

凡例

--- : 航空障害灯建設地(5×5m)及び布設ルート

[重要種]

- : キンバト
- : リュウキュウコハスグ
- (pink) : オウケイ
- (red) : イカギシユウカ
- (red) : ミサコ
- (orange) : シロガシラ
- (green) : カムリワシ
- (blue) : リュウキュウキビタキ
- (blue) : サシバ
- (green) : アカヒゲ

注：数字は個体数。記載のないものは1個体である。

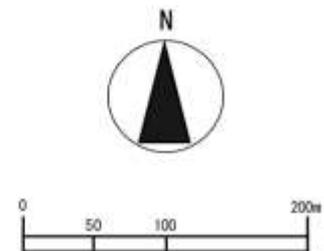
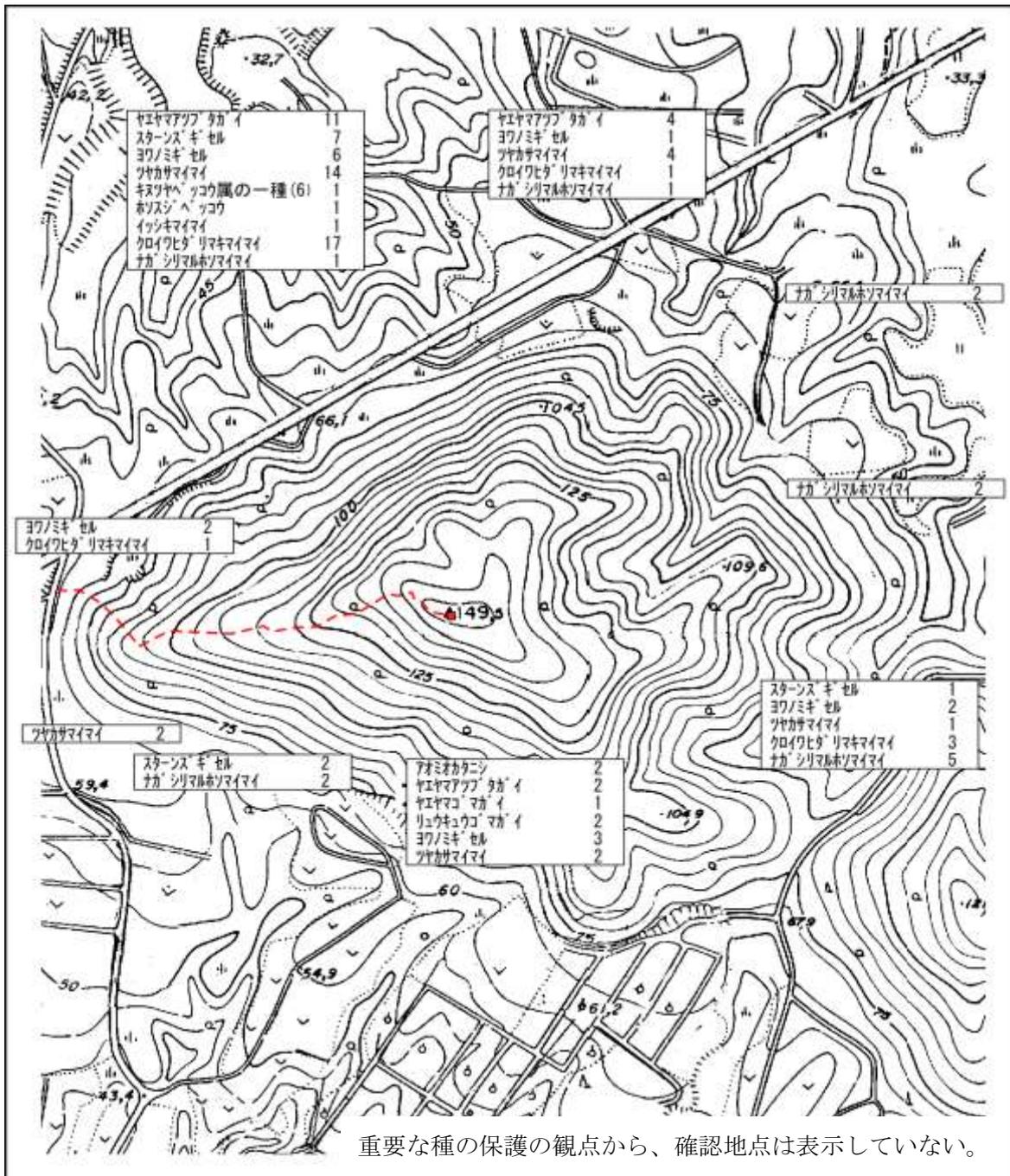


図 2.35 重要な鳥類の確認地点(平成 29 年：カタフタ山)



凡例

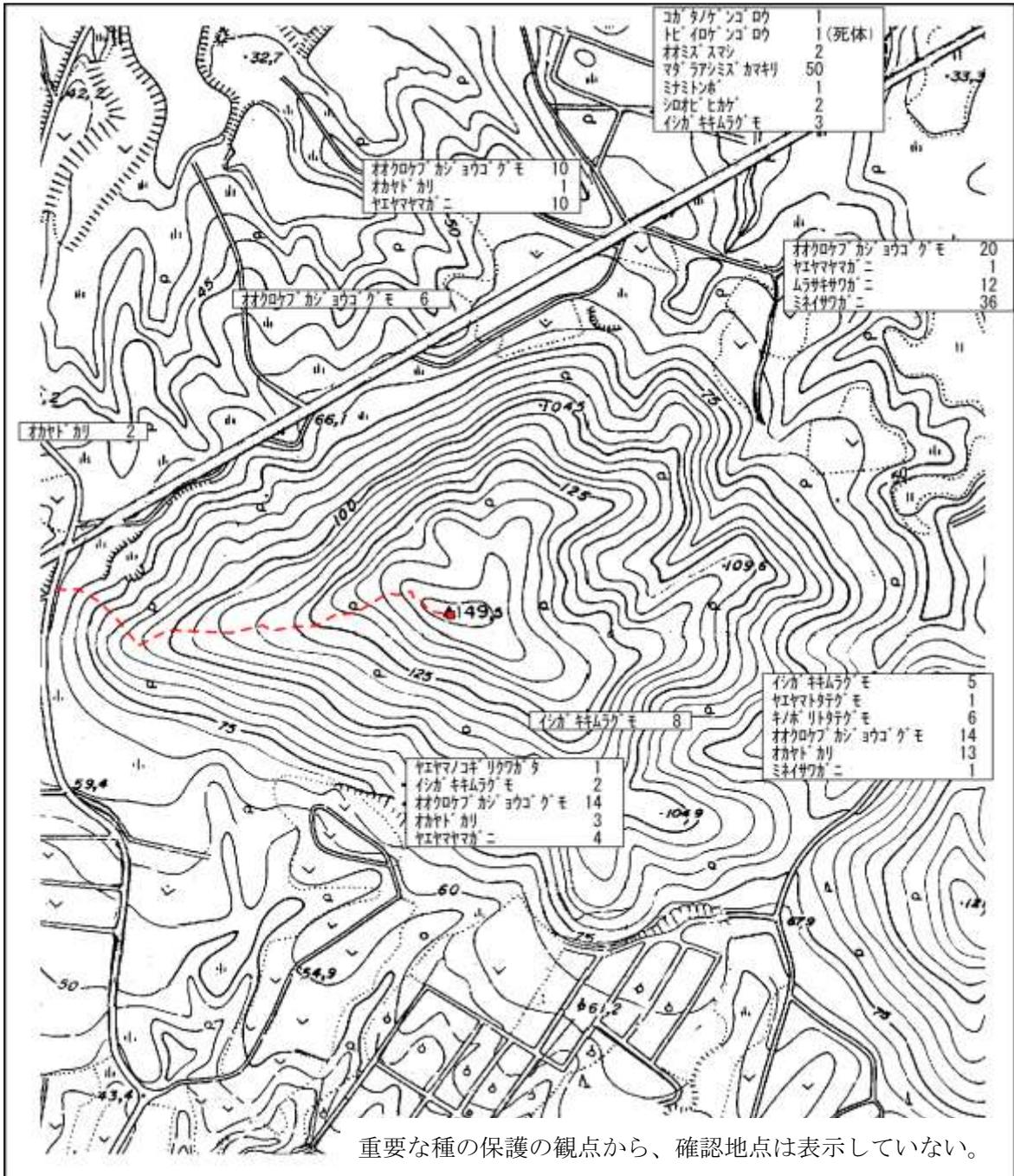
--- : 航空障害灯建設地(5×5m)及び布設ルート

[重要種]

★ : アミオカタニシ	★ : キヌツバヘッコウ属の一種(6)
★ : ヤエヤマツツタガイ	☆ : ホリスジヘッコウ
★ : ヤエヤマコマガイ	☆ : イツシキマイマイ
★ : リュウキュウコマガイ	★ : クロイワヒダリマキマイマイ
★ : スターズギセル	★ : ナガシリアルホソマイマイ
★ : ヨワノミキセル	
☆ : ツヤガサマイマイ	

注：数字は個体数。記載のないものは1個体である。

図 2.36 重要な無脊椎動物(陸産貝類)の確認地点(平成 29 年：カタフタ山)



凡例

--- : 航空障害灯建設地 (5×5m) 及び布設ルート

[重要種]

-昆虫類-	-クモ類-	-オカヤトカリ類等-
◇: ミナミトンボ	★: イシガキムラサキ	▼: オカヤトカリ
◇: コガタノケシノコ	★: キノボリトクゲ	▼: ミネイサワカニ
◇: トビイロケシノコ	★: ヤエヤマトクゲ	▼: ムラサキワカニ
◇: オオミスズメ	★: オオクワガタ	▼: ヤエヤママカニ
◇: ヤエヤマノコギリクワガタ		
◆: マダラアシミスズメ		
◆: シロオビヒカゲ		

注: 数字は個体数。記載のないものは1個体である。

図 2.37 重要な無脊椎動物(その他)の確認地点(平成 29 年:カタフタ山)

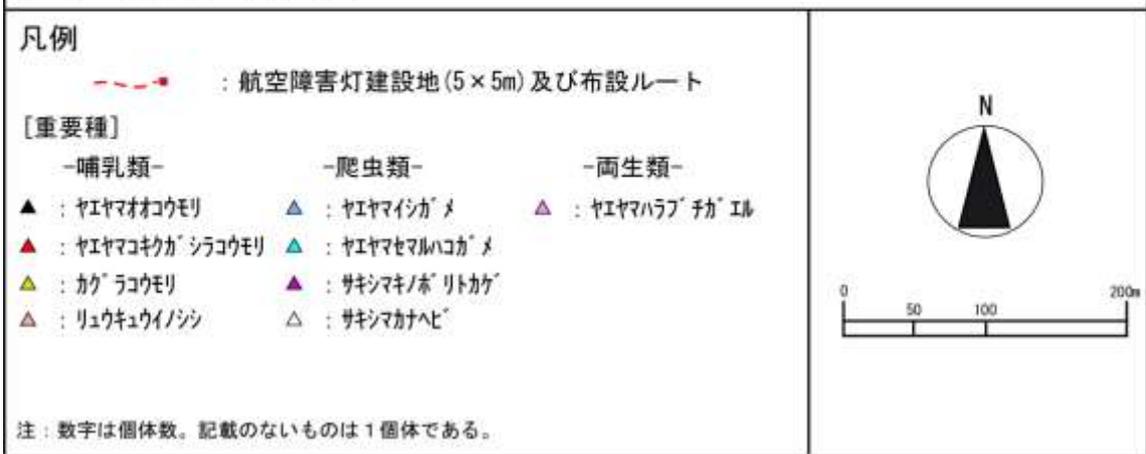
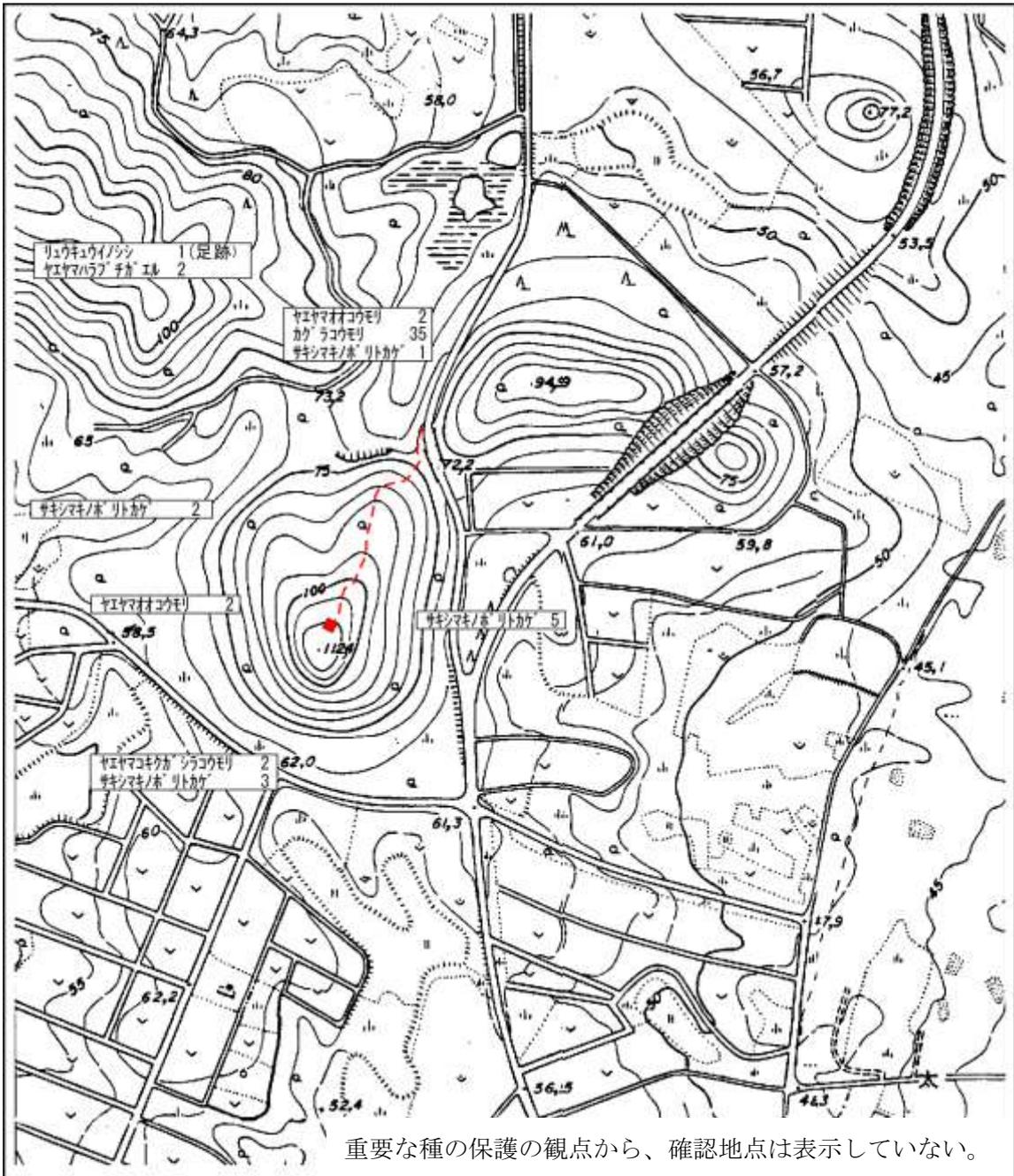


図 2.38 重要な哺乳類、爬虫類、両生類の確認地点(平成 29 年: タキ山東)

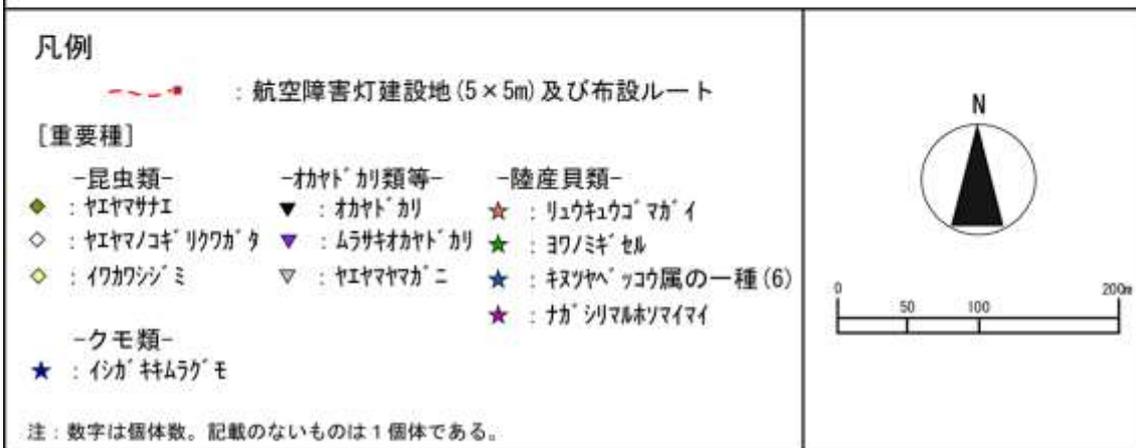


図 2.40 重要な無脊椎動物の確認地点(平成 29 年：タキ山東)

ウ) 特定外来生物等に指定された種の確認状況

平成 29 年度調査では、オオヒキガエル、シロアゴガエル、ハイイロゴケグモの 3 種の特定外来生物が確認された。

なお、刺傷等により人の生命又は身体に関わる被害を与え得るヒアリの確認はなかった。

オオヒキガエルは、事業実施区域及び航空障害灯建設地の広域で確認され、特に、繁殖環境である水田や湿地、採餌環境である耕作地等での確認が多かった。工事前の過年度調査(平成 14 年度)での確認は 135 個体、過年度事後調査での確認は 25～236 個体であり、平成 29 年度の確認個体数は成体 47 個体と変動範囲内であった。

確認された個体については可能な限り駆除を実施しており、平成 29 年度調査における駆除は成体 37 個体で、平成 19 年度からの累計では 487 個体、幼生 418 個体となっている。

シロアゴガエルについては、平成 19 年 8 月に石垣島での定着が確認され、事業実施区域の周辺では、平成 19 年 10 月(工事開始 1 年次)に雌 1 個体が確認され、その場で駆除を実施した。確認された個体については可能な限り駆除を実施しているが、平成 22 年度には繁殖も確認され、事業実施区域周辺における分布域も年々拡大している。確認個体数についても平成 25 年度まで増加傾向であったが、平成 26 年度と平成 27 年度は減少し、平成 28 年度は再度増加し最多であった。しかし、平成 29 年度は減少し、成体 76 個体、幼生 402 個体、卵塊 5 個であった。

確認された個体については可能な限り駆除を実施しており、平成 29 年度調査における駆除は成体 15 個体、幼生 402 個体、卵塊 5 個で、平成 19 年度からの累計では 102 個体、幼生 690 個体、卵塊 21 個となった。

ハイイロゴケグモは、平成 21 年度と平成 22 年度に西側耕作地で合計 3 個体(卵囊 8 個)を確認したが、平成 23 年度以降の調査範囲での確認はない。しかしながら、平成 29 年度調査において石垣空港の施設で成体 1 個体と幼体 6 個体、他に卵囊殻 4 個が確認されたことから、発注者へ報告し、石垣空港ターミナル株式会社への注意喚起を行った。これまで確認確認された個体については全て駆除した。

本種の主な被害状況としては、人の生命又は身体に関わる被害が挙げられており、生態系に与える影響については不明である。平成 29 年度は空港施設での確認はあったが、調査範囲での確認は僅かであること、駆除の結果、平成 23 年度以降の確認はないことから、本種による生態系への影響は小さいと考えられる。

表 2.20 特定外来生物指定種の確認状況

調査年度		両生類							クモ類					
		オオヒキガエル		シロアゴガエル					ハイロゴケグモ					
		確認 個体数	駆除 個体数	確認 個体数	駆除 個体数	確認状況			確認 個体数	駆除 個体数	確認状況			
						事業実施 区域	周辺地	調査 範囲外			事業実施 区域	周辺地		
評価書	H14	135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
事後調査	H19	208 幼8	25 幼8	1	1	1箇所 (場内河川)	0	0	0	0	0	0	0	
	H20	139 幼150	50 幼100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	H21	106 幼1	40 幼1	6	0	1箇所 (見学台脇の池)	1調査区 (西耕)	0	2 卵囊8	2 卵囊8	0	1調査区 (西耕)	0	
	H22	236 幼500	100 幼200	60 幼35 卵塊2	6 幼35 卵塊2	1箇所 (東側沈砂池)	5調査区 (轟川、東耕、 西耕、南残、 海岸林)	0	1	1	0	1調査区 (西耕)	0	
	H23	100 幼148	66 幼28	41 幼37 卵塊1	14 幼37 卵塊1	1箇所 (東側沈砂池)	5調査区 (轟川、東耕、 西耕、南残、 海岸林)	0	0	0	0	0	0	
	H24	110 幼7	60 幼7	82 幼32 卵塊1	13 幼32	1箇所 (北東側沈砂池)	9調査区 (海岸林除く)	1箇所 (カラ岳 北側湿地)	0	0	0	0	0	0
	H25	83 幼120	50 幼14	146 幼148 卵塊6	19 幼106 卵塊6	2箇所 (北東側及び 東側沈砂池)	9調査区 (海岸林除く)	0	0	0	0	0	0	0
	H26	25	21	65 幼生16 卵塊1	8 幼生16 卵塊1	1箇所 (東側沈砂池)	10調査区 (全調査区)	0	0	0	0	0	0	0
	H27	44	22	67 幼生47 卵塊7	10 幼生37 卵塊4	0	9調査区 (南側残地 除く)	0	0	0	0	0	0	0
	H28	27 幼生60	16 幼生60	155 幼生115 卵塊2	16 幼生25 卵塊2	1箇所 (空港場内 浸透ゾーン)	9調査区 (海岸林除く)	0	0	0	0	0	0	0
	H29	47	37	76 幼生402 卵塊5	15 幼生402 卵塊5	0	10調査区 (全調査区)	0	7 卵囊殻4	7 卵囊殻4	空港施設	0	0	
合計		1,260 幼994	487 幼418	699 幼832 卵塊25	102 幼690 卵塊21	4箇所 (場内河川、見学 台脇の池、北東側 及び東側沈砂池、 空港場内浸透ゾ ーン)	10調査区 (全調査区)	1箇所 (カラ岳 北側湿地)	10 卵囊8 卵囊殻4	10 卵囊8 卵囊殻4	空港施設	1調査区 (西耕)	0	

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

注)2. 周辺地は以下に示す 10 調査区である。

カラ岳：カラ岳

北耕：北側耕作地

北残：北側残地

轟川：轟川樹林地

カタフタ：カタフタ山

海岸林：海岸林

西耕：西側耕作地

南残：南側残地

東耕：東側耕作地

タキ山東：タキ山東

注)3. 関連他業務にて確認したものを含む。

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

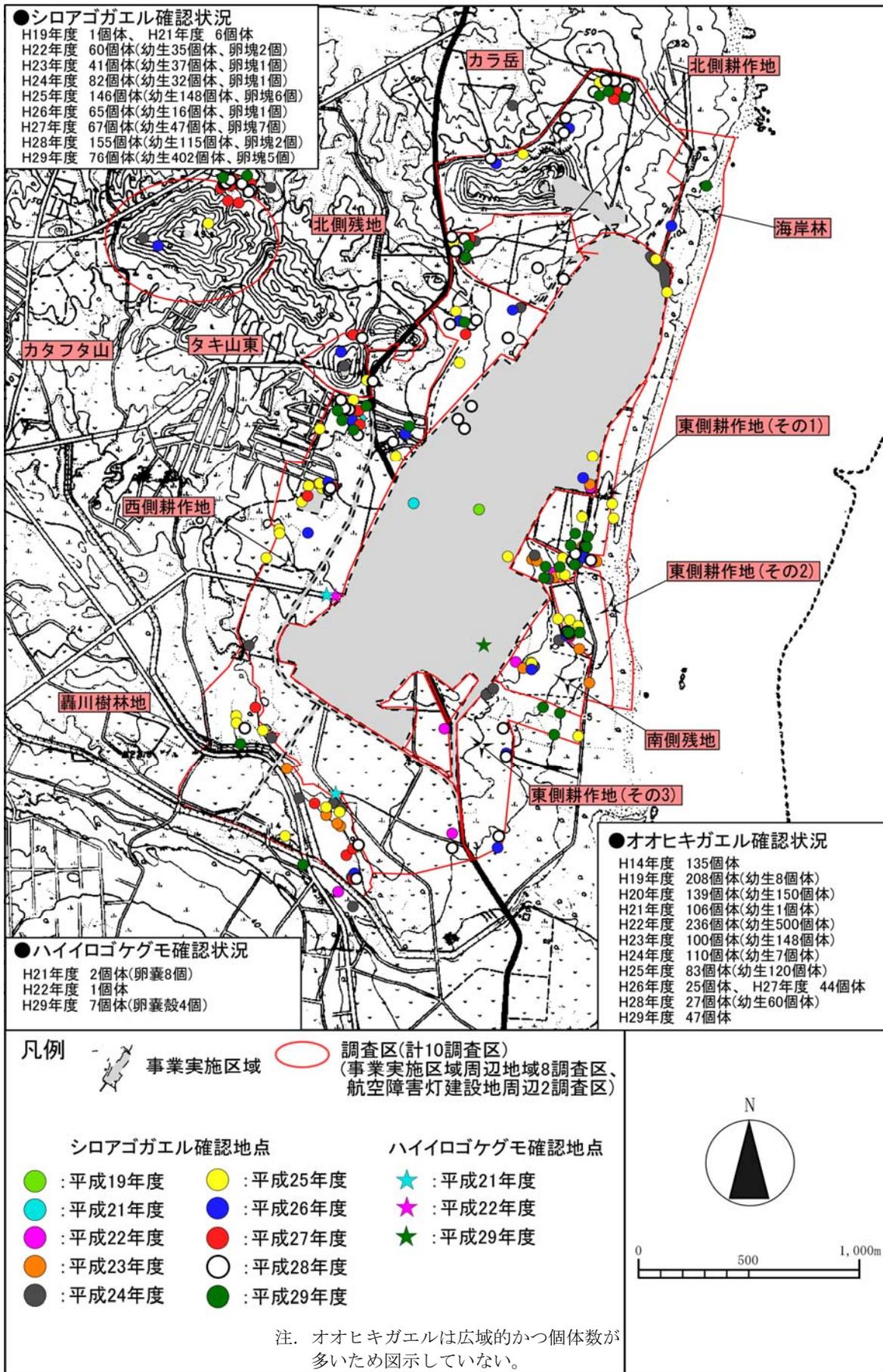


図 2.41 特定外来生物(シロアゴガエル、ハイロゴケグモ)の確認地点

特定外来種ではないが、陸域生態系へ大きな影響が懸念される種として、コウライキジとインドクジャクの2種があげられる。インドクジャクは、「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」において総合的に対策が必要な外来種の緊急対策外来種に指定されている。コウライキジは外来生物法等での指定はないが、「日本の侵略的外来種ワースト100」に挙げられている。

コウライキジとインドクジャクの確認状況は、図 2.42(1)、平成 28 年度における確認地点は、図 2.42(2)に示すとおりである。

なお、評価書時の調査結果では両種とも確認されていない。

(ア) 事業実施区域周辺

過年度事後調査において、コウライキジは平成 26 年度まで年々増加傾向であったが、平成 27 年以降は急激に減少している。本種は主に草地や耕作地に生息しているが、平成 29 年度は海岸林以外の 7 調査区で確認された。雛や幼鳥、若鳥も確認されており、事業実施区域周辺で繁殖している。

インドクジャクについては、過年度事後調査での確認個体数は 0~3 個体であったが、平成 27 年度は 11 個体と増加し、平成 28 年度以降は再び減少している。

(イ) 航空障害灯建設地周辺

過年度事後調査において、コウライキジは平成 25 年度調査の 14 個体をピークに減少傾向であったが、平成 29 年度は再び増加に転じている。本種は主に草地や耕作地に多く、航空障害灯の設置されている丘陵は樹林に覆われることから、確認個体数は少ない。

インドクジャクは、過年度事後調査で平成 26 年度調査の 15 個体をピークに減少傾向であったが、平成 29 年度は 17 個体と増加に転じ、過去最高となった。本種は主に樹林地に生息しており、航空障害灯建設地であるタキ山東やカタフタ山の環境が、本種の生息に適していると考えられる。

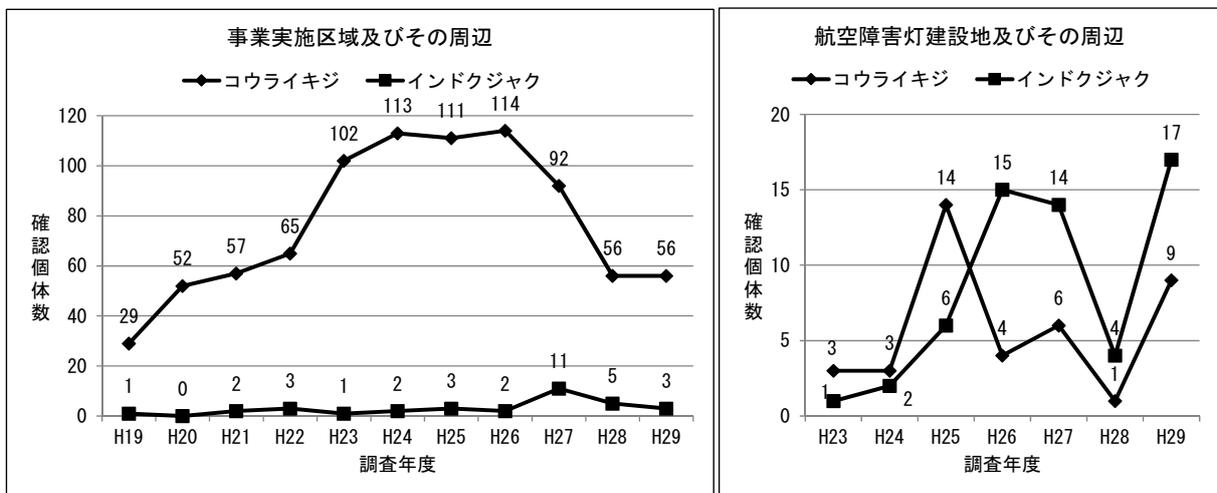


図 2.42(1) コウライキジ及びインドクジャクの確認状況

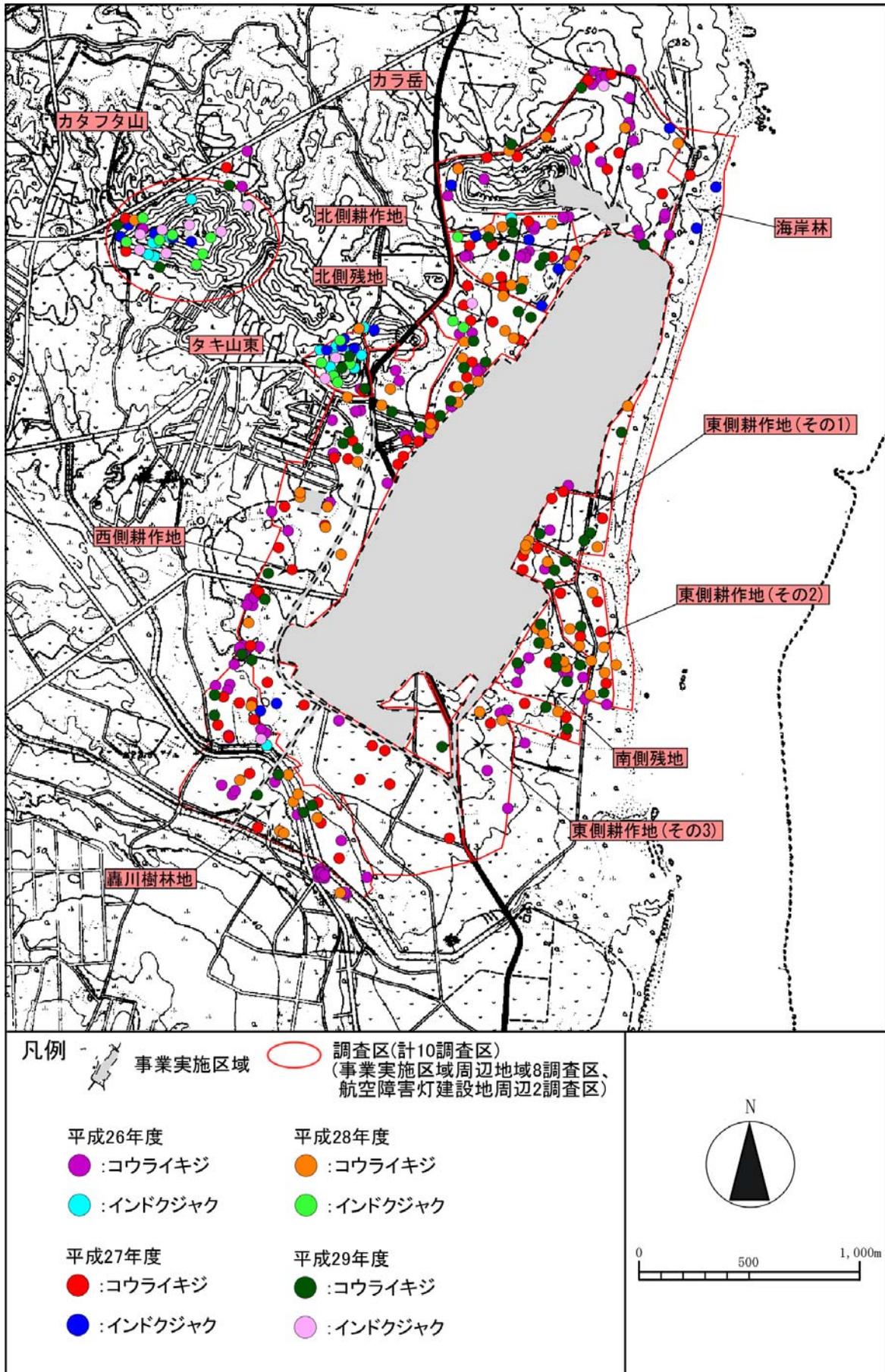


図 2.42 (2) コウライキジ及びインドクジャクの確認地点

エ) 環境影響評価書において保全対策の検討を行った14種について

本空港整備事業における環境影響評価書により、周辺個体群の存続に影響を生じるおそれがあるとされた14種(ヤエヤマセマルハコガメ、キシノウエトカゲ、サキシマアオヘビ、ヤエヤマクビナガハンミョウ、コガタノゲンゴロウ、ヤエヤマミツギリゾウムシ、ナガオオズアリ、オカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、ナキオカヤドカリ、ヤエヤマアツブタガイ、ヤエヤマヒラセアツブタガイ、ノミガイ、ヨワノミギセル)について個体群存続の検討を行った。

検討結果については、表 2.21(1)～表 2.21(14)に示すとおりである。

- 平成17年に行われた沖縄県レッドデータブックの改定により、ナガオオズアリが希少種からランク外、平成24年に行われた環境省レッドリストの見直しによって、ヤエヤマミツギリゾウムシは絶滅危惧Ⅰ類から情報不足、ヤエヤマクビナガハンミョウは準絶滅危惧からランク外へと改訂された。
なお、調査の継続性の観点からその生息状況を把握することとした。
- これまでの事後調査において、ナガオオズアリを除く13種について、生息が確認された。事後調査において生息確認のないナガオオズアリについては、専門家へのヒアリングを行い、捕獲を試みたが確認できなかった。工事前に確認された個体は事業実施区域周辺での1個体のみで、調査範囲における生息密度が低いためだと考えられる。
- ヤエヤマセマルハコガメ、キシノウエトカゲ、サキシマアオヘビの3種について、年間の確認地点及び確認個体数は少なく、毎年同じ場所ではないものの、広範囲で継続して確認された。このことから、地域における個体群は、低密度で広範囲に存続していると考えられる。
- ヤエヤマクビナガハンミョウ、ヤエヤマミツギリゾウムシ、ヤエヤマアツブタガイの3種について、航空障害灯建設地であるカタフタ山やタキ山東で継続して確認された。これは、評価書における調査結果と同様であり、地域における個体群は、存続していると考えられる。
- コガタノゲンゴロウについて、年間の確認数は少なく、毎年同じ場所ではないものの、広範囲で継続して確認された。本種の成虫は飛翔能力が高く、生息に適した環境を選ぶため、拡散する傾向がある。このことから、本種は低密度で広範囲に存続していると考えられる。
- オカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、ナキオカヤドカリ、ノミガイ、ヨワノミギセルについて、年度による増減はみられるものの、比較的安定した生息状況であり、地域における個体群は、存続していると考えられる。

表 2.21(1) ヤエヤマセマルハコガメの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		改変 区域	周辺地	全域
		改変 区域	周辺地	改変 区域	周辺地			
工事前	平成13 ～15年度	1 (死体)	0	7	8 (うち死体1)	8 (うち死体1)	8 (うち死体1)	16 (うち死体2)
事後 調査	平成19年度 (1年次)	4	8	-	-	4	8	12
	平成20年度 (2年次)	0	7	-	-	0	7	7
	平成21年度 (3年次)	1	6	-	-	1	6	7
	平成22年度 (4年次)	3	7 (うち死体2)	-	-	3	7 (うち死体2)	10 (うち死体2)
	平成23年度 (5年次)	0	9 (うち死体1)	0	5 (うち死体1)	0	14 (うち死体2)	14 (うち死体2)
	平成24年度 (6年次)	0	3	-	3 (うち死体1)	0	6 (うち死体1)	6 (うち死体1)
	平成25年度 (7年次)	-	5 (うち死体2)	-	5 (うち死体2)	0	10 (うち死体4)	10 (うち死体4)
	平成26年度 (8年次)	-	5 (うち死体2)	-	2	0	7 (うち死体2)	7 (うち死体2)
	平成27年度 (9年次)	-	7 (うち死体1)	-	7 (うち死体2)	0	14 (うち死体3)	14 (うち死体3)
	平成28年度 (10年次)	-	9 (うち死体1)	-	9 (うち死体1)	0	18 (うち死体2)	18 (うち死体2)
	平成29年度 (11年次)	-	8	-	3	0	11	11

注)1. 空港本体関連における改変区域の確認は工事関係者によるものを含む。

注)2. 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.21(2) キシノウエトカゲの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		変更 区域	周辺地	全域
		変更 区域	周辺地	変更 区域	周辺地			
工事前	平成13 ～15年度	3 (うち死体1)	3	1	1	4 (うち死体1)	4	8 (うち死体1)
事後 調 査	平成19年度 (1年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成20年度 (2年次)	0	1	-	-	0	1	1
	平成21年度 (3年次)	0	1	-	-	0	1	1
	平成22年度 (4年次)	1	2	-	-	1	2	3
	平成23年度 (5年次)	0	4	0	0	0	4	4
	平成24年度 (6年次)	0	1	-	0	0	1	1
	平成25年度 (7年次)	-	3	-	0	0	3	3
	平成26年度 (8年次)	-	2	-	0	0	2	2
	平成27年度 (9年次)	-	1	-	0	0	1	1
	平成28年度 (10年次)	-	3	-	2	0	5	5
	平成29年度 (11年次)	-	1	-	0	0	1	1

注)1. 空港本体関連における変更区域の確認は簡易式誘導灯の設置箇所での確認や、工事関係者による確認を含む。

注)2. 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.21(3) サキシマアオヘビの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		変更 区域	周辺地	全域
		変更 区域	周辺地	変更 区域	周辺地			
工事前	平成13 ～15年度	4 (うち死体1)	2	1	2	5 (うち死体1)	4	9 (うち死体1)
事後調査	平成19年度 (1年次)	2 (うち死体1)	3 (うち脱皮殻1)	-	-	2 (うち死体1)	3 (うち脱皮殻1)	5 (うち死体1、 脱皮殻1)
	平成20年度 (2年次)	0	1	-	-	0	1	1
	平成21年度 (3年次)	0	2	-	-	0	2	2
	平成22年度 (4年次)	0	4	-	-	0	4	4
	平成23年度 (5年次)	0	5	2	1	2	6	8
	平成24年度 (6年次)	0	2 (うち脱皮殻1)	-	1	0	3 (うち脱皮殻1)	3 (うち脱皮殻1)
	平成25年度 (7年次)	-	2	-	1	0	3	3
	平成26年度 (8年次)	-	7	-	3	0	10	10
	平成27年度 (9年次)	-	1 (死体)	-	0	0	1 (死体)	1 (死体)
	平成28年度 (10年次)	-	2	-	2 (うち死体1)	-	4 (うち死体1)	4 (うち死体1)
平成29年度 (11年次)	-	2	-	0	-	2	2	

注) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.21(4) ヤエヤマクビナガハンミョウの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		変更 区域	周辺地	全域
		変更 区域	周辺地	変更 区域	周辺地			
工事前	平成13 ~15年度	0	0	2	2	2	2	4
事後 調査	平成19年度 (1年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成20年度 (2年次)	0	1	-	-	0	1	1
	平成21年度 (3年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成22年度 (4年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成23年度 (5年次)	0	0	4	3	4	3	7
	平成24年度 (6年次)	0	0	-	30	0	30	30
	平成25年度 (7年次)	-	0	-	39	0	39	39
	平成26年度 (8年次)	-	0	-	26	0	26	26
	平成27年度 (9年次)	-	0	-	2	0	2	2
	平成28年度 (10年次)	-	0	-	34	0	34	34
平成29年度 (11年次)	-	0	-	11	0	11	11	

注) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.21(5) コガタノゲンゴロウの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		変更 区域	周辺地	全域
		変更 区域	周辺地	変更 区域	周辺地			
工事前	平成13 ～15年度	+++	+++	0	+++	+++	+++	+++
事後 調査	平成19年度 (1年次)	0	1	-	-	0	1	1
	平成20年度 (2年次)	0	8	-	-	0	8	8
	平成21年度 (3年次)	0	3	-	-	0	3	3
	平成22年度 (4年次)	1	6	-	-	1	6	7
	平成23年度 (5年次)	13	4	0	0	13	4	17
	平成24年度 (6年次)	0	7	-	0	0	7	7
	平成25年度 (7年次)	-	4	-	0	0	4	4
	平成26年度 (8年次)	-	1	-	0	0	1	1
	平成27年度 (9年次)	-	2	-	0	0	2	2
	平成28年度 (10年次)	3	3	-	1	3	4	7
平成29年度 (11年次)	-	2	-	1	0	3	3	

注)1. 工事前は目視による確認であり、その個体数は以下のとおり。

+++：10～100個体未満

注)2. 空港本体関連での確認は、工事関係者によるものを含む。

注)3. 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.21(6) ヤエヤマミツギリゾウムシの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		変更 区域	周辺地	全域
		変更 区域	周辺地	変更 区域	周辺地			
工事前	平成13 ~15年度	0	0	1	0	1	0	1
事後 調査	平成19年度 (1年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成20年度 (2年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成21年度 (3年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成22年度 (4年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成23年度 (5年次)	0	0	2	12	2	12	14
	平成24年度 (6年次)	0	0	-	3	0	3	3
	平成25年度 (7年次)	-	0	-	1	0	1	1
	平成26年度 (8年次)	-	0	-	2	0	2	2
	平成27年度 (9年次)	-	0	-	0	0	0	0
	平成28年度 (10年次)	-	0	-	2	0	2	2
平成29年度 (11年次)	-	0	-	2	0	2	2	

注) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.21(7) ナガオオズアリの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		変更 区域	周辺地	全域
		変更 区域	周辺地	変更 区域	周辺地			
工事前	平成13 ~15年度	1	1	0	0	1	1	2
事後 調査	平成19年度 (1年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成20年度 (2年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成21年度 (3年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成22年度 (4年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成23年度 (5年次)	0	0	0	0	0	0	0
	平成24年度 (6年次)	0	0	-	0	0	0	0
	平成25年度 (7年次)	-	0	-	0	0	0	0
	平成26年度 (8年次)	-	0	-	0	0	0	0
	平成27年度 (9年次)	-	0	-	0	0	0	0
	平成28年度 (10年次)	-	0	-	0	0	0	0
平成29年度 (11年次)	-	0	-	0	0	0	0	

注) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.21(8) オカヤドカリの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		変更 区域	周辺地	全域
		変更 区域	周辺地	変更 区域	周辺地			
工事前	平成13 ~15年度	128> (うち死体1)	74>	1	14	129> (うち死体1)	88>	217> (うち死体1)
事後 調査	平成19年度 (1年次)	29	341	-	-	29	341	370
	平成20年度 (2年次)	7	149	-	-	7	149	156
	平成21年度 (3年次)	1	177	-	-	1	177	178
	平成22年度 (4年次)	1	512	-	-	1	512	513
	平成23年度 (5年次)	12	413	64	45	76	458	534
	平成24年度 (6年次)	10	393 (うち死体1)	-	57	10	450 (うち死体1)	460 (うち死体1)
	平成25年度 (7年次)	-	352	-	51	0	403	403
	平成26年度 (8年次)	-	559	-	56	0	615	615
	平成27年度 (9年次)	-	360 (うち死体2)	-	73	0	433 (うち死体2)	433 (うち死体2)
	平成28年度 (10年次)	-	324 (うち死体4)	-	42	0	366 (うち死体4)	366 (うち死体4)
	平成29年度 (11年次)	-	390	-	57	0	447	447

注)1. 「>」は目視による確認を含む。

注)2. 空港本体関連における変更区域の確認は簡易式誘導灯の設置箇所での確認や、工事関係者による確認を含む。また、移動時のものを含む。

注)3. 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.21(9) ムラサキオカヤドカリの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		変更 区域	周辺地	全域
		変更 区域	周辺地	変更 区域	周辺地			
工事前	平成13 ～15年度	1>	493>	0	0	1>	493>	494>
事後 調査	平成19年度 (1年次)	0	340	-	-	0	340	340
	平成20年度 (2年次)	1	135	-	-	1	135	136
	平成21年度 (3年次)	0	92	-	-	0	92	92
	平成22年度 (4年次)	1	255	-	-	1	255	256
	平成23年度 (5年次)	0	150	0	0	0	150	150
	平成24年度 (6年次)	0	116 (うち死体1)	-	0	0	116 (うち死体1)	116 (うち死体1)
	平成25年度 (7年次)	-	72	-	0	0	72	72
	平成26年度 (8年次)	-	205	-	0	0	205	205
	平成27年度 (9年次)	-	182	-	0	0	182	182
	平成28年度 (10年次)	-	331	-	0	0	331	331
	平成29年度 (11年次)	-	195	-	1	0	196	196

注)1. 「>」は目視による確認を含む。

注)2. 空港本体関連における変更区域の確認は簡易式誘導灯の設置箇所での確認や、移動時のものを含む。

注)3. 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.21(10) ナキオカヤドカリの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		変更 区域	周辺地	全域
		変更 区域	周辺地	変更 区域	周辺地			
工事前	平成13 ~15年度	2>	3,009>	0	0	2>	3,009>	3,011>
事後 調査	平成19年度 (1年次)	3	1,271	-	-	3	1,271	1,274
	平成20年度 (2年次)	2 (うち死体1)	756	-	-	2 (うち死体1)	756	758 (うち死体1)
	平成21年度 (3年次)	0	809	-	-	0	809	809
	平成22年度 (4年次)	3	1,708	-	-	3	1,708	1,711
	平成23年度 (5年次)	1	1,819	0	0	1	1,819	1,820
	平成24年度 (6年次)	0	1,556	-	0	0	1,556	1,556
	平成25年度 (7年次)	-	1,547	-	0	0	1,547	1,547
	平成26年度 (8年次)	-	1,870	-	0	0	1,870	1,870
	平成27年度 (9年次)	-	1,872	-	0	0	1,872	1,872
	平成28年度 (10年次)	-	3,190	-	0	0	3,190	3,190
平成29年度 (11年次)	-	2,717	-	0	0	2,717	2,717	

注)1. 「>」は目視による確認を含む。

注)2. 空港本体関連における変更区域の確認は簡易式誘導灯の設置箇所での確認や、工事関係者による確認を含む。また、移動時のものを含む。

注)3. 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.21(11) ヤエヤマアツブタガイの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		変更 区域	周辺地	全域
		変更 区域	周辺地	変更 区域	周辺地			
工事前	平成13 ~15年度	0	0	1 (死殻)	1	1 (死殻)	1	2 (うち死殻1)
事後調査	平成19年度 (1年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成20年度 (2年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成21年度 (3年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成22年度 (4年次)	0	0	-	-	0	0	0
	平成23年度 (5年次)	0	0	7	27 (うち死殻4)	7	27 (うち死殻4)	34 (うち死殻4)
	平成24年度 (6年次)	0	0	-	13	0	13	13
	平成25年度 (7年次)	-	0	-	7	0	7	7
	平成26年度 (8年次)	-	0	-	19	0	19	19
	平成27年度 (9年次)	-	0	-	6	0	6	6
	平成28年度 (10年次)	-	0	-	9	0	9	9
	平成29年度 (11年次)	-	0	-	18	0	18	18

注) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.21(12) ヤエヤマヒラセアツブタガイの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		変更 区域	周辺地	全域
		変更 区域	周辺地	変更 区域	周辺地			
工事前	平成13 ~15年度	14 (死殻)	19 (うち死殻15)	0	0	14 (死殻)	19 (うち死殻15)	33 (うち死殻29)
事後 調査	平成19年度 (1年次)	0	3 (死殻)	-	-	0	3 (死殻)	3 (死殻)
	平成20年度 (2年次)	0	1 (死殻)	-	-	0	1 (死殻)	1 (死殻)
	平成21年度 (3年次)	0	5 (死殻)	-	-	0	5 (死殻)	5 (死殻)
	平成22年度 (4年次)	0	5 (死殻)	-	-	0	5 (死殻)	5 (死殻)
	平成23年度 (5年次)	0	11 (うち死殻3)	0	0	0	11 (うち死殻3)	11 (うち死殻3)
	平成24年度 (6年次)	0	11	-	0	0	11	11
	平成25年度 (7年次)	-	9	-	0	0	0	9
	平成26年度 (8年次)	-	0	-	0	0	0	0
	平成27年度 (9年次)	-	6	-	0	0	6	6
	平成28年度 (10年次)	-	8	-	0	0	8	8
	平成29年度 (11年次)	-	5	-	0	0	5	5

注) 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.21(13) ノミガイの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		変更 区域	周辺地	全域
		変更 区域	周辺地	変更 区域	周辺地			
工事前	平成13 ~15年度	5	0	0	0	5	0	5
事後 調査	平成19年度 (1年次)	4	2	-	-	4	2	6
	平成20年度 (2年次)	0	13	-	-	0	13	13
	平成21年度 (3年次)	0	7	-	-	0	7	7
	平成22年度 (4年次)	230	47	-	-	230	47	277
	平成23年度 (5年次)	0	14	0	0	0	14	14
	平成24年度 (6年次)	0	160	-	0	0	160	160
	平成25年度 (7年次)	-	69	-	0	0	69	69
	平成26年度 (8年次)	-	302	-	0	0	302	302
	平成27年度 (9年次)	-	590	-	0	0	590	590
	平成28年度 (10年次)	-	325	-	0	0	325	325
	平成29年度 (11年次)	-	435	-	0	0	435	435

注)1. 空港本体関連における変更区域の確認は、簡易式誘導灯の設置箇所での確認を含む。

注)2. 「-」は調査を実施していないことを示す。

表 2.21(14) ヨワノミギセルの確認状況の経年変化

環境影響評価 及び 事後調査の結果		調査範囲				合計		
		空港本体関連		航空障害灯		変更 区域	周辺地	全域
		変更 区域	周辺地	変更 区域	周辺地			
工事前	平成13 ～15年度	119	13	1	7	120	20	140
事後 調査	平成19年度 (1年次)	3	4	-	-	3	4	7
	平成20年度 (2年次)	0	4	-	-	0	4	4
	平成21年度 (3年次)	0	9	-	-	0	9	9
	平成22年度 (4年次)	154	6	-	-	154	6	160
	平成23年度 (5年次)	0	93	8	0	8	93	101
	平成24年度 (6年次)	0	103	-	9	0	112	112
	平成25年度 (7年次)	-	55	-	8	0	63	63
	平成26年度 (8年次)	-	43	-	11	0	54	54
	平成27年度 (9年次)	-	49	-	9	0	58	58
	平成28年度 (10年次)	-	41	-	7	0	48	48
	平成29年度 (11年次)	-	110	-	24	0	134	134

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

注)2. 「-」は調査を実施していないことを示す。

3. 河川水生生物

3.1 調査項目

調査項目は以下に示すとおりである。

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

3.2 調査時期

調査時期は以下に示すとおりである。

① 移動後の生息状況の確認

平成29年8月21日～22日、10月23日～24日、12月20日～21日
平成30年3月1日～2日

② 第1ビオトープ確認調査

7) 水生生物調査

平成29年8月21日～22日、10月23日～24日、12月20日～21日
平成30年3月1日～2日

4) 水質等調査

水質・底質：平成29年8月21日～22日、10月23日～24日、12月20日～21日
平成30年3月1日～2日

水 位：平成29年4月1日～平成30年3月30日

3.3 調査地点

① 移動後の生息状況の確認

図3.1に示す第1ビオトープ内及びその周辺で行った。

② 第1ビオトープ確認調査

図3.1に示す第1ビオトープ内及びその周辺で行った。



図 3.1 第1ビオトープ及びその周辺

3.4 調査方法

① 移動後の生息状況

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

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

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

② 第1ビオトープ確認調査

7) 水生生物調査

【魚類、底生生物(貝類、甲殻類、水生昆虫類等)】

タモ網あるいは手づかみ等により、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(ビオトープ内(緩衝池1,2,及び水路、流末部)河口、3面張り水路、ボックスカルバート内、上流側)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。

4) 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1箇所(St.1)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

ア) 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、地点別の移動個体の確認状況を図 3.2、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 月に 34 個体、平成 23 年 7 月に 33 個体の計 67 個体を移動した。移動後のモニタリングにおける確認状況は、4～34 個体の間で推移し、それぞれ移動数に対する割合では 6～51%であった。

平成 29 年度の移動個体の確認数は各調査で 3(3.0%)～6 個体(6.0%)であり、過年度と比較して若干の減少が見られた。移動個体は第 1 ビオトープの水路やワンドのほか、河川のカルバート流末部でも確認された。移動個体 6 個体については、第 1 ビオトープに移動後から 6 年以上の生存確認となる。

天然個体の確認数は 1～241 個体の間で推移している。平成 29 年度の調査では、75～106 個体であり、過年度の調査結果の変動範囲内であった。本年度の確認場所は St.1 及び水路部が殆どであった。確認個体の殻長はいずれも 5mm 以上であり、遡上間もないと思われる 5mm 以下の個体は確認されなかった。



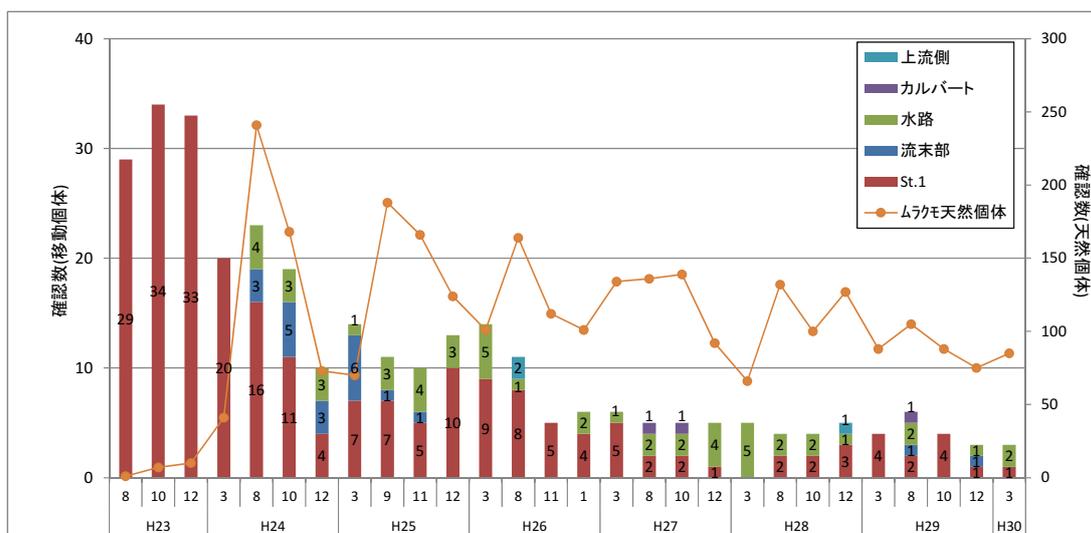
水路部の状況
(平成 30 年 3 月)



ムラクモカノコガイ移動個体
(平成 28 年 10 月)



ムラクモカノコガイの天然個体
(平成 28 年 8 月)



注) 平成 23 年 7 月(2 回目の移動)以降の確認状況を示した。

図 3.2 地点別における移動個体の確認数

表 3.1 移動後の確認状況(ムラクモカノコガイ)

調査日	種類	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(%)	備考
		流末部	St.1	水路					
移動日 1回目 平成22年11月30日			34				34	-	
移動後 約1ヶ月 平成22年12月		0	7	0	2	0	9	26	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。
移動後 約2ヶ月 平成23年1月		0	6	0	0	0	6	18	
移動後 約3ヶ月 平成23年2月		0	10	0	0	0	10	29	ビオトープ流末部でオカシマキガイ2個体を確認。
移動後 約4ヶ月 平成23年3月		0	7	0	0	0	7	21	
移動日 2回目 平成23年7月4日			33				33	-	
2回目移動後 約2ヶ月 平成23年8月		0	29	0	0	0	29	43	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個体をカルバートで確認。
2回目移動後 約4ヶ月 平成23年10月		0	34	0	0	0	34	51	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。
2回目移動後 約6ヶ月 平成23年12月		0	33	0	0	0	33	49	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。
2回目移動後 約9ヶ月 平成24年3月		0	20	0	0	0	20	30	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内外の湧上個体28個体をビオトープの流末で確認。
2回目移動後 約14ヶ月 平成24年8月		3	16	4	0	0	23	34	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。
2回目移動後 約16ヶ月 平成24年10月		5	11	3	0	0	19	28	ムラクモカノコガイの天然個体計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。
2回目移動後 約18ヶ月 平成24年12月		3	4	3	0	0	10	15	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。オカシマキをカルバート内で2個体、カルバート上流で1個体を確認。
2回目移動後 約20ヶ月 平成25年3月		6	7	1	0	0	14	21	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38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。
2回目移動後 約26ヶ月 平成25年9月		1	7	3	0	0	11	16	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。
2回目移動後 約27ヶ月 平成25年11月		1	5	4	0	0	10	15	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。
2回目移動後 約29ヶ月 平成25年12月		0	10	3	0	0	13	19	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。
2回目移動後 約32ヶ月 平成26年3月		0	9	5	0	0	14	21	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。
2回目移動後 約37ヶ月 平成26年8月		0	8	1	0	2	11	16	ムラクモカノコガイの天然個体計164個体(ビオトープ内St.1で102個体、水路部で48個体、流末部で1個体、カルバート内で13個体、カルバート上流側で1個体)を確認。
2回目移動後 約40ヶ月 平成26年11月		0	5	0	0	0	5	7	ムラクモカノコガイの天然個体計112個体(ビオトープ内St.1で69個体、水路部で39個体、カルバート内で4個体)を確認。
2回目移動後 約42ヶ月 平成27年1月		0	4	2	0	0	6	9	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69個体、水路部で26個体、流末部で1個体、カルバート内で5個体)を確認。
2回目移動後 約44ヶ月 平成27年3月		0	5	1	0	0	6	9	ムラクモカノコガイの天然個体計134個体(ビオトープ内St.1で57個体、水路部で36個体、流末部で25個体、カルバート内で16個体)を確認。
2回目移動後 約48ヶ月 平成27年8月		0	2	2	1	0	5	7	ムラクモカノコガイの天然個体計136個体(ビオトープ内St.1で95個体、水路部で37個体、流末部で0個体、カルバート内で9個体、上流側で5個体)を確認。
2回目移動後 約50ヶ月 平成27年10月		0	2	2	1	0	5	7	ムラクモカノコガイの天然個体計139個体(ビオトープ内St.1で69個体、水路部で49個体、流末部で0個体、カルバート内で12個体、上流側で9個体)を確認。
2回目移動後 約52ヶ月 平成27年12月		0	1	4	0	0	5	7	ムラクモカノコガイの天然個体計92個体(ビオトープ内St.1で44個体、水路部で31個体、流末部で1個体、カルバート内で6個体、上流側で10個体)を確認。
2回目移動後 約55ヶ月 平成28年3月		0	0	5	0	0	5	7	ムラクモカノコガイの天然個体計66個体(ビオトープ内St.1で27個体、水路部で20個体、流末部で3個体、カルバート内で9個体、上流側で7個体)を確認。
2回目移動後 約60ヶ月 平成28年8月		0	2	2	0	0	4	6	ムラクモカノコガイの天然個体計132個体(ビオトープ内St.1で54個体、水路部で37個体、流末部で21個体、カルバート内で2個体、上流側で18個体)を確認。
2回目移動後 約62ヶ月 平成28年10月		0	2	2	0	0	4	6	ムラクモカノコガイの天然個体計100個体(ビオトープ内St.1で53個体、水路部で32個体、流末部で11個体、カルバート内で1個体、上流側で3個体)を確認。
2回目移動後 約64ヶ月 平成28年12月		0	3	1	0	1	5	7	ムラクモカノコガイの天然個体計127個体(ビオトープ内St.1で63個体、水路部で43個体、流末部で8個体、カルバート内で1個体、上流側で12個体)を確認。
2回目移動後 約67ヶ月 平成29年3月		0	4	0	0	0	4	6	ムラクモカノコガイの天然個体計88個体(ビオトープ内St.1で18個体、水路部で61個体、流末部で1個体、カルバート内で1個体、上流側で7個体)を確認。
2回目移動後 約72ヶ月 平成29年8月		1	2	2	1	0	6	9	ムラクモカノコガイの天然個体計106個体(ビオトープ内St.1で48個体、水路部で53個体、流末部で4個体、カルバート内で0個体、上流側で1個体)を確認。
2回目移動後 約74ヶ月 平成29年10月		0	4	0	0	0	4	6	ムラクモカノコガイの天然個体計87個体(ビオトープ内St.1で33個体、水路部で32個体、流末部で13個体、カルバート内で1個体、上流側で8個体)を確認。
2回目移動後 約76ヶ月 平成29年12月20日		1	1	1	0	0	3	4	ムラクモカノコガイの天然個体計75個体(ビオトープ内St.1で20個体、水路部で47個体、流末部で4個体、カルバート内で0個体、上流側で4個体)を確認。
2回目移動後 約79ヶ月 平成30年3月1日		0	1	2	0	0	3	4	ムラクモカノコガイの天然個体計85個体(ビオトープ内St.1で36個体、水路部で45個体、流末部で1個体、カルバート内で0個体、上流側で3個体)を確認。

注) - は未実施を示す。

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							
1	平成23年 8月	0	0			1	0	0	0	0	0	1	0	1
2	平成23年 10月	0	0			7	0	0	0	0	0	7	0	7
3	平成23年 12月	0	0			10	0	0	0	0	0	10	0	10
4	平成24年 3月	0	28			12	0	1	0	0	0	13	28	41
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
13	平成26年 8月	1	0	48	0	102	0	5	0	8	0	164	0	164
14	平成26年11月	0	0	39	0	69	0	4	0	0	0	112	0	112
15	平成27年1月	1	0	26	0	69	0	5	0	0	0	101	0	101
16	平成27年3月	25	0	36	0	57	0	6	0	10	0	134	0	134
17	平成27年8月	0	0	37	0	85	0	9	0	5	0	136	0	136
18	平成27年10月	0	0	49	0	69	0	12	0	9	0	139	0	139
19	平成27年12月	1	0	31	0	44	0	6	0	10	0	92	0	92
20	平成28年3月	3	0	20	0	27	0	9	0	7	0	66	0	66
21	平成28年8月	21	0	37	0	54	0	2	0	18	0	132	0	132
22	平成28年10月	11	0	32	0	53	0	1	0	3	0	100	0	100
23	平成28年12月	8	0	43	0	63	0	1	0	12	0	127	0	127
24	平成29年3月	1	0	61	0	18	0	1	0	7	0	88	0	88
25	平成29年8月	4	0	53	0	48	0	0	0	1	0	106	0	106
26	平成29年10月	13	0	32	0	33	0	1	0	8	0	87	0	87
27	平成29年12月	1	0	45	0	36	0	0	0	3	0	85	0	85
28	平成30年3月	4	0	47	0	20	0	0	0	4	0	75	0	75

注) 現地での確認状況から、5mm以下の個体を遡上間もない個体と判断し、5mm以上と5mm以下で分けて表記した。

4) 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、0～71 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 0～11%であった。

平成 29 年度の確認数は 0(0.0%)～13 個体(1.0%)であり、全ての確認個体は St.1 内に設置してある中央の岩に付着していた。



第1 ビオトープ St.1 の状況
(平成 29 年 10 月)



確認したコハクカノコガイ
(平成 29 年 10 月)



確認したコハクカノコガイ
(平成 29 年 10 月)

表 3.3 移動後の確認状況(コハクカノコガイ)

調査日	種類	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(%)	備考
		流末部	St.1	水路					
移動日 1回目	平成22年11月30日		642				642	-	
移動後 約1ヶ月	平成22年12月	0	71	0	0	0	71	11.1	
移動後 約2ヶ月	平成23年 1月	0	20	0	0	0	20	3.1	
移動後 約3ヶ月	平成23年 2月	0	7	0	0	0	7	1.1	
移動後 約4ヶ月	平成23年 3月	1	15	0	0	0	16	2.5	
移動日 2回目	平成23年 7月 4日		660				660	-	
2回目移動後 約2ヶ月	平成23年 8月	0	37	0	0	0	37	2.8	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。
2回目移動後 約4ヶ月	平成23年10月	0	28	0	0	0	28	2.2	"
2回目移動後 約6ヶ月	平成23年12月	0	36	0	0	0	36	2.8	"
2回目移動後 約9ヶ月	平成24年 3月	0	16	0	0	0	16	1.2	"
2回目移動後 約14ヶ月	平成24年 8月	0	17	0	0	0	17	1.3	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。
2回目移動後 約16ヶ月	平成24年 10月	0	21	0	0	0	21	1.6	"
2回目移動後 約18ヶ月	平成24年 12月	0	20	0	0	0	20	1.5	"
2回目移動後 約20ヶ月	平成25年 3月	0	15	0	0	0	15	1.2	"
2回目移動後 約26ヶ月	平成25年 9月	0	8	0	0	0	8	0.6	"
2回目移動後 約27ヶ月	平成25年 11月	0	4	0	0	0	4	0.3	"
2回目移動後 約29ヶ月	平成25年 12月	0	5	0	0	0	5	0.4	"
2回目移動後 約32ヶ月	平成26年 3月	0	1	0	0	0	1	0.1	"
2回目移動後 約37ヶ月	平成26年 8月	0	0	0	0	0	0	0.0	"
2回目移動後 約40ヶ月	平成26年 11月	0	0	0	0	0	0	0.0	"
2回目移動後 約42ヶ月	平成27年 1月	0	7	0	0	0	7	0.5	"
2回目移動後 約44ヶ月	平成27年 3月	0	10	0	0	0	10	0.8	"
2回目移動後 約48ヶ月	平成27年 8月	0	3	0	0	0	3	0.2	"
2回目移動後 約50ヶ月	平成27年 10月	0	10	0	0	0	10	0.8	"
2回目移動後 約52ヶ月	平成27年 12月	0	14	0	0	0	14	1.1	"
2回目移動後 約55ヶ月	平成28年 3月	0	5	0	0	0	5	0.4	"
2回目移動後 約60ヶ月	平成28年 8月	0	3	0	0	0	3	0.2	"
2回目移動後 約62ヶ月	平成28年 10月	0	4	0	0	0	4	0.3	"
2回目移動後 約64ヶ月	平成28年 12月	0	3	0	0	0	3	0.2	"
2回目移動後 約67ヶ月	平成29年 3月	0	3	0	0	0	3	0.2	"
2回目移動後 約72ヶ月	平成29年 8月	0	0	0	0	0	0	0.0	"
2回目移動後 約74ヶ月	平成29年 10月	0	13	0	0	0	13	1.0	"
2回目移動後 約76ヶ月	平成29年 12月20日	0	6	0	0	0	6	0.5	"
2回目移動後 約79ヶ月	平成30年 3月1日	0	13	0	0	0	13	1.0	"

注) -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、0～17 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 0～121.4%であった。

平成 29 年度の確認数は 0(0.0%)～17 個体(121.4%)であり、全ての確認個体はボックスカルバート内とその上流側での確認であった。なお、今年度平成 30 年 3 月に行った春季調査で確認された 17 個体(121.4%)が経年調査における最大の確認数となった。

また、今年度平成 29 年 12 月に初めてボックスカルバート内で確認された。



ビオトープ上流側の状況
(平成 29 年 10 月)



確認したサキシマヌマエビ
(平成 29 年 10 月)

表 3.4 移動後の確認状況(サキシマヌマエビ)

調査日	種類	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(%)	備考
		流末部	St1	水路					
移動日 1回目	平成22年11月30日		14				14	-	
移動後 約1ヶ月	平成22年12月21日	0	0	0	0	0	0	0	
移動後 約2ヶ月	平成23年 1月26日	0	0	0	0	0	0	0	
移動後 約3ヶ月	平成23年 2月27日	0	0	0	0	0	0	0	
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							
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	
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	
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	
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
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	"
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	ビオトープ内の北側水路で確認
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	
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	
2回目移動後 約26ヶ月	平成25年 9月5日	0	0	0	0	0	0	0	
2回目移動後 約27ヶ月	平成25年 11月7日	0	0	0	0	8	8	57.1	1個体は抱卵雌
2回目移動後 約29ヶ月	平成25年 12月23日	0	0	0	0	0	0	0.0	
2回目移動後 約32ヶ月	平成26年 3月10日	0	0	0	0	0	0	0.0	
2回目移動後 約37ヶ月	平成26年 8月18日	0	0	0	0	0	0	0.0	
2回目移動後 約40ヶ月	平成26年 11月26日	0	0	0	0	0	0	0.0	
2回目移動後 約42ヶ月	平成27年 1月14日	0	0	0	0	0	0	0.0	
2回目移動後 約44ヶ月	平成27年 3月12日	0	0	0	0	0	0	0.0	
2回目移動後 約48ヶ月	平成27年 8月20日	0	0	0	0	0	0	0.0	
2回目移動後 約50ヶ月	平成27年 10月23日	0	0	0	0	0	0	0.0	
2回目移動後 約52ヶ月	平成27年 12月20日	0	0	0	0	0	0	0.0	
2回目移動後 約55ヶ月	平成28年 3月10日	0	0	0	0	2	2	14.3	
2回目移動後 約60ヶ月	平成28年 8月26日	0	0	0	0	0	0	0.0	
2回目移動後 約62ヶ月	平成28年 10月25日	0	0	0	0	0	0	0.0	
2回目移動後 約64ヶ月	平成28年 12月20日	0	0	0	0	0	0	0.0	
2回目移動後 約67ヶ月	平成29年 3月10日	0	0	0	0	0	0	0.0	
2回目移動後 約72ヶ月	平成29年 8月21日	0	0	0	0	0	0	0.0	
2回目移動後 約74ヶ月	平成29年 10月23日	0	0	0	0	4	4	28.6	
2回目移動後 約76ヶ月	平成29年 12月20日	0	0	0	3	13	16	114.3	
2回目移動後 約79ヶ月	平成30年 3月1日	0	0	0	14	3	17	121.4	

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

水生生物の種類数、個体数の推移を図 3.3 に、分類群毎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 年から平成 30 年 3 月までの 29 回にわたる調査で確認された水生生物は、ウズムシ類 1 種、貝類 21 種、貧毛類 3 種、ヒル類 2 種、甲殻類 35 種、昆虫類 145 種、魚類 9 種の合計 216 種であった。種類数の変動は平成 25 年 3 月の 80 種をピークに、以降は 60 種前後で推移していたが、平成 26 年度の渇水により 47 種へと大幅に減少した。特に純淡水性の水生昆虫類は 10 種程度減少しており、両側回遊性の種類数(5 種類程度の減少)と比較して大きかった。個体数についても、平成 26 年度は過年度と比較すると大幅な減少が見られ、主に両側回遊性のヌマエビ類の減少が著しかった。平成 27 年度以降は、短期間の非越流期間があるもののビオトープの水位は概ね安定しており、水生昆虫類の種類数、個体数が回復し、平成 28 年 12 月で過去最大の 81 種を確認した。

平成 29 年度では、ウズムシ類 1 種、貝類 17 種、貧毛類 2 種、ヒル類 2 種、甲殻類 25 種、昆虫類 66 種、魚類 6 種の合計 119 種であった。

このようにビオトープにおける水生生物の基盤環境は水位の変動によるものが大きく、水位の安定確保が良好な生息環境を築いているものと考えられる。また、平成 29 年 8 月は降水量が 26.0mm(平年値:261.6mm)と少なかったことから、ビオトープ周辺で一部が渇水しており、水生生物確認種数やトゲナシヌマエビをはじめとするヌマエビ類の確認数も少なかった。

今後のビオトープの水生生物相についてもこれまでと同様に、大雨や台風による攪乱が生じることで淡水性種の減少と回遊性種の遡上が起こるほか、数年に 1 度の渇水による全体の減少や水位の安定による淡水性種の増加が繰り返されると考えられる。

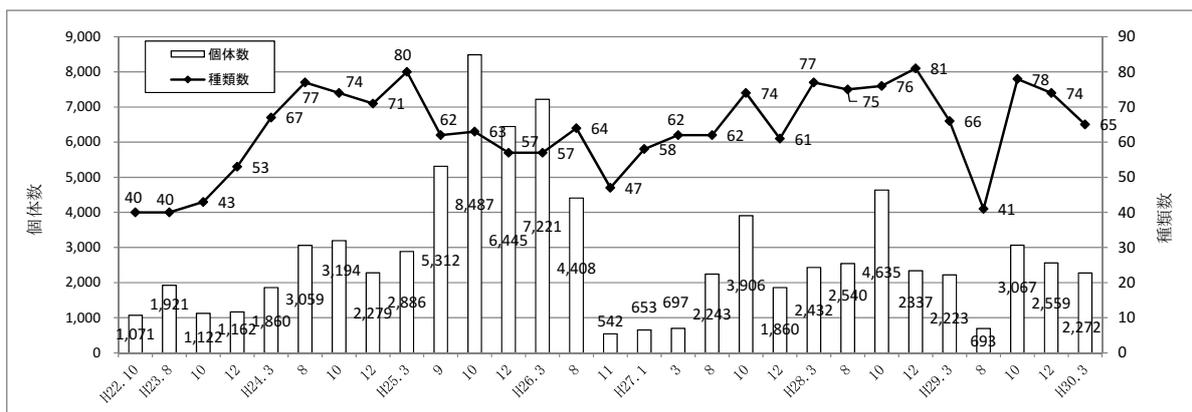


図 3.3 種類数、個体数の推移

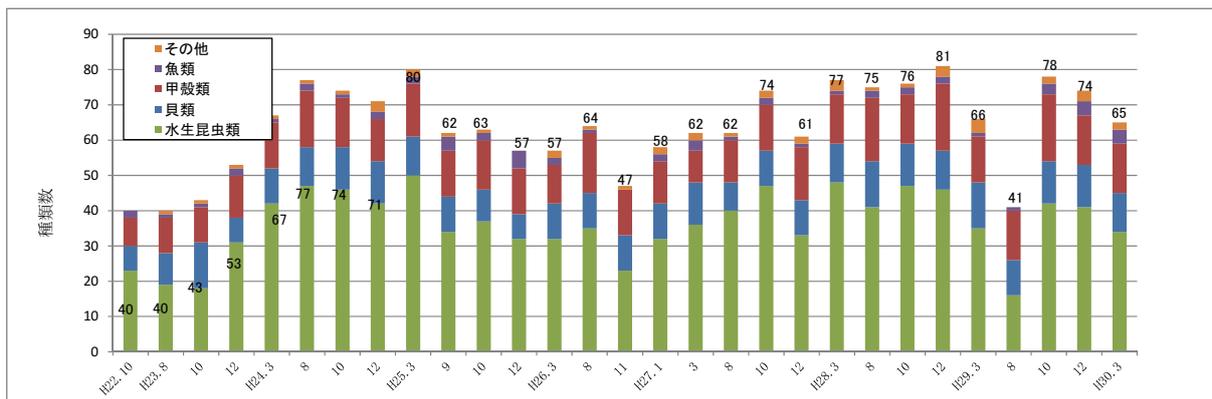
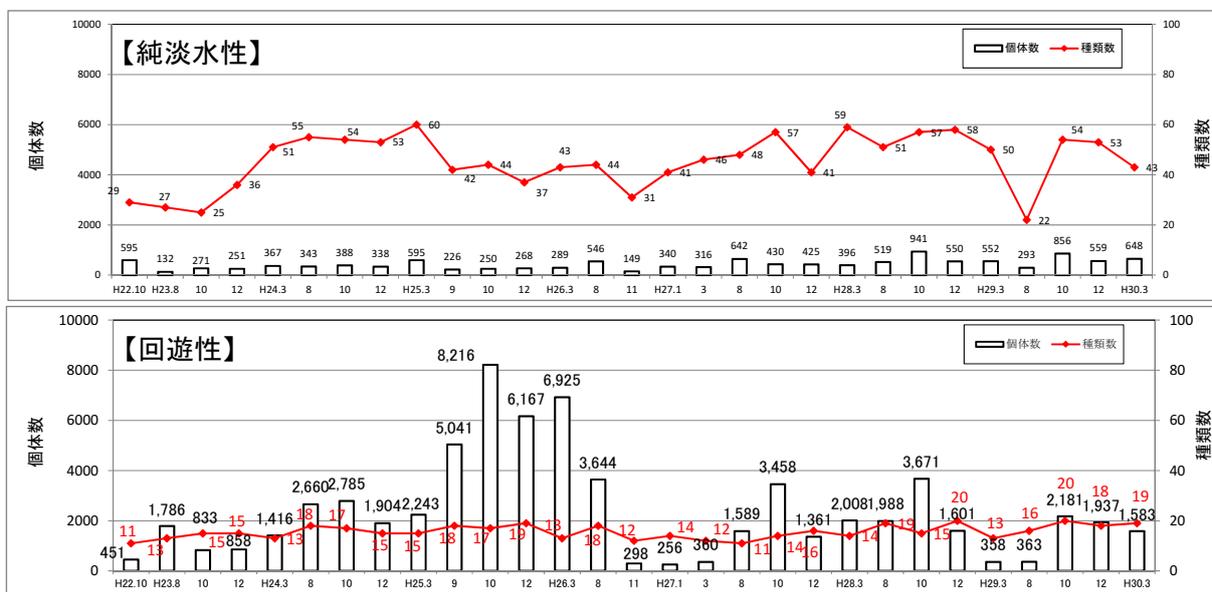


図 3.4 分類群毎の出現種類数の推移



注)1. 生活史が不明な種、海産性種は省いた。
 注)2. 回遊性には両側回遊性、降河回遊性、周縁性の種の個体数。

図 3.5 生活史別の種類数、個体数の推移

