



図 2.30 カムリワシの幼鳥の確認地点とねぐら

2) 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

繁殖初期調査(2月)及びつがい形成期調査(3月)で確認された、轟川のつがいの行動を図 2.31 に示した。

轟川のつがいは、新石垣空港南側進入灯周辺の西側の水田や牧草地を主に利用しており、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た。

つがいの観察時に、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認められなかった。

現地調査時には、北風と気温が低かった影響から進入灯よりも高空を飛翔することはなかったが(飛翔高度 5~40m)、繁殖活動の高揚とともに、天候の良い日には高空まで舞い上がってなわばり誇示や求愛飛翔を頻繁に行うことが想定される。このような飛翔行動は営巣に入る4月頃まで活発に行われることから、航空機との衝突には引き続き注意を要する。

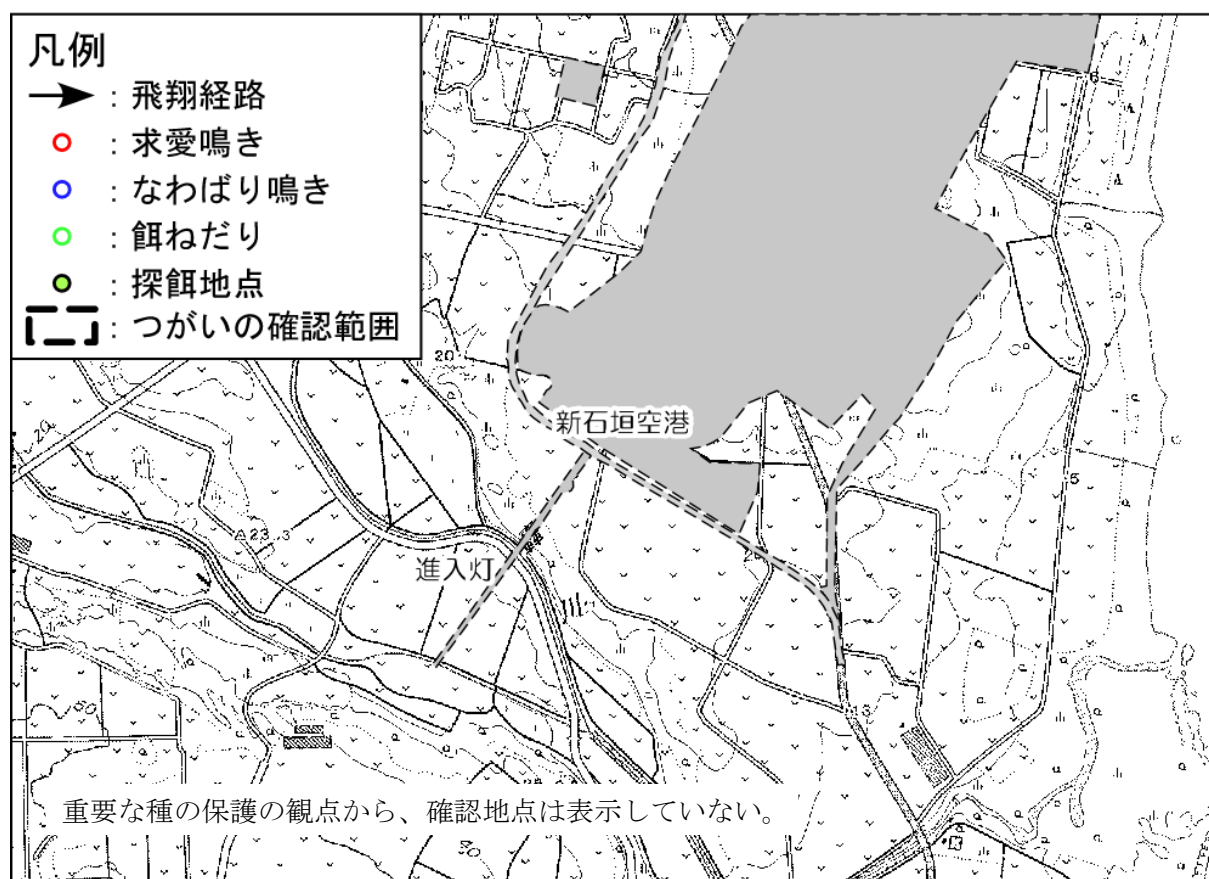


図 2.31 轟川のつがいの行動範囲(平成 26 年 2 月~3 月)

③リュウキュウツミの繁殖行動及び採餌行動

ガ) 繁殖行動

平成 25 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 2.32 に示した。

平成 25 年度は、タキ山東でリュウキュウツミの営巣跡を確認した他、タキ山でなわばり飛翔を確認した。

繁殖期調査を実施した 6 月中旬～下旬は、リュウキュウツミの繁殖活動の抱卵期～巣立ち期にあたる。タキ山東で営巣跡のみの確認であったことから、タキ山東の巣は巣立ち後であった可能性がある。

タキ山では、平成 18 年度～平成 24 年度調査で営巣しているものと推定されていたが、平成 25 年度調査では繁殖行動がほとんど確認されず、繁殖していないものと考えられる。

シ) 採餌行動

平成 25 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 2.33 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 25 年度調査ではカタフタ山の北側でツバメに対する狩猟行動が 1 例確認された。

採餌行動については確認頻度が低いが、平成 25 年度調査における個体の確認が少なかったこと、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と考えられる。

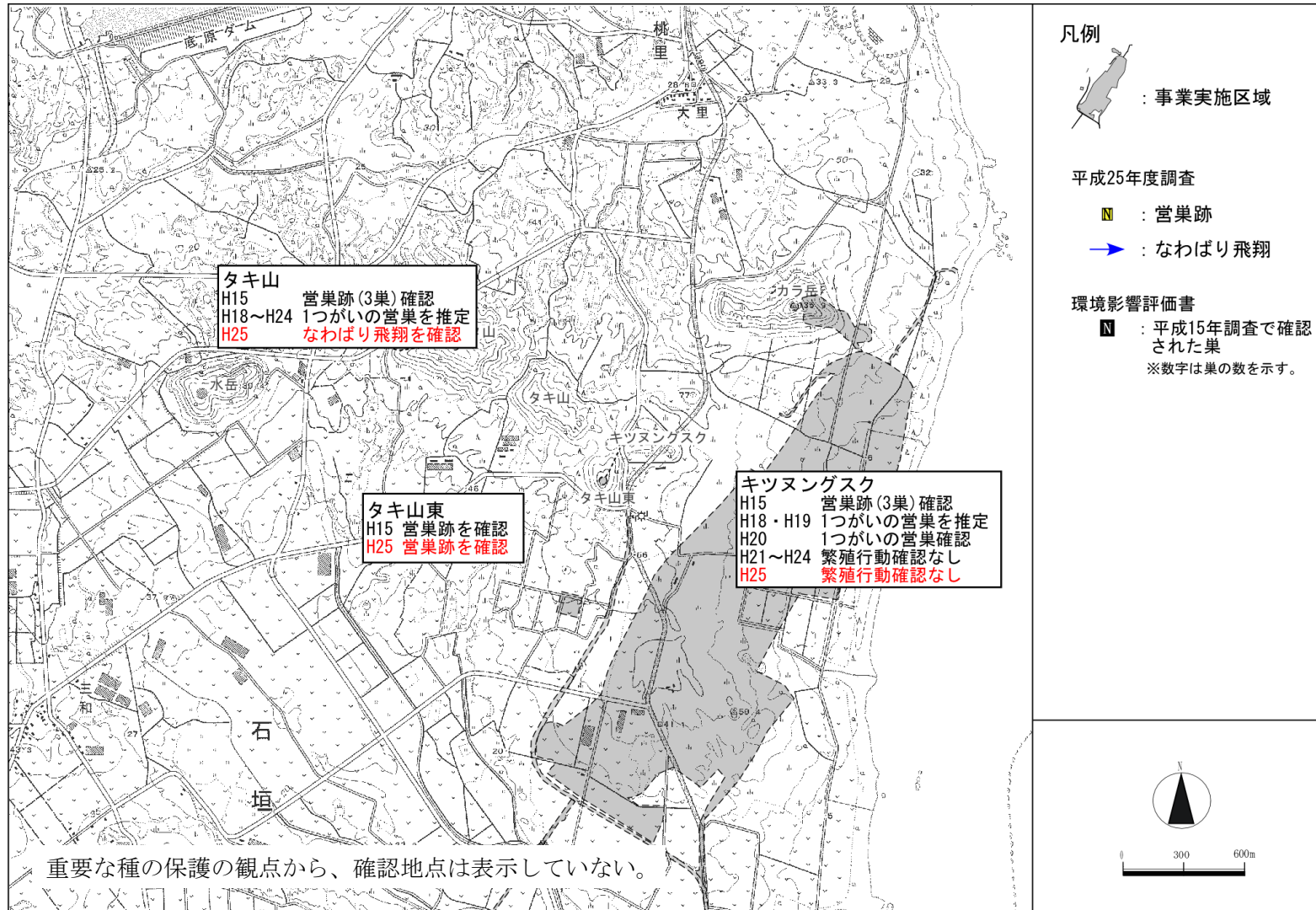


図 2.32 リュウキュウツミの繁殖行動

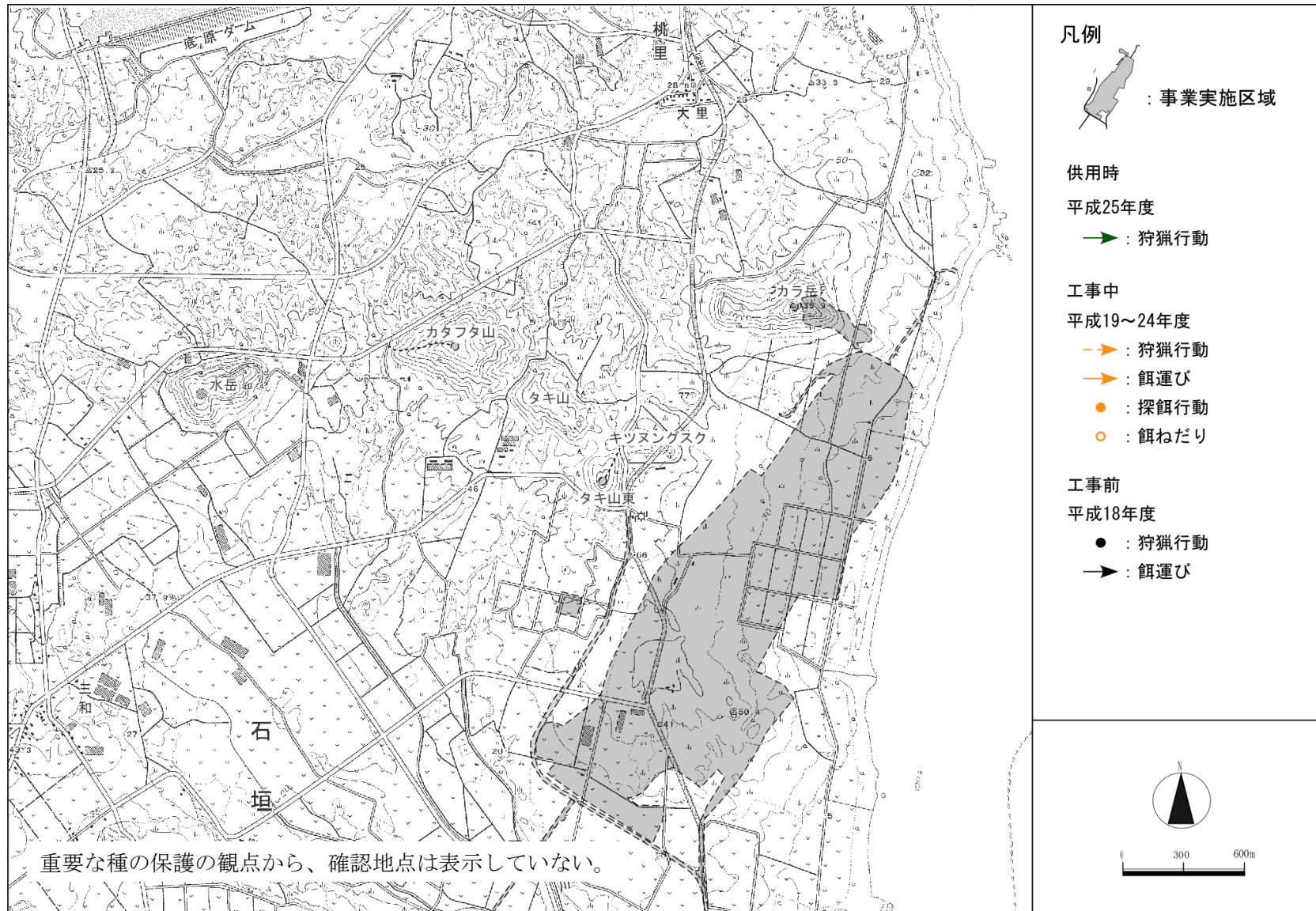


図 2.33 リュウキュウツミの採餌行動

④ズグロミゾゴイの繁殖行動及び採餌行動

ア) 繁殖行動

ズグロミゾゴイの営巣数の経年変化を表 2.28 に、平成 18～25 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 2.34 に示した。

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 8 巣確認された。巣の確認地点に注目すると、営巣する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る。

表 2.28 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
営巣数	2	—	2	5	2	5	1	3	3
営巣跡	5	—	0	0	3	0	4	5	5
計	7	—	2	5	5	5	5	8	8

注) 平成 18 年度は林内の営巣調査を実施していない。



ズグロミゾゴイの巣内育雛状況(巣 No. Z-8)
(撮影日:平成 25 年 6 月 28 日)



巣 No. Z-2 周辺で確認された幼鳥
(撮影日:平成 25 年 6 月 13 日)

セ) 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 2.35 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 25 年度調査における採餌の確認は、事業実施区域南東側の樹林内での 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。

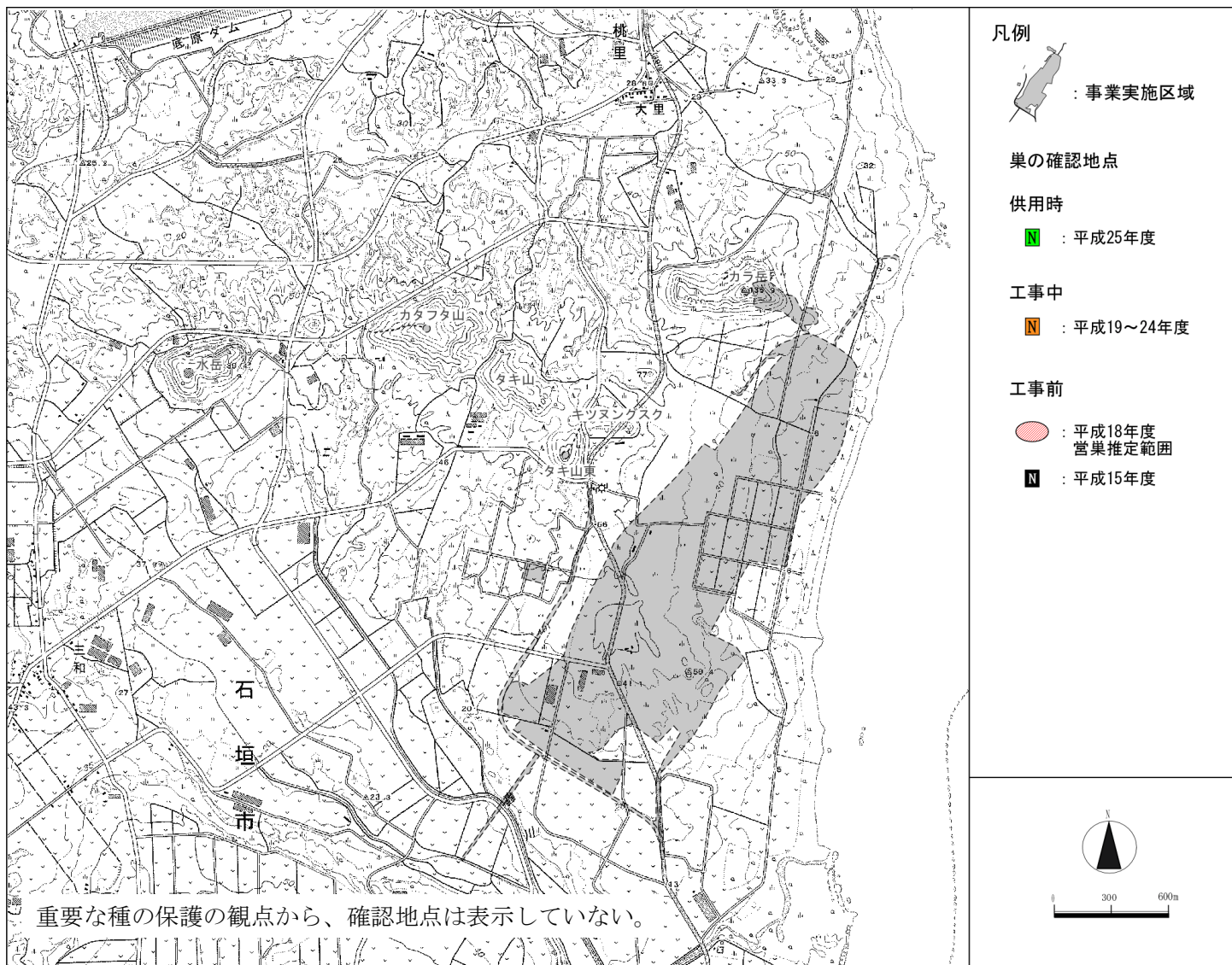


図 2.34 ズグロミゾゴイの繁殖行動比較

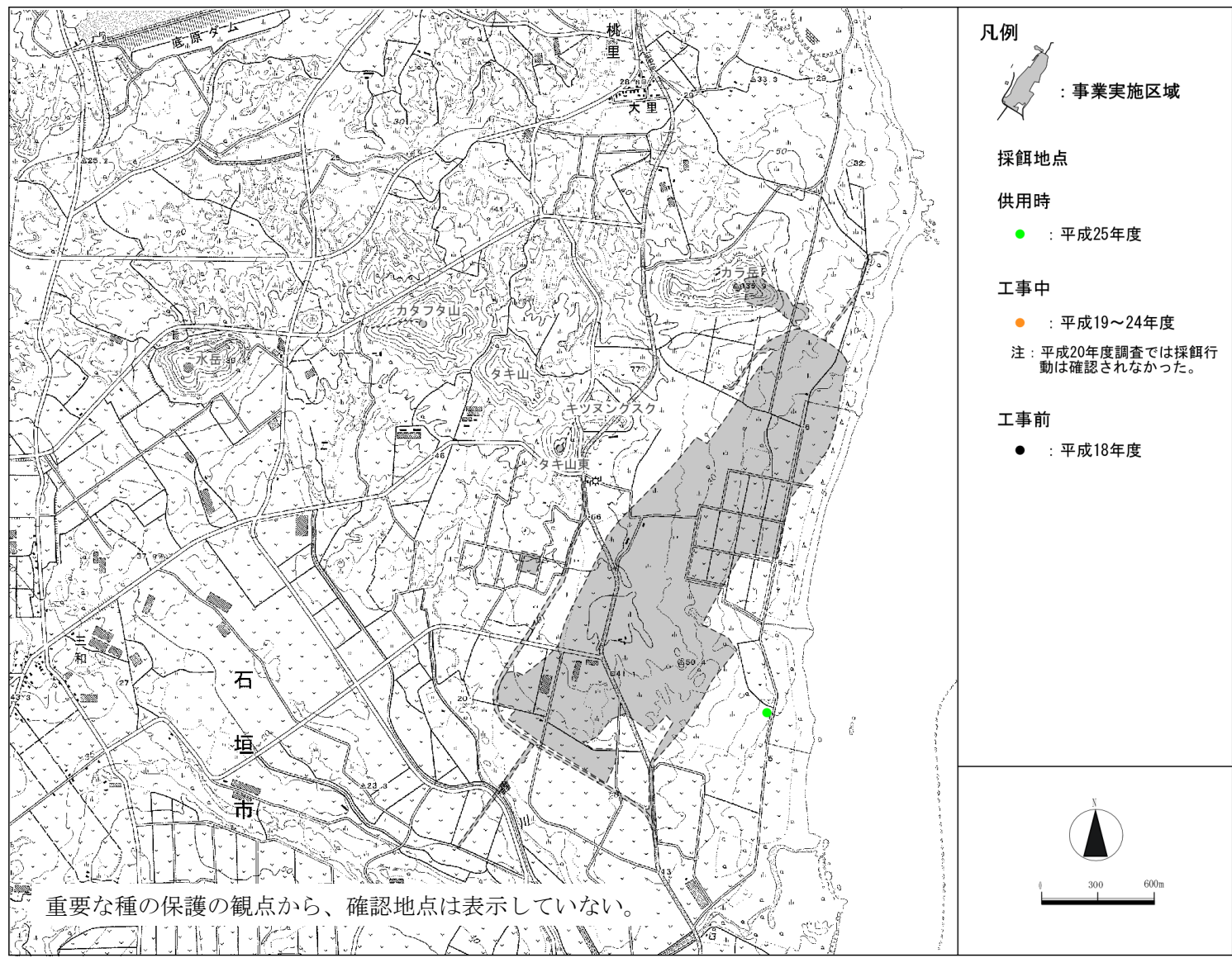


図 2.35 ズグロミゾゴイの採餌行動比較

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
 - 1) 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25年9月5日～6日、11月8日～9日、12月23日
 - 平成26年3月10日
- ② 第1ビオトープ確認調査
 - 7) 水生生物調査
 - 平成25年9月6日、11月8日、12月24日、平成26年3月11日
 - 1) 水質等調査
 - 水質・底質：平成25年9月5日、11月8日、12月24日、平成26年3月11日
 - 水 位：平成25年4月1日～平成26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

年4回(4季)に第1ビオトープのSt.1を中心にその周辺域(水路、流末など)を昼夜に訪れ重要種の生息個体数、死殻数や位置、遡上個体などを記録すると共に、確認位置を記録し、移動分散状況についても把握した。

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でき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上記事項の他に個体毎に殻に番号を付し、個体識別をしているため、剥げ落ちている個体を確認した際には新たに同じ番号を付すと共に、確認個体の殻長を測定した。

コハクカノコガイについては上記事項の他に定点での個体確認を行うほか、定点における確認及び定点1については昼間に半径0.5m内の底質を移動しながら詳細に個体の確認を行った(図3.2)。

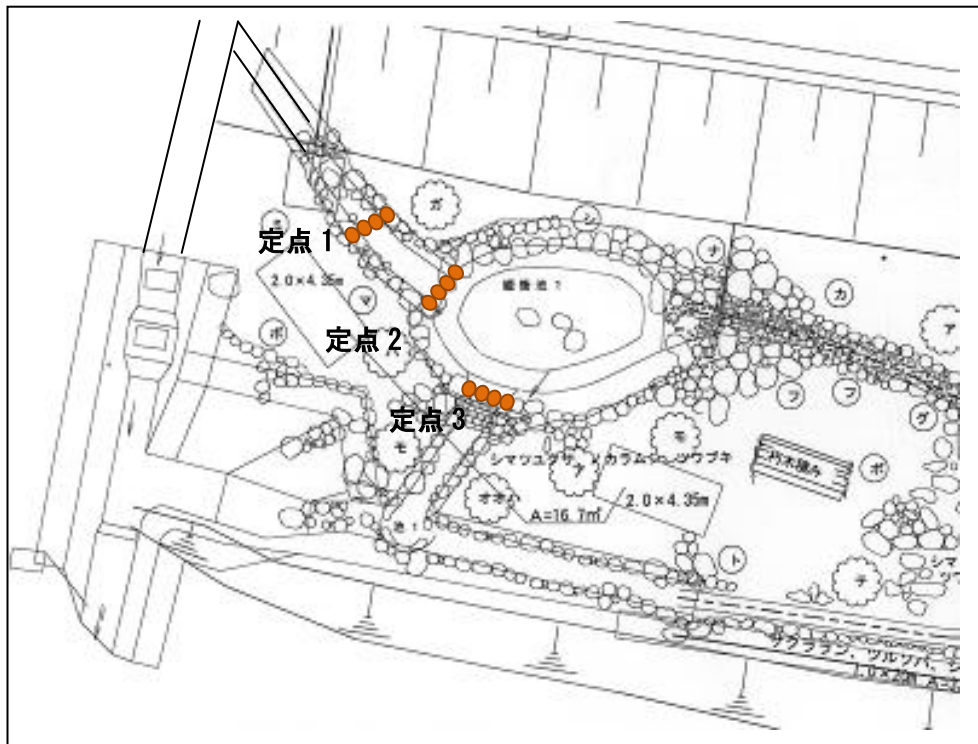


図 3.2 コハクカノコガイの移動時に設定した定点

② 第1ビオトープ確認調査

7) 水生生物調査

イ) 【魚類、底生生物(貝類、甲殻類、水生昆虫類等)】

タモ網あるいは直接的な手づかみ等により、魚類、甲殻類、貝類、水生昆虫類、その他を採集した。採集の際、底質の違い(石・礫・泥等)や水生植物の繁茂の有無等を考慮し、採集を行った。

また、定量性を持たせるために、調査範囲を幾つかに分け(河口～ビオトープ・ビオトープ内(緩衝池1,2,水路)・ボックスカート内・上流部)2人×30分の任意採集とし、種毎の個体数を計数した。

現地にて同定が不可能な種については、10%ホルマリンで固定を行い、室内に持ち帰り同定を行った。

ウ) 水質等調査

【水質】

調査地点で採水し、試料を保冷しながら実験室に持ち帰り、「河川水質試験方法(案)1997年版-試験方法編-」(建設省河川局)1997年12月に示す方法に準拠しpH、DO、BOD、SS、塩素イオンについて分析を行った。

【底質】

調査地点の底質を採取し、実験室に持ち帰り、JIS2104及びJSF T 131に示す方法に準拠し粒度組成分析を行った。

【水位】

水位観測は、水位センサーを第1ビオトープの2箇所(St. 1, 2)に設置する。その後、2週間に1回程度、動作確認、点検、データ回収を行った。収集したデータはメモリースティックやパソコン等複数の記録器で管理した。水位計の破損やセンサーの不具合等が確認された場合はただちに監督員に報告し、対応を協議することとした。



CTIサイエンス社製 水位・流速計 RT510-1VW

3.5 調査結果

① 移動後の生息状況

7) ムラクモカノコガイ

ムラクモカノコガイの移動後の確認状況を表 3.1、天然個体の確認数を表 3.2 に示した。

ムラクモカノコガイは、平成 22 年 11 月：34 個体、平成 23 年 7 月：33 個体の計 67 個体の移動を行っている。その後のモニタリングで平成 22 年 12 月に 5 個体の死亡、平成 25 年 11 月に 1 個体の死亡を確認しておりた。

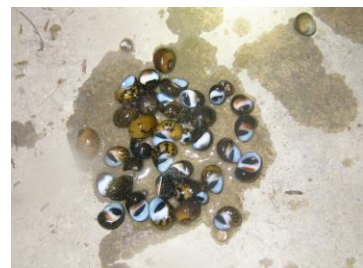
移動後の確認状況は、6～34 個体の間で推移しており、それぞれ移動数に対する割合では 16～54%であった。本年度の確認数は移動個体で 10 (16%)～14 (23%)であり、ビオトープの St.1 を中心に水路部や流末部など、いずれもビオトープ内で確認された。

また、天然個体はビオトープやボックスカルバート内において、常に 100 個体以上が確認されていることから、生息環境としては良好であると考えられる。確認した天然個体は最小 6.8mm と遡上間もないと思われる個体が見られたことから、本年度についても稚貝の遡上は行われていたと考えられる。

なお、11 月に流末部の水位が減少し、枯渇する恐れがあったことから、移動個体 4 個体 (No. 26、36、40、46)、天然個体 73 個体を捕獲して St.1 に移動を行った。



多くの個体を確認した流末部
(平成 25 年 7 月)



ムラクモカノコガイの天然個体
(平成 25 年 10 月)

表 3.1 移動後の確認状況(ムラクモカノコガイ)

No.	種類 調査日	ムラクモカノコガイ							備考
		ビオトープ			ボックス カルバート 内	ボックス カルバート 上流側	合計	割合(%)	
		流末部	St.1	水路					
-	移動日 1回目 平成22年11月30日		34				34	-	
1	移動後 約1ヶ月 平成22年12月21日	0	7	0	2	0	9	30	ビオトープでムラクモカノコガイ3個体死亡を確認。 野生個体1個体をカルバート内で確認。
2	移動後 約2ヶ月 平成23年1月26日	0	6	0	0	0	6	20	
3	移動後 約3ヶ月 平成23年2月27日	0	10	0	0	0	10	33	ビオトープ流末部でオカシマキガイ2個体を確認。
4	移動後 約4ヶ月 平成23年3月25日	0	7	0	0	0	7	23	
-	移動日 2回目 平成23年7月4日		33				33	-	
5	2回目移動後 約2ヶ月 平成23年8月30日	0	29	0	0	0	29	46	野生個体1個体をビオトープ内で確認。 オカシマキガイ2個体をカルバート内で確認。
6	2回目移動後 約4ヶ月 平成23年10月20日	0	34	0	0	0	34	54	野生個体7個体をビオトープ内で確認。 オカシマキガイ、カバチカノコをビオトープで、イシマキガイをボックスカルバートで確認。
7	2回目移動後 約6ヶ月 平成23年12月25日	0	33	0	0	0	33	52	野生個体10個体をビオトープ内で確認。 カバチカノコ、イガカノコをビオトープで確認。
8	2回目移動後 約9ヶ月 平成24年3月14日	0	20	0	0	0	20	32	ビオトープでムラクモカノコガイ1個体死亡を確認。 野生個体13個体をビオトープ内で確認。 3mm内外の遡上個体28個体をビオトープの流末で確認。
9	2回目移動後 約14ヶ月 平成24年8月30日	3	16	4	0	0	23	37	ムラクモカノコガイの天然個体計241個体(ビオトープ内St.1で143個体、水路部で8個体、流末部で71個体、カルバート内で19個体)を確認。
10	2回目移動後 約16ヶ月 平成24年10月24日	5	11	3	0	0	19	31	ムラクモカノコガイの天然個体を計168個体(ビオトープ内St.1で116個体、水路部で2個体、流末部で36個体、カルバート内で14個体)を確認。
11	2回目移動後 約18ヶ月 平成24年12月24日	3	4	3	0	0	10	16	ムラクモカノコガイの天然個体計73個体(ビオトープ内St.1で28個体、水路部で6個体、流末部で33個体、カルバート内で5個体、カルバート上流側で1個体)を確認。オカシマキをカル
12	2回目移動後 約20ヶ月 平成25年3月8日	6	7	1	0	0	14	23	ムラクモカノコガイの天然個体計70個体(ビオトープ内St.1で27個体、水路部で5個体、流末部で36個体、カルバート内で1個体、カルバート上流側で1個体)を確認。オカシマキをカルバート内で1個体を確認。
13	2回目移動後 約25ヶ月 平成25年9月5日	1	7	3	0	0	11	18	ムラクモカノコガイの天然個体計188個体(ビオトープ内St.1で42個体、水路部で31個体、流末部で111個体、カルバート内で3個体、カルバート上流側で1個体)を確認。
14	2回目移動後 約26ヶ月 平成25年10月7日	1	5	4	0	0	10	16	ムラクモカノコガイの天然個体計166個体(ビオトープ内St.1で53個体、水路部で22個体、流末部で89個体、カルバート内で1個体、カルバート上流側で1個体)を確認。
15	2回目移動後 約28ヶ月 平成25年12月23日	0	10	3	0	0	13	21	ムラクモカノコガイの天然個体計124個体(ビオトープ内St.1で56個体、水路部で30個体、流末部で8個体、カルバート内で30個体)を確認。
16	2回目移動後 約31ヶ月 平成26年3月10日	0	9	5	0	0	14	23	ムラクモカノコガイの天然個体計101個体(ビオトープ内St.1で40個体、水路部で31個体、流末部で21個体、カルバート内で9個体)を確認。

注) 1. -は未実施を示す。
注) 2. 割合を求める際には死亡数を除いて算出している。

表 3.2 天然個体の確認数

No.	種類 調査日	ビオトープ						ボックス カルバート		ボックスカルバート 上流側		計		合計
		流末部		水路部		St.1		5mm以上	5mm以下	5mm以上	5mm以下	5mm以上	5mm以下	
		5mm以上	5mm以下	5mm以上	5mm以下	5mm以上	5mm以下							
5	平成24年8月	71	0	8	0	143	0	19	0	0	0	241	0	241
6	平成24年10月	36	0	2	0	116	0	14	0	0	0	168	0	168
7	平成24年12月	33	0	6	0	28	0	5	0	1	0	73	0	73
8	平成25年3月	36	0	5	0	27	0	1	0	1	0	70	0	70
9	平成25年9月	111	0	31	0	42	0	3	0	1	0	188	0	188
10	平成25年10月	89	0	22	0	53	0	1	0	1	0	166	0	166
11	平成25年12月	8	0	30	0	56	0	30	0	0	0	124	0	124
12	平成26年3月	21	0	31	0	40	0	9	0	0	0	101	0	101

注) 野生個体を現場で確認した際、遡上間もないと思われる個体は5mm以下であったことから、5mm未満と5mm以上で便宜的に分けて表記した。

イ) コハクカノコガイ

コハクカノコガイの移動後の確認状況を表 3.3 に示した。

コハクカノコガイの移動後の確認状況は、1～71 個体の間で推移しており、それぞれ移動数に対する確認数の割合は 0.1～11%であった。本年度の確認数は 1 (0.1%)～8 (1%)であり、全てを St.1 内で確認した。St.1 内における確認箇所は、中央部の巨石のみであった。

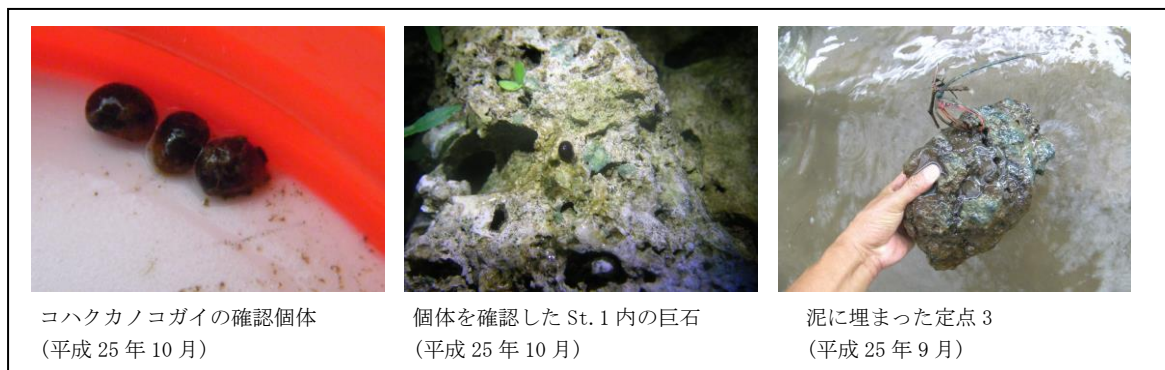
また、定点での本種の確認は無かった。特に、定点 2、3 では泥が堆積しやすい場所であり、定点がほとんど泥に埋まった状態であり、生息環境としては好ましくないと考えられる。

なお、調査時にはコハクカノコガイの遡上個体は確認されなかった。

表 3.3 移動後の確認状況(コハクカノコガイ)

No.	種類 調査日	コハクカノコガイ						備考	
		ピオトープ			ボックス カルバート 内	ボックス カルバート 上流側	合計		割合(%)
		流末部	St.1	水路					
-	移動日 1回目 平成22年11月30日		642				642	-	
1	移動後 約1ヶ月 平成22年12月21日	0	71	0	0	0	71	11	
2	移動後 約2ヶ月 平成23年 1月26日	0	20	0	0	0	20	3	
3	移動後 約3ヶ月 平成23年 2月27日	0	7	0	0	0	7	1	
4	移動後 約4ヶ月 平成23年 3月25日	1	15	0	0	0	16	2	
-	移動日 2回目 平成23年 7月 4日		660				660	-	
5	2回目移動後 約2ヶ月 平成23年 8月30日	0	37	0	0	0	37	3	コハクカノコガイは昼夜の確認数で多い方を採用。1、2回の合計数(1302個体)に対する割合を算出。
6	2回目移動後 約4ヶ月 平成23年10月20日	0	28	0	0	0	28	2	"
7	2回目移動後 約6ヶ月 平成23年12月 25日	0	36	0	0	0	36	3	"
8	2回目移動後 約9ヶ月 平成24年 3月14 日	0	16	0	0	0	16	1	"
9	2回目移動後 約14ヶ月 平成24年 8月30日	0	17	0	0	0	17	1	割合は1、2回の合計移動数(1,302個体)に対する確認数の割合を示した。
10	2回目移動後 約16ヶ月 平成24年 10月24日	0	21	0	0	0	21	2	"
11	2回目移動後 約18ヶ月 平成24年 12月24日	0	20	0	0	0	20	2	"
12	2回目移動後 約20ヶ月 平成25年 3月8日	0	15	0	0	0	15	1	"
13	2回目移動後 約25ヶ月 平成25年 9月5日	0	8	0	0	0	8	1	"
14	2回目移動後 約26ヶ月 平成25年 10月7日	0	4	0	0	0	4	0.3	"
15	2回目移動後 約28ヶ月 平成25年 12月23日	0	5	0	0	0	5	0.4	"
16	2回目移動後 約31ヶ月 平成26年 3月10日	0	1	0	0	0	1	0.1	"

注) 1. コハクカノコガイは平成 23 年度の移動の際に定点を設け確認しており、それ以前と確認方法が若干異なる。
注) 2. -は未実施を示す。



ウ) サキシマヌマエビ

サキシマヌマエビの移動後の確認状況を表 3.4 に示した。

サキシマヌマエビの移動後の確認状況は、0～8 個体の間で推移しており、それぞれ移動数に対する割合では0～57.1%であった。本年度の確認は10月にカルバート上流側で8個体のサキシマヌマエビを確認した。確認個体のうち1個体は抱卵個体であったことから、本河川において再生産が行われていることが考えられる。また、確認地点はカルバート上流側のみであった。本種の寿命についての知見は知られていないが、久米島産の本種の飼育は約5年以上の生存が確認されている。本年度は移動後3年目に当たることから、確認個体が移動した個体の可能性もある。

表 3.4 移動後の確認状況(サキシマヌマエビ)

No.	調査日	種類	サキシマヌマエビ						備考	
			ピオトープ			ボックスカルバート内	ボックスカルバート上流側	合計		割合(%)
			流末部	St.1	水路					
-	移動日 1回目 平成22年11月30日			14				14	-	
1	移動後 約1ヶ月 平成22年12月21日		0	0	0	0	0	0	0	
2	移動後 約2ヶ月 平成23年 1月26日		0	0	0	0	0	0	0	
3	移動後 約3ヶ月 平成23年 2月27日		0	0	0	0	0	0	0	
4	移動後 約4ヶ月 平成23年 3月25日		0	0		0	0	0	0	
-	移動日 2回目 平成23年 7月 4日		移動無し							
5	2回目移動後 約2ヶ月 平成23年 8月30日		0	0	0	0	0	0	0	
6	2回目移動後 約4ヶ月 平成23年10月20日		0	0	0	0	0	0	0	
7	2回目移動後 約6ヶ月 平成23年12月 25日		0	0	0	0	0	0	0	
8	2回目移動後 約9ヶ月 平成24年 3月14日		0	0	0	0	2	2	14.3	水生生物相調査時に場外排水路の呑口で確認
9	2回目移動後 約14ヶ月 平成24年 8月30日		0	0	0	0	1	1	7.1	"
10	2回目移動後 約16ヶ月 平成24年 10月24日		0	0	2	0	0	2	14.3	ピオトープ内の北側水路で確認
11	2回目移動後 約18ヶ月 平成24年 12月24日		0	0	0	0	0	0	0	
12	2回目移動後 約20ヶ月 平成25年 3月8日		0	0	0	0	0	0	0	
13	2回目移動後 約25ヶ月 平成25年 9月5日		0	0	0	0	0	0	0	
14	2回目移動後 約26ヶ月 平成25年 10月7日		0	0	0	0	8	8	57.1	1個体は抱卵雌
15	2回目移動後 約28ヶ月 平成25年 12月23日		0	0	0	0	0	0	0	
16	2回目移動後 約31ヶ月 平成26年 3月10日		0	0	0	0	0	0	0	

注) -は未実施を示す。



② 第1ビオトープ確認調査

7) 水生生物

調査及び地点毎における種類数、個体数の推移を図 3.3 に、分類群ごとの出現種類数の推移を図 3.4 に、生活史別の種類数、個体数の推移を図 3.5 に、出現種一覧を表 3.5 に示した。

平成 22 年からの 11 回にわたる調査全体で確認された水生生物は、ウズムシ類 1 種、貝類 18 種、貧毛類 1 種、ヒル類 1 種、甲殻類 26 種、昆虫類 108 種、魚類 8 種の合計 163 種であった。なお、集計に当たっては、平成 25 年度 第 15 回沖縄県環境影響評価審査会の中での意見を受けて、重複する可能性がある種については省いて再集計を図った。

種類数の推移は回数毎に増加し、平成 25 年 3 月で 80 種のピーク後は 60 種前後で推移している。個体数の推移は種類数の推移とは逆に、平成 25 年 10 月が最多であり、ビオトープ内で 2,364 個体、それ以外(河口、カルバートなど)で 6,123 個体の計 8,000 個体以上を記録し、その後も 6,000 個体以上を保ちながら推移していた。それぞれの推移は、純淡水性の種類数、両側回遊性の個体数と同様の推移を示しており、種類数では水生昆虫類、個体数ではヌマエビ類が主であった。

また、平成 25 年 9 月の変動は、同年 7 月 12 日に接近した台風 7 号などが影響していると考えられる。台風 7 号は接近時刻が大潮の満潮時刻と重なったため、ビオトープ内に海水が入り込んだと考えられる。その結果、塩分の影響により水生昆虫類の個体数、種類数が減少したほか、大雨による増水で河口が開放し、両側回遊性生物が多く遡上したと考えられる。両側回遊性の生物の遡上は台風 7 号以降にも 12 号(8/21)、15 号(8/28)、23 号(10/6)が石垣島に接近しており、それぞれの降雨による河口開放で生じていたと考えられる。ただし、これらの現象は水生昆虫類では種類や個体数の回復、両側回遊性の生物では生息範囲に応じた個体数に落ち着くと考えられる。

また、平成 26 年 3 月調査において、St. 1 でハゼ類の卵が確認されたため、魚類が産卵する環境でもありと考えられる。

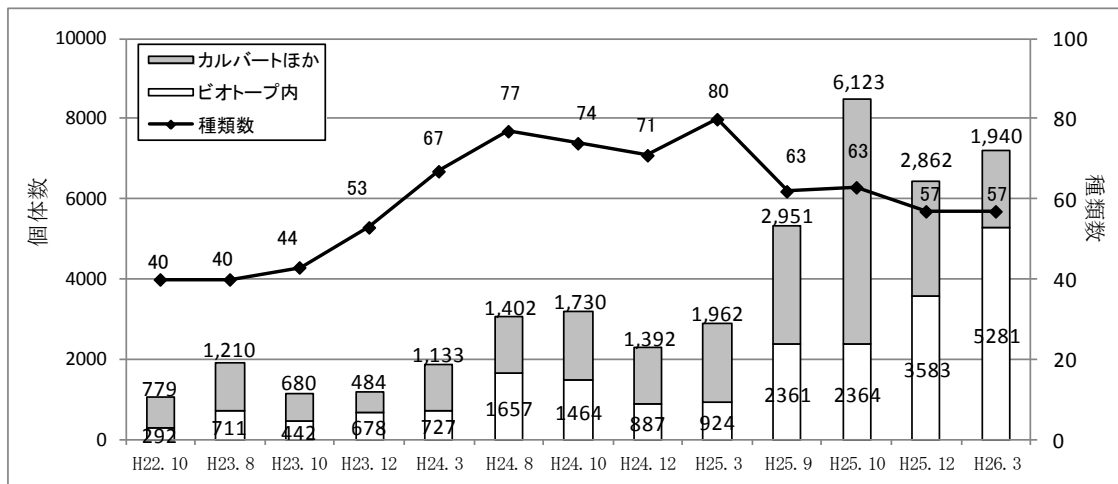


図 3.3 種類数、個体数の推移

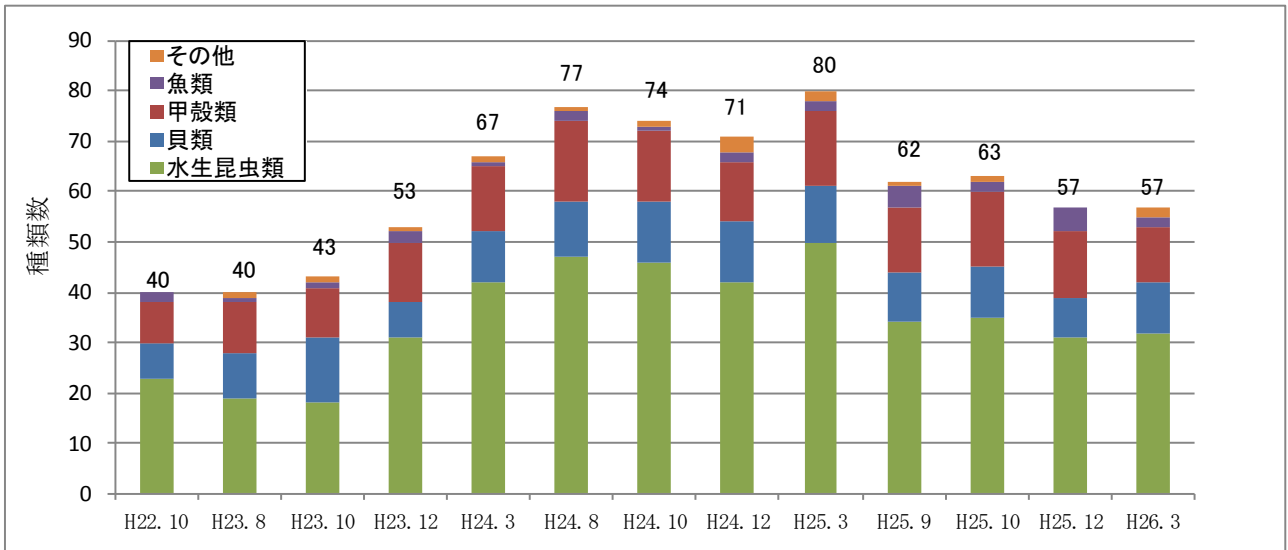


図 3.4 分類群毎の出現種類数の推移

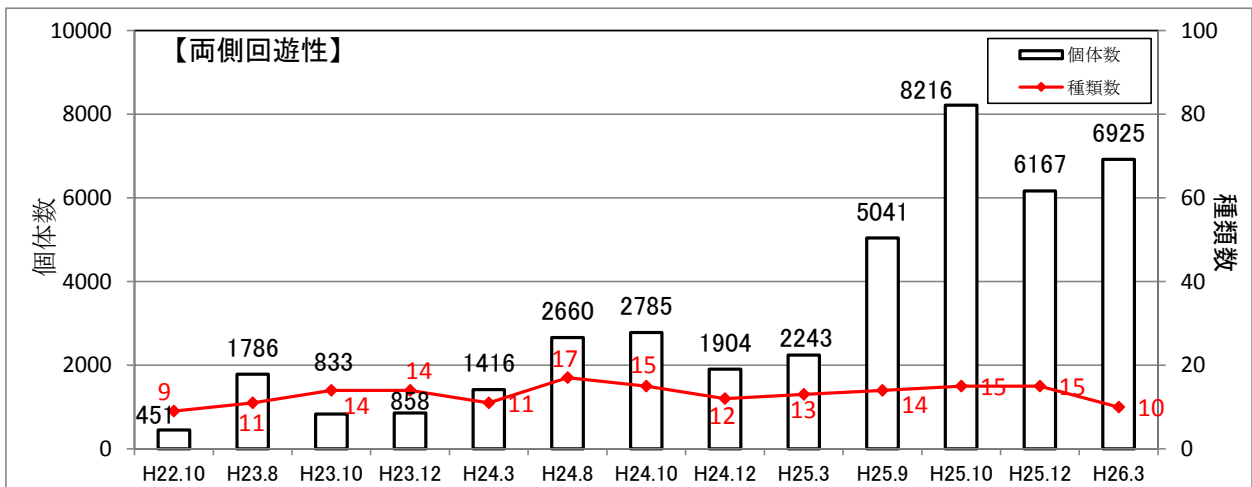
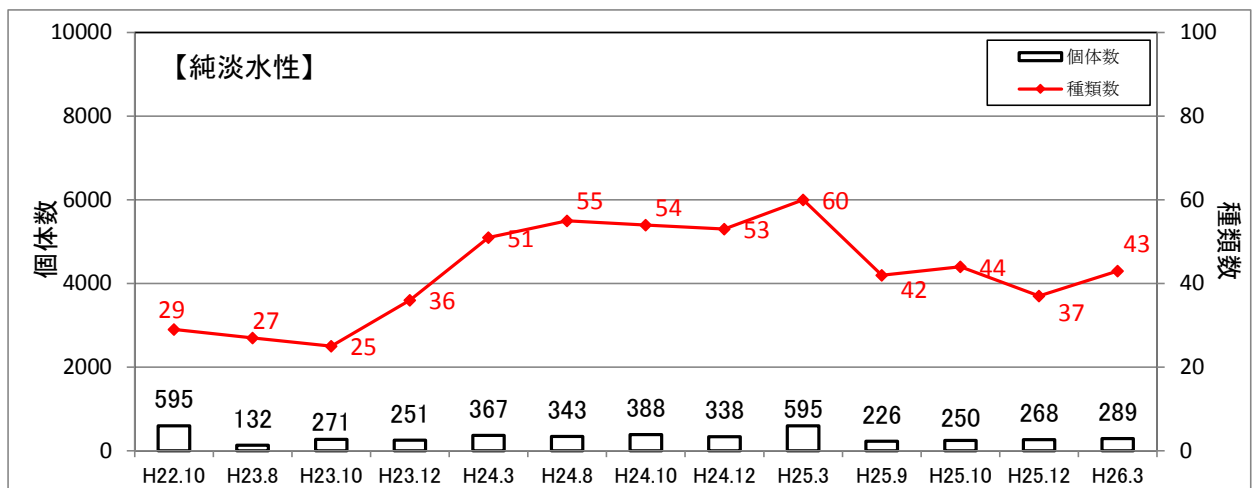


図 3.5 生活史別の種類数、個体数の推移

表 3.5(1) 魚類、底生生物出現種一覧(その1)

No.	分類	種類	学名	重要種	外来種	生活型	平成22年10月	平成23年8月	平成23年10月	平成23年12月	平成24年3月	平成24年8月	平成24年10月	平成24年12月	平成25年3月	平成25年9月	平成25年10月	平成25年12月	平成26年3月			
1	ウスムシ類	サンカウアタマウスムシ	ナミウスムシ属	<i>Dugesia</i> sp.		淡水																
2	貝類	アマオブネガイ	カハケテカコ	<i>Neritina pulligera</i>	●	両側			○	○			○	○								
3			ムラクモカコ	<i>Neritina variegata</i>	●	両側	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
4			オカシマキ	<i>Neritodryas cornea</i>	●	両側			○	○				○	○							
5			イガカコ	<i>Clithon brevispina</i>			両側			○	○	○										
6			イマキガイ	<i>Clithon retropictus</i>			両側							○	○							
7			フネアマガイ	フネアマガイ	<i>Septaria porcellana</i>		両側	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
8			カワサンショウガイ	カワサンショウガイ科	Assimineidae		—							○	○	○	○	○	○	○	○	
9			イノアワモチ	イノアワモチ	<i>Peronia verruculata</i>		海産			○												
10			サカマキガイ	サカマキガイ	<i>Physa acuta</i>		●	淡水	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	
11			ミスゴマツホ	オキナワミスゴマツホ	<i>Stenothyra basiangulata</i>	●	淡水							○							○	
12			リソガイ	スズリソガイ	<i>Pomacea canaliculata</i>		要	淡水						○	○	○	○	○	○	○	○	
13			ヒラマキガイ	ヒラマキガイ	<i>Hipppeutis cantori</i>	●	淡水							○								
14				ヒラマキミスマイマイ	<i>Gyraulus chinensis</i>	●	淡水	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
15			カワゴザガイ	カワゴザの1種	<i>Laevapex</i> sp.	●	淡水								○	○					○	
16			モノアラガイ	ヒメノアラガイ	<i>Fossaria oillula</i>		淡水	○	○	○	○	○			○	○						
17				タウソノアラガイ	<i>Limnaea auricularia</i>		淡水	○	○	○							○	○				
18			トウガカワニ	トウガカワニ	<i>Thiara scabra</i>		淡水	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
19			ヌメカワニ	<i>Melanoides tuberculatus</i>	●	淡水			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
20	貧毛類	ミスミミス	ミスミミス属	<i>Branchiura</i> sp.		淡水														○		
—			ミスミミス科	Naididae		淡水								○	○	○	○	○	○	○		
—			貧毛綱	Oligochaeta			淡水		○	○	○										○	
21	ヒル	グロシフオニ	ヌメビル	<i>Helobdella stagnalis</i>		淡水								○						○		
22	甲殻類	ハマトビムシ	ハマトビムシ科	Talitridae		—					○		○				○			○		
23			ウミヘウラジムシ	リュウキョウマワラジムシ	<i>Alloniscus ryukyuenis</i>		—										○					
24			ヒメワラジムシ	トゲモリワラジムシ属	<i>Burmoniscus</i> sp.		—							○	○	○	○			○		
25			ゴビロダングムシ	ヤエヤマゴビロダングムシ	<i>Venezillo yaeyamanus</i>		—							○	○	○	○			○		
—				ウラジムシ亜目	Oniscidea		—											○	○	○	○	
26	スズメ		ミナオスズメ	<i>Atyoida pilipes</i>	●	両側								○						○		
27			オニスズメ	<i>Atyopsis spinipes</i>			両側							○	○					○		
28			ツナガスズメ	<i>Caridina grandirostris</i>			両側	○	○		○	○								○		
29			ミノレスズメ	<i>Caridina leucosticta</i>			両側							○								
30			サキシマズメ	<i>Caridina sakishimensis</i>	●		両側							○	○					○		
31			ヒメズメ	<i>Caridina serratiostris</i>			両側	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○		
32			トゲナズメ	<i>Caridina typus</i>			両側	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
33			テナガズメ	コシナガズメ	<i>Macrobrachium lar</i>		両側	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
34			ヒラテナガズメ	<i>Macrobrachium japonicum</i>		両側								○								
35	オカヤドカリ		ナキオカヤドカリ	<i>Coenobita rugosus</i>	●	両側			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
36			ムラサキオカヤドカリ	<i>Coenobita purpureus</i>	●	両側								○								
37			オカヤドカリ	<i>Coenobita cavipes</i>	●	両側			○	○						○						
—				オカヤドカリ属	<i>Coenobita</i> sp.	●	両側		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
38	サワガニ		ミネサワガニ	<i>Geothelphusa minei</i>	●	淡水	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
39			オウキガニ	<i>Leptodius exaratus</i>		海産			○													
40	オカガニ		オカガニ	<i>Discoplax hirtipes</i>		両側	○		○	○	○								○			
41			ベンケイガニ	<i>Chiromantes dehaani</i>		両側			○	○										○		
42	モクスガニ		タウソノベンケイガニ	<i>Sesarmops impressus</i>	●	両側		○								○	○	○	○	○		
43			ベンケイガニ	<i>Sesarmops intermedius</i>		両側		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
44			ヒライガニ	<i>Gaetice depressus</i>			両側			○												
45			モクスガニ	<i>Eriocheir japonica</i>			降河	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
46			ニセモクスガニ	<i>Utica gracilipes</i>	●	両側										○						
47			オオヒライガニ	<i>Varuna literata</i>		両側	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
48	昆虫類	コカゲロウ	シロハラコカゲロウ	<i>Baetis thermicus</i>		淡水														○		
—				コカゲロウ属	<i>Baetis</i> sp.		淡水	○			○	○	○									
49				クダコカゲロウ	<i>Nigrobaetis</i> sp. P		淡水								○	○						
50				フカガケロウ属	<i>Cloeon</i> sp.		淡水			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
51				ヒメウスバコカゲロウ属	<i>Procloeon</i> sp.		淡水														○	
52			モンカゲロウ	タウソノモンカゲロウ	<i>Ephemera formosana</i>		淡水							○	○	○	○				○	
53			トビイロカゲロウ	トゲエカゲロウ属	<i>Thraulius</i> sp.		淡水														○	
54			ヒメシロカゲロウ	ヒメシロカゲロウ属	<i>Caenis</i> sp.		淡水									○						
55			カワゲラ	フクナカゲラ属	<i>Neoperla</i> sp.		淡水				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
56		イトトンボ		コキヒメイトトンボ	<i>Agriocnemis femina oryzae</i>		淡水														○	
57				ヒメイトトンボ	<i>Agriocnemis pygmaea</i>	●	淡水			○												○
—					ヒメイトトンボ属	<i>Agriocnemis</i> sp.		淡水														○
58					リュウキョウヘニイトトンボ	<i>Ceriaagrion latericum ryukyuanum</i>		淡水								○	○					○
59				アマガイイトトンボ	<i>Pseudagrion pilidorsum pilidorsum</i>		淡水	○	○							○	○	○	○	○	○	
60				アオモンイトトンボ	<i>Ischnura senegalensis</i>		淡水	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
61		ヤンマ		オオキヤンマ	<i>Anax guttatus</i>		淡水	○														
62					リュウキョウキヤンマ	<i>Anax panybeus</i>		淡水				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
—				ヤンマ科	Aeshnidae		淡水							○								
63	サナエイトンボ		ヤエヤマサナエ	<i>Asiagomphus yayeyamensis</i>	●	淡水							○	○	○					○		
64				タウソノサナエ	<i>Ictinogomphus pertinax</i>		淡水	○	○					○	○	○						
65	トンボ		ハラホイトンボ	<i>Orthetrum sabina sabina</i>		淡水	○	○					○	○	○	○	○	○	○	○		
66				ホソシオカイトンボ	<i>Orthetrum luzonicum</i>		淡水							○	○	○						

表 3.5(2) 魚類、底生生物出現種一覧(その2)

No.	分類	種類	学名	重要種	外来種	生活型	平成22年10月	平成23年8月	平成23年10月	平成23年12月	平成24年3月	平成24年8月	平成24年10月	平成24年12月	平成25年3月	平成25年9月	平成25年10月	平成25年12月	平成26年3月
67	昆虫類	トンボ	シオカトンボ		●	淡水							○						
68			オシオカトンボ			淡水				○	○	○							
69			コキョウシヨウトンボ			淡水	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
-			シオカトンボ 属			淡水				○									○
70			クロコシヨウシヨウトンボ			淡水	○	○	○	○		○	○	○					○
71			ヒメトンボ			淡水							○						
72			アメイトンボ			淡水													○
73			オキナフヨウトンボ			淡水								○	○				
74			ヘイトンボ			淡水	○	○					○						○
75			ハネビロトンボ 属			淡水	○	○			○	○							
76			ウスハキトンボ			淡水	○		○	○									
77	ミスムシ		ハイロチビミスムシ			淡水		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
78			モンゴチビミスムシ			淡水					○	○	○	○	○	○	○	○	○
79			トカラミスムシ			淡水								○	○				○
80			ハラウロミスムシ			淡水									○				
81			エサキミスムシ			淡水										○			
82	マツモムシ		チビマツモムシ			淡水											○	○	○
83			クロウマツモムシ			淡水						○					○	○	○
84			ハナダカマツモムシ			淡水	○						○						○
85			イシガキマツモムシ			淡水		○			○								○
86			ヒメマツモムシ			淡水			○	○							○	○	○
-			マツモムシ 属			淡水			○										○
-			マツモムシ 亜科			淡水		○											○
87	マルミスムシ		マルミスムシ			淡水										○			
88	ミスカメムシ		マサカメムシ			淡水				○	○	○		○	○				○
89			ミスカメムシ			淡水		○		○									
90	イトアメンボ		オキナフイトアメンボ			淡水					○								○
91	カサネアメンボ		ウスイロカサネアメンボ			淡水					○								
92			ケシカサネアメンボ			淡水					○	○	○	○	○				
93			アシトカサネアメンボ			淡水					○	○	○	○	○	○	○	○	○
-			ケシカサネアメンボ 亜科			淡水		○	○	○	○								
94	アメンボ		アマミアメンボ			淡水	○	○	○										
95			ゴキアメンボ			淡水					○								
96			セシリアメンボ			淡水													○
97			タワシマアメンボ			淡水								○	○				
-			アメンボ 科			淡水			○							○			
98	ヘビトンボ		モンヘビトンボ 属			淡水													○
99	コツツゲンゴロウ		チビコツツゲンゴロウ			淡水							○						○
100			タイワンゲンゴロウ			淡水	○												○
101	ゲンゴロウ		チビマルゲンゴロウ		●	淡水										○			
102			マルゲンゴロウ		●	淡水													○
103			コマルゲンゴロウ		●	淡水						○	○	○		○			○
104			チイロチビゲンゴロウ			淡水	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
105			チキマラチビゲンゴロウ			淡水		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
106			アマミチゲンゴロウ			淡水										○	○	○	○
107			サビモンマルチビゲンゴロウ			淡水													○
108			タマゲンゴロウ			淡水					○	○	○	○	○				
-			ゲンゴロウ 亜科			淡水					○	○	○	○	○				
109			ウスチキマラゲンゴロウ			淡水	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
110			サザナミツツゲンゴロウ			淡水													
111			ジョウツツゲンゴロウ		●	淡水	○												○
-			ツツゲンゴロウ 亜科			淡水			○										
112			タイワンセシゲンゴロウ			淡水													○
113			リュウキョウセシゲンゴロウ			淡水						○		○					○
114			ヒメゲンゴロウ			淡水							○						
115			ハイロゲンゴロウ			淡水	○												
116			ウスイロマゲンゴロウ			淡水				○						○	○	○	○
117			オキナフゲンゴロウ		●	淡水										○			○
118			コガゲンゴロウ		●	淡水							○						
119	ミススマン		ツマキオオミススマン		●	淡水	○		○							○			
120	カムシ		ホソマフカムシ			淡水			○							○	○	○	○
-			コマカムシ 属			淡水	○												○
121			コロボシカムシ			淡水													○
122			セマルカムシ			淡水													○
123			チビヒラカムシ			淡水						○	○						
124			ウスグロボシカムシ			淡水				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
125			アヒラカムシ			淡水				○									○
126			クロボシカムシ			淡水							○						
127			ルイスヒラカムシ			淡水				○			○	○	○	○	○	○	○
128			チビマルカムシ			淡水				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
129			マカムシ			淡水		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
130			ミナミカムシ			淡水													○
131			ヒメカムシ			淡水													○
-			カムシ 科			淡水						○	○	○	○	○	○	○	○
132	マルハナミ		チビマルハナミ 属			淡水						○	○	○	○	○	○	○	○

表 3.5(3) 魚類、底生生物出現種一覧(その3)

No.	分類	種類	学名	重要種	外来種	生活型	平成22年10月	平成23年8月	平成23年10月	平成23年12月	平成24年3月	平成24年8月	平成24年10月	平成24年12月	平成25年3月	平成25年9月	平成25年10月	平成25年12月	平成26年3月			
133	昆虫類	ヒメドロマシ	ヤエヤマシナガミドロマシ <i>Stenelmis ishiharai</i>			淡水				○												
134		ヌカ	ヌカ科	Ceratopogonidae			淡水														○	
135		ユスリカ	ユスリカ	ユスリカ属	<i>Chironomus</i> sp.		淡水						○	○	○	○	○	○	○	○	○	
136			ホシユスリカ	ホシユスリカ属	<i>Dicrotendipes</i> sp.		淡水							○								
137			ハモユスリカ	ハモユスリカ属	<i>Polypedilum</i> sp.		淡水							○	○	○	○	○	○	○	○	○
138			ナガレユスリカ	ナガレユスリカ属	<i>Rheotanytarsus</i> sp.		淡水															
-				ユスリカ亜科(ヒゲユスリカ族)	Chironominae(Tanytarsini)			淡水						○		○	○					
-				ユスリカ亜科	Chironominae			淡水	○	○		○	○									
139				モユスリカ亜科(カシマユスリカ族)	Tanypodinae(Macropelopiini)			淡水							○							
140				モユスリカ亜科(ヤマヒユスリカ族)	Tanypodinae(Pentaneurini)			淡水						○	○	○	○					
-				モユスリカ亜科	Tanypodinae			淡水				○	○									
141				エリユスリカ亜科	Orthocladini			淡水						○	○	○	○					
-				ユスリカ科	Chironomidae			淡水			○											
142			カ	ハマダラ亜科	Anophelinae			淡水		○	○	○				○	○					
143				ナカ亜科	Culicinae			淡水						○	○		○	○				
144			チョウバエ	チョウバエ科	Psychodidae			淡水				○	○	○								
145				アムダラゴ属	<i>Simulium</i> sp.			淡水				○				○	○	○				○
-			ブユ科	Simuliidae			淡水					○										
146		ハナアブ	ハナアブ科	Syrphidae			淡水						○									
147		アブ	アブ科	Tabanidae			淡水															
148		カガンホ	カガンホ亜科	Tipulinae			淡水					○										
149			ヒメカガンホ亜科	Limnoinae			淡水					○										
150		カワトビケラ	カワトビケラ属	<i>Chironna</i> sp.			淡水				○											
151		ムネカトビケラ	ムネカトビケラ属	<i>Ecnomus</i> sp.			淡水					○					○					
152		ヒメトビケラ	ヒメトビケラ科	Hydroptilidae			淡水						○	○								
153		イトビケラ	ミヤマイトビケラ属	<i>Plectrocnemia</i> sp.			淡水							○	○							
-			イトビケラ科	Polycentropodidae			淡水				○											
154		クダビケラ	クダビケラ科	Psychomyiidae			淡水	○			○	○					○					
155	メイ	ウツクモミズメイ	<i>Eoophyla inoue</i>			淡水	○			○	○						○	○				
156	硬骨魚類	ウナギ	オオウナギ	<i>Anguilla marmorata</i>		降河	○	○					○	○	○	○			○	○		
157		ホウ	ホウ科稚魚	Mugilidae			周縁			○					○					○	○	
158		シマイサキ	コヒキ	<i>Terapon jarbua</i>			周縁														○	
159		ユゴイ	ユゴイ	<i>Kuhlia marginata</i>			降河	○														
160		カアナゴ	チヅモトキ	<i>Eleotris acanthopoma</i>			両側						○			○	○	○	○	○	○	
161			タトモハゼ	<i>Ophieleotris</i> sp.		●	両側				○											
162		ハゼ	ナヨウホウスハゼ	<i>Siphodon percnopterygionus</i>			両側														○	○
163			シマシホリ	<i>Rhinogobius</i> sp. CB			両側					○		○							○	○
出現種数							28	2	-	40	40	43	53	67	77	74	71	80	62	63	57	57

注)1. 重要種は天然記念物、環境省 RL、沖縄県 RDB の掲載種とした。

注)2. 外来種は「我が国の移入種(外来種)リスト URL <http://www.env.go.jp/nature/report/h14-01/index.html>、野生生物保護対策検討会移入種問題分科会(移入種検討会) 2002年」に従った。凡例は以下のとおりである。

特：外来生物法により、外来生物(海外起源の外来種)であって、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、又は及ぼすおそれがあるものの中から指定された種。

要：外来生物法の規制対象ではないが、利用に関わる個人や事業者などに対し、適切な取り扱いについての理解と協力が求められる種。環境省が選定する。

●：上記以外の外来種

注)3. 生活型は以下に示すとおり。

淡水：生活史の全てを淡水域で過ごす純淡水性の種。

両側：河川で産卵し幼生や仔魚は川を下って海で成長し、再び河川に遡上する両側回遊性の種。

降河：河川で成長するが産卵は海で行い、稚エビや稚魚が河川に遡上してくる降河回遊性の種。

周縁：汽水域や本来は海に生息しているが、一時的に汽水域や淡水域に侵入してくる周縁性の種。

海産：河口～海域を生息場としている海産の種。

4) 水質等調査

【水質】

水質の調査結果を表 3.6 に示した。

St. 1 では平成22年から調査を実施しており、pHが7.6～8.7、DOが5.3～13.8mg/L、BODが0.5未満～1.5mg/L、SSが1未満～17mg/L、塩素イオンが33.2～173mg/Lであった。本年度はpHが8.0～8.4、DOが7.5～10.3mg/L、BODが0.5未満～0.9mg/L、SSが4～5mg/L、塩素イオンが70.9～173.0mg/Lであった。本年度は塩素イオンが過年度と比較して高く、10月に173 mg/Lと過去最高値を示した。これは水生生物で述べたとおり、7月12日の台風7号による影響でビオトープ内に海水が入り込んだことによると考えられる。10月については、周辺への飛沫や入り込んだ海水(塩素イオン)が8月の降雨でSt. 1に流れ込み、それが9月の少雨期間に濃縮され、10月に最高値を記録したものと考えられる。しかし、12月、翌年3月と時間の経過とともに塩素イオンは減少しており、平成24年の30～50mg/L程度まで減少すると考えられるが、塩素イオンはカエル類の幼生の生息に影響がある可能性があり、今後の動向を注視する必要があると考えられる。

その他の水質はpHを除き水産用水基準(2005年版)(水生生物の生息環境として維持することが望ましい基準として刊行された)の範囲内やオオハナサキガエルの旧生息場と概ね同様であった。pHは沖縄県内の河川水は琉球石灰岩地を透過することにより高くなるのが一般的であること、貝類にとっては弱アルカリ性の方が健全に生息することから、問題となる水質ではないと考えられる。

表 3.6 水質調査結果

調査項目	現場測定				分析項目					
	気温 ℃	水温 ℃	臭気 -	水色 -	pH -	DO mg/L	BOD mg/L	SS mg/L	塩素イオン mg/L	
St. 1 (第1ビオトープ)	平成22年10月	-				8.7	13.8	1.1	1未満	71.7
	平成23年8月	32.0	29.0	無臭	草色 5GY 5/5	7.6	5.3	1.5	6	89.1
	平成23年10月	32.9	27.0	無臭	無色	8.3	8.5	0.6	3	120
	平成23年12月	24.7	20.0	弱土臭	無色	8.3	10.8	1.1	1	52.3
	平成24年3月	22.0	20.5	無臭	ごくわずい黄 5Y9/3	8.2	6.7	1.0	17	33.2
	平成24年8月	26.2	28.3	無臭	無色	8.1	7.2	0.5未満	3	39.5
	平成24年10月	24.0	23.9	無臭	無色	8.1	7.5	0.5未満	2	45.2
	平成24年12月	22.3	20.6	無臭	無色	8.2	8.6	0.8	1	46.6
	平成25年3月	24.1	19.8	無臭	無色	8.2	7.8	0.8	2	43.3
	平成25年9月	28.0	25.0	無臭	無色	8.3	8.0	0.9	4	77.8
	平成25年10月	29.8	27.5	無臭	無色	8.0	7.5	0.5未満	5	173.0
	平成25年12月	19.0	20.5	無	無色	8.4	9	0.6	4	110.0
	平成26年3月	20.9	18.0	無	無色	8.4	10.3	0.5未満	1	70.9
水産用水基準	-	-	-	-	6.7-7.5	6以上	3以下	25以下	-	

資料)「水産用水基準(2005年版)」日本水産資源保護協会

【底質】

底質調査の結果を表 3.7 に、粒度組成の推移を図 3.6 に示した。

調査地点の粒度組成は平成 22 年 10 月では中礫分が 90%以上と殆ど単一の粒径で占められていたが、平成 24 年からは礫分を中心として様々な粒径の底質へと変化していた。

貝類(コハクカノコガイ)の生息環境悪化の要因の一つと考えられる粘土・シルト分の増加は、平成 25 年 12 月まで減少していたが、平成 26 年 3 月には僅かに増加していた。したがって、今後の増減についても注視すると共に、日常管理(堆積した土砂を降雨時など流量がある時期に下流へ流す作業)を継続する必要があると考えられた。

表 3.7 底質調査結果

調査項目	現場測定				室内分析								
	泥温 ℃	性状	臭気	土色	粗礫分 %	中礫分 %	細礫分 %	粗砂分 %	中砂分 %	細砂分 %	シルト分 %	粘土分 %	
S t i (第 1 ピ オ ト プ)	平成22年10月		-	-	6.6	90.2	0.1	0.1	0.2	0.2	1.4	1.2	
	平成23年8月	31.0	砂泥礫	弱土臭	オリブ褐 2.5Y4/3	3.7	41.4	19.9	15.9	10.4	3.1	1.6	4.0
	平成23年10月	26.5	砂泥礫	弱土臭	暗褐 10YR3/4	6.2	33.2	7.9	6.0	8.4	12.0	20.3	6.0
	平成23年12月	20.0	砂泥礫	弱土臭	暗褐 10YR3/4	0.0	49.1	13.6	8.1	7.5	8.8	9.9	3.0
	平成24年3月	21.0	砂泥礫	土臭	暗オリブ 2.5Y3/3	0.0	44.4	9.8	5.7	10.6	11.1	14.9	3.5
	平成24年8月	26.5	砂泥礫	土臭	灰黄 2.5Y6/2	2.3	24.8	14.4	15.9	21.1	7.9	6.5	7.1
	平成24年10月	23.9	砂泥礫	土臭	暗灰黄 2.5Y4/2	0.0	22.5	8.0	21.1	33.2	6.4	4.0	4.8
	平成24年12月	20.8	砂泥礫	無臭	暗オリブ 5Y4/3	1.3	28.2	12.0	12.7	22.9	9.7	8.7	4.5
	平成25年3月	19.7	砂泥礫	土臭	暗褐色 10YR3/4	0.0	14.3	13.8	16.6	30.2	10.3	8.1	6.7
	平成25年9月	26.0	砂泥礫	微下水	暗オリブ褐 5Y9/3	5.6	28.2	12.3	12.2	19.3	7.3	10.6	4.5
	平成25年10月	26.2	砂泥礫	微下水	暗オリブ 5Y4/3	5.0	54.7	5.7	6.3	10.1	4.0	12.2	2.0
	平成25年12月	20.5	砂泥礫	微下水	暗オリブ 5Y4/3	4.8	35.8	14.1	14.5	17.0	5.6	6.7	1.5
	平成26年3月	16.0	砂泥礫	微下水	暗オリブ 5Y4/3	2.2	39.7	8.8	10.9	18.2	5.4	10.9	3.9

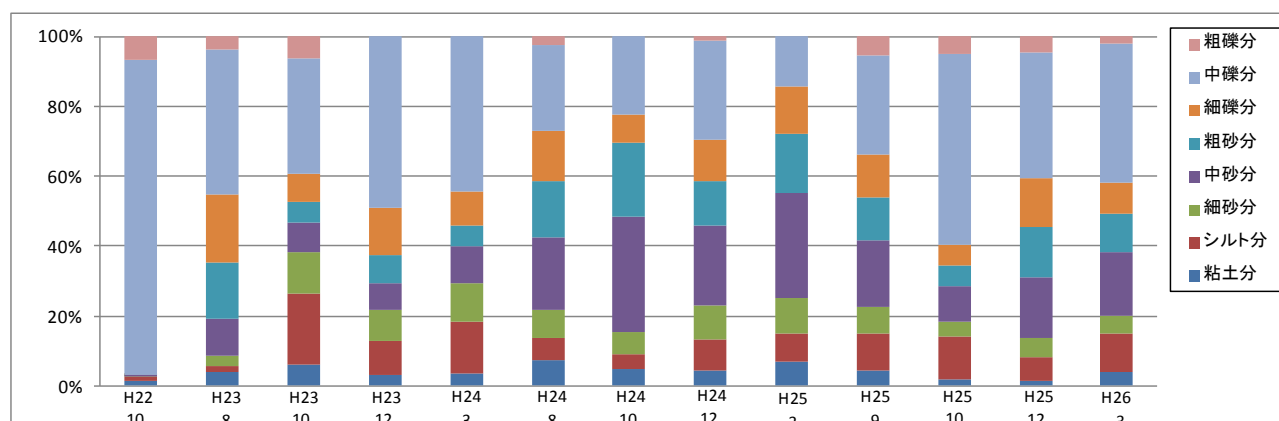


図 3.6 粒度組成の推移

【水位】

越流を観測した回数及び割合を表 3.9 に、月別の越流割合と降水量との関係を図 3.7 に、月平均水位の変動を図 3.8 に示した。

水位は平成 23 年 4 月から St. 1 において連続観測をしており、計測中は常に水位がある状態であった。St. 1 に流れ込んだ水は越流することにより下流側の水路に水が流れるため、オオハナサキガエルの生息場や両側回遊性のサキシマヌマエビ、ムラクモカノコガイ、コハクカノコガイの生息、遡上には水路に水が流れていることが重要な要素と考えられる。

本年度における観測期間中に越流水深(St. 1 21cm)を記録していた期間(水路に水が流れている)は、全期間であった。このことから、水路には常に水が流れていたと考えられる。これは 100mm を越える降水量の月が年 8 回と多く観測されたためと考えられる。本年度は 6 月に台風 4 号、7 月に台風 7 号による雨でビオトープの水位が 0.6m、0.53m と、いずれも St. 1 から溢れる水位を観測している。特に台風 7 号は接近時刻が大潮の満潮時刻と重なったため、ビオトープ内に海水が入り込み、海水と共に海砂や漂着物がビオトープ内に堆積した。しかし、これらは、日常管理の中で除去しており、現在は平常状態を保っている。

また、水が流れる必要がある最低限の期間は、既存知見からオオハナサキガエルで、10 月下旬～翌年 4 月^{※1)}及び幼生期間の約 3 ヶ月間^{※2)}、サキシマヌマエビで喜界島における繁殖最盛期である 7～8 月^{※3)}、ムラクモカノコガイで、その近縁のイシマキガイの孵化最盛期である 7～8 月及び幼生が汽水域に入り着底後、稚貝になり遡上する時期である 8 月下旬～9 月^{※4)}が考えられた。本年度についてもこれらの時期についても問題なく、越流していた(表 3.8)。

ビオトープの越流期間は平成 23 年の夏季の異常渇水時期を除くと、平成 23 年の 11 月から約 2 年半の間連続して保たれているが、平成 26 年は少雨が続き、ビオトープ内の水位が減少してきているため、今後の状況に注視する必要があると考えられる。

表 3.8 保全対象種に最低限必要な水の流れる期間

対象種	最低限必要な 越流期間		越流日数	越流割合 (%)
	期間	日数		
両生類 (オオハナサキガエル)	7月1日 ～3月31日	252	252	100
甲殻類 (サキシマヌマエビ)	7月1日 ～8月31日	62	62	100
貝類 (ムラクモカノコガイ)	7月1日 ～9月30日	92	92	100

※1) 前田憲男・松井正文, 1999. 日本カエル図鑑(改訂版). (株)文一総合出版

※2) 松井正文・関慎太郎, 2008. オタマジャクシハンドブック. (株)文一総合出版

※3) 鈴木廣志・成瀬眞, 2011. 1.3 日本の淡水産甲殻十脚類. 川井唯史・中田和義(編)エビ・カニ・ザリガニ-淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社

※4) 西脇三郎, 1996. 1. イシマキガイ 原始腹足目 アマオブネガイ科. 日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料(Ⅲ). (社)日本水産資源保護協会, pp. 3-7

表 3.9 越流を観測した回数及び割合

年月	地点	越流水深観測割合			全観測回数	月合計降水量(mm)	
		観測回数	割合(%)	日数			
平成23年	4	680	16.2	5	4,191	155	
	5	4,464	100.0	31	4,464	466	
	6	3,448	79.8	24	4,320	54	
	7	2,302	51.6	16	4,464	64	
	8	245	5.5	2	4,464	83	
	9	438	10.1	3	4,320	79	
	10	4,167	93.3	29	4,464	327	
	11	4,320	100.0	30	4,320	148	
	12	4,464	100.0	31	4,464	173	
	平成24年	1	3,100	100.0	22	3,100	109
		2	4,176	100.0	29	4,176	225
		3	4,463	100.0	31	4,463	46
4		4,320	100.0	30	4,320	131	
5		4,464	100.0	31	4,464	217	
6		4,320	100.0	30	4,320	290	
7		4,464	100.0	31	4,464	124	
8		4,464	100.0	31	4,464	218	
9		4,320	100.0	30	4,320	335	
10		4,464	100.0	31	4,464	62	
11		4,320	100.0	30	4,320	138	
12		4,464	100.0	31	4,464	189	
平成25年	1	4,464	100.0	31	4,464	77	
	2	4,032	100.0	28	4,032	107	
	3	4,100	100.0	29	4,100	341	
	4	4,320	100.0	30	4,320	192	
	5	4,464	100.0	31	4,464	129	
	6	4,320	100.0	30	4,320	383	
	7	4,464	100.0	31	4,464	137	
	8	4,464	100.0	31	4,464	294	
	9	4,320	100.0	30	4,320	73	
	10	4,464	100.0	31	4,464	107	
	11	4,320	100.0	30	4,320	95	
	12	2,642	100.0	19	2,642	323	
平成26年	1	4,464	100.0	31	4,464	14	
	2	4,032	100.0	29	4,032	96	
	3	4,464	100.0	20	4,464	100	
	平均	3,867	90	27	4,282	169	

注) 月合計降水量は真栄里の降水量 沖縄気象台「<http://www.jma-net.go.jp/okinawa/>」のデータを用いた。ただし、平成25年3月は殆どの日で欠測していたため、盛山のデータを用いた。

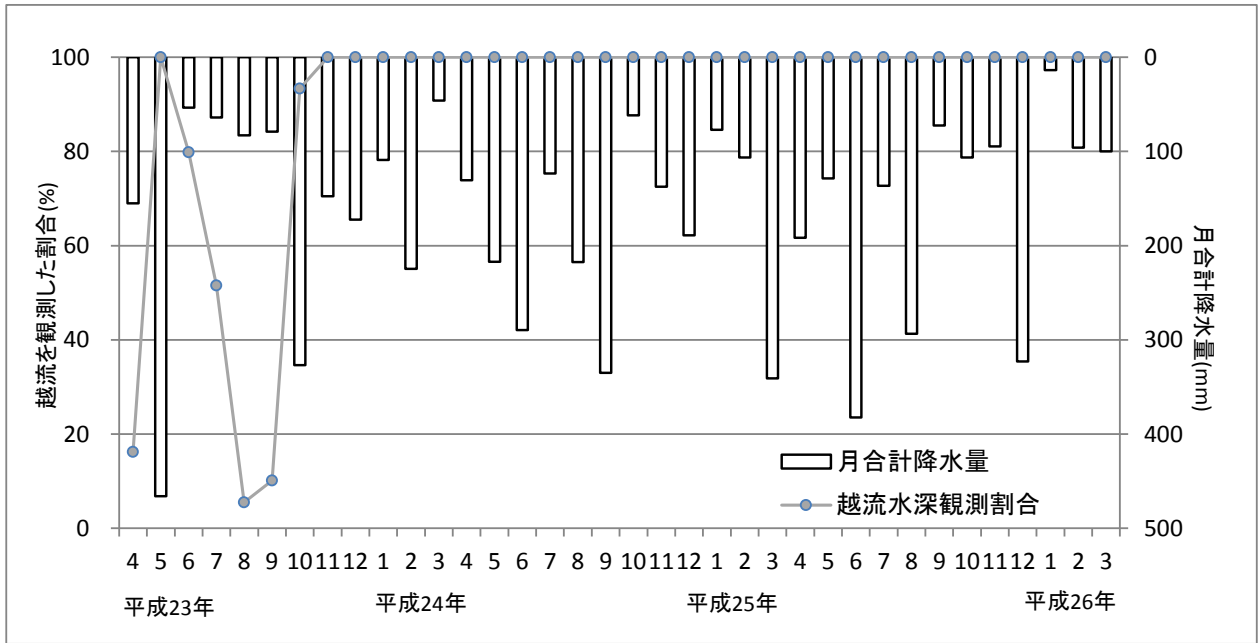


図 3.7 月別の越流割合と降水量の推移

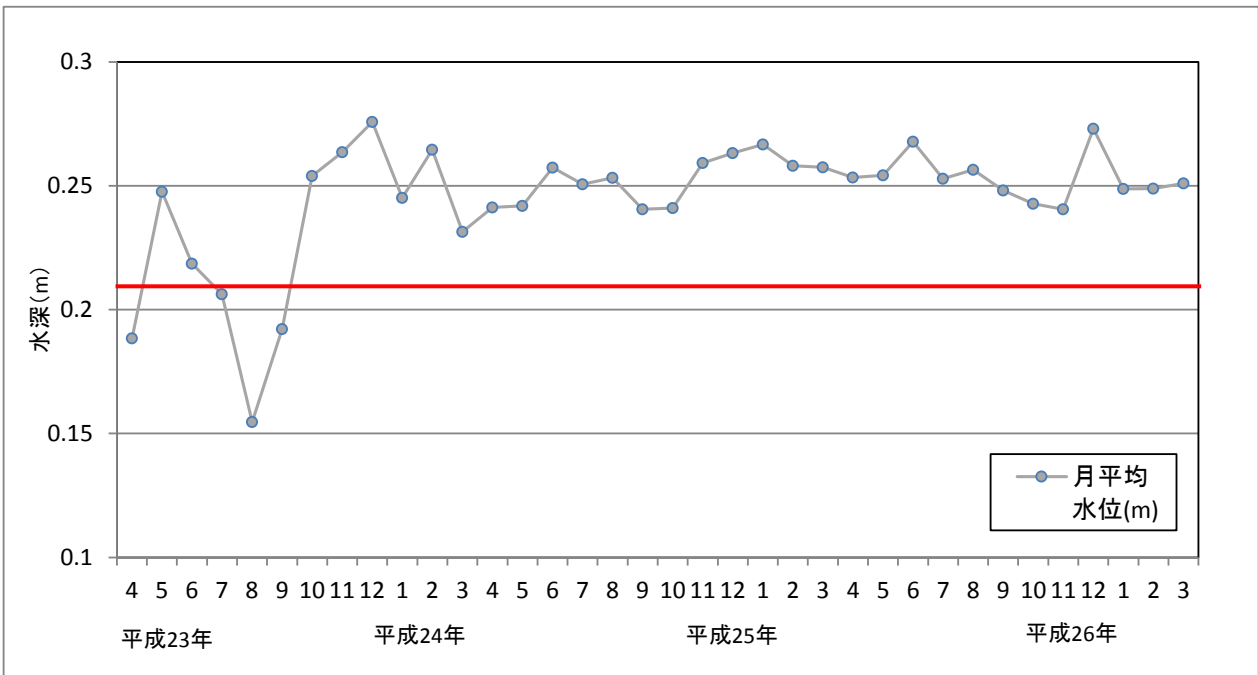


図 3.8 月平均水位の変動

4. 陸域生態系（ハナサキガエル類）

4.1 調査項目

調査項目は以下に示すとおりである。

- ① ハナサキガエル類の飼育
- ② 移動及び移動地での生息・繁殖状況の確認
- 7) 移動
- 1) 移動後の生息繁殖状況の確認

4.2 調査時期

調査時期は以下に示すとおりである。

- ① ハナサキガエル類の飼育
- ② 移動及び移動地での生息・繁殖状況の確認
- 7) 移動

※本年度は室内繁殖が無かったため、実施していない。

1) 移動後の生息繁殖状況の確認

【繁殖期】 平成 25 年 4 月 21 日～22 日、5 月 20 日～21 日、11 月 7 日～8 日、
12 月 24 日～25 日、平成 26 年 2 月 6 日～7 日、3 月 11 日～12 日

4.3 調査地点

- ① ハナサキガエル類の飼育
- ② 移動及び移動地での生息・繁殖状況の確認

飼育室において飼育を行った。

調査地点は図 4.1 に示す第 3 ビオトープとした。

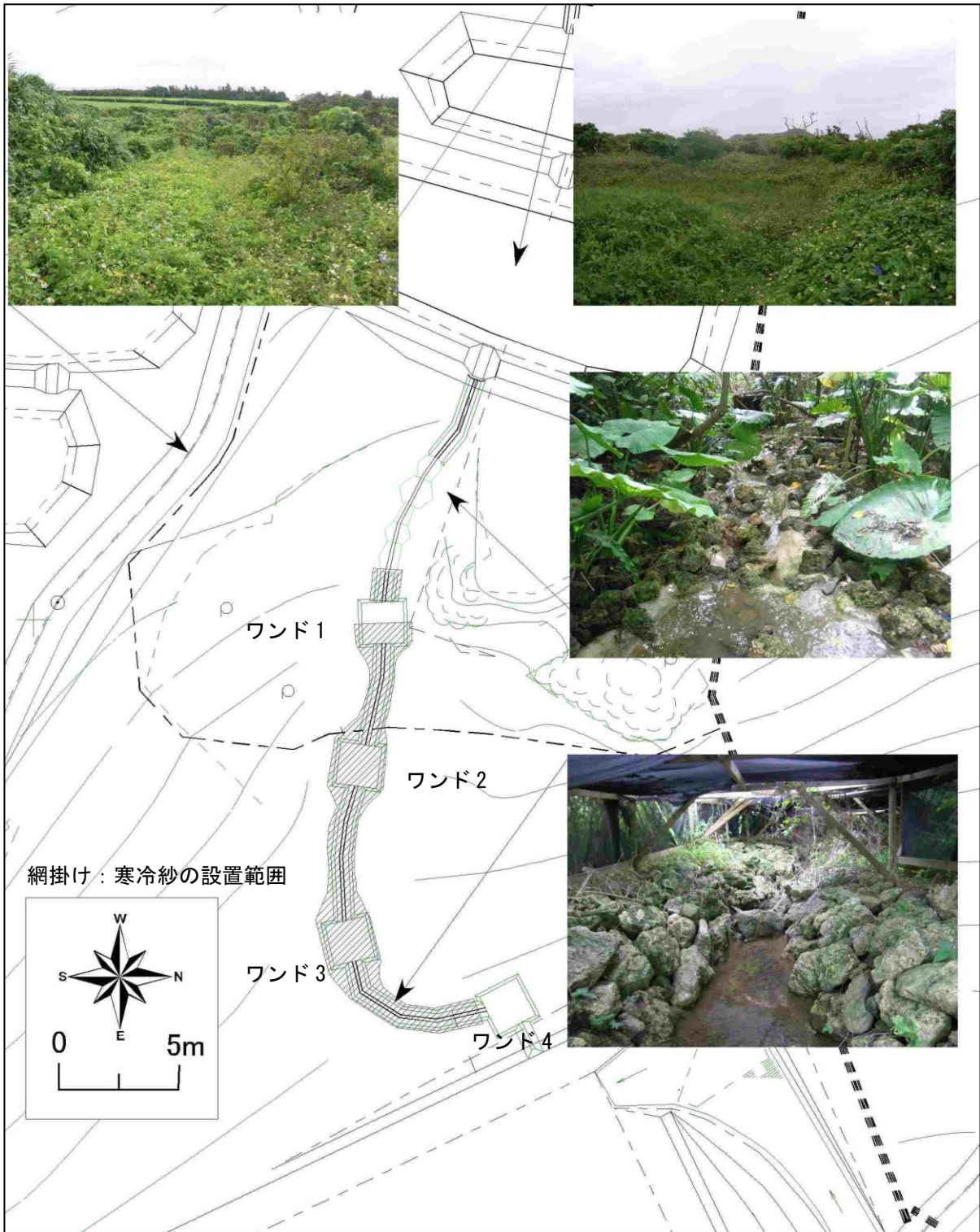


図 4.1 第3ビオトープ内の調査地点