

g) 典型性 オリオオコウモリ

(7) 生息地に対する直接的影響

オリオオコウモリは図-6.19.2.2.1.23 に示すように、樹林地やその周辺を中心に調査地域の全域で多数の生息が確認されました。平成19年度(既存資料)及び平成20年度調査におけるオリオオコウモリの確認状況は現地調査結果の表-6.19.2.1.33 に示しました。阿部(2008)による、オリオオコウモリは樹林に生息するとの報告も考慮し、樹林地を生息適地と考え予測を行いました。

代替施設本体の建設や埋立土砂の採取に伴い、表-6.19.2.2.1.29 に示すように、調査地域内の好適な生息環境である樹林地は35.0ha(改変率1.1%)が改変されますが、改変区域では顕著な生息は確認されていません。また、改変区域周辺には樹林地が連続して残存すること、オリオオコウモリは飛翔により周辺の生息適地に移動することが可能であること、最も多く確認された大浦区は改変を受けないことから、直接改変に伴うオリオオコウモリの生息地に変化は生じないと予測しました。なお、調査地域周辺には、図-6.19.2.2.2.3 に示すように、オリオオコウモリの生息適地であるギョクシンカースダジイ群集といった樹林地は、広範囲に存在します。

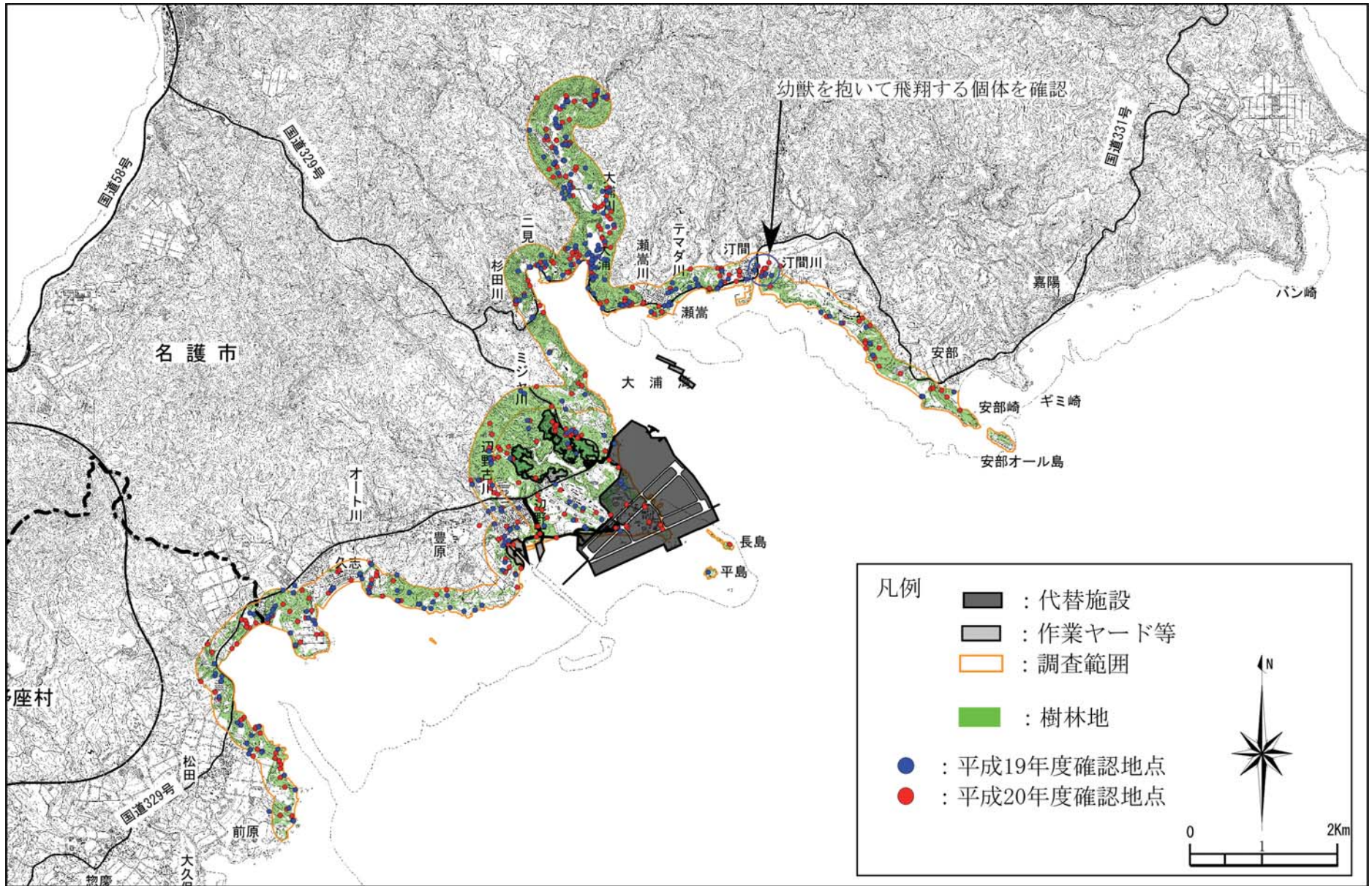
資料：阿部永監修(2008)．日本の哺乳類〔改訂2版〕．東海大学出版会．

表-6.19.2.2.1.29 該当する環境類型区分の改変面積(オリオオコウモリ)

利用状況	類型区分	現況(ha)	工事中の改変(ha)	改変率(%)
生息、繁殖	樹林地(合計)	3,113.4	35.0	1.1
	樹林地(山地)	1,032.1	1.0	0.1
	樹林地(平地)	2,081.3	34.0	1.6

(i) 繁殖地に対する直接的影響

調査地域では、平成20年調査で安部区の汀間川河口付近で幼獣を抱いて飛翔する個体が確認されましたが、交尾(9~10月)、出産・育児(5~6月)といった直接的な繁殖行動は確認されませんでした。しかし、調査地域の全域に広く分布していることから、周辺での繁殖が推測されます。事業実施により調査地域内では、表-6.19.2.2.1.29 に示すように、埋立土砂発生区域の樹林地を含む35.0ha(改変率1.1%)が改変されますが、改変区域周辺には樹林地が連続して残存することから、飛翔により移動するオリオオコウモリは周辺の適地に自力で拡散することが予測されます。また、幼獣を抱いて飛翔する個体が確認された安部区の汀間川河口付近や最も個体数が多く確認された大浦区は改変を受けないことから、直接改変に伴うオリオオコウモリの繁殖地に変化は生じないと予測しました。



資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その4)報告書」平成20年10月、沖縄防衛局

図-6.19.2.2.1.23 オリイオオコウモリの確認地点

(b) 工事中の建設機械稼働及び資機材等運搬車両(船舶)運行の影響の程度

a) 建設機械の稼働及び資機材等運搬車両(船舶)の運行

(ア) 上位性 ミサゴ

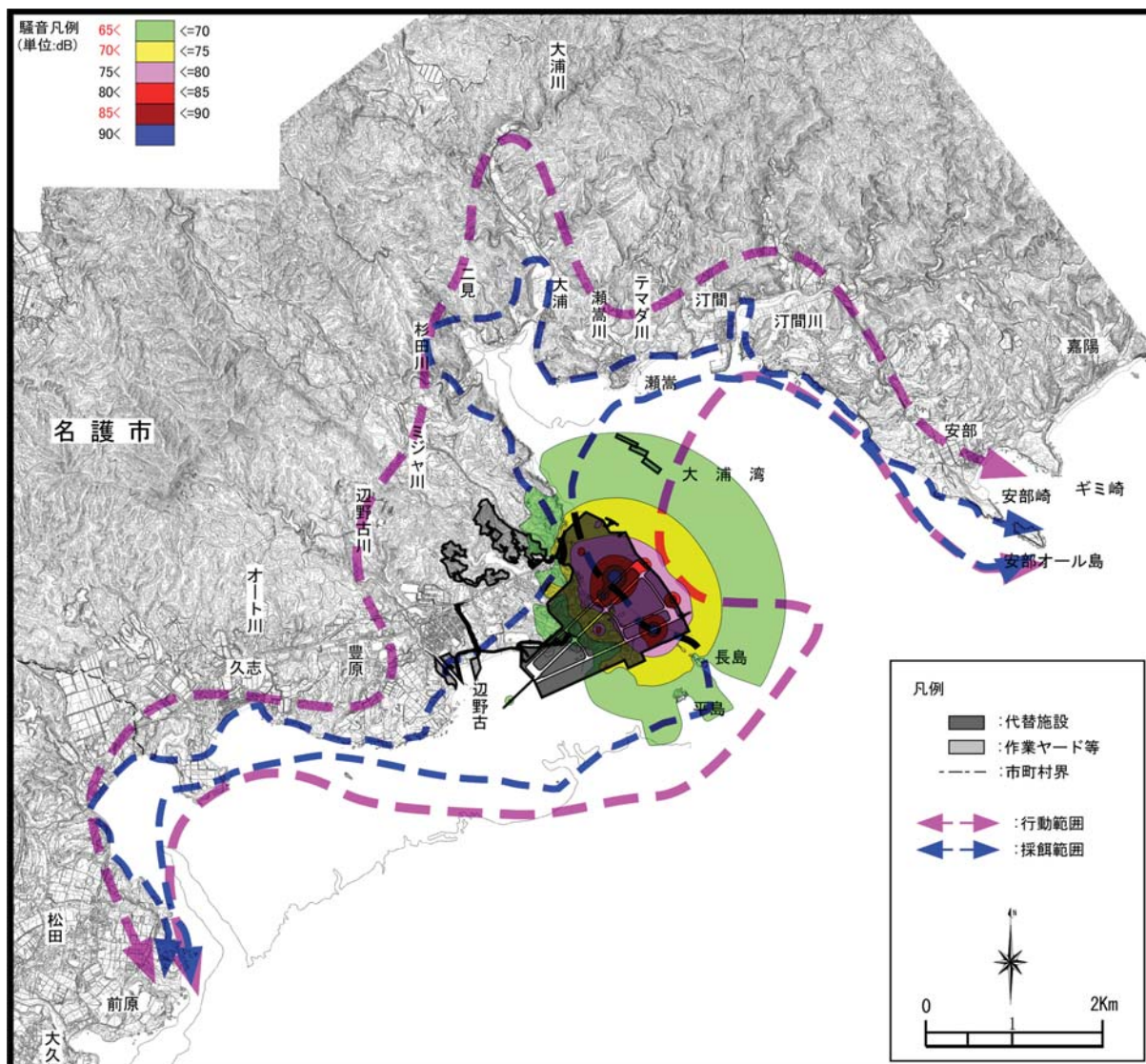
採餌や探餌行動が確認された辺野古崎や辺野古漁港周辺において、事業実施に伴う建設機械の稼働及び資機材等運搬車両(船舶)の運行により騒音が発生します。一柳(2003)のアジサシの一種による営巣時の事例では、85dBで羽ばたきや飛び去る反応が見られるとされることを考慮し、85dBの値で整理を行いました。

施工計画によると、工事区域では、作業ヤードや汚濁防止膜の設置が1年次1ヶ月目から始まり、その後、護岸建設、埋立ての工事等を経て、進入灯建設が終了する5年次3ヶ月目まで続きます。工事期間において、辺野古崎、長島及びその周辺では、土運搬船、ガット船、潜水土船等の船舶が最大90隻/日程度運行します。辺野古崎、長島及びその周辺の工事区域におけるピーク時(3年次9ヶ月目)の工事騒音の範囲とミサゴの行動範囲を図-6.19.2.2.1.24に示しました。騒音は概ね70~75dBの範囲であり、85dBを超過する範囲は、工事区域においても限定的であり、辺野古崎北東側付近と予測されています。

国土交通省北陸地方整備局信濃川河川事務所(2008)は、信濃川の大河津可動堰改築工事の前後でミサゴの探餌利用回数及びハンティング利用回数について比較を行った結果、工事箇所がある分水路平地部での、区間別探餌利用割合及びハンティング利用割合に大きな変化はみられなかったと報告し、一柳(2003)は、ミサゴは100dBを超える航空機騒音下でも行動的反応や繁殖成功に変化が見られなかったとの報告や、いくつかのワシタカ類において、90-100dB以上になると、個体のごく一部に行動的な反応(飛び立ちなど)が見られるものの、繁殖率などには有意な影響が認められていないと報告しています。また、調査地域周辺には最大で90隻/日程度の船舶が存在することから、ミサゴの採餌行動を阻害する可能性が考えられますが、事業実施区域の周囲には採餌に適した浅場が広く存在することから、ミサゴの採餌行動に生じる変化は小さいと予測しました。

資料：一柳英隆(2003)．人工雑音が野生生物に与える影響．平成14年度ダム水源地環境技術研究所所報；pp. 80-84．財団法人ダム水源地環境整備センター．

国土交通省北陸地方整備局信濃川河川事務所(2008)．信濃川大河津可動堰改築事業に伴う環境調査結果．国土交通省北陸地方整備局信濃川河川事務所．



資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その4)報告書」平成20年10月、沖縄防衛局

図-6.19.2.2.1.24 工事中の騒音とミサゴの行動範囲
(長島近隣工事区域のピーク時；工事開始3年次9ヶ月目)

(イ) 上位性 ツミ

内陸丘陵地(演習場内の樹林地)の埋立土砂発生区域近傍で営巣を確認しました。近傍では、建設機械の稼働及び資機材等運搬車両の運行による騒音が発生することから、一柳(2003)をもとに、ミサゴ同様 85dB の値で整理を行いました。

施工計画によると、埋立土砂発生区域近傍の営巣地点に最も近い工事区域における建設機械の稼働及び資機材等運搬車両の運行台数は、2年次5ヶ月目に最大となります。その際、図-6.19.2.2.1.25に示すように、現地調査結果及び植田(1996)や森岡他(1995)の報告から推測された巣を中心とした直径500mの行動範囲において85dBを超過する範囲は、行動範囲の北側の一部であり、70～80dBの範囲についても北側及び東側の一部と限定的です。

なお、那覇防衛施設局(2007)では、平成18年度の運動施設建設工事の際の騒音レベルは70dB程度でしたが、ツミの営巣は3箇所を確認されており、沖縄防衛局(2008)によるとその前後の平成17年、平成19年においても営巣は確認されています。また、ミサゴの項であげた一柳(2003)や農水省(2008)の鳥獣被害防止の際の音などによる追い払い方法は慣れを生じるとの報告、平野(2005)や沖縄野鳥研究会(2010)の近年のツミの市街地への進出の事例から、ツミは騒音に慣れる可能性が高いと推測し、工事騒音によりツミの生息や繁殖に生じる変化は小さいと予測しました。

資料：一柳英隆(2003)．人工雑音が野生生物に与える影響．平成14年度ダム水源地環境技術研究所所報；pp. 80-84．財団法人 ダム水源地環境整備センター．

植田睦之(1996)．ツミの繁殖成功率の低下とその原因．STRIX Vol. 14, pp. 65-71．

森岡照明・叶内拓哉・川田隆・山形則男(1995)．図鑑日本のワシタカ類．文一総合出版

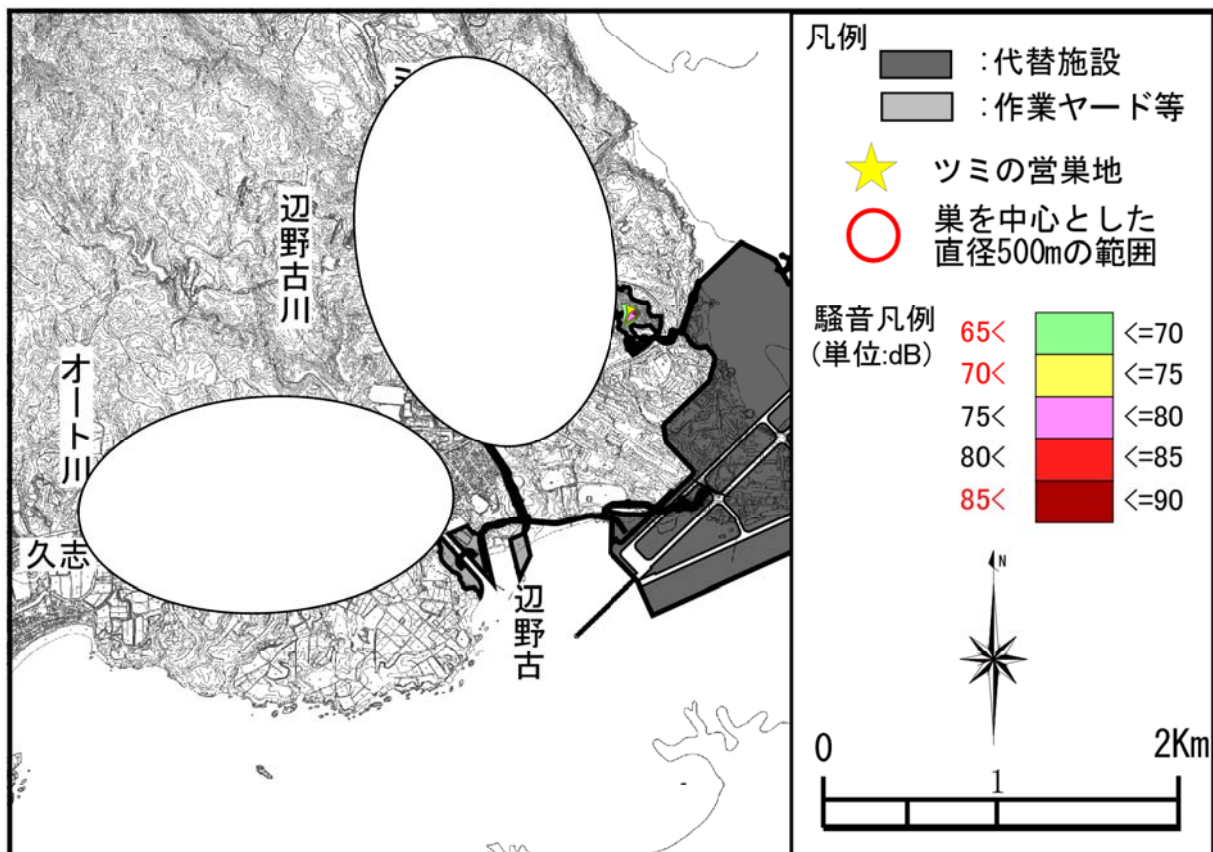
那覇防衛施設局(2007)．嘉手納地区(17)運動施設(429)移設モニタリング調査報告書．那覇防衛施設局

沖縄防衛局(2008)．嘉手納地区(18)運動施設(429)移設モニタリング調査報告書．沖縄防衛局

農水省(2008)．野生鳥獣被害防止マニュアルー鳥類編ー平成20年3月版；pp. 46-48．農水省生産局農業生産支援課鳥獣被害対策室．

平野敏明(2005)．ツミ．Bird Research News；2 No. 2．

沖縄野鳥研究会(2010)．改訂版 沖縄の野鳥．新星出版．



注) 重要な種の保護の観点から、営巣確認地点は表示していません。

資料: 「シュワブ(H18)環境現況調査(その4)報告書」平成20年10月、沖縄防衛局

図-6.19.2.2.1.25 埋立土砂発生区域の工事中の騒音とツミの営巣地点

(営巣地近隣工事区域のピーク時; 工事開始2年次5ヶ月目)

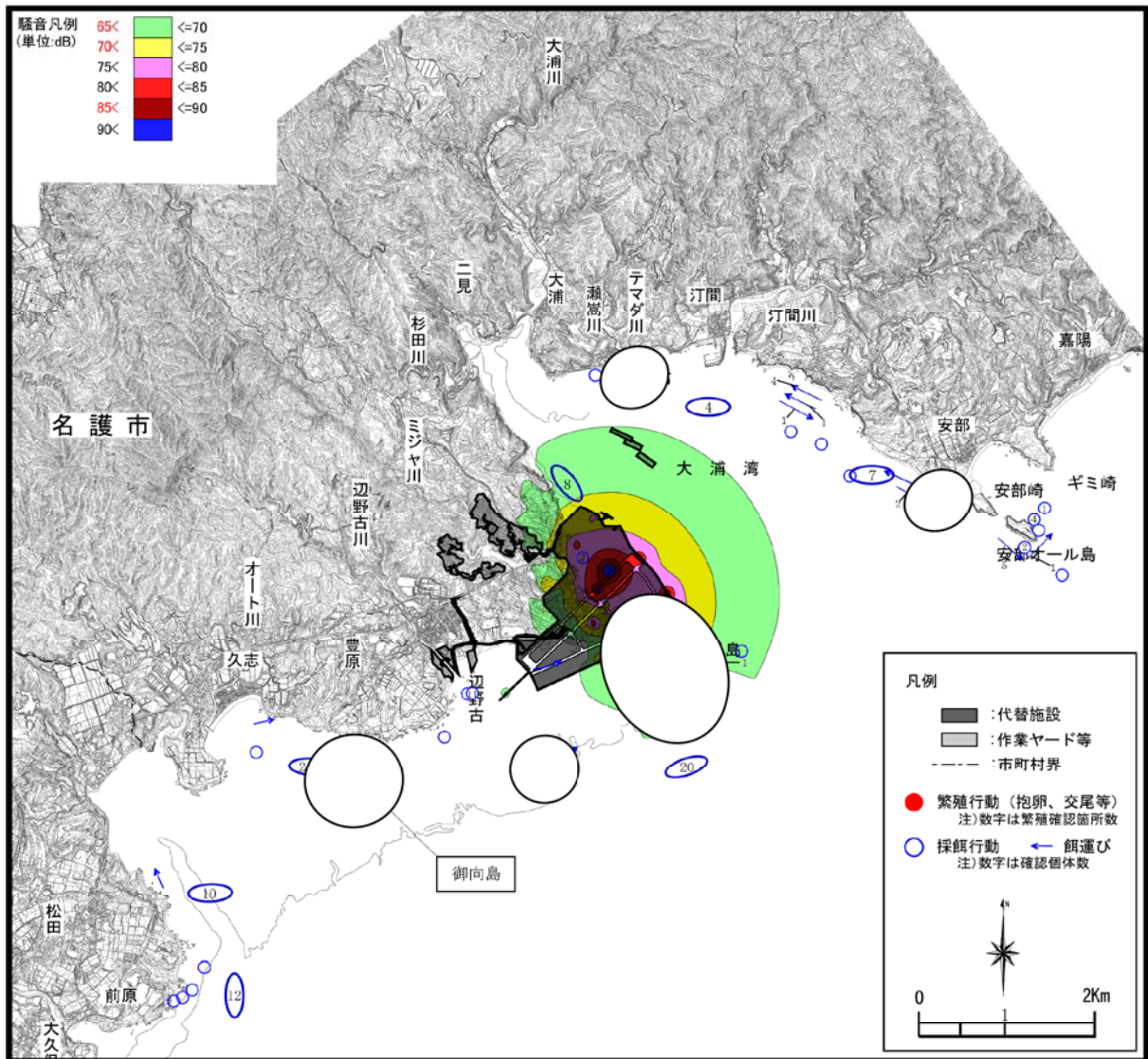
(ウ) 典型性 アジサシ類

代替施設本体の建設地に含まれる岩礁や、付近の長島や平島では、エリグロアジサシの繁殖が確認されました。護岸工事、埋立ての工事、進入灯等の海上工事等に伴い、建設機械の稼働及び資機材等運搬車両(船舶)の運行による騒音が発生することから、一柳(2003)をもとに、ミサゴ同様 85dB の値で整理を行いました。

施工計画によると、営巣地である辺野古崎周辺の岩礁や長島の近くの工事区域では、浚渫工事や護岸工事が1年次3ヶ月目から始まり、その後、埋立ての工事や造成工事等を経て、進入灯等の海上工事が終了する5年次3ヶ月目まで続きます。工事期間において、辺野古崎、長島及びその周辺では、土運搬船、ガット船、潜水土船等の船舶が最大90隻/日程度運行します。辺野古崎、長島及びその周辺の工事区域におけるピーク時(3年次9ヶ月目)の工事騒音の範囲とアジサシ類の繁殖及び採餌状況を図-6.19.2.2.1.26に示しました。繁殖及び採餌がみられた長島、平島及びそれら周辺は概ね70~75dBの範囲であり、85dBを超過する範囲は、工事箇所においても辺野古崎北東側付近と限定的であることから、騒音による変化は小さいと予測しました。

しかしながら、長島周辺では、護岸工事や埋立ての工事に従事する船舶(最大で90隻/日程度)が作業時間内において存在することから、長島においてアジサシ類の繁殖状況に変化が生じると予測しました。

資料：一柳英隆(2003). 人工雑音が野生生物に与える影響. 平成14年度ダム水源地環境技術研究所所報;pp. 80-84. 財団法人 ダム水源地環境整備センター.



注) 重要な種の保護の観点から、営巣確認地点は表示していません。

資料 : 「シュワブ(H18)環境現況調査(その4)報告書」平成20年10月、沖縄防衛局

図-6. 19. 2. 2. 1. 26 工事中の騒音とアジサシ類の繁殖及び採餌位置

(長島近隣工事区域のピーク時 ; 工事開始3年次9ヶ月目)

(エ) 典型性 サギ類

サギ類のコロニー(ゴイサギの集団営巣地)は、図-6.19.2.2.1.27 に示すように、国道329号(資機材等運搬車両の運行ルート)から約30m離れた河畔林で見られたことから、交通騒音が発生するおそれがあります。

しかしながら、「6.3 騒音」によると、国道329号沿いでの交通騒音レベルは、現況及び予測値ともに65dB程度であり、現況と大きな変化は見られないことから、サギ類を含めた他の鳥類への変化は生じないと予測しました。

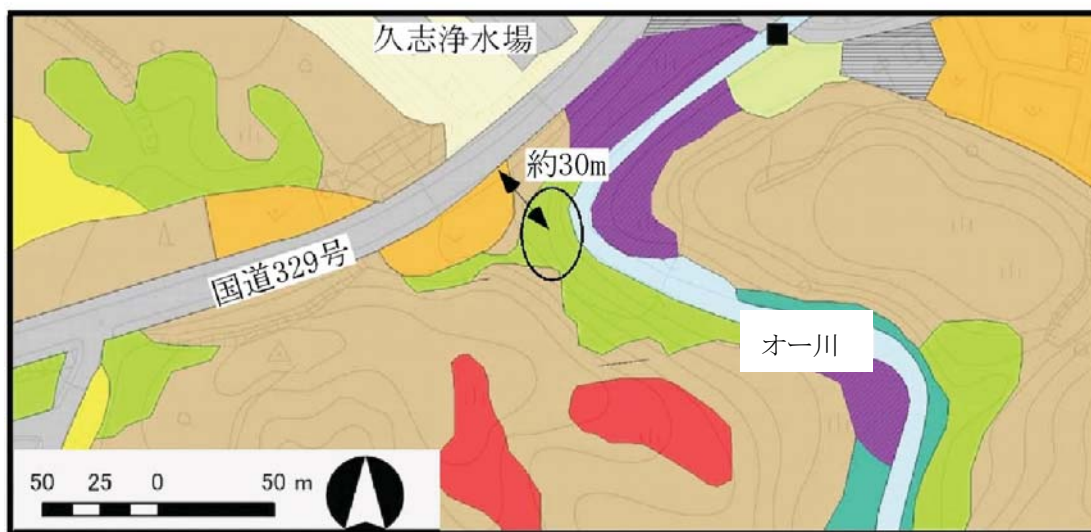


図-6.19.2.2.1.27 サギ類のコロニー確認位置

(オ) 典型性 オカヤドカリ類・オカガニ類

施工計画では、辺野古地先から辺野古漁港間に新たに工事用仮設道路を設置する計画となっており、本道路のピーク時(2年次4ヶ月目)には、ダンプトラックを中心として延べ14,000台(片道延べ/月)の運行が見込まれることから、オカヤドカリ類・オカガニ類の輪禍(ロードキル)の発生や移動経路の阻害が生じるかを検討しました。

工事用仮設道路は砂浜と樹林地を分断するように設置される計画となっており、砂浜ではオカヤドカリ類が比較的多く確認されています。しかしながら、施工計画によると、砂浜を横切る箇所の工事用仮設道路は高架形式を用いることから、ロードキルや移動阻害によるオカヤドカリ類・オカガニ類への変化は生じないと予測しました。

工事用仮設道路周辺での動物確認状況及び工事用仮設道路の形状を資料編に示します。

b) 人の存在による影響

(ア) 上位性 ツミ

施工計画では、埋立土砂発生区域の営巣を確認した箇所に最も近い工区では、工事期間中に最大2,058人/月(2年次5ヶ月目)の工事関係者の立ち入りがあります。

環境庁(1996)では、一般に猛禽類は繁殖期、特に抱卵期が最も敏感な時期であり、人間の営巣地近辺への集合、出入りは繁殖を阻害するとしています。しかしながら、平野(2005)や沖縄野鳥研究会(2010)によると、ツミは他の猛禽類に比べ人に対する警戒心が強くなく、住宅地や市街地への進出が報告されていることから、人の出入りにより生息や繁殖に生じる変化は小さいと予測しました。

資料：環境庁(1996). 猛禽類保護の進め方(特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて). 環境庁.

平野敏明(2005). ツミ. Bird Research News;2 No. 2.

沖縄野鳥研究会(2010). 改訂版 沖縄の野鳥. 新星出版.

(イ) 典型性 アジサシ類

施工計画では、工事中は繁殖が確認された長島近くの辺野古崎の埋立事業区域において、最大2,586人/月(2年次10ヶ月目)の工事関係者(陸上作業員、船員等)の立ち入りがあります。

尾崎(2003)や棚原(2003)、砂川(2003)によると、観光客や釣り人等の人の出入りは繁殖において大きな影響要因とされ、営巣放棄等の可能性の高いことが指摘されています。Jes Higham(1998)は、安全距離が設置された状態でも、訪問者数の増加に伴いアホウドリの繁殖成功率が低下したと報告しています。Rodgers et al(1995)は、アジサシ類とハサミアジサシ類の混合コロニーにおいて、立ち入り制限距離を180mとすることを提案しています。これを基準にすると、埋立ての工事、護岸設置工事、進入灯等の海上工事に伴う工事関係者(陸上作業員、職員等)の存在について、辺野古崎周辺の岩礁、長島の北側や中央岩礁は飛行場端から立ち入り制限距離である180mを確保できません。また、事業実施区域周辺には海上作業に関わる船舶及び船員、船上作業員の存在も予想されることから、代替施設周辺の辺野古崎周辺の岩礁、長島、平島におけるアジサシ類の繁殖には変化が生じると予測しました。

- 資料：尾崎清明(2003). 人と鳥、水際のせめぎあい ベニアジサシに訪れた危機. Birder;17(7). pp. 38-41.
- 棚原哲雄(2003). 沖縄島におけるアジサシ類の繁殖状況調査. 公益信託 TaKaRa ハーモニストファンド平成 15 年度研究活動報告.
- 砂川栄喜(2003). 南海に煌めくアジサシたち. Birder;17(7), pp. 44-45.
- Jes Higham(1998). Tourists and albatrosses. the dynamics of tourism at the Northern Royal Albatross Colony. Tairaroa Head.
- Rodgers et al. (1995). Set-Back Distances to Protect Nesting Bird Colonies from Human Disturbance in Florida. Conservation Biology;9(1), pp. 89-99.

(c) 活動圏への影響の程度

a) 上位性 ミサゴ

(ア) 採餌場への影響

ア) 直接改変による影響

ミサゴの採餌は、沿岸全域や大浦川河口部等で確認されました。

事業実施区域では行動範囲の 7.8% (252.2ha)、採餌範囲の 11.9% (138.5ha) は、護岸建設や代替施設本体及び辺野古地先水面作業ヤードの建設に伴う埋立てにより改変されますが、同様の環境は周辺に広範囲に存在することから、ミサゴの活動圏に生じる変化は小さいと予測しました。

イ) 水の濁りの影響

採餌行動が確認された沿岸域は、陸水の汚染や工事等による赤土の影響を受けやすい環境です。森岡他(1995)によると、ミサゴは空中から水面下を遊泳する魚類を探索し、ダイビングによって捕獲します。世界的な水の汚染がミサゴ減少の一因となっているとされることから、水の汚濁によるミサゴの狩り場への影響を検討しました。

工事計画では、工事において発生した濁水は処理後 SS 目標濃度 25mg/L 程度で放流します。現況では、SS 濃度 348mg/L(最大値)が水の濁り降雨時調査で計測されており、処理水は降雨時の現況よりも低い値で放流します。また、「6.6 水の汚れ」によると、護岸建設や埋立ての工事から発生する海水の汚濁は生じないと予測されたことから、ミサゴが沿岸海域で魚類を採餌する現状に変化は生じないと予測しました。

資料：森岡照明・叶内拓哉・川田隆・山形則男(1995). 図鑑日本のワシタカ類. 文一総合出版.

(イ) 餌生物への影響

森岡他(1995)や馬場(2004)によると、ミサゴは主に魚類を捕食し、日本ではメジナ、ボラ、コイ、ブリ、カマス、アジ、イワシ、トビウオ等が報告され、馬場(2004)はボラが主要な餌であったことを報告しています。上記の事例を基に、ボラ類を好適種、ボラ類以外の餌種を可能性種(餌として利用されている可能性のある種)として、調査地域周辺の餌動物の分布と餌資源量の推定を「6.13 海域生物」のインベントリー調査結果から抽出することで試みました。その結果を表-6.19.2.2.1.30 及び図-6.19.2.2.1.28 に示しました。好適種としてボラ類5種、可能性種としてアジ類7種、メジナ類1種、カマス類2種、カワハギ類7種が確認されました。

好適種であるボラ類は12地点で確認され、特に河口付近で多く確認される傾向にありました。事業実施区域周辺においても、個体数は少ないものの2地点でボラ類が確認されました。可能性種は49地点で確認され、名護市嘉陽付近から宜野座前原付近まで調査地全体に広く分布します。工事の実施により採餌範囲内における餌生物の確認地点は、好適種2地点及び可能性種2地点が消失します。これら4地点における好適種及び可能性種は、少ない(+)-普通(++)-の出現状況でした。またこれらの種は移動力が高いため、事業実施区域周辺の環境に分散することが考えられます。また、「6.19.1 海域生態系」では工事による海域生態系に生じる変化は小さいと予測しています。以上のことから、餌生物の個体群の存続に変化は生じないと予測しました。

資料：森岡照明・叶内拓哉・川田隆・山形則男(1995). 図鑑日本のワシタカ類. 文一総合出版.
馬場智子(2004). 香川県高松市屋島におけるミサゴの食性. 日本鳥類学会誌;54(1), pp. 45-48.

表-6.19.2.2.1.30 ミサゴの餌生物出現状況(インベントリー調査)

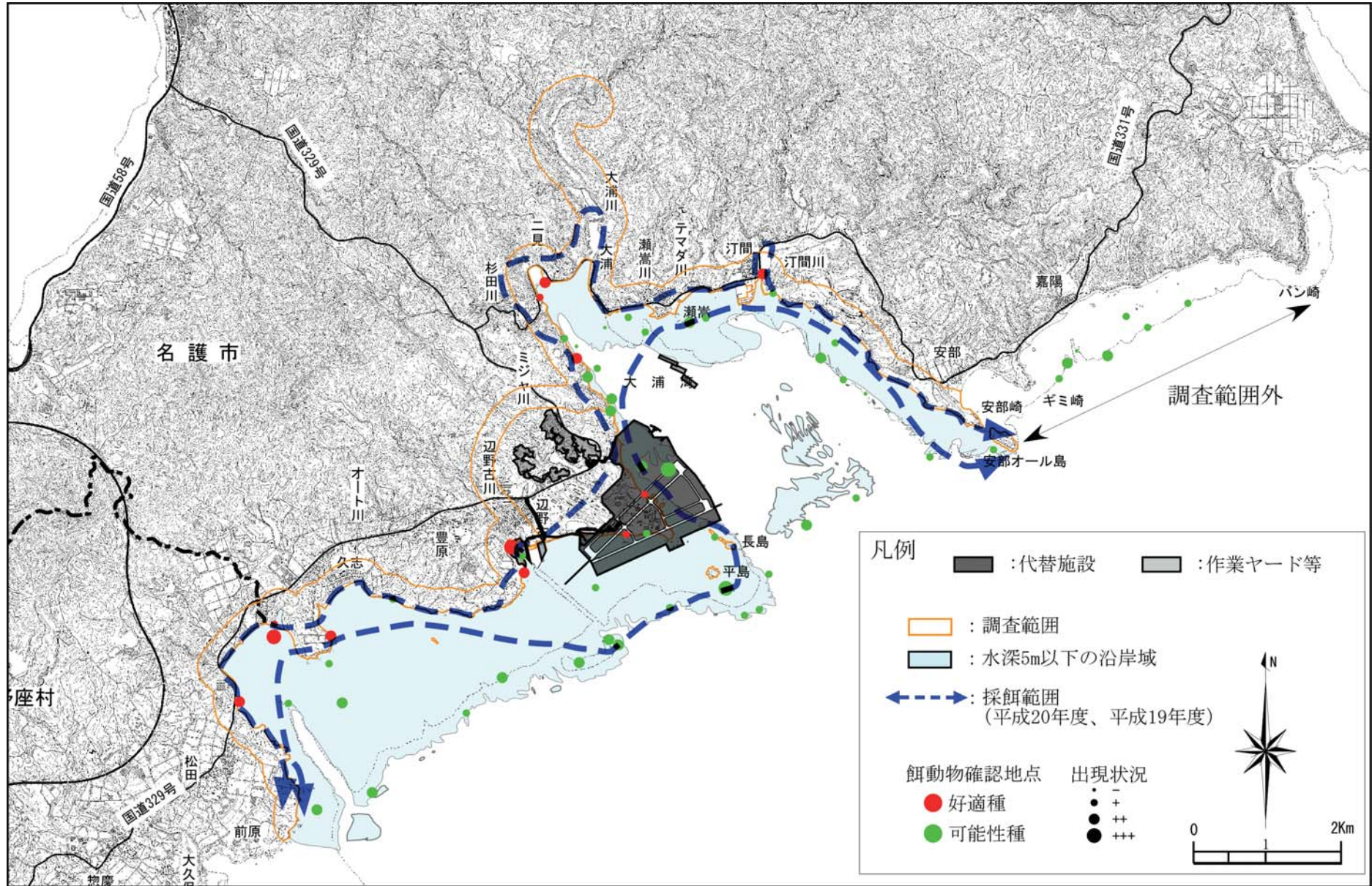
区分	科	和名	出現地点 ^(注2)							
			代替施設		辺野古地先水面作業ヤード		その他海域		調査範囲外 ^(注3)	
			状況	地点数	状況	地点数	状況	地点数	状況	地点数
好適種	ボラ	フウライボラ	+	1		0	++	1		0
		ボラ		0	+++	1	++	4		0
		ヨボラ		0	+++	1	++	5		0
		タイワンメナダ	+	1		0		0		0
		カマヒレボラ		0		0	+++	1		0
可能性種	アジ	イケカツオ		0		0	+	1		0
		ヨバシアジ		0		0	+	2		0
		マルヨバン		0		0	+	2		0
		カスミアジ	++	1		0	++	11	-	1
		ギンガメアジ	+	1	+	1	++	4		0
		オニヒラアジ		0		0	-	1		0
		インドカイワリ		0		0	++	1		0
		オキナメジナ		0		0	+	5	+	1
		オニカマス		0		0	+	2		0
		タイワンカマス	+++	1		0	+++	7		0
		カワハギ		0		0	+	1	+	1
				0		0	+	3		0
				0		0	++	8	++	4
		0		0	+	1		0		
		0		0	+	1		0		
		0		0	+	3	+	1		
		0		0	+	3		0		
種数			5種	3種	21種	5種				

注1) [凡例]+++：多い ++：普通 +：少ない -密度不明

注2) 「6.13 海域生物」のインベントリー調査の地点はE101～E320の220地点です。

注3) 調査範囲外とは安部崎～バン崎海域を示します。

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その4)報告書」平成20年10月、沖縄防衛局



資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その4)報告書」平成20年10月、沖縄防衛局

図-6. 19. 2. 2. 1. 28 ミサゴの餌生物出現状況(インベントリー調査)

b) 上位性 ツミ

ツミは主に樹林地及びその周辺部で生息地や繁殖地が確認されました。事業実施により、埋立土砂発生区域の樹林地を含む 35.0ha(改変率 1.1%)が改変されますが、リュウキュウマツ等の樹林地は周辺に連続して存在することから、ツミの活動圏に生じる変化は小さいと予測しました。

c) 典型性 アジサシ類

(ア) 採餌場への影響

ア) 直接改変による影響

アジサシ類の採餌は、図-6.19.2.2.1.29に示すように、調査地域全体では、主に平島、長島、御向島といった営巣地の周辺を中心に、採餌場(採餌、採餌エリア、餌運びが確認された地点)が 67 地点で確認されました。埋立ての工事により、消失する採餌場は 3 地点(全採餌場の 4.4%)と少なく、アジサシ類の採餌場としての重要度は高くないと考えました。また、御向島、安部崎周辺といった他の採餌場は残存します。

また、事業実施区域では採餌場となる水深 5m 以下の沿岸域 105.4ha(改変率 6.2%)が、護岸建設や代替施設本体及び辺野古地先水面作業ヤードの建設地に伴う埋立てにより改変されますが、同様の環境は周辺の広範囲に存在します。以上のことから、アジサシ類の活動圏に生じる変化は小さいと予測しました。

イ) 水の濁りの影響

採餌行動が確認された沿岸域は、陸水の汚染や工事等による赤土の影響を受けやすい環境です。アジサシ類は空中から海面下を遊泳する魚類を探索し、ダイビングによって捕獲する(真木・大西 2000)ことから、事業実施に伴う水の濁りが、アジサシ類の採餌場に与える影響を検討しました。

工事計画では、工事において発生した濁水は処理後 SS 目標濃度 25mg/L 程度で放流します。現況では、SS 濃度 348mg/L(最大値)が水の濁り降雨時調査で計測されており、処理水は降雨時の現況より低い値で放流します。また、「6.6 水の汚れ」によると護岸建設や埋立工事から発生する海水の汚濁は生じないと予測されることから、アジサシ類が沿岸海域で魚類を採餌する現状に変化は生じないと予測しました。

資料：真木広造・大西敏一(2000)．日本の野鳥 590．平凡社．

(イ) 餌生物への影響

沖縄県(2005)によると、繁殖期のベニアジサシ及びエリグロアジサシは、全長2-11cmのキビナゴ・トウゴロウ型魚類(トウゴロウイワシ科オキナワトウゴロウ、ニシン科ミナミキビナゴ等)をもっとも多く食べ、これらの種でベニアジサシの餌の85%以上、エリグロアジサシの90%以上を占めると報告されています。また、これらの他にサヨリ類、ダツ類、トビウオ類、スズメダイ類の幼魚も採食するとされています。

上記の事例を基に、キビナゴ類及びトウゴロウイワシ類を好適種、その他のサヨリ類、ダツ類、トビウオ類、スズメダイ類、キビナゴが属するニシン科の魚類を可能性種(餌として利用されている可能性のある種)として、調査地域周辺の餌動物の分布と資源量の推定を、「6.13 海域生物」のインベントリー調査の結果から上記の餌動物を抽出することで試みました。その結果を表-6.19.2.2.1.31 及び図-6.19.2.2.1.29 に示しました。

好適種としてキビナゴ類2種(キビナゴ及びミナミキビナゴ)、トウゴロウイワシ類1種(ヤクシマイワシ)が確認され、可能性種としてキビナゴ以外のニシン科3種、スズメダイ類69種が確認されました。好適種であるキビナゴ類は辺野古崎の南に1地点、平島に1地点の2地点で確認されました。トウゴロウイワシ類は大浦湾の二見付近で1地点、平島で1地点、豊原地区の南側で2地点の4地点で確認されました。可能性種はほぼ調査地全体で確認されました。

埋立てに伴いこれらの確認地点の一部が消失しますが、アジサシ類の主な餌であるキビナゴ類・トウゴロウイワシ類は、通常群れで沿岸域を回遊し、浅場で産卵する種(岡村・尼岡 1997)であり、他の可能性種についても、事業実施区域周辺の環境に分散することが考えられます。また、「6.19.1 海域生態系」では工事による海域生態系に生じる変化は小さいと予測しています。以上のことから、餌生物の個体群の存続に変化は生じないと予測しました。

資料：沖縄県(2005). 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-

岡村収・尼岡邦夫(1997). 日本の海水魚. 山と溪谷社.

表-6. 19. 2. 2. 1. 31 アジサシ類の餌生物出現状況(インベントリー調査)

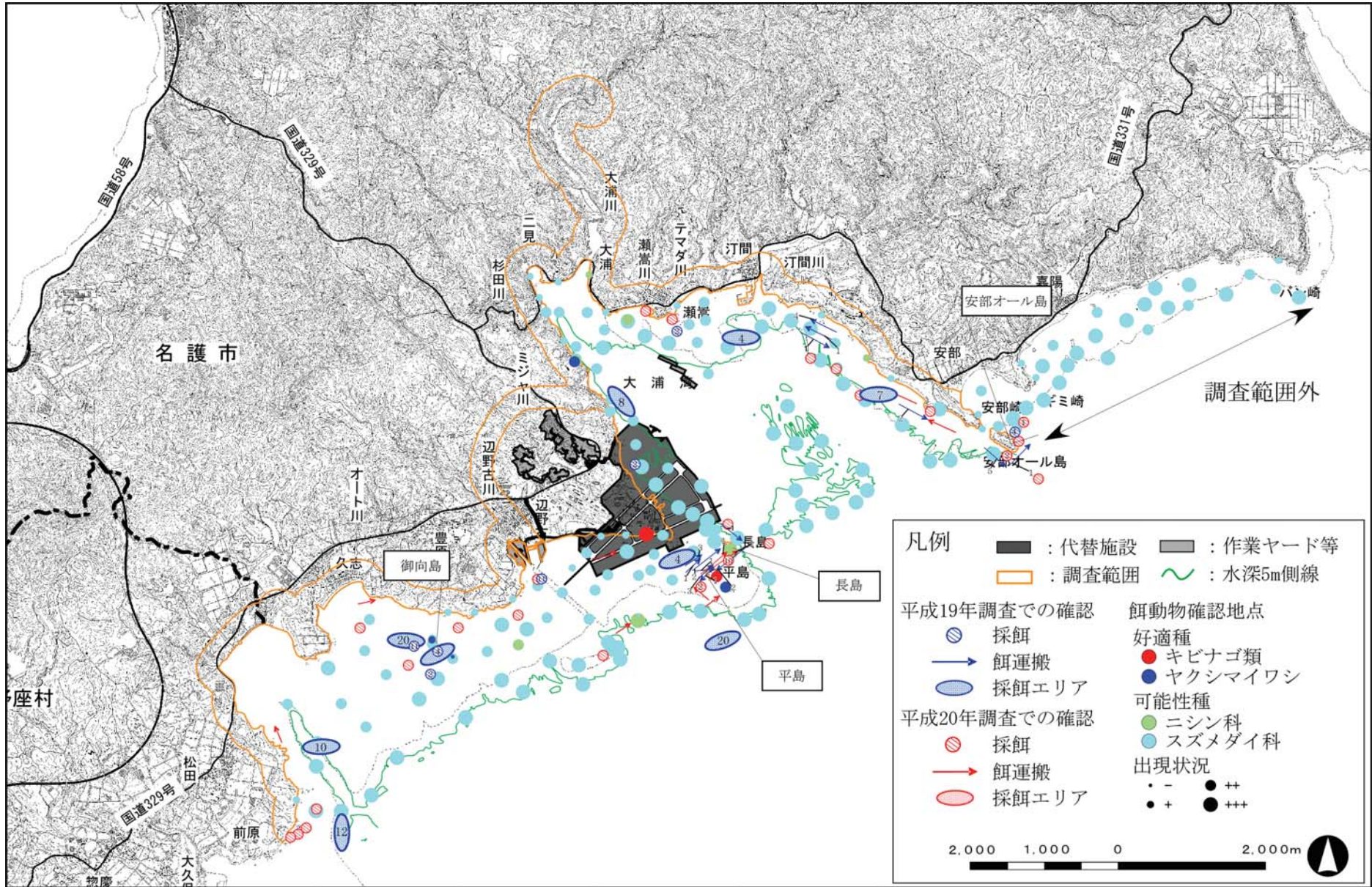
区分	科	分類 和名	出現場所 ^{注1)} ^{注2)}							
			代替施設		辺野古地先水面作業ヤード		その他海域		調査範囲 ^{注3)}	
			状況	地点数	状況	地点数	状況	地点数	状況	地点数
好適種	ニシン	キビナゴ		0			++	1		0
		ミナミキビナゴ	+++	1				0		0
	トウゴロウイワシ	ヤクシマイワシ		0			++	5		0
可能性種	ニシン	サツバ属の1種		0			+++	3		0
		ミズン		0			+++	6		0
		リュウキュウドロクイ		0			+	1		0
	スズメダイ	セジロクマノミ		0			++	5	+	2
		ハナヒラクマノミ	+	1			++	8		0
		ハマクマノミ	-	1			++	18	++	8
		カクレクマノミ		0			++	10	++	3
		クマノミ	++	3			++	31	++	17
		トウアカクマノミ	+++	1			++	4		0
		ササスズメダイ	+	5			++	23	++	1
		マツバスズメダイ		0			+	4		0
		ヒメスズメダイ		0			+++	24	++	11
		ヒレグロスズメダイ	++	2			++	7	+	1
		マルスズメダイ	++	3			++	18	++	3
		キホシスズメダイ	+++	5			+++	53	+++	12
		シヨクスズメダイ	++	6			+++	44	+++	15
		オナガスズメダイ		0			++	2		0
		アマミスズメダイ	+++	6			+++	42	+++	14
		カブラヤクスズメダイ		0			++	4		0
		デバスズメダイ	+	2			++	5	++	2
		アオバスズメダイ		0				0	++	1
		タカサゴスズメダイ	++	3			++	12		0
		モンズメダイ	+	3			++	11	++	2
		ミツボシグロスズメダイ	+++	8			+++	54	++	11
		フタスジリュウキュウスズメダイ		0			+++	3		0
		ミスジリュウキュウスズメダイ	++	3			++	26	+	2
		オキナワスズメダイ	++	2			+++	52	+++	15
		オキスズメダイ	++	1			++	2		0
		イワサキスズメダイ		0			++	16	+	2
		ハクセンスズメダイ		0			+	3	+	2
		ルリホシスズメダイ	++	1			+++	42	++	11
		ルリメシガキスズメダイ		0			++	6	+	2
		イシガキスズメダイ		0			++	6	++	8
		シマスズメダイ		0			+	2	+	1
		イソスズメダイ		0			+	1	++	1
		ロクセンスズメダイ	+++	4			+++	73	++	13
		オヤビツチャ	++	3			+++	50	++	19
		シリキルリスズメダイ		0			-	3		0
		ミスジスズメダイ	++	2				0		0
		セナキルリスズメダイ	++	3			++	5	++	1
		レモンスズメダイ	++	7			+++	78	+++	23
		イチモンスズメダイ	++	1			++	6	+	3
		ルリスズメダイ	+	7			+++	58	+++	12
		スジフチスズメダイ	++	1			++	8	+	2
		ネズスズメダイ	++	2			++	11	+++	11
		ミヤコセンスズメダイ		0			++	12	+	7
		クラカオスズメダイ	++	2			-	3	-	1
		ニセクラカオスズメダイ		0			+++	8		0
		ナミスズメダイ	++	2			++	12	++	2
		クロスズメダイ	++	2			+	16	++	6
		ヒレナガスズメダイ	++	5			+++	40	++	13
		アツクチスズメダイ		0				0	++	1
		リボンスズメダイ		0			+	1		0
クロリボンスズメダイ		0			++	6		0		
フィリピンズズメダイ	+++	6			+++	43	+++	15		
アサドスズメダイ	++	4			+++	26	++	8		
オジロスズメダイ	++	4			+++	70	++	13		
メガネスズメダイ	++	4			++	65	++	18		
ニセモンツキスズメダイ	++	1			++	1		0		
モンツキスズメダイ	+++	3			+++	13	+	2		
ソラスズメダイ	++	6			+++	41	++	5		
ナガサキスズメダイ	+++	9			+++	70	++	7		
スミゾメスズメダイ		0			-	2		0		
ミナミイソスズメダイ	+	3			++	33	++	10		
クロメガネスズメダイ	++	6			++	44	++	16		
ネッタイスズメダイ	++	4			++	14	++	2		
ニセネッタイスズメダイ	++	7			++	42	++	4		
フチドリスズメダイ		0			++	21	++	9		
アイスズメダイ		0			+	10	+	3		
ハナナガスズメダイ		0			+	1		0		
セダカスズメダイ	++	3			+++	39	++	14		
クロワラスズメダイ	+	1			+	10	++	6		
種数			46種	0種	71種	53種				

注1) [凡例]+++ : 多い ++ : 普通 + : 少ない -密度不明

注2) 平成19年度の3季調査及び平成20年度の4季の調査を合わせ集計しました。

注3) 「6.13 海域生物」のインベントリー調査の地点はE101～E320の220地点です。

資料 : 「シュワブ(H18)環境現況調査(その4)報告書」平成20年10月、沖縄防衛局



資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その4)報告書」平成20年10月、沖縄防衛局

図-6. 19. 2. 2. 1. 29 アジサシ類の餌生物出現状況(インベントリー調査)

d) 典型性 サギ類

サギ類は干潟や開放水面、草地、湿地等の様々な環境で採餌し、樹林でねぐらをとります。これらの環境は工事により 64.1ha(改変率 1.4%)が改変されますが、周辺には同様な環境が広い範囲で存在します。また、オー川で確認されたゴイサギの集団営巣地(コロニー)は工事の影響(騒音・振動等)を受けません。上記のことから、サギ類の活動圏への変化は生じないと予測しました。

e) 典型性 シロチドリ

抱卵や育雛といった繁殖行動が確認された、キャンプ地区(代替施設本体建設地)の繁殖地は消失します。しかし、好適な繁殖環境である豊原区、久志区、松田区等の砂浜は連続的に残存する他、嘉陽～バン崎、前原区以西の沿岸域にも砂浜が連続して存在します。また、シロチドリは、一時的に攪乱されて生じる裸地といった変化しやすい環境(波浪による地形の浸食、植生の変遷等)で繁殖することから、環境が繁殖に適さなくなると、随時周辺の繁殖に適した環境に移動して行うと考えられます。以上のことから、改変区域に含まれる繁殖箇所(砂浜)については土地の改変に伴う消失を生じますが、繁殖に適した砂浜環境は地域に普遍的に分布することから、当該地域のシロチドリ個体群の生息や繁殖状況に生じる変化は小さいと予測しました。

f) 典型性 オカヤドカリ類・オカガニ類

調査地域において、埋立ての工事や飛行場造成に伴い、砂浜等 13.1ha(改変率 12.0%)が改変されます。移動経路が確認された自然海岸である辺野古崎や辺野古川河口右岸は埋立ての工事や作業ヤードの建設により改変されます。また、キャンプ・シュワブ内の樹林地等に生息するオカヤドカリやオカガニは、高架形式でない工事用道路等の構造物の設置や護岸建設等により生息地と繁殖地との移動経路が分断されることから、オカヤドカリ類・オカガニ類に変化が生じると予測しました。

g) 典型性 オリイオオコウモリ

樹林地やその周辺を中心に、調査地域の全域で多数の生息が確認されました。事業実施において、生息環境である樹林地は 35.0ha(改変率 1.1%)が改変されます。しかしながら、最も多く確認された大浦区の内陸部は改変されないこと、樹林地は周辺に連続して残存することから、オリイオオコウモリに変化は生じないと予測しました。

(d) 事業によるマングローブ域への影響の程度

a) 特殊性 マングローブ林

(ア) マングローブ帯への直接的影響

ア) マングローブ植物相及び植生への影響

大浦川をはじめ調査地域のマングローブ林は、直接的な改変を受けません。また、大浦湾西岸海域作業ヤードの建設は、環境への配慮から取りやめたことを考慮すると、現状のマングローブ植物相及び植生は維持されると考え、事業実施に伴う直接的な影響によるマングローブ植物相及び植生の変化は生じないと予測しました。

イ) マングローブ生態系への影響

大浦川をはじめ調査地域のマングローブ林は、直接的な改変を受けません。また、大浦湾西岸海域作業ヤードの建設は、環境への配慮から取りやめたことを考慮すると、現状のマングローブ生態系は維持されると考え、事業実施に伴う直接的な影響によるマングローブ生態系の変化は生じないと予測しました。

ウ) マングローブ林の底質への影響

大浦川をはじめ調査地域のマングローブ林は、直接的な改変を受けません。また、大浦湾西岸海域作業ヤードの建設は、環境への配慮から取りやめたことを考慮すると、現状のマングローブ林の底質は維持されると考え、事業実施に伴う直接的な影響によるマングローブ林の底質の変化は生じないと予測しました。

エ) マングローブ生態系の自然的・人為的影響による時間変化

大浦川をはじめ調査地域のマングローブ林は、直接的な改変を受けません。また、大浦湾西岸海域作業ヤードの建設は、環境への配慮から取りやめたことを考慮すると、マングローブ生態系にかかる自然的・人為的影響は現状程度で維持されると考え、事業実施に伴う直接的な影響によるマングローブ生態系の自然的・人為的影響による時間的変化は生じないと予測しました。

(イ) 大浦湾内の潮流変化によるもの

ア) 河口閉塞^{注)}による塩分濃度の変化

「6.9 水象」の予測において、大浦湾内や調査地域沿岸域の潮流や波浪に物理的な変化は生じないとされることから、大浦川をはじめとしたマングローブ林を有する河川河口部の現状は維持され则认为、事業実施に伴う河口閉塞による河川水への塩分濃度等の変化は生じないと予測しました。

注) 洪水等の際に流出した土砂や、台風等の波風の影響により発達した砂州により河川の河口部が塞がれること。河口部が塞がれることで海域との連続性が分断されます。

イ) マングローブ生態系への影響

通常、河川の河口～下流部に生育するマングローブ域は海水による塩分の影響、潮流や波高による底質の変化を受けます。マングローブ域に生息する魚類、甲殻類、貝類といった動物の多くは海域との行き来を行うことから、大浦湾奥部や沿岸部における潮流や波浪の変化は、直接的(例: 河川の河口閉塞を引き起こす)もしくは間接的(例: 速い潮流により河口部に辿り着けない)に、動物の海域との行き来を阻害し、その生態系を劣化させるおそれがあります。また、塩分濃度や底質の変化はマングローブ域に生育する植物に影響を持ち、塩分濃度や底質の変化はマングローブ域の植物相及び植物に依存する動物(例: チョウ類は特定の植物を食べて成長する)の変化を誘発し、マングローブ域内の生態系の構成を変化させる可能性があります。

しかし、大浦湾西岸海域作業ヤードは環境への配慮から建設を取りやめたことや、「6.9 水象」の予測では、大浦湾奥の潮流や波浪等に物理的な変化は生じないとされることから、大浦川をはじめとするマングローブ林やそこに生息する動物によって構成されるマングローブ生態系に対する大浦湾内の潮流変化に伴う変化は生じないと予測しました。

3) 生態系の機能と構造

(a) 造成に伴う生態系機能・構造の変化の程度

代替施設本体及び作業ヤードの建設に伴う埋立てや造成工事により、事業実施区域内の美謝川下流部、砂浜、岩礁、沿岸海域が改変を受けます。これらの環境は、主に魚類、甲殻類、貝類、昆虫類等の水生動物や海浜部を好む動物の生息・繁殖の場、これらの動物を食べる鳥類の採餌場、回遊性水生動物の往来の場といった機能を持ちます。注目種では、ミサゴやアジサシ類の休息場、アジサシ類、シロチドリ、オカヤドカリ類・オカガニ類の繁殖・産卵場、ミサゴ、アジサシ類、シロチドリ、オカヤドカリ類・オカガニ類の採餌場として機能しています。本事業はこれらの環境の一部を埋立てにより改変することから、魚類、甲殻類、貝類、昆虫類等の水生動物や海浜部を好む動物の生息・繁殖の場、これらの動物を食べる鳥類の採餌場としての機能の一部、美謝川に生息する回遊性水生動物の往来の場としての機能、注目種であるシロチドリやオカヤドカリ類・オカガニ類の生息場・繁殖場としての機能に変化が生じると予測しました。

内陸丘陵地(演習場内)では埋立土砂発生区域の樹林地が改変されます。この樹林地は、フクロウ類、アマミヤマガラ、オキナワキノボリトカゲ、ハロウエルアマガエル、陸産貝類といった樹林地を好む動物の生息・繁殖の場として機能しており、移動力が小さいため周辺に移動できない可能性が高い爬虫類や陸産貝類等において、その生息・繁殖の場としての機能に変化が生じる可能性が考えられます。しかしながら、改変される樹林地は、調査地域の樹林地の1.0%程度であることから、その変化は小さいと予測しました。また、この近傍では、注目種であるツミの営巣が1例確認され、営巣を中心とした直径500m範囲内の樹林地の約1/4が改変を受けますが、松田区や辺野古区では巣立ちや育雛が確認されていることから、松田区及び辺野古区の営巣地周辺はツミの好適な繁殖地(環境)であると考えられ、これらの地区は改変を受けないことや、改変を受けるリュウキュウマツ群落を含む樹林地は、改変後も調査地域の広範囲に残存することから、工事により生じる変化は小さいと予測しました。同じく注目種であるオレイオオコウモリは、好適生息地である樹林地が調査地域の広範囲に残存することから、変化は生じないと予測しました。

類型区分のうち、造成に伴い改変を受ける草地・湿地や樹林等(平地)、干潟において、生態系の機能のうち、生物資源の生産機能や生物多様性及び遺伝子の多様性の維持、有機物生産機能、酸素(O₂)の供給や二酸化炭素(CO₂)の固定等の物質循環機能、表土の安定や地下水の涵養等の緩衝機能の一部が衰退すると予測しました。

(b) 生態系食物連鎖の変化の程度

代替施設本体の陸域部分は、キャンプ・シュワブ内の隊舎となっており、既に人為的影響を受けている環境ですが、海浜部は自然海岸(環境類型区分の砂浜等、干潟に該当)が残されており、その改変割合は調査地域の1割程度です。海岸部の改変により、海浜部を好む動物の他、注目種であるシロチドリやオカヤドカリ類・オカガニ類の生息・繁殖地の一部が消失します。以上のことから、事業実施区域の海岸における生態系の食物連鎖は消失しますが、それらが含まれる自然海岸は上記のとおり、面積の割合で調査地域の1割程度であることから、調査地域内の海岸における生態系の食物連鎖に大きな変化は生じないと予測しました。

埋立土砂発生区域は、リュウキュウマツ群落を中心とした尾根部の樹林で、樹林地を好む種が生息しますが、調査地域の樹林地の1.0%程度で、周辺は広範囲に渡って森林環境が保たれることから、樹林地における食物連鎖に大きな変化は生じないものと予測しました。

大浦川をはじめとしたマングローブ林は直接的な改変を受けず、潮流や波浪による変化も受けないことから、マングローブ生態系及びそこに内包される食物連鎖に変化は生じないと予測しました。

「6.17 陸域動物」により確認された「特定外来生物による生態系等に係る被害の予防に関する法律」(2005年施行)において特定外来生物に指定される種を表-6.19.2.2.1.32に示しました。調査地域において、動物の3種(ジャワマングース、シロアゴガエル、カダヤシ)が確認されました。これらは文献から調査地域及び周辺を含めた名護市・大宜味村に侵入・定着し、既に30~100年程経過しており、何らかの形で調査地域の生態系に組み込まれている可能性が高く、事業実施に伴う資機材等運搬車両や機材、作業の出入り、道路建設等により、これらの種の調査地域への侵入による新たな変化は生じないと予測しました。ただし、工事の実施に伴い、改変区域に生息するこれらの特定外来生物が周辺に移動、拡散するおそれがあります。

表-6. 19. 2. 2. 1. 32 確認された特定外来生物^{注1)}指定種

分類	対象種名 ^{注2)}	原産地 ^{注2)}	沖縄島への移入時期 ^{注2)}	在来種 ^{注2)} への影響
哺乳類	ジャワマンダース	南西アジア	1910年に沖縄島南部に導入し、1990年代に北部に達する。名護市には、1970年代後半で普通に見られる状況。	捕食、希少種の駆逐、農林業に被害
両生類	シロアゴガエル	東南アジア	1980年代半ばには、沖縄島のほぼ全域に達する。名護市には1970年代中盤に入ったと考えられる。	捕食、競合、駆逐、寄生虫・病原菌の保持
魚類	カダヤシ	北アメリカ	1919年に初確認。名護市には、羽地大川、我部祖河川、数久田川、瀬高川、汀間川で確認。	捕食、競合、駆逐

注 1) 特定外来生物とは、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、または及ぼすおそれのある外来生物。

注 2) 以下の資料を参照しました。

- ・環境省 HP. <http://www.env.go.jp/nature/intro/>
- ・日本生態学会(2002). 外来種ハンドブック. 地人書館
- ・自然環境保全センター(2008). 決定版 日本の外来生物. 平凡社
- ・池田清彦(2006). 外来生物辞典. 東京書籍
- ・千木良芳範(2003a). 名護市の哺乳類, 名護市動植物総合調査報告書 名護市の自然;p141-156. 名護市教育委員会.
- ・千木良芳範(2003b). 名護市の両生類, 名護市動植物総合調査報告書 名護市の自然;p225-247. 名護市教育委員会.
- ・幸地良仁(2003). 名護市の淡水魚類, 名護市動植物総合調査報告書 名護市の自然;p297-315. 名護市教育委員会.

6.19.2.2.2 施設等の存在及び供用

(1) 予測の概要

施設等の存在及び供用の影響について、陸域生態系に係る予測の概要を表-6.19.2.2.2.1 に整理しました。

表-6.19.2.2.2.1 施設等の存在及び供用の予測

項 目	内 容
予測項目	地域を特徴付ける生態系
予測項目	代替施設等の存在による生息環境の変化に伴う影響 航空機の運航による生息環境の変化に伴う影響 飛行場の施設の供用による生息環境の変化に伴う影響
影響要因	<ul style="list-style-type: none"> ・埋立地の存在 代替施設の存在 切り替え後の美謝川が存在 埋立土砂発生区域の存在 ・飛行場及びその施設の存在 ・航空機の運航 ・飛行場の施設の供用
予測地域	調査地域のうち、動植物その他の自然環境の特性及び注目種の特性を踏まえ、影響要因毎に注目種等に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域としました。
予測対象時期等	埋立地、飛行場及びその施設の存在、航空機の運航、飛行場の施設の供用が定常状態であり、注目種等に係る影響を的確に把握できる時期としました。
予測の手法	注目種等について、分布、生息環境又は生育環境の改変の程度を踏まえた事項の引用又は解析する方法により行いました。

(2) 予測方法

以下に各項目に対する影響を予測しました。予測フローは工事の実施における図-6.19.2.2.1.1～6.19.2.2.1.10の各フロー図に示しました。なお、航空機騒音については、回転翼機としてCH-53、MV-22(転換モード)等を、固定翼機としてC-12、AH-1、MV-22(固定翼モード)等を予測対象機種としました。

1) 基盤環境に対する影響

植生環境を基本に基盤環境と生物群集の整理を行い、表-6.19.2.2.2.2に示す予測内容に基づき、それぞれの環境類型区分の改変の程度や改変の生じる区分に特有な生物群集等への影響を予測しました。

表-6.19.2.2.2.2 基盤環境の予測評価

項 目	内 容
地域を特徴付ける生態系	代替施設の存在
	切替え後の美謝川の存在
	埋立土砂発生区域の存在
	飛行場及びその施設の存在

2) 地域を特徴づける注目種に対する影響

(a) 上位性 ミサゴ

ミサゴの予測内容は表-6.19.2.2.2.3に示しました。

表-6.19.2.2.2.3 ミサゴの予測内容

項 目	内 容
地域を特徴付ける生態系	代替施設の存在
	飛行場及びその施設の存在
	航空機の運航

(b) 上位性 ツミ

ツミの予測内容は表-6.19.2.2.2.4に示しました。

表-6.19.2.2.2.4 ツミの予測内容

項 目	内 容
地域を特徴付ける生態系	代替施設の存在
	埋立土砂発生区域の存在
	航空機の運航

(c) 典型性 アジサシ類

アジサシ類の予測内容は表-6.19.2.2.2.5 に示しました。解析はおもに類似事例の収集結果をもとに行いました。

表-6.19.2.2.2.5 アジサシ類の予測内容

項 目	内 容
地域を特徴付ける生態系	代替施設の存在
	航空機の運航
	飛行場の施設の供用

(d) 典型性 サギ類

サギ類(ゴイサギ集団繁殖地)の予測内容は表-6.19.2.2.2.6 に示しました。

表-6.19.2.2.2.6 サギ類の予測内容

項 目	内 容
地域を特徴付ける生態系	航空機の運航

(e) 典型性 シロチドリ

シロチドリの予測内容は表-6.19.2.2.2.7 に示しました。

表-6.19.2.2.2.7 シロチドリの予測内容

項 目	内 容
地域を特徴付ける生態系	代替施設の存在
	航空機の運航

(f) 典型性 オカヤドカリ類・オカガニ類

オカヤドカリ類・オカガニ類の予測内容は表-6.19.2.2.2.8 に示しました。

表-6.19.2.2.2.8 オカヤドカリ類・オカガニ類の予測内容

項 目	内 容
地域を特徴付ける生態系	代替施設の存在

(g) 典型性 オリオオコウモリ

オリオオコウモリの予測内容は表-6.19.2.2.2.9 に示しました。

表-6.19.2.2.2.9 オリオオコウモリの予測内容

項 目	内 容
地域を特徴付ける生態系	代替施設の存在
	埋立土砂発生区域の存在

(h) 特殊性 マングローブ林

マングローブ林の予測内容は表-6.19.2.2.2.10 に示しました。

表-6.19.2.2.2.10 マングローブの予測内容

項 目	内 容
地域を特徴付ける生態系	代替施設の存在

3) 生態系の機能と構造

事業内容や工事計画を点検し、以下の表-6.19.2.2.2.11 に示す内容について、調査地域の陸域生態系の機能と構造に与える影響の程度を予測しました。

表-6.19.2.2.2.11 生態系の機能と構造の予測内容

項 目	内 容
地域を特徴付ける生態系	代替施設の存在
	切替え後の美謝川の存在
	埋立土砂発生区域の存在
	飛行場及びその施設の存在

(3) 予測結果

1) 基盤環境に対する影響

(a) 環境類型毎の改変の程度

施設等の存在時における、環境類型区分の状況については、表-6.19.2.2.2.12に現況と比較した変化の程度を示しました。

埋立地内の滑走路周辺や埋立土砂発生区域跡等は飛行場の供用時において草地となり、空港施設が新たに設置されることから、草地・湿地は120.3ha(現況比80.3%増)、集落・市街地等が76.0ha(同35.1%増)の増加を生じます。これに対し、砂浜等は13.1ha(現況比12.0%減)、干潟は3.1ha(同2.1%減)の減少を生じます。飛行場は、平野部のキャンプ・シュワブを改変するものであり、現況においても人為的改変の進んだ場所で、海浜部の植生を除くと全体に植生自然度は低いものと考えられます。多くの動植物が生息し植生自然度がより高い樹林地については、現況と比較して1.1%(山地0.1%、平地1.6%)の減少を生じますが、改変の程度としては小さいものと予測しました。

表-6.19.2.2.2.12 類型区分別の改変率

類型区分	現況(ha)	供用(ha)	増減(ha)	供用後の ^{注1)注3)} 増加・減少率(%)
樹林地(合計)	3,113.4	3,078.4	△ 35.0	△ 1.1
樹林地(山地)	1,032.1	1,031.1	△ 1.0	△ 0.1
樹林地(平地)	2,081.3	2,047.3	△ 34.0	△ 1.6
耕作地等	911.9	911.0	△ 0.9	△ 0.1
島嶼	9.8	9.8	0.0	0.0
草地・湿地	149.7	270.1	120.4	80.3
開放水域	26.5	27.3	0.8	2.9
砂浜等	109.0	95.9	△ 13.1	△ 12.0
集落・市街地等	216.8	292.8	76.0	35.1
干潟	149.1	146.0	△ 3.1	△ 2.1
合計	4,686.2	4,831.2	146.4	3.1
(水深5m以下の沿岸域) ^{注2)}	1,704.2	1,597.9	△ 106.3	△ 6.2

注1) △は減少を示します。

注2) 前原から安部オール島間で、干潟を含みます。

注3) 供用後の増加・減少率は、現況からみた供用時における変化の割合を示します。

$$\text{増加・減少率} = (\text{供用} - \text{現況}) / \text{現況} \times 100$$

(b) 基盤環境に特有な生物群集の生息状況の影響の程度

施設等の存在時における各環境類型の分布状況を図-6.19.2.2.2.1に示しました。

埋立地や飛行場の存在及び供用時において、環境類型別で見ると、草地・湿地、集落・市街地、開放水面が増加し、樹林地、砂浜等、水深5m以下の沿岸域等が減少します。また、島嶼の変化はありません。草地として管理される埋立土砂発生区域跡地に伴う草地や林縁、海域の埋立てにより創出される新たな陸域(主に飛行場で、草地や市街地となります。)の出現は、鳥類、昆虫類、土壌動物等の生息環境を増やし、施設等の周辺では生物群集に変化が生じると予測しました。砂浜等、樹林地、水深5m以下の沿岸域等の減少に伴い、ミサゴの生息地(採餌場)、ツミ、アジサシ類、シロチドリ、オカヤドカリ類・オカガニ類の生息や繁殖状況の一部に変化を生じますが、その変化は小さいと予測しました。

また、工事中に改変区域直近において生じた、種内・種間の競合等による生物群集の生息状況の変化は、時間の経過により安定化する方向に向かうと考えますが、現在の知見では、予測に不確実性が伴います。

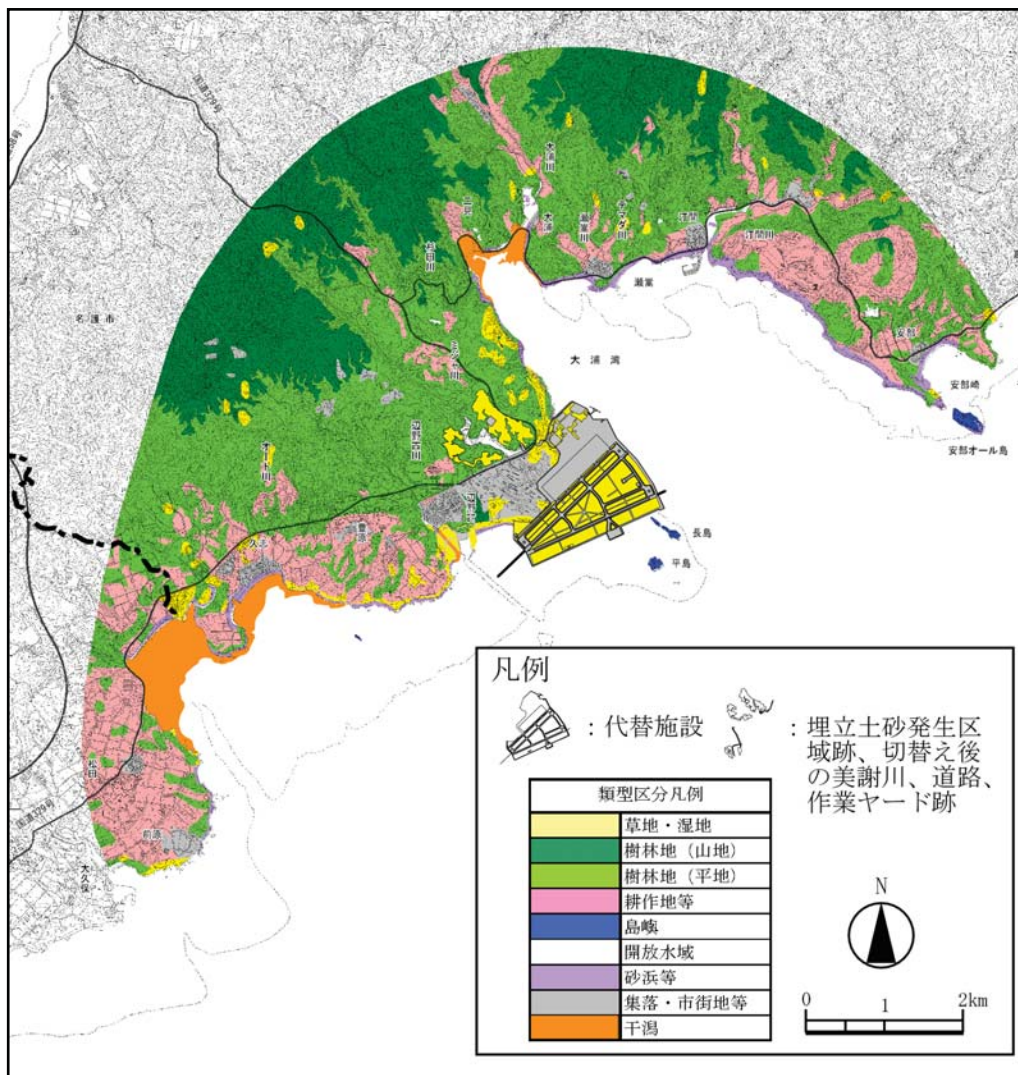


図-6.19.2.2.2.1 施設等の存在及び供用時における基盤環境の類型

2) 地域を特徴づける生態系の注目種

(a) 埋立地及び飛行場の存在による生息状況の変化

a) 上位性 ミサゴ

(ア) 生息地の状況

ア) 生息地

調査地域の沿岸域(リーフ内や河口部等)において、ミサゴの採餌や採餌行動が確認されたことから、埋立地の存在による沿岸域の消失や、潮流や波浪の変化による生息地(採餌場)への影響を検討しました。

施設等の存在時において、表-6.19.2.2.2.13に示すように、行動範囲は242.9 ha 減少し2,984.1ha(現況比7.5%減)に、採餌範囲は128.8ha 減少し1,033.8ha(現況比11.1%減)になります。ただし、周辺には採餌が見られた環境(浅海域)と同様な環境が広範に存在すること、また飛行場や埋立地の存在による地域の潮流や波浪は、現況と比較して変化の程度は小さいとされることを考慮すると、施設等の存在時においてもミサゴは地域の沿岸域を広範囲に採餌場として利用するものと推測され、生息地(採餌場)としての場の機能に生じる変化は小さいものと予測しました。

表-6.19.2.2.2.13 存在時における行動範囲及び採餌範囲(ミサゴ)

利用状況	現況(ha)	供用(ha)	増減(ha) 注3)	供用後の ^{注3)} 改変率(%)
行動範囲 ^{注1)}	3,227.0	2,984.1	△ 242.9	△ 7.5
採餌範囲 ^{注2)}	1,162.6	1,033.8	△ 128.8	△ 11.1

注1) 飛翔等の行動が確認された範囲

注2) 狩り、採餌飛翔、餌持ち飛翔等が確認された範囲

注3) △は減少を示します。

イ) 餌生物

沿岸部には工事中と同様に飛行場や埋立地として存在します。そのため、採餌場の分布状況や魚類調査結果に基づく工事中の餌資源の予測結果と同様に、施設等の存在時においても採餌場や餌となる魚類資源は確保されるものと予測しました。

b) 上位性 ツミ

(ア) 生息地の状況

ア) 生息地

ツミは、図-6.19.2.2.2.2に示すように、主にリュウキュウマツ群落やギョクシンカースダジイ群集等の樹林地及びその周辺で多く確認されました。事業実施により、表-6.19.2.2.2.14に示すように、埋立土砂発生区域の樹林地を含む35.0ha(改変率1.1%)が改変されますが、調査地域周辺の植生環境からは、代償植生としてのリュウキュウマツ群落やギョクシンカースダジイ群集、ボチヨウジーイジュ群集を中心として、自然植生のオキナワシキミースダジイ群集のいずれも樹林地環境が広範囲に分布していることから、ツミの生息地の状況に生じる変化は小さいと予測しました。

イ) 餌生物

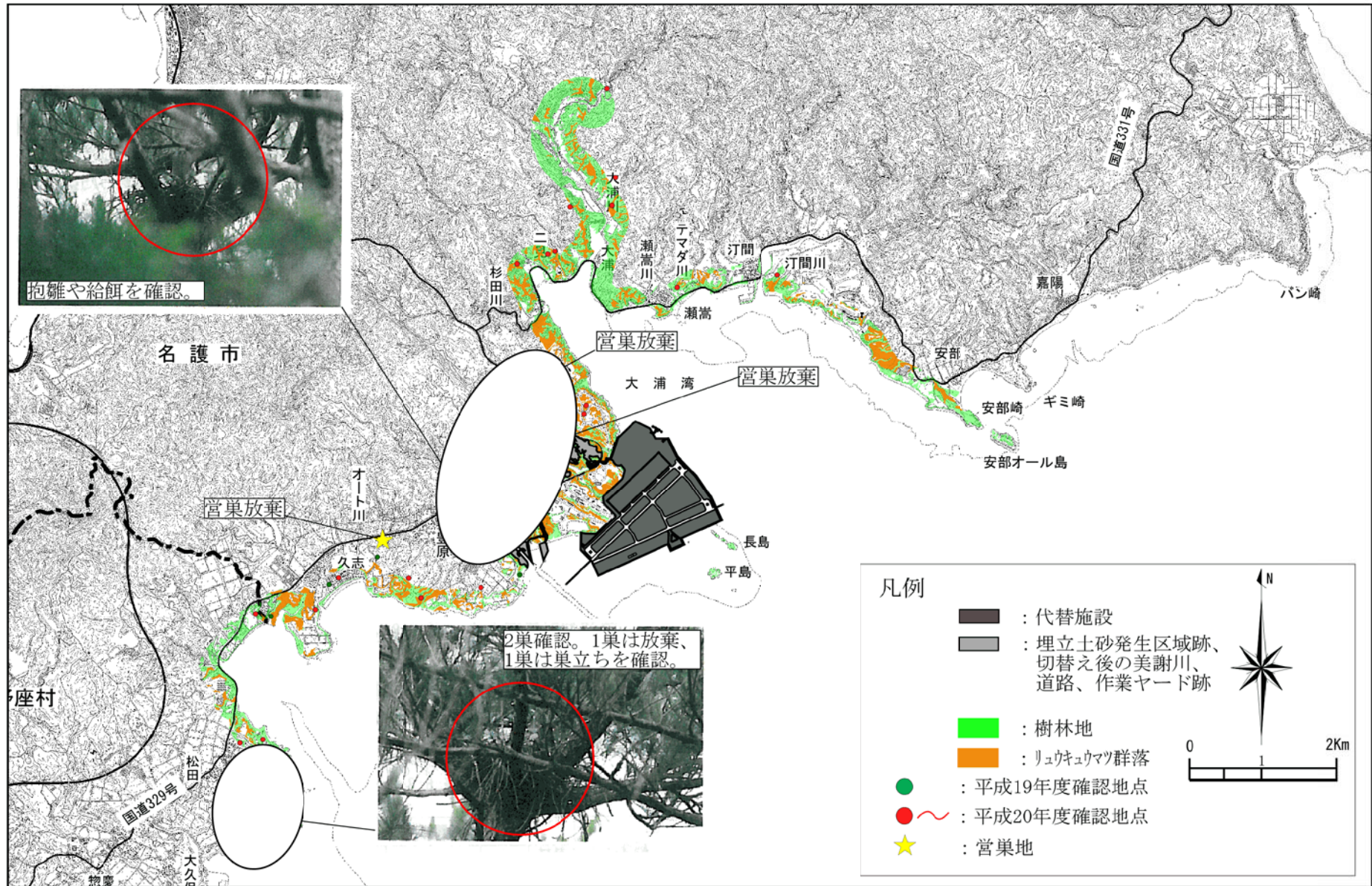
森岡他(1995)によると、ツミはスズメ大からそれより小さい鳥類を主に捕獲し、他に小型の哺乳類や昆虫類も捕食するとされます。「6.17 陸域動物」の鳥類調査により主な餌生物であると考えられる鳥類を資料編に示します。埋立土砂発生区域跡地に回復する草地や林縁部は、セッカやホオジロ類、スズメ、シマキンパラ等の小型鳥類、ネズミ類、昆虫類の生息環境になるものと考えられます。周辺樹林の多くが確保されることを併せて考慮すると、餌資源の著しい減少は生じないと予測しました。

資料：森岡照明・叶内拓哉・川田隆・山形則男(1995)．図鑑日本のワシタカ類．文一総合出版

表-6.19.2.2.2.14 該当する環境の改変面積(ツミ)

利用状況	類型区分	現況(ha)	供用(ha)	増減(ha) 注)	供用後の ^{注)} 改変率(%)
生息、繁殖等	樹林地(合計)	3,113.4	3,078.4	△ 35.0	△ 1.1
	樹林地(山地)	1,032.1	1,031.1	△ 1.0	△ 0.1
	樹林地(平地)	2,081.3	2,047.3	△ 34.0	△ 1.6

注) △は減少を示します。



注) 重要な種の保護の観点から、営巣確認地点は表示していません。

資料: 「シュワブ(H18)環境現況調査(その4)報告書」平成20年10月、沖縄防衛局

図-6.19.2.2.2.2 ツミの確認状況