

6.17 陸域動物

6.17 陸域動物

6.17.1 調査

(1) 調査の概要

1) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査の概要は表-6.17.1.1に、調査位置は図-6.17.1.1～図-6.17.1.6に示すとおりです。

表-6.17.1.1 陸域動物に係る文献その他の資料調査の概要

調査項目	調査位置	調査時期	
主な陸域動物に係る生物相の状況	【平成9年度】		
	哺乳類	図-6.17.1.1に示す位置。	平成9年8月26～27日、10月2～3日
	鳥類		平成9年8月30～31日、10月12～14日
	爬虫類		平成9年8月26～27日、10月2～3日
	両生類		平成9年9月2～5日、10月1～4日
	陸上昆虫類		平成9年8月25～26日、10月6～7日
	魚類		平成9年8月25～26日、10月6～7日
甲殻類	平成9年8月25～26日、10月6～7日		
陸域動物の重要な種の分布、生息・生育の状況及び生息・生育環境の状況	【平成19年度】		
	哺乳類 爬虫類 両生類 陸上昆虫類 クモ類 陸産貝類等	図-6.17.1.2に示す30ライン、16地点。	平成19年7月17～9月16日(夏季) 平成19年10月1～11月9日(秋季) 平成19年12月10日 ～平成20年1月26日(冬季)
	鳥類	図-6.17.1.3に示す11ライン、23地点。	平成19年7月2～7月5日(夏季) 平成19年10月22～25日(秋季) 平成20年1月13～16日(冬季)
	オカヤドカリ類 オカガニ類	図-6.17.1.4に示す10ライン、14地点。	平成19年6月15～9月12日(夏季) 平成19年11月1～11月7日(秋季) 平成20年1月14～1月18日(冬季)
	オキナワアナジャコ	図-6.17.1.5に示す4ヶ所。	平成19年9月12～9月13日(夏季) 平成19年11月8～11月9日(秋季) 平成20年2月5～2月6日(冬季)
	魚類 甲殻類 貝類 水生昆虫類 底生動物	図-6.17.1.6に示す16河川、キャンプ・シュワブ内の9地点。	平成19年8月17～9月2日(夏季) 平成19年11月12～16日(秋季) 平成20年2月9～14日(冬季)

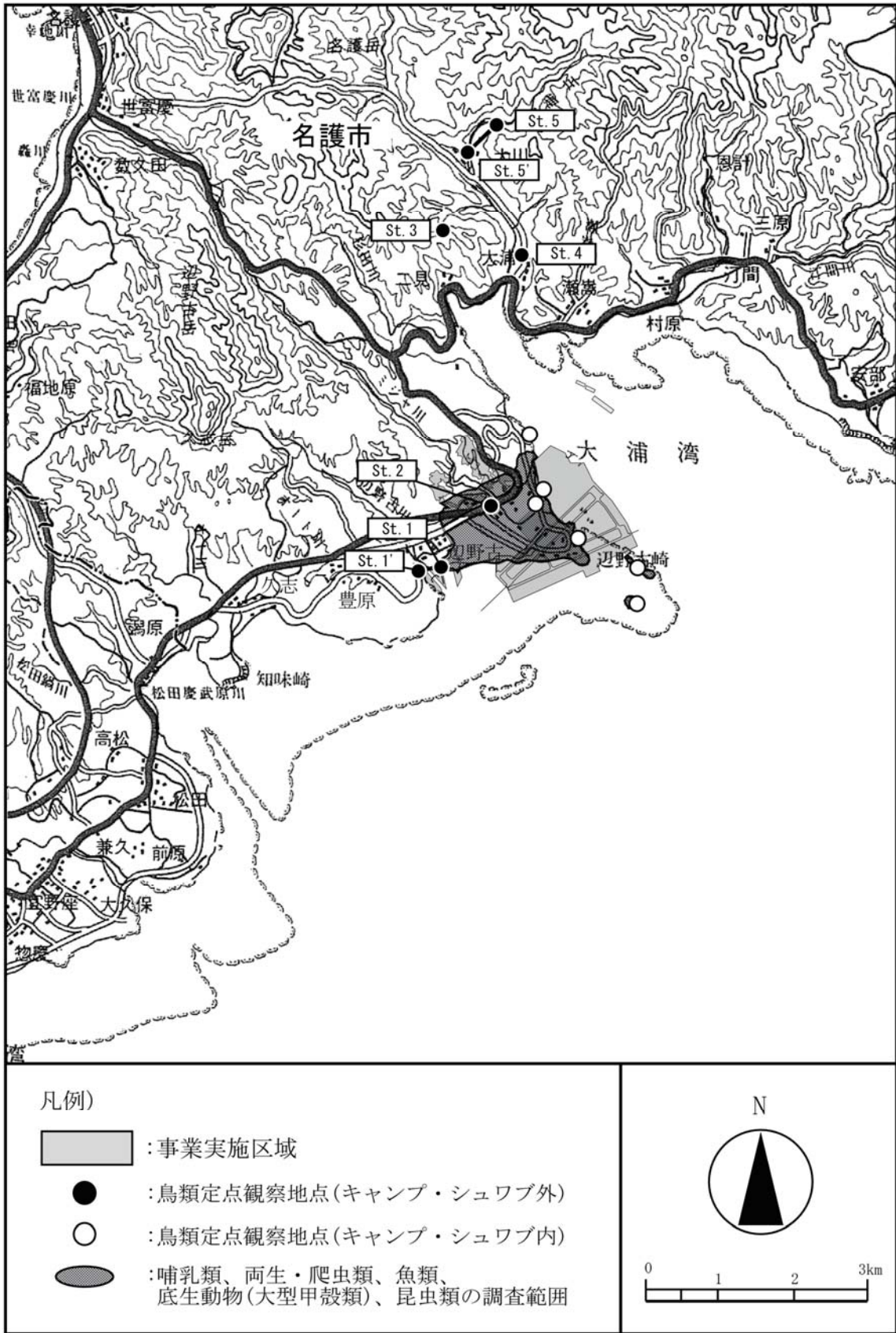


図-6.17.1.1 平成9年度の調査位置

資料：「シュワブ沖現地現況調査（その2）報告書」平成9年10月、那覇防衛施設局

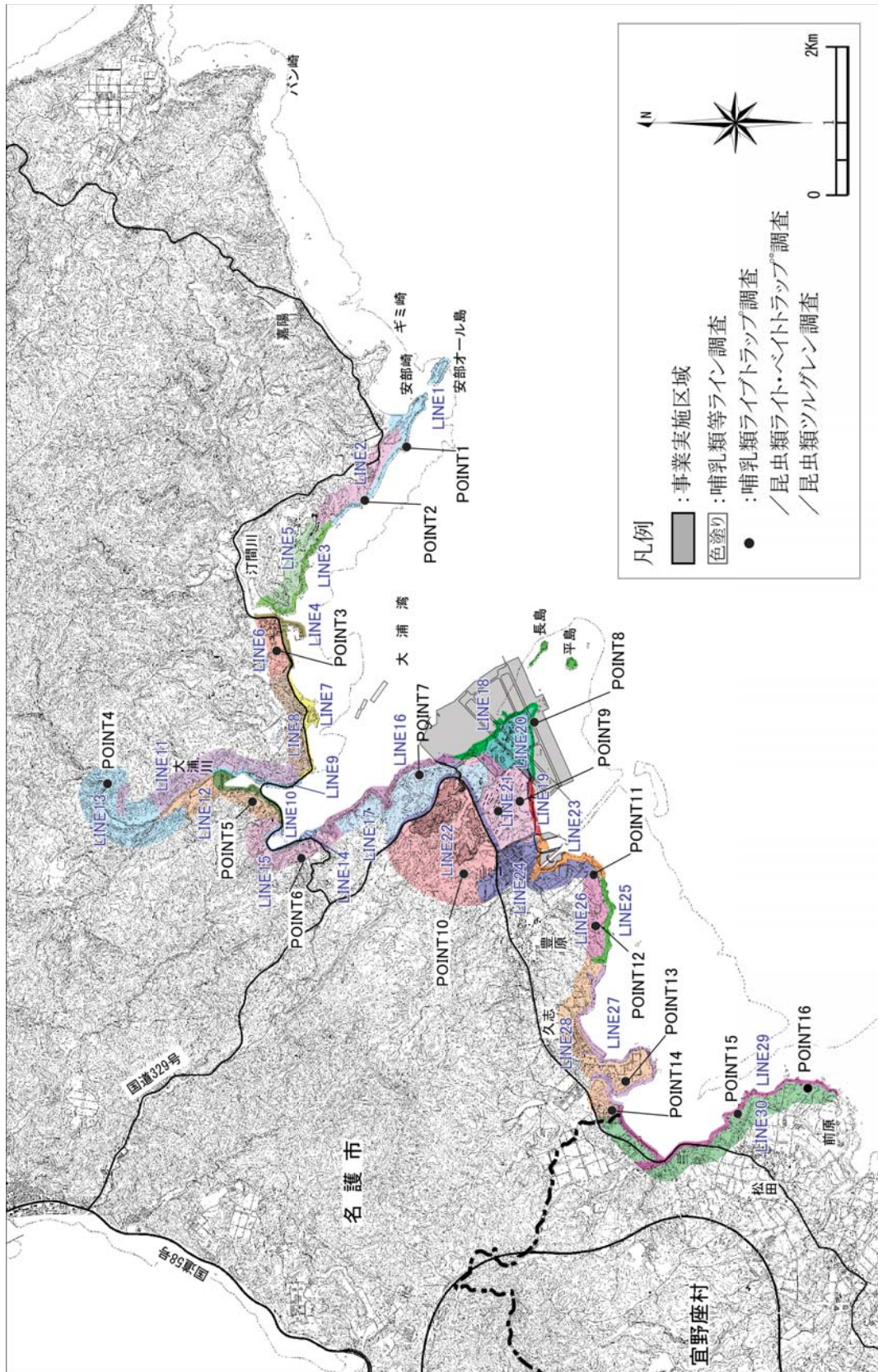


図-6.17.1.2 主な陸生動物(哺乳類、両生類、爬虫類、昆虫類、その他)調査地点 (平成19年度)

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

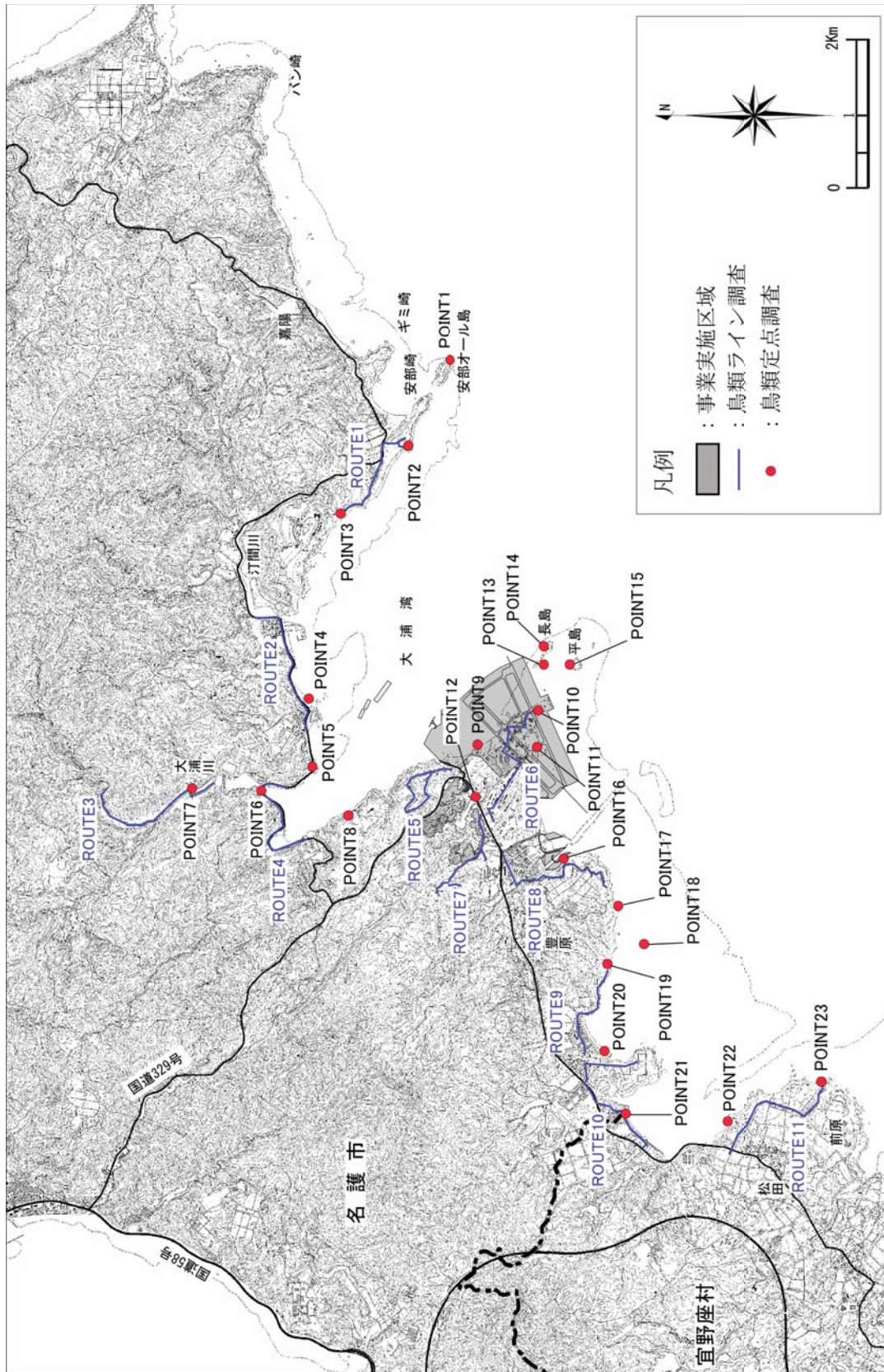


図-6.17.1.3 主な陸生動物(鳥類)調査地点(平成19年度)

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

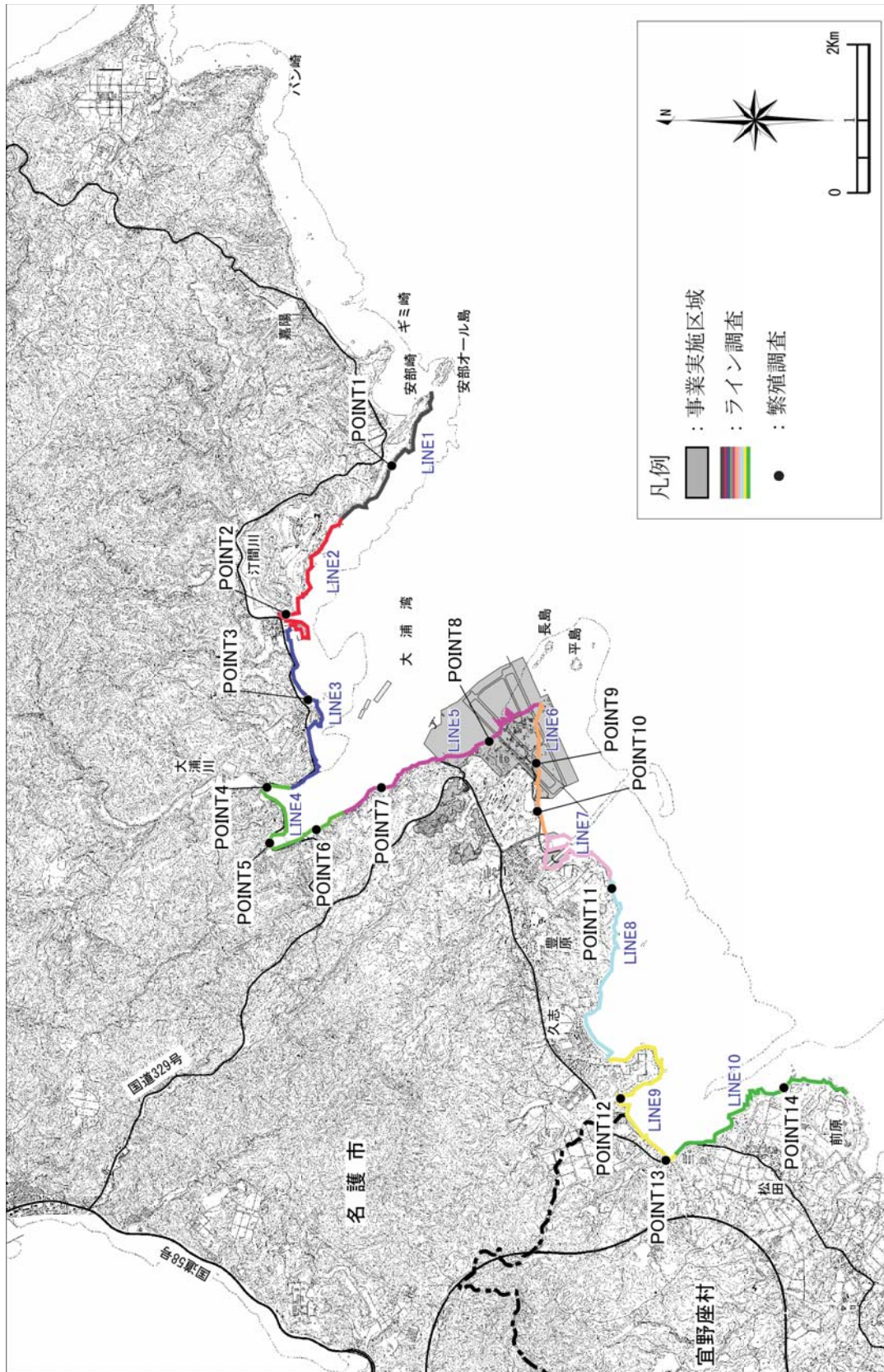


図-6.17.1.4 主な陸生動物(オカヤドカリ類、オカガニ類)調査地点(平成19年度)

資料：「シミュラプ(H18)環境現況調査(その4)報告書」平成20年10月、沖縄防衛局

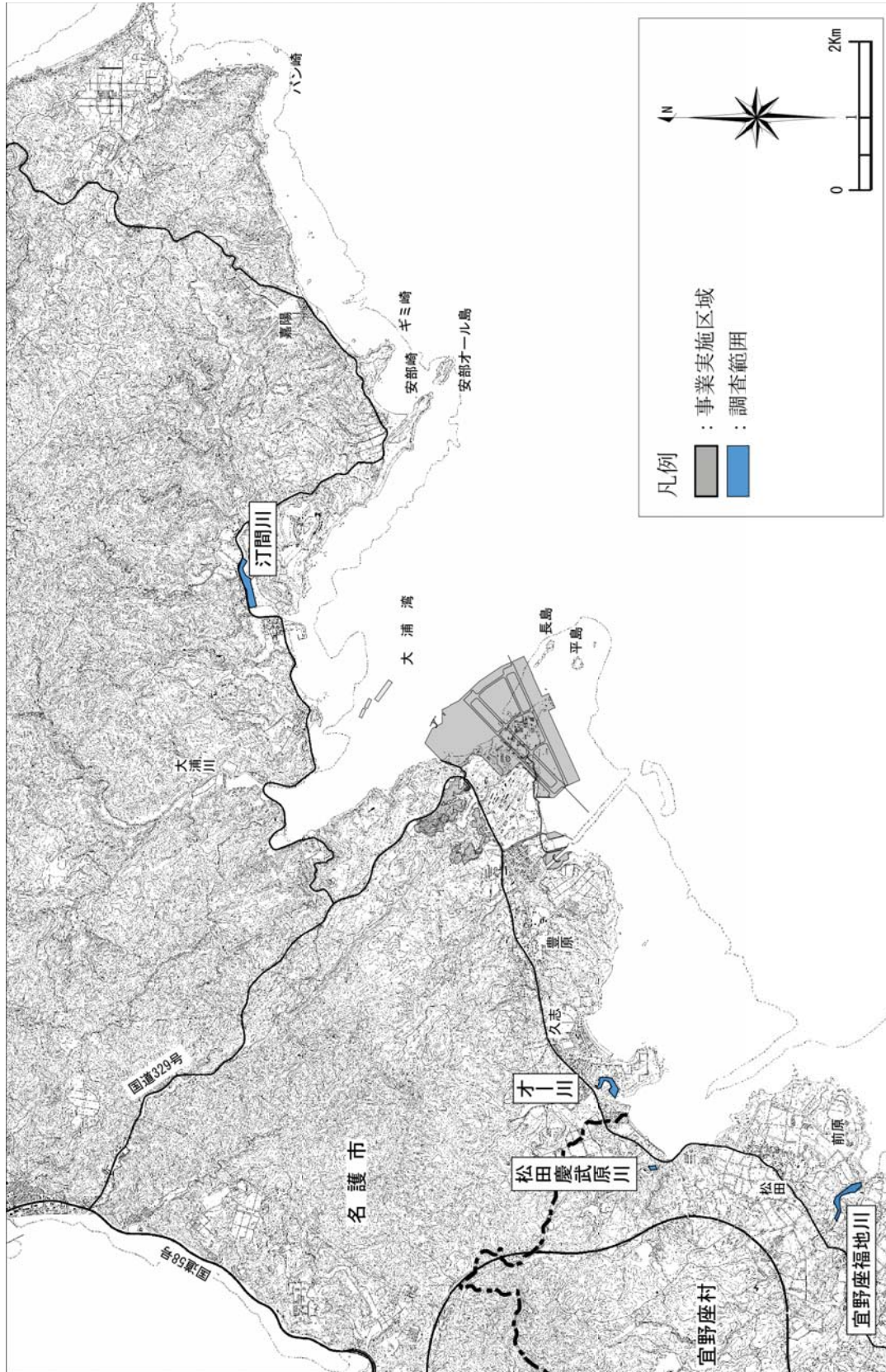


図-6.17.1.5 主な陸生動物(オキナワアナジャコ)調査地点(平成19年度)

資料：「シミュラブ(H18)環境現況調査(その4)報告書」平成20年10月、沖縄防衛局

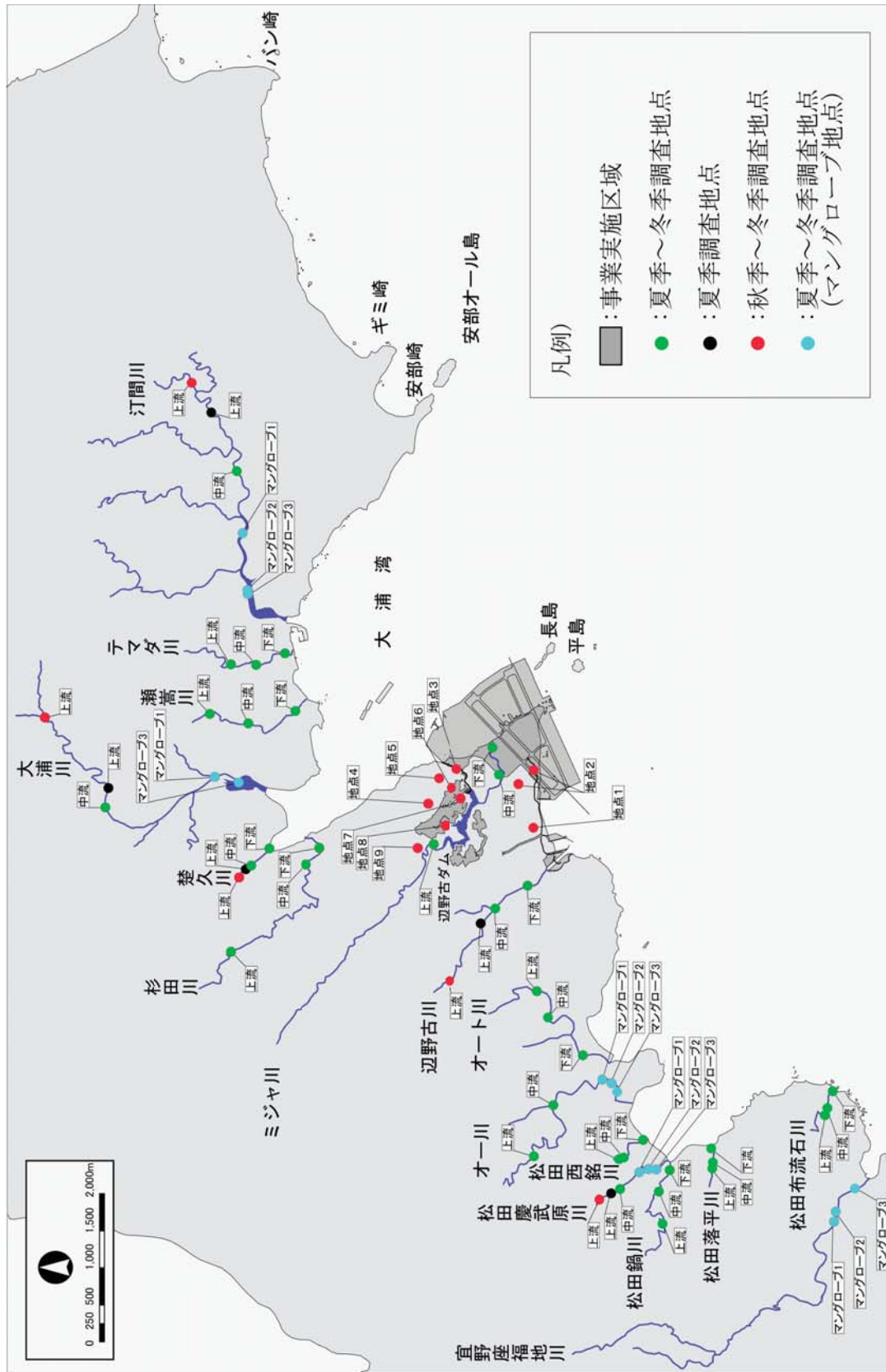


図-6.17.1.6 主な水生動物(魚類、甲殻類、貝類、水生昆虫類、底生動物)調査地点 (平成19年度)

資料：「シユワブ(H18)環境現況調査(その4)報告書」平成20年10月、沖繩防衛局

2) 現地調査

現地調査の概要は表-6.17.1.2及び表-6.17.1.3に、調査位置は図-6.17.1.7～図-6.17.1.11に示すとおりです。

表-6.17.1.2 陸域動物の現地調査の概要

調査項目		調査位置	調査時期
主な陸域動物に係る生物相の状況 陸域動物の重要な種の分布、生息・生育の状況及び生息・生育環境の状況	哺乳類 爬虫類 両生類 昆虫類 クモ類 陸産貝類等	図-6.17.1.7 に示す30ライン、20地点。	平成20年3月24日～4月30日(春季) 平成20年6月29日～8月14日(夏季) 平成20年10月5日～11月13日(秋季) 平成20年12月1日～平成21年1月6日(冬季)
	鳥類	図-6.17.1.8 に示す11ライン、27地点。	平成20年3月31日～5月6日(春季) 平成20年6月28日～7月4日(夏季) 平成20年10月4日～11月6日(秋季) 平成20年12月15日～平成21年1月10日(冬季)
注目すべき生息・生育地の分布及び当該生息・生育地が注目される理由である陸域動物の種の生息・生育の状況並びに生息・生育環境の状況	オカヤドカリ類、 オカガニ類	図-6.17.1.9 に示す10ライン、17地点。	平成20年5月12日～5月21日(春季) 平成20年6月6日～9月15日(夏季) 平成20年11月12日～11月14日(秋季) 平成20年12月22日～12月25日(冬季)
	オキナワアナジャコ	図-6.17.1.10 に示す5ヶ所。	平成20年4月23日～4月24日(春季) 平成20年7月16日～9月26日(夏季) 平成20年10月20日～10月26日(秋季) 平成21年1月9日～平成21年1月12日(冬季)
	主な水生動物 魚類 甲殻類 貝類 水生昆虫類 底生動物	図-6.17.1.11 に示す16河川、キャンプ・シュワブ内の9地点。	平成20年4月25日～5月8日(春季) 平成20年7月22日～8月16日(夏季) 平成20年10月20日～10月26日(秋季) 平成20年12月2日～12月7日(冬季)

表-6. 17. 1. 3(1) 陸域動物に係る現地調査の調査方法

調査項目		調査方法	
主な陸域動物	鳥類定点調査	目撃法	<p>調査地域の鳥類の生息状況把握のため調査地域内に設定した定点において、定点調査を行いました。</p> <p>POINT10・14・15の3地点については、代替施設予定海域を中心とした飛翔経路及び飛翔高度の把握を行いました。地点毎に代替施設の外郭線や、現状での海岸線を観察対象ラインとして設定し、鳥類が通過する際の高度を、0～10m、10～20m、20～50m、50～100m、100m以上の5階級で区分し記録しました。なお、高度の推定は、観察対象方向に存在する建物等を目安に目測で行いました。調査は各季各地点1回、同一地点での干潮・満潮調査は原則同一日に実施しました。</p>
	鳥類ライン調査	目撃法	<p>調査地域の鳥類の生息状況把握のため、ラインセンサス法、ナイトセンサス法により種・個体数を記録しました。ラインセンサスは、夜明けから3時間程度、調査地域内に設定した2km程度のラインを時速2km程度で歩行し、ラインの両側約50mの範囲で確認された鳥類の種、個体数を記録しました。</p> <p>ナイトセンサスは日没から3時間程度、早朝と同じラインを歩行し、フクロウ類等夜間に活動する鳥類の確認を行いました。調査は各季1ライン1回実施し、同一ラインの昼間・夜間は原則同一日に実施しました。</p>
	哺乳類、両生類 爬虫類、昆虫類、 クモ類、陸産貝類 等ライン調査	目撃法 捕獲法 任意採集法 鳴声の記録	<p>動物の生息環境として最も大きな地形区分である沿岸・内陸のそれぞれについての動物相状況を把握できるように、踏査ルートの設定を行いました。</p> <p>(哺乳類) 調査地域の哺乳類の生息状況把握のため、目撃法、フィールドサイン法、バットディテクター法(コウモリ類)により確認しました。</p> <p>(両生類・爬虫類) 調査地域の両生類・爬虫類の生息状況把握のため、目撃法、鳴き声(カエル類)または捕獲により確認しました。</p> <p>(昆虫類・クモ類・陸産貝類等) 調査地域の昆虫類・クモ類・陸産貝類等の生息状況把握のため、目撃法、任意採取法、鳴き声(バッタ、セミ等)により確認しました。</p> <p>(オカヤドカリ類、オカガニ類) 調査地域のオカヤドカリ類、オカガニ類の生息状況把握のため、目撃法により確認しました。</p>
	哺乳類ライブトラップ調査	捕獲トラップ法	<p>調査地域の小型哺乳類の生息状況把握のため、ライブトラップによる捕獲確認を行いました。誘引のための餌はピーナッツ及び魚肉ソーセージを用いました。設置は日中の9時～17時の間に行い、翌日の午前中に捕獲個体の回収を行いました。各季各地点1回実施しました。</p>
	昆虫類ライトトラップ・ベイトトラップ調査	ライトトラップ法 ベイトトラップ法	<p>ライトトラップ調査は、調査地域の昆虫類の生息状況把握のため、ボックス式ライトトラップによる採集を行いました。主に夜間活動し、光に誘引されるコウチュウ類、ガ類捕獲のために実施しました。</p> <p>ベイトトラップ調査は、ポリコップを用いて実施し、ポリコップ上部が地表面と同じ高さになるように埋設し、その中に酒類、糖蜜液、中性洗剤(誘引した昆虫類の脱出防止)を入れ、誘引された昆虫を落ち込ませて採集しました。設置は日中の9時～17時の間に行い、翌日の午前中に捕獲個体の回収を行いました。各季各地点1回実施しました。</p>

表-6. 17. 1. 3 (2) 陸域動物に係る現地調査の調査方法

調査項目	調査方法	
昆虫類ツルグレン調査	ツルグレン分析法	調査地域の昆虫類等の生息状況把握のため実施しました。現地で土壌採集し、室内に持ち帰りツルグレン法によって抽出しました。対象は昆虫類を中心とし、ムカデ類及びヤスデ類も含めました。各季各地点1回実施しました。ツルグレン装置による抽出は、48時間実施しました。
オカヤドカリ類、オカガニ類調査	目撃法 ライン調査 トラップ調査	調査地域のオカヤドカリ類、オカガニ類の生息状況把握のため実施しました。 ライン調査は目撃法により海岸、海浜部に設定したルート沿いで確認された個体を計数しました。 トラップ調査は、小型バケツ（口径17cm×深さ20cm）を用いて実施しました。設置は日中の16時までに行い、翌日の午前中に捕獲個体の回収を行いました。
オキナワアナジャコ調査	目撃法 捕獲法 トラップ法	調査地域のオキナワアナジャコの生息状況把握のため、目撃法及び捕獲により確認しました。捕獲については、トラップ（各地点10個程度）、または掘り捕りにより個体の生息状況を確認しました。トラップは塚の上端に位置する巣穴の出入り口に、かえしをつけた筒状のトラップを差し込み、2本のペグで塚に固定し、一晩置いた後、得られた個体を採取しました。設置は日中の9時～17時の間に行い、翌日の午前中に回収を行いました。
主な陸域動物 魚類 甲殻類 貝類 水生昆虫類 底生動物	目視観察法 任意採集法 捕獲法 見つけ採り法	<p>(魚類)</p> <p>目視観察法(適宜潜水観察も併用)、任意採集法(タモ網等)、捕獲法(刺し網等のトラップ)により確認しました。採集・捕獲にあたっては、タモ網、投網、刺し網、定置網、曳網を使用しました。タモ網、投網は全地点において実施しました。刺し網、定置網、曳網は、大浦川、汀間川、オー川、松田慶武原川、宜野座福地川のマングローブの最下流部付近において、各季1晩掛けを実施しました。</p> <p>タモ網は、目合い1mm程度を使用し、2人×30分を目安に実施しました。投網は、目合い16節、26節程度を、1地点あたり合計20回を目安に実施しました。刺し網は、目合い10mm、50mm程度を使用しました。定置網は、袖網目合い15mm、長さ5m程度、袋網目合い10mm、長さ3m程度を使用しました。曳網は、開口部3m、袋網目合い1mm、長さ2mを使用しました。</p> <p>(甲殻類)</p> <p>目視観察法、任意採集法による確認をしました。</p> <p>(貝類)</p> <p>目視観察法、見つけ採り法、任意採集法による確認をしました。</p> <p>(水生昆虫類)</p> <p>目視観察法、任意採集法、捕獲法による確認をしました。</p> <p>(底生動物)</p> <p>目視観察法、任意採集法、捕獲法による確認をしました。</p>

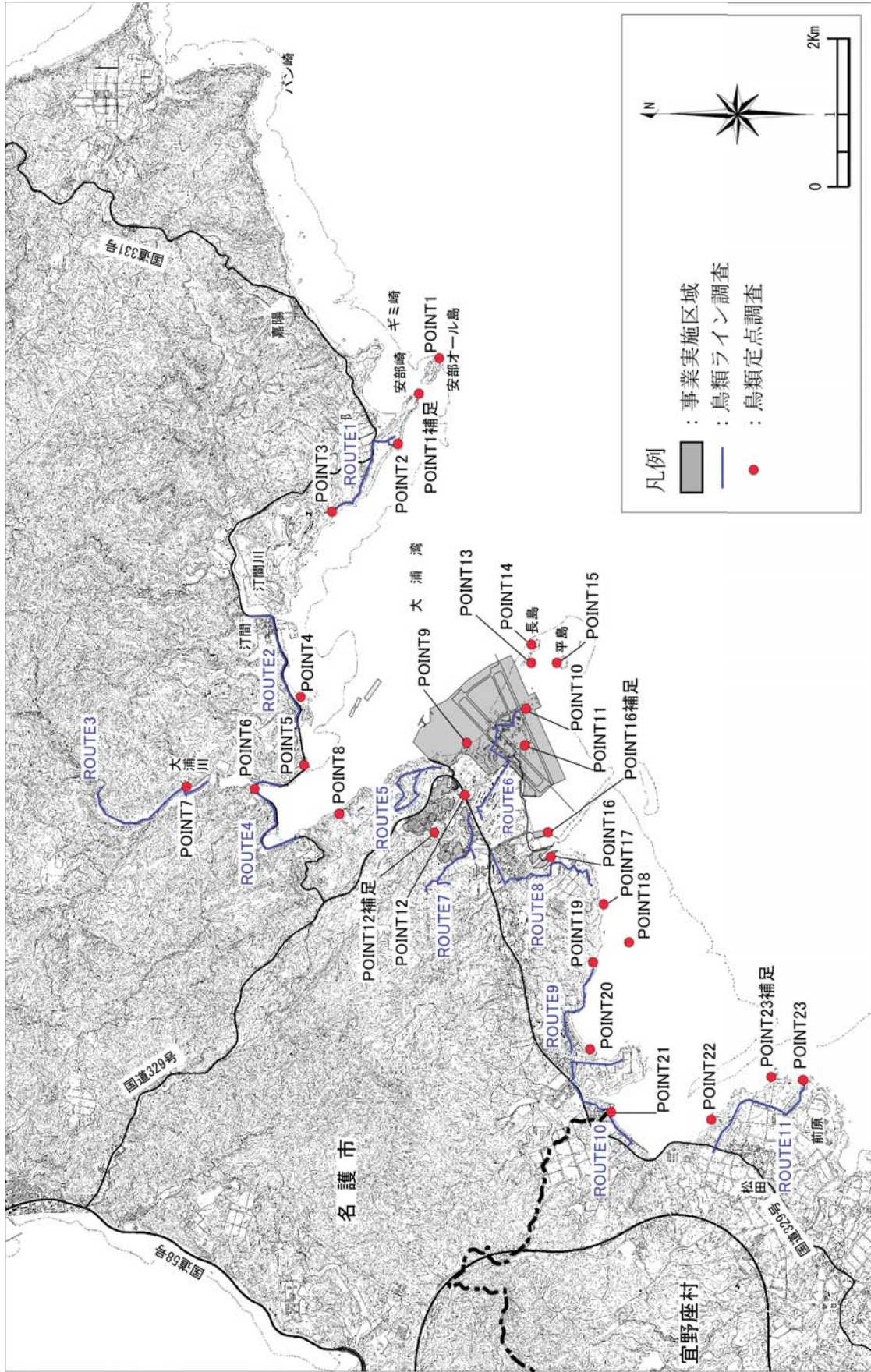


図-6.17.1.8 主な陸生動物(鳥類)調査地点

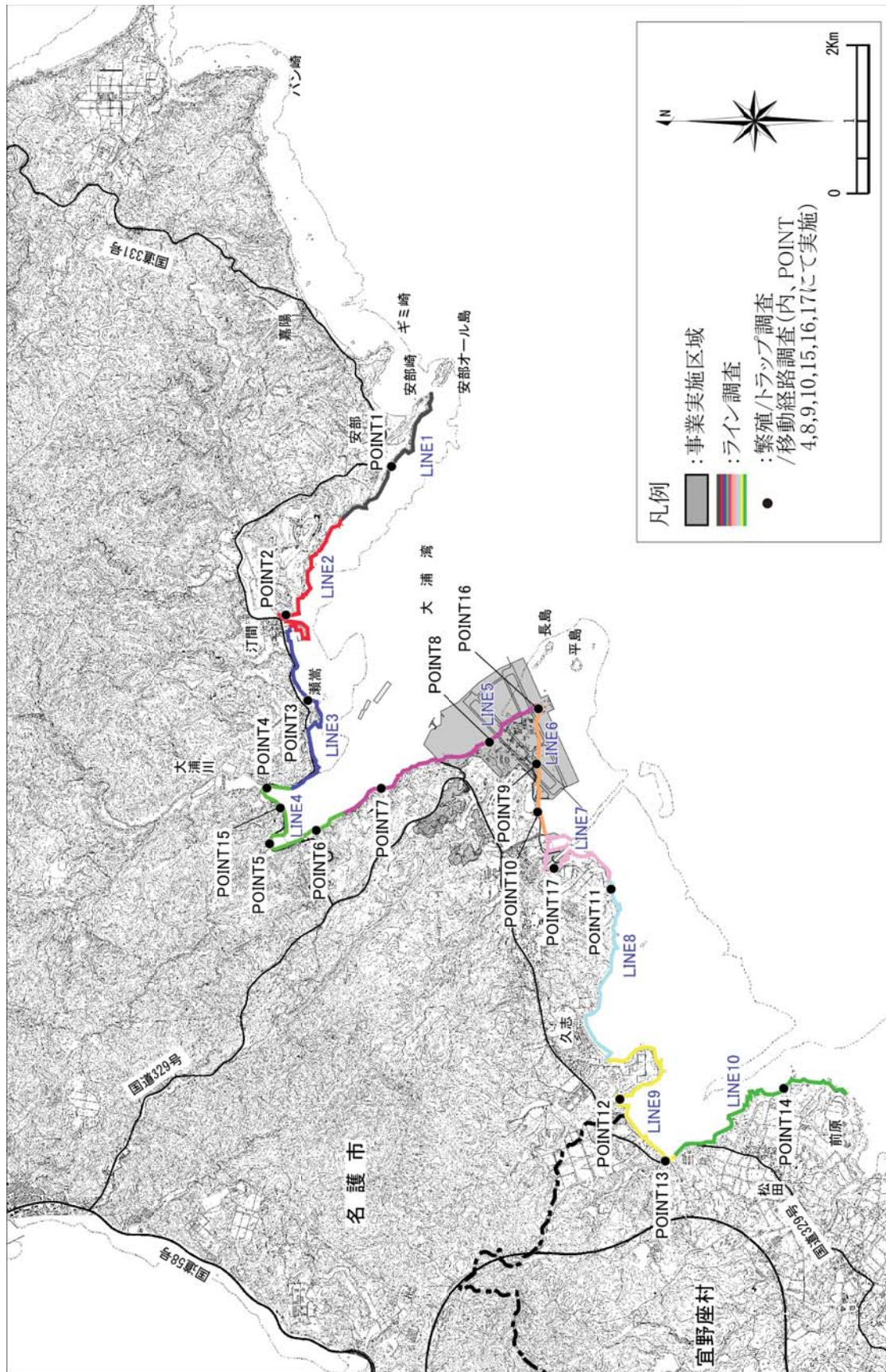


図-6.17.1.9 主な陸生動物(オカヤドカリ類、オカガニ類)調査地点

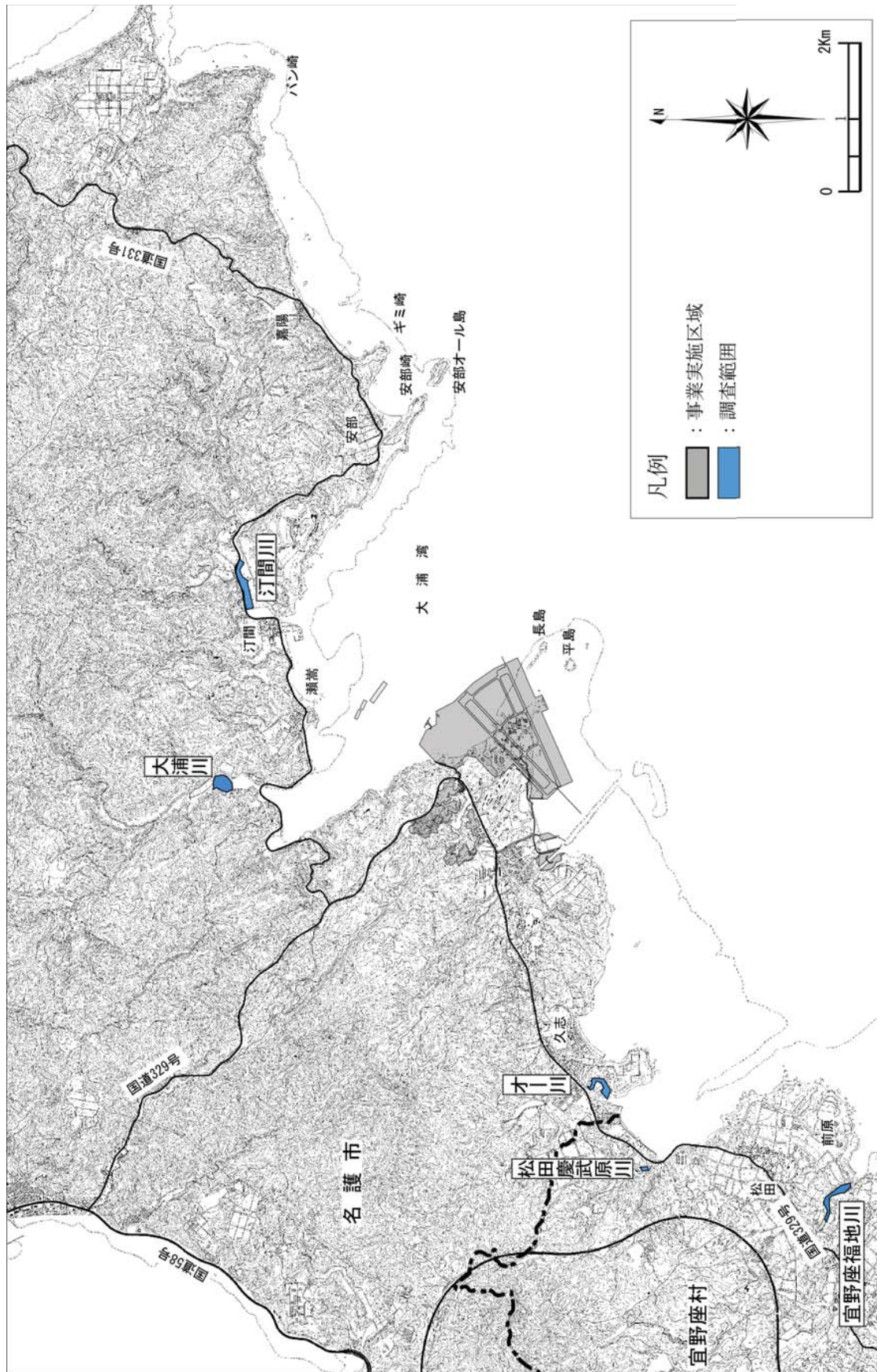


図-6.17.1.10 主な陸生動物(オキナワアナジャコ)調査地点

(2) 調査結果

1) 文献その他の資料調査結果

既存資料(平成 19 年度)の結果を表-6. 17. 1. 4に示します。なお、その他の調査結果については「第 3 章 3. 1 3. 1. 5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況」に記載しています。

(a) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況

a) 主な陸生動物

確認された陸生動物の出現状況を表-6. 17. 1. 4に示します。

調査範囲内において、合計 2, 146 種^{注)}の陸生動物が確認されました。分類別には、哺乳類 9 種、鳥類 79 種、両生類 9 種、爬虫類 18 種、昆虫類 1, 656 種、クモ類 200 種、陸産貝類 47 種、陸生甲殻類としてオカヤドカリ類とオカガニ類が 7 種、オキナワアナジャコ 1 種、土壌動物 120 種が確認されました。

表-6. 17. 1. 4 陸生動物の出現状況(平成 19 年度夏季～冬季)

項目		調査時期			分類別 3 季合計
		夏季	秋季	冬季	
出現 種類 数	哺乳類	7	8	9	9
	鳥類	41	51	64	79
	両生類	8	8	9	9
	爬虫類	18	13	10	18
	昆虫類	1, 091	1, 228	915	1, 656
	クモ類	143	138	154	200
	陸産貝類	39	39	39	47
	オカヤドカリ類・オカガニ類	6	5	4	7
	オキナワアナジャコ	1	1	1	1
	土壌動物 ^{注)}	60	62	66	120
季別合計 ^{注)}	1, 414	1, 553	1, 271	2, 146	

注) 土壌動物には、昆虫類の出現種と重複する種を含んでいるため、季別集計にも一部で重複種が計上されています。

(ア) 哺乳類

ア) 出現種

出現した哺乳類は9種であり、草地・集落性のジャコウネズミや樹林性のオキナワコキクガシラコウモリ、大型の哺乳類であるリュウキュウイノシシ、外来種であるジャワマングースなどが確認されました。

哺乳類の出現種一覧は資料編に示しました。

イ) 出現状況

各調査時期における哺乳類の出現状況を表-6.17.1.5に示します。

季節別の出現種数は、7～9種類であり、調査時期による大きな差は見られませんでした。

多くの場所で出現した種(出現頻度の高い種)は、調査季節全般にわたって、オレイオオコウモリとジャワマングースが確認されました。これに加えて、夏季と秋季にはジャコウネズミ、冬季にはリュウキュウイノシシが多くの地点で確認されました。

表-6.17.1.5 哺乳類出現状況 (平成19年度夏季～冬季)

項目	調査時期	夏季	秋季	冬季
		平成19年7月17日 ～9月16日	平成19年10月1日 ～11月9日	平成19年12月10日～ 平成20年1月26日
出現種類数		7	8	9
		9		
平均出現種類数 (ライン別最小～ 最大)		2 (0～5)	2 (0～5)	2 (0～4)
主な出現種 出現頻度の高い種 (上位3種)		オレイオオコウモリ ジャコウネズミ ジャワマングース	オレイオオコウモリ ジャコウネズミ ジャワマングース	オレイオオコウモリ ジャワマングース リュウキュウイノシシ

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

注)1. 平均出現種類数の欄には、全調査ラインの平均値(最小値～最大値)を示します。

2. 主な出現種は、全ライン調査地点において出現頻度の高い上位3種を示します。

(イ) 鳥類

ア) 出現種

出現した鳥類は 79 種であり、草地・集落性のイソヒヨドリや樹林性のカラスバト、リュウキュウキビタキ、海洋性のエリグロアジサシなどのアジサシ類が確認されました。猛禽類は、留鳥のツミをはじめ、渡り鳥等の一時飛来種であるミサゴ、サシバ、チョウゲンボウ、ハヤブサの 5 種が確認されています。このほか、オオバンやキクイタダキなどが確認されています。

鳥類の出現種一覧は資料編に示しました。

イ) 出現状況

各調査時期における鳥類の出現状況を表-6.17.1.6に示します。

季節別の出現種数は、41～64 種類であり、冬季において他の季節に比べて高い傾向にありました。

多くの場所で出現した種(出現頻度の高い種)は、調査季節全般にわたって、リュウキュウハシブトガラスとリュウキュウメジロが確認されました。季節によっては、渡り鳥等の一時飛来種の出現頻度が高く、夏季にはエリグロアジサシやリュウキュウアカショウビン、秋季にはサシバやキセキレイなどの一時飛来種が多くの地点で確認されました。

ウ) 飛翔高度

鳥類の飛翔高度結果を表-6.17.1.7に示します。最も多くの飛翔が確認された高度は 10m未満でした。次いで、10～20m未満での飛翔個体が多く確認されています。20m以上の高度での確認は少なく、50m以上ではわずかな確認となりました。

表-6.17.1.6 鳥類出現状況（平成19年度夏季～冬季）

調査時期		夏季	秋季	冬季
項目		平成19年7月2日 ～7月5日	平成19年10月22日 ～10月25日	平成20年1月13日 ～1月16日
出現種類数		41	51	64
		79		
平均出現種類数 (最小～最大)	ライン調査	16 (9～23)	21 (13～31)	24 (14～37)
	定点調査	7 (3～11)	7 (2～12)	9 (0～18)
主な出現種 出現頻度の高い種(上位5種) 第5位が重複した場合は併記しました。	ライン調査	リュウキュウキジバト リュウキュウヒヨドリ シロガシラ リュウキュウメジロ リュウキュウアカショウビン	サシバ イソヒヨドリ ハシブトガラス キセキレイ シロガシラ リュウキュウヒヨドリ リュウキュウメジロ	シロハラ ウグイス リュウキュウハシブトガラス リュウキュウメジロ リュウキュウキジバト リュウキュウヒヨドリ
	定点調査	リュウキュウハシブトガラス クロサギ エリグロアジサシ リュウキュウメジロ リュウキュウキジバト	イソヒヨドリ リュウキュウハシブトガラス リュウキュウキジバト クロサギ リュウキュウヒヨドリ	ウグイス シロハラ リュウキュウハシブトガラス イソヒヨドリ リュウキュウメジロ

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

注)1. 平均出現種数の欄には、全調査地点の平均値(最小値～最大値)を示します。

2. 主な出現種は、全ライン調査地点において出現頻度の高い上位5種を示します。

表-6. 17. 1. 7 鳥類の飛翔高度（平成 19 年度夏季～冬季）

季節	POINT	種名	高度				
			0～10m	10～20m	20～50m	50～100m	100m～
夏季	10	ベニアジサシ	3				
		クロサギ	17				
		エリグロアジサシ	2				
		コアジサシ	4				
		リュウキュウキジバト	3				
		シロチドリ	1				
	14	エリグロアジサシ	74	24	4		
		リュウキュウハシブトガラス		3			
		クロサギ	8	3			
		ベニアジサシ	14	16	2		
		コアジサシ		2			
		リュウキュウキジバト	1	1			
		インヒヨドリ	1				
	リュウキュウツバメ		2				
	15	ベニアジサシ	9	3			
エリグロアジサシ		154	12				
クロサギ		4	1				
エリグロアジサシ/ベニアジサシ		9	8		3		
リュウキュウハシブトガラス		1					
秋季	10	クロサギ	5				
		ムナグロ	7	2	7		
		インシギ	2				
		ミサゴ	1				
	14	インヒヨドリ	2	2			
		ハクセキレイ			1		
		キセキレイ		1			
	15	クロサギ	1				
		リュウキュウキジバト	1				
		ミサゴ	1		1		
冬季	10	シロチドリ	2				
		クロサギ	1				
		インヒヨドリ	2				
		リュウキュウキジバト	1				
	14	インヒヨドリ	2				
		リュウキュウキジバト	1				
		ミサゴ			2		
	15	シロハラ	1				
		リュウキュウハシブトガラス	2				
		リュウキュウキジバト	6				
		ミサゴ	1	1	1		
合計			344	81	18	3	0

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

(ウ) 両生類

ア) 出現種

出現した両生類は9種であり、草地・集落性のヌマガエル、樹林性のイボイモリやハロウエルアマガエルなどが確認されています。

両生類の出現種一覧は資料編に示しました。

イ) 出現状況

各調査時期における両生類の出現状況を表-6.17.1.8に示します。

季節別の出現種数は、8～9種類であり、調査季節による出現種数の大きな変動は見られませんでした。

多くの場所で出現した種(出現頻度の高い種)は、調査季節全般にわたって、シロアゴガエル、リュウキュウカジカガエル、ヒメアマガエルでした。それに加えて、夏季にはヌマガエルとハロウエルアマガエルが、秋季にはヌマガエルとシリケンイモリが、冬季にはオキナワアオガエルとシリケンイモリが多くの地点で確認されました。

表-6.17.1.8 両生類出現状況 (平成19年度夏季～冬季)

項目	調査時期	夏季	秋季	冬季
		平成19年7月17日 ～9月16日	平成19年10月1日 ～11月9日	平成19年12月10日 ～平成20年1月26日
出現種類数		8	8	9
		9		
平均出現種類数 (最小～最大)		4 (1～7)	4 (0～7)	3 (0～8)
主な出現種 出現頻度の高い種 (上位5種)		シロアゴガエル リュウキュウカジカガエル ヒメアマガエル ヌマガエル ハロウエルアマガエル	シロアゴガエル ヒメアマガエル ヌマガエル リュウキュウカジカガエル シリケンイモリ	オキナワアオガエル リュウキュウカジカガエル ヒメアマガエル シロアゴガエル シリケンイモリ

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

注)1. 平均出現種類数の欄には、全調査地点の平均値(最小値～最大値)を示します。

2. 主な出現種は、全ライン調査地点において出現頻度の高い上位5種を示します。

(エ) 爬虫類

ア) 出現種

出現した爬虫類は 18 種であり、草地・集落性のアオカナヘビやホオグロヤモリ、樹林性のクロイトカゲモドキ、オキナワキノボリトカゲ、ヒメハブ、海洋性のイイジマウミヘビなどが確認されました。国指定天然記念物であるリュウキュウヤマガメは、大浦川流域から確認されました。

爬虫類の出現種一覧は資料編に示しました。

イ) 出現状況

各調査時期における爬虫類の出現状況を表-6.17.1.9に示します。

季節別の出現種数は、10～18 種類であり、夏季に多くの種類が確認されました。

多くの場所で出現した種(出現頻度の高い種)は、調査季節全般にわたって、ホオグロヤモリ、ミナミヤモリ、オキナワキノボリトカゲ、アオカナヘビでした。それに加えて、夏季と秋季にはヘリグロヒメトカゲが、冬季にはブラーミニメクラヘビが多くの地点で確認されました。

表-6.17.1.9 爬虫類出現状況 (平成 19 年度夏季～冬季)

調査時期 項目	夏季	秋季	冬季
	平成 19 年 7 月 17 日 ～9 月 16 日	平成 19 年 10 月 1 日 ～11 月 9 日	平成 19 年 12 月 10 日 ～平成 20 年 1 月 26 日
出現種類数	18	13	10
	18		
平均出現種類数 (最小～最大)	4 (0～9)	3 (1～6)	3 (1～6)
主な出現種 出現頻度の高い種 (上位 5 種)	ホオグロヤモリ ミナミヤモリ アオカナヘビ オキナワキノボリトカゲ ヘリグロヒメトカゲ	ホオグロヤモリ ミナミヤモリ アオカナヘビ オキナワキノボリトカゲ ヘリグロヒメトカゲ	ホオグロヤモリ ミナミヤモリ オキナワキノボリトカゲ アオカナヘビ ブラーミニメクラヘビ

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

注)1. 平均出現種類数の欄には、全調査地点の平均値(最小値～最大値)を示します。

2. 主な出現種は、全ライン調査地点において出現頻度の高い上位 5 種を示します。

(オ) 昆虫類

ア) 出現種

出現した昆虫類は1,656種であり、草地・集落性のオキナワキリギリス、ナガサキアゲハ、バナナセセリ、樹林性のリュウキュウクチキゴキブリ、タラノキフキバツタ、ヨツバコガネ、ヒメオビオオキノコ、オキナワモンキカミキリ、ダルマアリ、オキナワルリチラシ、コノハチョウ、フタオチョウ、サビモンルリオビクチバ、溪流性のカラスヤンマ、オキナワコケヒシバツタ、リュウキュウオオイチモンジシマゲンゴロウ、サワアシナガアリ、コタニガワトビケラ属の一種、止水性のオキナワチョウトンボ、ヒメミズカマキリ、オキナワスジゲンゴロウ、海洋・沿岸性のウスモンナギサスズ、サンゴアメンボ、オキナワシロヘリハンミョウ、タイケシマグソコガネ、ハマゴウハムシ、オオゴマダラ、河口マングローブ性のマングローブスズなどが確認されました。

昆虫類の出現種一覧は資料編に示しました。

イ) 出現状況

各調査時期における昆虫類の出現状況を表-6.17.1.10に示します。

季節別の出現種数は、915～1,228種類であり、秋季に多くの種類が確認されました。

多くの場所で出現した種(出現頻度の高い種)は、調査季節全般にわたって、コイナゴでした。その他の主な出現種は、調査季節毎に異なる傾向が見られました。

表-6.17.1.10 昆虫類出現状況（平成19年度夏季～冬季）

調査時期 項目	夏季 平成19年7月17日 ～9月16日	秋季 平成19年10月1日 ～11月9日	冬季 平成19年12月10日 ～平成20年1月26日
出現種類数	1,091	1,228	915
	1,656		
平均出現種類数 (最小～最大)	131 (34～305)	163 (51～428)	102 (44～282)
主な出現種 出現頻度の高い種 (上位5種) 第5位が重複した 場合は併記しまし た。	ウスバキトンボ コイナゴ アシジロヒラフシアリ クマゼミ マダラコオロギ クロイワニイニイ アオバハゴロモ ウリハムシ アシナガキアリ ルリタテハ	アオスジアゲハ ウスバキトンボ コイナゴ キチョウ クロイワツクツク ヤマトシジミ ツمامラサキマダラ	キチョウ アシナガキアリ コイナゴ セイヨウミツバチ リュウキュウミスジ

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

注)1. 平均出現種数の欄には、全ライン調査地点の平均値(最小値～最大値)を示します。

2. 主な出現種は、全ライン調査地点において出現頻度の高い上位5種を示します。

(カ) クモ類

ア) 出現種

出現したクモ類は200種であり、草地・集落性のオオトリノフンダマシやナガマルコガネグモ、アシダカグモ、樹林性のキムラグモ類やスズミグモ、オキナワヤチグモ、溪流性のオオシロカネグモやオオハシリグモなどが確認されました。

クモ類の出現種一覧は資料編に示しました。

イ) 出現状況

各調査時期におけるクモ類の出現状況を表-6.17.1.11に示します。

季節別の出現種数は、138～154種類であり、調査季節による大きな変動は見られませんでした。

多くの場所で出現した種(出現頻度の高い種)は、調査季節全般にわたってチブサトゲグモ、ヘリジロオニグモ、ホシスジオニグモが確認されました。これに加えて夏季にはオオジョロウグモとミナミノシマゴミグモが、秋季にはトガリシロスジグモとオオジョロウグモが、冬季にはミナミノシマゴミグモとトゲゴミグモが多くの地点で確認されました。

表-6.17.1.11 クモ類出現状況 (平成19年度夏季～冬季)

調査時期 項目	夏季	秋季	冬季
	平成19年7月17日 ～9月16日	平成19年10月1日 ～11月9日	平成19年12月10日 ～平成20年1月26日
出現種類数	143	138	154
	200		
平均出現種類数 (最小～最大)	27 (9～57)	28 (7～77)	33 (6～78)
主な出現種 出現頻度の高い種 (上位5種)	チブサトゲグモ オオジョロウグモ ヘリジロオニグモ ミナミノシマゴミグモ ホシスジオニグモ	ホシスジオニグモ チブサトゲグモ トガリシロスジグモ オオジョロウグモ ヘリジロオニグモ	ヘリジロオニグモ チブサトゲグモ ミナミノシマゴミグモ トゲゴミグモ ホシスジオニグモ

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

注)1. 平均出現種類数の欄には、全ライン調査地点の平均値(最小値～最大値)を示します。

2. 主な出現種は、全ライン調査地点において出現頻度の高い上位5種を示します。

(キ) 陸産貝類

ア) 出現種

出現した陸産貝類は 47 種であり、草地・集落性のオキナワウスカワマイマイやパンダナマイマイ、樹林性のケハダヤマトガイ、リュウキュウゴマガイ、スジイリオキナワギセル、エイコベッコウ、オキナワヤマタカマイマイ、シュリマイマイ、イトマンケマイマイ、トウガタホソマイマイなどが確認されています。陸産貝類の特徴としては、島嶼固有や石灰岩地質固有などの地域固有性のある種が比較的多く含まれる点が挙げられます。

陸産貝類の出現種一覧は資料編に示しました。

イ) 出現状況

各調査時期における陸産貝類の出現状況を表-6.17.1.12に示します。

季節別の出現種数は、どの季節においても 39 種類であり、調査季節による種数の変化は確認されませんでした。

多くの場所で出現した種(出現頻度の高い種)は、調査季節全般にわたってオキナワウスカワマイマイとシュリマイマイが出現しました。それに加えて、夏季にはオナジマイマイ、アオミオカタニシ、ナハキビ、ベッコウマイマイが多くの地点で確認されました。秋季にはオナジマイマイ、オオオカチョウジガイ、ベッコウマイマイ、アシヒダナメクジが多くの地点で確認されました。冬季にはナハキビ、ミジンヤマタニシ、アオミオカタニシ、ノミガイが多くの地点で確認されました。

表-6.17.1.12 陸産貝類出現状況 (平成 19 年度夏季～冬季)

項目	調査時期	夏季	秋季	冬季
		平成 19 年 7 月 17 日 ～9 月 16 日	平成 19 年 10 月 1 日 ～11 月 9 日	平成 19 年 12 月 10 日 ～平成 20 年 1 月 26 日
出現種類数		39	39	39
		47		
平均出現種類数 (最小～最大)		9 (2～21)	9 (1～22)	9 (1～22)
主な出現種 出現頻度の高い種 (上位 5 種) 第 5 位が重複した場 合は併記しました。		オキナワウスカワマイマイ オナジマイマイ シュリマイマイ アオミオカタニシ ナハキビ ベッコウマイマイ	オキナワウスカワマイマイ オナジマイマイ オオオカチョウジガイ シュリマイマイ ベッコウマイマイ アシヒダナメクジ	シュリマイマイ オキナワウスカワマイマイ ナハキビ ミジンヤマタニシ アオミオカタニシ ノミガイ

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

注)1. 平均出現種数の欄には、全ライン調査地点の平均値(最小値～最大値)を示します。

2. 主な出現種は、全ライン調査地点において出現頻度の高い上位 5 種を示します。

(ク) 土壌動物

ア) 出現種

出現した土壌動物は 120 種であり、樹林内の林床の落葉堆積下を中心として広域な環境条件下にそれぞれ特有の種が生息し、ヤスデ類、昆虫類など多くの分類群から成り立つ生物グループとなっています。

土壌動物の出現種一覧は資料編に示しました。

イ) 出現状況

各調査時期における土壌動物の出現状況を表-6. 17. 1. 13に示します。

季節別の出現種数は、60～66 種類であり、調査季節による大きな変動は確認されませんでした。主な出現種は、調査季節毎に異なる傾向にありました。

表-6. 17. 1. 13 土壌動物出現状況 (平成 19 年度夏季～冬季)

項目	夏季	秋季	冬季
	平成 19 年 7 月 17 日 ～9 月 16 日	平成 19 年 10 月 1 日 ～11 月 9 日	平成 19 年 12 月 10 日 ～平成 20 年 1 月 26 日
出現種類数	60	62	66
	120		
平均出現種類数 (最小～最大)	7 (2～13)	7 (1～20)	10 (2～19)
主な出現種 出現頻度の高い種 (上位 5 種) 第 5 位が重複した 場合は併記しまし た。	アヤトビムシ科の数種 オオハリアリ アシジロヒラフシアリ オオギヤスデ属の数種 コウチュウ目(幼虫) オオシワアリ	コキクイムシ族の数種 コウチュウ目(幼虫) ツヤオオハリアリ ヤンバルトサカヤスデ アヤトビムシ科の数種 ヨコバイ科の数種 カメムシ目(幼虫) ムクゲキノコムシ科の数種 ケミジンムシダマシ オオハリアリ ミナミヒメハリアリ ツヤオオズアリ ヒメオオズアリ	キノコバエ科の数種 チョウバエ科の数種 ヤケヤスデ科の数種 ムクゲキノコムシ科の数種 ミナミヒメハリアリ

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

注) 1. 平均出現種数の欄には、全ライン調査地点の平均値(最小値～最大値)を示します。

2. 主な出現種は、全ライン調査地点において出現頻度の高い上位 5 種を示します。

(ケ) オカヤドカリ類・オカガニ類

ア) 出現種

出現したオカヤドカリ類・オカガニ類は7種であり、ナキオカヤドカリやムラサキオカヤドカリは、主に海岸の砂浜や背後の海岸林において確認されました。オカヤドカリについては、海岸に加えて内陸でも確認されました。コムラサキオカヤドカリは、マングローブなどの特殊環境とその周辺で確認されました。

オカヤドカリ類・オカガニ類の出現種一覧は資料編に示しました。

イ) 出現状況

調査範囲の海岸周辺で行ったライン調査の結果を表-6.17.1.14に示します。

調査の結果、延べ 95,383 個体のオカヤドカリ類・オカガニ類が確認されました。季節別では、夏季と秋季に多く、冬季に少ない傾向にありました。

表-6.17.1.14 ライン調査結果（平成19年度夏季～冬季）

季節	Line No.	和名							合計	
		オカヤドカリ	ナキオカヤドカリ	ムラサキオカヤドカリ	コムラサキオカヤドカリ	オカヤドカリ類	ヤシガニ	オカガニ		ミナミオカガニ
夏季	1	6		313		3,174	2			3,495
	2	3		91		2,398		3		2,495
	3			158		2,447		2		2,607
	4	15		87	17	1,509		2		1,630
	5			40		1,711				1,751
	6	1		65		4,444		1		4,511
	7	11		303		2,225		4		2,543
	8	18		159		7,813		2		7,992
	9	18		52	1	3,424		4	1	3,500
	10	20		107	2	7,770		3		7,902
	計		92	0	1,375	20	36,915	2	21	1
秋季	1	10		87		4,594				4,691
	2		146	48		992				1,186
	3	1	43	30		1,199		1		1,274
	4	2	21	54	6	592				675
	5	18		101		1,282				1,401
	6	1		123		4,822				4,946
	7	4		12		1,742				1,758
	8	20		69		9,976				10,065
	9	1		8	3	2,317				2,329
	10	12		60	1	7,513				7,586
	計		69	210	592	10	35,029	0	1	
冬季	1	1	11	44		4,054				4,110
	2	1	39	19		661				720
	3		13	5		1,182				1,200
	4	10	37	75	3	1,141				1,266
	5			9		680				689
	6			13		2,013				2,026
	7		2	10		2,397				2,409
	8		1	2		4,520				4,523
	9			10		1,298				1,308
	10			17		2,778				2,795
	計		12	103	204	3	20,724	0	0	0
総計		173	313	2,171	33	92,668	2	22	1	95,383
季節平均		58	104	724	11	30,889	1	7	1	31,794

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

注)表中のオカヤドカリ類は、種判別の困難な小型個体です。

り) 水平分布

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、コムラサキオカヤドカリ、オカヤドカリ類)及びオカガニ類の1季あたりの平均出現状況を図-6.17.1.12に示しました。出現個体数は、ライン8で7,527個体と最も多くの個体が確認されています。オカヤドカリ類は、各調査ラインにおいて、平均1,000個体/季以上確認されていますが、特に自然海岸の残されている場所に多く確認されました。

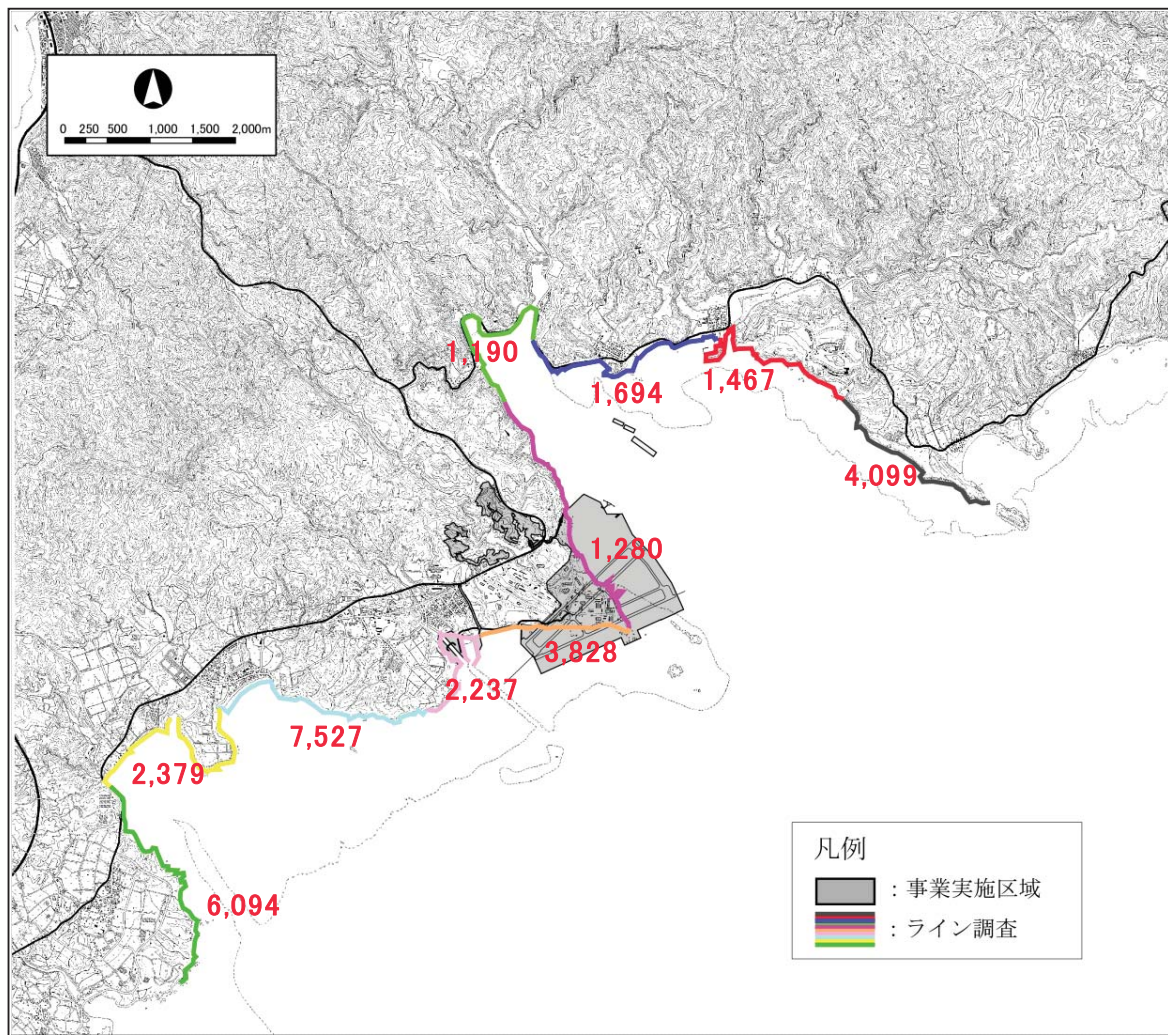


図-6.17.1.12 オカヤドカリ類・オカガニ類の水平分布(平成19年度)

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

(ロ) オキナワアナジャコ

ア) 出現状況

オキナワアナジャコは、マングローブ湿地や河口部に生息し、巣穴を掘ってその泥を積み上げ、塚を作って生活する種です。本種は、巣穴からほとんど出ることのないため、個体の目撃により出現状況を把握することは困難な種です。

このため、出現状況は本種の作る塚を計数して、本種の分布範囲を把握しました。

塚の出現状況を表-6. 17. 1. 15に示します。塚の数については、オー川において最も多く、大型の塚も他の調査地点と比較して多く確認されました。最も少ないのは宜野座福地川であり、大型の塚の確認数は1個でした。秋季～冬季の平均確認数は、汀間川で261個、オー川で3,191個、松田慶武原川で365個、宜野座福地川で70個でした。

捕獲による調査では、夏季で38個体、秋季で47個体、冬季で4個体でありました。捕獲された個体のうち、夏季及び秋季では半数以上が雌雄の識別が可能な成体でしたが、冬季では成体の確認は1個体のみでした。

表-6. 17. 1. 15 塚分布状況

調査項目	汀間川(ST.1)	大浦川(ST.2)	オー川(ST.3)	松田慶武原川(ST.4)	宜野座福地川(ST.5)
夏季	マングローブ林の広域で塚の分布を確認	調査未実施	マングローブ林の広域で塚の分布を確認	マングローブ林の広域で塚の分布を確認	上流・中流に塚が分布を確認。下流には見られない。
秋季	大型塚 左岸のマングローブ林内に33個確認	調査未実施	マングローブ林内に1,398個確認。河口付近は内陸のみ	マングローブ林内に361個確認	上流に広がるマングローブ林に1個確認
	小型塚 耕作地、マングローブ林内に259個確認		マングローブ林内に1,857個確認	マングローブ林内に30個確認	上流のマングローブ林に20個、中流に40個確認
冬季	大型塚 左岸の耕作地、マングローブ林内に26個確認	調査未実施	マングローブ林内に948個確認。河口付近は内陸のみ	マングローブ林内に256個確認	上流のマングローブ林に1個確認
	小型塚 耕作地、マングローブ林内に204個確認		マングローブ林内に2,179個確認	マングローブ林内に83個確認	上流のマングローブ林に28個、中流のマングローブ林内に49個確認

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

注) 塚の高さについては、ここでは高さ50cm未満を小型塚、高さ50cm以上を大型塚と定義しました。

イ) 塚の分布の変化

永久コドラート調査の結果を表-6. 17. 1. 16に示します。

オキナワアナジャコは生体が地中で生活し生息確認が困難であることから、塚の分布により調査河川での生息状況の動向を把握しました。調査の結果、コドラート内の塚数は大きく変化することはありませんでしたが、高さ 50cm 未満の小さな塚では、高さ 50cm 以上の大きな塚に比べて、消失や新たな塚の形成が頻繁に確認されるなどの変化が見られました。

表-6. 17. 1. 16 永久コドラート調査結果

夏季	汀間川 (ST.1)		大浦川 (ST.2)	オー川 (ST.3)		松田慶武原川 (ST.4)	宜野座福地川 (ST.5)
	No.1	No.2		No.1	No.2		
コドラート面積 (㎡)	4	4	調査 未実施	4	25	25	4
大型塚数	0	0		0	5	3	0
小型塚数	9	7		11	7	8	2
合計塚数	9	7		11	12	11	2
塚密度 (個/㎡)	2.25	1.75		2.75	0.48	0.44	0.50
秋季	汀間川 (ST.1)		大浦川 (ST.2)	オー川 (ST.3)		松田慶武原川 (ST.4)	宜野座福地川 (ST.5)
	No.1	No.2		No.1	No.2		
コドラート面積 (㎡)	4	4	調査 未実施	4	25	25	4
大型塚数	0	0		1	3	3	0
小型塚数	10	10		11	12	1	3
合計塚数	10	10		12	15	4	3
塚密度 (個/㎡)	2.50	2.50		3.00	0.60	0.16	0.75
冬季	汀間川 (ST.1)		大浦川 (ST.2)	オー川 (ST.3)		松田慶武原川 (ST.4)	宜野座福地川 (ST.5)
	No.1	No.2		No.1	No.2		
コドラート面積 (㎡)	4	4	調査 未実施	4	25	25	4
大型塚数	0	0		1	3	3	2
小型塚数	12	8		11	12	0	0
合計塚数	12	8		12	15	3	2
塚密度 (個/㎡)	3.00	2.00		3.00	0.60	0.12	0.50

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

注) 塚の高さについては、ここでは高さ 50cm 未満を小型塚、高さ 50cm 以上を大型塚と定義しました。

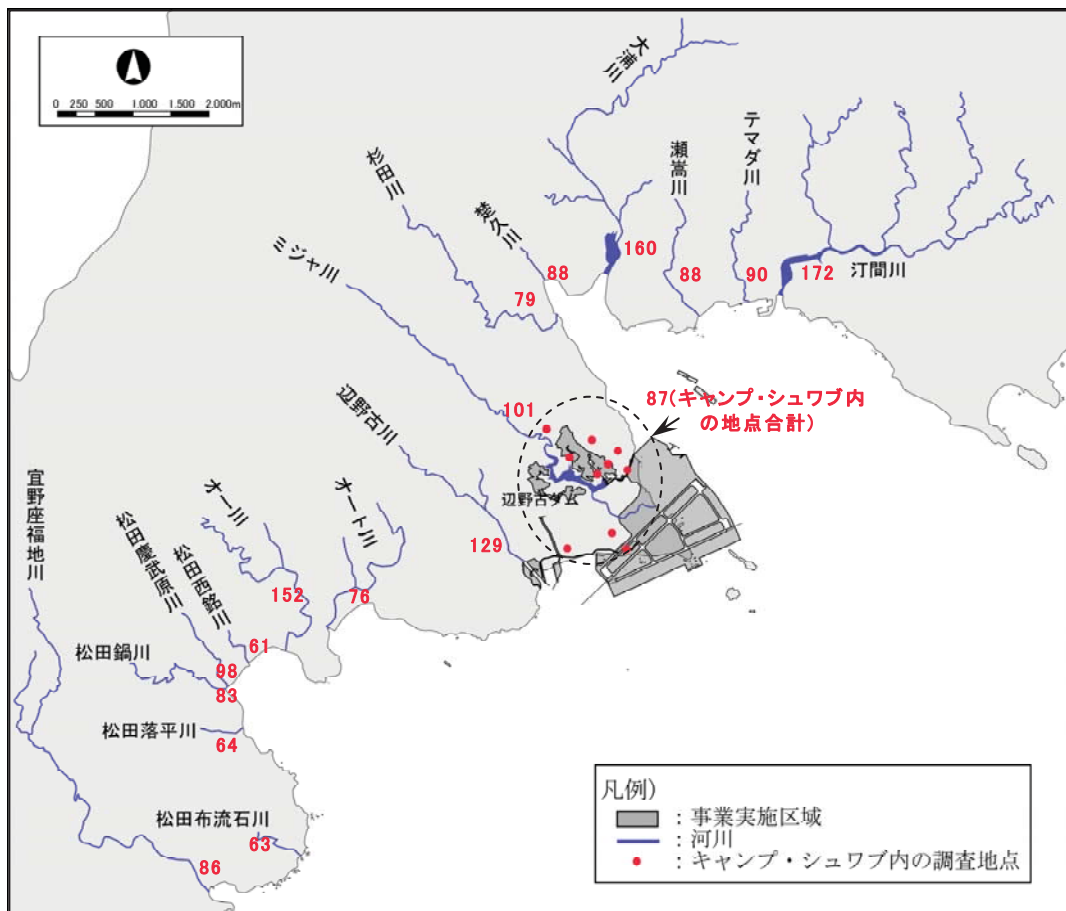
b) 主な水生動物

主な水生動物の出現状況を表-6.17.1.17及び図-6.17.1.13に示します。

調査範囲内の河川およびダム湖等において、合計 385 種の水生動物が確認されました。分類別には、魚類 103 種、甲殻類 113 種、貝類 67 種、昆虫類 96 種、その他の底生動物 6 種が確認されました。河川別には、汀間川、大浦川、オー川で 150 種類以上の水生動物が確認されました。

表-6.17.1.17 水生動物の出現状況(平成19年度夏季～冬季)

項目	調査時期	夏季	秋季	冬季	分類別 3季合計
		平成19年8月 17日～9月2日	平成19年11月 12～16日	平成20年2月9 ～14日	
出現種類数	魚類	65	74	75	103
	甲殻類	66	71	80	113
	貝類	36	45	58	67
	昆虫類	56	70	72	96
	底生動物	0	4	5	6
	合計	223	264	290	385



注) 数値: 出現種数

図-6.17.1.13 河川別の出現状況(水生動物)