

凡例

--- : 航空障害灯建設地 (5×5m) 及び布設ルート

[重要種]

-昆虫類-

◇ : コハチヨウ

-オカヤドカリ類等-

▼ : オカヤドカリ

▽ : ヤエヤマヤマガニ

-陸産貝類-

★ : ヨフノミギセル

★ : ナガシマルホソマイマイ

-ケモ類-

★ : イシガキムラゲモ

※ヤエヤマゴマガイとオオクロクワカジョウゴモ、ヤエヤマタテグモ(いずれも沖縄県2017で新たに指定)の確認地点は不明である。

注: 数字は個体数。記載のないものは1個体である。

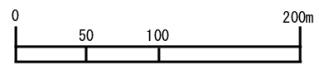
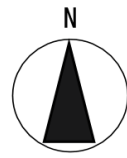


図 2.41 重要な無脊椎動物の確認地点(平成 28 年: タキ山東)

カ) 空港場内シロアゴガエル生息確認調査

- 新石垣空港内の浸透ゾーンにおいて、シロアゴガエルの成体 3 個体、鳴き声 43 個体を確認した。幼生や卵塊といった繁殖の確認はなかった。
- 同所で環境影響評価書において環境保全措置の対象 14 種の 1 種である、コガタノゲンゴロウの成虫を 3 個体確認した。
- 浸透ゾーンまでの場周道路上でオオヒキガエルの成体 3 個体を確認し、1 個体を駆除した。
- 空港場内の浸透池では繁殖の確認はなかったが、水が常時存在することから、今後、繁殖に利用される可能性は高い。本種の個体数増加抑制には繁殖場所の制限が効果的であることから、常時水が溜まらないように、土砂の掻き出し等の土木工事的な対策が必要であると考えます。しかし、評価書における環境保全措置対象種であるコガタノゲンゴロウも確認されていることから、土木工等の施工の際には捕獲移動等の対策が必要である。

表 2.20 浸透ゾーンにおけるシロアゴガエルの確認状況

和名	確認状況		備考
	成体	鳴声	
シロアゴガエル	3 個体	43 個体	成体 2 個体を駆除

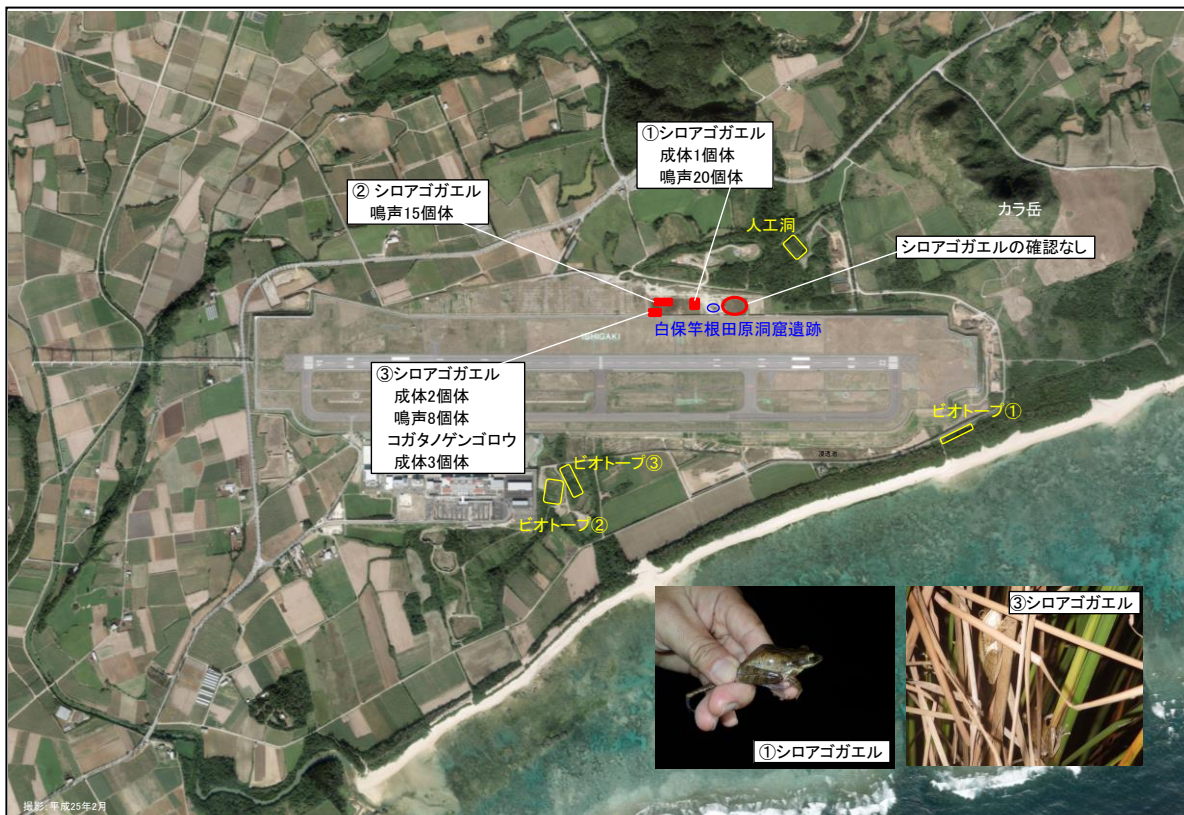


図 2.42 浸透ゾーンにおけるシロアゴガエルの確認状況

エ) 特定外来生物等に指定された種の確認状況

平成 28 年度調査では、オオヒキガエル、シロアゴガエルの 2 種の特定外来生物が確認された。過年度事後調査で確認されたハイイロゴケグモの確認はなく、刺傷等により人の生命又は身体に関わる被害を与え得るヒアリなどの確認はなかった。

オオヒキガエルは、事業実施区域及び航空障害灯建設地の広域で確認され、特に、繁殖環境である水田や湿地、採餌環境である耕作地等での確認が多かった。工事前の過年度調査(平成 14 年度)での確認は 135 個体、過年度事後調査での確認は 25～236 個体であり、平成 28 年度の確認個体数は成体 27 個体、幼生 60 個体で、成体の数としては平成 26 年度に次いで少なかった。

確認された個体については可能な限り駆除を実施しており、平成 28 年度調査における駆除は成体 16 個体、幼生 60 個体で、平成 19 年度からの累計では 450 個体、幼生 418 個体となった。

シロアゴガエルについては、平成 19 年 8 月に石垣島での定着が確認され、事業実施区域の周辺では、平成 19 年 10 月(工事開始 1 年次)に雌 1 個体が確認され、その場で駆除を実施した。確認された個体については可能な限り駆除を実施しているが、平成 22 年度には繁殖も確認され、事業実施区域周辺における分布域も年々拡大している。確認個体数についても平成 25 年度まで増加傾向であったが、平成 26 年度と平成 27 年度は減少し、平成 28 年度は再度増加に転じ、成体 155 個体、幼生 115 個体、卵塊 2 個とこれまでの最高値であった。

確認された個体については可能な限り駆除を実施しており、平成 28 年度調査における駆除は成体 16 個体、幼生 25 個体、卵塊 2 個で、平成 19 年度からの累計では 87 個体、幼生 288 個体、卵塊 16 個となった。

表 2.21 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	1調査区 (西耕)	0	
	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	1調査区 (西耕)	0	
	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 (海岸林除く)	1箇所 (カラ岳 北側湿地)	0	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 (海岸林除く)	0	0	0	0	0	0	0
	H26	25	21	65 幼16 卵塊1	8 幼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	0
	H27	44	22	67 幼47 卵塊7	10 幼37 卵塊4	0	9調査区 (南側残地 除く)	0	0	0	0	0	0	0
	H28	27 幼60	16 幼60	155 幼115 卵塊2	16 幼25 卵塊2	1箇所 (空港場内 浸透ゾーン)	9調査区 (海岸林除く)	0	0	0	0	0	0	0
合計		1,213 幼994	450 幼418	623 幼430 卵塊20	87 幼288 卵塊16	4箇所 (場内河川、見学台 脇の池、北東側及 び東側沈砂池、空 港場内浸透ゾーン)	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	1調査区 (西耕)	0	

注 1) 「幼」は幼生(オタマジャクシ)での確認であり、適宜概数を用いて示した。

注 2) 周辺地は以下に示す 10 調査区である。

カラ岳：カラ岳

北耕：北側耕作地

北残：北側残地

轟川：轟川樹林地

カタフタ：カタフタ山

海岸林：海岸林

西耕：西側耕作地

南残：南側残地

東耕：東側耕作地

タキ山東：タキ山東

注 3) 関連他業務にて確認したものを含む。

注 4) オオヒキガエルについては、評価書以前から石垣島の広域に分布している。

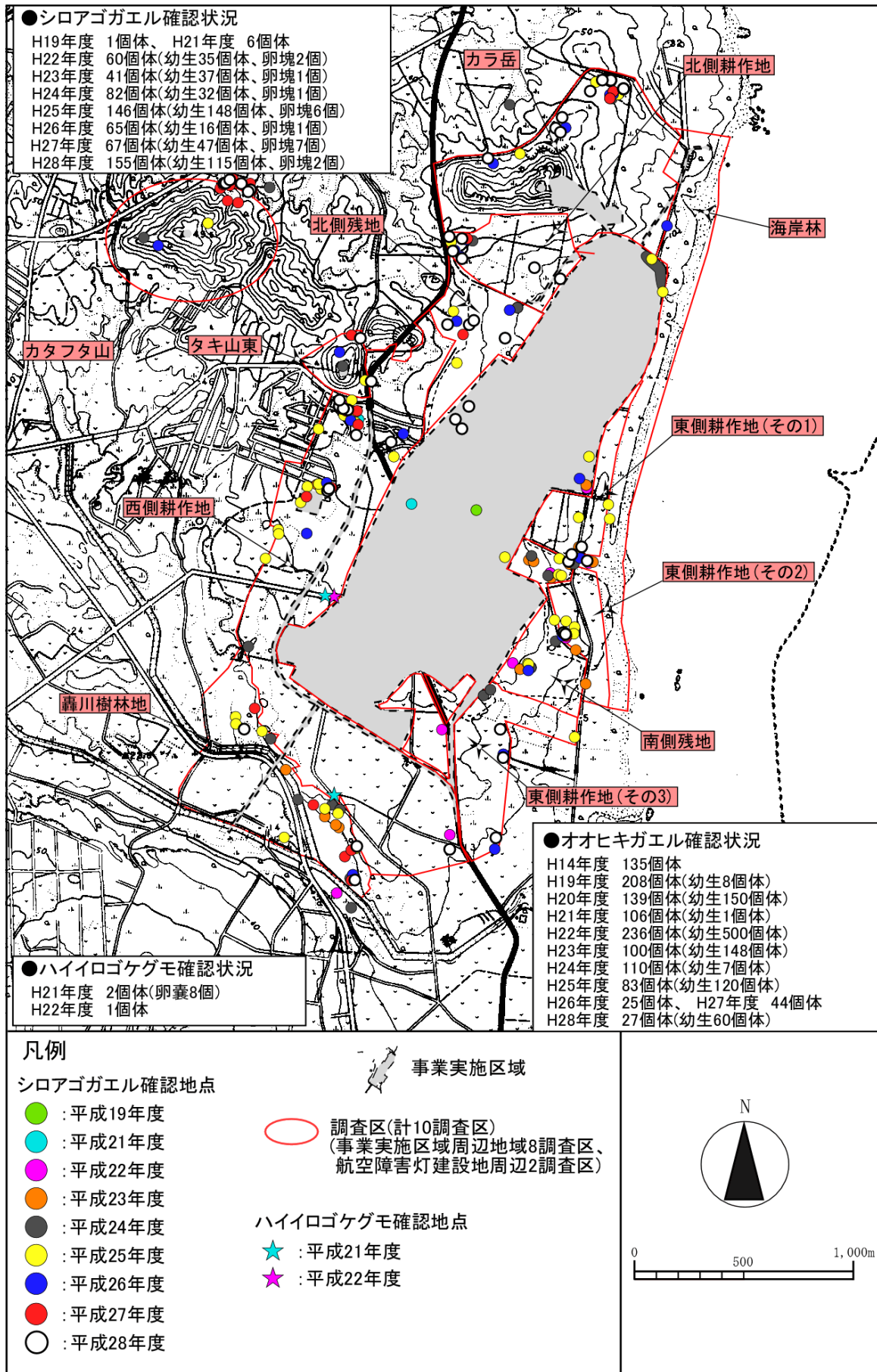


図 2.43 特定外来生物(シロアゴガエル、ハイイロゴケグモ)の確認地点

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。インドクジャクは、「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」において総合的に対策が必要な外来種の緊急対策外来種に指定されている。コウライキジは外来生物法等での指定はないが、「日本の侵略的外来種ワースト100」に挙げられている。

コウライキジとインドクジャクの確認状況を図 2.44(1)、平成 28 年度における確認地点を図 2.44(2)に示した。

なお、評価書時の調査結果では両種とも確認されていない。

(ア) 事業実施区域周辺

過年度事後調査において、コウライキジは平成 26 年度まで年々増加傾向であったが、平成 27 年以降は急激に減少している。本種は主に草地や耕作地に生息しているが、平成 28 年度は海岸林以外の 7 調査区で確認された。雛や幼鳥、若鳥も確認されており、事業実施区域周辺で繁殖している。

インドクジャクについては、過年度事後調査での確認個体数は 0~3 個体であったが、平成 27 年度は 11 個体と増加し、平成 28 年度は 5 個体と減少した。

(イ) 航空障害灯建設地周辺

過年度事後調査において、コウライキジは 1~14 個体の範囲にあり、平成 28 年度は 1 個体と最も少なかった。本種は主に草地や耕作地に多く、航空障害灯の設置されている丘陵は樹林に覆われることから、確認個体数は少ない。

インドクジャクは、過年度事後調査で平成 26 年度調査の 15 個体をピークに減少傾向にあり、平成 28 年度は 4 個体と少なかった。本種は主に樹林地に生息しており、航空障害灯建設地であるタキ山東やカタフタ山の環境が、本種の生息に適しているものと考えられる。

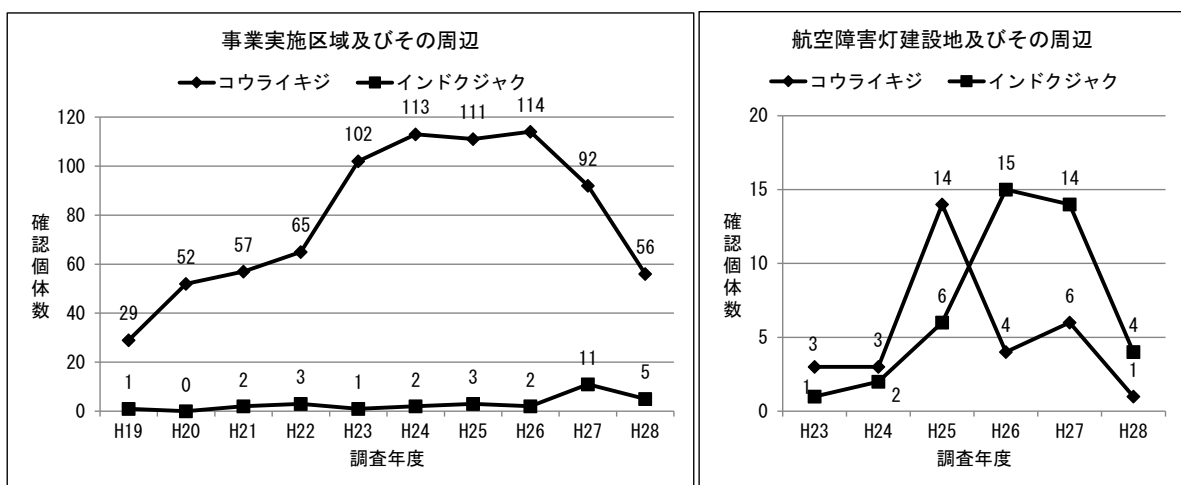


図 2.44(1) コウライキジ及びインドクジャクの確認状況

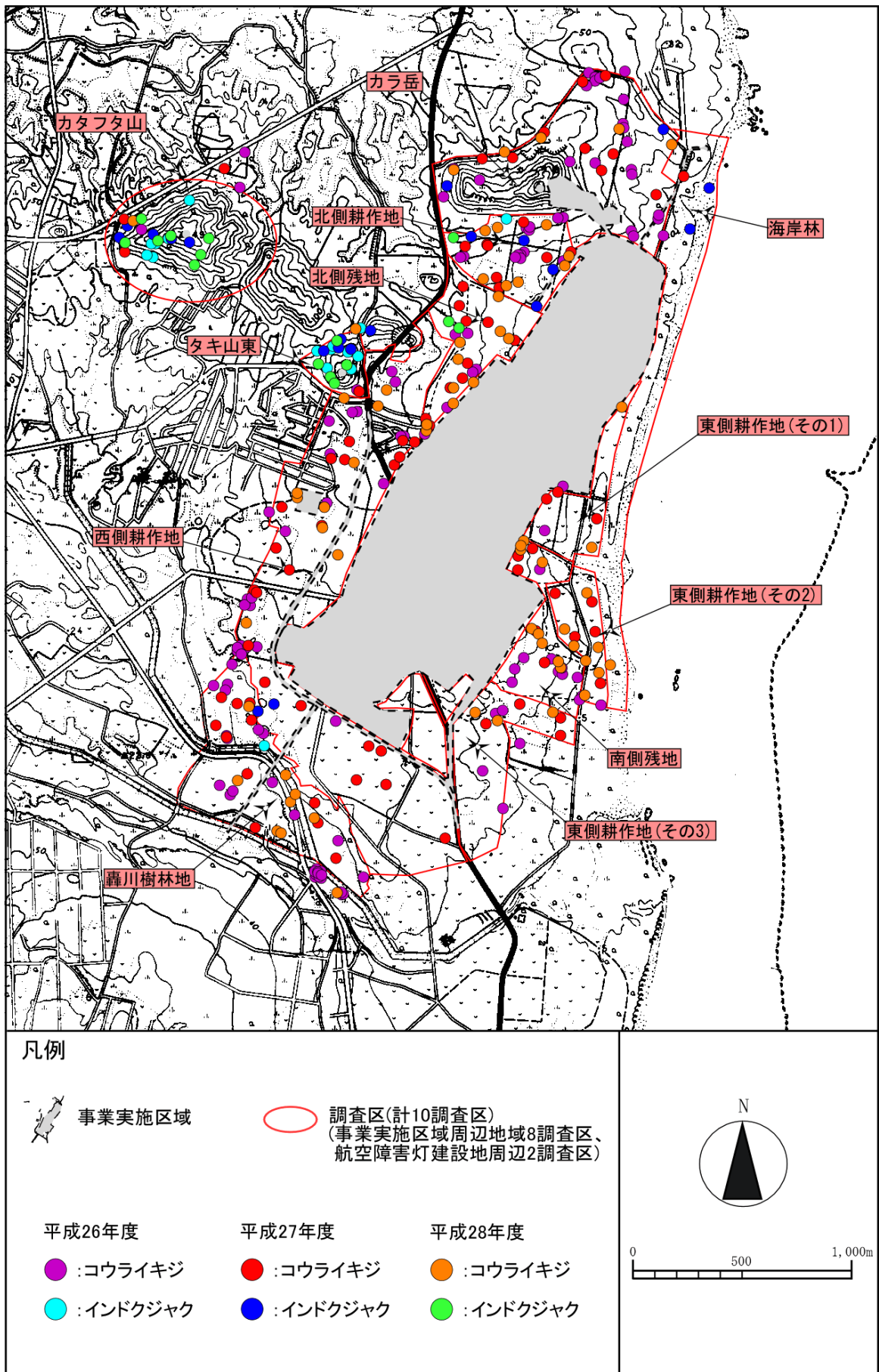


図 2.44 (2) コウライキジ及びインドクジャクの確認地点

ホ) 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。

検討結果については表 2.22(1)～表 2.22(14)に示した。

- 平成17年に行われた沖縄県レッドデータブックの改定により、ナガオオズアリが希少種からランク外、平成24年に行われた環境省レッドリストの見直しによって、ヤエヤマミツギリゾウムシは絶滅危惧Ⅰ類から情報不足、ヤエヤマクビナガハンミョウ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、ナガオオズアリを除く13種については生息が確認された。
- ヤエヤマセマルハコガメ、キシノウエトカゲ、サキシマアオヘビの3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。

表 2.22(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		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 (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)
	平成27年度 (9年次)	-	7 (うち死体1)	-	7 (うち死体2)	0	14 (うち死体3)	14 (うち死体3)
	平成28年度 (10年次)	-	9 (うち死体1)	-	9 (うち死体1)	0	18 (うち死体2)	18 (うち死体2)

注1) 空港本体関連における変更区域の確認は工事関係者によるものを含む。

注2) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.22(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		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	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
	平成27年度 (9年次)	-	1	-	0	0	1	1
	平成28年度 (10年次)	-	3	-	2	0	5	5

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や、工事関係者による確認を含む。

注2) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.22(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
	平成27年度 (9年次)	-	1 (死体)	-	0	0	1 (死体)	1 (死体)
	平成28年度 (10年次)	-	2	-	2 (うち死体1)	-	4 (うち死体1)	4 (うち死体1)

注) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.22(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
	平成27年度 (9年次)	-	0	-	2	0	2	2
	平成28年度 (10年次)	-	0	-	34	0	34	34

注)「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.22(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		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	+++	+++	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
	平成27年度 (9年次)	-	2	-	0	0	2	2
	平成28年度 (10年次)	3	3	-	1	3	4	7

注1) 工事前は目視による確認であり、その個体数は以下のとおり。

+++ : 10~100個体未満

注2) 空港本体関連での確認は、工事関係者によるものを含む。

注3) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.22(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
	平成27年度 (9年次)	-	0	-	0	0	0	0
	平成28年度 (10年次)	-	0	-	2	0	2	2

注)「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.22(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
	平成27年度 (9年次)	-	0	-	0	0	0	0
	平成28年度 (10年次)	-	0	-	0	0	0	0

注) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.22(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	-	51	0	403	403
	平成26年度 (8年次)	-	559	-	56	0	615	615
	平成27年度 (9年次)	-	360 (うち死体2)	-	73	0	433 (うち死体2)	433 (うち死体2)
	平成28年度 (10年次)	-	324 (うち死体4)	-	42	0	366	366

注1) 「>」は目視による確認を含む。

注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。

注3) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.22(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
	平成27年度 (9年次)	-	182	-	0	0	182	182
	平成28年度 (10年次)	-	331	-	0	0	331	331

注1) 「>」は目視による確認を含む。

注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。

注3) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.22(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		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	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
	平成27年度 (9年次)	-	1,872	-	0	0	1,872	1,872
	平成28年度 (10年次)	-	3,190	-	0	0	3,190	3,190

注1) 「>」は目視による確認を含む。

注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。

注3) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.22(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
	平成27年度 (9年次)	-	0	-	6	0	6	6
	平成28年度 (10年次)	-	0	-	9	0	9	9

注)「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.22(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		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	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	0	9
	平成26年度 (8年次)	-	0	-	0	0	0	0
	平成27年度 (9年次)	-	6	-	0	0	6	6
	平成28年度 (10年次)	-	8	-	0	0	8	8

注) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.22(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		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	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
	平成27年度 (9年次)	-	590	-	0	0	590	590
	平成28年度 (10年次)	-	325	-	0	0	325	325

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を含む。

注2) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.22(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		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	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
	平成27年度 (9年次)	-	49	-	9	0	58	58
	平成28年度 (10年次)	-	41	-	7	0	48	48

注1) 空港本体関連における変更区域の確認は、簡易式進入灯建設予定地での確認である。

注2) 「-」は調査を実施していないことを示す。

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 28 年(2～9 月)】

平成 28 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と、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を図 2.45 に示した。

平成 28 年調査では、繁殖初期及びつがい形成期の調査日の天候不順や低気温により繁殖行動は低調であったが、雌雄が行動を共にする様子から事業実施区域周辺で 6 つがいの生息が確認された。このうちタキ山東側のつがい及び水岳のつがいで営巣が推定されたが、巣外育雛期調査では幼鳥の確認はなく繁殖の成否は不明であった。

環境影響評価書で記載したカタフタ山のつがいのコアエリアに着目すると、平成 28 年調査における繁殖行動の確認地点は、評価書時のつがいのコアエリアとは相違が見られるものの、カタフタ山周辺は 2～3 つがいにより繁殖場所として利用されており、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ものと考えられる。

以上より、供用 4 年次の平成 28 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 29 年(2～3 月)】

平成 29 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と、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 2.46 に示した。

平成 29 年調査では、つがい形成期調査においてディスプレイやなわばり飛翔が頻繁に観察され、事業実施区域周辺で 6 つがい 1 の生息が確認された。このうちタキ山東側のつがいやカラ岳のつがいでは交尾行動や求愛給餌が確認され、繁殖活動は良好に推移しているものと考えられた。

環境影響評価書で記載したカタフタ山のつがいのコアエリアに着目すると、平成 29 年調査における繁殖行動の確認地点は、評価書時のつがいのコアエリアとは相違が見られるものの、カタフタ山周辺は 2～3 つがいにより繁殖場所として利用され、求愛飛翔等の繁殖行動も集中しており、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ものと考えられる。

以上より、平成 29 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。

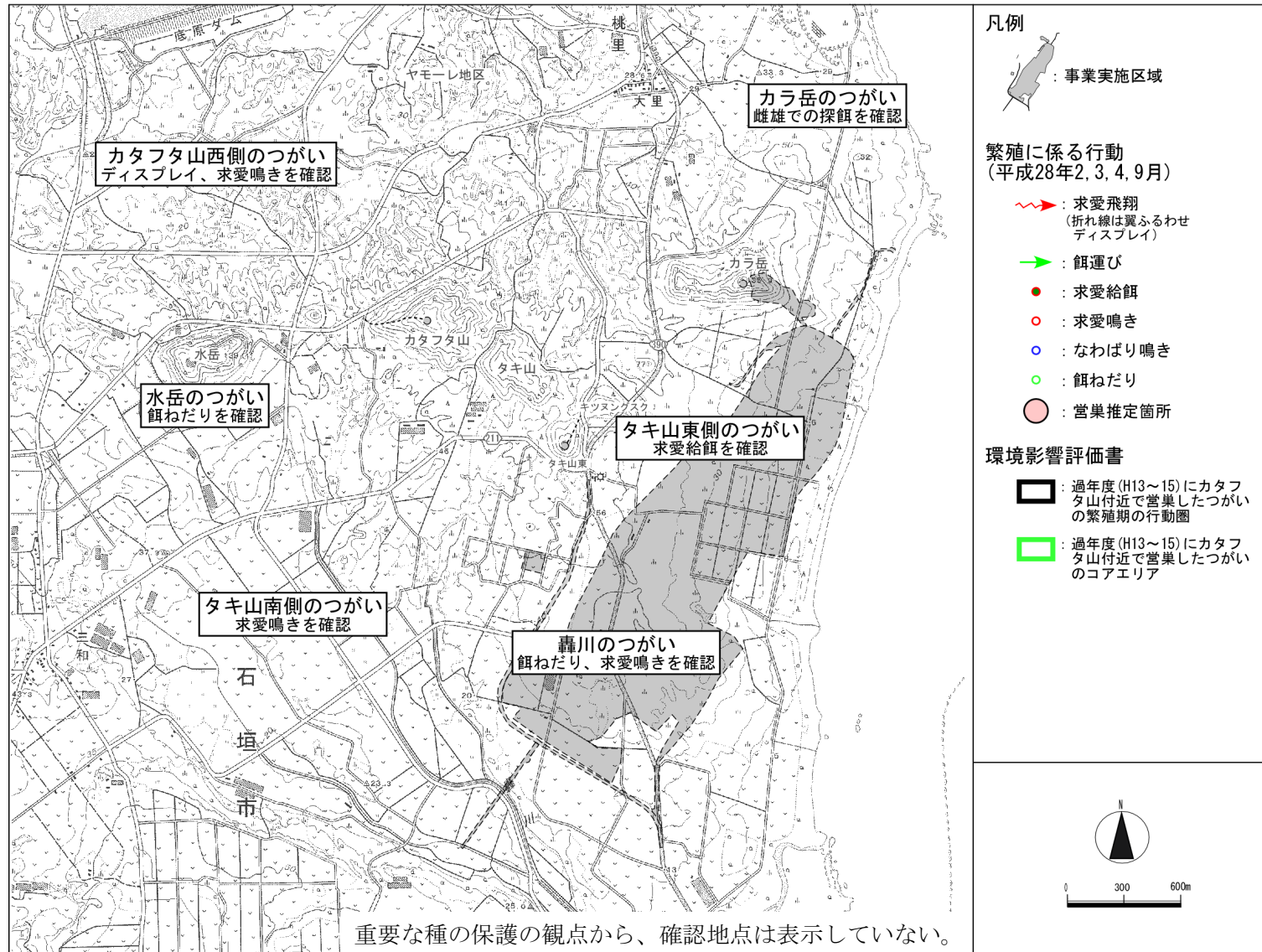


図 2.45 カンムリワシの確認されたつがいの繁殖行動【平成28年(2~4, 9月)】

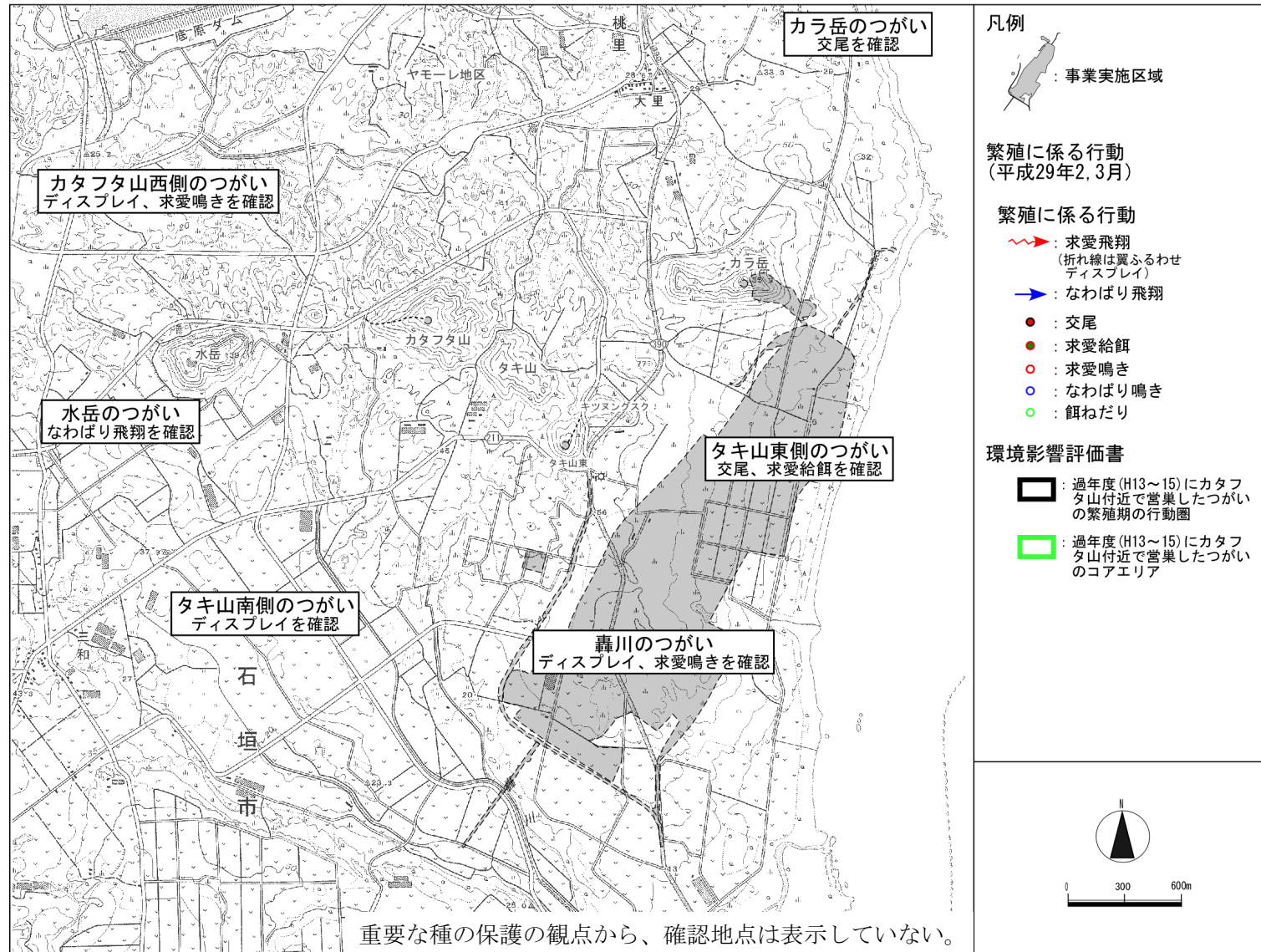


図 2.46 カムリワシの繁殖行動比較【平成 29 年(2~3 月)】

1) 採餌行動

平成 18～28 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 2.47 に示した。また、カンムリワシが捕食した餌生物を表 2.23 に示した。

カンムリワシはネズミ類やヘビ類、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(平成 19 年～25 年 2 月)では 4～35 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)で 18 回、平成 27 年調査(2～9 月)で 28 回、平成 28 年調査(2～9 月)で 17 回、平成 29 年調査(2～3 月)で 21 回の採餌行動が確認され、供用時においても過年度調査と同様に採餌が確認されている。

採餌行動(採餌含む)の確認地点に注目すると、供用時のカタフタ山や北側やタキ山周辺の確認地点は、工事前の主要な採餌場と概ね一致しており、継続的に採餌場として利用されている。一方、タキ山の南側やカラ岳、轟川の周辺など、過年度のつがいの主な採餌場と重ならない箇所もみられるが、新しく定着したつがい(轟川)の利用や、耕作地や牧草地などの利用状況に合わせ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。

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 2.23 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	H27 2～9月	H28 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	1	2	1
ネズミ類		1			1	2	2	1						3
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													
ヤエヤマインガメ(死体・幼体)	1										1			
カメの一種			1											
ヤモリ類			1										1	1
キシノウエトカゲ			1											
トカゲ類										1				
サキシマアオヘビ													1	
ヤエヤマヒバ	1													
サキシマハブ		1				1	1	1						
サキシママダラ								2				1	1	
ヘビの一種	4		1											
オオヒキガエル	1	1				1	1					1		
ヤエヤマアマガエル							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	4	2	1
バッタ類				1	1	5	5	2		1				1
ムカデ類						1	1							
ミミズ類	1			1		2	2				5	3		
種不明	6			5	6	16	16	9	3	15	9	18	10	14
計	19	5	4	15	10	35	19	26	4	27	18	28	17	21

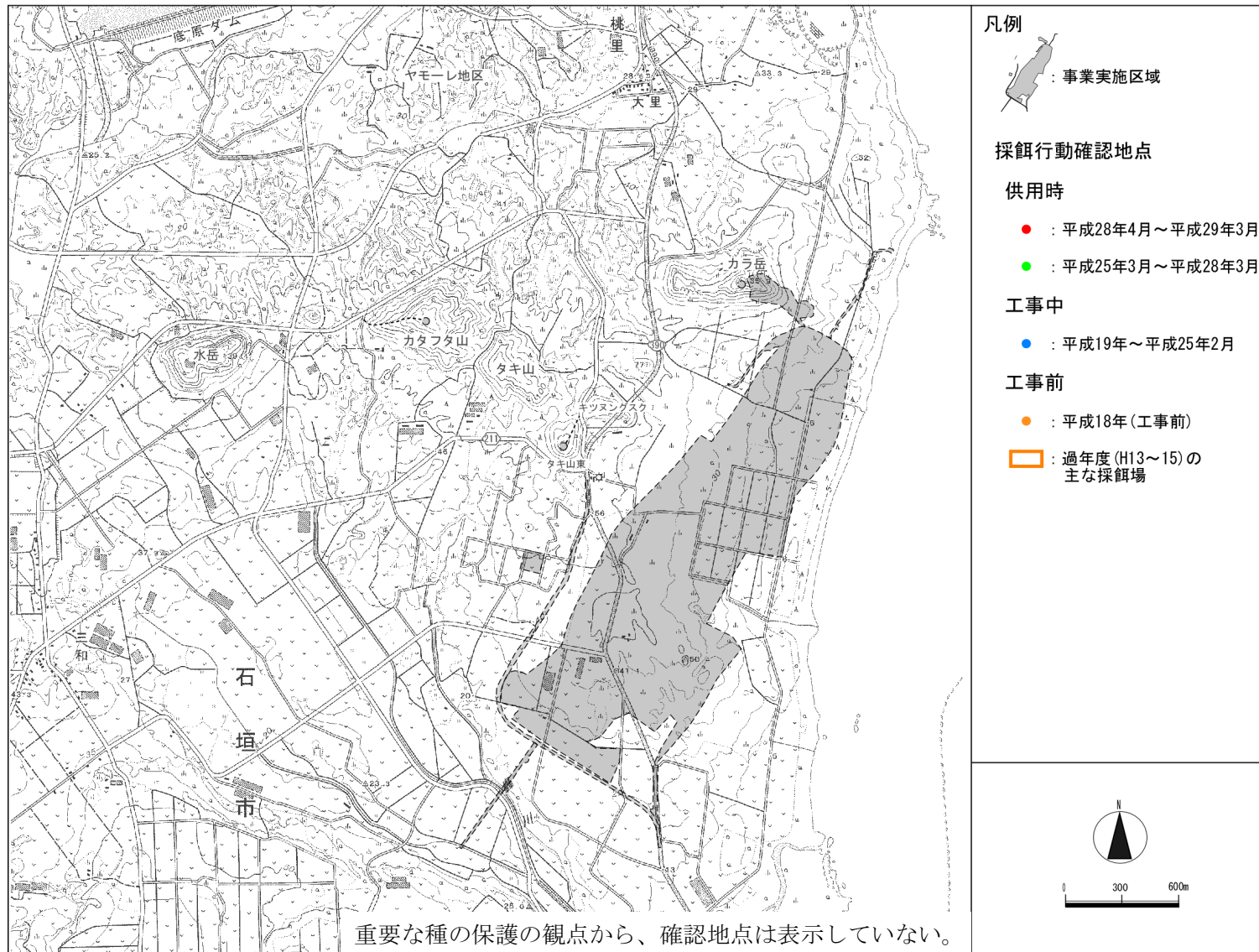


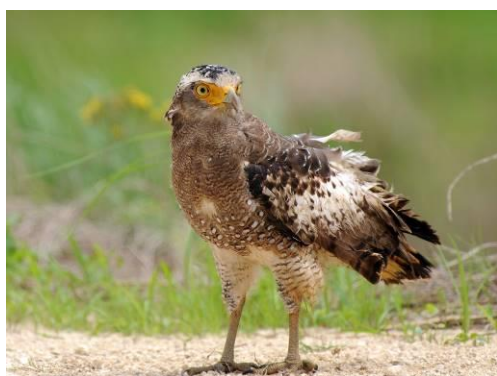
図 2.47 カムリワシの採餌地点

り) 若鳥等のねぐら行動

平成28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 2.48 に示した。

平成28年度調査では、繁殖期調査(4月)においてタキ山の北側を採餌場として利用する若鳥が確認された。若鳥はタキ山北側に広がる水田を採餌場として利用していたが、日中の採餌行動のみの確認であり特定の樹林地を利用しなかったことからねぐらは判明しなかった。

平成29年2月の繁殖初期調査では、カタフタ山の南側斜面を利用する幼鳥が確認された。羽衣の状態から平成28年に生まれた幼鳥であるが、調査時期は親のなわばりからの追い出し時期であり出生地については不明である。この幼鳥は、カタフタ山南側斜面の林内を利用しており、ねぐらとしているものと考えられた。



平成27年生まれの若鳥
(撮影:平成28年4月24日)



カタフタ山で確認された幼鳥
(撮影:平成29年2月15日)

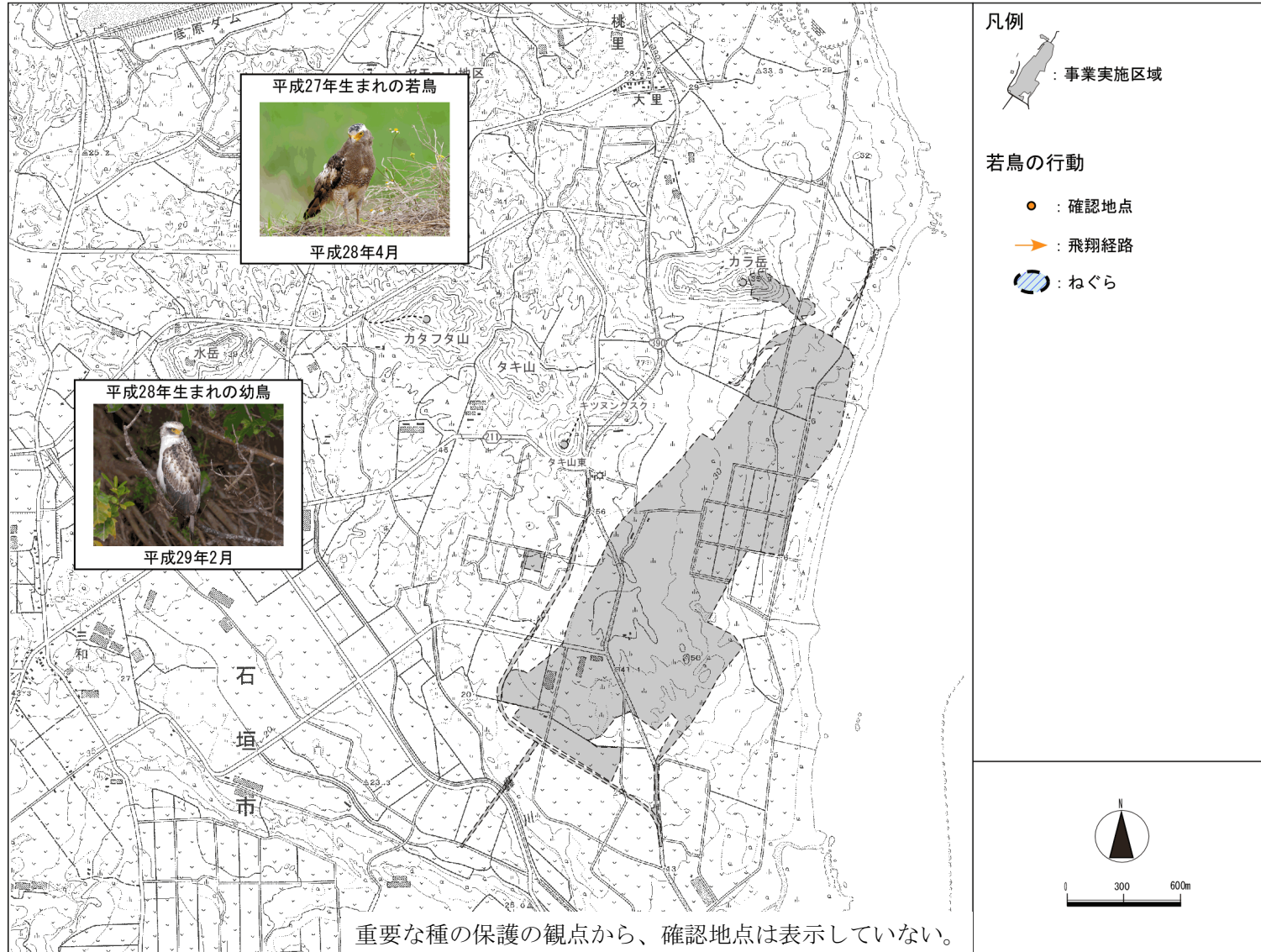


図 2.48 カムリワシの幼鳥の確認地点とねぐら

1) 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 28 年度調査において確認された轟川のつがいの行動を図 2.49 に示した。

轟川のつがいは、平成 25 年のつがいの定着以来、行動範囲が新石垣空港の航空機の飛行経路と重複していることから、航空機との衝突や航空機騒音の影響が懸念され生息状況を注視している。

本年度の調査においても、過年度調査と同様に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いた。平成 29 年 3 月調査では、ディスプレイやなわばり飛翔が頻繁に確認され、他個体を追跡しかなり北側まで利用している様子が確認されたことから、空港管理の関係機関への情報提供が必要である。

調査時に航空機が上空を通過したが、カムリワシの機影や飛行時の音に対する反応はみとめられず、航空機の飛行に伴う騒音等の影響は小さいと考えられる。

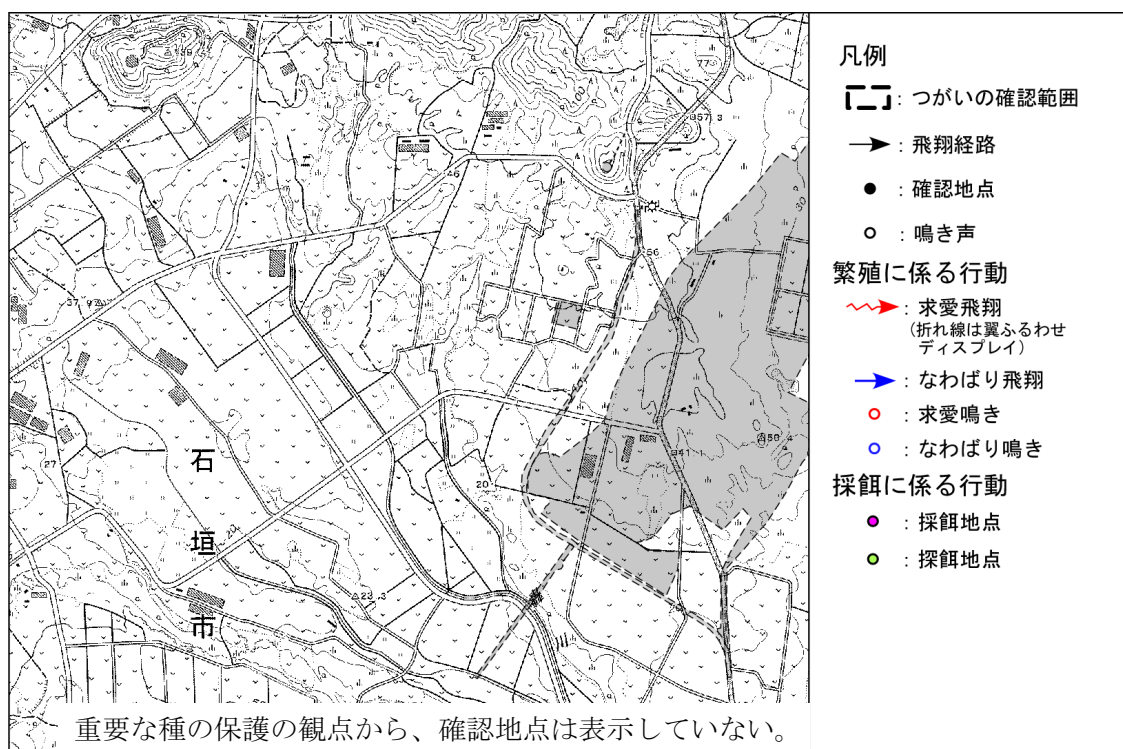


図 2.49 轟川のつがいの行動範囲(平成 28 年 4 月、9 月、平成 29 年 2～3 月)

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 28 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)、供用時の調査(平成 25～27 年度)での確認状況を図 2.50 に示した。

平成 28 年度調査では、同一つがいによる可能性も残るもののタキ山東とキツヌングスクの 2 箇所において営巣が確認され、供用 4 年次においても継続的に繁殖場として利用されていることが確認された。

これまでのモニタリング調査において、タキ山、タキ山東、キツヌングスクの 3 箇所のいずれかで営巣の確認やつがいの繁殖場としての利用が確認され、事業実施区域周辺が継続的に繁殖場として利用されているが、繁殖状況は安定していない。これらの繁殖地は新石垣空港から約 1km 離れていることから、騒音等による影響はないものと考えられ、繁殖状況が不安定な要因として、台風などの自然災害、周辺に多数生息する外敵オサハシブトガラスの存在などの影響が考えられた。



リュウキュウツミの巣(タキ山東)
(撮影：平成 28 年 5 月 26 日)



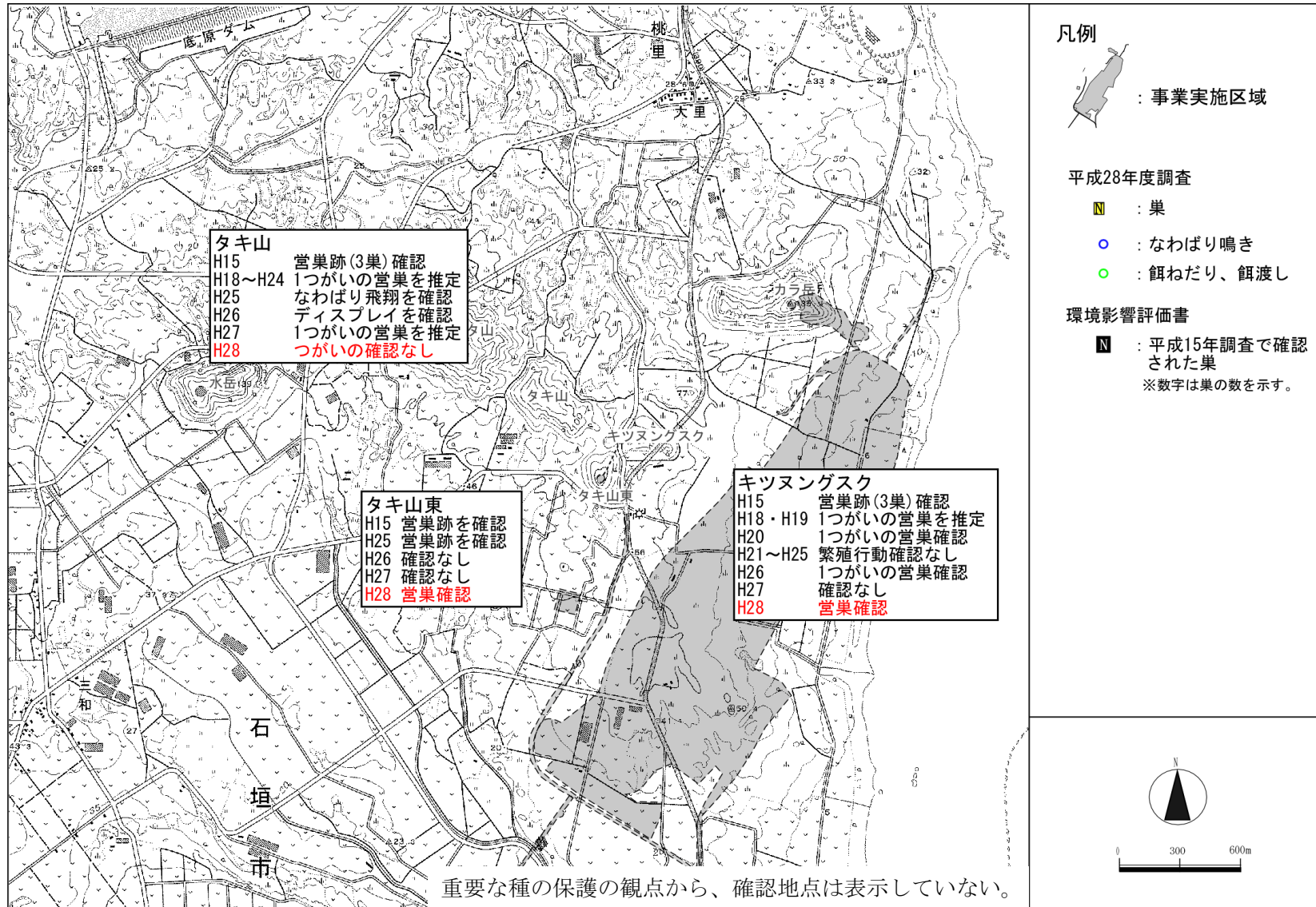
キツヌングスクの営巣状況(矢印は尾羽)
(撮影：平成 28 年 6 月 15 日)

イ) 採餌行動

平成 28 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)、供用時の調査(平成 25～27 年度)での確認状況を図 2.51 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 28 年度調査では、小型鳥類に対する狩猟行動が 1 例確認された。その他、林内から雌の餌ねだりの鳴き声の確認され、続く雄の呼応状況から餌の受け渡しが行われたものと推定された。

採餌行動については確認頻度が低いものの、タキ山を中心に継続的に生息が確認されており、餌環境に著しい悪化は生じていないものと考えられる。採餌行動の確認頻度が低いことについては、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している。



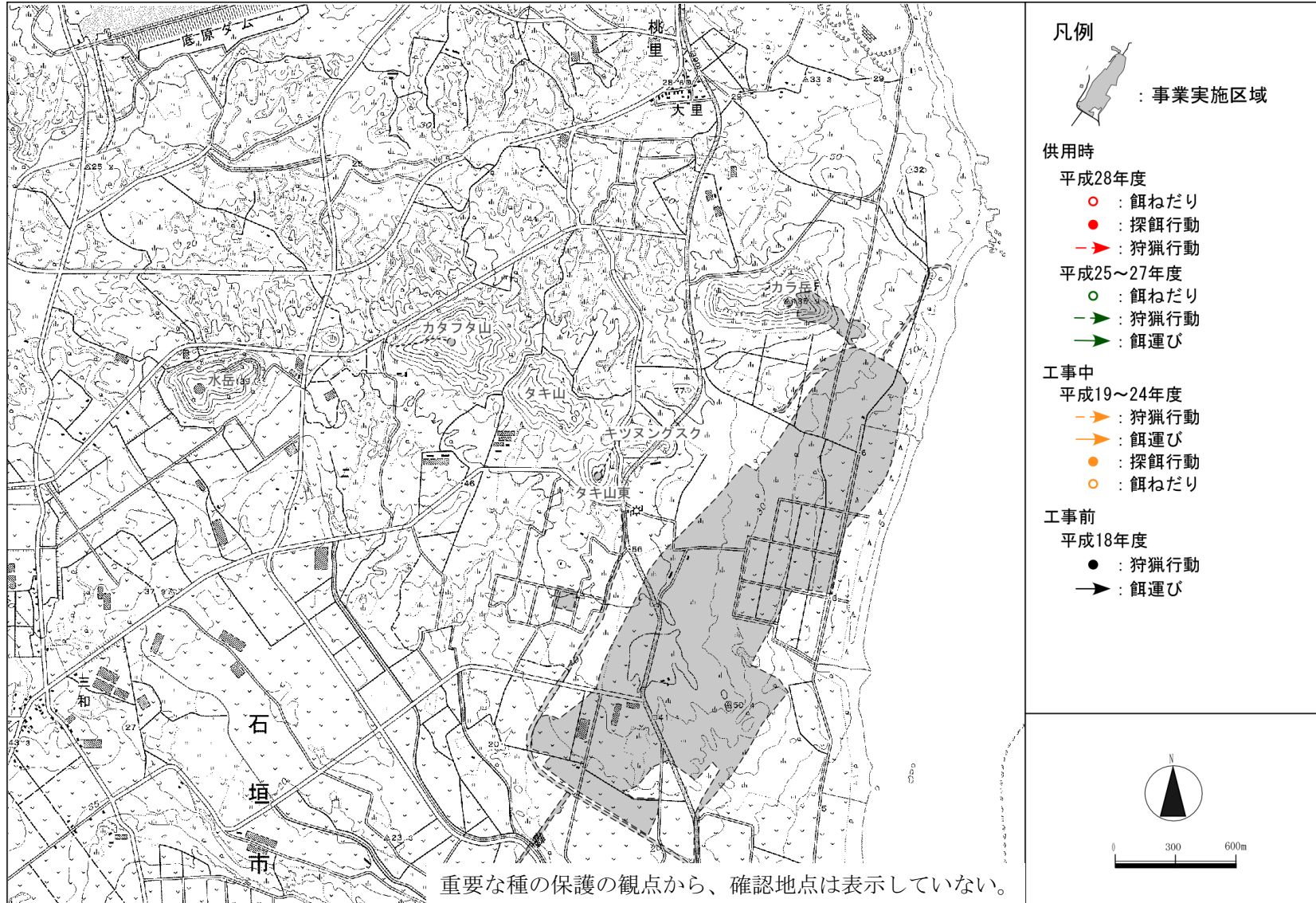


図 2.51 リュウキュウツミの採餌行動

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 2.24 に、平成 18～28 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 2.52 に示した。

平成 28 年度の営巣数は 7 巣であり、これまでのモニタリング調査の結果と同程度であった。

営巣数は、工事前の平成 15 年度調査で 7 巣、工事中の営巣数は 2～8 巣、供用時の営巣数は 3～8 巣であった。繁殖状況については変動が大きいのが、工事中及び供用時で同様の変動幅を示しており自然変動と考えられる。また、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、事業実施区域周辺は継続的に繁殖場として利用されている。

表 2.24 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	H27	H28
営巣数	2	—	2	5	2	5	1	3	3	7	3	7
営巣跡	5	—	0	0	3	0	4	5	5	0	0	0
計	7	—	2	5	5	5	5	8	8	7	3	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年度以降は、繁殖期の調査回数を1回から2回に増加し実施した。



抱卵状況：事業実施区域西側
(撮影日：平成 28 年 6 月 15 日)



抱卵状況：事業実施区域南東側
(撮影日：平成 28 年 6 月 13 日)

イ) 採餌行動

平成 28 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、供用時の平成 25 年度～27 年度調査時に確認された採餌行動の確認地点を図 2.53 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 28 年度調査における採餌の確認は、事業実施区域北西側林内での 2 例であった。

事業の進捗に伴い、ゴルフ場の管理されていた芝地が草地へと変化したため、採餌場を樹林内へシフトしたと考えられ、視認が困難になったこともあり、採餌行動の確認頻度は低下した。

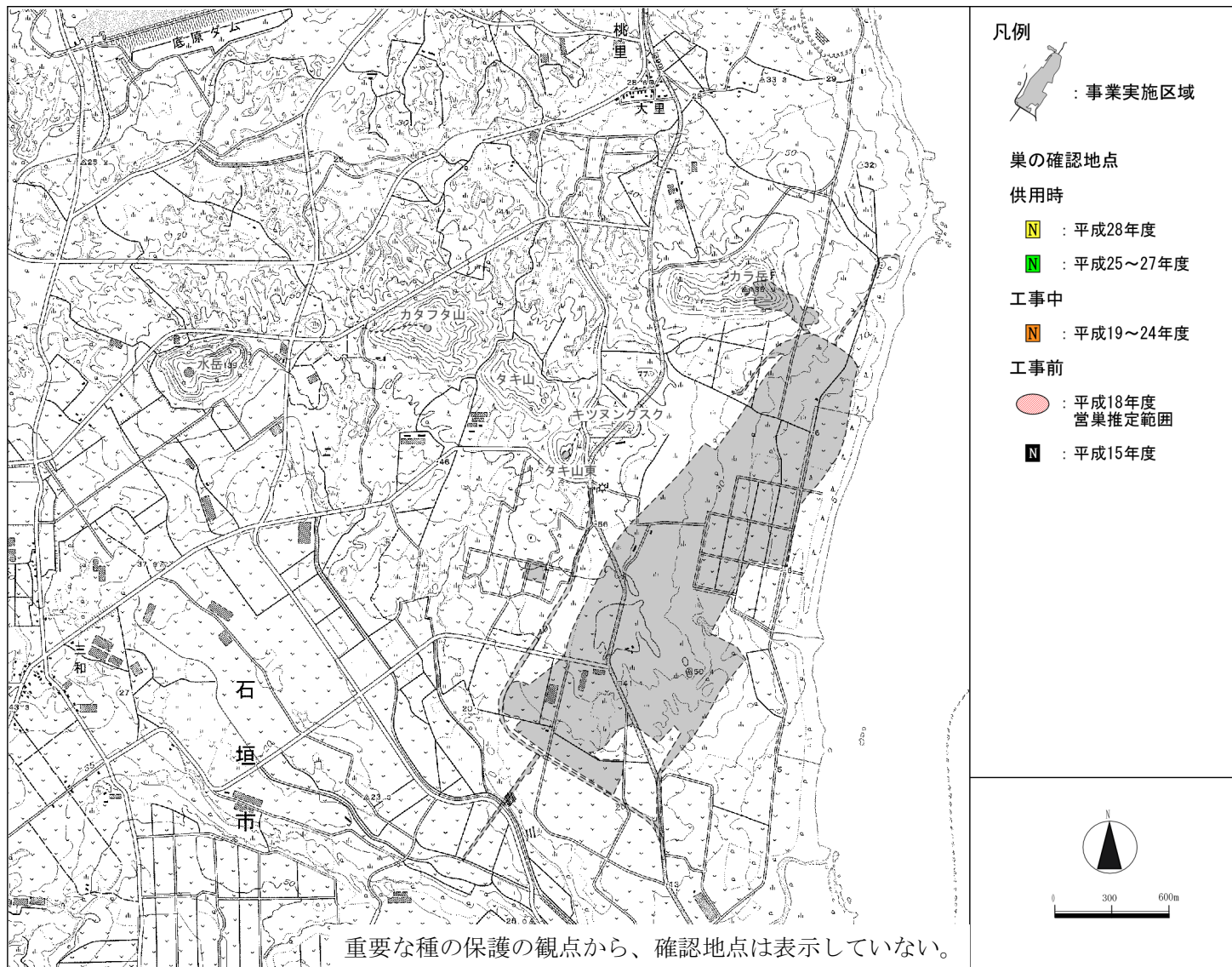


図 2.52 ズグロミゾゴイの繁殖行動比較

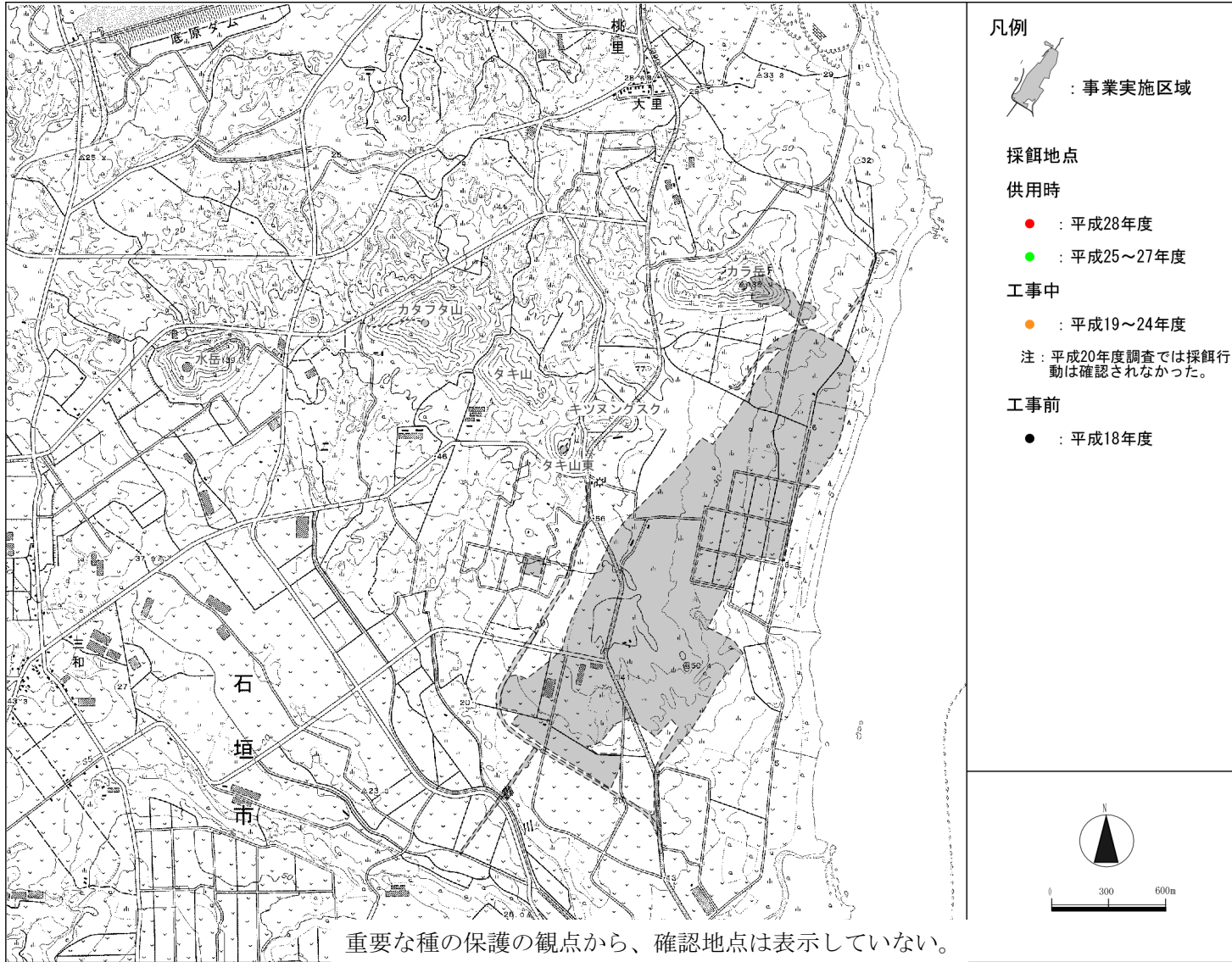


図 2.53 ズグロミゾゴイの採餌行動

3. 河川水生生物

3.1 調査項目

調査項目は以下に示すとおりである。

- ① 移動後の生息状況の確認
- ② 第1ビオトープ確認調査
- 7) 水生生物調査
- 4) 水質等調査

3.2 調査時期

調査時期は以下に示すとおりである。

① 移動後の生息状況の確認

平成28年8月26日～27日、10月25日～26日、12月20日～21日
平成29年3月8日～10日

② 第1ビオトープ確認調査

7) 水生生物調査

平成28年8月26日～27日、10月25日～26日、12月20日～21日
平成29年3月8日～10日

4) 水質等調査

水質・底質:平成28年8月26日～27日、10月25日～26日、12月20日～21日
平成29年3月8日～10日
水位:平成28年4月1日～平成29年3月31日

3.3 調査地点

① 移動後の生息状況の確認

図3.1に示す第1ビオトープ内及びその周辺で行った。

② 第1ビオトープ確認調査

図3.1に示す第1ビオトープ内及びその周辺で行った。



図 3.1 第1ビオトープ及びその周辺

3.4 調査方法

① 移動後の生息状況

第1ビオトープのワンド(St. 1)及びその周辺域(水路、流末部など)において、重要種の生息個体数や位置、遡上個体などを確認し、その位置を記録した。調査は日中及び夜間に実施した。

また、水生生物調査の際に、ボックスカルバート内やその上流側で確認された個体についても記録した。

ムラクモカノコガイについては、移動の際に殻に個体識別標識を付しているため、個体毎の位置を記録し、確認個体の殻長を測定した。