

(2) 滑走路周辺鳥類調査

平成 24 年度に実施された沖縄県環境影響評価審査会の現地視察において、滑走路面上の緑地に複数の鳥類が飛来している状況が確認されたことから、航空機へのバードストライクを防止する対策のための基礎資料として、滑走路面上の緑地に飛来する鳥類についての追加調査を行った。

1) 空港敷地内鳥類相

空港敷地内で確認した鳥類の一例を図 3.1.13 に、鳥類一覧(行動様式等)を表 3.1.4 に、空港敷地内で確認した鳥類の確認種数及び確認個体数を図 3.1.14～図 3.1.15 に示した。

空港敷地内では 42 種 613 個体を確認し、その行動様式は飛翔、採餌、休息、さえずり、鳴き声、歩行であった。種別でみると、セッカが最も多く、次いでオサハシブトガラス、カルガモの順であった。

確認状況を季節別にみると、確認種数は秋の渡り時期(10 月)に、確認個体数は繁殖時期の初夏(6 月)が多かった。時間帯毎にみると、確認種数及び確認個体数共に早朝が多い傾向にあった。

セッカは高茎草地に生息する鳥類なので、低茎草地の状態を維持することができればバードストライクの危険性を低くすることができるため、空港管理事務所が定期的に定期的に草刈りを行っている。

体の大きなカルガモやオサハシブトガラスについては、バードストライクを起こすと重大な事故へ繋がるおそれがある。カルガモは鳥獣対策用爆音機の音に反応して飛び立つ行動が確認されているので問題ないが、空港敷地内への飛来を防止するため、空港敷地内にある浸透池の浸透効果が低くなって水が溜まることのないように管理計画の中で維持管理していくこととなっている。

オサハシブトガラスやリュウキュウキジバトなどのように数が多く、鳥獣対策用爆音機の音にも慣れてほとんど効果はみられないような留鳥に対しては空港職員が車で見回りをして追い払う対策がとられている。



コウライキジ



カルガモ



オサハシブトガラス



セッカ

図 3.1.13 空港敷地内で個体数の多かった鳥類

表 3.1.4 空港敷地内で確認した鳥類一覧(行動様式等)

No.	和名	渡りの区分	個体数	行動様式	飛翔高度 (最低-最高)	滑走路 通過個体数	全長 (cm)
1	セッカ	留鳥	194	飛翔、採餌、休息、さえずり、鳴き声	0-15	2	12.5
2	オサハシブトガラス	留鳥	81	飛翔、採餌、休息、鳴き声	0-30	18	49
3	カルガモ	留・冬	39	飛翔、休息	2-50	6	61
4	リュウキュウキジバト	留鳥	34	飛翔、採餌、休息	1-20	15	33
5	コウライキジ	帰化種	22	飛翔、採餌、休息、鳴き声、歩行	0-20		♂85、♀50
6	リュウキュウツバメ	留鳥	22	飛翔	0-30	7	13
7	シロハラクイナ	留鳥	21	飛翔、採餌、休息	1-2		33
8	ツメナガセキレイ	冬・旅	19	飛翔、休息、鳴き声	0-20	1	16.5
9	コチドリ	冬鳥	16	飛翔、休息	0-20		16
10	キセキレイ	冬鳥	15	飛翔、採餌、休息、鳴き声	0-50		20
11	チョウゲンボウ	冬鳥	14	飛翔、採餌、休息	0-30	4	39
12	シロハラ	冬鳥	14	飛翔、採餌、休息、鳴き声	0-3	1	24
13	ムラサキサギ	留鳥	13	飛翔、採餌、休息	0-15	3	80
14	イトヒヨドリ	留鳥	11	飛翔、休息	0-5		23
15	イソシギ	冬鳥	10	飛翔、採餌、休息	0-5		20
16	ハクセキレイ	冬鳥	10	飛翔、採餌、休息、鳴き声	10-20		21
17	タヒバリ	冬鳥	10	飛翔	10		16
18	サシバ	冬・旅	9	飛翔、採餌、休息	0-50	2	♂47、♀51
19	ゴイサギ	留・冬	5	飛翔、休息	5-15	1	58
20	チュウサギ	冬鳥	5	飛翔、休息	0-10	1	69
21	ミフウズラ	留鳥	5	鳴き声、歩行	-		14
22	イシガキヒヨドリ	留鳥	5	鳴き声	-		27.5
23	バン	留鳥	4	飛翔、採餌、休息、鳴き声	10		32.5
24	ミサゴ	冬鳥	4	飛翔、採餌	0-30	4	♂54.5、♀63.5
25	ツバメ	冬・旅	4	飛翔	10-20	3	17
26	ドバト	帰化種	3	飛翔、採餌	0-20		33
27	ムナグロ	冬・旅	3	飛翔、鳴き声	2-20	2	24
28	シマアカモズ	冬鳥	3	飛翔、休息	2		20
29	ホオジロ科の一種	冬鳥	3	鳴き声	-		14-17
30	ダイサギ	冬鳥	2	飛翔	5-15		89
31	ムネアカタヒバリ	冬鳥	2	飛翔	0-15		15.5
32	カイツブリ	留鳥	1	休息	-		26
33	クロサギ	留鳥	1	飛翔	10	1	62
34	オオバン	冬鳥	1	採餌	-		39
35	シロチドリ	留・冬・旅	1	飛翔	3		17.5
36	ヤマシギ	冬鳥	1	飛翔、休息	0-3		35
37	アカアシシギ	冬・旅	1	採餌	-		27.5
38	クサシギ	冬鳥	1	採餌	-		22
39	ハヤブサ	冬鳥	1	飛翔	3	1	♂43、♀49
40	ジョウビタキ	冬鳥	1	休息	-		15
41	エンビタキ	冬・旅	1	飛翔	10-20	1	15
42	スズメ	留鳥	1	飛翔	15		14.5
合計	42種613個体			飛翔、採餌、休息、さえずり、鳴き声、歩行	0-50m	18種73個体	-

注1). さえずりとは繁殖期の雄鳥が発する鳴き声のことで、鳴き声とはそれ以外の鳴き声を示す。

注2). 網掛けは全長 30cm 以上の種を示す。

注3). 渡りの区分の凡例を以下に示す。

留鳥：一年中同一地方に生活し、季節移動をしない種

夏鳥：夏季に沖縄を訪れ繁殖し、秋季に越冬地に戻る種

冬鳥：秋季に沖縄を訪れ越冬し、春季に繁殖地に戻る種

旅鳥：春季と秋季の渡りの途中に、日本に立ち寄る種

留・冬：留鳥と冬鳥の両形式を取る種

冬・旅：冬鳥と旅鳥の両形式を取る種

留・冬・旅：留鳥と冬鳥と旅鳥の各形式を取る種

帰化種：人間の媒介により本来生息しない他の地域に持ち込まれ、繁殖・定着している種

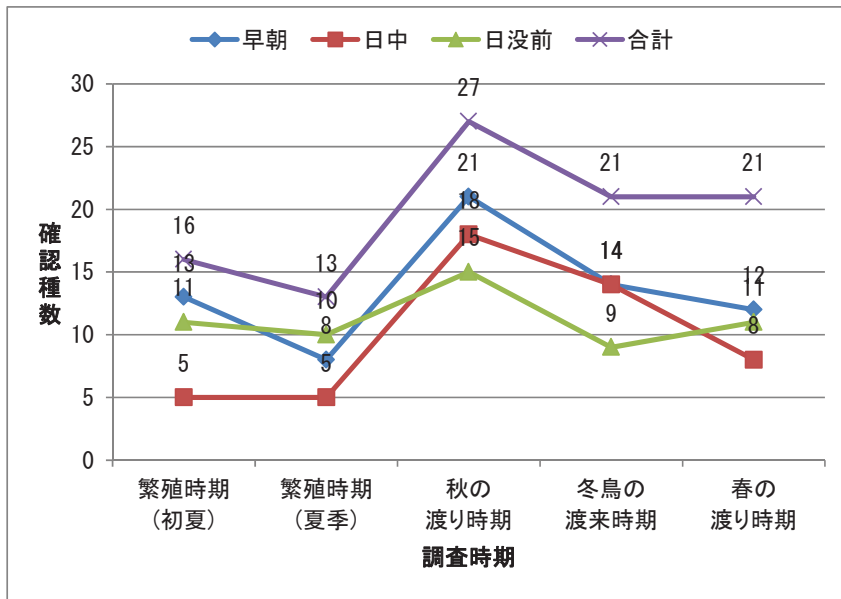


図 3.1.14 空港敷地内における鳥類の確認種数

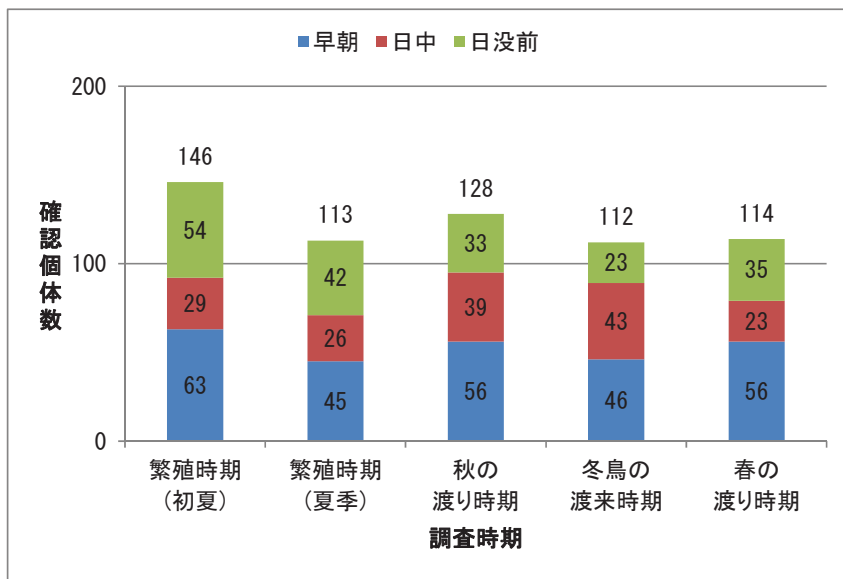


図 3.1.15 空港敷地内における鳥類の確認個体数

2) 飛翔高度

空港敷地内で飛翔を確認した鳥類の飛翔高度を表 3.1.5 に示した。

空港敷地内で飛翔を確認した種は 37 種 372 個体であった。最も多い確認はセッカの 101 個体で、その高度は 0-15m であった。次いでオサハシブトガラスの 54 個体(高度 0-30m)、カルガモの 31 個体(高度 2-50m)の順であった。最も高い高度を飛翔していたのはカルガモ、サシバ、キセキレイで、その高度は 50m であった。セッカは空港敷地内の草地に生息し、さえずりや縄張り飛翔を行っていた。オサハシブトガラスやリュウキュウキジバトは空港周辺の樹林地で繁殖する種で、空港内で採餌を行う他、海岸林と内陸の樹林地を移動する際の経路として空港上空を利用していた。

飛翔を確認した種のうち、滑走路上空を通過した種とその飛翔高度を表 3.1.6 に示した。滑走路上空を通過した種は、オサハシブトガラス、リュウキュウキジバト、リュウキュウツバメ等の 18 種で、その高度は主に 0-30m であった。

なお、バードストライクにより航空機に損傷を与える可能性が高い大きさは、国土交通省(2012)によると、おおよそ全長が 30cm 以上(キジバト大)^注とされる。この大きさを最も確認が多かったのはオサハシブトガラスで、次いでカルガモ、リュウキュウキジバトの順であった。

注). 第 11 回鳥衝突防止対策検討会資料(国土交通省、平成 24 年 12 月 10 日)によると、2009～2011 年に発生した鳥衝突による航空機損傷事案は合計 153 件で、概ね種の確定ができたものは 62 件であった(不明 91 件)。62 件のうち、全長がおおよそ 30cm 以上の種によるものは 47 件(約 76%)であった。

表 3.1.5 空港敷地内で飛翔を確認した鳥類の個体数とその飛翔高度

No	和名 ^{注)}	飛翔確認個体数				飛翔高度 (最低-最高)
		早朝	日中	日没前	合計	
1	セッカ	25	32	44	101	0-15
2	オサハシブトガラス	31	8	15	54	0-30
3	カルガモ	12	4	15	31	2-50
4	リュウキュウキジバト	14	7	7	28	1-20
5	リュウキュウツバメ	11	9	3	23	0-30
6	ツメナガセキレイ	7	6	1	14	0-20
7	チョウゲンボウ	2	8	3	13	0-30
8	コウライキジ	6	3	1	10	0-20
9	ムラサキサギ	3	4	3	10	0-15
10	タヒバリ	10			10	10
11	シロハラ	4	2	2	8	0-3
12	コチドリ		2	5	7	0-20
13	サシバ		5	2	7	0-50
14	キセキレイ	4	2	1	7	0-50
15	ハクセキレイ	3	1	1	5	10-20
16	ゴイサギ	2		2	4	5-15
17	ミサゴ	1	1	2	4	10-30
18	ツバメ	3	1		4	10-20
19	イソヒヨドリ	1	2	1	4	0-5
20	ダイサギ	1		2	3	5-20
21	ムナグロ	3			3	2-20
22	イソシギ	2		1	3	0-5
23	ドバト			2	2	0-20
24	チュウサギ	2			2	0-10
25	シロハラクイナ			2	2	3
26	ムネアカタヒバリ		1	1	2	0-15
27	リュウキュウヨシゴイ	1			1	5
28	クロサギ	1			1	10
29	バン			1	1	10
30	シロチドリ			1	1	3
31	ヤマシギ			1	1	0-3
32	アオアシシギ		1		1	5
33	クロハラアジサシ		1		1	1
34	ハヤブサ			1	1	3
35	シマアカモズ		1		1	2
36	エゾビタキ	1			1	10-20
37	スズメ	1			1	15
計	37種	25種 151個体	21種 101個体	26種 120個体	37種 372個体	0-50m

注). 並びは確認個体数が多い順で、網掛けのあるものは全長 30cm 以上の種。

表 3.1.6 滑走路上空を通過した鳥類

No.	和名 ^{注)}	個体数	飛翔高度 (最低-最高)
1	オサハシブトガラス	18	1-10m
2	リュウキュウキジバト	15	5-20m
3	リュウキュウツバメ	7	10-30m
4	カルガモ	6	2-30m
5	ミサゴ	4	10-30m
6	チョウゲンボウ	4	0-30m
7	ムラサキサギ	3	2-5m
8	ツバメ	3	20m
9	ムナグロ	2	2m
10	サシバ	2	0-10m
11	セッカ	2	0-5m
12	ゴイサギ	1	5m
13	チュウサギ	1	0-10m
14	クロサギ	1	10m
15	ハヤブサ	1	3m
16	シロハラ	1	1m
17	エゾビタキ	1	10-20m
18	ツメナガセキレイ	1	20m
計	18種73個体		0-30m

注). 並びは確認個体数が多い順で、網掛けのあるものは全長 30cm 以上の種。

(3) オカヤドカリ類及びヤシガニの利用状況(ボックスカルバート等)

内陸部に生息するオカヤドカリ類(オカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、ナキオカヤドカリ)及びヤシガニについて、「新石垣空港整備事業に係る環境影響評価書(平成17年2月、沖縄県)」では、空港の存在によりこれらの種における繁殖期の海浜部までの移動の際に、海浜部に移動を阻害する直立護岸等の構造物が設置されることはなく、海浜部の植生も現状のまま残存することに加え、場外排水ボックスカルバートや空港西側及び北側に創出する緑地を移動経路として利用できるように配慮することから、移動阻害が生じるおそれはほとんどないと評価している。

調査は、オカヤドカリ類及びヤシガニによるカルバートの内部やその周辺に創出した緑地(カルバート上流部及び下流部、空港西側及び北側)の利用状況を環境監視として確認することで、環境保全措置の効果ならびに環境影響評価の結果を検証する際の判断基準となる生態情報を蓄積することを目的として実施した。

その場外排水ボックスカルバートと周辺の樹林地の利用状況を敷設直後の2年間(平成22年、23年)と供用後3年間(平成25年～27年)モニタリング調査を実施した。

1) 場外排水ボックスカルバート内の通過利用状況

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を表 3.1.7 に示した。

カルバート内における対象種について、平成 22～23 年、平成 26～27 年度でオカヤドカリ、ナキオカヤドカリ、ヤシガニ、オカヤドカリ類小型個体を確認した。平成 24～25 年度は確認がなかった。平成 27 年度はオカヤドカリ 1 個体、ヤシガニ 1 個体を確認した。これまでの調査は、対象種の放幼生時期であり、海と陸を往来する頻度が高まる 7～10 月に行っているが、対象種の主な確認位置は出口もしくは入口であり、カルバート内奥部での確認はなく、カルバート内を通過利用している状況は確認できていない。

以上のことから、対象種が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た。

注). 「八重山諸島におけるオカヤドカリ類の生態的調査、島村賢正、1987 年、沖縄県天然記念物シリーズ 第 29 集 オカヤドカリ生息実態調査報告書 あまん;pp61-118」、「宮古島市総合博物館 第 11 回企画展 マクガン(ヤシガニ)と人の暮らし、藤田善久、2009 年」

表 3.1.7 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												
	1年次		2年次			3年次		4年次		5年次		6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		平成27年度	
	8/10	8/11	7/29	8/30	10/21	8/31	10/24	7/22	9/6	7/12	8/10	7/31	8/29
オカヤドカリ	1		1							1			1
ナキオカヤドカリ			1		1								
ヤシガニ										2			1
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	0個体	2個体

2) 場外排水ボックスカルバート周辺に創出した緑地の利用状況

空港周辺に創出した緑地及びその周辺で確認されたオカヤドカリ類の結果を表 3.1.8 及び図 3.1.16 にそれぞれ示した。

調査はオカヤドカリ類の繁殖時期に相当する夏季の大潮時に実施したが、腹部に卵を持つ等の繁殖個体の目視確認はなかった。しかし、創出緑地周辺の付替農道や管理道路等の開けた環境では個体数が減少傾向にあるものの、創出した緑地における移動、採餌や休息等の確認は増加傾向にあったことから、オカヤドカリ類やヤシガニは創出した緑地を移動経路や生息地として利用していると考えられる。

表 3.1.8 創出した緑地及びその周辺での利用状況の経年変化

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											1	1
3	ムラサキオカヤドカリ				10	5	15	2		2	1		1
4	ナキオカヤドカリ								1	1			
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

No.	和名	確認状況					
		平成27年度(3年次)					
		創出緑地			周辺		
		移動	その他	合計	移動	その他	合計
1	オカヤドカリ	29	31	60	15	8	23
2	オオナキオカヤドカリ	1		1			
3	ムラサキオカヤドカリ	1		1	1		1
4	ナキオカヤドカリ						
5	ヤシガニ	7	6	13			
合計		4種	2種	4種	2種	1種	2種
		38個体	37個体	75個体	16個体	8個体	24個体

注 1). 周辺の移動には、路上での轢死を含む。

注 2). その他は「採餌」、「休息」、「殻交換」等の移動以外の行動である。

注 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。

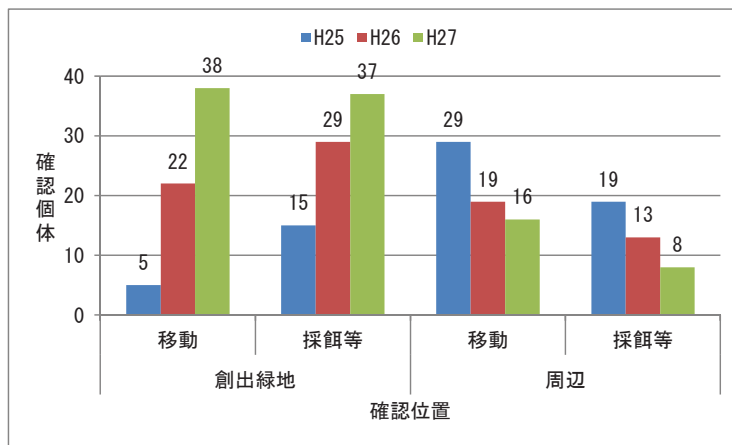


図 3.1.16 創出した緑地及びその周辺での利用状況の経年変化

3.1.3 総合評価

(1) 移動後の重要な種の生息状況（動物相調査）

環境影響評価書においては、改変区域内で確認された 49 種のうち、27 種は地上徘徊性あるいは水生（ゲンゴロウ類やトンボ類の幼虫など）であり、移動能力が小さいことから、造成工事により改変区域内の生息個体が消失することが予測された。また、生息個体が消失することが予測される 27 種のうち、改変区域内の生息個体が消失することにより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と考えられる種は爬虫類 2 種（セマルハコガメ、サキシマアオヘビ）、昆虫類 4 種（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）、陸産貝類 5 種（ヤエヤマアツブタガイ、ヤエヤマヒラセアツブタガイ、ホラアナゴマオカチグサガイ、ノミガイ、ヨワノミギセル）、国天然記念物のオカヤドカリ類 3 種（オカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、ナキオカヤドカリ）の 14 種であると予測した。

これらの 14 種について、事業実施区域周辺の適地へ自力移動を促すか捕獲移動を行うことにより個体の生息は確保されると考えられ、重要な種の生息状況に及ぼす環境影響の程度は低減されると評価した。ただし、コガタノゲンゴロウについては適切な移動地が事業実施区域周辺にないことから、生息環境を創出し、そこへ移動を行うことにより、損なわれる環境の有する価値は代償されるものと判断した。また、ホラアナゴマオカチグサガイについては遺伝的な攪乱を生じるおそれがあり移動は行わないことから、残存する生息環境である A 洞窟及び D 洞窟の周辺環境の保全に努めることとした。

したがって、工事中は改変区域外に生息する重要な種の生息個体と、自力移動及び捕獲移動を行った生息個体の改変区域内への再進入を防止するため、改変区域の境界に進入防止柵を設置し、生息個体の保護を図ることとした。

陸上動物への環境影響については、基本的に改変区域内に生息していた重要な種を捕獲移動し、その個体が周辺で継続的に生存していることをモニタリングすることが理想であるが、現実的には個体への負担、再確認の困難さもあって現実的ではない。したがって、周辺環境にも継続して同種が生息していることをモニタリングして評価する。その場合、重要な種だけでなく一般種についても工事前と確認種数の推移を比較して、工事中から供用後にかけて大きな変化がないことで事業による影響が小さいことを評価することとなる。

事業実施区域周辺及び航空障害灯建設地の動物相について、全確認種数は、工事前の過年度調査に比べて、工事中及び供用後も増加していることから、工事前と同様な生息状況であったと考えられる。また、重要な種についても、出現種数、出現個体数ともに増加していることから、工事前と同様な生息状況であったと考えられる。

したがって、工事前の過年度調査と比較して事後調査結果においても大きな変化は認められないことから、事業の実施に伴う工事中及び供用後の陸上動物への環境影響

は小さいと考えられる。

工事前の過年度調査に比べ、事後調査結果の経年出現状況は、種類数、個体数ともにかなり増加している。これは、改変により改変区域内に生息していた個体群が周辺に移動したことや改変により開けた環境が多くなったために見やすくなったこと、経験等にもなう調査者の発見能力や同定能力の向上によるものであり、工事中や供用時の影響について過小評価しないように気をつける必要がある。

また、ナガオオズアリのように工事前の同定検索ではその種になっていたものが、その後の同定の細分化により種の同定精度を上げる必要が出てきた場合に対応できるように、工事前に出現した種についてはできるだけ捕獲し、サンプルを標本として保管する必要がある。

さらに、昆虫類や陸上甲殻類、陸産貝類、クモ類などの分類群は、種類数や個体数の占める割合が大きいにもかかわらず、気温や降水量の変化や台風や渇水等の異常気象に出現状況が左右されるため、種類数や個体数の増減が事業による影響なのか、気象条件による影響なのかかわかるように気象条件等も考慮して評価する必要がある。

(2) 滑走路周辺鳥類調査

滑走路周辺の鳥類調査結果について整理し、新石垣空港の供用開始に伴いバードストライクが発生する可能性について検討した。

空港敷地内で確認された鳥類は、4季を通して42種612個体で、秋の渡りの時に種類数が、初夏の繁殖期に個体数がそれぞれ多く確認されている。そのうち最も個体数の多い種はセッカで、滑走路周辺の草地で縄張り飛翔が見られている。また、18種が滑走路上空を飛翔しており、バードストライクにより航空機に損傷を与える可能性が高い大きさの種としては、オサハシブトガラスやリュウキュウキジバト、カルガモが多くみられた。

セッカは高茎草地に生息する鳥類なので、定期的に草刈りをすることによって低茎草地の状態を維持することができればバードストライクの危険性を低くすることができる。特に繁殖期は縄張り主張のために高く舞い上がるのでバードストライクの危険性はさらに高くなることから草刈りの頻度を増やすなどの対策が必要となる。

体の大きなカルガモやオサハシブトガラス、リュウキュウキジバトについては、バードストライクを起こすと重大な事故へ繋がるおそれがある。カルガモは鳥獣対策用爆音機の音に反応して飛び立つ行動が確認されているが、音を出す時間が航空機の離発着の時間と重なると、驚いたカルガモが飛び立ちバードストライクに遭遇する危険があるので注意が必要である。また、空港敷地内にある浸透池に水が溜まっていると休息場所となるので、浸透効果を持続するような適正な管理対策が必要である。

オサハシブトガラスやリュウキュウキジバトなどは鳥獣対策用爆音機の音にも慣れていてほとんど効果はみられない。現状のように空港職員が車で見回りをして追い払うしか方法はないので、今後も定期的な巡回を継続する必要がある。

(3) オカヤドカリ類及びヤシガニの利用状況(ボックスカルバート等)

内陸部に生息するオカヤドカリ類(オカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、ナキオカヤドカリ)及びヤシガニについて、「新石垣空港整備事業に係る環境影響評価書(平成17年2月、沖縄県)」では、空港の存在によりこれらの種における繁殖期の海浜部までの移動の際に、海浜部に移動を阻害する直立護岸等の構造物が設置されることはなく、海浜部の植生も現状のまま残存することに加え、場外排水ボックスカルバートや空港西側及び北側に創出する緑地を移動経路として利用できるように配慮することから、移動阻害が生じるおそれはほとんどないと評価している。

実際に場外排水ボックスカルバートが敷設された平成22年から供用後3年の平成27年までの6年間、場外排水ボックスカルバート内とその出入口、空港西側及び北側に創出された緑地、付替農道を調査した結果、場外排水ボックスカルバート出入口ではみられるものの、内部では確認されなかった。これは元来小河川であった場所に新空港の滑走路を造成し、場外の上流側からの水を排水するために設置したのが場外排水ボックスカルバートなので、渇水の時以外は常時水が流れており、そのため水の流れない部分が創出されることはほとんどなく、陸上を歩行するオカヤドカリ類にとって海への降下ルートとして利用されなかったと考えられる。

しかし、空港周辺に創出された緑地や付替農道では移動や採餌といった行動が確認されていることから、採餌場及び海への移動経路としての役割を果たしているものと考えられる。

以上より、内陸部に生息するオカヤドカリ類やヤシガニにとって場外排水ボックスカルバートは利用されなかったが、空港周辺に創出した緑地が海への移動経路となっており、空港施設の存在による移動阻害はほとんどないものと考えられる。

3.2 陸域生態系(カンムリワシ等)

3.2.1 モニタリング調査

(1) 調査項目

- 1) カンムリワシの繁殖行動
- 2) リュウキュウツミの繁殖行動
- 3) ズグロミゾゴイの繁殖行動

(2) 調査時期

1) カンムリワシの繁殖行動

繁殖期：2月、3月、4月の各月1回の年3回

巣外育雛期：8～9月の年1回

2) リュウキュウツミの繁殖行動

繁殖期：平成18～25年は6月の1回、平成26～28年は5月と6月の2回

(繁殖行動内容を充実させるため5月を追加)

巣外育雛期：9月

3) ズグロミゾゴイの繁殖行動

繁殖期：平成18～25年は6月の1回、平成26～28年は5月と6月の2回

(繁殖行動内容を充実させるため5月を追加)

巣外育雛期：9月

(3) 調査方法

1) カンムリワシの繁殖行動、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。

調査時間は、日の出から日没までとした。

2) リュウキュウツミの繁殖行動

各調査地点において、双眼鏡（10倍率）、望遠鏡（20倍率）等を用いて定点観察を行った。事業実施区域周辺の樹林地において確認されたリュウキュウツミの繁殖行動を記録した。

調査時間は、日の出から日没までとした。

3) ズグロミゾゴイの繁殖行動

各調査地点において、双眼鏡（10倍率）、望遠鏡（20倍率）等を用いて定点観察を行った。事業実施区域周辺の樹林地において確認されたズグロミゾゴイの繁殖行動を記録した。

調査時間は、日の出から日没までとした。

(4) 調査地点

調査地点図は、図 3.2.1 に示すとおりカムリワシ調査が 4 地点、リュウキュウツミ、ズグロミゾゴイ調査が 3 地点で、カムリワシ調査の轟川の地点は、幼鳥が定着し、繁殖行動が確認された平成 24 年度より調査を行っている。

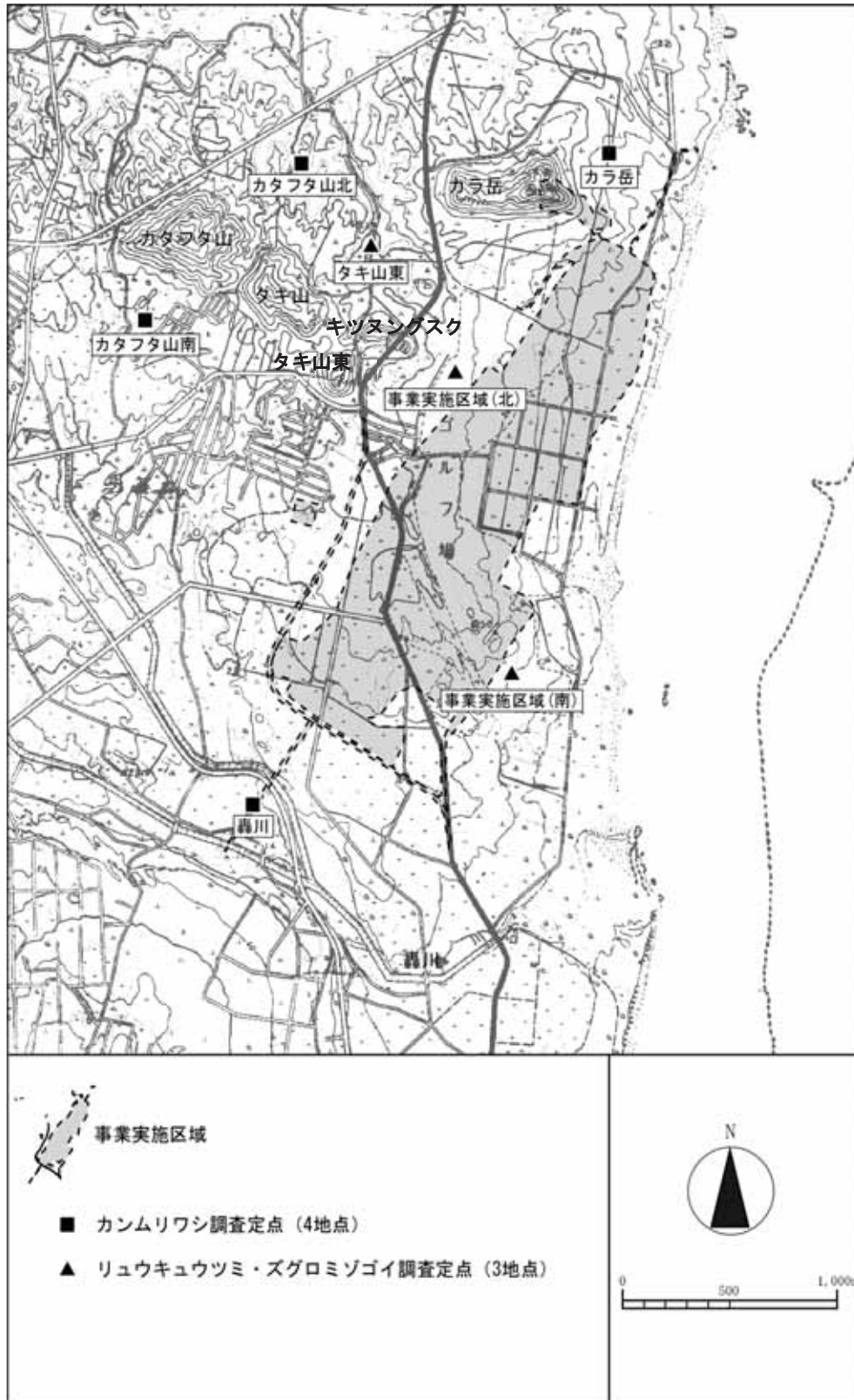


図 3.2.1 貴重な鳥類(カムリワシ、リュウキュウツミ、ズグロミゾゴイ)調査地点

3.2.2 モニタリング調査結果

(1) カンムリワシの繁殖行動

1) 繁殖行動

【平成 18 年(4 月)】

工事前に確認された繁殖行動に過年度(平成 13～15 年度)調査時のつがいの行動圏とコアエリアを重ねた図を図 3.2.2 に示した。

繁殖行動は過年度調査結果において示されたつがいの行動圏内に含まれるとともに、カタフタ山周辺とタキ山周辺で観察され、カラ岳では確認されなかった。特に過年度調査で示したつがいのコアエリアであるカタフタ山周辺で集中的に確認された。

また、平成 19 年 2 月の調査時には、幼鳥がカタフタ山や水岳で確認されており、この時期は巣立ちした幼鳥が親鳥の行動圏内で生活していることから、平成 18 年の繁殖期は順調に繁殖が行われたものと考えられる。

【平成 19 年(2 月～4 月)】

工事前に確認された繁殖行動に過年度(平成 13～15 年度)調査時のつがいの行動圏とコアエリアを重ねた図を図 3.2.3 に示した。

平成 19 年の 2 月と 3 月の調査では交尾行動や特定のつがいを確認することはできなかったが、なわばり鳴きや求愛鳴きと思われる鳴き声が確認され、ディスプレイ・フライト(誇示飛翔)やなわばり飛翔も観察されていた。

4 月の調査では、カタフタ山南斜面から断続的に「フィー」、「ヒィー」といった鳴き声が同所から聞かれたことから、営巣が行われている可能性が高いと考えられる。また、9 月の巣外育雛期調査において、カタフタ山南斜面の林縁で幼鳥 1 個体が確認されており、繁殖活動が行われたことが裏付けられた。このカタフタ山で確認された幼鳥以外にも水岳、タキ山でも幼鳥の鳴き声が聞かれ、繁殖活動が行われたことが示唆された。

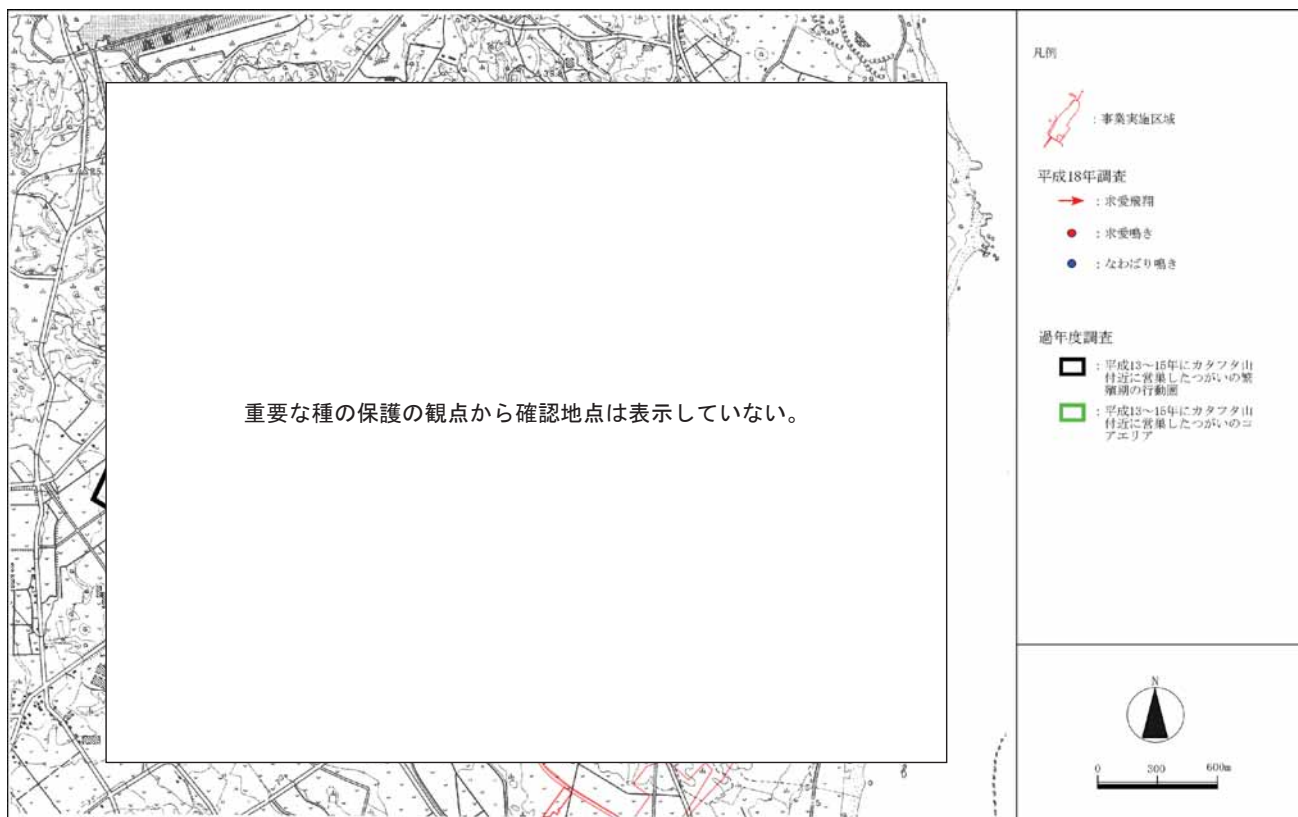


図 3.2.2 カムリワシの確認されたつがいの繁殖行動【平成18年(4月)】

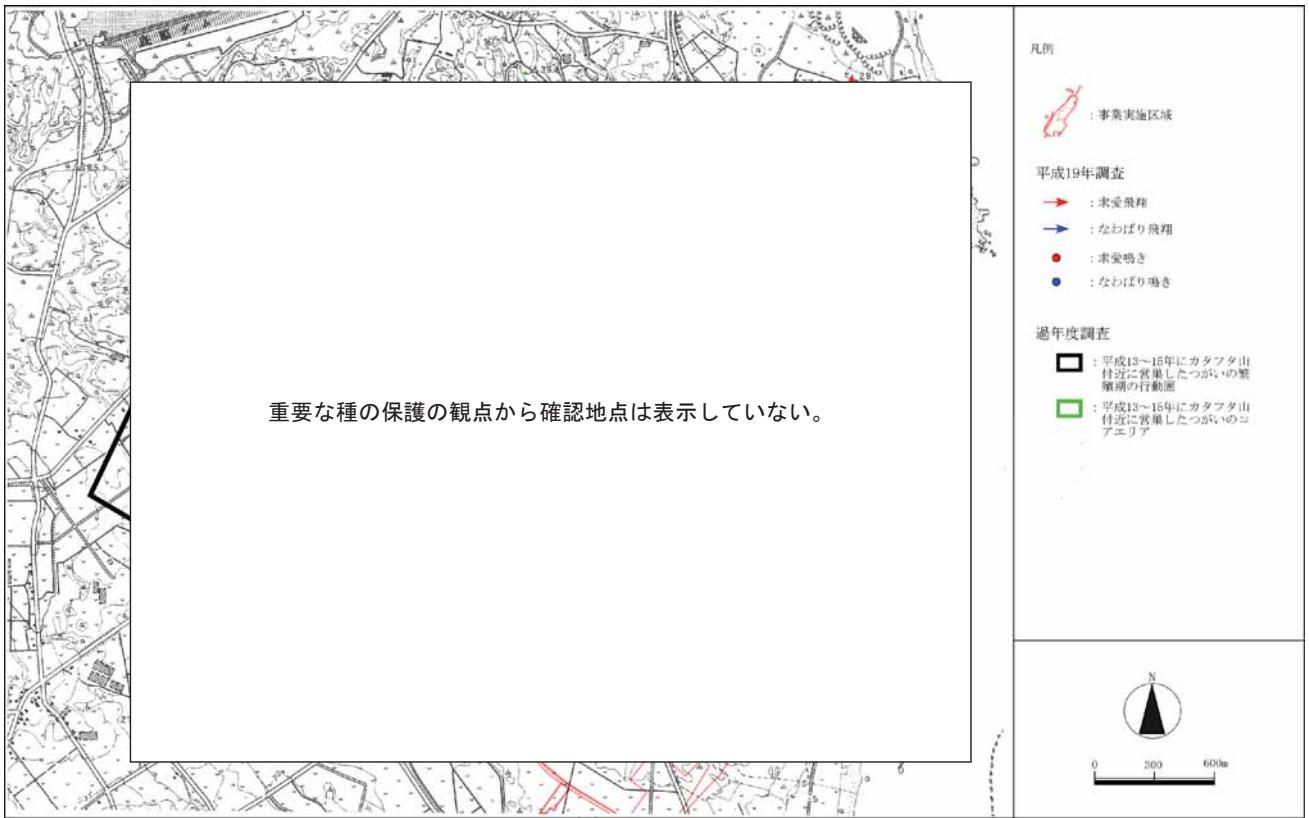


図 3.2.3 カンムリワシの確認されたツグイの繁殖行動【平成 19 年(2～4 月)】

【平成 20 年（2 月～4 月）】

平成 20 年の繁殖初期(2 月)～繁殖期(4 月)の調査で確認された繁殖にかかわる行動と、過年度(平成 13 年～平成 15 年)の調査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 3.2.4 に示した。

繁殖初期(2 月)及びつがい形成期(3 月)の調査では、求愛飛翔やなわばり誇示行動(なわばり鳴き、なわばり飛翔)、雌雄での鳴き交わし、雌の餌ねだり、求愛給餌など繁殖に関わる行動が頻繁に確認され、カタフタ山周辺で 3 つがい、カラ岳周辺で 1 つがい、水岳周辺で 1 つがいの計 5 つがいが確認された。カタフタ山北側の林縁、水岳南側、カラ岳北側では交尾行動も確認された。求愛飛翔やなわばり飛翔等もカタフタ山周辺や水岳周辺に集中していた。繁殖期(4 月)の調査ではカタフタ山北東斜面やタキ山東側の斜面では、林内から「フィー」と断続的に鳴き声が確認されたことから営巣が行われていると推定された。繁殖期(4 月)の調査では平成 19 年に生まれたと考えられる幼鳥も確認されていることから、調査地周辺で継続的に繁殖活動が行われていることが示唆された。

過年度の調査で確認されたつがいはカタフタ山周辺にコアエリアを持ち、広範囲を利用していた。平成 20 年度調査では確認範囲が狭くなっているが、過年度は平成 13 年～平成 15 年の調査結果であり、調査頻度の違いによると考えられる。

【平成 21 年（2 月～4 月）】

平成 21 年の繁殖初期(2 月)～繁殖期(4 月)の調査で確認されたつがいの繁殖行動を図 3.2.5 に示した。

平成 21 年の調査においても求愛飛翔やなわばり飛翔等の行動が頻繁に確認された。繁殖行動は、事業実施区域の南東で求愛行動が見られたほかは、過年度調査時のつがいの行動圏内でおおむね確認されていた。

繁殖初期調査及びつがい形成期調査では、行動や個体の特徴から調査範囲を 5 つがいが利用していた。繁殖期調査(4 月)では、カタフタ山北東側を主な行動圏とするつがいはカタフタ山東側斜面の林内、タキ山を主な行動圏とするつがいはタキ山東側の林内で営巣しているものと推定された。

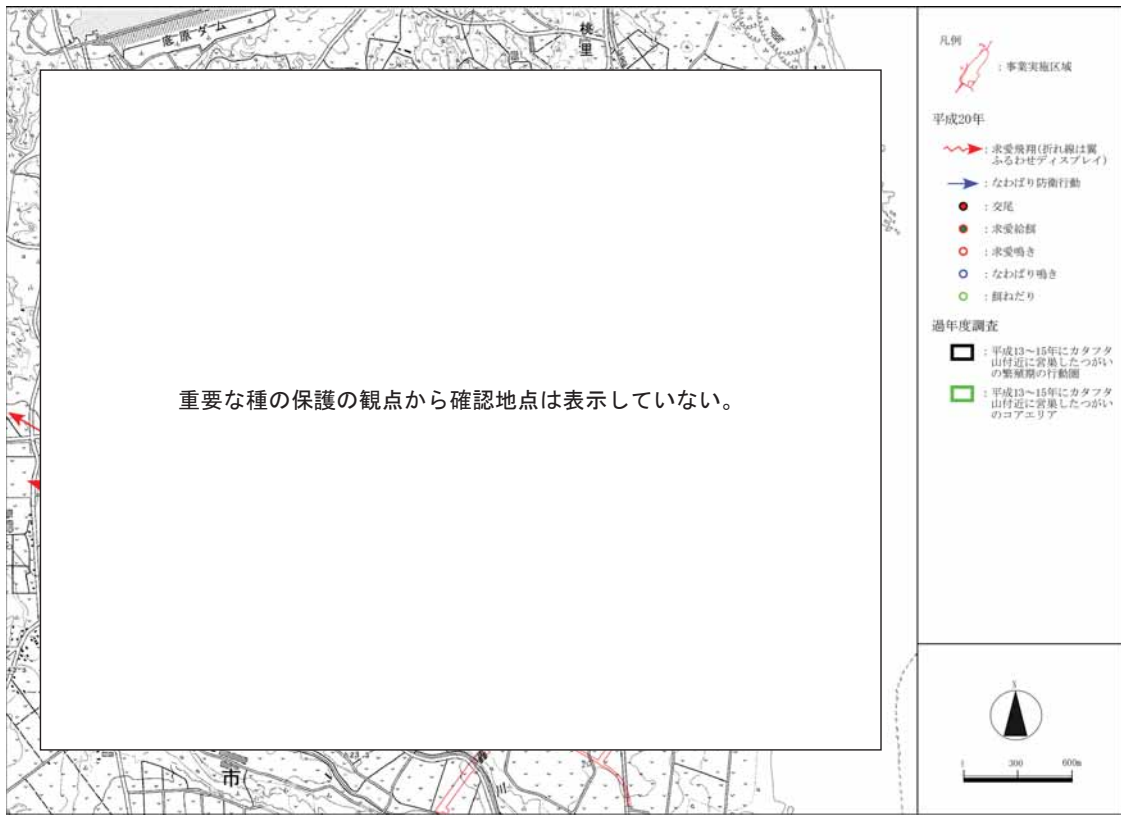


図 3.2.4 カンムリワシの確認されたつがいの繁殖行動【平成 20 年(2～4 月)】

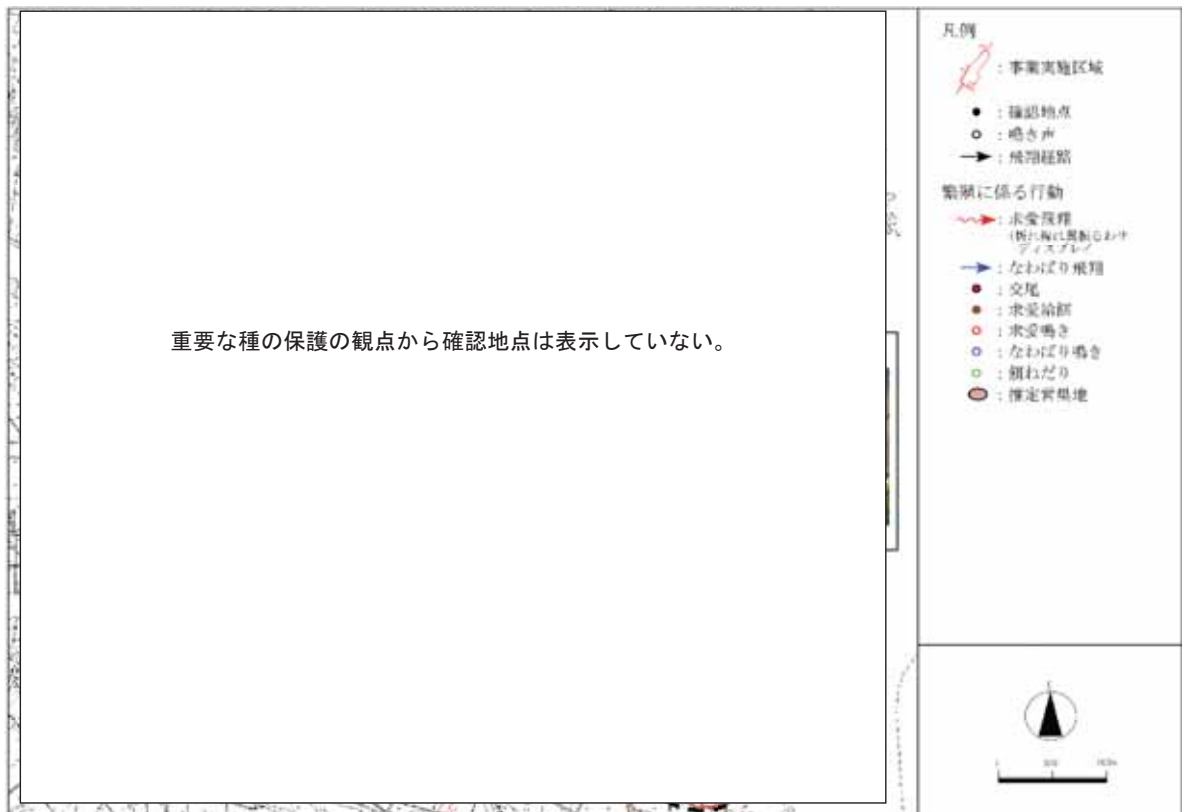


図 3.2.5 カムリワシの確認されたつがいの繁殖行動【平成 21 年(2~4 月)】

【平成 22 年 (2～4 月)】

平成 22 年の繁殖初期(2 月)から繁殖期(4 月)の調査で確認したカンムリワシの繁殖に係る行動を図 3.2.6 に示した。

平成 22 年調査では、カタフタ山周辺で 2 つがい、タキ山周辺で 2 つがい、カラ岳の北西側で 1 つがい、水岳で 1 つがいの計 6 つがいを確認した。また、繁殖期(4 月)調査では、林内からの雌の鳴き声や雄の行動から、カタフタ山の 1 箇所、タキ山の 2 箇所で営巣が行われていると推定された。

また、カラ岳周辺を利用するつがいでは営巣場所を推定することはできなかったが、巣外育雛期調査(9 月)で幼鳥が確認されたことから繁殖に成功したと判断された。

【平成 23 年 (2～4 月)】

平成 23 年の繁殖初期(2 月)～繁殖期(4 月)の調査で確認したカンムリワシの繁殖に係る行動を図 3.2.7 に示した。

平成 23 年調査では、カタフタ山周辺で 2 つがい、タキ山周辺で 2 つがい、カラ岳の北側で 1 つがい、水岳で 1 つがいの計 6 つがいを確認した。

タキ山東のつがいではつがい形成期調査(3 月)の調査で交尾を確認し、繁殖期調査(4 月)で雌の抱卵と雄の巣への餌運びを確認し、営巣に至っていることを確認した。しかし、台風 2 号通過後の 6 月 16 日には巣が崩壊していることを確認しており、台風などの自然条件がカンムリワシの繁殖状況に大きな影響を与えていることが示唆された。

タキ山東側以外のつがいでは営巣等の確認には至らなかったが、カタフタ山北東のつがい雄の餌運び、カラ岳のつがい求愛給餌の行動を確認しており、周辺の樹林で営巣している可能性が考えられる。

なお、巣外育雛期調査ではカンムリワシの幼鳥は確認されなかった。

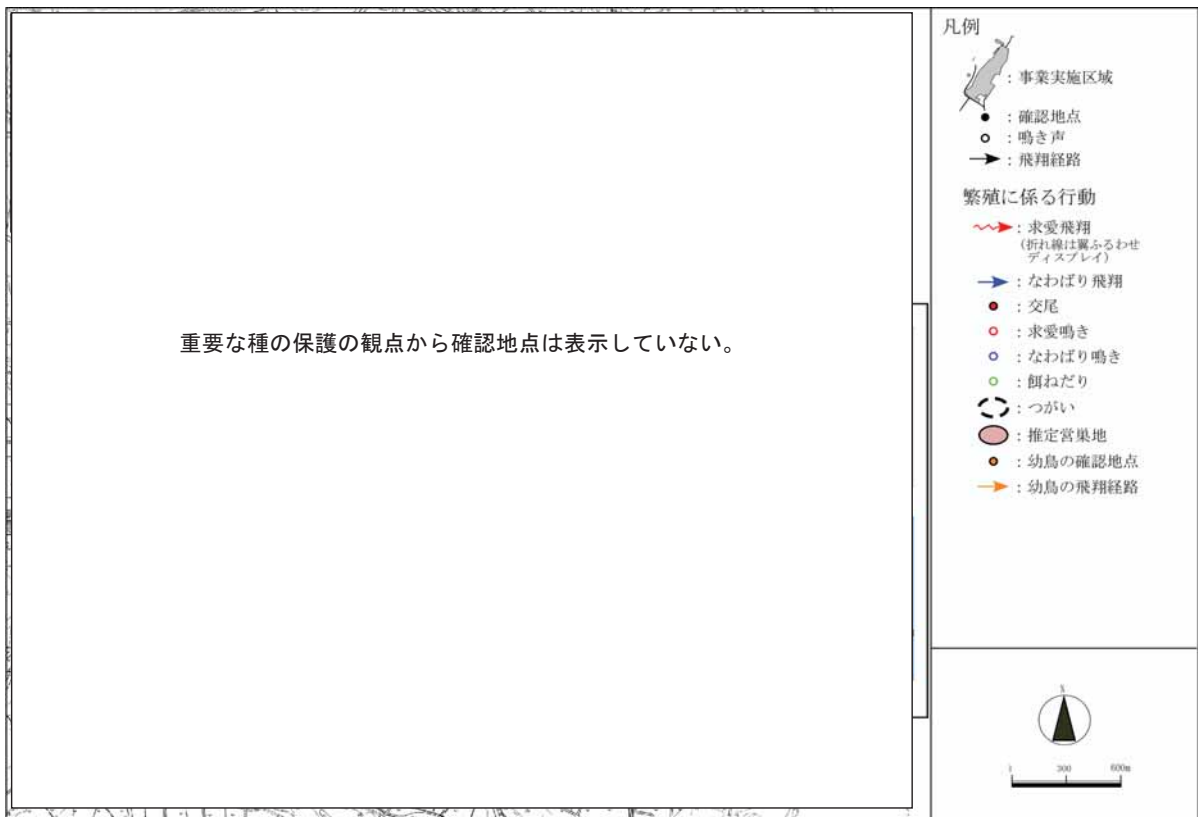


図 3.2.6 カムリワシの確認されたつがいの繁殖行動【平成 22 年(2~4 月)】

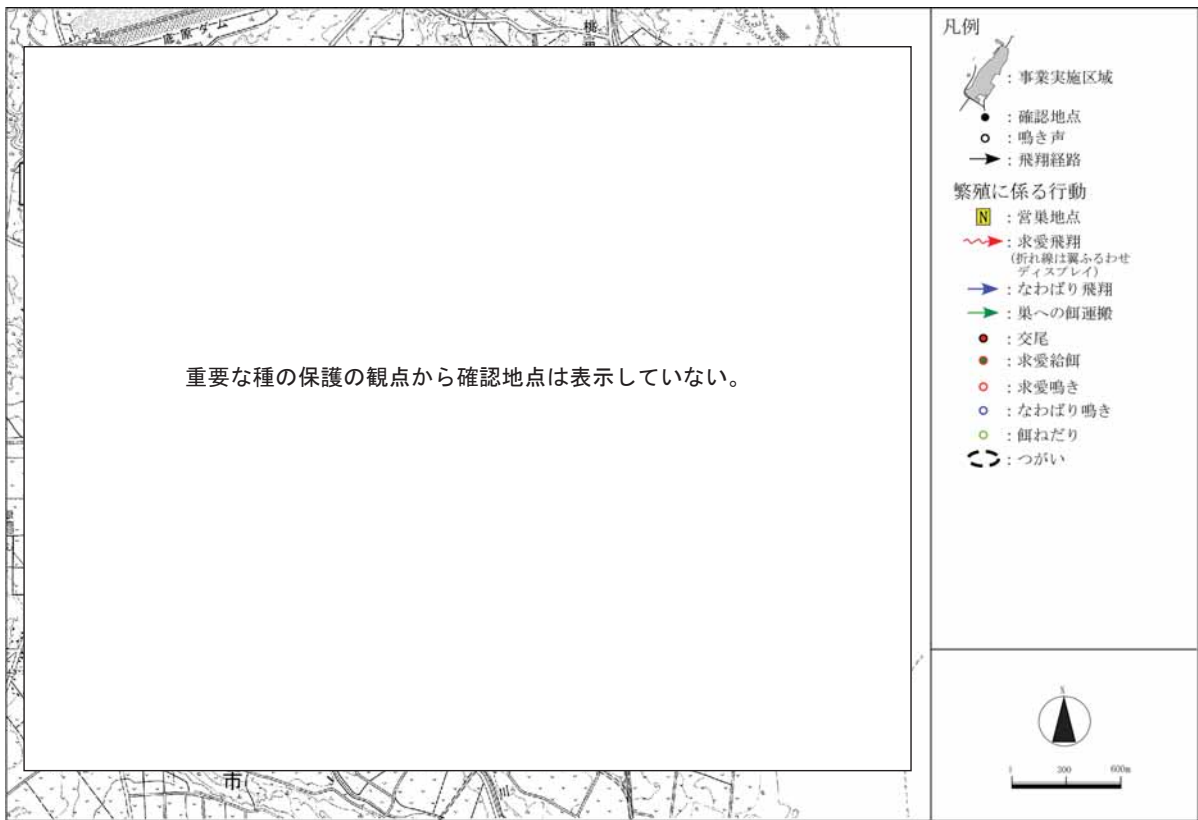


図 3.2.7 カンムリワシの確認されたつがいの繁殖行動【平成 23 年(2~4 月)】

【平成 24 年（2～4 月）】

平成 24 年の繁殖初期(2 月)～繁殖期(4 月)の調査で確認されたつがいの繁殖行動を図 3.2.8 に示した。

平成 24 年調査では、繁殖初期及びつがい形成期調査において、事業実施区域周辺で計 7 つがいを確認し、繁殖期調査ではタキ山東側、タキ山南側、カラ岳の北側で営巣しているものと推定されたことから、平成 24 年においても繁殖行動は良好に推移しているものと考えられる。巣外育雛期調査(9 月)では、カラ岳の北側で幼鳥 1 個体が確認され、繁殖に成功したものと考えられる。また、カタフタ山から約 1km 北側でも幼鳥 1 個体を確認したが、事業実施区域周辺のつがいの仔かわからなかった。

過年度調査と比較すると、平成 24 年度調査における繁殖行動の確認地点は、概ね過年度調査で確認されたつがいの行動圏、コアエリアと重複しており、工事が実施されている平成 24 年においても継続的に繁殖場として利用された。

なお、平成 23 年度にはカラ岳、タキ山東、カタフタ山、水岳の 4 カ所で航空障害灯の設置が設置されたが、平成 24 年調査では設置箇所周辺に生息するつがいでも繁殖行動が確認されており、工事の実施による影響は認められなかった。

【平成 25 年（2～9 月）】

平成 25 年の繁殖初期(2 月)～繁殖期(4 月)、巣外育雛期(9 月)の調査で確認されたつがいの繁殖行動を図 3.2.9 に示した。

繁殖初期調査(2 月)及びつがい形成期調査(3 月)では、タキ山及びカタフタ山周辺で、カンムリワシの交尾や求愛飛翔等の繁殖行動が頻繁に確認され、カタフタ山周辺が繁殖場として利用されていた。また、新石垣空港南側に位置する轟川周辺の樹林地でも、つがいの繁殖行動が頻繁に確認された。

繁殖期調査(4 月)ではタキ山の東側の樹林でリュウキュウマツに架けられた巣が確認され、巣内では成鳥が抱卵していた。また、巣外育雛期調査(9 月)では、タキ山とカタフタ山を利用する幼鳥が確認され、ねぐらの利用状況からカタフタ山北東側のつがいが繁殖に成功したものと考えられる。

平成 25 年調査は、3 月 7 日に新石垣空港が開港したことから工事中から供用時への移行期であったが、供用時に実施された調査におけるカタフタ山及びタキ山周辺での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行動圏やコアエリアと重複していた。したがって、供用時においても、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、繁殖にも成功している。

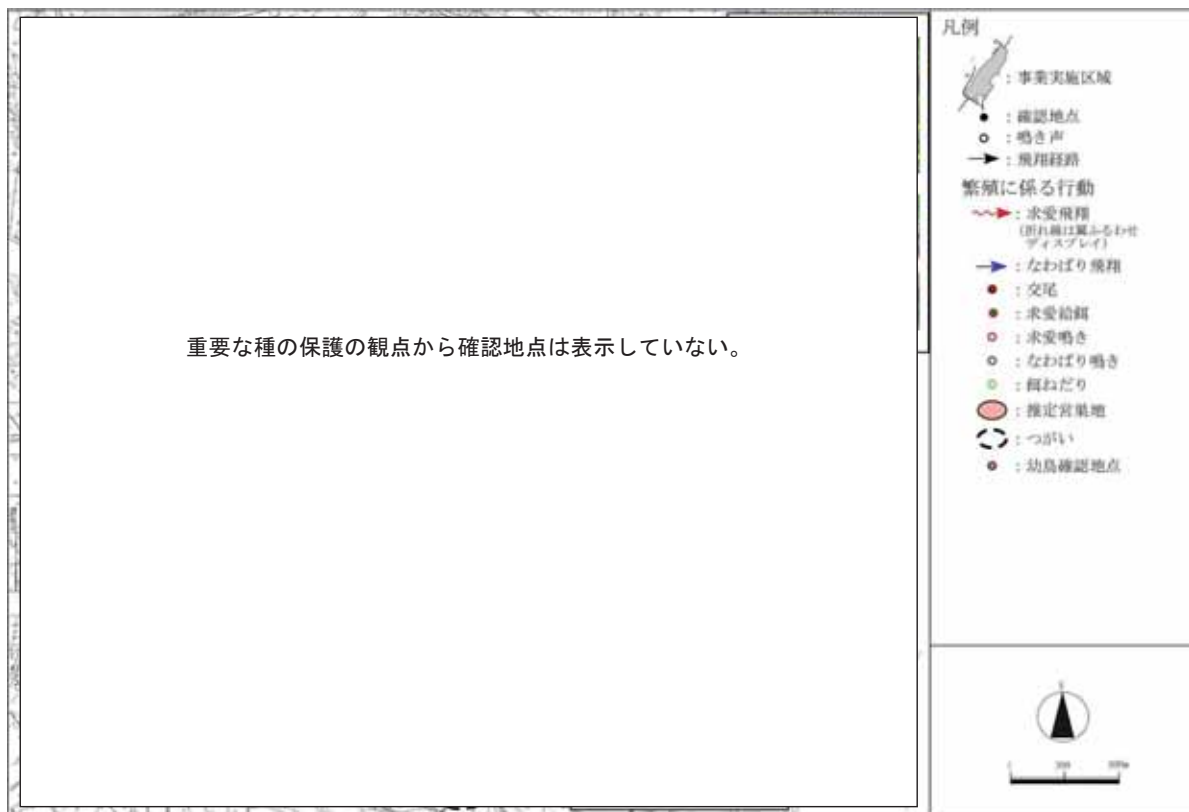


図 3.2.8 カムリワシの確認されたつがいの繁殖行動【平成 24 年(2~4 月)】

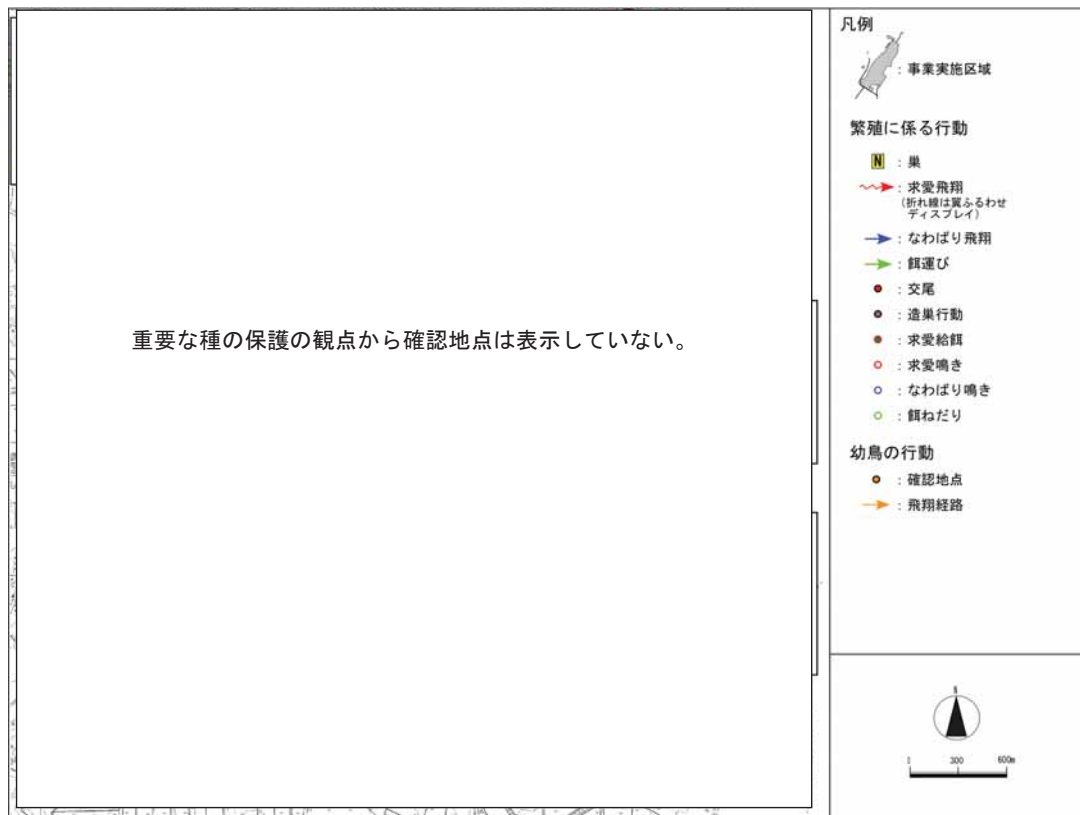


図 3.2.9 カムリワシの確認されたつがいの繁殖行動【平成 25 年(2~4 月)】

【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 3.2.10 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る。

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みられるが、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。

【平成 27 年(2～9 月)】

平成 27 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 3.2.11 に示した。

平成 27 年は、事業実施区域周辺でカンムリワシ 6 つがいが確認され、カタフタ山やタキ山、カラ岳周辺、轟川周辺で、交尾や求愛のディスプレイ飛翔、飛翔、求愛鳴きなどの繁殖行動が頻繁に確認された。繁殖期調査(4 月)では、タキ山東側の谷部や轟川の樹林地で餌ねだりや雄による餌の運び込みが確認され、営巣しているものと推定された。このうち、タキ山では巣外育雛期調査(9 月)において幼鳥が確認され、繁殖に成功したものと考えられる。轟川のつがいでは幼鳥の確認はなく繁殖の成否は不明である。

平成 27 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相違がみられるが、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。

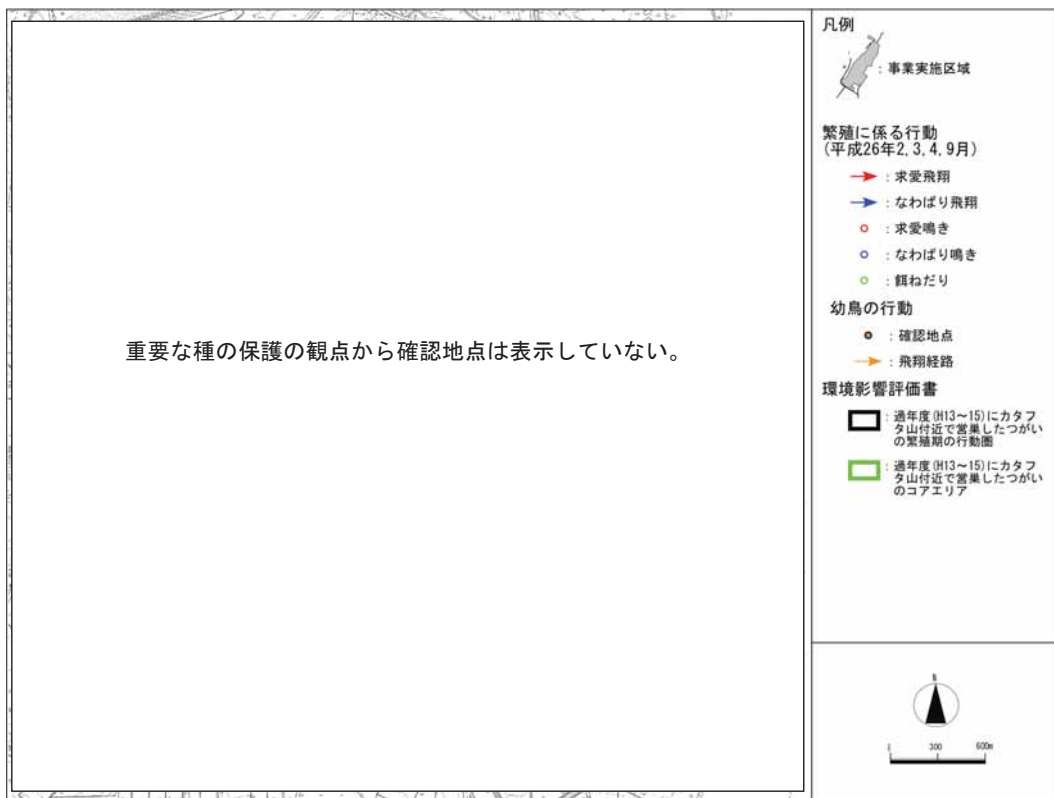


図 3.2.10 カムリワシの確認されたつがいの繁殖行動【平成26年(2~4, 9月)】

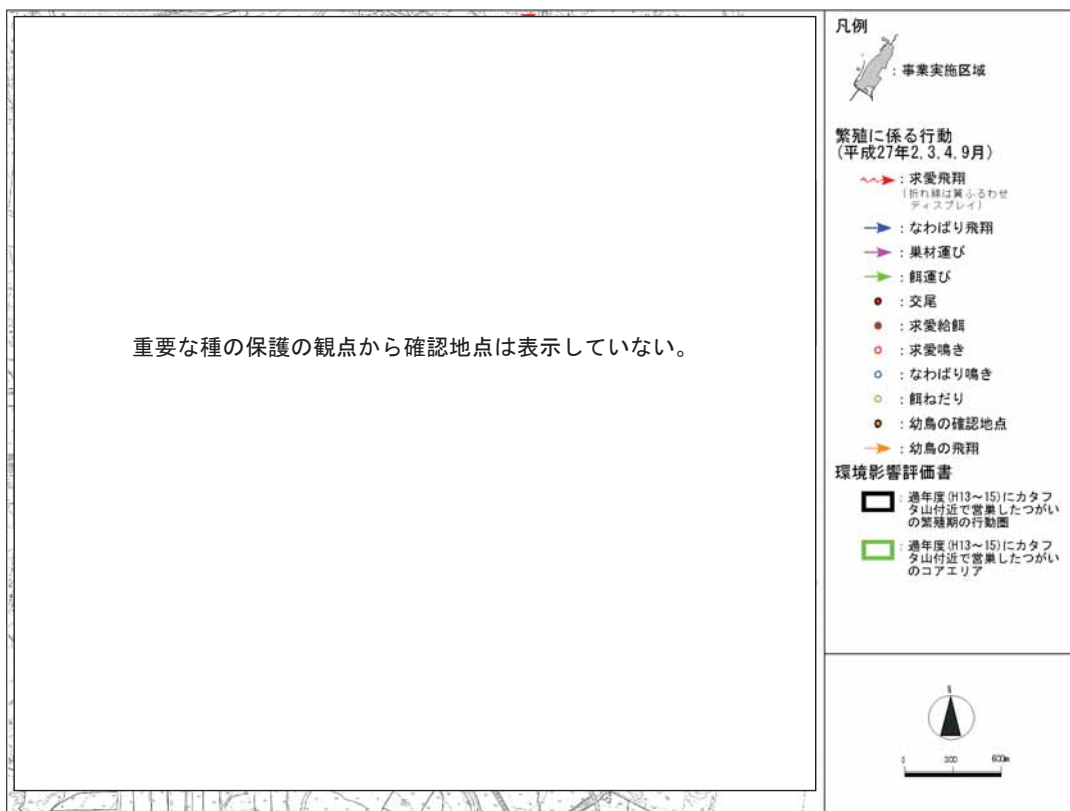


図 3.2.11 カムムリワシの確認されたつがいの繁殖行動【平成 27 年 (2~4 月)】