 合計 数	確4 認季 合計 数	春季	秋季	確2 認季 合計 数	確4 認季 合計 数	春季	秋季	確2 認季 合計 数	確4 認季 合計 数	春季	秋季	確2 認季 合計 数	確4 認季 合計 数	春季	秋季	確2 認季 合計 数	確4 認季 合計 数	春季	秋季	確2 認季 合計 数	確4 認季 合計 数
1		アオミオカタニシ		1	1	3					4	2	6	1	1	2	2	28	30	2	21	23	4	22	26					
2		ヤエヤマヒラセ团ツブタガイ			2					1	1			1	1	1	4	5	2	9	11	10	1	11						
3		ホラアナゴマオカチグサガイの一種		32	32	32		147	147	147		55	55		105	105		115	115		88	88		20	20					
4		ノミガイ					2		2	6	6	7	13	2	5	7	40	7	47	4	10	14	133	27	160					
5		スナガイ																		10		10	13	25	38					
6		スターズギセル (スターズギセル)				2		1	1	5	3	4	7	5	28	33	22	3	25	1	16	17	24	17	41					
7		サキシマノミギセル				1																								
8		ヨフノミギセル				110	2	1	3	7	3	1	4	2	7	9	5	1	6	21	72	93	66	37	103					
9		イッシキマイマイ					1	1	1	1	1	1	2		1	1	2	1	3	4	1	5	10	1	11					
10		クロイワヒタリマキヨイマイ						1	1	1	4	2	6	6	12	18	1	2	3	2	1	3	1	3	4					
11		ナガシリマルホソマイマイ	3	11	14	39		6	6	34	45	7	52	47	38	85	124	28	152	23	52	75	231	175	406					
合計		11種	1種 3個体	3種 44個体	3種 47個体	7種 189個体	3種 5個体	5種 156個体	7種 161個体	7種 201個体	7種 66個体	9種 80個体	9種 146個体	6種 63個体	9種 198個体	9種 261個体	8種 197個体	9種 198個体	9種 386個体	9種 69個体	9種 270個体	10種 339個体	9種 492個体	10種 328個体	10種 820個体					

注) 調査範囲は、平成 14 年度調査(事業実施区域で実施)と事後調査(その周辺)で異なる。

・クモ類

- 事業実施区域周辺で、春季 70 種、秋季 57 種の合計 1 目 24 科 79 種が確認された。
- 工事前の過年度調査(平成 14 年度)と比較すると、平成 20 年度に減少したものの、それ以降は増加傾向である。
- 重要種はイシガキムラグモのみであり、北側残地林内の河川沿いやカラ岳の北側斜面で確認した。確認個体数については、平成 22 年度に次いで多かった。



注)1. 平成 14 年度は事業実施区域及びその周辺で調査を行った。
 注)2. 平成 19 年度は春季、夏季は事業実施区域及びその周辺、秋季、冬季は事業実施区域周辺での調査を行った。
 注)3. 平成 20 年度以降は、春季、秋季の 2 季で、事業実施区域周辺の調査を行った。

図 2.10 クモ類の経年確認種数(左:確認種総数、右:重要な種の確認個体数)

表 2.9 クモ類の重要な種の出現状況

No.	分類 種または亜種名	平成14年度 (環境影響評価)				平成19年度 (1年次)				平成20年度 (2年次)				平成21年度 (3年次)				平成22年度 (4年次)				平成23年度 (5年次)				平成24年度 (6年次)			
		春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	確認 4季 合計 個体数	春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	確認 4季 合計 個体数	春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	確認 4季 合計 個体数	春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	確認 4季 合計 個体数	春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	確認 4季 合計 個体数	春季	秋季	確認 2季 合計 個体数	確認 4季 合計 個体数				
1	イシガキムラグモ			2	6		6	45	3	1	4		27	27	27	62	89	12	20	32	3	63	66						
合計	1種	0種 0個体	0種 0個体	0種 2個体	1種 6個体	1種 0個体	1種 6個体	1種 45個体	1種 3個体	1種 1個体	1種 4個体	0種 0個体	1種 27個体	1種 27個体	1種 27個体	1種 62個体	1種 89個体	1種 12個体	1種 20個体	1種 32個体	1種 3個体	1種 63個体	1種 66個体						

注) 調査範囲は、平成 14 年度調査(事業実施区域で実施)と事後調査(その周辺)で異なる。

【洞窟性生物】

- A 洞が 34 種、B 洞 12 種、C 洞 13 種、D 洞 28 種、E 洞窟 8 種の合計 23 目 52 科 60 種を確認した。
- 工事前の過年度調査(平成 13～15 年度)と比較すると、確認種数及び個体数ともに年によってかなり増減が見られる。これは降雨による洞窟内の増水や小型コウモリ類の個体数の変化による要因が大きい。
- 重要種は 6 種を確認し、洞窟への依存度が高いヤエヤマコキクガシラコウモリやホラアナゴマオカチグサガイの一種、ムモンアメイロウマの 3 種その他、迷洞窟性種のミネイサワガニ、ヤエヤマヤマガニ、イシガキトカゲが確認された。
- 重要種を工事前の過年度調査(平成 13～15 年度)と比較すると、各洞窟とも、確認種数、個体数ともに事後調査では増加しているものの、平成 24 年度は事後調査で最も少ない結果となった。これは台風に伴う降雨により洞窟内が増水し、ムモンアメイロウマやホラアナゴマオカチグサガイの一種の個体数が減少したり、迷洞窟性種(洞窟に迷入した種)が見られなくなったためである。

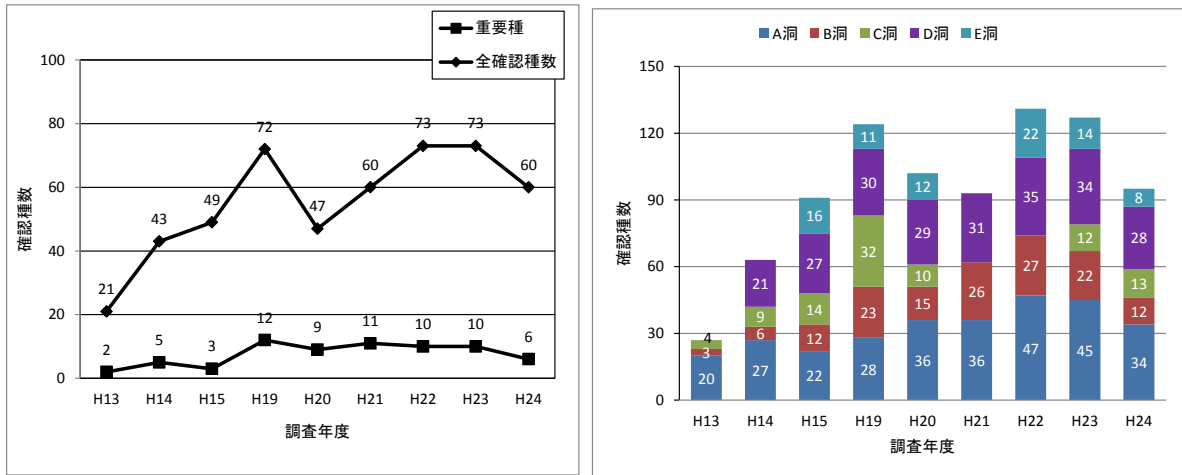
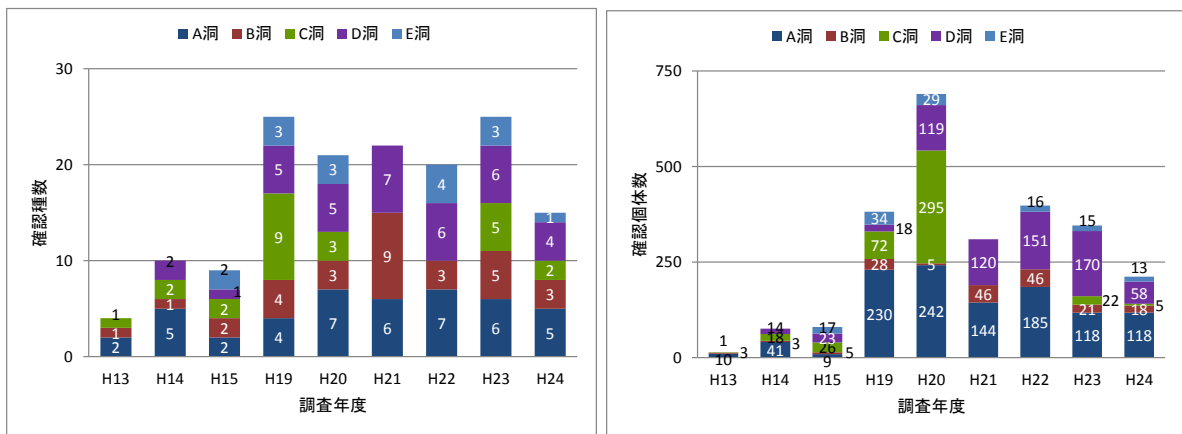


図 2.11(1) 洞窟性生物の経年確認状況(左:確認種数、右:洞窟毎の確認個体数)



注) 工事の進捗状況により各年度における調査実施洞窟は以下の通りである。

- 注)1. 平成 14 年度は A、B、C、D、E の 5 洞窟で調査を行った。
- 注)2. 平成 19 年度は A、B、C、D の 4 洞窟で調査を行った。
- 注)3. 平成 20 年度は A、B、C、D、E、C1 の 6 洞窟で調査を行った。
- 注)4. 平成 21 年度は A、B、C、D、E の 5 洞窟で調査を行った。
- 注)5. 平成 22 年度は A、B、D の 3 洞窟で調査を行った。
- 注)6. 平成 23 年度は A、B、C、D、E の 5 洞窟で調査を行った。
- 注)7. 平成 24 年度は A、B、C、D、E の 5 洞窟で調査を行った。

図 2.11(2) 洞窟性生物の重要種の経年確認状況(左:確認種数、右:洞窟毎の確認個体数)

表 2.10(1) 洞窟性生物の重要な種の出現状況 (A 洞窟)

No.	種または亜種名	生活型	環境影響評価の結果			事後調査					
			平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成19年度 (1年次)	平成20年度 (2年次)	平成21年度 (3年次)	平成22年度 (4年次)	平成23年度 (5年次)	平成24年度 (6年次)
1	ヤエヤマヒラセアツブタガイ ^{注1)}	迷						1			
2	ホラアナゴマオカチグサガイの一種	真		21		2	3	20	58	39	14
3	ヨワノミギセル ^{注1)}	迷		1							
4	ナガシマルホソマイマイ ^{注1)}	迷		1				3		1	
5	ミネイサワガニ	迷	2		1		2	3	3	8	3
6	ヤエヤマヤマガニ	迷							1	1	14
7	コナカハグロトンボ	迷		1							
8	ヤエヤマサナエ	迷				8	2				
9	ムモンアメイロウマ	真	8	17	8	212	100	87	65	54	81
10	オオハナサキガエル	迷							1		
11	ヤエヤマコキクガシラコウモリ	好				8	5		40	15	4
12	カグラコウモリ	好					80	30	4		
13	リュウキュウユビナガコウモリ	好					50				
—	小型コウモリ類	好							13		2
合計	13種	真:2種 好:3種 迷:8種	2種	5種	2種	4種	7種	6種	7種	6種	5種
			10個体	41個体	9個体	230個体	242個体	144個体	185個体	118個体	118個体

注) 比較的古い死殻による確認である。

表 2.10(2) 洞窟性生物の重要な種の出現状況 (B 洞窟)

No.	種または亜種名	生活型	環境影響評価の結果			事後調査					
			平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成19年度 (1年次)	平成20年度 (2年次)	平成21年度 (3年次)	平成22年度 (4年次)	平成23年度 (5年次)	平成24年度 (6年次)
1	ヤエヤマヤマタニシ ^{注1)}	迷						1			
2	ホラアナゴマオカチグサガイの一種	真				21	1	31	40	6	5
3	ツヤカサマイマイ ^{注1)}	迷								1	
4	イッシキマイマイ ^{注1)}	迷						2			
5	ミズイロオオベソマイマイ ^{注1)}	迷						1			
6	ナガシマルホソマイマイ ^{注1)}	迷				1		2	5		
7	ヤシガニ	迷								1	
8	ミネイサワガニ	迷			2			1			
9	ムモンアメイロウマ	真	3	3	3	3	2	2	1	4	9
10	ヤエヤマコキクガシラコウモリ	好				3	2	3		9	4
11	カグラコウモリ	好						3			
合計	11種	真:2種 好:2種 迷:7種	1種	1種	2種	4種	3種	9種	3種	5種	3種
			3個体	3個体	5個体	28個体	5個体	46個体	46個体	21個体	18個体

注) 比較的古い死殻による確認である。

表 2.10(3) 洞窟性生物の重要な種の出現状況 (C 洞窟)

No.	種または亜種名	生活型	環境影響評価の結果			事後調査 ^{注2)}					
			平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成19年度 (1年次)	平成20年度 (2年次)	平成21年度 (3年次)	平成22年度 (4年次)	平成23年度 (5年次)	平成24年度 (6年次)
1	ヤエヤマヤマタニシ ^{注1)}	迷				1					
2	ヤエヤマヒラセアツブタガイ ^{注1)}	迷								1	
3	ホラアナゴマオカチグサガイの一種	真		2	7		5			3	2
4	ネジヒダカウナ ^{注1)}	迷				1					
5	ヨワノミギセル ^{注1)}	迷				1					
6	イッシキマイマイ ^{注1)}	迷				1					
7	ミズイロオオベソマイマイ ^{注1)}	迷				1					
8	ナガシマルホソマイマイ ^{注1)}	迷				3				1	
9	ムモンアメイロウマ	真	1	16	19	33	58			16	3
10	オオハナサキガエル	迷				1					
11	ヤエヤマコキクガシラコウモリ	好				30				1	
12	カグラコウモリ	好					200				
—	小型コウモリ類	好					32				
合計	12種	真:2種 好:2種 迷:8種	1種	2種	2種	9種	3種			5種	2種
			1個体	18個体	26個体	72個体	295個体			22個体	5個体

注) 1. 比較的古い死殻による確認である。

注) 2. 平成21年度、平成22年度は調査を行っていない。

表 2.10(4) 洞窟性生物の重要な種の出現状況 (D 洞窟)

No.	種または亜種名	生活型	環境影響評価の結果 ^{注2)}			事後調査					
			平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成19年度 (1年次)	平成20年度 (2年次)	平成21年度 (3年次)	平成22年度 (4年次)	平成23年度 (5年次)	平成24年度 (6年次)
1	ヤエヤマヒラセアツブタガイ ^{注1)}	迷				3		3		17	
2	ホラアナゴマオカチグサガイの一種	真		9		2	52	85	57	49	6
3	ミズイロオオベソマイマイ ^{注1)}	迷				1	1	1	1	1	
4	ナガシリマルホソマイマイ ^{注1)}	迷				2		1		35	
5	ヤシガニ	迷						1			
6	ヤエヤマサナエ	迷							2		
7	ムモンアメイロウマ	真		5	23	10	56	25	56	65	19
8	イシガキトカゲ	迷									1
9	ヤエヤマコキクガシラコウモリ	好					5		7	3	32
10	カグラコウモリ	好					5	4	21		
-	小型コウモリ類	好							7		
合計	10種	真:2種 好:2種 迷:6種		2種	1種	5種	5種	7種	6種	6種	4種
			14個体	23個体	18個体	119個体	120個体	151個体	170個体	58個体	

注)1. 比較的古い死殻による確認である。

注)2. 平成13年度は調査を行っていない。

表 2.10(5) 洞窟性生物の重要な種の出現状況 (E 洞窟)

No.	種または亜種名	生活型	環境影響評価の結果 ^{注2)}			事後調査 ^{注2)}					
			平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成19年度 (1年次)	平成20年度 (2年次)	平成21年度 (3年次)	平成22年度 (4年次)	平成23年度 (5年次)	平成24年度 (6年次)
1	ホラアナゴマオカチグサガイの一種	真			2	2	8		8	2	
2	ナガシリマルホソマイマイ ^{注1)}	迷					1				
3	ミネイサワガニ	迷							1		
4	ムモンアメイロウマ	真			15	29	20		4	12	13
5	ヤエヤマコキクガシラコウモリ	好				3			3	1	
合計	5種	真:2種 好:1種 迷:2種			2種	3種	3種		4種	3種	1種
					17個体	34個体	29個体		16個体	15個体	13個体

注)1. 比較的古い死殻による確認である。

注)2. 平成13年度、平成14年度、平成21年度は調査を行っていない。

イ) 航空障害灯建設地及びその周辺

【哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、オカヤドカリ類等、陸産貝類、クモ類】

平成 23 年度からカタフタ山とタキ山東の 2 か所で、春季と秋季の 2 季で調査を行っている。比較のため、平成 14 年度の春季、平成 15 年度の夏季～冬季で行った工事前の過年度調査(平成 14～15 年度)については、春季と秋季の 2 季のデータを抜き出して比較検討を行った。

・概要

本年度の陸上動物事後調査で確認した動物の種数を表 2.11 に、確認状況の経年変化を図 2.12 に示した。

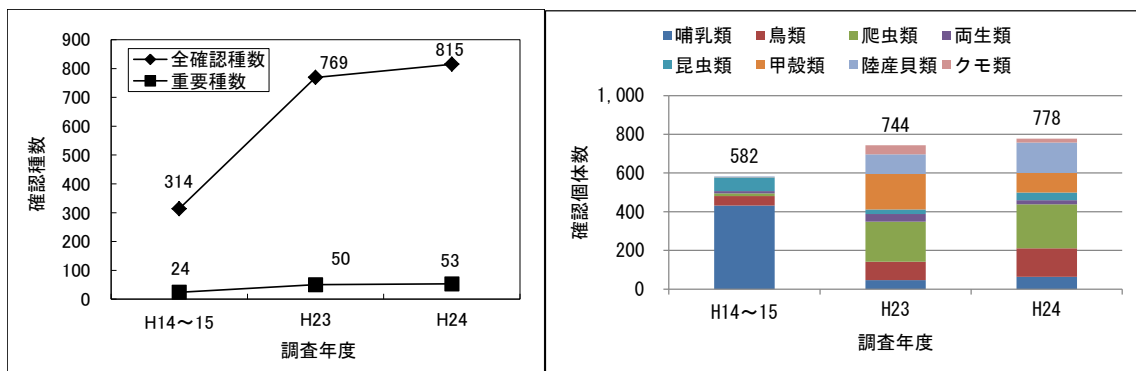
航空障害灯建設地及びその周辺の動物相として、合計 37 目 255 科 815 種を確認し、そのうち、重要な種は 53 種であった。

調査区別で見ると、カタフタ山で 36 目 232 科 647 種(うち重要種は 49 種)、タキ山東で 32 目 186 科 510 種(うち重要種は 30 種)であった。

工事前の過年度調査(平成 14～15 年度)と比較して、確認種数、個体数ともに増加した。

表 2.11 本年度に確認した動物種数(航空障害灯建設地及びその周辺)

分類	航空障害灯建設地周辺											
	カタフタ山				タキ山東				合計			
	目	科	種	重要種 ^{注)}	目	科	種	重要種 ^{注)}	目	科	種	重要種 ^{注)}
哺乳類	1	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3
鳥類	10	22	37	17	8	18	26	10	10	24	43	18
爬虫類	2	7	11	6	2	6	10	4	2	8	14	7
両生類	1	4	9	2	1	3	7	1	1	4	9	2
昆虫類	16	161	515	8	15	134	418	6	17	180	658	10
オカヤドカリ類等 (陸生甲殻類)	1	3	5	5	1	2	3	3	1	3	5	5
陸産貝類	4	13	17	7	3	7	11	2	4	13	22	7
クモ類	1	19	50	1	1	13	32	1	1	20	61	1
合計	36目	232科	647種	49種	32目	186科	510種	30種	37目	255科	815種	53種

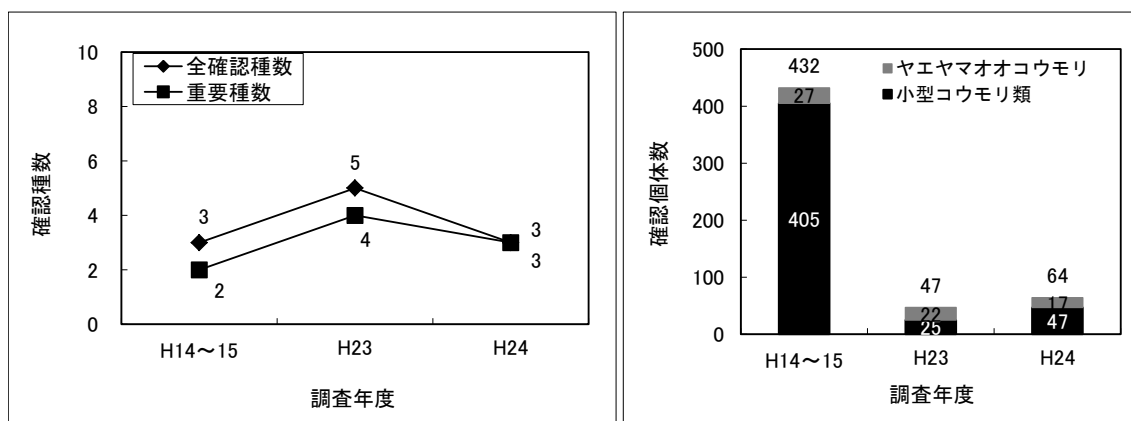


注) 工事中のモニタリングでは、小型コウモリ類の生息妨害に配慮し、洞内調査を実施していない。

図 2.12 経年確認状況(左:確認種総数、右:重要な種の確認個体数)

・哺乳類

- 航空障害灯建設地及びその周辺で、春季3種、秋季2種の合計1目3科3種を確認した。
- 重要種は、ヤエヤマオオコウモリやヤエヤマコキクガシラコウモリ等3種のコウモリ類を確認した。
- 重要種を工事前の過年度調査(平成14～15年度)と比較すると、確認種数は平成23年度にヤエヤマコキクガシラコウモリやリュウキュウユビナガコウモリを新たに確認して増加したが、平成24年度はリュウキュウユビナガコウモリが確認されなかったことから減少した。
- 重要種の確認個体数は過年度調査結果より大きく減少したが、平成23年度よりは増加した。過年度調査では洞窟内に立ち入って小型コウモリ類の計数したが、平成23年度以降は小型コウモリ類の生息調査に影響を与えないよう洞窟内に立ち入る調査を行わなかった。



注)1. 平成14年度に春季調査を、平成15年度に秋季調査を行った。

注)2. 平成23年度以降は、春季、秋季の2季で調査を行った。

図 2.13 哺乳類の経年確認状況(左：確認種総数、右：重要な種の確認個体数)

表 2.12 哺乳類の重要な種の出現状況

No.	種または亜種名	航空障害灯建設地周辺									
		環境影響評価の結果 ^{注)}				事後調査					
		平成14～15年度				平成23年度(1年次)			平成24年度(2年次)		
		春季	秋季	2季	4季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2季
1	ヤエヤマオオコウモリ	21	6	27	42	9	13	22	10 (^)	7	17 (^)
2	ヤエヤマコキクガシラコウモリ				7	2	8	10	4		4
3	カグラコウモリ	100	305	405	406		4	4	3		3
4	リュウキュウユビナガコウモリ						7	7			
-	小型コウモリ類				2		4	4		40	40
計	4種	2種 121 個体	2種 311 個体	2種 432 個体	3種 457 個体	2種 11 個体	4種 36 個体	4種 47 個体	3種 17 個体 (^)	2種 47 個体	3種 64 個体 (^)

注) 平成14年度に春季調査を、平成15年度に秋季調査を行った。

・鳥類

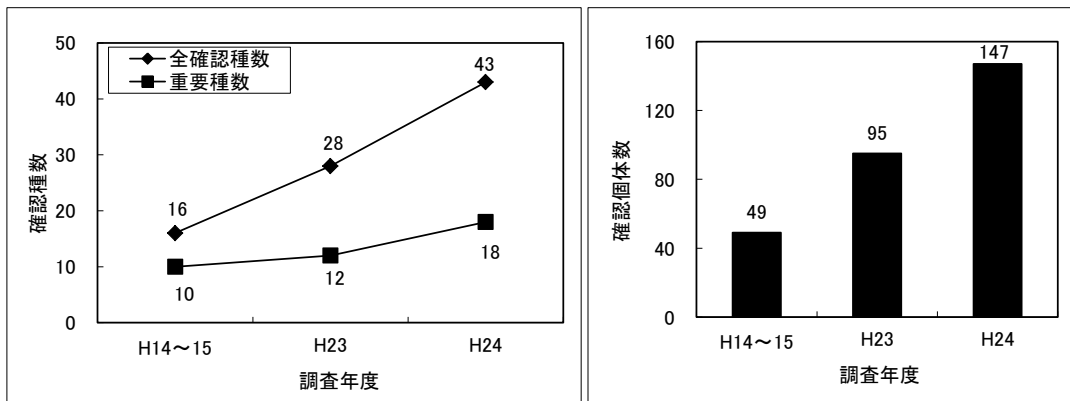
○航空障害灯建設地及びその周辺で、春季 22 種、秋季 34 種の合計 10 目 24 科 43 種を確認した。

○渡り区分別では留鳥と夏鳥を合わせた調査地域で繁殖する種が 26 種と多数を占めた。経年変化に注目すると、繁殖する種、渡り鳥共に増加した。

○重要種はズグロミゾゴイやカンムリワシ、リュウキュウツミ等の 18 種を確認した。

○重要種の確認種数、個体数ともに、工事前の過年度調査(平成 14～15 年度)より増加した。

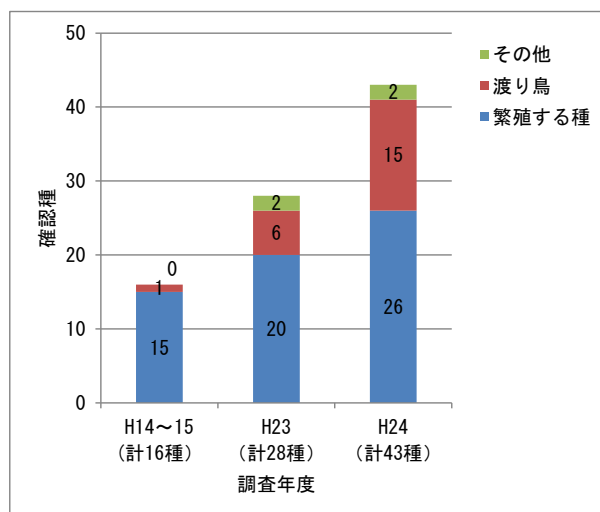
○重要種について、過年度で確認した種はチュウサギを除いてすべて確認した。また、ムラサキサギ、リュウキュウヒクイナ、カワセミ、アカヒゲの 4 種を新たに確認した。



注) 1. 平成 14 年度に春季調査を、平成 15 年度に秋季調査を行った。

注) 2. 平成 23 年度以降は、春季、秋季の 2 季で調査を行った。

図 2.14(1) 鳥類の経年確認状況(左:確認種総数、右:重要な種の確認個体数)



注) 凡例は以下のとおり。

繁殖する種:留鳥、夏鳥、留・冬、留・旅・冬、夏・旅といった当地で繁殖を行う可能性のある種

渡り鳥:冬鳥、旅鳥、迷鳥、冬・旅、冬・迷、旅・迷といった一時的に飛来する種

その他:帰化種、不明

図 2.14(2) 鳥類の渡り区分別確認種数

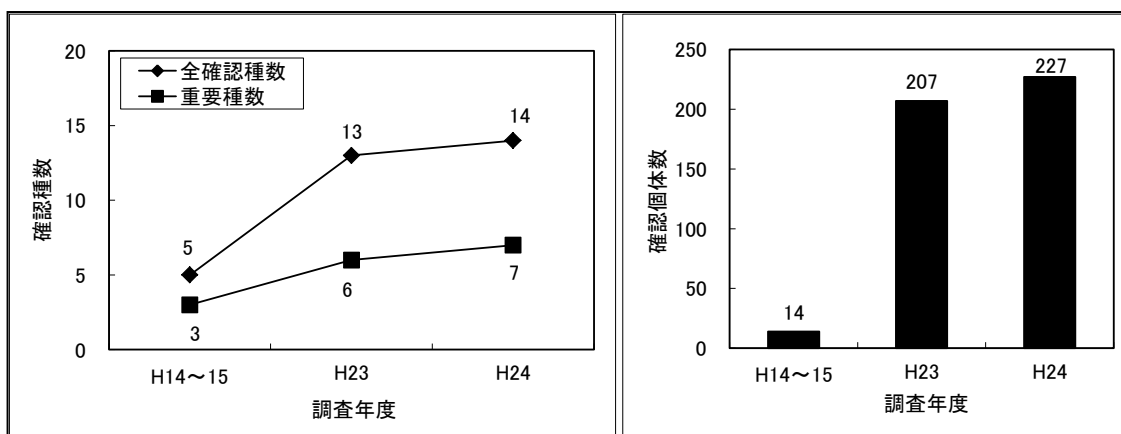
表 2.13 鳥類の重要な種の出現状況

No.	種または亜種名	航空障害灯建設地周辺									
		環境影響評価の結果 ^{注)}				事後調査					
		平成14~15年度				平成23年度 (1年次)			平成24年度 (2年次)		
		春季	秋季	2季	4季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2季
1	キンバト	1	1	2	2	2		2	7		7
2	ズグロミソゴイ	5	1	6	8				3 (巢)		3 (巢)
3	ムラサキサギ									1	1
4	チュウサギ						1	1			
5	オオクイナ					2	3	5	5	2	7
6	リュウキュウヒクイナ									1	1
7	ミサゴ						1	1		4	4
8	カンムリワシ	5		5	5	4	2	6	4		4
9	リュウキュウツミ	7		7	7				3	4	7
10	サシバ		3	3	3		1	1		7	7
11	リュウキュウコノハズク	2	3	5	18	9	21	30	10	6	16
12	リュウキュウアオバズク	1		1	1					1	1
13	リュウキュウアカショウビン	6 (卵)		6 (卵)	12 (卵)	16		16	15 (巢)		15 (巢)
14	カワセミ									1	1
15	ハヤブサ						1	1		1	1
16	リュウキュウサンショウクイ					1		1	6	3	9
17	イシガキシジュウカラ		4	4	13	12	18	30	22	35	57
18	アカヒゲ									1	1
19	リュウキュウキビタキ	10		10	11	1		1	3	2	5
計	19種	8種	5種	10種	10種	8種	8種	12種	10種	14種	18種
		37 個体 (卵)	12 個体	49 個体 (卵)	80 個体 (卵)	47 個体	48 個体	95 個体	78 個体 (巢)	69 個体	147 個体 (巢)

注)平成14年度に春季調査を、平成15年度に秋季調査を行った。

・爬虫類

- 航空障害灯建設地及びその周辺で、春季 13 種、秋季 10 種の合計 2 目 8 科 14 種を確認した。
- 重要種は、ヤエヤマセマルハコガメ、サキシマアオヘビ等の 7 種を確認した。
- 重要種を工事前の過年度調査(平成 14～15 年度)と比較すると、確認種数、個体数ともに増加した。
- 重要種については、ヤエヤマイシガメを新たに確認したが、キシノウエトカゲは確認されなかった。今後確認される可能性もあることから動向に注意する必要がある。



注)1. 平成 14 年度に春季調査を、平成 15 年度に秋季調査を行った。

注)2. 平成 23 年度以降は、春季、秋季の 2 季で調査を行った。

図 2.15 爬虫類の経年確認状況(左: 確認種総数、右: 重要な種の確認個体数)

表 2.14 爬虫類の重要な種の出現状況

No.	種または亜種名	航空障害灯建設地周辺									
		環境影響評価の結果 ^{注1)}				事後調査					
		平成14～15年度				平成23年度 (1年次)			平成24年度 ^{注2)} (2年次)		
		春季	秋季	2季	4季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2季
1	ヤエヤマイシガメ							1		1	
2	ヤエヤマセマルハコガメ		1	1	3	3	2	5	2	1	3
3	サキシマキノボリトカゲ	5	5	10	19	54	140	194	127	89	216
4	イシガキトカゲ					2		2	1	2	3
5	キシノウエトカゲ				1						
6	サキシマカナヘビ						2	2	1	2	3
7	サキシマアオヘビ				3	2	1	3	1		1
8	サキシマバイカダ	3		3	3	1		1			(脱)
計	8種	2種	2種	3種	5種	5種	4種	6種	6種	5種	7種
		8 個体	6 個体	14 個体	29 個体	62 個体	145 個体	207 個体	133 個体	94 個体 (脱)	227 個体 (脱)

注)1. 平成 14 年度に春季調査を、平成 15 年度に秋季調査を行った。

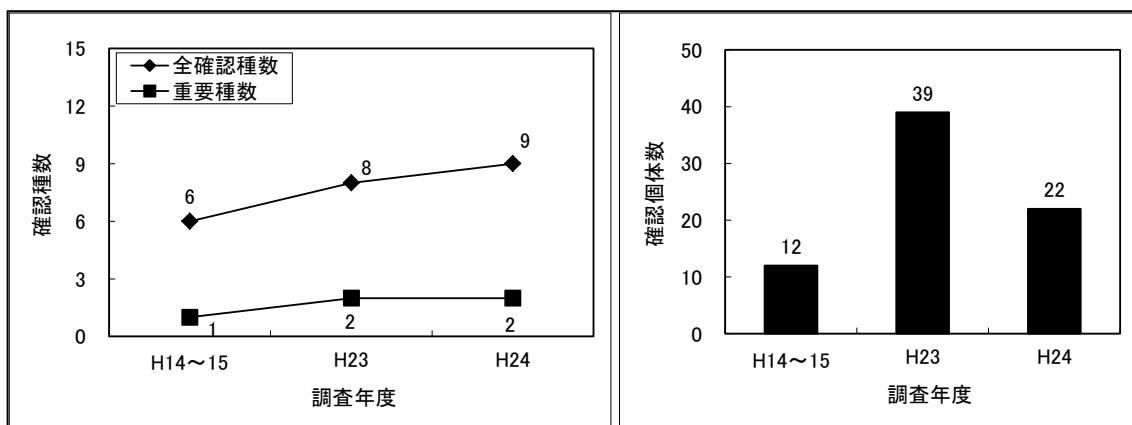
注)2. (脱)は脱皮殻のことである。

・両生類

○航空障害灯建設地及びその周辺で、春季9種、秋季8種の合計1目4科9種を確認した。

○重要種は、オオハナサキガエル、ヤエヤマハラブチガエルの2種を確認した。

○重要種を工事前の過年度調査(平成14～15年度)と比較すると、確認種数増加傾向にあるが、確認個体数については平成23年度より減少したものの、過年度調査よりは多かった。



注)1. 平成14年度に春季調査を、平成15年度に秋季調査を行った。

注)2. 平成23年度以降は、春季、秋季の2季で調査を行った。

図 2.16 両生類の経年確認状況(左:確認種総数、右:重要な種の確認個体数)

表 2.15 両生類の重要な種の出現状況

No.	種または亜種名	航空障害灯建設地周辺									
		環境影響評価の結果 ^{注1)}				事後調査					
		平成14～15年度				平成23年度(1年次)			平成24年度(2年次)		
		春季	秋季	2季	4季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2季
1	ヤエヤマハラブチガエル		12	12	12	10 (幼)	14	24 (幼)	4	7 (幼)	11 (幼)
2	オオハナサキガエル					5	10	15	8	3	11
計 ^{注2)}	2種	0種	1種	1種	1種	2種	2種	2種	2種	2種	2種
		0 個体	12 個体	12 個体	12 個体	15 個体 (幼)	24 個体	39 個体 (幼)	12 個体	10 個体 (幼)	22 個体 (幼)

注)1. 平成14年度に春季調査を、平成15年度に秋季調査を行った。

注)2. (幼)はオタマジャクシのことである。

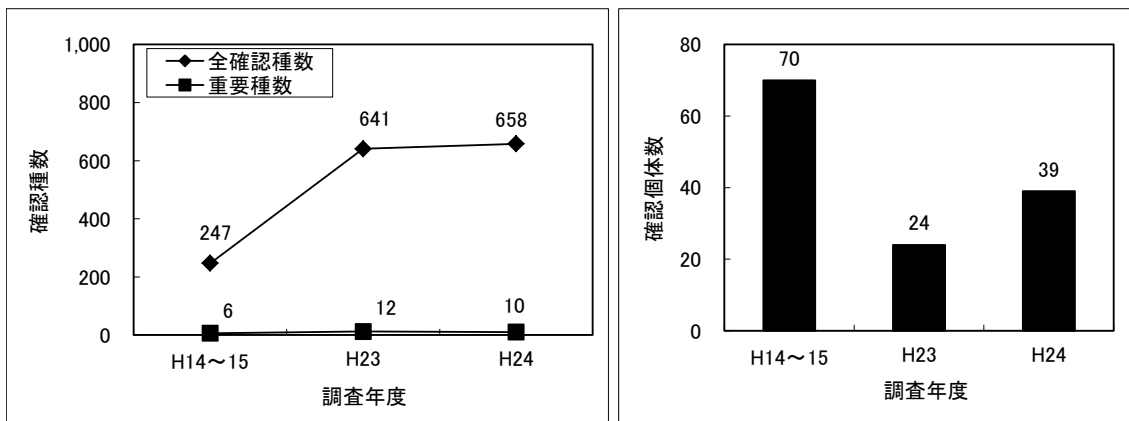
・昆虫類

○航空障害灯建設地及びその周辺で、春季 510 種、秋季 372 種の合計 17 目 180 科 658 種を確認した。全確認種数については、過年度調査に比べて平成 23 年度はかなり増加したが、平成 24 年度はほぼ同程度の種数であった。

○重要種は、コナカハグロトンボ、コガタノゲンゴロウ、コノハチョウ等の 10 種を確認した。

○重要種を工事前の過年度調査(平成 14～15 年度)と比較すると、ヒメフチトリゲンゴロウやツマキレオオミズスマシ等水生昆虫が確認されなくて、確認種数は平成 23 年度よりは減少したが、過年度調査時よりは多かった。確認個体数については、ツマキレオオミズスマシやヤネホソバの減少に伴って、平成 23 年度は個体数が減少していたが、クロイワカワトンボやヤエヤマリumontンボの個体数が増加した。

○重要種の動向については、マダラアシミズカマキリやゲンゴロウ類、ツマキレオオミズスマシ等の水生昆虫が確認できなかったが、ヤエヤマサナエやトビイロヤンマ、コノハチョウが確認されるなど、年によって変化が大きいことから、今後もこれらの種の動向に注意する必要がある。



注)1. 平成 14 年度に春季調査を、平成 15 年度に秋季調査を行った。

注)2. 平成 23 年度以降は、春季、秋季の 2 季で調査を行った。

図 2.17 昆虫類の経年確認状況(左：確認種総数、右：重要な種の確認個体数)

表 2.16 昆虫類の重要な種の出現状況

No.	種または亜種名	航空障害灯建設地周辺									
		環境影響評価の結果 ^{注)}				事後調査					
		平成14~15年度				平成23年度 (1年次)			平成24年度 (2年次)		
		春 季	秋 季	2 季	4 季	春 季	秋 季	2 季	春 季	秋 季	2 季
1	コナカハグロトンボ					1		1	3		3
2	クロイワカワトンボ	1		1	1	1		1	15		15
3	マサキルリモントンボ	1		1	1	2	2	4	5	3	8
4	ヤエヤマサナエ								1		1
5	ヒメホソサナエ				2	1		1	1		1
6	トビイロヤンマ								1		1
7	マダラアシミスカマキリ				11						
8	ヒメフチトリゲンゴロウ					1		1			
9	オキナワスジゲンゴロウ					1		1			
10	コマルケシゲンゴロウ					2		2			
11	ツマキレオオミズスマシ		30	30	30		3	3			
12	コガタガムシ					2		2			
13	ヤエヤマノコギリクワガタ						1	1			
14	イワカワシジミ		7	7	7				4		4
15	スミナガシ八重山亜種	2		2	5	1	4	5	1		1
16	コノハチョウ								3		3
17	シロオビヒカゲ						2	2	2		2
18	ヤネホソバ		29	29	31						
計	18種	3種	3種	6種	8種	9種	5種	12種	10種	1種	10種
		4 個体	66 個体	70 個体	88 個体	12 個体	12 個体	24 個体	36 個体	3 個体	39 個体

注) 平成14年度に春季調査を、平成15年度に秋季調査を行った。

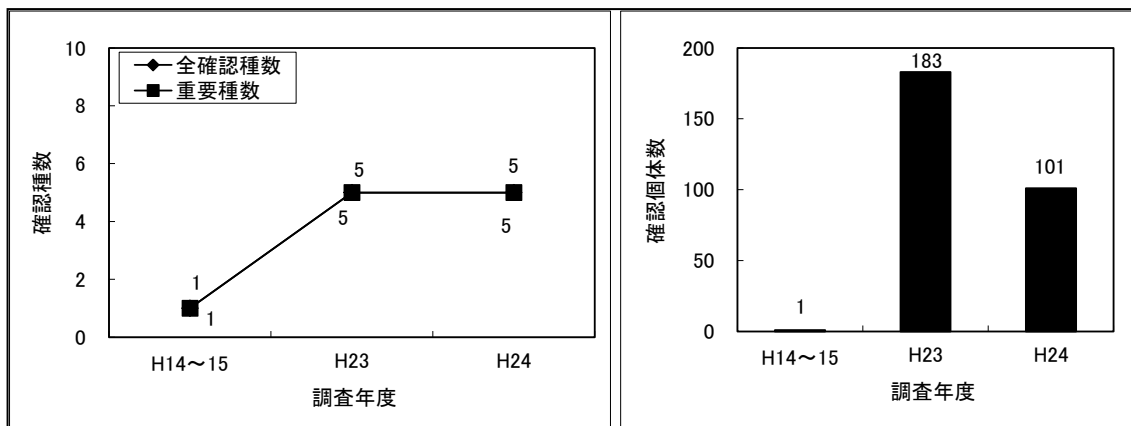
・オカヤドカリ類等(陸生甲殻類)

オカヤドカリ類等としては、主に陸域で見られるオカヤドカリ科、サワガニ科、ヤマガニ科、オカガニ科に属する種を取り扱った。

○航空障害灯建設地及びその周辺で、春季5種、秋季5種の合計1目3科5種を確認した。

○確認した種は全て重要種であった。

○重要種を工事前の過年度調査(平成14～15年度)と比較すると、確認種数については平成23年度に増加して、平成24年度も同数であった。確認個体数については平成23年度にかなり個体数が増加したが、平成24年度は秋季に襲来した台風の影響もあり、オカヤドカリとヤエヤマヤマガニの個体数が減り、全体的に半数程度に減少した。



注)1. 平成14年度に春季調査を、平成15年度に秋季調査を行った。

注)2. 平成23年度以降は、春季、秋季の2季で調査を行った。

図 2.18 オカヤドカリ類等の経年確認状況(左：確認種総数、右：重要な種の確認個体数)

表 2.17 オカヤドカリ類調査における重要な種の出現状況

No.	種または亜種名	航空障害灯建設地周辺									
		環境影響評価の結果 ^{注)}				事後調査					
		平成14～15年度				平成23年度(1年次)			平成24年度(2年次)		
		春季	秋季	2季	4季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2季
1	オカヤドカリ				7	50	59	109	40	17	57
2	ヤシガニ		1	1	1		1	1	3	1	4
3	ミネイサワガニ					9	3	12	5	1	6
4	ムラサキサワガニ					6	1	7	6	3	9
-	サワガニ類の一種				9						
5	ヤエヤマヤマガニ				5	2	52	54	15	10	25
計	5種	0種	1種	1種	4種	4種	5種	5種	5種	5種	5種
		0個体	1個体	1個体	22個体	67個体	116個体	183個体	69個体	32個体	101個体

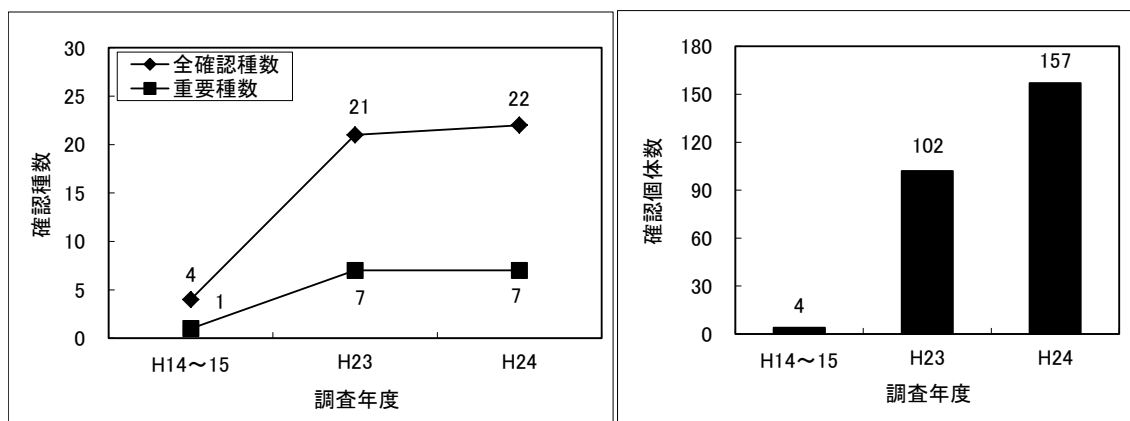
注)平成14年度に春季調査を、平成15年度に秋季調査を行った。

・陸産貝類

○航空障害灯建設地及びその周辺で、春季 19 種、秋季 18 種の合計 4 目 13 科 22 種を確認した。

○重要種は、ヤエヤマアツブタガイやアオミオカタニシ等の 7 種を確認した。

○重要種を工事前の過年度調査(平成 14～15 年度)と比較すると、確認種数については平成 23 年度に増加し、平成 24 年度は同数であった。確認個体数については年ごとに増加した。



注)1. 平成 14 年度に春季調査を、平成 15 年度に秋季調査を行った。

注)2. 平成 23 年度以降は、春季、秋季の 2 季で調査を行った。

図 2.19 陸産貝類の経年確認状況(左：確認種総数、右：重要な種の確認個体数)

表 2.18 陸産貝類の重要な種の出現状況

No.	種または亜種名	航空障害灯建設地周辺									
		環境影響評価の結果 ^{注)}				事後調査					
		平成14～15年度				平成23年度 (1年次)			平成24年度 (2年次)		
		春季	秋季	2季	4季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2季
1	アオミオカタニシ						9	9	2	2	4
2	ヤエヤマアツブタガイ				1		34	34	11	2	13
3	スターズギセル (スタアンズギセル)				3		10	10	20	24	44
4	ヨワノミギセル				5		8	8	3	6	9
5	ツヤカサマイマイ				2		6	6	20	2	22
6	クロイワヒダリマキマイマイ					4	6	10	7	2	9
7	ナガシリマルホソマイマイ	3	1	4	6	12	13	25	30	26	56
計	7種	1種	1種	1種	5種	2種	7種	7種	7種	7種	7種
		3 個体	1 個体	4 個体	17 個体	16 個体	86 個体	102 個体	93 個体	64 個体	157 個体

注) 平成 14 年度に春季調査を、平成 15 年度に秋季調査を行った。

・クモ類

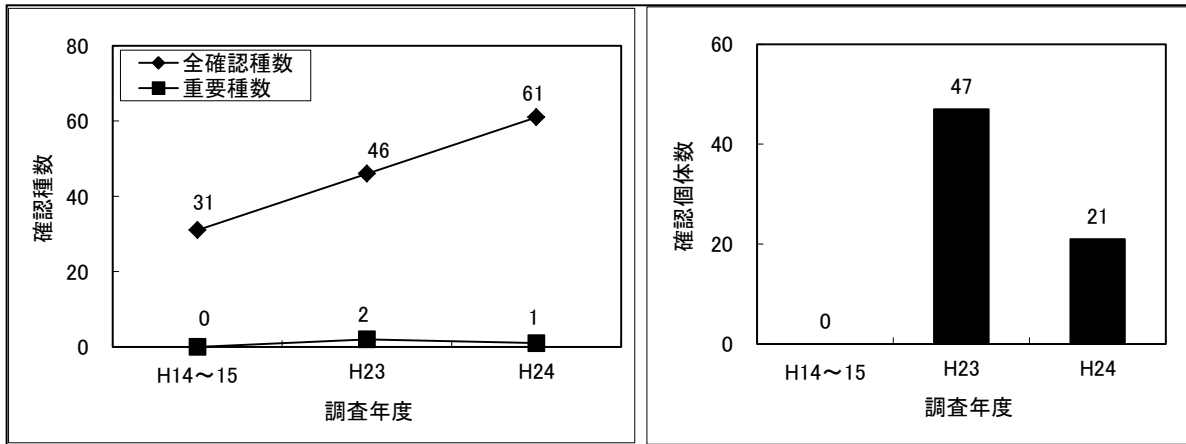
○航空障害灯建設地及びその周辺で、春季 50 種、秋季 27 種の合計 1 目 20 科 61 種が確認された。

○全確認種数について工事前の過年度調査(平成 14～15 年度)と比較すると、年々増加傾向である。

○重要種は、イシガキキムラグモ 1 種を確認した。

○重要種を工事前の過年度調査(平成 14～15 年度)と比較すると、確認種数ではキノボリトタテグモが確認されなかった。確認個体数については、昨年多く見られたイシガキキムラグモの斜面にあった巣穴が、台風によって崩落したことによるものである。

○クモ類については、キノボリトタテグモが平成 24 年度は確認していないことから、生息個体数が少ないと考えられ、今後の動向に注意する必要がある。



注)1. 平成 14 年度に春季調査を、平成 15 年度に秋季調査を行った。

注)2. 平成 23 年度以降は、春季、秋季の 2 季で調査を行った。

図 2.20 クモ類の経年確認状況(左: 確認種総数、右: 重要な種の確認個体数)

表 2.19 クモ類の重要な種の出現状況

No.	種または亜種名	航空障害灯建設地周辺									
		環境影響評価の結果 ^{注)}				事後調査					
		平成14～15年度				平成23年度(1年次)			平成24年度(2年次)		
		春季	秋季	2季	4季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2季
1	イシガキキムラグモ					9	37	46	5	16	21
2	キノボリトタテグモ						1	1			
計	2種	0種	0種	0種	0種	1種	2種	2種	1種	1種	1種
		0 個体	0 個体	0 個体	0 個体	9 個体	38 個体	47 個体	5 個体	16 個体	21 個体

注)平成 14 年度に春季調査を、平成 15 年度に秋季調査を行った。

ウ) 特定外来生物に指定される種の確認状況

平成 24 年度調査において確認した「特定外来生物による生態系等に係る被害防止に関する法律」により特定外来生物に指定される種は、陸域生態系の脅威となり得るとされるオオヒキガエル、シロアゴガエルの 2 種であった。人の生命又は身体に関わる被害を与え得るとされるハイイロゴケグモやヒアリについての確認はなかった。

オオヒキガエルは、事業実施区域及び航空障害灯建設地その周辺において、繁殖地である水田や湿地、餌場である耕作地、草地等を含む轟川樹林地や西側耕作地を中心とした広域で生息を確認している。工事前調査(平成 14 年度)、事後調査(平成 19～23 年度調査)での本種の成体(亜成体、幼体含む)の確認個体数は、100～236 個体/年度であるが、平成 24 年度調査は 112 個体と確認の範囲内であった。幼生については、年度毎に大きな変動が見られた。しかしながら、これは調査前の時期における降雨量(繁殖場所である水溜りの形成)や気温等に伴うものであり、事業の実施によるものではないと考えた。平成 24 年度調査においても調査時や移動時に確認した個体は可能な限り捕獲し駆除を行った。その結果、成体(亜成体、幼体含む)60 個体の駆除を行い、事後調査開始の平成 19 年度から今年度調査まで合計は成体(幼体・亜成体含む)341 個体、幼生 337 個体の駆除を行った。

シロアゴガエルは平成 19 年 8 月に石垣島での定着が確認されてから、事業実施区域及びその周辺においても、平成 19 年 10 月(工事開始 1 年次)の調査時において、初めて成体の雌 1 個体を事業実施区域で捕獲し駆除した。その後、平成 20 年度調査での確認はなかったが、平成 21 年度調査において、事業実施区域の見学台脇の池や周辺地域である西側耕作地の溜め池で合計成体 6 個体を再確認した。平成 22 年度調査では確認調査区(西側耕作地の溜め池の他に、轟川樹林地、東側耕作地、南側残地、海岸林の 5 調査区)及び確認個体数共に増加し、生息状況の拡大が見られた。平成 23 年度における確認調査区の状況に変化はないが、確認個体数は僅かに減少した。しかしながら、平成 24 年度調査では、これまで確認のなかった、事業実施区域北側の調査区(北側耕作地、北側残地、カラ岳)や航空障害灯建設地周辺でも確認した他、確認個体数も過去最大であった。さらに、カラ岳の北側にある湿地(水田含む)でも鳴き声を確認したことから、その生息域は北上していると考えた。これまでの調査において成体(幼体や亜成体含む)199 個体、幼生 104 個体、卵塊 4 個を確認した。本種についてもオオヒキガエルと同様に、可能な限り駆除を行った。その結果、成体(幼体・亜成体含む)13 個体、幼生 32 個体の捕獲・駆除を行い、事後調査開始の平成 19 年度から平成 24 年度調査まで合計成体(幼体・亜成体含む)34 個体、幼生 104 個体、卵塊 3 個の駆除を行った。

ハイイロゴケグモは、平成 21 年度に 2 個体(卵囊約 8 個)、平成 22 年度に 1 個体を確認したが、平成 23 年度以降確認していない。

表 2.20 特定外来生物指定種の確認状況

調査年度	両生類									クモ類			
	オオヒキガエル			シロアゴガエル						ハイロコケモ			
	確認 ^{注1)} 個体数	駆除 ^{注1)} 個体数	確認状況 ^{注2)} 事業実施 区域及び その周辺	確認 ^{注1)} 個体数	駆除 ^{注1)} 個体数	確認状況 ^{注2)}			確認 個体数	駆除 個体数	確認状況 ^{注2)}		
						事業実施 区域	周辺区域	調査範囲外			事業実施 区域	周辺区域	
環境影響 評価書	H14	135	-	広域	0	-	0	0	0	0	-	0	0
事後 調査	H19 ^{注3)}	208 幼8	25 幼8	広域	1	1	1箇所 (場内河川)	0	0	0	0	0	0
	H20	139 幼150	50 幼100	広域	0	0	-	0	0	0	0	-	0
	H21 ^{注4)}	106 幼1	40 幼1	広域	6	0	1箇所 (見学台脇の池)	1調査区 (西耕)	0	2 卵囊約8	2 卵囊8	-	1調査区 (西耕)
	H22 ^{注5)}	236 幼500	100 幼200	広域	60 幼35 卵塊2	6 幼35 卵塊2	1箇所 (東側沈砂池)	5調査区 (轟川、東耕、西耕、 南残、海岸林)	0	1	1	-	1調査区 (西耕)
	H23 ^{注6)}	100 幼148	66 幼28	広域	41 幼37 卵塊1	14 幼37 卵塊1	1箇所 (東側沈砂池)	5調査区 (轟川、東耕、西耕、 南残、海岸林)	0	0	0	-	0
	H24 ^{注7)}	112	60	広域	91 幼32 卵塊1	13 幼32	1箇所 (北東側沈砂池)	9調査区 (轟川、北耕、東耕、西耕、 北残、南残、カラ岳、 カタフタ山、タキ山東)	1箇所 (カラ岳 北側湿地)	0	0	-	0
合計		1,036 幼807	341 幼337	広域	199 幼104 卵塊4	34 幼104 卵塊3	4箇所 (場内河川、 見学台脇の池、 北東側及び東側沈 砂池)	10調査区 (轟川、北耕、東耕、西耕、 北残、南残、カラ岳、 カタフタ山、タキ山東)	1箇所 (カラ岳 北側湿地)	3 卵囊約8	3 卵囊8	-	1調査区 (西耕)

注)1. 幼:幼生(オタマジャクシ)の略。数字は概数を含む。

注)2. 周辺区域には航空障害灯建設箇所及びその周辺を含む。凡例は以下のとおり。

- :調査を行っていない。

広域:事業実施区域及びその周辺、航空障害灯建設箇所及びその周辺、関連他業務(H23 新石垣空港モニタリング調査(その3))での調査範囲(水岳~カラ岳周辺)

轟川:轟川樹林地、北耕:北側耕作地、東耕:東側耕作地、西耕:西側耕作地、北残:北側残地、南残:南側残地

注)3. 関連他業務にて確認したものを含む。

注)4. 事業実施区域の確認は移動時のもの。また、関連他業務(H21 新石垣空港モニタリング調査(その3))の調査時に確認したものを含む。

注)5. 関連他業務(H22 新石垣空港モニタリング調査(その3))の調査時に確認したものを含む。

注)6. 事業実施区域周辺、航空障害灯建設地及びその周辺、場外排水ボックスカルバート周辺での確認である。また、関連他業務(H23 新石垣空港モニタリング調査(その3)及びH23 新石垣空港モニタリング調査(その1))の調査時に確認したのものも含む。

注)7. 事業実施区域周辺、航空障害灯建設地周辺での確認である。

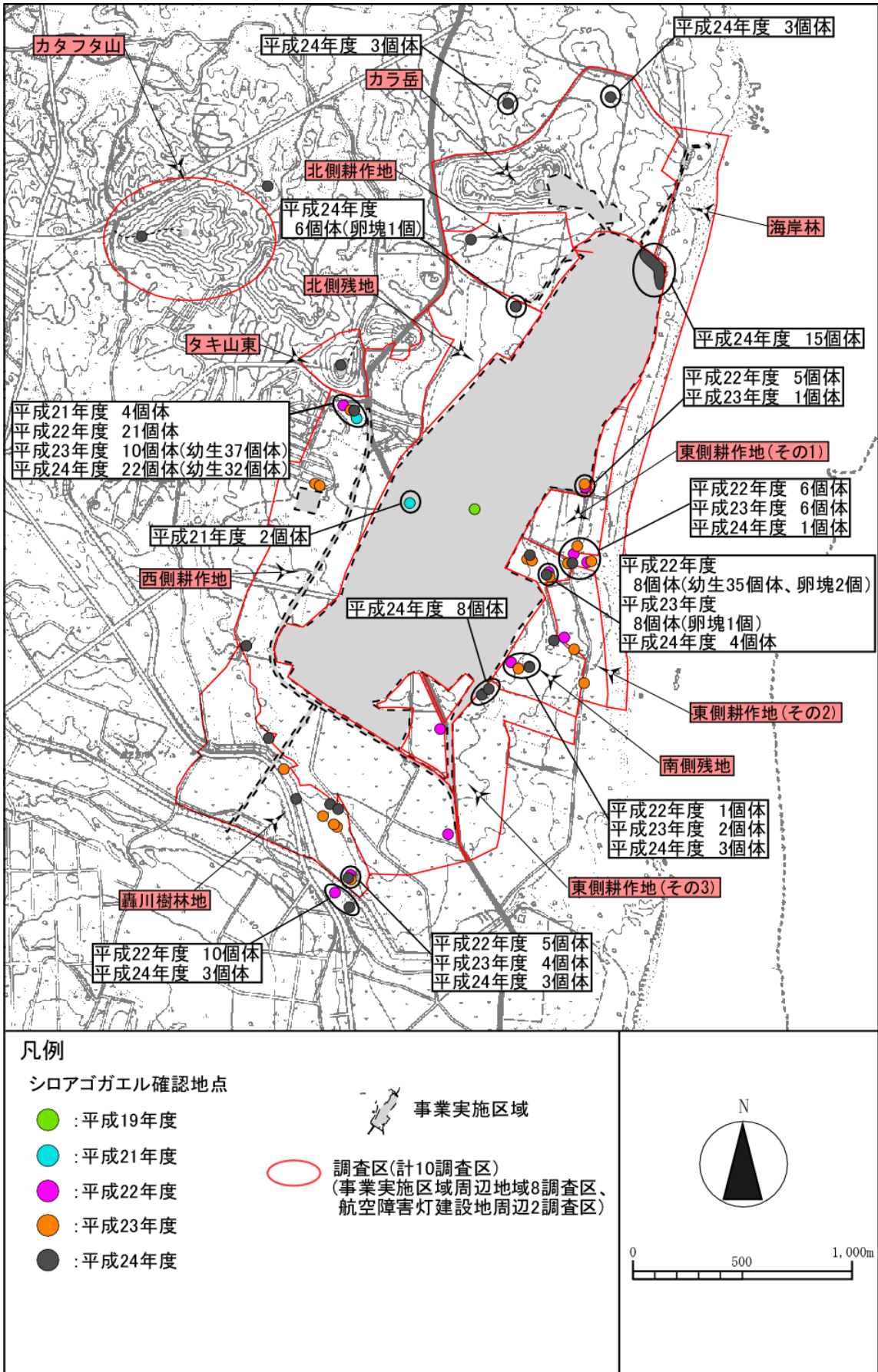


図 2.21(1) シロアゴガエルの確認地点

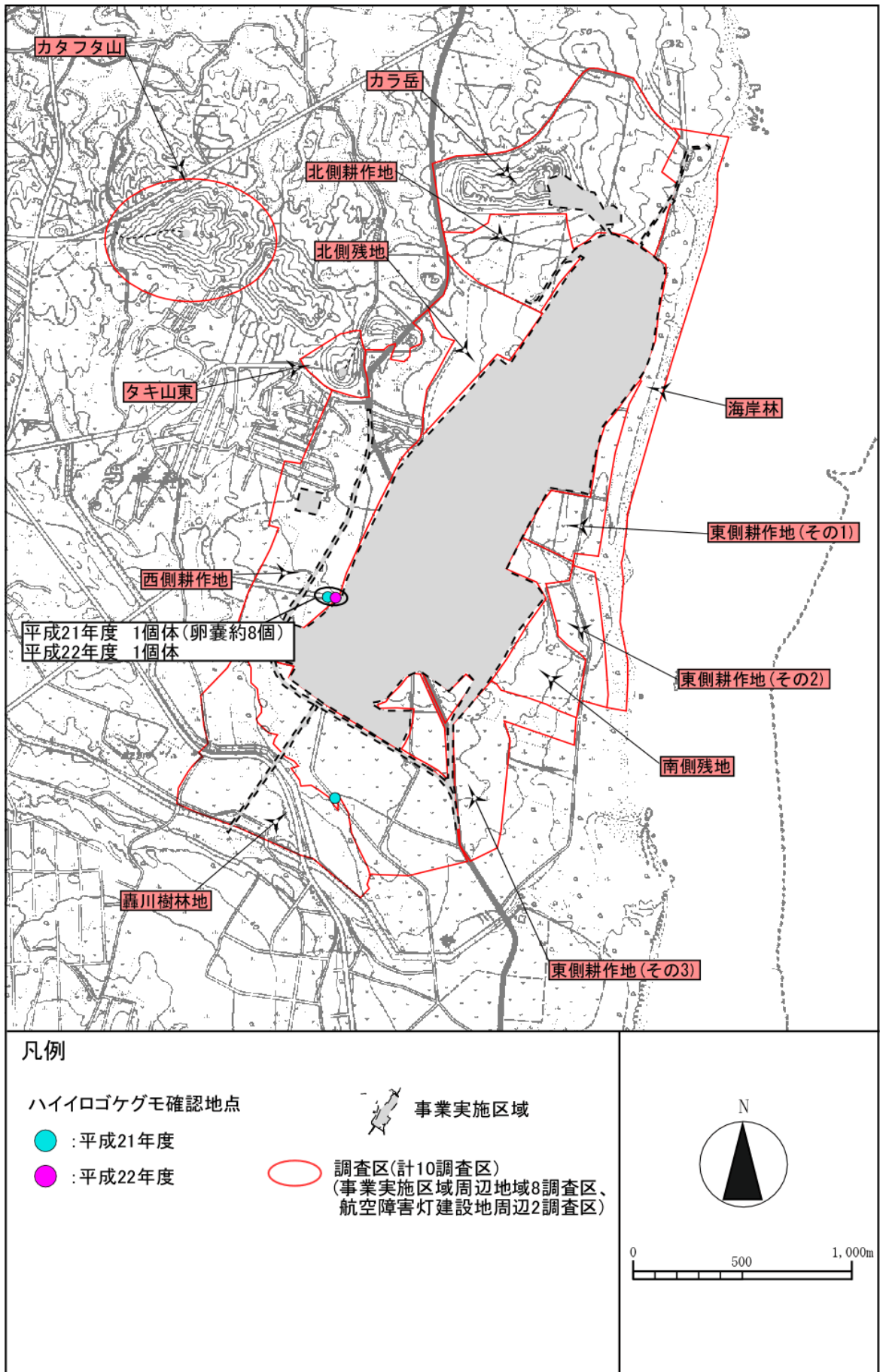


図 2.21(2) ハイイロゴケグモの確認地点

エ) 環境影響評価書において保全対策の検討を行った14種について

本空港整備事業における環境影響評価書により、周辺個体群の存続に影響を生じるおそれがあるとされた14種（ヤエヤマセマルハコガメ、キシノウエトカゲ、サキシマアオヘビ、ヤエヤマクビナガハンミョウ、コガタノゲンゴロウ、ヤエヤマミツギリゾウムシ、ナガオオズアリ、オカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、ナキオカヤドカリ、ヤエヤマアツブタガイ、ヤエヤマヒラセアツブタガイ、ノミガイ、ヨワノミギセル）について個体群存続の検討を行った。分布及び生息状況等の情報、検討結果については表 2.21(1)～表 2.21(14)に、その際の注釈及び引用文献を表 2.22 にそれぞれ示した。

- これまでの事後調査において確認のないナガオオズアリについて、今後のモニタリングにより、生息状況の把握に努めることとする。
- ヤエヤマセマルハコガメ、キシノウエトカゲ、サキシマアオヘビ、ヤエヤマヒラセアツブタガイの4種については、確認地点及び確認個体数が少ないことから、地域における個体群の存続に対する判断は難しいため、今後のモニタリングにより、さらなる生息状況の把握に努めることとする。
- コガタノゲンゴロウ、オカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、ナキオカヤドカリ、ノミガイ、ヨワノミギセルの6種については事業実施区域周辺、ヤエヤマクビナガハンミョウ、ヤエヤマミツギリゾウムシ、ヤエヤマアツブタガイの3種については航空障害灯建設箇所であるカタフタ山やタキ山東でそれぞれ確認した。これは、評価書における調査結果と同じであり、これら9種は地域における個体群は存続していると考えた。
- 平成24年8月に行われた環境省レッドリストの見直しによって、ヤエヤマクビナガハンミョウは絶滅危惧Ⅰ類から情報不足、ヤエヤマミツギリゾウムシは準絶滅危惧からランク外へと改訂されたが、調査の継続性の観点からその生息状況を把握することとした。

表 2.21(1) 分布や生息状況等の情報及び変化の検討(ヤエヤマセマルハコガメ)

分類			分布状況			石垣島内における生息状況			指定及び選定状況					
区分	目・科名	種または亜種名	注1)	注2)	注3)	注4) 石垣島内	注5) 石垣島内での 生息状況 ランク	法的規制		その他				
			国外	国内	沖縄県			注6) 天然記念物	注7) 種の保存法	注8) 環境省	注9) 環境省旧R L	注10) 環境省新R L	注11) 沖縄県	注12) 改訂沖縄県
爬虫類	カメ目 イシガメ科	ヤエヤマセマル ハコガメ	—	—	石、 西	島北部平久保半島を除き、やや広 範に生息するものと推定される。オ モト連山の山裾には生息。宮良川 ～轟川中下流周辺では広く生息確 認されている。平久保半島などの 北・東部は消失。 個体数は少ないものと推定され る。急速な減少が示唆されている。 [環境庁RDB:定量分布情報は全国 値]石垣島の分布面積は30km ² 未 満、西表島で250km ² 未満。(分布情 報:2次メッシュ数6、3次メッシュ数19)	B	国		II	II	II	希少	II

環境影響評価及び事後調査の結果			調査範囲 ^{注13)}				合計		
			空港本体関連		航空障害灯		変更区域	周辺地	全域
			変更区域	周辺地	変更区域	周辺地			
環境影 響評 価	注14) 平成13～15年度	石垣島内の個体数は少ないものと推定され、さらに、調 査範囲で確認された個体の半数が変更区域内での確認 である。また、いずれの生息地も小規模な樹林であり、耕 作地や草地により分断されていることから、事業実施区域 周辺の個体群が存続できないおそれがあるものと考えら れる。	1 (死体)	0	7	8 (うち 死体1)	8 (うち 死体1)	8 (うち 死体1)	16 (うち 死体2)
事後 調 査	注15) 平成19年度 (1年次)	確認個体数が少なく、分布状況の変化についての傾向 は把握できなかった。しかしながら、周辺地域での確認は平 成14年度と同数であることから、周辺地域において個体 群は存続しているものと考えた。	4	8	—	—	4	8	12
	平成20年度 (2年次)	確認個体数が少なく、分布状況の変化についての傾向 は把握できなかった。しかしながら、周辺地域での確認は工 事開始1年次と同程度であり、また移動先である北側残地 でも確認したことから、周辺地域において個体群は存続し ているものと考えた。	0	7	—	—	0	7	7
	注16) 平成21年度 (3年次)	確認個体数が少なく、分布状況の変化についての傾向 は把握できなかった。しかしながら、周辺地域での確認数 は過年度調査と同程度であり、また移動先である北側残 地、南側残地でも確認したことから、周辺地域における個 体群は存続しているものと考えた。なお、轟川樹林地では 工事開始1年次から継続して確認できている。	1	6	—	—	1	6	7
	注16) 平成22年度 (4年次)	確認個体数が少なく、分布状況の変化についての傾向 は把握できなかった。しかしながら、周辺地域での確認数 は過年度調査と同程度であり、また移動先である北側残 地でも確認したことから、周辺地域における個体群は存 続しているものと考えた。なお、轟川樹林地では工事開始 1年次から、北側残地は工事開始2年次から継続して確認 できている。	3	7 (うち 死体2)	—	—	3	7 (うち 死体2)	10 (うち 死体2)
	注17) 平成23年度 (5年次)	確認個体数が少なく、分布状況の変化についての傾向 は把握できなかった。しかしながら、周辺地域での確認数 は過年度調査と同程度であり、また移動先である北側残 地、南側残地、カタフタ山でも確認したことから、周辺地域 における個体群は存続しているものと考えた。なお、轟川 樹林地では工事開始1年次から、北側残地は工事開始2 年次から継続して確認できている。	0	9 (うち 死体1)	0	5 (うち 死体1)	0	14 (うち 死体2)	14 (うち 死体2)
注18) 平成24年度 (6年次)	確認個体数が少なく、分布状況の変化についての傾向 は把握できなかった。しかしながら、周辺地域での確認数 は過年度調査と同程度であり、また移動先である南側残 地、カタフタ山でも確認したことから、周辺地域における個 体群は存続しているものと考えた。なお、轟川樹林地では 工事開始1年次から継続して確認できている。	0	3	—	3 (うち 死体1)	0	6 (うち 死体1)	6 (うち 死体1)	

注)1.～注)14. 引用文献は表 2.22 に示した。

注)15. 事業実施区域での確認は、工事関係者によるものを含む。

注)16. 事業実施区域での確認は、工事関係者によるものである。

注)17. 航空障害灯建設箇所及びその周辺の調査を行った。

注)18. 航空障害灯建設箇所は周辺の調査を行った。

表 2.21(2) 分布や生息状況等の情報及び変化の検討(キシノウエトカゲ)

分類			分布状況			石垣島内における生息状況		指定及び選定状況						
区分	目・科名	種または亜種名	注1)	注2)	注3)	注4)	注5)	法的規制		その他				
			国外	国内	沖縄県			石垣島内	石垣島内での生息状況ランク	注6)	注7)	注8)	注9)	注10)
								天然記念物	種の保存法	環境省	環境省旧RL	環境省新RL	沖縄県	改訂沖縄県
爬虫類	トカゲ目 トカゲ科	キシノウエトカゲ	—	—	宮諸(うち伊良部・下地島は壊滅) 八諸(うち波は壊滅)	広範に生息するものと推定される。宮良川～轟川周辺では広範囲に生息確認されている。個体数は普通と推定される。外来種のイタチが放逐された他の島々では壊滅状態である。	B	国	準	II	II	希	準	

環境影響評価及び事後調査の結果			調査範囲 ^{注13)}				合計		
			空港本体関連		航空障害灯		変更区域	周辺地	全域
			変更区域	周辺地	変更区域	周辺地			
環境影響評価	平成13～15年度 ^{注14)}	調査範囲内における確認個体数は少なく、その半数が変更区域内の確認であるが、石垣島内の広範囲に生息し、個体数は普通と推定されること、又、事業実施区域周辺の低地に広範に生息すると推定されることから、事業実施区域周辺の個体群が存続できないおそれはないものと考えられる。	3 (うち死体1)	3	1	1	4 (うち死体1)	4	8 (うち死体1)
事後調査	平成19年度 (1年次)	確認できなかった。過去の調査とは調査範囲の違い等もあり、個体群の存続については現時点では不明である。なお、他項目調査時や工事関係者などからも情報が得られるよう、周知徹底を行うものとする。	0	0	—	—	0	0	0
	平成20年度 (2年次)	海岸林で生息を確認した。しかしながら、工事開始以降は0～1個体と安定した生息を確認できていないため、低密度に生息するものと考えた。なお、引き続き他項目調査時や工事関係者などからも情報が得られるよう、周知徹底を行うものとする。	0	1	—	—	0	1	1
	平成21年度 (3年次)	南側残地で生息を確認した。しかしながら、工事開始以降は0～1個体と安定した生息を確認できていないため、低密度に生息するものと考えた。なお、引き続き他項目調査時や工事関係者などからも情報が得られるよう、周知徹底を行うものとする。	0	1	—	—	0	1	1
	平成22年度 (4年次) ^{注15)}	海岸林、東側耕作地、簡易式進入灯建設予定地で生息を確認した。しかしながら、工事開始以降は0～2個体と安定した生息を確認できていないため、周辺地域では低密度に生息するものと考えた。なお、引き続き他項目調査時や工事関係者などからも情報が得られるよう、周知徹底を行うものとする。	1	2	—	—	1	2	3
	平成23年度 (5年次) ^{注16)}	轟川樹林地、北側耕作地、東側耕作地、カラ岳で生息を確認した。しかしながら、工事開始以降は0～4個体と安定した生息を確認できていないため、周辺地域では低密度に生息するものと考えた。なお、引き続き他項目調査時や工事関係者などからも情報が得られるよう、周知徹底を行うものとする。	0	4	0	0	0	4	4
	平成24年度 (6年次) ^{注17)}	東側耕作地で生息を確認した。しかしながら、工事開始以降は0～4個体と安定した生息を確認できていないため、周辺地域では低密度に生息するものと考えた。なお、引き続き他項目調査時などの確認情報が得られるよう、周知徹底を行うものとする。	0	1	—	0	0	1	1

注)1.～注)14. 引用文献は表 2.22 に示した。

注)15. 事業実施区域の確認は、簡易式進入灯建設予定地での確認である。

注)16. 航空障害灯建設地及びその周辺の調査を行った。

注)17. 航空障害灯建設地は周辺地の調査を行った。

表 2.21(3) 分布や生息状況等の情報及び変化の検討(サキシマアオヘビ)

分類			分布状況			石垣島内における生息状況		指定及び選定状況							
区分	目・科名	種または亜種名	注1)	注2)	注3)	注4) 石垣島内	注5) 石垣島内での生息状況ランク	法的規制		その他					
			国外	国内	沖縄県			注6) 天然記念物	注7) 種の保存法	注8) 環境省	注9) 環境省旧RL	注10) 環境省新RL	注11) 沖縄県	注12) 改訂沖縄県	
爬虫類	トカゲ目 ナミヘビ科	サキシマアオヘビ	—	—	(宮諸*)、石、西、波、小浜島、竹富島	やや広範に生息するものと推定される。宮良川～轟川周辺では広範囲に点在確認されている。個体数は少ないものと推定される。生息密度は低いとされる。	B			準	準	準			準

環境影響評価及び事後調査の結果			調査範囲 ^{注13)}				合計		
			空港本体関連		航空障害灯		変更区域	周辺地	全域
			変更区域	周辺地	変更区域	周辺地			
環境影響評価	平成13～15年度 ^{注14)}	石垣島内における個体数は少なく、生息密度は低いと推定され、さらに、調査範囲における確認個体数は少なく、変更区域内で確認された個体が変更区域外で確認された個体数より多いことから、事業実施区域周辺の個体群が存続できないおそれがあるものと考えられる。	4 (うち死体1)	2	1	2	5 (うち死体1)	4	9 (うち死体1)
事後調査	平成19年度 (1年次)	認め個体数は少なく、分布状況の変化についての傾向は把握できなかったが、周辺地域において個体群は存続しているものと考えた。	2 (うち死体1)	3 (うち脱皮殻1)	—	—	2 (うち死体1)	3 (うち脱皮殻1)	5 (うち死体1、脱皮殻1)
	平成20年度 (2年次)	認め個体数は少なく、分布状況の変化についての傾向は把握できなかったが、周辺地域において個体群は存続しているものと考えた。	0	1	—	—	0	1	1
	平成21年度 (3年次)	確認個体数が少なく、分布状況の変化についての傾向は把握できなかったが、周辺地域において個体群は存続しているものと考えた。なお、轟川樹林地では工事開始2年次から継続して確認できている。	0	2	—	—	0	2	2
	平成22年度 (4年次)	確認個体数が少なく、分布状況の変化についての傾向は把握できなかったが、周辺地域において個体群は存続しているものと考えた。轟川樹林地では工事開始2年次から継続して確認できている。	0	4	—	—	0	4	4
	平成23年度 (5年次) ^{注15)}	確認個体数が少なく、分布状況の変化についての傾向は把握できなかったが、周辺地域において個体群は存続しているものと考えた。轟川樹林地では工事開始2年次から継続して確認できている。	0	5	2	1	2	6	8
	平成24年度 (6年次) ^{注16)}	確認個体数が少なく、分布状況の変化についての傾向は把握できなかったが、周辺地域において個体群は存続しているものと考えた。轟川樹林地では工事開始2年次から継続して確認できている。	0	2 (うち脱皮殻1)	—	1	0	3 (うち脱皮殻1)	3 (うち脱皮殻1)

注) 1. ～注) 14. 引用文献は表 2.22 に示した。

注) 15. 航空障害灯建設地及びその周辺の調査を行った。

注) 16. 航空障害灯建設地は周辺地の調査を行った。

表 2.21(4) 分布や生息状況等の情報及び変化の検討(ヤエヤマクビナガハンミョウ)

分類			分布状況			石垣島内における生息状況		指定及び選定状況							
区分	目・科名	種または亜種名	注1)	注2)	注3)	注4) 石垣島内	注5) 石垣島内での 生息状況 ランク	法的規制		その他					
			国外	国内	沖縄県			注6) 天然記念物	注7) 種の保存法	注8) 環境省	注9) 環境省旧R L	注10) 環境省新R L	注11) 沖縄県	注12) 改訂沖縄県	
昆虫類	コウチュウ目 ハンミョウ科	ヤエヤマクビナガ ハンミョウ	—	—	石、 西、 与	生息域及び生息個体数は不明。		B			準	準			

環境影響評価及び事後調査の結果			調査範囲 ^{注13)}				合計		
			空港本体関連		航空障害灯		変更区域	周辺地	全域
			変更区域	周辺地	変更区域	周辺地			
環境影響評価	注14) 平成13～15年度	調査範囲における確認個体数は少なく、その半数が 変更区域内での確認である。さらに、石垣島内にお ける生息域及び個体数は不明であることから、事業実施 区域周辺の個体群が存続できないおそれがあるものと 考えられる。	0	0	2	2	2	2	4
事後調査	平成19年度 (1年次)	確認できなかった。今回の調査範囲内には生息に適 した環境(樹林地)が含まれないためと考えた。	0	0	—	—	0	0	0
	平成20年度 (2年次)	北側残地で生息を確認した。工事開始以降の確認数 は0～1個体と安定した生息を確認できていないため、 周辺地域における個体群の規模は小さく、低密度に生 息するものと考えた。	0	1	—	—	0	1	1
	平成21年度 (3年次)	確認できなかった。工事開始以降の確認数は0～1個 体と安定した生息を確認できていないため、周辺地域 における個体群の規模は小さく、低密度に生息するも のと考えた。	0	0	—	—	0	0	0
	平成22年度 (4年次)	確認できなかった。工事開始以降の確認数は0～1個 体と安定した生息を確認できていないため、周辺地域 における個体群の規模は小さく、低密度に生息するも のと考えた。	0	0	—	—	0	0	0
	注15) 平成23年度 (5年次)	空港本体関連区域では確認できなかったが、航空障 害灯建設地及びその周辺で確認した。空港本体関連 区域での工事開始以降の確認数は0～1個体と安定し た生息を確認できていないため、空港本体関連区域に おける個体群の規模は小さく、低密度に生息するもの と考えた。一方、航空障害灯建設箇所及びその周辺に おける個体群は存続しているものと考えた。	0	0	4	3	4	3	7
	注16) 平成24年度 (6年次)	空港本体関連区域では確認できなかったが、航空障 害灯建設地周辺で確認した。空港本体関連区域での 工事開始以降の確認数は0～1個体と安定した生息を 確認できていないため、空港本体関連区域における個 体群の規模は小さく、低密度に生息するものと考えた。 一方、航空障害灯建設地周辺における個体群は存続 しているものと考えた。	0	0	—	30	0	30	30

注)1.～注)14. 引用文献は表 2.22 に示した。

注)15. 航空障害灯建設地及びその周辺の調査を行った。

注)16. 航空障害灯建設地は周辺地の調査を行った。