杜 の 街 開 発 事 業 に係る事後調査報告書

(期工事区域:供用後)

(期工事区域:工事中)

平成21年 3月

三交不動産株式会社

本報告書は、杜の街開発事業(旧名称:河芸グリーンガーデン複合開発事業)が実施されるにあたり、「河芸グリーンガーデン複合開発事業に係る環境影響評価書(以下、「評価書」という)」に記載した「事後調査実施計画書」に従い、工事中に行うとした水質調査及び特筆すべき動物調査、並びに供用後に行うとした水質調査及び特筆すべき動物調査の平成20年度調査結果について記載したものである。

なお、調査及びとりまとめは、(財)三重県環境保全事業団が行った。

目 次

1. 事業の	慨要1
1 - 1	氏名及び住所1
1 - 2	指定事業の名称、実施場所及び規模1
1 - 3	工事の進捗状況 1
2 . 本調査(の位置付け 1
3.水 質	
3 - 1	調査概要3
3 - 2	調査年月日及び調査内容3
3 - 3	調査地点4
3 - 4	調査項目及び分析方法6
3 - 5	調査結果 6
(1)	工事中の濁水 6
(2)1	供用後の排水 9
4.特筆す	べき動物11
4 - 1	オオタカ、ハイタカ、チョウゲンボウ11
4 - 1	- 1 調査概要
4 - 1	- 2 調査年月日及び調査内容11
4 - 1	- 3 調査場所
4 - 1	- 4 調査方法
4 - 1	- 5 調査結果
4 - 2	コアジサシ、オオヨシキリ、チュウサギ、サンコウチョウ15
4 - 2	- 1 調査概要
4 - 2	- 2 調査年月日及び調査内容15
4 - 2	- 3 調査ルート
4 - 2	- 4 調査方法
4 - 2	- 5 調査結果
4 - 3	カスミサンショウウオ 19
4 - 3	- 1 調査概要
4 - 3	
4 - 3	- 3 調査場所
4 - 3	m3±2,37=
	- 5 調査結果 21
4 - 4	ダルマガエル 25
4 - 4	- 1 調査概要

4 - 4 - 2	調査年月日及び調査内容	25
4 - 4 - 3	調查場所	25
4 - 4 - 4	調査方法	25
4 - 4 - 5	調査結果	25

資 料

- 1 水質調査結果 計量証明書(写し)
- 2 トウホクサンショウウオ発生段階図
- 3 調査状況等写真

1.事業の概要

1 - 1 氏名及び住所

氏 名:三交不動産株式会社

住 所:三重県津市丸之内9番18号

1 - 2 指定事業の名称、実施場所及び規模

名 称:杜の街開発事業(旧名称:河芸グリーンガーデン複合開発事業)

実施場所:三重県津市河芸町杜の街地内

規 模:総事業面積 1,193,186 m²

1 - 3 工事の進捗状況

平成21年3月現在の工事の進捗状況は、次のとおりである。(図2-1参照)

・ 期工事区域 - 造成工事及び舗装、植栽工事が完了し、一部供用

・ 期工事区域 - 工事中及び一部供用

・ 期工事区域 - 未着工

2. 本調査の位置付け

本調査は、表2 - 1に示したとおり 期工事区域については供用後(8年目)の調査を、 期工事区域については工事中(9年目)の調査を実施した。

表 2 - 1 調査一覧

< 期丁事区域 >

, ,	7117707%														
				工事中	1					供月	月後				
		着工前	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
			1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
水	質														
騒	音														
土	壌														
特針	筆すべき植物													_	
特針	筆すべき動物														

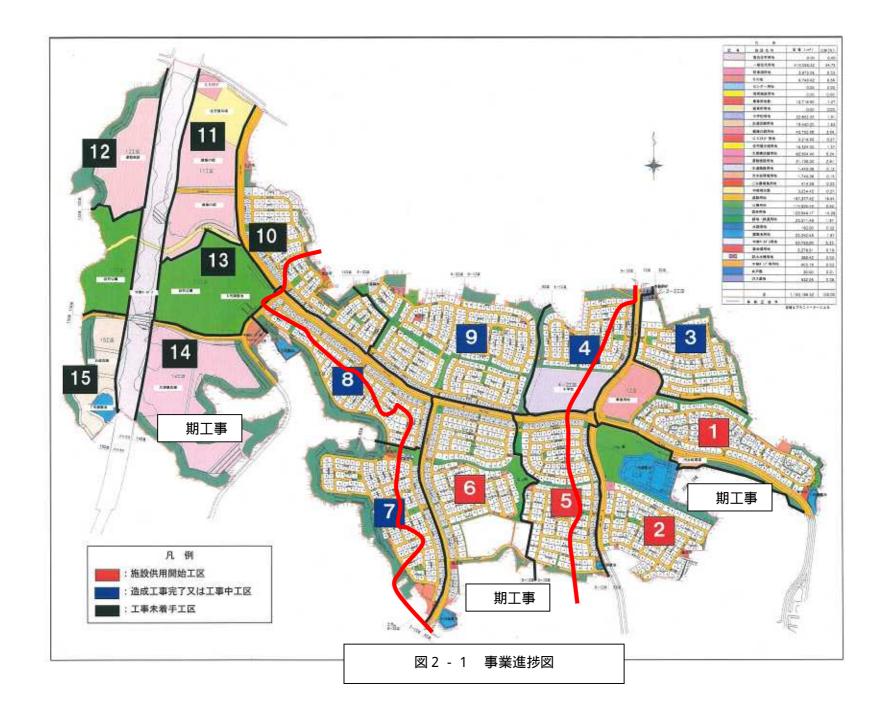
:調査実施済 :今年実施調査 :次年以降調査予定 :動植物調査最終年度

< 期工事区域 >

		着工前		工 事 中										
	1 目 土 FIJ (H.11 年)	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	
		(п. 11 +)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
水	質													
騒	音													
特筆	雀すべき植物													
特筆	fすべき動物													

:調査実施済 :今年実施調査 :次年以降調査予定 :動植物調査最終年度

: 期工事の調査で実施 注: H15年より一部供用



3.水質

3 - 1 調査概要

評価書の事後調査実施計画に示した各流域の最終沈砂池出口において、工事の進捗段階に応じた降雨時または降雨後の流出水の浮遊物質量(SS)等の測定を、調査当日を含めた前4日間の降雨量の把握を行ったうえで実施した。

また、 期工事区域については、供用が開始されていることから、処理水放流先河川である 田中川の放流口前後において、晴天時に調査を実施した。

3-2 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容を、表3-1に示した。また、濁水調査時の降雨状況は、表3-2に示したとおりである。

表3-1 調査年月日及び調査内容

	調査内容	調査年月日				
工事中	濁水調査(通常降雨時)	平成 20 年 5月 12 日 平成 20 年 9月 16 日 平成 20 年 10 月 6 日 平成 20 年 11 月 28 日				
·	濁水調査(豪雨時)	平成 20 年 5月 20 日 平成 20 年 9月 5日				
供用後	処理水調査(晴天時) (田中川合流前及び合流後)	平成 20 年 5月27日 平成 20 年 9月29日 平成 20 年11月27日 平成 21年 2月19日				

表 3 - 2 降雨状況

観測所名:津 単位:mm/日

降雨状況	測定日	調査3日前	調査2日前	調査前日	調査当日
	平成 20 年 5月 12 日	0	29.0	5.0	0
通常降雨	平成 20 年 9月 16 日	0	0	13.5	14.0
世	平成 20 年 10 月 6日	0	0	18.0	21.5
	平成 20 年 11 月 28 日	0	0	0	14.5
= =	平成 20 年 5月 20 日	0	0	11.5	36.0
豪雨	平成 20 年 9月 5日	23.5	0	4.5	113.0

出典:気象庁ホームページ(電子閲覧室)より

3 - 3 調査地点

工事中の濁水調査は、図3 - 1(1)に示したとおり、 1 ~ 5の最終沈砂池出口及び流出先河川である田中川の上流と下流の2地点の計7地点で、供用後の調査は、図3 - 1(2)に示したとおり、田中川の処理水合流地点の上流と下流の2地点で実施した。

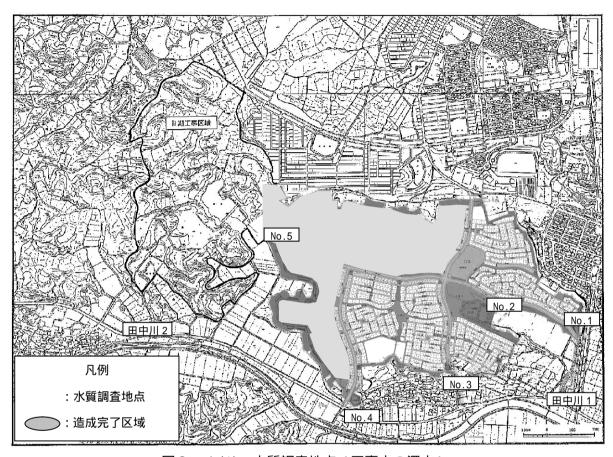


図3-1(1) 水質調査地点(工事中の濁水)

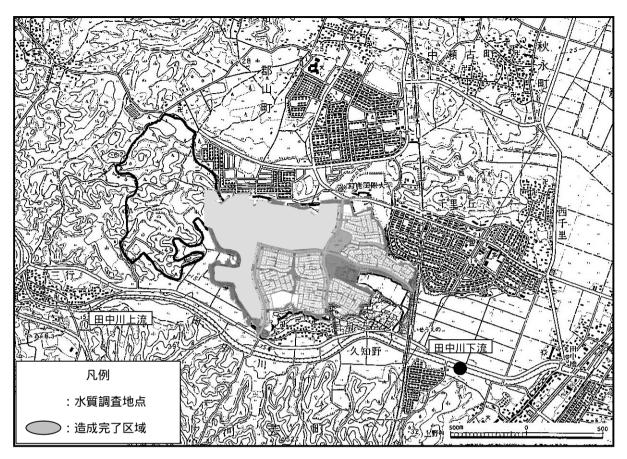


図3-1(2) 水質調査地点(供用後の水質)

3 - 4 調査項目及び分析方法

調査項目及び分析方法は、表3-3に示したとおりである。

表3-3 調査項目及び分析方法

	調査項目	分析方法
工事中	浮遊物質量(SS) 濁 度	昭和 46 環告 59 号付表 8 JIS K0101 9.4
供用後	水素イオン濃度(pH) 生物化学的酸素要求量(BOD) 化学的酸素要求量(COD) 浮遊物質量(SS) n・ヘキサン抽出物質 溶存酸素(DO) 大腸菌群数(MPN) 全窒素(T-N) 全リン(T-P) 流	JIS K0102 12.1 JIS K0102 21 及び 32.3 JIS K0102 17 昭和 46 環告 59 号付表 8 昭和 46 環告 59 号付表 10 JIS K0102 32.1 昭和 46 環告 59 号別表 2 JIS K0102 45.4 JIS K0102 46.3 JIS K0094 8

3 - 5 調査結果

(1)工事中の濁水

SS、濁度の調査結果を表3-4、5に示した。

採水状況等の風景は、資料編の写真3-1~42に示したとおりである。

通常降雨時

表 3 - 4、5に示した調査結果のとおり、調整池での通常降雨時のSS濃度の最大値は11月28日調査時の2で31mg/L、濁度の最大値は同じく11月28日の2の43度であった。

また、田中川でのSS濃度の最大値は、11月28日調査時で、濁水流入後(下流側)の57mg/L、 濁度では9月16日の田中川1(下流側) 10月6日、11月28日の田中川2(上流側)の12度であった。

次に、評価書においては 期工事区域単独でのSS濃度の予測は行っていないため、同条件での比較はできないが、負荷が最大となる 期工事区域のSS濃度予測結果(通常降雨時:40mm/日)と今回調査したSS濃度の結果を比べてみると、予測値(23mg/L)を上回る値がみられたのは11月28日の 2(31mg/L)と同日の 4(27mg/L)のみであった。

また、田中川(下流側)においては 11 月 28 日 (57mg/L) を除き予測値 (20mg/L) を下回る値であった。

豪雨時

2回実施した豪雨時のSS濃度結果は表3-4、5に示したとおりであり、調整池では5月20日調査時は、1~5で3.3~39mg/L、田中川では、濁水流入前の上流側(田中川2)で28mg/L、濁水流入後の下流側(田中川1)では17mg/Lであった。

9月5日調査時の 1~ 5で20~74mg/Lであった。また、同日の田中川では、濁水流入前の下流側(田中川1)が200mg/Lで、濁水流入前の上流側(田中川2)では160mg/Lであった。

次に、通常降雨時と同様に、同条件での比較はできないが、評価書の 期工事区域のSS濃度予測結果(豪雨時:188 mm/日)と今回調査したSS濃度の結果と比べてみると、全ての調整池で予測値(93mg/L)を下回る値であった。

濁水対策

今回の豪雨時のSS濃度の結果を受けて、濁水対策を次のとおり実施した。

- ・沈砂池の巡回監視等を強化し、工事に反映させた。
- ・放流部にろ過機能となる砕石パック等を設置し、濁水の軽減に努めた。
- ・土砂留ネット及び土砂流出防止策を増工し、土砂流出を防止した。
- ・仮沈砂池の拡張を行い、沈砂時間を長くとり、濁水軽減を図った。
- ・宅盤上の緑化工事を進め、濁水軽減に努めた。
- ・工事期間中に雨水の流入口となっていた人孔の周りにチップ篭を設置し、濁水の軽減に努めた。

また、表3-6に示したとおり、今回の調査結果を昨年度の結果と比較すると、豪雨時において昨年度の値を上回る結果も見られたが、通常降雨時においては概ね各地点とも昨年度を下回る値であった。

しかし、一部では予測結果を上回る値も見られることから、今後も巡回・監視等を実施する とともに、濁水軽減措置を講じるものとする。

表3-4 水質調査結果(SS)

単位:mg/L

			評価書予測結果					
		通常降	幹雨時		豪雨	 同時	(第 期工事中) ^注	
SS	5/12	9/16	10/6	11/28	5/20	9/5	雨量 40 mm/日	雨量 188 mm/日
1	6.5	7.4	5.2	13	14	58		
2	11	12	13	31	39	74	23	93
3	<1.0	7.3	22	6.8	5.0	23		
4	5.5	4.6	13	27	25	36		
5	2.0	4.4	1.9	1.4	3.3	20		
田中川 1 (下流側)	8.5	15	11	57	17	200	20	-
田中川 2 (上流側)	8.8	11	27	42	28	160	-	-

注:評価書では工事中の負荷が最大となる第 期工事について予測しており、その結果の最大値を参考と して示した。

表 3 - 5 水質調査結果(濁度)

単位:度

		事後調査								
		通常區		豪雨時						
濁度	5/12	9/16	10/6	11/28	5/20	9/5				
1	15	7.7	3.2	13	15	23				
2	15	14	12	43	49	34				
3	<1.0	5.8	7.6	5.9	3.9	3				
4	2.4	4.0	7.3	15	13	8.7				
5	<1.0	5.0	1.4	1.3	1.6	7.8				
田中川 1 (下流側)	4.4	12	8.9	8.9	24	120				
田中川 2 (上流側)	8.0	11	12	12	20	82				

表3-6 昨年度調査結果との比較

単位(SS:mg/L、濁度:度)

		平成 2	0 年度		平成(33:1197年 731及:127				
	SS調	査結果	濁度調	查結果	SS調	査結果	濁度調	查結果	
	通常翻時	豪雨時	通常翻時	豪雨時	通常翻時	豪雨時	通常翻時	豪雨時	
1	8.0	36.0	9.7	19.0	14.1	105.5	9.8	85.5	
1	(5.2~13)	(14~58)	(3.2~15)	(15 ~ 23)	(4.2~25)	(29~190)	(6.5~15)	(21 ~ 150)	
2	16.8	56.5	21.0	41.5	26.5	116.0	50.0	84.5	
	(11~31)	(39 ~ 74)	(12~43)	(34 ~ 49)	(18~31)	(92 ~ 140)	(31 ~ 93)	(59 ~ 110)	
3	9.3	14.0	5.1	3.4	12.3	38.0	10.2	27.0	
]	(<1.0~22)	(5 ~ 23)	(<1.0~7.6)	(2.8~3.9)	(2.3~31)	(32 ~ 44)	(3.3~24)	(22 ~ 32)	
4	12.5	30.5	7.2	10.9	41.3	52.0	15.4	33.5	
4	(4.6~27)	(25 ~ 36)	(2.4~15)	(8.7~13)	(5~89)	(42 ~ 62)	(3.7~28)	(12~55)	
5	2.4	11.7	2.2	4.7	21.7	6.7	3.2	4.6	
3	(1.4~4.4)	$(3.3 \sim 20)$	(<1.0~5.0)	$(1.6 \sim 7.8)$	(2.5~78)	(4~9.3)	(1.5~4.8)	(3.9~5.3)	
田中川1	22.9	108.5	17.1	72.0	28.7	40.5	16.5	32.2	
(下流則)	(8.5~57)	(17~200)	(4.4~43)	(24 ~ 120)	(7.9~54)	(10 ~ 71)	(6.9~31)	(7.3~57)	
田中川2	22.2	94.0	12.8	51.0	27.1	19.0	12.9	9.6	
(上流則)	(8.2~42)	(28 ~ 160)	(8.0~20)	(20 ~ 82)	(6.3~67)	(15~23)	(3.4~29)	(6.2~13)	

(2)供用後の排水

調査結果を表3 - 7に、採水状況等を写真3 - 43~50に示した。

排水流入前の田中川の上流側ではBODが1.2~1.8mg-0/L、CODが2.8~7.2mg-0/L、SSが1.5~22mg/L、T-Nが0.36~1.5mg-N/L、T-Pが0.072~0.14mg-P/Lの範囲であった。 排水流入後の下流側ではBODが1.0~2.8mg-0/L、CODが3.0~9.1mg-0/L、SSが4.1~21mg/L、T-Nが0.52~1.8mg-N/L、T-Pが0.075~0.24mg-P/Lの範囲であった。

表3-8に示す評価書の供用時の水質予測結果と比較すると、各項目とも予測結果を下回る値であった。

以上のことから田中川に対する負荷量は小さいものと考えられる。

表3-7 水質調査結果(供用後の排水)

		5月2	27 日	9月2	29 日	11月	27 日	2月	19 日
		田中川1 (下流)	田中川2 (上流)	田中川1 (下流)	田中川2 (上流)	田中川1 (下流)	田中川2 (上流)	田中川1 (下流)	田中川2 (上流)
水素付ン濃度 (pH)		7.6	7.5	7.5	7.5	7.4	8.0	7.7	7.5
生物化学的酸素 要求量(BOD)	mg-0/L	1.9	1.2	1.0	1.3	1.1	1.8	2.8	1.4
化学的酸素要求 量(COD)	mg-0/L	9.1	7.2	4.7	7.1	3.0	3.9	4.2	2.8
浮遊物質量(SS)	mg/L	9.2	7.5	21	22	4.1	7.6	4.8	1.5
n-ヘキサン抽出物質	mg/L	検出せず (0.5未満)							
全窒素	mg-N/L	1.1	1.5	1.2	0.74	0.52	1.1	1.8	0.36
全燐	mg-P/L	0.24	0.14	0.11	0.072	0.075	0.14	0.24	0.089
溶存酸素	mg-0/L	8.8	6.7	8.7	8.3	10	13	12	12
大腸菌群数 (MPN)	MPN/100mL	8	6300	11000	17000	330	1100	2400	110
流量	m³/分	7.9	5.3	9.9	5.0	1.8	6.6	7.4	2.1

表3-8 田中川における水質の予測結果(供用時)

項目	単位	春 季	夏季	秋 季	冬季
BOD	mg/L	6.0	4.3	2.9	3.2
COD	mg/L	11	11	4.3	7.2
T - N	mg/L	3.0	2.9	2.0	4.1

注:予測結果は事業区域からの排水負荷が最大と予想される平成 17 年度について行っている

4.特筆すべき動物

4-1 オオタカ、ハイタカ、チョウゲンボウ

4-1-1 調査概要

評価書の現況調査(以下「現況調査」という)において確認したオオタカ、ハイタカ、チョウゲンボウについて、営巣及び生息状況を把握するため、事業区域及びその周辺において調査を実施した。

4-1-2 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容は、表4-1-1に示したとおりである。

表 4 - 1 - 1 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成 21 年 2 月 17 日	定点観察調査(8:00~16:00)

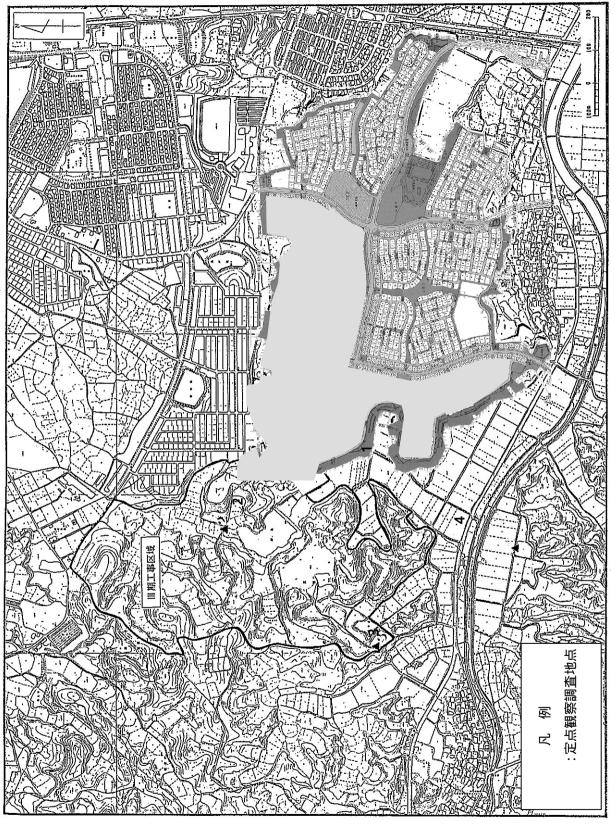
4-1-3 調査場所

調査定点は図4-1-1に示したとおりである。

4-1-4 調査方法

事業区域を広く眺望できる4地点を選定し、事業区域及び事業区域周辺における飛翔等の出現状況を記録した。

なお、調査には8倍程度の双眼鏡、25~30倍程度の望遠鏡を用いて実施するとともに、各調査員間は無線機を用い、互いに連絡をとりながら実施した。



4-1-5 調査結果

調査の結果、調査対象種3種(オオタカ、ハイタカ、チョウゲンボウ)のうち、オオタカ、 ハイタカの生息を確認した。

確認状況は表 4 - 1 - 2、図 4 - 1 - 2にも示したとおり、飛翔のみの確認で、繁殖を示唆する行動(巣材運び等)は確認できなかった。

また、チョウゲンボウについては確認できなかったが、当該地域周辺の環境に大きな変化はなく、本種の餌場環境は維持されているものと考えられることから、今回確認されなかったことについては事業の実施による影響ではないと考えられる。

なお、事後調査開始時からの確認状況を表4 - 1 - 3 に示したが、確認できる年とできない年があるものの、当該地域周辺に大きな変化はみられないことから、今後も当該地域はこれらの種の餌場の一部として利用されるものと考えられる。

調査状況は資料編の写真4-1~4に示したとおりである。

表4-2 オオタカ・ハイタカ確認状況

	種名	確認時間	雌雄・成幼	確認状況
1	ハイタカ	11:35 ~ 11:36	不明・不明	事業実施区域西側の区域外水田上空を 旋回している 1 個体を確認。すぐに手 前の林で見失う。
2	オオタカ	11:18 ~ 11:19	・不明	「1」のハイタカと同じく事業実施区 域外西側の水田上空を旋回している1 個体を確認。すぐに南へ飛翔し、林で 見失う。
3	オオタカ	11:37 ~ 11:42	・成鳥	事業実施区域西側の「鰐ヶ池」上空を 旋回している 1 個体を確認。旋回しな がら南へ移動し、事業実施区域南側か らさらに区域外の南方向へ飛び去っ た。

注:表中の は図4-1-2中の に対応。

表4-1-3 オオタカ、ハイタカ、チョウゲンボウの過去の確認状況

種名	Н9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
オオタカ			×				×		×		×	
ハイタカ	×		×	×	×	×	×				×	
チョウケ゛ンホ゛ウ	×	×	×	×	×	×	×	×	×		×	×

注:「」は生息を確認、「×」は確認できなかったことを示す。

図4-1-2 オオタカ等確認位置

4-2 コアジサシ、オオヨシキリ、チュウサギ、サンコウチョウ

4 - 2 - 1 調査概要

現況調査において、生息を確認したコアジサシ、オオヨシキリ、チュウサギ、サンコウチョウについて調査を実施した。

4-2-2 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容は、表4-2-1に示したとおりである。

表4-2-1 調査年月日及び調査内容

対象種	調査年月日	調査内容
オオヨシキリ チュウサギ コアジサシ	平成 19 年 5 月 13 日	任意観察調査
サンコウチョウ	平成 20 年 6 月 27 日	

4-2-3 調査ルート

調査ルートは図4-2-1に示したとおりである。

4-2-4 調査方法

調査は事業区域及びその周辺を任意に踏査し、生息状況の確認に努めた。なお、調査には8 倍程度の双眼鏡等を用いて実施した。

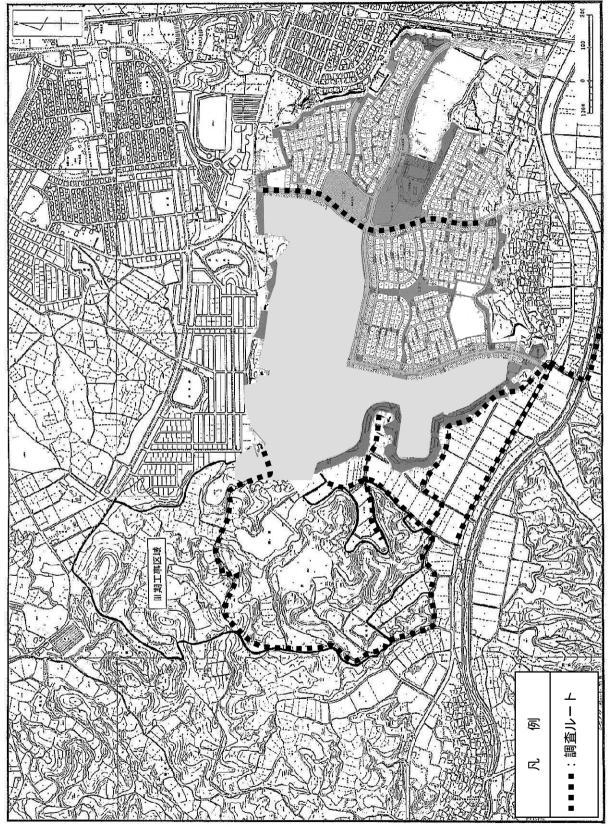


図4-2-1 コアジサシ、オオヨシキリ、チュウサギ、サンコウチョウ調査ルート

4 - 2 - 5 調査結果

今回の調査では、図4 - 2 - 2 に示したとおり事業実施区域南側区域外の水田でチュウサギ 3 個体を、事業実施区域の東側区域外の水田でオオヨシキリ 1 個体の生息を確認した。オオヨシキリについては、ダルマガエルの調査時に確認したものである。

なお、今回確認できなかったサンコウチョウについては、事業実施後、周辺環境は特に変化がなく、本種の生息環境は維持されているものと考えられることから、継続した調査の中で、確認されることがあるものと考えられる。

しかし、コアジサシについては、本種の採餌環境が当該地域周辺にはみられないことから、 今後も確認される可能性は少ないと考えられるが、これについては、本種の生息環境・採餌環 境が当該地域には本来存在しないことによるもので、当該事業の実施による影響ではないと考 えられる。

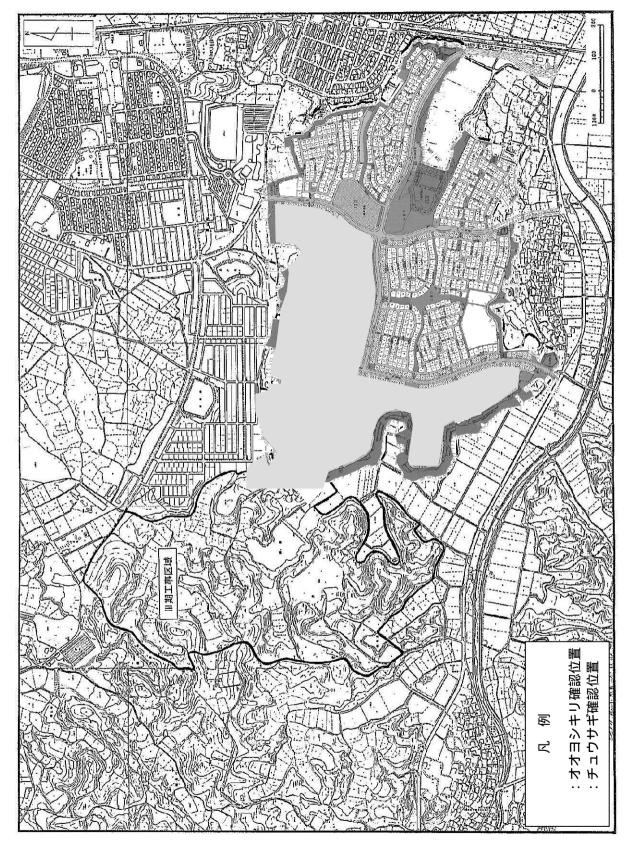
調査の状況等は資料編の写真4-5~8に示したとおりである。

これまでの事後調査におけるコアジサシ、オオヨシキリ、チュウサギ、サンコウチョウの確認状況を表4 - 2 - 2に示した。

表4-2-2 コアジサシ、オオヨシキリ、チュウサギ、サンコウチョウの過去の確認状況

種 名	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
コアジサシ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
オオヨシキリ	×		×				×			
チュウサギ	×			×					×	
サンコウチョウ	×	×	×	×		×	×	×	×	×

注:「」は確認、「×」は未確認を示す。



4-3 カスミサンショウウオ

4-3-1 調査概要

カスミサンショウウオの産卵期である2月から3月に事業区域及びその周辺を踏査し、卵嚢を主とする確認調査を実施した。また、移殖地の環境整備を本種の調査前に実施した。

4-3-2 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容は、表4-3-1に示したとおりである。

表4-3-1 調査年月日及び調査内容

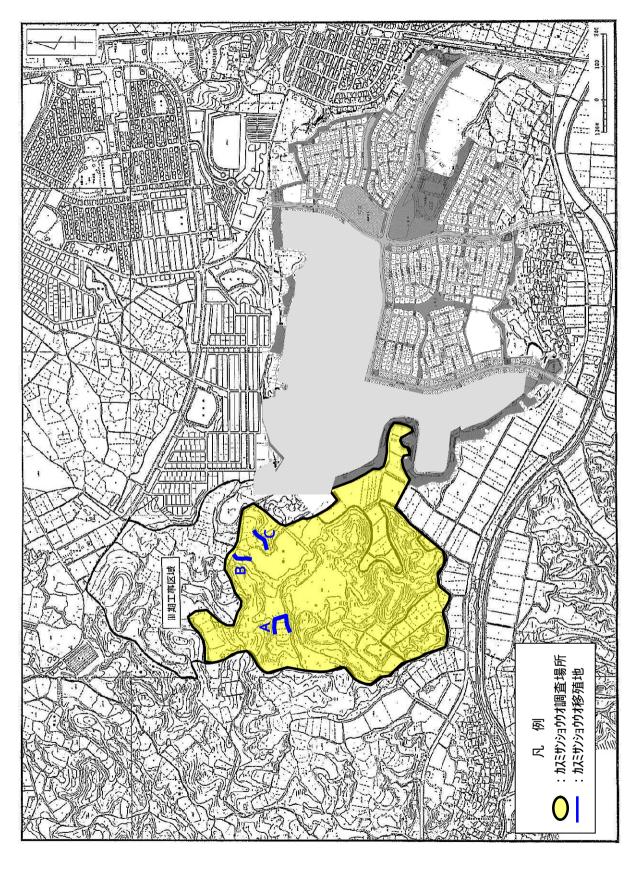
調査年月日	調査内容
平成 21 年 2月 13日	環境整備 (水路整備、除草)
平成 21 年 2月 25 日 平成 21 年 3月 4日 平成 21 年 3月 11 日	卵嚢、成体確認調査

4-3-3 調査場所

調査は事業区域のうち未造成区域である 期工事区域及び周辺とした。調査場所は図4-3-1に示したとおりである。

4-3-4 調査方法

昨年まで実施した調査で卵嚢等を確認した地域を中心に踏査し、卵嚢や成体の確認を行った。 卵嚢等を確認した場合は、確認地点の位置、卵嚢数、卵数、水温、 p H、状況等について記録 した。



4-3-5 調査結果

卵嚢・成体の調査結果及び確認地点の水質等は表4-3-2に、確認地点は図4-3-2に示したとおりである。また、確認した卵の発生段階の推移は表4-3-3に示したとおりである。なお、卵の発生段階については、トウホクサンショウウオ発生段階図(資料参照)を準用し、現地で判定したものを記載した。

今回の調査では、3地点において計36.5対(半対5個、1対34個、73卵嚢)を確認した。 1卵嚢あたり(破損の著しい卵嚢を除く)の卵数は34~218卵で、1対あたりでは平均121.9 卵であった。

卵嚢確認地点は、放棄水田や溝等の水溜りで、水質は水温が 9.5~11.7 、p H が 6.4~7.2、 水深は 4~14cm であった。

成体については3個体確認した。

また、平成10年11月に新たに移殖地として整備し卵嚢を移殖した移殖地A~Cについては、移殖地Aの水溜り、水路で35個(1対16個、半対3個)を、移殖地Bの水路で30個(1対14個、半対2個)を確認したが、移殖地Cの水溜りでは確認されなかった。移殖地Cにおける産卵地及びその周辺の環境は、産卵を確認した昨年度のそれと大きな変化はみられない。

なお、これまでの事後調査におけるカスミサンショウウオの確認状況を表 4 - 3 - 4 に示した。

調査の状況等は、写真4 - 9~61に示した。

表4-3-2 カスミサンショウウオ調査結果

平成21年2月25日 A A-01 0 1 2 173 0 11.7 6.6 4.0 A B A C 2 0 1 2 98 3 A 4.0 A B A C 2 A C 2 A C 2 A C 2 A C 2 A C 2 A C 2 A C 3 A C 3 A C 4 A C A C A C A C A C A C A C A C A	調査年月日		卵	成体数	対	(卵嚢数)	全卵数 (3	死卵数)	水温	рН	水深 cm	地点状況及び 底質の状況	発生段階
A-02 0 1 2 98 3 4.0 A 0 A - B		Α	A-01	0	1	2	173	0	11.7	6.6	4.0	11112 2 1 11 11 2	Α
A-04 0 1 2 108 0 4.0 A.0 A.0 <td></td> <td></td> <td>A-02</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>98</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>4.0</td> <td>1</td> <td>B - C</td>			A-02	0	1	2	98	3			4.0	1	B - C
平成21年3月4日 A - 05 0 1 2 136 0 4.0 A.0 B.0 A.0 A.0 B.0 A.0 A.0 B.0			A-03	0	1	2	142	2			4.0	1	A - B
A-06 0 1 2 119 0 4.0 加速水田(水油り) A - B A-07 0 1 2 1102 0 4.0 A - B B - C B - C B - C B - C A - B			A-04	0	1	2	108	0			4.0		A - B
A-06			A-05	0	1	2	136	0			4.0	カ奔ル田/水河(1)	B - C
A-08			A-06	0	1	2		0			4.0		
A-09 0 1 2 120 25 4.0 4.0 A - B <t< td=""><td></td><td></td><td>A-07</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>102</td><td>0</td><td></td><td></td><td>4.0</td><td><i>"E</i></td><td></td></t<>			A-07	0	1	2	102	0			4.0	<i>"E</i>	
平成21年3月4日 A - 10					1			-					
A-11 0 1 2 115 3 9.9 6.6 14.0 A.13 A.13 O.5 1 74 4 14.0 A.14 O 1 2 218 2 14.0 A.14 A.14 O 1 2 218 2 14.0 A.14 A. B.								25					
A-12 0 1 2 85 0 9.9 6.6 14.0 A.0 A-14 A-13 0 0.5 1 74 4 14.0 A+0 A-14 A-15 0 1 2 118 2 14.0 A-16 A-15 0 1 2 117 0 14.0 A-16 A-16 A-16 0 1 2 114.0 A-16 A-17 A-18 A-17 A-18 A-17 A-18 A-17 A-18 A-17 A-17 A-18 A-18 A-19 A-18 A-19 A-18 A-19 A-18 A-19 A-18 A-19 A-19 A-19 A-19 A-19 A-19 A-19 A-19 <			A-10	0	1	2		·			4.0		A - B
A-13 0 0.5 1 74 4 14.0 素掘り水路 混、枯葉堆積 A - B A - B A-14 0 1 2 218 2 14.0 14.0 A A - B A - B A - B A - B A - B A - B A - B B A - B A - B B B B - O1 1 0 14.0 A - B B B - O1 1 0 14.0 A - B B A - B B B - O1 1 0 14.0 A - B B B D 0 1 2 140 0 14.0 A - B B A - B B B - O A - B B - O A - B B - O A - B B - O A - B B - O A - B B - O A - B B - O B - O B - O B - O B - O B - O B - O B - O B - O B - O A - B B - O B - O A - B B - O A - B B - O B - O A - B B - O B - O A - B B - O B - O A - B A - B A -				•									
A-14 0 1 2 218 2 14.0 A.15 A A B A-15 0 1 2 1170 0 14.0 A A A B A B B-01 1 0.1 11.0 0 14.0 A A B A B A B A B A B B D 1 2 1173 0 0 1 2 1110 A B B B B B C A B B B C A B B B C A B B C A B B C A B B C A A B B C A A B B C A A B B C A A B B C A A B B C A A B B C A A B B C A A <td></td> <td></td> <td></td> <td>_</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>9.9</td> <td>6.6</td> <td></td> <td></td> <td></td>				_					9.9	6.6			
R-14 0 1 2 218 2 144.0 14.0 R. 枯葉堆積 A - B A - B A - B B - O1 1 0.5 1 41 1 11.0 7.2 8.0 B - O2 0 1 2 173 0 8.0 B - O4 0 1 2 121 0 8.0 R. 枯葉堆積 A - B B - O2 0 1 2 141 11 8.0 R. 枯葉堆積 A - B B - C B - O2 0 1 2 141 11 8.0 R. 枯葉堆積 A - B R - C B - O2 0 1 2 133 0 R. 枯葉堆積 A - B R - C B - O2 0 1 2 141 11 R - B - O2 0 R R R R R R R R R R R R R R R R R R												表掘り水路	
平成21年3月11日 0 1 2 111/0 14.0 A A A B B-01 1 2 111/0 14.0 A A B B B-01 1 0.5 1 41 1 11.0 7.2 8.0 B B B-02 0 1 2 1173 0 8.0 B B B-02 0 1 2 12 0 8.0 B B B-04 0 1 2 121 0 8.0 B R A - B B B-05 0 1 2 141 11 8.0 B B C B - C													
P B B-01 1 0.5 1 41 1 11.0 7.2 8.0 B-02 0 1 2 173 0 8.0 B-03 0 1 2 89 0 8.0 B-04 0 1 2 121 0 8.0 B-05 0 1 2 141 11 8.0 B-05 0 1 2 145 0 8.0 B-06 0 1 2 145 0 8.0 B-06 0 1 2 145 0 8.0 B-06 0 1 2 83 0 A-B B-C B-C B-C B-C B-C B-C B-C B-C B-C B								_				700 1170 1170	
B-02 0 1 2 173 0 8.0 素掘り水路 A - B B-03 0 1 2 89 0 8.0 素掘り水路 A - B B-04 0 1 2 141 11 8.0 湯、 枯葉堆積 A - B B-05 0 1 2 141 11 8.0 湯、 枯葉堆積 A - B B-06 0 1 2 145 0 8.0 放棄水田(水溜り) A - B A-18 0 1 2 83 0 4.0 放棄水田(水溜り) A - B R-19 0 0.5 1 25 0 9.7 6.8 12.0 蒸掘り水路泥 枯葉堆積 A - B B-07 0 0.5 1 25 0 9.7 6.8 12.0 素掘り水路泥 枯葉堆積 A - B B-08 0 1 2 103 48 4.0 素掘り水路 A - B B-09 1 1 2 134 0 10.8 7.1 4.0 素加り水路 展覧なし、枯葉堆積 A - B								_					
B-03 0 1 2 89 0 8.0 素掘り水路 A - B B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C A - B <t< td=""><td></td><td>В</td><td></td><td></td><td></td><td>•</td><td></td><td>_</td><td>11.0</td><td>7.2</td><td></td><td>4</td><td></td></t<>		В				•		_	11.0	7.2		4	
平成21年3月4日 B-04 0 1 2 121 0 8.0 8.0 泥、枯葉堆積 A - B 平成21年3月4日 A A-17 0 1 2 141 11 8.0 源、枯葉堆積 A - B B -07 0 1 2 145 0 1 2 83 0 1 4.0 9.5 6.7 4.0 放棄水田(水溜り) A - B A-18 0 1 2 83 0 1 4.0 9.7 6.8 12.0 蒸掘り水路泥 枯葉堆積 A - B A-19 0 0.5 1 25 0 9.7 1 34 0 10.8 7.1 4.0 素掘り水路泥 枯葉堆積 A - B B-08 0 1 2 103 48 4.0 4.0 4.0 素掘り水路泥 枯葉堆積 A - B B-09 1 1 2 134 0 4.0 4.0 5.0 4.0 3面コンクリート水路 底質なし、枯葉堆積 A - B P-02 0 1 2 165 0 9.0 9.0 4.0 5.0 4.0 5.0 5.0 6.4 8.0 8.								·				=	
平成21年3月4日 B-05 0 1 2 141 11 8.0 B - C B -													
平成21年3月4日 A B-06 0 1 2 145 0 8.0 B - C B - C B - C B - C A - B				_				_				」	
平成21年3月4日 A A-17 0 0.5 1 91 0 9.5 6.7 4.0 放棄水田(水溜り) 混水路泥 未葉堆積 A - B ス の の の の の の の の の の の の の の の の の の					_							4	
A-18 0 1 2 83 0 4.0 泥 A A-19 0 0.5 1 25 0 9.7 6.8 12.0 素掘り水路泥 枯葉堆積 A - B B B-07 0 0.5 1 34 0 10.8 7.1 4.0 素掘り水路泥 枯葉堆積 A - B B-08 0 1 2 103 48 4.0 4.0 枯葉堆積 A - B B-09 1 1 2 134 0 4.0 4.0 A A - B D-01 1 1 2 132 0 10.1 6.4 9.0 3 面コンクリート水路 底質なし、枯葉堆積 A - B A - B B-10 0 1 2 118 0 11.0 7.2 4.0 表掘り水路 底質なし、枯葉堆積 B - C B	亚世纪在2月4日	۸						_	0.5	C 7		サタッカ(シの)	
A-19 0 0.5 1 25 0 9.7 6.8 12.0 素掘り水路泥 枯葉堆積 A - B B B-07 0 0.5 1 34 0 10.8 7.1 4.0 素掘り水路泥 枯葉堆積 石 B 日 日 B B 0 1 2 103 48 4.0 4.0 お葉堆積 日 A - B 日 A A B -0 A A B A B -0 A A B </td <td> 平成21年3月4日 </td> <td>А</td> <td></td> <td>_</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td>_</td> <td>9.5</td> <td>0.7</td> <td></td> <td></td> <td></td>	平成21年3月4日	А		_		-		_	9.5	0.7			
B B-07 0 0.5 1 25 0 9.7 6.8 12.0 枯葉堆積 A - B B B-07 0 0.5 1 34 0 10.8 7.1 4.0 素掘り水路泥 枯葉堆積 A - B B-08 0 1 2 103 48 4.0 4.0 枯葉堆積 A - B B-09 1 1 2 134 0 4.0 3面コンクリート水路 底質なし、枯葉堆積 A - B P-02 0 1 2 165 0 9.0 3面コンクリート水路 底質なし、枯葉堆積 A - B P-03 0 1 2 118 0 11.0 7.2 4.0 B-11 0 1 2 118 0 11.0 7.2 4.0 B-12 0 1 2 90 0 4.0 表掘り水路 底質なし、枯葉堆積 B - C B-13 0 1 2 74 11 4.0 表面 表面り水路 に対する 展出り水路 に対する B - C B - C B - C B - C B - C B - C A - B A -			A-10	U			೦೦	U			4.0		А
B-08 0 1 2 103 48 4.0 系細り水路池 枯葉堆積 B - C A B-09 1 1 2 134 0 4.0 4.0 A - B D D-01 1 1 2 132 0 10.1 6.4 9.0 3 面コンクリート水路 底質なし、枯葉堆積 A - B 平成21年3月11日 B B-10 0 1 2 118 0 11.0 7.2 4.0 4.0 B B B - C B - C A - B A - B A - B A - B A - B A - B A - B A - B A - B <td></td> <td></td> <td>_</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td>0</td> <td>_</td> <td></td> <td>12.0</td> <td></td> <td></td>			_			1		0	_		12.0		
B-08 0 1 2 103 48 4.0 枯葉堆積 A A A A B - C A A B - C A B - C A A B B - C A B - C A B - C A B - C A - B B - C A - B B - C A - B B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C B - C A - B B - C A - B B - C A - B B - C B - C A - B B - C B - C B - C B - C B - C		В				•		_	10.8	7.1		表掘り水路泥	
平成21年3月11日 B-09 1 1 2 134 0 10.1 6.4 9.0 D-02 0 1 2 165 0 9.0 D-03 0 1 2 137 0 9.0 Egg to Lamp and the lamp and th				_									
平成21年3月11日 B B-10 0 1 2 165 0 9.0 平成21年3月11日 B B-10 0 1 2 118 0 11.0 7.2 4.0 B-11 0 1 2 90 0 4.0 B-12 0 1 2 93 0 4.0 B-13 0 1 2 74 11 4.0 B-14 0 1 2 96 0 4.0 B-15 0 1 2 128 0 4.0 B-16 0 1 2 105 0 4.0 D D-04 0 1 2 119 0 11.0 6.4 8.0 3 a a A - B								·				IIIX EIX	
平成21年3月11日 B B-10 0 1 2 137 0 9.0 展子11 0 1 2 90 0 4.0 B-12 0 1 2 93 0 4.0 B-13 0 1 2 74 11 B-14 0 1 2 96 0 8.15 B-15 0 1 2 128 0 96 0 9.0 B-16 0 1 2 105 0 4.0 B-16 0 1 2 119 0 11.0 6.4 8.0 3 面コンクリート水路 底質なし、枯葉堆積 A - B A - B A - B A - B A - B B - C B - C B - C B - C A - B		D						_	10.1	6.4		3 面コンクリ・ト水路	
平成21年3月11日 B B-10 0 1 2 118 0 11.0 7.2 4.0 B-11 0 1 2 90 0 4.0 B-13 0 1 2 96 0 4.0 B-15 0 1 2 128 0 A.0 B-16 0 1 2 105 0 A.0 B-16 0 1 2 119 0 11.0 6.4 8.0 3面コンクリート水路 底質なし、枯葉堆積 A - B				·				ŭ					
B-11 0 1 2 90 0 4.0 B-12 0 1 2 93 0 4.0 B-13 0 1 2 74 11 4.0 B-14 0 1 2 96 0 4.0 B-15 0 1 2 128 0 4.0 B-16 0 1 2 105 0 4.0 D D-04 0 1 2 119 0 11.0 6.4 8.0 3 面コンクリ-ト水路 底質なし、枯葉堆積 A - B		_						_	44.0	7.0			
B-12 0 1 2 93 0 4.0 素掘り水路 素掘り水路 B-C	平成21年3月11日	В		_				_	11.0	7.2		4	
B-13 0 1 2 74 11 4.0 系掘り水路 泥、枯葉堆積 B-14 0 1 2 96 0 4.0 B-15 0 1 2 128 0 4.0 B-16 0 1 2 105 0 4.0 D D-04 0 1 2 119 0 11.0 6.4 8.0 3 面コンクリート水路 底質なし、枯葉堆積 A - B				_				ŭ				-	
B-14 0 1 2 96 0 4.0 B-15 0 1 2 128 0 4.0 B-16 0 1 2 105 0 4.0 D D-04 0 1 2 119 0 11.0 6.4 8.0 3面コンクリート水路 底質なし、枯葉堆積 A - B								_					
B-15 0 1 2 128 0 4.0 B-16 0 1 2 105 0 4.0 D D-04 0 1 2 119 0 11.0 6.4 8.0 3面コンクリート水路 底質なし、枯葉堆積 A - B					_ '							- 泥、枯葉堆積	
B-16 0 1 2 105 0 4.0 A D D-04 0 1 2 119 0 11.0 6.4 8.0 3 面コンクリート水路 底質なし、枯葉堆積 A - B								_				+	
D D-04 0 1 2 119 0 11.0 6.4 8.0 3 面コンクリート水路 底質なし、枯葉堆積 A - B								_				1	
D D-04 O 1 2 119 0 11.0 6.4 8.0 底質なし、枯葉堆積 A - B				-				U			_	3 面コンクロ トル収	
会計		D	D-04	0	1	2	119	0	11.0	6.4	8.0		A - B
	合計		30 <u>й</u> п	3個休	36.5	73	4415	110					_

表4-3-3 確認した卵嚢の発生段階の推移

_		1 一									
		TIC 00 F 0 C 05 C	調査年月日	₩ ₩	備	考					
	Λ 04	平成20年2月25日		平成20年3月11日							
	A - 01	A	A - B	В							
	A - 02	B - C	B - C	С							
	A - 03	A - B	В	C - D							
	A - 04	A - B	B - C	C - D							
	A - 05	B - C	С	C - D							
	A - 06	A - B	В	С							
	A - 07	A - B	В	B - C							
	A - 08	B - C	С	C - D							
	A - 09	В	B - C	C - D							
Α	A - 10	A - B	С	C - D							
	A - 11	В	B - C	С							
	A - 12	С	C - D	D							
	A - 13	A - B	В	С							
	A - 14	A - B	В	С							
	A - 15	Α	В	С							
	A - 16	A - B	A - B	B - C							
	A - 17	-	A - B	B - C							
	A - 18	-	Α	В							
	A - 19	-	A - B	B - C							
	B - 01	B - C	B - C	С							
	B - 02	A - B	В	С							
	B - 03	A - B	В	C - D							
	B - 04	A - B	С	C - D							
	B - 05	B - C	С	C - D							
	B - 06	B - C	С	C - D							
	B - 07	-	С	С							
В	B - 08	-	B - C	C - D							
الا	B - 09	-	Α	B - C							
	B - 10	-	-	В							
	B - 11	-	•	B - C							
	B - 12	-	-	B - C							
	B - 13	-	-	B - C							
	B - 14	-	-	В							
	B - 15	-	-	B - C							
	B - 16	-	-	Α							
	D - 01	-	A - B	B - C							
	D - 02	-	A - B	B - C							
D	D - 03	-	A - B	B - C							
	D - 04	-	-	A - B							
		Uがより はまた はまた とうだっしょう かんしょう かんしょう はっしょう かんしょう かんしょう はんしょう はんしょう しょう しょう はんしょう はんしょう しゅうしゅう しゅう	· [1 1 1 2 2 4 5 1 1 比							

注:表中の発生段階の説明は資料編の「トウホクサンショウウオ発生段階図参照」

表4-3-4 カスミサンショウウオの過去の確認状況

種	名	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
カスミサンシ	ョウウオ											

注:「」は確認、「×」は未確認を示す。

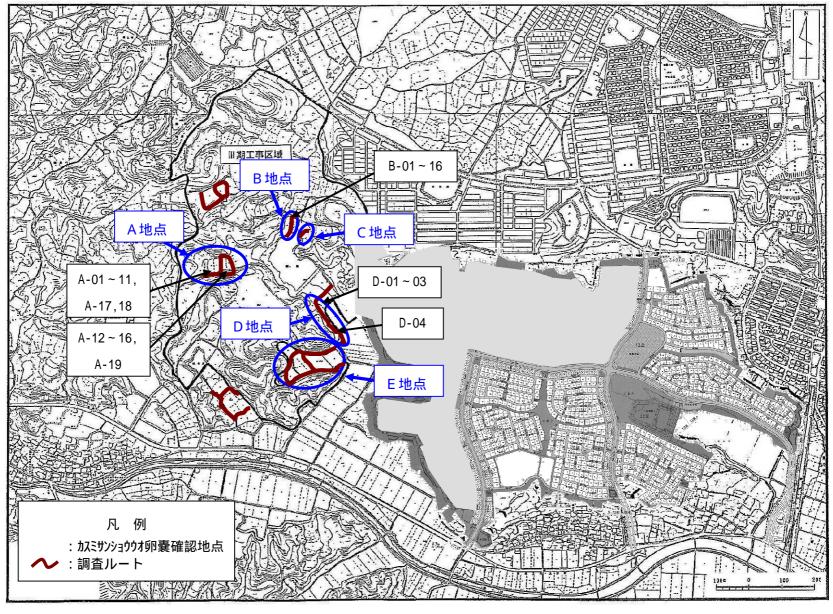


図4-3 カスミサンショウウオ卵嚢確認地点

4-4 ダルマガエル

4-4-1 調査概要

現況調査時に生息を確認したダルマガエルについて、生息確認調査を実施した。

4-4-2 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容は、表4-4-1に示したとおりである。

表4-4-1 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成 20 年 5 月 27 日	成体確認調査

4-4-3 調査場所

調査場所は図4-4-1に示したとおり、現況確認地点東側の水田、水路や事業区域南側の 水田等を中心に実施した。

4-4-4 調査方法

成体の出現時期に目視及びタモ網等により捕獲し本種の確認に努めるとともに、鳴き声による確認にも努めた。

4-4-5 調査結果

今回の調査では、ダルマガエルの生息は確認出来なかった。

現況調査時に生息を確認した地点は、 期工事区域にあったが、既に造成(改変)されていることから、事業区域外で生息の可能性が考えられる東側の水田や南側の水田等で調査を実施したが確認することはできなかった。なお、現況調査時においても本種の確認は成体1個体の確認にすぎず、当地域における生息個体数は極めて少ないと考えられることから、生息の可能性は低いものと思われる。

なお、これまでの事後調査におけるダルマガエル確認状況を表4 - 4 - 2 に示した。 調査状況は資料編の写真4 - 62、63 に示したとおりである。

表4-4-2 ダルマガエルの過去の確認状況

種名	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
ダルマガエル	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

注:「」は確認、「×」は未確認を示す。

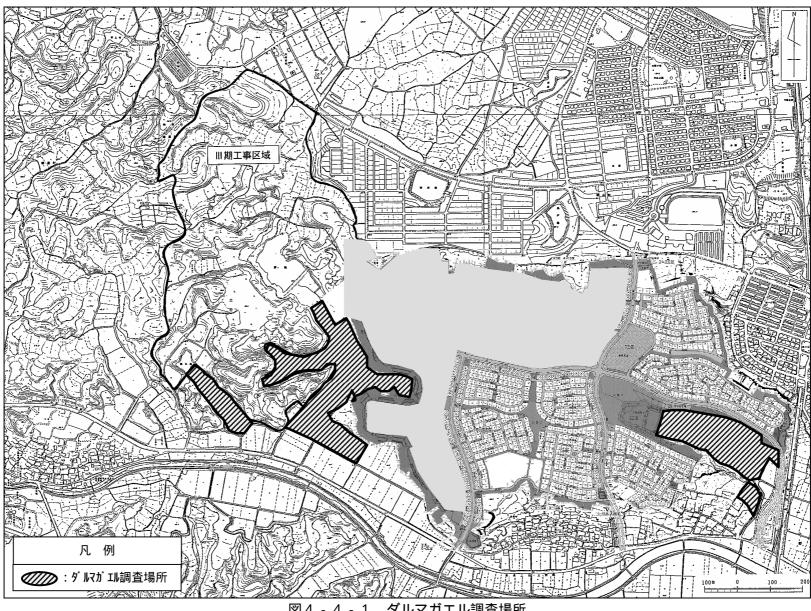


図4-4-1 ダルマガエル調査場所

< 資料編 >

- 1.水質調査結果 計量証明書(写し)
- 2 . トウホクサンショウウオ発生段階図
- 3 . 調査状況等写真