

表 2.10(5) 洞窟性生物の重要な種の出現状況 (E 洞窟)

No.	和名	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)
1	ヤエヤマコキクガシラコウモリ	好				3		
2	ムモンアメイロウマ	真			15	29	20	
3	ミネイサワガニ	迷						
4	ホラアナゴマオカチグサガイの一種	真			2	2	8	
5	ヨワノミギセル	迷						
6	ナガシリマルホソマイマイ	迷					1	
計	6種	真:2種 好:1種 迷:3種			2種	3種	3種	
					17個体	34個体	29個体	

No.	和名	生活型	事後調査				
			平成22年度 (4年次)	平成23年度 (5年次)	平成24年度 (6年次)	平成25年度 (7年次)	平成26年度 (8年次)
			工事後1年次	工事後2年次	工事後3年次	工事後4年次	工事後5年次
1	ヤエヤマコキクガシラコウモリ	好	3	1			2
2	ムモンアメイロウマ	真	4	12	13	9	38
3	ミネイサワガニ	迷	1				
4	ホラアナゴマオカチグサガイの一種	真	8	2			
5	ヨワノミギセル	迷				1	7
6	ナガシリマルホソマイマイ	迷				1	1
計	6種	真:2種 好:1種 迷:3種	4種	3種	1種	3種	4種
			16個体	15個体	13個体	11個体	48個体

注)1. ヨワノミギセル、ナガシリマルホソマイマイの2種は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。

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

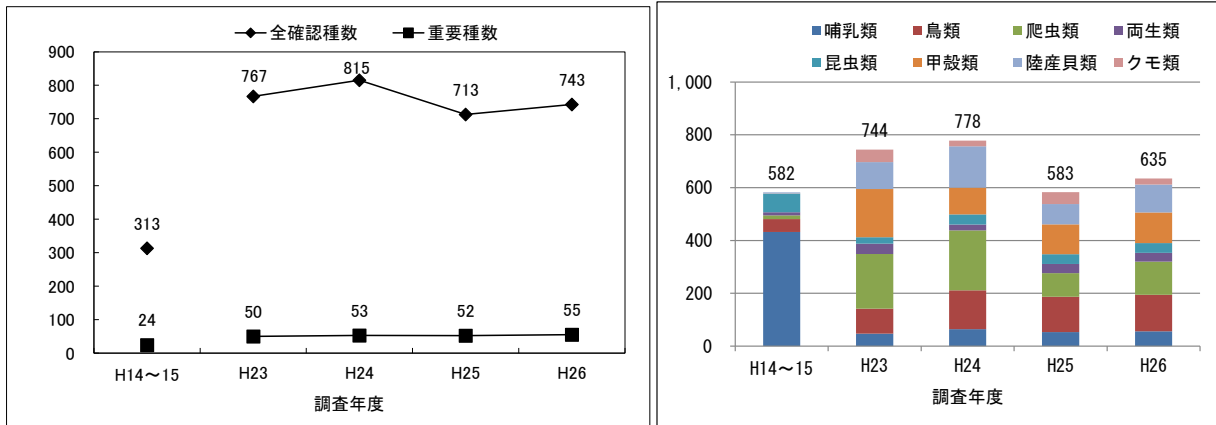
本年度の陸上動物事後調査で確認した動物の種数を表 2.11 に、確認状況の経年変化を図 2.12 に示した。

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 240 科 743 種を確認し、そのうち、重要な種は 55 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	航空障害灯周辺			
	目	科	種	重要種
哺乳類	1	3	3	3
鳥類	11	26	48	18
爬虫類	2	7	13	7
両生類	1	4	9	2
昆虫類	16	164	582	10
オカヤドカリ類等 (陸生甲殻類)	1	3	5	5
陸産貝類	4	11	20	8
クモ類	1	22	63	2
合計	37	240	743	55

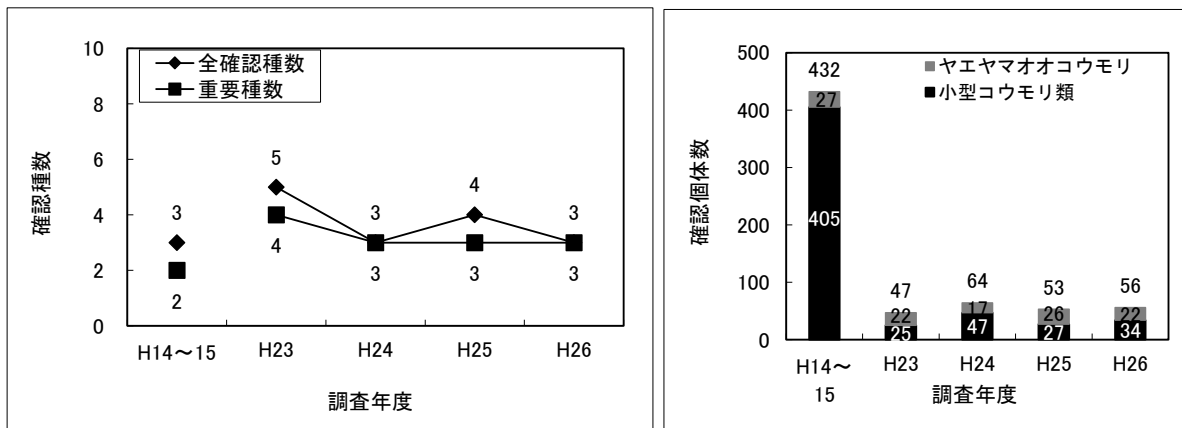


注) 工事中のモニタリングでは、小型コウモリ類の生息妨害に配慮し、洞内調査を実施していない。

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3種の合計1目3科3種を確認した。
- 工事前の過年度調査(平成14～15年度)と比較すると、リュウキュウユビナガコウモリとリュウキュウイノシシの出現によって年ごとに増減をしている。
- 重要な種は、ヤエヤマオオコウモリやカグラコウモリ等3種で、工事前の過年度調査(平成14～15年度)と比較すると、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年度以降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。
- 重要な種の確認個体数は56個体で、過年度調査結果より大きく減少したが、事後調査での確認範囲内(47～64個体)である。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をしたが、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。
- 以上の結果より、哺乳類に係る工事及び航空障害灯施設の供用による影響については認められなかった。



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.	和名	航空障害灯建設地周辺															
		環境影響評価の結果				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)			平成25年度(3年次)			平成26年度(4年次)		
		春季	秋季	2季	4季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2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	17	9	26	9	13	22
2	ヤエヤマコキクガシラコウモリ				7	2	8	10	4		4		1	1	3	1	4
3	カグラコウモリ	100	305	405	406		4	4	3		3	21		21	20	9	29
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	4	1	5	1		1
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(△)	2種 42 個体	2種 11 個体(△)	3種 53 個体(△)	3種 33 個体(△)	3種 23 個体(△)	3種 56 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

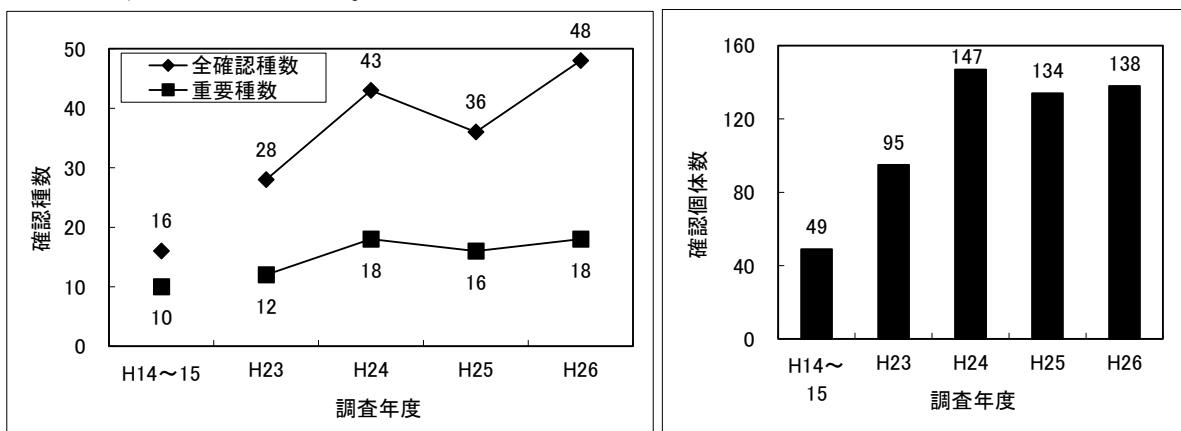
○航空障害灯建設地及びその周辺で、春季 22 種、秋季 39 種の合計 11 目 26 科 48 種を確認した。

○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、確認種数が 48 種で、繁殖する種、渡り鳥共に平成 25 年度は減少したものの、増加傾向である。

○重要な種はカンムリワシやキンバト、ズグロミゾゴイ等の 18 種を確認した。

○重要な種の確認種数、個体数ともに、平成 24 年度までは増加していたが、それ以降は種類数が 16~18 種、個体数が 134~147 個体とほぼ横ばいである。

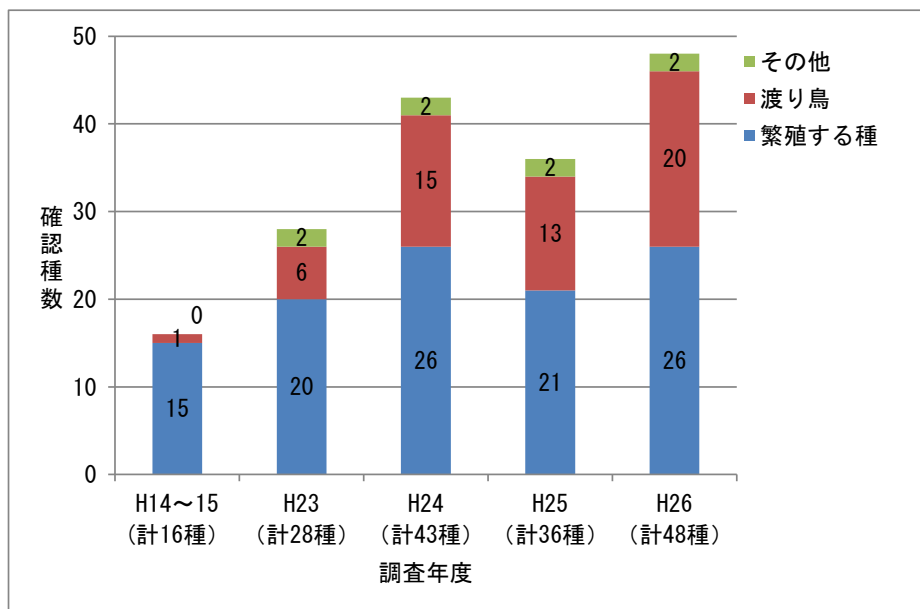
○以上の結果より、鳥類に係る工事及び航空障害灯施設の供用による影響については認められなかった。



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 2.14(1) 鳥類の経年確認状況(左:確認種数、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.	和名	航空障害灯建設地周辺															
		環境影響評価の結果				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)			平成25年度 (3年次)			平成26年度 (4年次)		
		春季	秋季	2季	4季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2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	9	2	11	4	1	5
2	ズグロミソゴイ	5	1	6	8				3 (巢)		3 (巢)				1 (巢)	1	2 (巢)
3	ムラサキサギ								1	1							
4	チュウサギ						1	1				1	1			1	1
5	オオクイナ					2	3	5	5	2	7	1		1	2		2
6	リュウキュウヒクイナ								1	1							
7	ミフウズラ														2		2
8	ミサゴ						1	1		4	4	1	3	4		3	3
9	カンムリワシ	5		5	5	4	2	6	4		4	1	1	2	1	2	3
10	リュウキュウツミ	7		7	7				3	4	7	6	1	7	4	3	7
11	サシバ		3	3	3		1	1		7	7		5	5		5	5
12	リュウキュウコノハズク	2	3	5	18	9	21	30	10	6	16	20	7	27	14	6	20
13	リュウキュウアオバズク	1		1	1					1	1	3	1	4	1		1
14	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)	9		9	16		16
15	カワセミ									1	1				1	2	3
16	ハヤブサ						1	1		1	1		2	2		2	2
17	リュウキュウサンショウクイ					1		1	6	3	9	5	1	6		2	2
18	イシガキシジュウカラ		4	4	13	12	18	30	22	35	57	17	28	45	31	22	53
19	シロガシラ											1		1	1	1	2
20	アカヒゲ									1	1		1	1			
21	リュウキュウキビタキ	10		10	11	1		1	3	2	5	7	1	8	8	1	9
計	21種	8種	5種	10種	10種	8種	8種	12種	10種	14種	18種	12種	13種	16種	13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)	80 個体	54 個体	134 個体	86 個体 (巢)	52 個体	138 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。

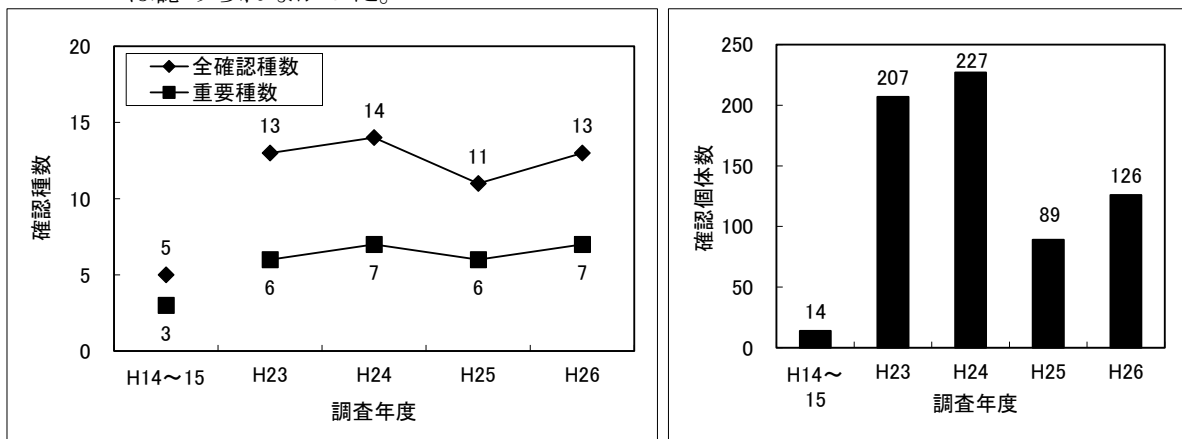
・爬虫類

○航空障害灯建設地及びその周辺で、春季 11 種、秋季 12 種の合計 2 目 7 科 13 種を確認した。

○全確認種数は 13 種で、工事前の過年度調査(平成 14～15 年度)と比較すると、平成 23 年度以降、11～14 種とほぼ横ばい状態で推移している。

○重要な種は、ヤエヤマセマルハコガメやサキシマバイカダ等の 7 種で、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、個体数ともに増えているが、事後調査期間中では 6～7 種でほぼ横ばいで推移している。出現個体数については、サキシマキノボリトカゲの個体数によって大きく増減しているが、これは幼体の個体数が、夏季の高温及び少雨、秋季の低温、台風の来襲等の自然現象によって変化しているためである。

○以上の結果より、爬虫類に係る工事及び航空障害灯施設の供用による影響については認められなかった。



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 2.15 爬虫類の経年確認状況(左：確認種数、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

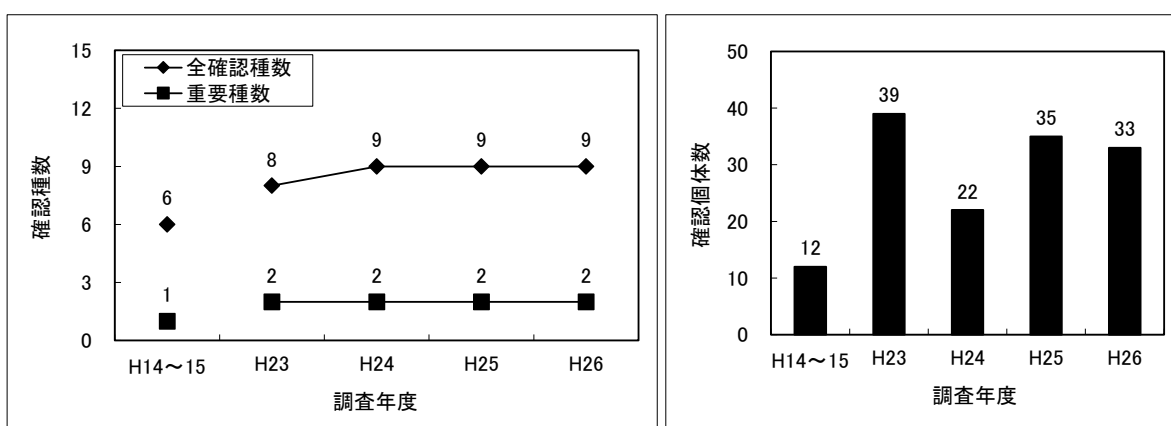
No.	和名	航空障害灯建設地周辺															
		環境影響評価の結果				事後調査											
		平成14～15年度				平成23年度(1年次)			平成24年度(2年次)			平成25年度(3年次)			平成26年度(4年次)		
		春季	秋季	2季	4季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2季
1	ヤエヤマシガメ							1		1		2	2		1	1	
2	ヤエヤマセマルハコガメ		1	1	3	3	2	5	2	1	3	3	2	5	1	1	2
3	サキシマキノボリトカゲ	5	5	10	19	54	140	194	127	89	216	44	33	77	47	63	110
4	インガキトカゲ					2		2	1	2	3				2	1	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	2	1	3	4	2	6
7	サキシマアオヘビ				3	2	1	3	1		1	1		1	2	1	3
8	サキシマバイカダ	3		3	3	1		1			(脱)	(脱)	1	1			1
計	8種	2種 8 個体	2種 6 個体	3種 14 個体	5種 29 個体	5種 62 個体	4種 145 個体	6種 207 個体	6種 133 個体	5種 94 個体 (脱)	7種 227 個体 (脱)	5種 51 個体	4種 38 個体	6種 89 個体	6種 57 個体	6種 69 個体	7種 126 個体

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。

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。
- 全確認種数は9種で、工事前の過年度調査(平成14～15年度)と比較すると、平成23年度以降、8～9種とほぼ横ばい傾向で推移している。
- 重要な種は、事後調査以降オオハナサキガエル、ヤエヤマハラブチガエルの2種で推移している。
- 重要な種の確認個体数は33個体で、工事前の過年度調査(平成14～15年度)と比較すると、事後調査での確認範囲内(22～39個体)である。
- 以上の結果より、両生類に係る工事及び航空障害灯施設の供用による影響については認められなかった。



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 2.16 両生類の経年確認状況(左：確認種数、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.	和名	航空障害灯建設地周辺															
		環境影響評価の結果				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)			平成25年度(3年次)			平成26年度(4年次)		
		春季	秋季	2季	4季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2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	14	24	4	7	11	8	9	17	21	2	23
2	オオハナサキガエル					5	10	15	8	3	11	6	12	18	1	9	10
計	2種	0種	1種	1種	1種	2種	2種	2種	2種	2種	2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)	14個体	21個体	35個体	22個体	11個体	33個体

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。
 2. (幼)はオタマジャクシのことである。

・昆虫類

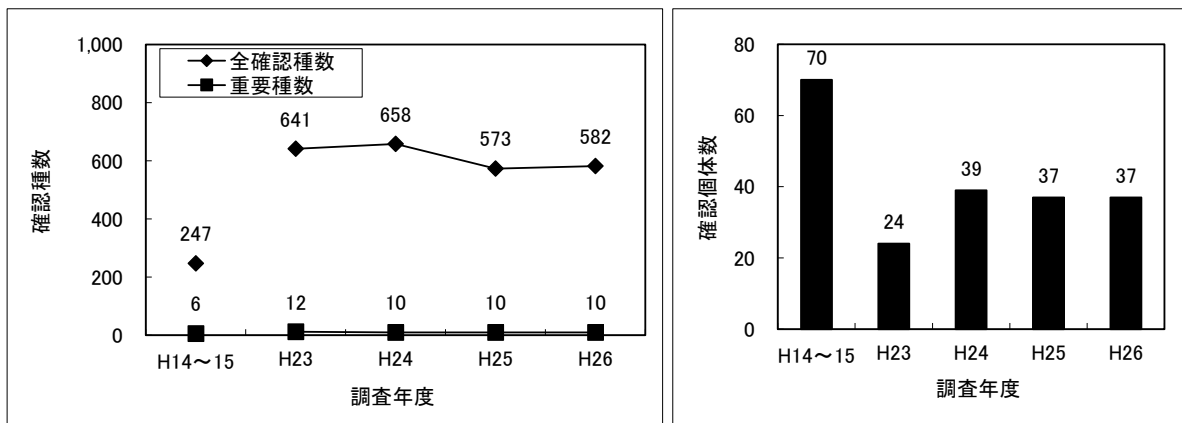
○航空障害灯建設地及びその周辺で、春季 431 種、秋季 287 種の合計 16 目 164 科 582 種を確認した。

○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、平成 23 年度以降、573～658 でほぼ横ばい状態で推移している。

○重要な種は、コナカハグロトンボやマサキルリモントンボ、ヒメホソサナエ等の 10 種を確認し、工事前の過年度調査(平成 14～15 年度)と比較すると、ヤエヤマサナエやミナミトンボ等が確認され増加している。

○重要な種の確認個体数については、過年度調査に比べ、ツマキレオオミズスマシやヤネホソバの減少に伴って個体数は減少しているが、平成 24 年度以降 37～39 個体でほぼ横ばい状態で推移している。

○以上の結果より、昆虫類に係る工事及び航空障害灯施設の供用による影響については認められなかった。



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。

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.	和名	環境影響評価の結果				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)			平成25年度 (3年次)			平成26年度 (4年次)		
		春季	秋季	2季	4季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2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	6		6	9		9
2	クロイワカワトンボ	1		1	1	1		1	15		15	2		2	2	1	3
3	マサキルリモントンボ	1		1	1	2	2	4	5	3	8	10	1	11	8	1	9
4	ヤエヤマサナエ								1		1	2		2	2		2
5	ヒメホソサナエ				2	1		1	1		1	2		2	7		7
6	トビイロヤンマ								1		1						
7	ミナミトンボ											3		3	1		1
8	マダラアシミズカマキリ				11							4	3	7	2		2
9	ヒメフチトリゲンゴロウ					1		1									
10	オキナワスジゲンゴロウ					1		1									
11	コマルケシゲンゴロウ					2		2									
12	ツマキレオオミズマシ		30	30	30		3	3									
13	コガタガムシ					2		2									
14	ヤエヤマノコギリクワガタ						1	1									
15	イワカワシジミ		7	7	7				4		4						
16	ヒメイチモンジセセリ														1		1
17	スミナガシ八重山亜種	2		2	5	1	4	5	1		1	2		2			
18	コノハチョウ								3		3	1		1	1		1
19	シロオビヒカゲ						2	2	2		2	1		1	1	1	2
20	ヤネホソバ		29	29	31												
計	20種	3種 4 個体	3種 66 個体	6種 70 個体	8種 88 個体	9種 12 個体	5種 12 個体	12種 24 個体	10種 36 個体	1種 3 個体	10種 39 個体	10種 33 個体	2種 4 個体	10種 37 個体	10種 34 個体	3種 3 個体	10種 37 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)

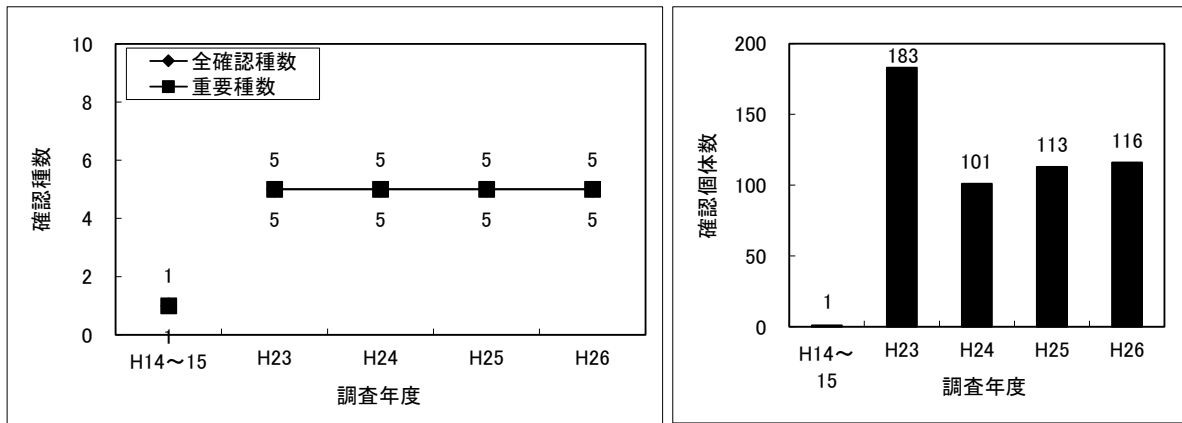
オカヤドカリ類等としては、主に陸域で見られるオカヤドカリ科、サワガニ科、ヤマガニ科、オカガニ科に属する種を取り扱った。

○航空障害灯建設地及びその周辺で、春季5種、秋季4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な種であった。

○重要な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年度以降、増加して5種で推移している。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少したが、平成25年度以降は回復傾向にある。

○以上の結果より、オカヤドカリ類等の陸生甲殻類に係る工事及び航空障害灯施設の供用による影響については認められなかった。



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 2.18 オカヤドカリ類等の経年確認状況(左:確認種数、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.	和名	航空障害灯建設地周辺															
		環境影響評価の結果				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)			平成25年度(3年次)			平成26年度(4年次)		
		春季	秋季	2季	4季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2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	32	19	51	32	24	56
2	ヤシガニ		1	1	1		1	1	3	1	4	2		2	1		1
3	ミネイサワガニ					9	3	12	5	1	6	6	6	12	2	2	4
4	ムラサキサワガニ					6	1	7	6	3	9	5	6	11	2	5	7
-	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	21	16	37	17	31	48
計	5種	0種	1種	1種	4種	4種	5種	5種	5種	5種	5種	5種	4種	5種	5種	4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	66個体	47個体	113個体	54個体	62個体	116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 17 種、秋季 16 種の合計 4 目 11 科 20 種を確認した。

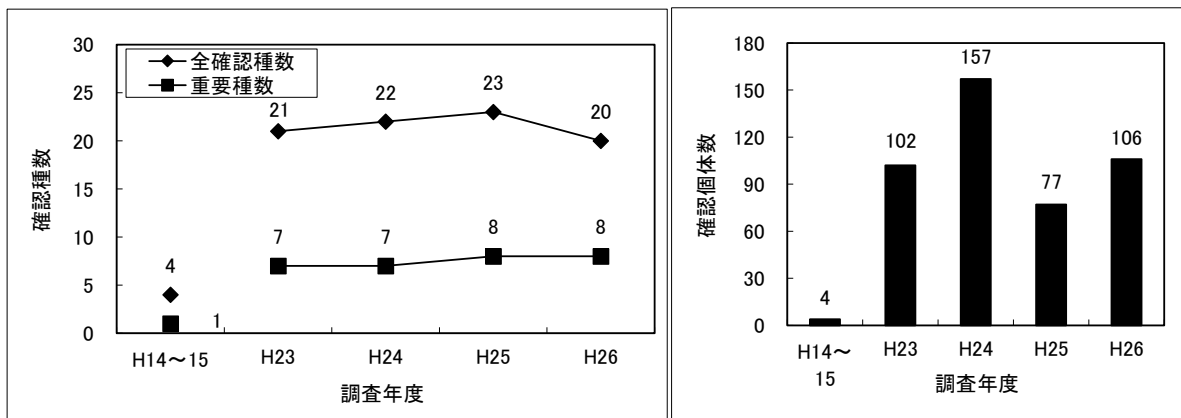
○全確認種数について工事前の過年度調査(平成 14～15 年度)と比較すると、平成 23 年度以降、20～23 種とほぼ横ばい状態で推移している。

○重要な種は、ナガシリマルホソマイマイやヤエヤマアツブタガイ等 8 種を確認した。

○重要な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 年度以降、7～8 種でほぼ横ばいで推移している。

○重要な種の確認個体数については、過年度調査結果よりは増加しているが、事後調査期間中では個体数の増減が大きい。その要因としては、夏季の高温・少雨傾向、秋季の低温、台風の接近といった自然現象による影響が大きいと考えられる。

○以上の結果より、陸産貝類に係る工事及び航空障害灯施設の供用による影響については認められなかった。



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

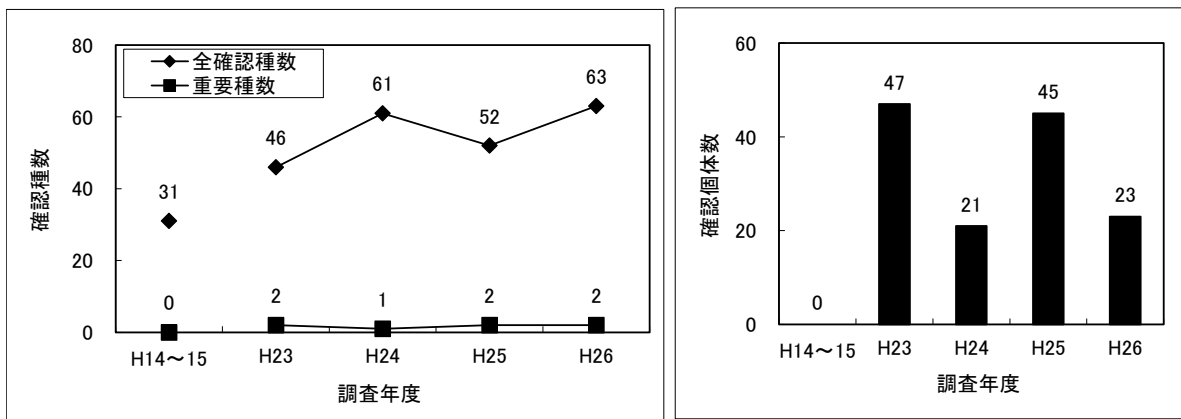
表 2.18 陸産貝類の重要な種の出現状況

No.	和名	航空障害灯建設地周辺															
		環境影響評価の結果				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)			平成25年度(3年次)			平成26年度(4年次)		
		春季	秋季	2季	4季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2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	1		1	1	1	2	
2	ヤエヤマアツブタガイ				1	34	34	11	2	13	6	1	7	12	7	19	
3	スターンズギセル(スターンズギセル)				3	10	10	20	24	44	1	2	3	9	5	14	
4	ヨワノミギセル				5	8	8	3	6	9		8	8	9	2	11	
5	ツヤカサマイマイ				2	6	6	20	2	22	3	5	8	4	1	5	
6	イッシキマイマイ											1	1		1	1	
7	クロイワヒダリマキマイマイ					4	6	10	7	2	9	3		3	4	12	16
8	ナガシリマルホソマイマイ	3	1	4	6	12	13	25	30	26	56	27	19	46	34	4	38
計	8種	1種 3 個体	1種 1 個体	1種 4 個体	5種 17 個体	2種 16 個体	7種 86 個体	7種 102 個体	7種 93 個体	7種 64 個体	7種 157 個体	6種 41 個体	6種 36 個体	8種 77 個体	7種 73 個体	8種 33 個体	8種 106 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 42 種、秋季 50 種の合計 1 目 22 科 63 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、平成 23 年度以降増加傾向である。
- 重要な種はイシガキキムラグモとキノボリトタテグモの 2 種が確認され、過年度調査(平成 14～15 年度)と比較すると増加している。
- 重要な種の確認個体数については、工事前の過年度調査(平成 14～15 年度)と比較すると、年によって個体数の増減が大きい。その要因としては、イシガキキムラグモが樹林内や河川沿いの崖地に穴を掘って営巣する種であり、地表が裸出している箇所が多い。そのためこのような環境は概ね局地的であり、移動力が小さい本種の繁殖状況では、営巣地が見つかった場合は高密度で確認され、営巣地が草本の繁茂、斜面の崩壊、土砂の流出等により見られなくなった場合は個体数が激減するためである。
- 以上の結果より、クモ類に係る工事及び航空障害灯施設の供用による影響については認められなかった。



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 2.20 クモ類の経年確認状況(左：確認種数、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.	和名	航空障害灯建設地周辺															
		環境影響評価の結果				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)			平成25年度(3年次)			平成26年度(4年次)		
		春季	秋季	2季	4季	春季	秋季	2季	春季	秋季	2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	23	21	44	8	12	20
2	キノボリトタテグモ						1	1				1		1		3	3
計	2種	0種	0種	0種	0種	1種	2種	2種	1種	1種	1種	2種	1種	2種	1種	2種	2種
		0	0	0	0	9	38	47	5	16	21	24	21	45	8	15	23
		個体	個体	個体	個体	個体	個体	個体	個体	個体	個体	個体	個体	個体	個体	個体	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。

場外排水ボックスカルバート等調査

- 平成22年度より場外排水ボックスカルバート内を踏査してオカヤドカリ類やヤシガニの通過利用状況を確認しているが、ボックスカルバートの出入り口付近で1～3個体が確認されるのみで、カルバート内を通過に利用している可能性は低いと考えられる。
- オカヤドカリ類の利用は確認されていないが、場外排水ボックスカルバート内ではヤエヤマコキクガシラコウモリやカグラコウモリの休息や通過を確認している。
- 創出した緑地での確認種数及び確認個体数は、1年次より増加した(2種20個体→4種51個体)。付替農地や管理道路等の緑地周辺では、確認種数は新たにオオナキオカヤドカリを確認したことから増加したが、確認個体数は減少した(3種48個体→4種32個体)。
- 移動個体について、周辺では3種29個体から2種19個体に減少したが、緑地では1種5個体から3種22個体と増加していた。緑地と周辺の合計では3種34個体から3種41個体と、僅かに増加した。
- これまで腹部に幼生を持つ等の繁殖個体は確認されていない。

表 2.20 オカヤドカリ類とヤシガニのカルバート内の通過利用状況の経年変化

和名	調査日 ^{注)}											
	1年次		2年次			3年次		4年次		5年次		
	平成22年度		平成23年度			平成24年度		平成25年度		平成26年度		
	8/10	8/11	7/29	8/30	10/21	8/31	10/24	7/22	9/6	7/12	8/10	
オカヤドカリ	1		1							1		
ナキオカヤドカリ			1		1							
ヤシガニ										2		
オカヤドカリ類小型個体				1								
合計	1個体	0個体	2個体	1個体	1個体	0個体	0個体	0個体	0個体	3個体	0個体	

表 2.21 創出した緑地及びその周辺での利用状況

No.	和名	確認状況											
		平成25年度(1年次)						平成26年度(2年次)					
		創出緑地			周辺			創出緑地			周辺		
		移動	その他	合計	移動	その他	合計	移動	その他	合計	移動	その他	合計
1	オカヤドカリ	5	13	18	16	11	27	18	27	45	18	10	28
2	オオナキオカヤドカリ			0			0			0		1	1
3	ムラサキオカヤドカリ			0	10	5	15	2		2	1		1
4	ナキオカヤドカリ			0			0		1	1			0
5	ヤシガニ		2	2	3	3	6	2	1	3		2	2
	合計	1種	2種	2種	3種	3種	3種	3種	3種	4種	2種	3種	4種
		5個体	15個体	20個体	29個体	19個体	48個体	22個体	29個体	51個体	19個体	13個体	32個体

注1. 周辺の移動には、路上での轢死を含む。

2. その他は「採餌」、「休息」、「殻交換」等の移動以外の行動である。

3. 周辺とは、創出緑地周辺の付替農道、管理道路等のことである。

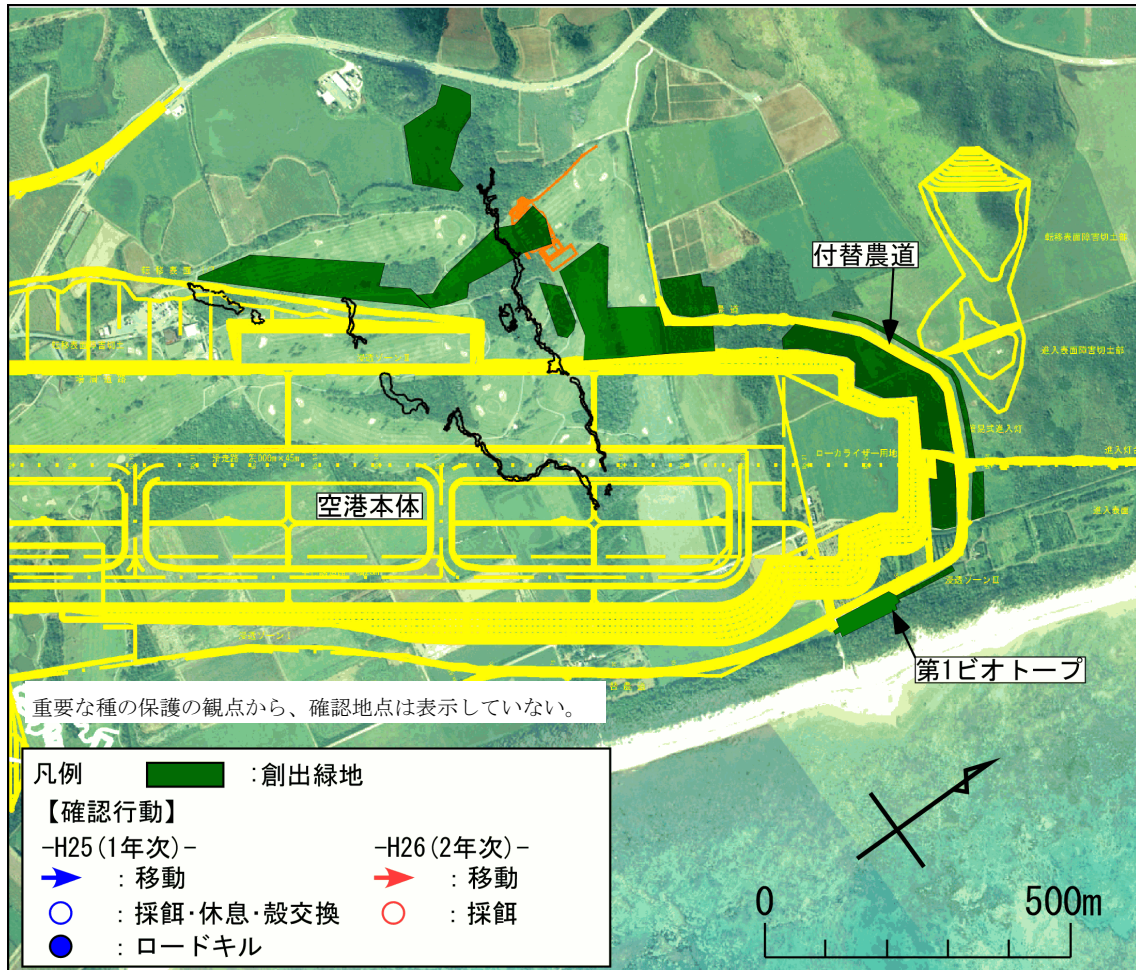


図 2.21 創出した緑地及びその周辺での利用状況の経年変化

特定外来生物等に指定された種の確認状況

平成 26 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 19～25 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、83～236 個体/年度であるが、今年度調査は 25 個体と工事前調査、事後調査において最も少なかった。また、幼生の確認はなかった。今年度の確認数が減った大きな要因として、夏～秋季にかけての少雨傾向が挙げられる。

平成 26 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、平成 26 年度では成体(亜成体・幼体含む)21 個体の駆除を行い、事後調査開始の平成 19 年度から平成 26 年度調査まで合計成体(亜成体・幼体含む)412 個体、幼生 358 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、初めて雌の成体 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、事業実施区域やその周辺地域で成体 6 個体を再確認した。平成 22 年度調査では確認箇所及び個体数が増加し、生息状況の拡大が見られた。その後、平成 23 年度での生息状況は現状維持であったが、平成 24 年度以降は、航空障害灯建設地周辺を含む調査地域全域で確認があり、平成 25 年度はこれまでで最も多い確認となった。平成 26 年度は平成 25 年度から大きく減少した。しかしながら、本種の成体は乾燥に強く、主に日中や非繁殖期は樹上に生息することから、調査による確認が困難な種なため、今年度の減少をもって、今後も減少するかは不明である。

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、今年度調査では成体(亜成体・幼体含む)8 個体、幼生 16 個体、卵塊 1 個の捕獲・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成体(亜成体・幼体含む)61 個体、幼生 226 個体、卵塊 10 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 2.22 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					ハイイロゴケグモ				
		確認 個体数	駆除 個体数	確認 個体数	駆除 個体数	確認状況			確認 個体数	駆除 個体数	確認状況		
						事業実施 区域	周辺地	調査 範囲外			事業実施 区域	周辺地	
評価書	H14	135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
事後調査	H19	208 幼8	25 幼8	1	1	1箇所 (場内河川)	0	0	0	0	0	0	0
	H20	139 幼150	50 幼100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H21	106 幼1	40 幼1	6	0	1箇所 (見学台脇の池)	1調査区 (西耕)	0	2 卵囊8	2 卵囊8	0	0	1調査区 (西耕)
	H22	236 幼500	100 幼200	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	0	0	1調査区 (西耕)
	H23	100 幼148	66 幼28	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	0	0
	H24	110 幼7	60 幼7	82 幼32 卵塊1	13 幼32	1箇所 (北東側沈砂池)	9調査区 (海岸林以外)	1箇所 (カラ岳 北側湿地)	0	0	0	0	0
	H25	83 幼120	50 幼14	146 幼148 卵塊6	19 幼106 卵塊6	2箇所 (北東側及び 東側沈砂池)	9調査区 (海岸林以外)	0	0	0	0	0	0
	H26	25	21	65 幼生16 卵塊1	8 幼生16 卵塊1	1箇所 (東側沈砂池)	10調査区 (全調査区)	0	0	0	0	0	0
合計		1,142 幼934	412 幼358	401 幼268 卵塊11	61 幼226 卵塊10	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 (全調査区)	1箇所 (カラ岳 北側湿地)	3 卵囊8	3 卵囊8	0	0	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。

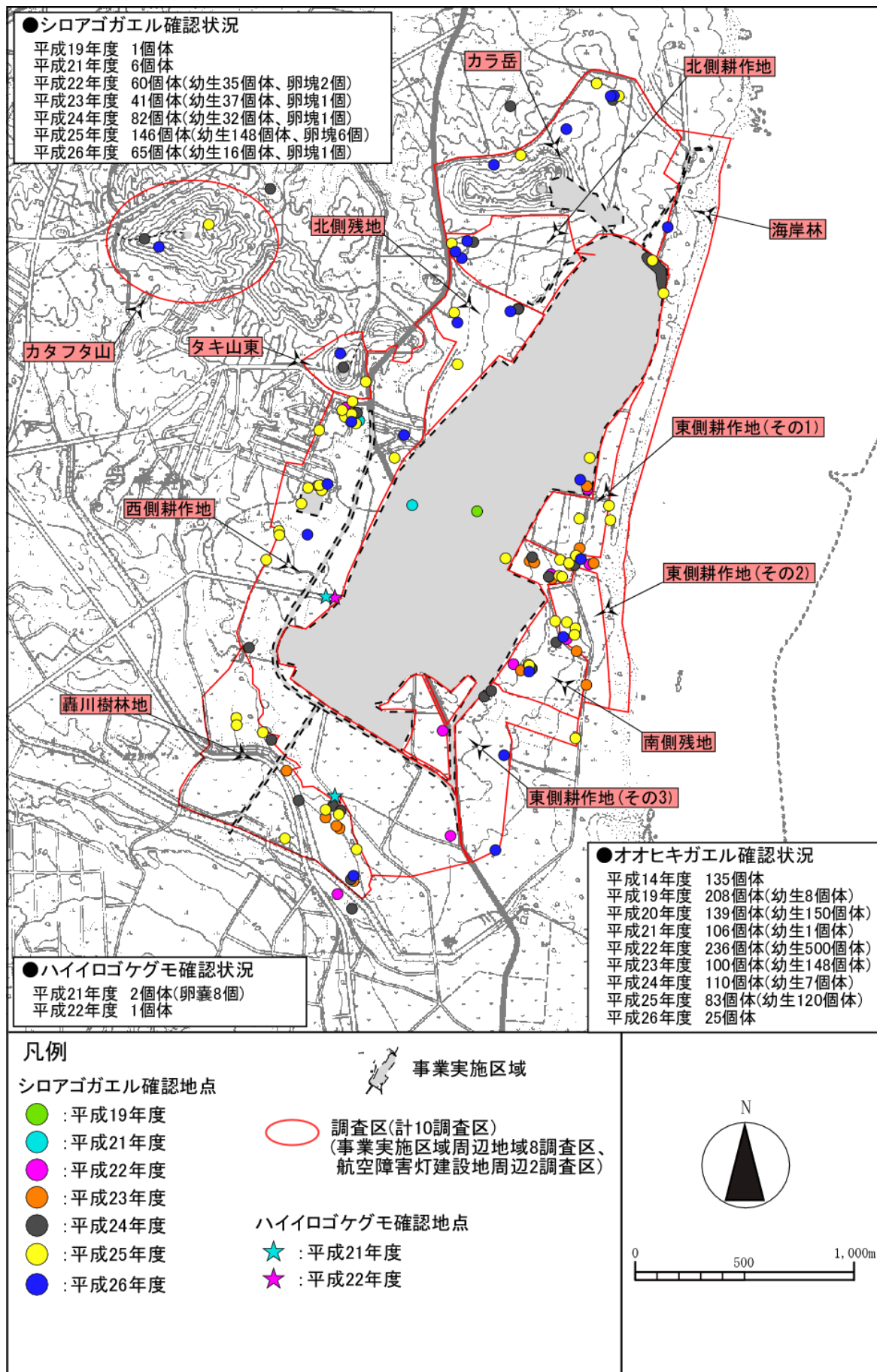


図 2.22(1) 特定外来生物の確認地点

特定外来種ではないが、陸域生態系へ大きな影響が懸念される種として、コウライキジとインドクジャクの2種があげられる。これまでの調査における、コウライキジとインドクジャクの確認状況を図 2.23(1)、平成 26 年度における確認地点を図 2.23(2)に示した。

インドクジャクは外来生物法の要注意外来生物に指定され、コウライキジは外来生物法での指定はなされていないが、「日本の侵略的外来種ワースト 100」に挙げられている。

(ア) 事業実施区域周辺

環境影響評価書の結果では、コウライキジ、インドクジャクは調査対象としていないが、平成 19 年度から始まった事後調査において、コウライキジは 29～114 個体の範囲にあり、平成 23 年度以降は 100 個体を越える確認個体数であった。本種の生息環境は主に草地や耕作地であり、樹林地や砂浜が主である海岸林で少ない傾向にあるが、平成 26 年度では全調査区で確認した。また、調査年度によっては雛や幼鳥、若鳥の確認もあることから、事業実施区域周辺で繁殖している様子であった。

一方、インドクジャクの確認数はこれまで 0～3 個体と少なく、繁殖を示唆する状況の確認はなかった。轟川樹林地、北側耕作地、西側耕作地、海岸林、カラ岳の主に樹林地で確認があったが、繁殖を示唆する状況は確認されていない。

(イ) 航空障害灯建設地周辺

環境影響評価書の結果には、コウライキジ、インドクジャク共に確認されていない。

平成 23 年度から始まった事後調査において、コウライキジは 3～14 個体/年の範囲であった。平成 23～24 年度は 3 個体と少なかったが、平成 25 年度は 14 個体と増加した。平成 26 年度は 4 個体であった。主な確認環境は草地や牧草地であった。

一方、インドクジャクの確認数はこれまで 1～15 個体/年の範囲であった。平成 26 年度は最も多い 15 個体の確認であり、これまで確認個体数は増加傾向にある。航空障害灯建設地周辺における本種の確認個体数は、事業実施区域周辺と比較して多い結果であった。その要因として、航空障害灯建設地周辺の環境は、本種の主な生息環境である樹林地が主体であることが挙げられる。

なお、両種ともに事後調査で繁殖を示唆する状況は確認されていない。

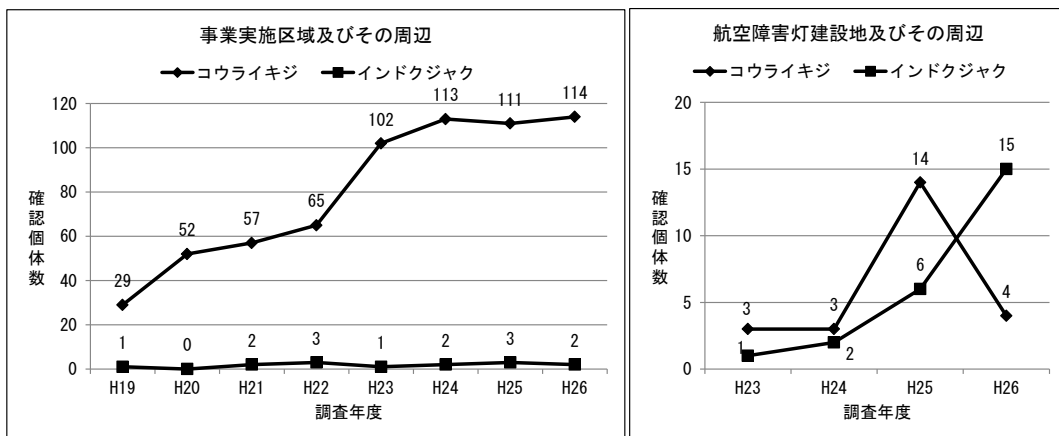


図 2.23(1) コウライキジ及びインドクジャクの確認状況

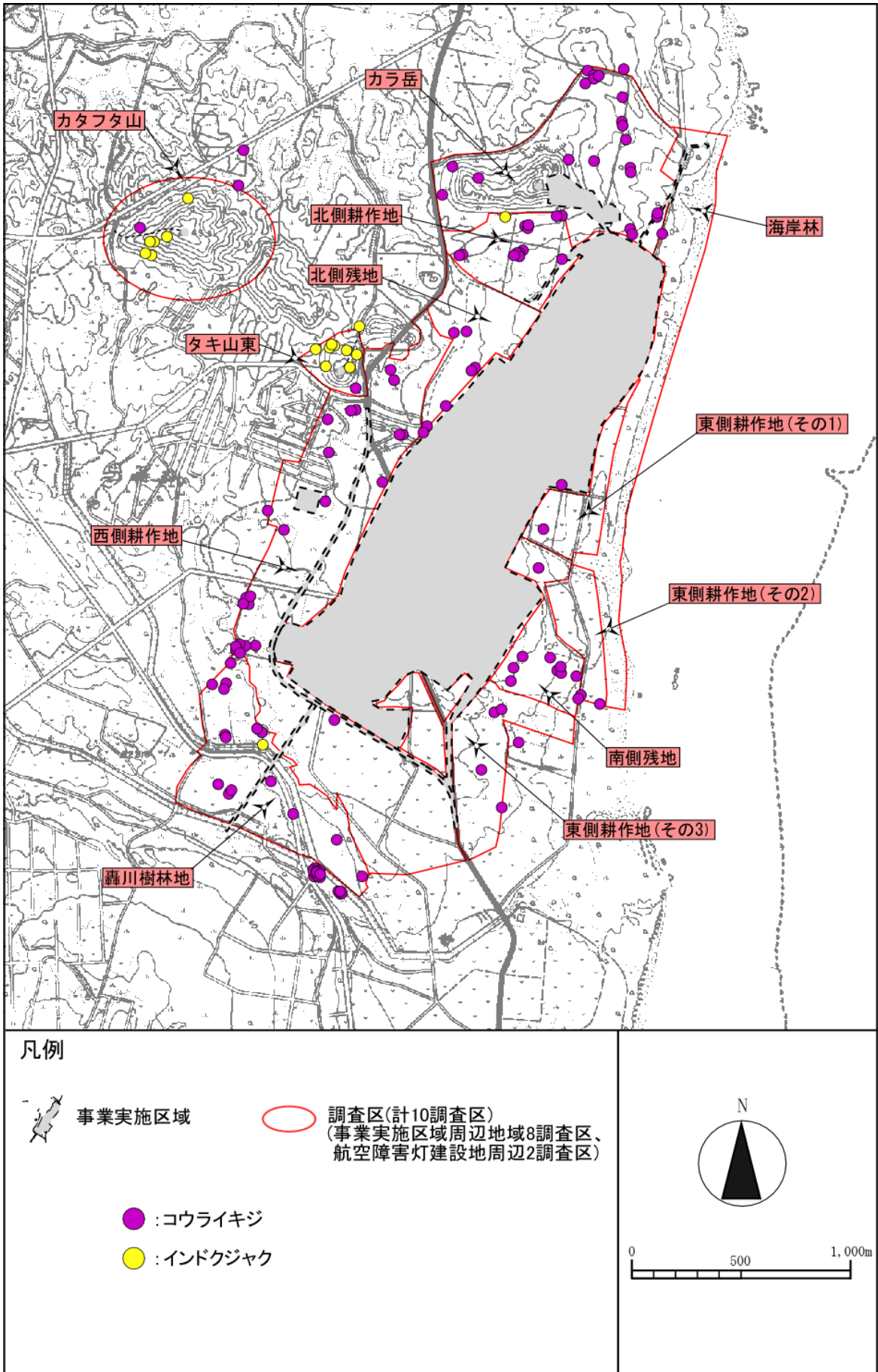


図 2.23(2) コウライキジ及びインドクジャクの確認地点(平成26年度)

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については表 2.23(1)～表 2.23(14)に、その際の注釈及び引用文献を表 2.24 にそれぞれ示した。

○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。

○これまでの事後調査においてナガオオズアリ以外の13種については生息が確認されており、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。

表 2.23(1) ヤエヤマセマルハコガメの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		改変 区域	周辺地	全域
		改変 区域	周辺地	改変 区域	周辺地			
工事前	平成13 ～15年度	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	平成19年度 (1年次)	4	8	-	-	4	8	12
	平成20年度 (2年次)	0	7	-	-	0	7	7
	平成21年度 (3年次)	1	6	-	-	1	6	7
	平成22年度 (4年次)	3	7 (うち死体 2)	-	-	3	7 (うち死体 2)	10 (うち死体 2)
	平成23年度 (5年次)	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)
	平成24年度 (6年次)	0	3	-	3 (うち死体 1)	0	6 (うち死体 1)	6 (うち死体 1)
	平成25年度 (7年次)	-	5 (うち死体 2)	-	5 (うち死体 2)	0	10 (うち死体 4)	10 (うち死体 4)
	平成26年度 (8年次)	-	5 (うち死体 2)	-	2	0	7 (うち死体 2)	7 (うち死体 2)

注1) 空港本体関連における改変区域の確認は工事関係者によるものを含む。

2) 「-」は調査を行っていない。

表 2.23(2) キシノウエトカゲの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				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			
工事前	平成13 ~15年度	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)	0	0	-	-	0	0	0
	平成20年度 (2年次)	0	1	-	-	0	1	1
	平成21年度 (3年次)	0	1	-	-	0	1	1
	平成22年度 (4年次)	1	2	-	-	1	2	3
	平成23年度 (5年次)	0	4	0	0	0	4	4
	平成24年度 (6年次)	0	1	-	0	0	1	1
	平成25年度 (7年次)	-	3	-	0	0	3	3
	平成26年度 (8年次)	-	2	-	0	0	2	2

注1) 空港本体関連における変更区域の確認は簡易式誘導灯の設置箇所での確認や、工事関係者による確認を含む。

2) 「-」は調査を行っていない。

表 2.23(3) サキシマアオヘビの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				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			
工事前	平成13 ~15年度	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)	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)	0	1	-	-	0	1	1
	平成21年度 (3年次)	0	2	-	-	0	2	2
	平成22年度 (4年次)	0	4	-	-	0	4	4
	平成23年度 (5年次)	0	5	2	1	2	6	8
	平成24年度 (6年次)	0	2 (うち脱皮 殻1)	-	1	0	3 (うち脱皮 殻1)	3 (うち脱皮殻 1)
	平成25年度 (7年次)	-	2	-	1	0	3	3
	平成26年度 (8年次)	-	7	-	3	0	10	10

注) 「-」は調査を行っていない。

表 2.23(4) ヤエヤマクビナガハンミョウの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				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			
工事前	平成13 ~15年度	0	0	2	2	2	2	4
事後調査	平成19年度 (1年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成20年度 (2年次)	0	1	-	-	0	1	1
	平成21年度 (3年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成22年度 (4年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成23年度 (5年次)	0	0	4	3	4	3	7
	平成24年度 (6年次)	0	0	-	30	0	30	30
	平成25年度 (7年次)	-	0	-	39	0	39	39
	平成26年度 (8年次)	-	0	-	26	0	26	26

注) 「-」は調査を行っていない。

表 2.23(5) コガタノゲンゴロウの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				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			
工事前	平成13 ~15年度	+++	+++	0	+++	+++	+++	+++
事後調査	平成19年度 (1年次)	0	1	-	-	0	1	1
	平成20年度 (2年次)	0	8	-	-	0	8	8
	平成21年度 (3年次)	0	3	-	-	0	3	3
	平成22年度 (4年次)	1	6	-	-	1	6	7
	平成23年度 (5年次)	13	4	0	0	13	4	17
	平成24年度 (6年次)	0	7	-	0	0	7	7
	平成25年度 (7年次)	-	4	-	0	0	4	4
	平成26年度 (8年次)	-	1	-	0	0	1	1

注1) 目視により確認し、その個体数は以下のとおり。

+++：10～100個体未満

2) 事業実施区域での確認は、工事関係者によるものを含む。

3) 「-」は調査を行っていない。

表 2.23(6) ヤエヤマミツギリゾウムシの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				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			
工事前	平成13 ~15年度	0	0	1	0	1	0	1
事後調査	平成19年度 (1年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成20年度 (2年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成21年度 (3年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成22年度 (4年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成23年度 (5年次)	0	0	2	12	2	12	14
	平成24年度 (6年次)	0	0	-	3	0	3	3
	平成25年度 (7年次)	-	0	-	1	0	1	1
	平成26年度 (8年次)	-	0	-	2	0	2	2

注) 「-」は調査を行っていない。

表 2.23(7) ナガオオズアリの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				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			
工事前	平成13 ~15年度	1	1	0	0	1	1	2
事後調査	平成19年度 (1年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成20年度 (2年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成21年度 (3年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成22年度 (4年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成23年度 (5年次)	0	0	0	0	0	0	0
	平成24年度 (6年次)	0	0	-	0	0	0	0
	平成25年度 (7年次)	-	0	-	0	0	0	0
	平成26年度 (8年次)	-	0	-	0	0	0	0

注) 「-」は調査を行っていない。

表 2.23(8) オカヤドカリの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				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			
工事前	平成13 ～15年度	128> (うち死体 1)	74>	1	14	129> (うち死体 1)	88>	217> (うち死体 1)
事後調査	平成19年度 (1年次)	29	341	-	-	29	341	370
	平成20年度 (2年次)	7	149	-	-	7	149	156
	平成21年度 (3年次)	1	177	-	-	1	177	178
	平成22年度 (4年次)	1	512	-	-	1	512	513
	平成23年度 (5年次)	12	413	64	45	76	458	534
	平成24年度 (6年次)	10	393 (うち死体 1)	-	57	10	450 (うち死体 1)	460 (うち死体 1)
	平成25年度 (7年次)	-	352	0	51	0	403	403
	平成26年度 (8年次)	-	559	0	56	0	615	615

注1) 「>」は目視による確認を含む。

2) 空港本体関連における変更区域の確認は簡易式誘導灯の設置箇所での確認や、工事関係者による確認を含む。また、移動時のものを含む。

3) 「-」は調査を行っていない。

表 2.23(9) ムラサキオカヤドカリの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				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			
工事前	平成13 ～15年度	1>	493>	0	0	1>	493>	494>
事後調査	平成19年度 (1年次)	0	340	-	-	0	340	340
	平成20年度 (2年次)	1	135	-	-	1	135	136
	平成21年度 (3年次)	0	92	-	-	0	92	92
	平成22年度 (4年次)	1	255	-	-	1	255	256
	平成23年度 (5年次)	0	150	0	0	0	150	150
	平成24年度 (6年次)	0	116 (うち死体 1)	-	0	0	116 (うち死体 1)	116 (うち死体 1)
	平成25年度 (7年次)	-	72	-	0	0	72	72
	平成26年度 (8年次)	-	205	-	0	0	205	205

注1) 「>」は目視による確認を含む。

2) 空港本体関連における変更区域の確認は簡易式誘導灯の設置箇所での確認や、移動時のものを含む。

3) 「-」は調査を行っていない。

表 2.23(10) ナキオカヤドカリの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		改変 区域	周辺地	全域
		改変 区域	周辺地	改変 区域	周辺地			
工事前	平成13 ～15年度	2>	3,009>	0	0	2>	3,009>	3,011>
事後調査	平成19年度 (1年次)	3	1,271	-	-	3	1,271	1,274
	平成20年度 (2年次)	2 (うち死体 1)	756	-	-	2 (うち死体 1)	756	758 (うち死体 1)
	平成21年度 (3年次)	0	809	-	-	0	809	809
	平成22年度 (4年次)	3	1,708	-	-	3	1,708	1,711
	平成23年度 (5年次)	1	1,819	0	0	1	1,819	1,820
	平成24年度 (6年次)	0	1,556	-	0	0	1,556	1,556
	平成25年度 (7年次)	-	1,547	-	0	0	1,547	1,547
	平成26年度 (8年次)	-	1,870	-	0	0	1,870	1,870

注1) 「>」は目視による確認を含む。

2) 空港本体関連における改変区域の確認は簡易式誘導灯の設置箇所での確認や、工事関係者による確認を含む。また、移動時のものを含む。

3) 「-」は調査を行っていない。

表 2.23(11) ヤエヤマアツブタガイの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				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			
工事前	平成13 ～15年度	0	0	1 (死殻)	1	1 (死殻)	1	2 (うち死 殻1)
事後調査	平成19年度 (1年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成20年度 (2年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成21年度 (3年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成22年度 (4年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成23年度 (5年次)	0	0	7	27 (うち死 殻4)	7	27 (うち死 殻4)	34 (うち死 殻4)
	平成24年度 (6年次)	0	0	-	13	0	13	13
	平成25年度 (7年次)	-	0	-	7	0	7	7
	平成26年度 (8年次)	-	0	-	19	0	19	19

注) 「-」は調査を行っていない。

表 2.23(12) ヤエヤマヒラセアツブタガイの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		改変 区域	周辺地	全域
		改変 区域	周辺地	改変 区域	周辺地			
工事前	平成13 ～15年度	14 (死殻)	19 (うち死 殻15)	0	0	14 (死殻)	19 (うち死 殻15)	33 (うち死 殻29)
事後調査	平成19年度 (1年次)	0	3 (死殻)	-	-	0	3 (死殻)	3 (死殻)
	平成20年度 (2年次)	0	1 (死殻)	-	-	0	1 (死殻)	1 (死殻)
	平成21年度 (3年次)	0	5 (死殻)	-	-	0	5 (死殻)	5 (死殻)
	平成22年度 (4年次)	0	5 (死殻)	-	-	0	5 (死殻)	5 (死殻)
	平成23年度 (5年次)	0	11 (うち死 殻3)	0	0	0	11 (うち死 殻3)	11 (うち死 殻3)
	平成24年度 (6年次)	0	11	-	0	0	11	11
	平成25年度 (7年次)	-	9	-	0	0	9	9
	平成26年度 (8年次)	-	0	-	0	0	0	0

注) 「-」は調査を行っていない。

表 2.23(13) ノミガイの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		改変 区域	周辺地	全域
		改変 区域	周辺地	改変 区域	周辺地			
工事前	平成13 ~15年度	5	0	0	0	5	0	5
事後調査	平成19年度 (1年次)	4	2	-	-	4	2	6
	平成20年度 (2年次)	0	13	-	-	0	13	13
	平成21年度 (3年次)	0	7	-	-	0	7	7
	平成22年度 (4年次)	230	47	-	-	230	47	277
	平成23年度 (5年次)	0	14	0	0	0	14	14
	平成24年度 (6年次)	0	160	-	0	0	160	160
	平成25年度 (7年次)	-	69	-	0	0	69	69
	平成26年度 (8年次)	-	302	-	0	0	302	302

注1) 空港本体関連における改変区域の確認は簡易式誘導灯の設置箇所での確認を含む。

2) 「-」は調査を行っていない。

表 2.23(14) ヨワノミギセルの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		改変 区域	周辺地	全域
		改変 区域	周辺地	改変 区域	周辺地			
工事前	平成13 ~15年度	119	13	1	7	120	20	140
事後調査	平成19年度 (1年次)	3	4	-	-	3	4	7
	平成20年度 (2年次)	0	4	-	-	0	4	4
	平成21年度 (3年次)	0	9	-	-	0	9	9
	平成22年度 (4年次)	154	6	-	-	154	6	160
	平成23年度 (5年次)	0	93	8	0	8	93	101
	平成24年度 (6年次)	0	103	-	9	0	112	112
	平成25年度 (7年次)	-	55	-	8	0	63	63
	平成26年度 (8年次)	-	43	-	11	0	54	54

注1) 事業実施区域での確認は、簡易式進入灯建設予定地での確認である。

2) 「-」は調査を行っていない。

表 2.24 注釈及び引用文献

<p>〔注釈〕</p> <p>注1) 分布状況(国外) 中:中国 台:台湾 朝:朝鮮半島</p> <p>注2) 分布状況(国内) 本:本州 伊豆諸:伊豆諸島 小笠諸:小笠原諸島 四:四国 九:九州 奄美諸:奄美諸島</p> <p>注3) 分布状況(沖縄県)・・・下記島嶼は以下の省略名で表記する 沖:沖縄本島 宮:宮古島 石:石垣島 西:西表島 与:与那国島 波:波照間島 近隣の複数島嶼に分布がわたる場合、以下の表記とする。 沖諸:沖縄諸島 宮諸:宮古諸島 八諸:八重山諸島 大諸:大東諸島 尖諸:尖閣諸島 *の表記については、生息情報が不明確なもの。</p> <p>注1)～注3)の分布状況について、亜種については同一亜種の分布情報を記載した。</p> <p>注4) 石垣島内における生息状況について・・・知見は詳細に記述するが、分布や個体数の定性的表現は以下の表記とする。 (分布)広範:概ね全域に分布、局所的:生息地が限定、局部的:生息地がきわめて限定 (個体数)多い・普通・少ない・きわめて少ない・点在</p> <p>注5) 石垣島内での生息状況ランク A:分布や個体数が限られ、特に保護の必要性が認められる種 (分布・個体数双方が少ない種や局所性種、個体数の極めて少ない種) B:分布・個体数の片方が限られるもしくは少ない種。また分布や個体数の双方がやや限られる種。 法的規制種、分布や個体数情報が不明であり念のため保全に努める必要性の認められる種。 C:その他の貴重種</p> <p>注6)天然記念物:「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)及び「文化財保護条例」 特→特別天然記念物 国→国指定天然記念物 県→県指定天然記念物</p> <p>注7)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年法律75号) 国内→国内希少野生動植物種(本邦に生息し又は生育する絶滅のおそれのある野生動植物の種) 国際→国際希少野生動植物種(国際的に協力して保存を図ることとされている絶滅のおそれのある野生動植物の種)</p> <p>注8)環境省:「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-爬虫類・両生類、環境庁 2000年」 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-昆虫類、環境省 2008年」 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-クモ形類・甲殻類等、環境省 2006年」 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-陸・淡水産貝類、環境省 2005年」</p> <p>注9)環境省旧RL:「報道発表資料 鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて、環境省 2006年12月22日」 「報道発表資料 哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物I及び植物IIのレッドリストの見直しについて、環境省 2007年8月3日」</p> <p>注10)環境省新RL:「報道発表資料 第4次レッドリストの公表について(お知らせ)、環境省 2012年8月28日」</p> <p>注11)沖縄県:「沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータおきなわ-、沖縄県 1996年」 危惧→絶滅危惧種(絶滅の危機に瀕している種または亜種) 危急→危急種(絶滅の危機が増大している種または亜種) 希少→希少種(現在のところ「絶滅危惧種」にも「危急種」にも該当しないが、生息条件の変化によって容易に上位のランクに移行するような要素(脆弱性)を有するもの)</p> <p>注12)改訂沖縄県:「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(動物編)-レッドデータおきなわ-、沖縄県 2005年」</p> <p>注8)、注9)、注10)、注12)の凡例</p> <p>I →絶滅危惧 I 類(絶滅の危機に瀕している種) IA→絶滅危惧 IA類(絶滅の危機に瀕している種-ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの) IB→絶滅危惧 IB類(絶滅の危機に瀕している種-I A類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの) II →絶滅危惧 II 類(絶滅の危険が増大している種-現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧 I 類」のランクに移行することが確実と考えられるもの) 準 →準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種-現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの) DD→情報不足(絶滅の危険性を評価するための情報が不足しているもの)</p> <p>注13)空港本体関連区域とはこれまでの事後調査における事業実施区域のことである。航空障害灯とは航空障害灯等の建設地及びその周辺のことであり、改変区域とは航空障害灯と資材運搬道路の建設地のことである。</p> <p>注14)環境影響評価書から抜粋した。</p>
<p><引用文献></p> <p>・「沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータおきなわ-、沖縄県 1996年」</p> <p>・「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-爬虫類・両生類、環境庁 2000年」</p> <p>・「日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-無脊椎動物編、環境庁 1991年」</p> <p>・「新石垣空港(宮良地区)環境影響予測評価委託業務報告書(概要版)、沖縄県 1998年」</p> <p>・「あまん オカヤドカリ生息実態調査報告(沖縄県天然記念物調査シリーズ第29集)、沖縄県教育委員会 1987年」</p> <p>・「琉球列島の陸水生物、西島他、東海大学出版会 2003年」</p> <p>・「改訂版・日本のゲンゴロウ、森・北山、文一総合出版 2002年」</p> <p>・「原色日本甲虫図鑑II、上野他、保育社 1985年」</p> <p>・「原色日本甲虫図鑑IV、林他、保育社 1984年」</p> <p>・「増補改訂版原色日本陸産貝類図鑑、東、保育社 1995年」</p> <p>・「日本産アリ類画像データベースhttp://ant.edb.miyakyo-u.ac.jp/、アリ類データベース作成グループ 2003年」</p> <p>・「沖縄県洞窟実態調査報告Ⅲ(沖縄県天然記念物調査シリーズ第19集)、沖縄県教育委員会 1980年」</p> <p>・「沖縄クモ図鑑、谷川、文芸社 2003年」</p>

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

7) 繁殖行動

【平成 26 年（2～9 月）】

平成 26 年の繁殖初期(2 月)～巣外育雛期(9 月)の調査で確認されたカンムリワシの繁殖に係る行動を図 2. 24 に、工事前の過年度調査(平成 13～15 年)で確認された、カタフタ山で営巣するつがいの行動圏及びコアエリアと重ねた図を図 2. 24 に示した。

平成 26 年調査では、カタフタ山の北東部からカラ岳にかけて、求愛のディスプレイ飛翔やなわばり飛翔、求愛鳴きなどの繁殖行動が頻繁に確認された。巣外育雛期調査(9 月)では、タキ山林内で幼鳥が確認され、タキ山東側のつがいが繁殖に成功したものと考えられた。

平成 26 年調査における繁殖行動の確認地点は、過年度調査で確認されたつがいのコアエリアとは若干相違が見られるが、行動圏は大部分で重複しており、事業実施区域周辺がカンムリワシの繁殖場として継続的に利用されている。

以上より、供用 2 年次の平成 26 年調査においても、事業実施区域周辺の繁殖場としての機能は保たれていると考えられた。

【平成 27 年（2～3 月）】

平成 27 年の繁殖初期(2 月)及びつがい形成期(3 月)の調査で確認されたつがいの繁殖行動を図 2. 25 に、工事前の過年度調査(平成 13～15 年)で確認された、カタフタ山で営巣するつがいの行動圏及びコアエリアと重ねた図を図 2. 25 に示した。

平成 27 年調査では、6 つがいで雌雄が行動をともにする様子が確認されたものの、交尾や求愛給餌、求愛飛翔といった繁殖行動の確認頻度は低かった。調査実施日の気温が低く、北よりの風が吹いたことなど、気象条件による活動性の低下が要因と考えられるが、今後も繁殖状況に留意する必要がある。

轟川のつがいでは、雄による巣材運びが確認され、周辺の樹林で造巢中である可能性が高い。当該つがいは平成 23 年度調査での初確認以来繁殖は確認されておらず、繁殖が期待される一方、行動圏が航空機の飛行経路と重複することから、引き続き航空機との衝突などに注意を要する。

過年度調査で確認されたつがいコアエリアでは、頻度は低いものの求愛やなわばりの飛翔が確認され、供用 3 年次においても繁殖場として利用されているものと考えられた。

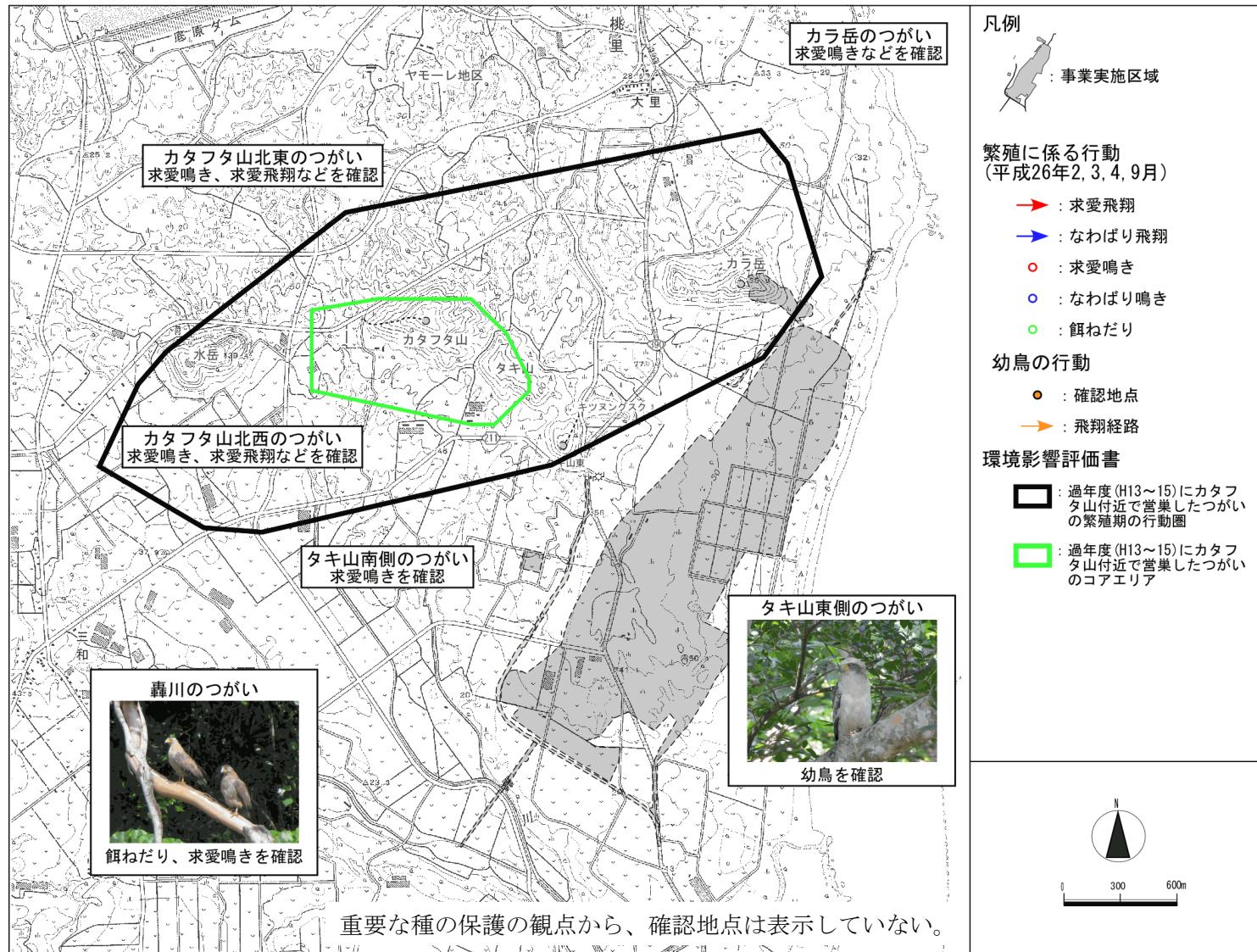


図 2.24 カンムリワシの確認されたつがいの繁殖行動【平成26年(2~4, 9月)】

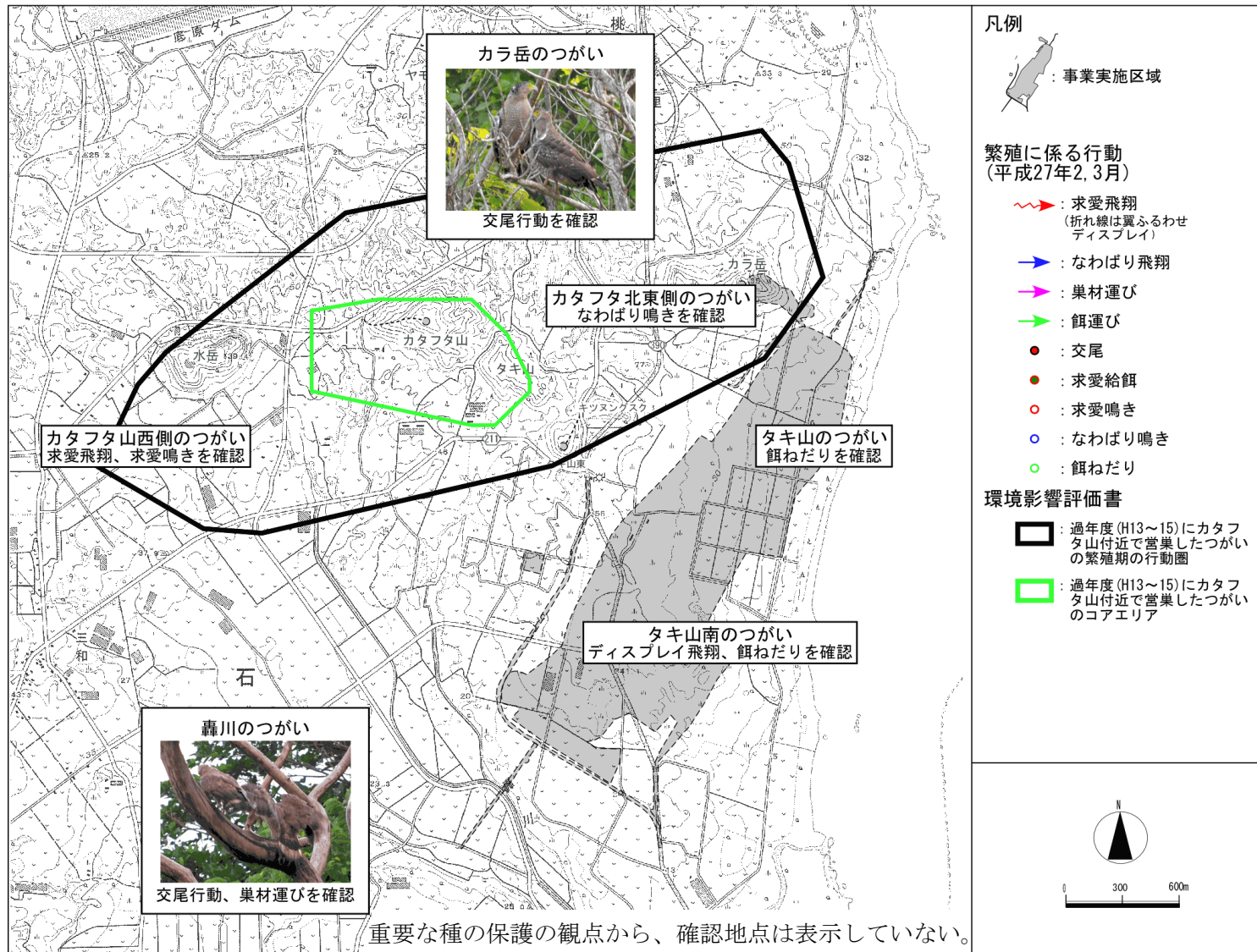


図 2.25 カムリワシの繁殖行動比較【平成 27 年 (2~3 月)】

1) 採餌行動

平成 18～26 年度までの事後調査におけるカンムリワシの採餌行動の確認地点と、工事前の過年度調査(平成 13～15 年)で確認された主な採餌場を図 2.26 に示した。また、カンムリワシが捕食した餌生物を表 2.25 に示した。

カンムリワシはネズミ類やカエル類を中心に、爬虫類、鳥類などの脊椎動物から無脊椎動物まで多様な動物を採餌していた。採餌の確認回数は、工事前の調査では平成 13 年度～15 年度の調査において 19 回、平成 18 年度調査では 5 回であるのに対し、工事中のモニタリング調査では 3～35 回の変動幅で推移した。供用時の調査では、平成 25 年調査(3～9 月)で 27 回、平成 26 年調査(2～9 月)18 回、平成 27 年調査(2～3 月)で 16 回の採餌行動を確認した。供用時においても過年度調査と同様に採餌行動が確認されている。

採餌行動の確認地点に注目すると、供用時のカタフタ山やタキ山周辺の確認地点は、工事前の主要な餌場と概ね一致しており、継続的に餌場として利用されている。タキ山の南東側やカラ岳、轟川の周辺など、工事中及び供用時のみ利用されている餌場もあるが、轟川のつがいなど新しく定着したつがいの利用や、耕作地や牧草地などの利用状況に合わせて、最も利用しやすい採餌場を選択していることに起因すると考えられる。

以上より、事業実施区域周辺の採餌場としての機能は保たれていると考えられた。

表 2.25 カンムリワシの餌生物

餌生物	工事前		工事中								供用時	
	環境影響 評価書	モニタリング調査										
		H13～15	H18 2～8月	H19 2～9月	H20 2～8月	H21 2～9月	H22 2～9月	H23 2～8月	H24 2～9月	H25 2月	H25 3～9月	H26 2～9月
リュウキュウジャコウネズミ						1	1					
クマネズミ			1			3	3			1	2	
ネズミ類		1			1	2	2	1				
シロハラクイナ(死体)										1		
鳥類(死体)										1		
ヤエヤマセマルハコガメ(死体)	1											
ヤエヤマシガメ(死体・幼体)	1										1	
カメの一種			1									
キノウエトカゲ			1									
トカゲ類										1		
ヤエヤマヒバ	1											
サキシマハブ		1				1	1	1				
サキシマダラ								2				
ヘビの一種	4		1									
オオヒキガエル	1	1				1	1					1
ヤエヤマアオガエル							1					
サキシマヌマガエル				1	1	1	1	1		1		
ヒメアマガエル								1				
カエル類(死体含む)	4	2		6	1	2	2	9	1	6	1	
バッタ類				1	1	5	5	2		1		
ムカデ類						1	1					
ミミズ類	1			1		2	2				5	2
種不明	6			5	6	16	16	9	3	15	9	13
計	19	5	3	15	10	35	19	26	4	27	18	16

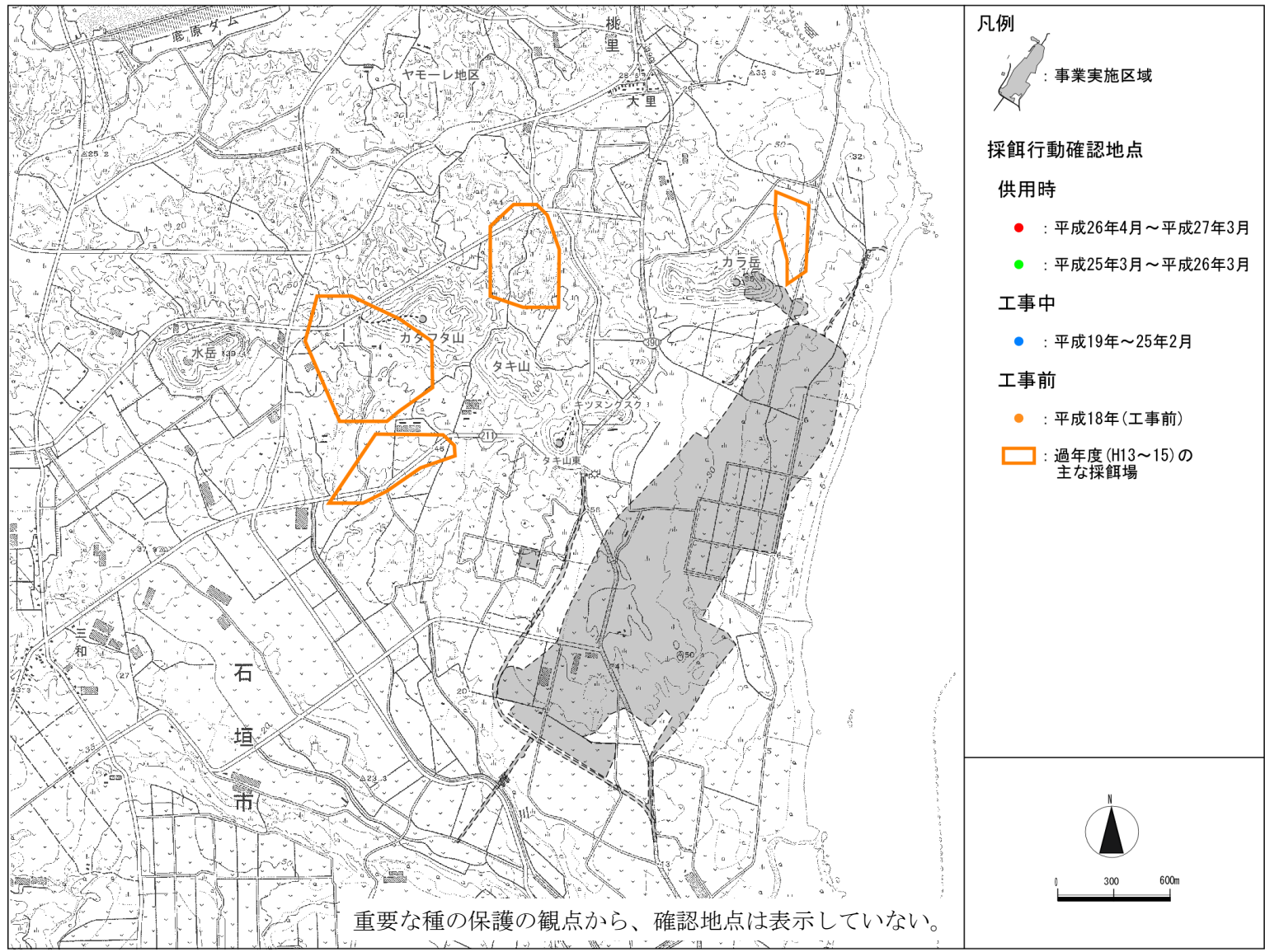


図 2.26 カムリワシの採餌地点

若鳥等のねぐら行動

平成26年度調査で確認された若鳥及び幼鳥のねぐら入り等の休息場利用状況を図 2.27 に示した。

平成26年調査では、巣外育雛期調査(9月)で幼鳥1個体が確認された。調査時期は幼鳥の巣立ちから間もない時期であり、親鳥のなわばり内で過ごすことから、タキ山東側のつがいの仔と考えられた。タキ山の東側斜面や谷部を主に利用しており、周辺をねぐらとして利用していた。

平成27年調査では、繁殖初期(2月)調査において水岳と轟川周辺でそれぞれ幼鳥1個体が確認され、水岳の幼鳥はつがい形成期調査(3月)でも確認された。水岳では、幼鳥は北側から西側にかけての斜面を主に利用しており、ねぐらとして利用しているものと考えられた。轟川の幼鳥については、日没後に轟川右岸の段丘林に入る様子が確認され、ねぐらとして利用しているものと考えられた。



カタフタ山の幼鳥のねぐら
(撮影日:平成26年6月11日)



海岸林で確認された幼鳥
(撮影日:平成26年9月3日)



図 2.27 カムリワシの幼鳥の確認地点とねぐら

轟川のつがいの生息状況及び航空機との衝突の可能性について

平成 26 年度調査において確認された轟川のつがいの行動を図 2.28 に示した。

轟川のつがいは、新石垣空港進入灯近傍の段丘林を中心に、周辺の水田や牧草地を採餌場として利用しており、その行動範囲は新石垣空港を利用する航空機の飛行経路と重複している。

平成 27 年の調査では、交尾や求愛給餌などの繁殖行動の他、雄が林縁の枝を折り、折った枝を咥えて林内に入る様子が確認された。佐野(2003)は、3 年に及ぶつがいの観察の中で、巣材の調達に営巣木の枝、ごく近傍の木の枝が使われたことを報告している。轟川のつがいでも、この段丘林で巣造りをしている可能性が高く、今後の営巣が期待される。

つがいの観察時には、複数回にわたり航空機が上空を通過したが、機影や航空機騒音への反応はみとめられなかった。

現地調査時には、つがいが高空を飛翔する様子は確認されなかったが、依然として航空機との衝突の危険性が存在することから、当該つがいの動向について引き続き注視する必要がある。

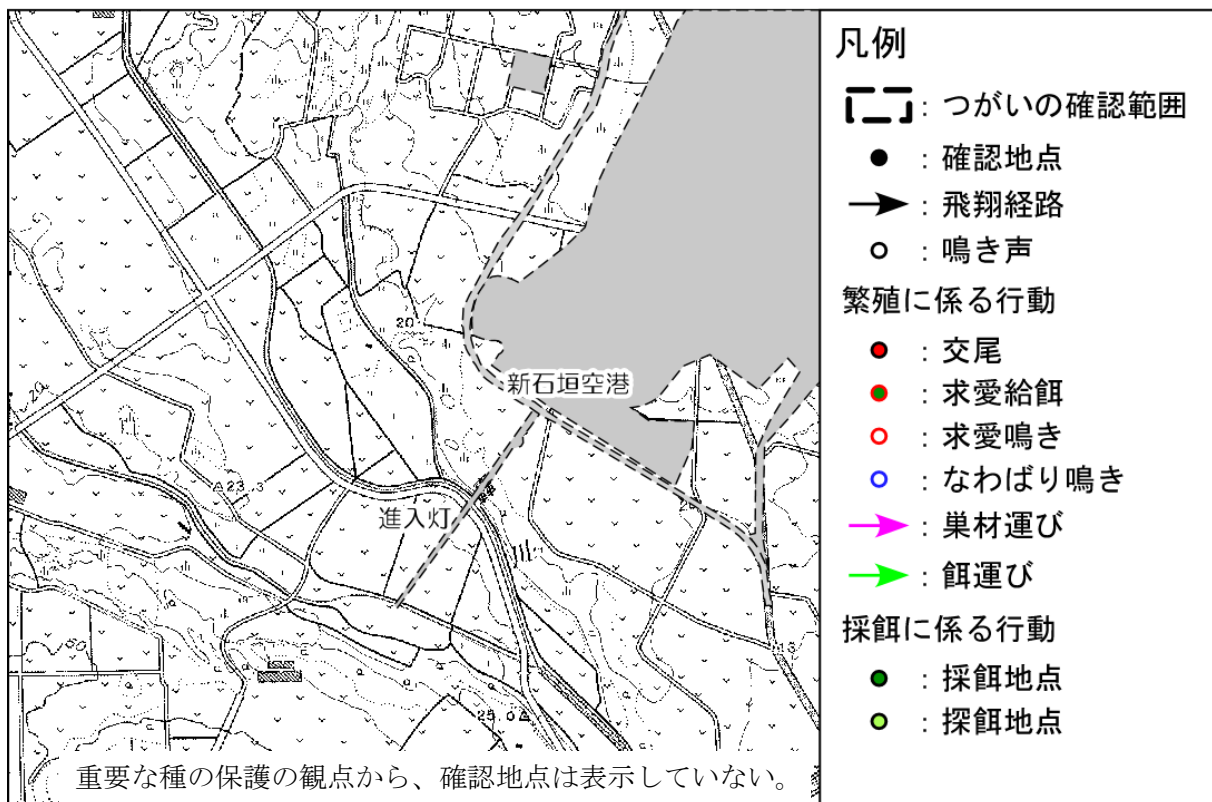


図 2.28 轟川のつがいの行動範囲(平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月)

引用文献：佐野清貴(2003)．石垣島におけるカムリワシの繁殖生態．Strix 21, 141-150.

③リュウキュウツミの繁殖行動及び採餌行動

7) 繁殖行動

平成 26 年度調査におけるリュウキュウツミの繁殖に係る行動の確認地点と、工事前の平成 18 年度調査、工事中の調査(平成 19～24 年度)での確認地点を図 2.29 に示した。

平成 26 年度は、キツヌングスクで営巣が確認された。キツヌングスクにおける繁殖の確認は、平成 20 年調査以来である。

タキ山では、ディスプレイを伴う求愛飛翔が確認されたが、営巣や餌ねだりなど営巣を示唆する行動は確認されなかった。繁殖調査実施時には八重山森林組合によるリュウキュウマツの森林整備事業が行われていたことから、繁殖への影響が懸念された。先述のように、森林整備の事業者と本種を含む希少鳥類の保全に向けた協議を実施しており、今後の動向に注目する必要がある。

平成 26 年度は、繁殖期の調査回数を従来の 1 回(5 月または 6 月)から 2 回(5 月及び 6 月)に増加したことにより、リュウキュウツミの繁殖状況をよりの確に把握できた。今後も繁殖期に複数回の調査を実施し、新石垣空港整備事業以外の環境改変状況も踏まえながら、リュウキュウツミの生息状況や繁殖活動を注視していくことが重要と考える。



キツヌングスクの巣と雌成鳥
(撮影日：平成 26 年 6 月 12 日)

採餌行動

平成 26 年度調査におけるリュウキュウツミの採餌に係る行動の確認地点と、工事前の平成 18 年度調査、工事中の調査(平成 19～24 年度)での確認地点を図 2.30 に示した。

工事前の平成 18 年度調査、工事中の平成 19 年度～24 年度調査ではキツヌングスクからタキ山にかけて、狩猟等の採餌行動の確認が集中していた。平成 26 年度調査では、狩猟行動は確認されなかったが、雄成鳥が餌を持って営巣が確認されたキツヌングスクへ飛び入る様子が確認された。林内からは、雌の餌ねだりの鳴き声も数回確認され、雌雄での餌の受け渡しが行われていたものと考えられる。

採餌行動については確認頻度が低いですが、本種が林内や林縁で小型の鳥類を捕食するため採餌行動の確認が困難であることに起因する。本種のこのような採餌生態を踏まえ、今後も採餌行動に注目したモニタリングを継続することが重要と考える。

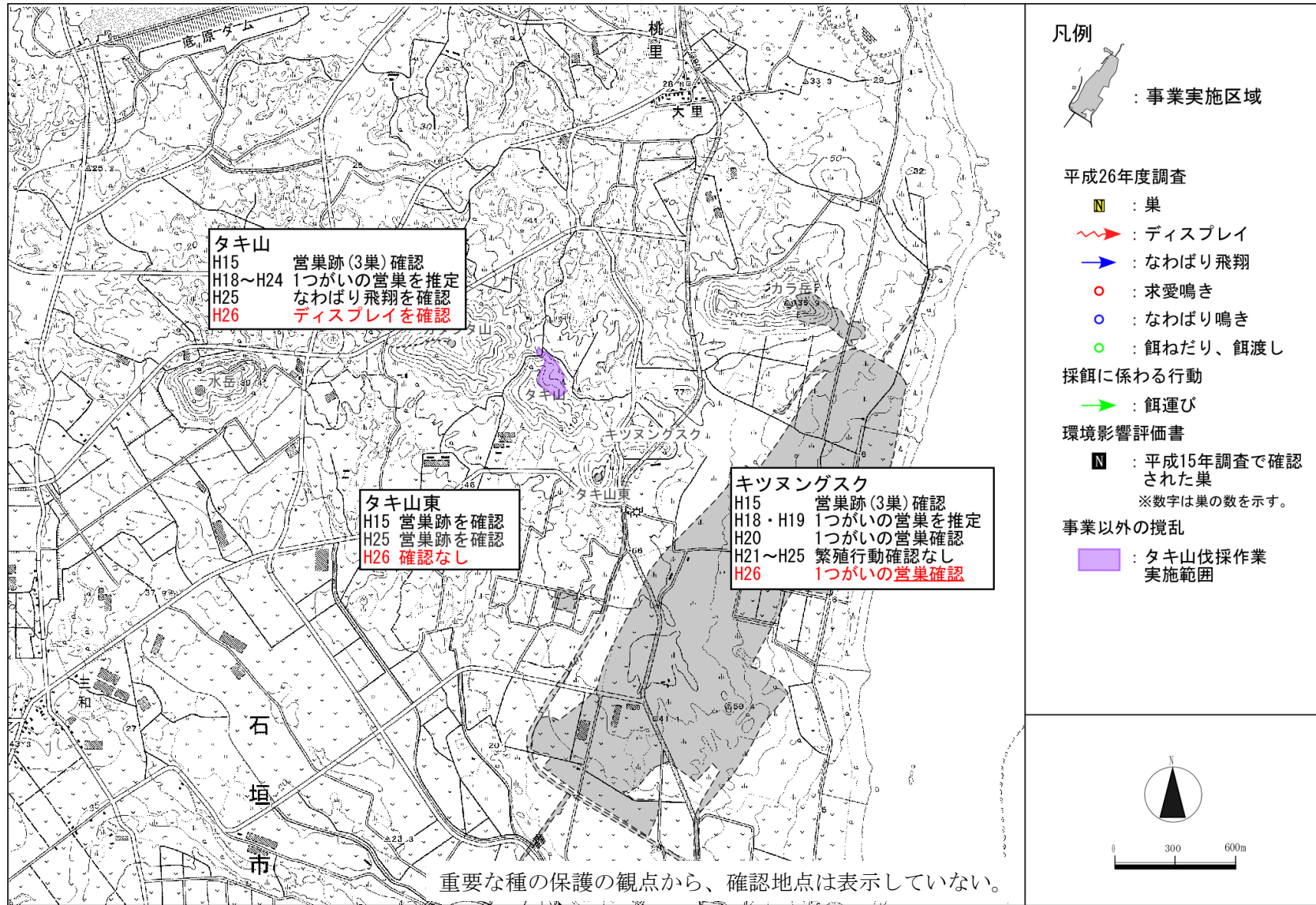


図 2.29 リュウキュウツミの繁殖行動

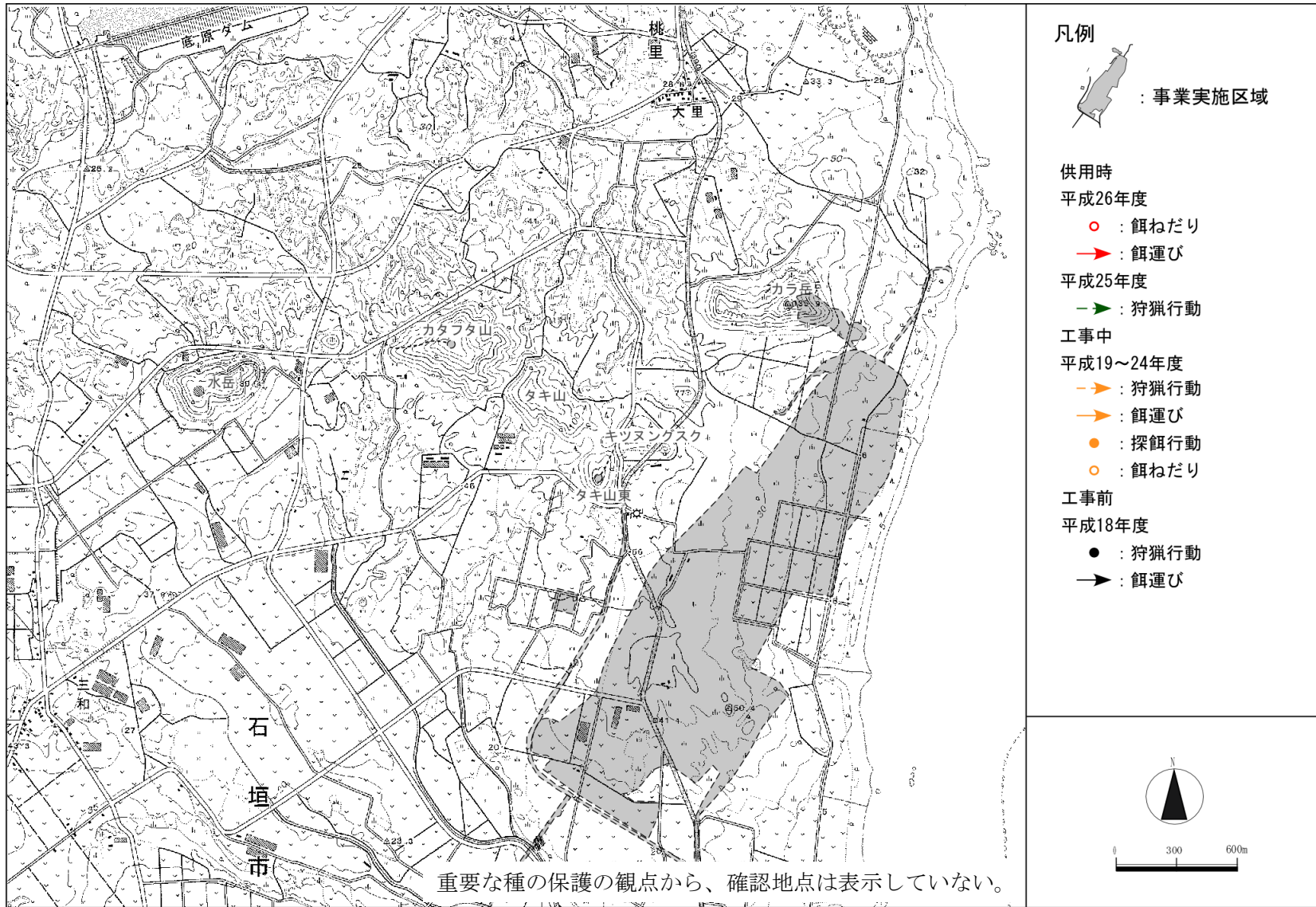


図 2.30 リュウキュウツミの採餌行動

④ズグロミゾゴイの繁殖行動及び採餌行動

7) 繁殖行動

ズグロミゾゴイの営巣数の経年変化を表 2.26 に、平成 18～26 年度の事後調査及び工事前の平成 15 年度調査における繁殖行動の確認地点を図 2.31 に示した。

平成 26 年度調査では 7 巣の営巣を確認し、過年度の調査結果の確認巣数の変動範囲内であった。

工事前の平成 15 年度調査では営巣跡を含め 7 巣を確認したが、これらの巣のあった樹林地は事業の進捗に伴い消失した。工事中の営巣数は 2～8 巣で推移し、供用時の本年度は 7 巣確認された。

巣の確認地点に注目すると、営巣の確認された樹林は継続的に利用される傾向にあり、同一のつがいにより利用されているものと考えられる。

以上より、事業実施区域周辺におけるズグロミゾゴイの繁殖地としての機能は保たれていると考えられた。

表 2.26 ズグロミゾゴイの営巣状況

営巣状況	工事前		工事中						供用時	
	H15	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
営巣数	2	—	2	5	2	5	1	3	3	7
営巣跡	5	—	0	0	3	0	4	5	5	0
計	7	—	2	5	5	5	5	8	8	7

注1) 平成18年度は林内の営巣調査を実施していない。

注2) 平成22年度～平成25年度は、他項目調査での巣の確認も含め集計した。

注3) 平成26年度は、繁殖期の調査回数を1回から2回に増加し実施した。



抱卵する成鳥(タキ山東)
(撮影日:平成 26 年 6 月 28 日)



巣立ち後の幼鳥(事業実施区域西側)
(撮影日:平成 26 年 6 月 28 日)

採餌行動

平成 25 年度調査における採餌行動の確認地点と、工事前の平成 18 年度調査、工事中の平成 19 年度～24 年度調査時に確認された採餌行動の確認地点を図 2.32 に示した。

工事前の平成 18 年度調査では、当時営業中であったゴルフ場の芝地で採餌するズグロミゾゴイが頻繁に確認されていたが、平成 26 年度調査における採餌の確認は、事業実施区域北西に位置するタキ山東近傍の農道での 1 例であった。

採餌の確認頻度が減少したことについては、事業の進捗に伴いゴルフ場の管理芝地が改変されたことにより、周辺の樹林地や耕作地を主な採餌場として利用するようになったため、採餌行動の確認が困難になったことに起因する。また、ズグロミゾゴイが主に明け方の薄暗い時間帯の短時間に採餌を行うことも、採餌行動の確認を困難にしているものと考えられる。

採餌行動の確認頻度が少なかったことは、本種の採餌生態に起因するものと考えられるが、今後も採餌行動に注目したモニタリングを継続することが重要と考える。