

杜 の 街 開 発 事 業
に 係 る 事 後 調 査 報 告 書
(Ⅰ期工事区域：供用後)
(Ⅱ期工事区域：工事中)
(Ⅲ期工事区域・7工区：工事中)

平成24年 3月

三交不動産株式会社

はじめに

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およ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および特筆すべき動物調査の平成 23 年度調査結果について記載したものである。

また、今年度よりⅢ期工事区域の 7 工区の工事に着手したため、工事に係る騒音調査および特筆すべき植物の生育調査、移植調査、活着確認調査も実施した。

なお、調査およびとりまとめは、(財)三重県環境保全事業団が行った。

目 次

1. 事業の概要	1
1-1 氏名および住所	1
1-2 指定事業の名称、実施場所および規模	1
1-3 工事の進捗状況	1
2. 本調査の位置付け	1
3. 水 質	4
3-1 調査概要	4
3-2 調査年月日および調査内容	4
3-3 調査地点	5
3-4 調査項目および分析方法	7
3-5 調査結果	7
(1) 工事中の濁水	7
(2) 供用後の排水	10
4. 騒 音	11
4-1 調査概要	11
4-2 調査時期および対象工事区域	11
4-3 調査地点	11
4-4 調査項目および調査方法	11
4-5 調査結果	13
5. 特筆すべき植物	14
5-1 調査概要	14
5-2 調査時期および調査項目	14
5-3 調査地点	14
5-4 調査方法	14
5-5 調査結果	16
6. 特筆すべき動物	17
6-1 オオタカ、ハイタカ、チョウゲンボウ	17
6-1-1 調査概要	17
6-1-2 調査年月日および調査内容	17
6-1-3 調査場所	17
6-1-4 調査方法	17
6-1-5 調査結果	19
6-2 コアジサシ、オオヨシキリ、チュウサギ、サンコウチョウ	21
6-2-1 調査概要	21

6-2-2	調査年月日および調査内容	21
6-2-3	調査ルート	21
6-2-4	調査方法	21
6-2-5	調査結果	23
6-3	カスミサンショウウオ	25
6-3-1	調査概要	25
6-3-2	調査年月日および調査内容	25
6-3-3	調査場所	25
6-3-4	調査方法	25
6-3-5	調査結果	27
6-4	ダルマガエル	31
6-4-1	調査概要	31
6-4-2	調査年月日および調査内容	31
6-4-3	調査場所	31
6-4-4	調査方法	31
6-4-5	調査結果	31

<資料編>

1. トウホクサンショウウオ発生段階図
2. 調査状況等写真
 - 2-1 水質
 - 2-2 騒音
 - 2-3 特筆すべき植物
 - 2-4 特筆すべき動物（オオカ、ハイカ、チョウゲンボウ）
 - 2-5 特筆すべき動物（コアジサシ、オヨシキリ、チュウキ、サコウチヨウ）
 - 2-6 特筆すべき動物（カスミサンショウウオ）
 - 2-7 特筆すべき動物（ダルマガエル）

添付 水質調査結果 計量証明書（写し）

1. 事業の概要

1-1 氏名および住所

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、実施場所および規模

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24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）

- ・Ⅰ期工事区域 － 造成工事および舗装、植栽工事が完了し、一部供用
- ・Ⅱ期工事区域 － 工事中および一部供用
- ・Ⅲ期工事区域 － 工事中

2. 本調査の位置付け

本調査は、表2-1に示したとおりⅠ期工事区域は供用後（11年目）の調査、Ⅱ期工事区域は工事中（12年目）の調査、Ⅲ期工事区域は工事着工前および工事中（1年目）の調査を実施した。

表2-1(1) 調査一覧

<Ⅰ期工事区域>

	着工前	工事中			供用後									
		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	○													
特筆すべき植物	○	○	○		○		☆							
特筆すべき動物		○	○	○	○	○	○		○		○			☆

○：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

<Ⅰ期工事区域>

	供用後									
	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32以降
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
水質	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

●：今年実施調査 ◎：次年以降調査予定

表 2 - 1 (2) 調査一覧

<Ⅱ期工事区域>

	着工前 (H.11年)	工 事 中											
		H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
水 質		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
騒 音		○	○	○	○	○							●
特筆すべき植物	○	○		○		☆							●
特筆すべき動物		△	△	△	△	○	△	○	△	○	○	△	●

○：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
 △：Ⅰ期工事の調査で実施
 注：H15年より一部供用開始しているが、工事中としての位置付け。

<Ⅱ期工事区域>

	工 事 中							
	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	
	13	14	15	16	17	18	19	
水 質	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
特筆すべき動物	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	

◎：次年以降調査予定
 注：H15年より一部供用開始しているが、工事中としての位置付け。

表 2 - 1 (3) 調査一覧

<Ⅲ期工事区域>

	着工前・ 工事中 (H23年)	工 事 中						
		H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30以降
		2	3	4	5	6	7	8～
水 質	△	△	△	△	△	△	△	△
騒 音	●	◎						
特筆すべき植物	●	◎		◎		☆		
特筆すべき動物	△	△	△	△	△	△	△	△

●：今年実施調査 ◎：次年以降調査予定 ☆：動植物調査最終年度
 △：Ⅰ期またはⅡ期工事の調査で実施



3. 水 質

3-1 調査概要

Ⅱ期およびⅢ期工事区域が工事中であるため、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、降雨時または降雨後の流出水の浮遊物質量（SS）等の測定を実施した。

なお、調査にあたっては、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、Ⅰ期工事区域については、工事も完了し、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 調査年月日および調査内容

調査年月日および調査内容を表3-1に、また濁水調査時の降雨状況を表3-2に示した。

表3-1 調査年月日および調査内容

調査内容		調査年月日
工 事 中	濁水調査（通常降雨時）	平成23年 6月13日 平成23年10月 6日 平成23年10月31日 平成24年 1月20日
	濁水調査（豪雨時）	平成23年 8月22日 平成24年 2月24日
供 用 後	処理水調査（晴天時） （田中川の排水合流前・合流後）	平成23年 6月15日 平成23年 8月11日 平成23年11月18日 平成24年 2月27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
通常降雨	平成23年 6月13日	16.5	11.5	25.5	7.0
	平成23年10月 6日	0.0	0.0	23.5	0.0
	平成23年10月31日	0.0	0.0	14.0	0.0
	平成24年 1月20日	1.5	0.0	19.5	14.0
豪 雨	平成23年 8月22日	2.5	13.0	40.0	1.0
	平成24年 2月24日	0.0	9.0	34.5	0.0

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、No.1～No.5の最終沈砂池出口およ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地点で実施した。

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。

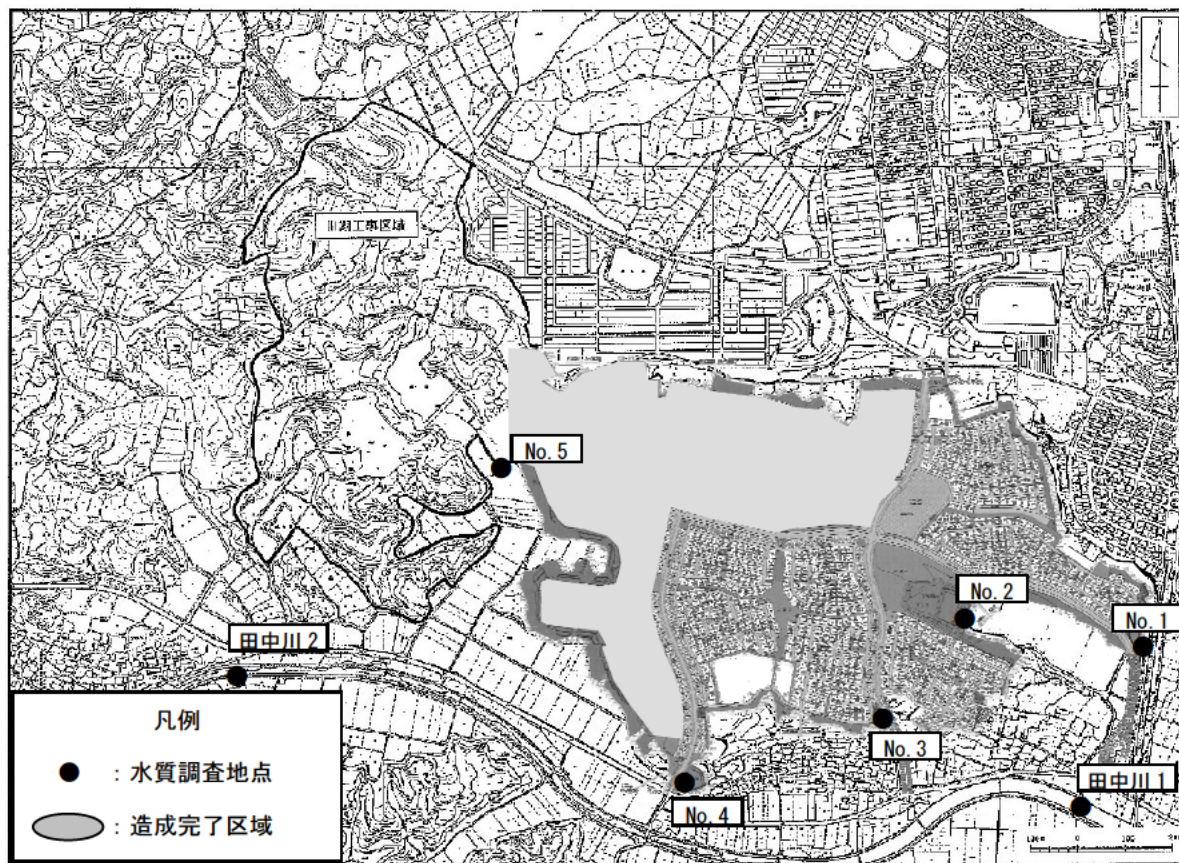


図3-1(1) 水質調査地点（工事中の濁水）

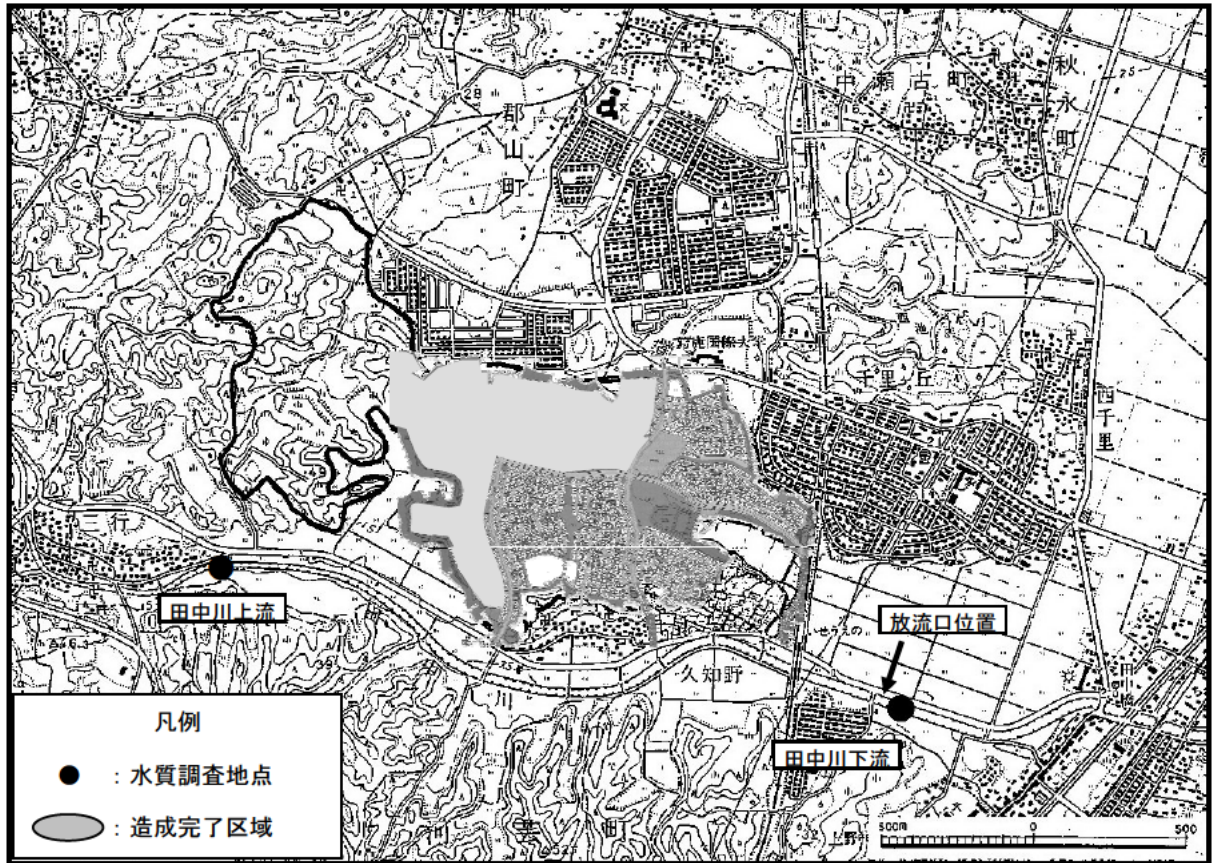


図 3 - 1 (2) 水質調査地点 (供用後の水質)

3-4 調査項目および分析方法

調査項目および分析方法を表3-3に示した。

表3-3 調査項目および分析方法

調査項目		分析方法
工事中	浮遊物質量 (SS)	昭和46環告59号付表8 (付表9※)
	濁度	JIS K0101 9.4
供用後	水素イオン濃度 (pH)	JIS K0102 12.1
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	JIS K0102 21 および 32.3
	化学的酸素要求量 (COD)	JIS K0102 17
	浮遊物質量 (SS)	昭和46環告59号付表8 (付表9※)
	n-ヘキサン抽出物質	昭和46環告59号付表10
	溶存酸素 (DO)	JIS K0102 32.1
	大腸菌群数 (MPN)	昭和46環告59号別表2
	全窒素 (T-N)	JIS K0102 45.4
	全リン (T-P)	JIS K0102 46.3
流量	JIS K0094 8	

※:平成23年10月27日より、昭和46年環境庁告示59号の付表に新たな項目が追加されたことから、付表8以降、番号が順次繰り下げられた。

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2-1-1~42に示したとおりである。

① 通常降雨時

調査結果、調整池での通常降雨時のSS濃度の最大値は6月13日調査時のNo.4で23mg/L、濁度の最大値は1月20日調査時のNo.2で25度であった。

また、田中川でのSS濃度の最大値は、1月20日調査時で、濁水流入後の田中川1 (下流側) の20mg/L、濁度では6月13日調査時の田中川1 (下流側) の14度であった。

次に、評価書における予測結果と比較すると、Ⅱ、Ⅲ期工事実施時のSS濃度予測結果 (降水量:40mm/日) と今回調査したSS濃度の結果を比べてみると、今回の調査では予測値 (12~23mg/L) を著しく上回る値はみられなかった。

また、田中川 (下流側) においても予測値 (15~20mg/L) を著しく上回る値はみられなかった。

② 豪雨時

2回実施した豪雨時のSS濃度結果は前掲の通常降雨時の調査結果と同じ表3-4、5に示したとおりであり、8月22日調査時は、調整池のNo.1～No.5で1.2～18mg/L、田中川では、濁水流入前の上流側（田中川2）で16mg/L、濁水流入後の下流側（田中川1）では23mg/Lであった。2月24日調査時は、調整池のNo.1～No.5で1.4～31mg/L、田中川では、濁水流入前の上流側（田中川2）で22mg/L、濁水流入後の下流側（田中川1）では27mg/Lであった。

次に、通常降雨時と同様に、今回の降水量から評価書のⅡ・Ⅲ期工事実施時のSS濃度予測結果（降水量：40mm/日で12～23mg/L）と今回調査したSS濃度の結果と比べてみると、予測結果を著しく上回る値はみられなかった。

なお、今回の豪雨時の調査では、雨量が評価書予測時の設定雨量（188mm）よりも少ない雨量（当日と前日の雨量を合わせても8月は41.0mm、2月は34.5mm）であるため、通常降雨時（40mm）の予測結果と比較した。

③ 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。
- ・沈砂池の堆積土砂の浚渫を行い、沈砂時間を長くとり、濁水負荷軽減を図った。
- ・放流部にろ過機能となる碎石パック等を設置し、濁水の負荷軽減に努めた。
- ・造成後の裸地部については早期緑化に努め、濁水負荷軽減に努めた。

④ 今後の対策

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、通常降雨時・豪雨時とも昨年度の結果を下回る値がほとんどであった。しかし、今回の豪雨時は降雨量が少ない場合であり、昨年度の通常降雨時の値と比較をしても、今回の豪雨時の値は昨年度の通常降雨時よりも低い値となっていた。

なお、濁水の流入する田中川の下流地域の住民や漁協等から、これまで苦情等を受けることはないが、一部では昨年度の値および予測結果を上回る値がみられることから、今後も調査を実施するとともに、巡回・監視等や必要に応じて濁水負荷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

調査 時期 地点	事後調査						評価書予測結果 (第Ⅱ・Ⅲ期工事中) ^注
	通常降雨時				豪雨時		
	6/13	10/6	10/31	1/20	8/22	2/24	雨量 40 mm/日
No. 1	9.5	8.1	3.1	5.4	3.0	11	12~23
No. 2	8.3	6.1	4.3	17	18	31	
No. 3	4.7	11	9.3	5.9	1.8	12	
No. 4	23	5.5	4.6	3.5	11	28	
No. 5	6.8	<1.0	<1.0	3.1	1.2	1.4	
田中川 1 (下流側)	17	8.3	12	20	23	27	15~20
田中川 2 (上流側)	19	8.8	7.2	16	16	22	—

注：第Ⅱ・Ⅲ期工事実施時の予測結果を示した。

表 3-5 水質調査結果 (濁度)

単位：度

調査 時期 地点	事後調査					
	通常降雨時				豪雨時	
	6/13	10/6	10/31	1/20	8/22	2/24
No. 1	8.7	4.0	2.4	5.9	2.7	7.4
No. 2	8.5	7.8	6.4	25	26	32
No. 3	3.0	2.8	4.6	6.1	1.0	7.3
No. 4	19	2.4	3.0	2.2	4.4	12
No. 5	5.0	<1.0	<1.0	1.7	<1.0	<1.0
田中川 1 (下流側)	14	4.7	5.4	13	13	13
田中川 2 (上流側)	13	4.0	3.1	9.3	6.8	9.6

表 3-6 昨年度調査結果との比較

単位 (SS : mg/L、濁度 : 度)

	平成 23 年度				平成 22 年度			
	SS 調査結果		濁度調査結果		SS 調査結果		濁度調査結果	
	通常降雨時	豪雨時	通常降雨時	豪雨時	通常降雨時	豪雨時	通常降雨時	豪雨時
No. 1	6.5 (3.1~9.5)	7.0 (3.0~11)	5.3 (2.4~8.7)	5.1 (2.7~7.4)	17 (13~23)	12 (10~13)	17 (13~22)	12 (11~13)
No. 2	8.9 (4.3~17)	25 (18~31)	12 (6.4~25)	29.0 (26~32)	34 (23~49)	20 (18~22)	35 (26~44)	23 (18~28)
No. 3	7.7 (4.7~11)	6.9 (1.8~12)	4.1 (2.8~6.1)	4.2 (1.0~7.3)	7.0 (3.2~13)	11 (5.2~16)	5.3 (3.5~7.4)	12 (5.0~18)
No. 4	9.2 (3.5~23)	20 (11~28)	6.7 (2.2~19)	8.2 (4.4~12)	42 (31~52)	27 (18~35)	25 (12~43)	23 (11~35)
No. 5	3.0 (<0.1~6.8)	1.3 (1.2~1.4)	2.2 (<0.1~5.0)	<1.0	10 (9.0~12)	9.6 (6.2~13)	13 (5.9~25)	6.9 (6.2~7.5)
田中川1 (下流側)	14 (8.3~20)	25 (23~27)	9.3 (4.7~14)	13	52 (28~81)	36 (32~40)	39 (31~45)	29 (17~40)
田中川2 (上流側)	13 (7.2~19)	19 (16~22)	7.4 (3.1~13)	8.2 (6.8~9.6)	38 (30~49)	25 (22~27)	21 (16~26)	21 (14~27)

(2) 供用後の排水

調査結果を表3-7に、採水状況等を写真2-1-43~50に示した。

排水流入後の田中川の下流側では、BODが1.7~4.8mg-0/L、CODが3.9~9.7mg-0/L、SSが5.2~13mg/L、T-Nが0.76~1.6mg-N/L、T-Pが0.096~0.14mg-P/Lの範囲であった。

排水流入前の上流側では、BODが<0.5~1.2mg-0/L、CODが2.7~5.9mg-0/L、SSが2.5~7.7mg/L、T-Nが0.48~0.58mg-N/L、T-Pが0.037~0.086mg-P/Lの範囲であった。

今回の値を表3-8に示す評価書の供用時(田中川下流)の水質予測結果と比較すると、8月のBODが予測値を僅かに上回る値であったが、それ以外は全て予測値を下回る値であった。

なお、評価書においては、田中川での農業利水への影響を考慮し、保全対策として施設からの排水の放流先の変更を行っている。

表3-7 水質調査結果(供用後の排水)

調査日・地点		6月15日		8月11日		11月18日		2月27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)
水素イオン濃度 (pH)		7.5	7.6	8.9	7.5	7.8	7.6	7.4	7.3
生物化学的 酸素要求量 (BOD)	mg-0/L	1.7	1.2	4.8	1.0	2.5	0.5	2.1	<0.5
化学的酸素 要求量(COD)	mg-0/L	7.3	5.9	9.7	4.6	3.9	2.7	4.6	3.1
浮遊物質 量(SS)	mg/L	13	7.7	11	4.0	6.6	2.5	5.2	3.8
n-ヘキサン抽出 物質	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
全窒素	mg-N/L	0.97	0.58	0.76	0.52	1.6	0.48	1.6	0.54
全磷	mg-P/L	0.12	0.086	0.096	0.065	0.14	0.037	0.12	0.038
溶存酸素	mg-0/L	8.0	7.7	9.5	8.6	13	9.9	12	12
大腸菌群数 (MPN)	MPN/100mL	7900	7900	130000	33000	17000	1400	4900	130
流量	m ³ /分	12.2	5.7	5.3	3.2	3.3	2.4	4.4	2.4

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. 騒音

4-1 調査概要

Ⅲ期工事区域7工区の工事に着手したことを受け、その工事による周辺への影響を把握するため、調査を実施した。

4-2 調査時期および対象工事区域

調査は、表4-1に示した時期に実施した。

表4-1 調査時期および対象工事区域

調査年月日	対象工事区域
平成24年1月30日 平成24年3月15日	Ⅲ期工事区域（7工区）

4-3 調査地点

調査地点は、図4-1に示すとおり、事業実施区域内の今回の工事区域に最も近い住宅地付近と、事業実施区域の周辺集落の2地点（No.1～2）とした。

4-4 調査項目および調査方法

調査項目は、建設騒音とし、調査方法は「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準（昭和43年11月27日厚生・建設省告示第1号）」に基づいた。

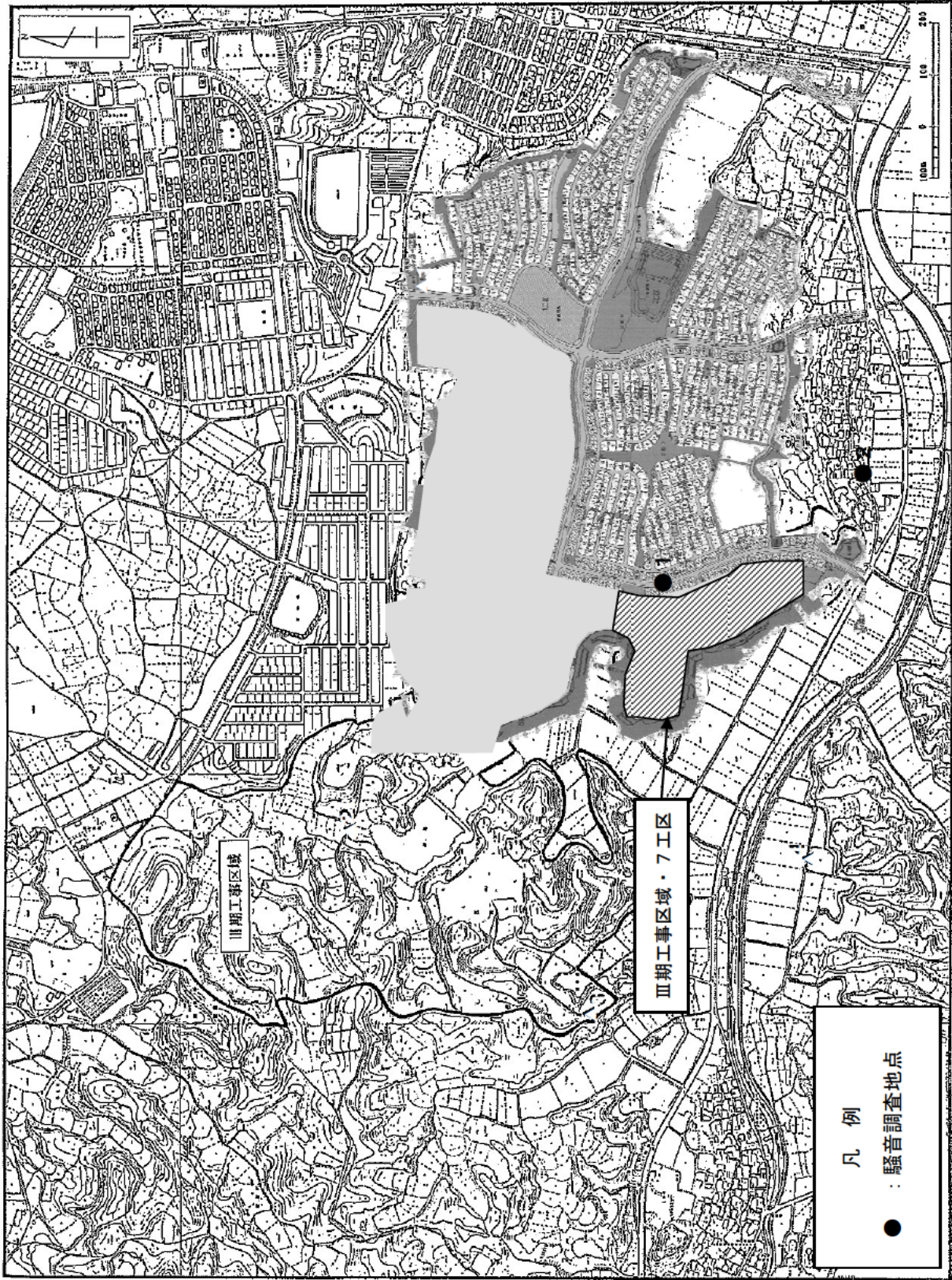


图 4-1-1 騒音調査地点

4-5 調査結果

調査結果は、表4-2に示したとおり、事業実施区域内の住宅地付近では53~55dB、事業実施区域に近い周辺集落では38~43dBの範囲であった。

今回の事業実施区域内の住宅地付近における調査結果は、評価書記載の「騒音の例」（公害防止の技術と法規（騒音編）：評価書p251）の「平均的な事務所内」程度の音であった。

また、事業実施区域に近い周辺集落（河芸町久知野）における調査結果は、評価書における予測結果を大きく下回る値であった。

なお、調査状況は、写真2-2-1~4に示した。

表4-2 騒音調査結果

調査地点	調査日時	調査結果 (騒音レベル：L ₅)	評価書予測結果 (Ⅲ期工事)
No.1 (事業実施区域内の住宅地付近)	H24.1.30 10:16~	53	
	H24.3.15 9:27~	55	
No.2 (周辺集落・久知野)	H24.1.30 10:36~	38	53
	H24.3.15 9:53~	43	

5. 特筆すべき植物

5-1 調査概要

Ⅲ期工事区域の7工区の着手に際して、予め当該工区内において特筆すべき植物の生育の有無の調査を実施した。その結果、コ克蘭の生育を確認したため、過年度に実施した移植先に本株も移植をし、移植後の活着状況についても観察した。

5-2 調査時期および調査項目

調査は、表5-1に示したとおり実施した。

表5-1 調査時期および対象工事区域

調査年月日	調査項目
平成23年9月14日	特筆すべき植物生育確認調査 および移植調査
平成23年10月20日	特筆すべき植物移植1ヵ月後 活着確認調査
平成23年12月27日	特筆すべき植物移植3ヵ月後 活着確認調査
平成24年3月14日	特筆すべき植物移植6ヵ月後 活着確認調査

5-3 調査地点

調査地点は、図5-1に示したⅢ期工事区域の7工区内とした。

5-4 調査方法

特筆すべき植物生育確認調査は、調査範囲内を任意に踏査し、特筆すべき植物の生育の有無を把握した。

また、移植にあたっては、移植鍬を用いて、根を損傷しないよう注意しながら掘り起こし、土をつけたまま移植場所へ運んで植えた。移植直後は灌水を十分に実施した。

活着確認調査は、移植地において移植1ヵ月後、3ヵ月後、6ヵ月後に生育状況を観察することとした。

なお、移植先については、特筆すべき植物の盗掘等を防止するため、図は省略した。

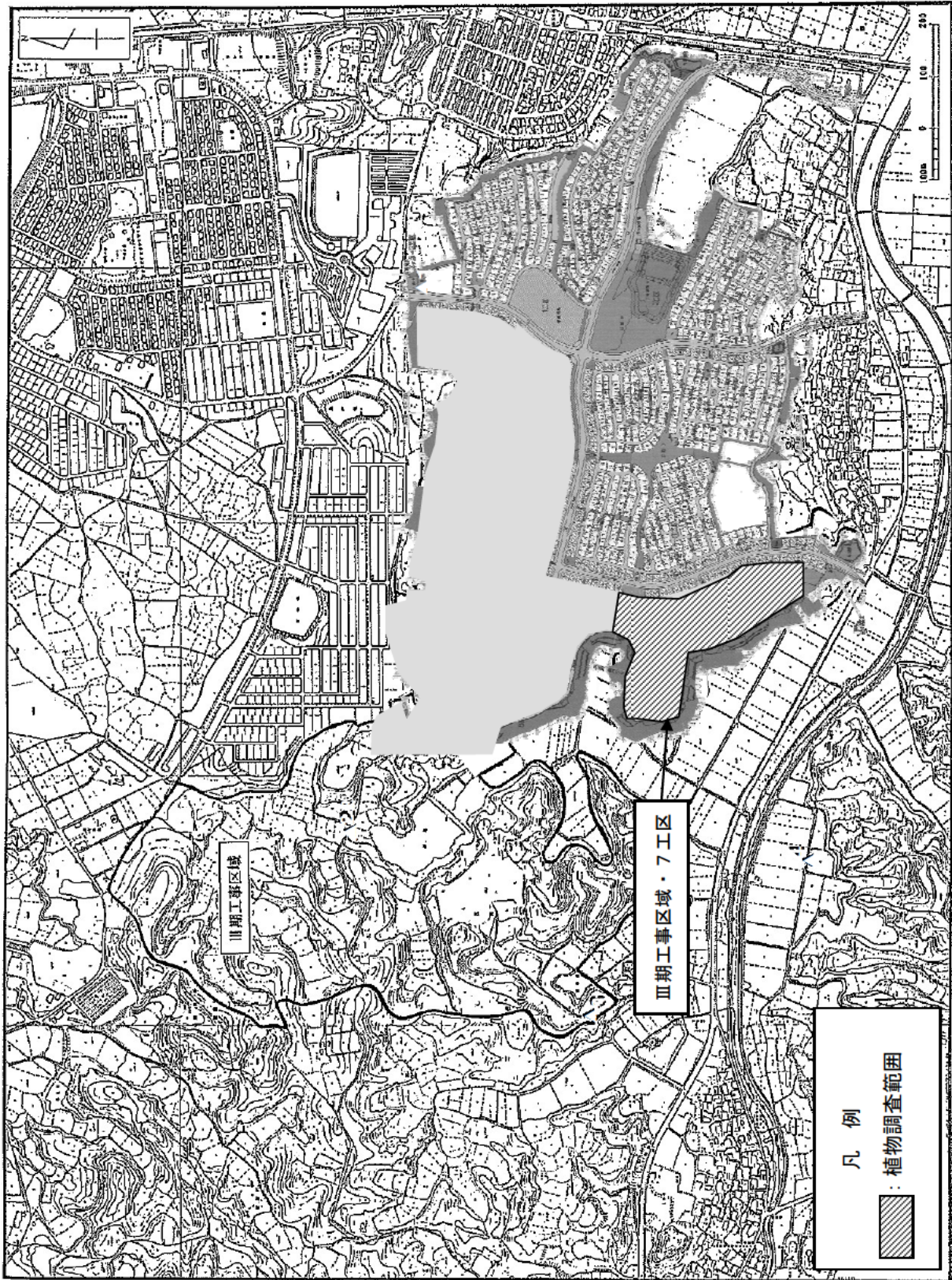


图 5-1-1 特筆すべき植物調査範囲

5-5 調査結果

生育調査結果、表5-2に示すとおりコクランを4株確認した。

そのため、確認した4株を掘り採り、過年度の調査で移植を実施した場所の隣接地に移植した。

また、移植後に実施した活着確認調査では、表5-3に示すとおりいずれの調査においても生育は良好であった。

今後は、平成24年度に移植1年後を、平成26年度に移植3年後を、平成28年度に移植5年後の調査を実施する予定である。

なお、調査状況は、写真2-3-1～6に示した。

表5-2 特筆すべき植物生育確認調査結果

調査年月日	調査結果
平成23年9月14日	コクラン(4株)

表5-3 特筆すべき植物活着確認調査結果

調査年月日	調査項目	調査結果
平成23年10月20日	移植1ヵ月後	4株生育確認 生育良好
平成23年12月27日	移植3ヵ月後	4株生育確認 生育良好
平成24年3月14日	移植6ヵ月後	4株生育確認 生育良好

6. 特筆すべき動物

6-1 オオタカ、ハイタカ、チョウゲンボウ

6-1-1 調査概要

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

6-1-2 調査年月日および調査内容

調査年月日および調査内容は、表6-1-1に示すとおりである。

表6-1-1 調査年月日および調査内容

調査年月日	調査内容
平成24年3月1日	定点観察調査（8:00～16:00）

6-1-3 調査場所

調査定点は図6-1-1に示すとおりである。

6-1-4 調査方法

事業区域を広く眺望できる4地点を選定し、事業区域およ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。



图6-1-1 才太力等調査地点

6-1-5 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6-1-2、図6-1-2に示すとおり、飛翔や採餌行動の確認で、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6-1-3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2-4-1～4に示したとおりである。

表6-1-2 オオタカ・ハイタカ確認状況

No.	種名	確認時間	雌雄・成幼	確認状況
1	ハイタカ	10:48～10:48	不明・不明	地点2の南側を降下しながら耕作地を横断し、すぐに竹林の陰で消失。
2	ハイタカ	13:36～13:36	不明・不明	地点2のすぐ東側を低く南西方向へ飛翔し、すぐに林内へ入り消失。
3	オオタカ	13:58～14:22	雌・成	地点3の北側の尾根上に止まっているのを確認。14:01に飛び、鱒ヶ池の南側の尾根に再び止まる。14:19に飛び、西へ飛翔するものの、方向を南東方向へ変え、地点4の西側上空を通過し、南方向へ消失した。
4	オオタカ	14:09～14:10	雄・成	No.3が止まっている時に出現。旋回しながら北東方向へ飛去した。
5	ハイタカ	14:11～14:16	雌・不明	地点2の北西で旋回しながら北へ移動している個体を確認。途中で東方向へ滑翔し消失。
6	ハイタカ	14:56～14:56	不明・不明	地点3の北側の林縁を低い高さで東方向へ飛去した。

注：表中のNo.は図6-1-2中のNo.に対応。

表6-1-3 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	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
オオタカ	○	○	×	○	○	○	×	○
ハイタカ	×	○	×	×	×	×	×	○
チョウゲンボウ	×	×	×	×	×	×	×	×

種名	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
オオタカ	×	○	×	○	○	○	○
ハイタカ	○	○	×	○	○	○	○
チョウゲンボウ	×	○	×	×	×	×	×

注：「○」は生息を確認、「×」は確認できなかったことを示す。

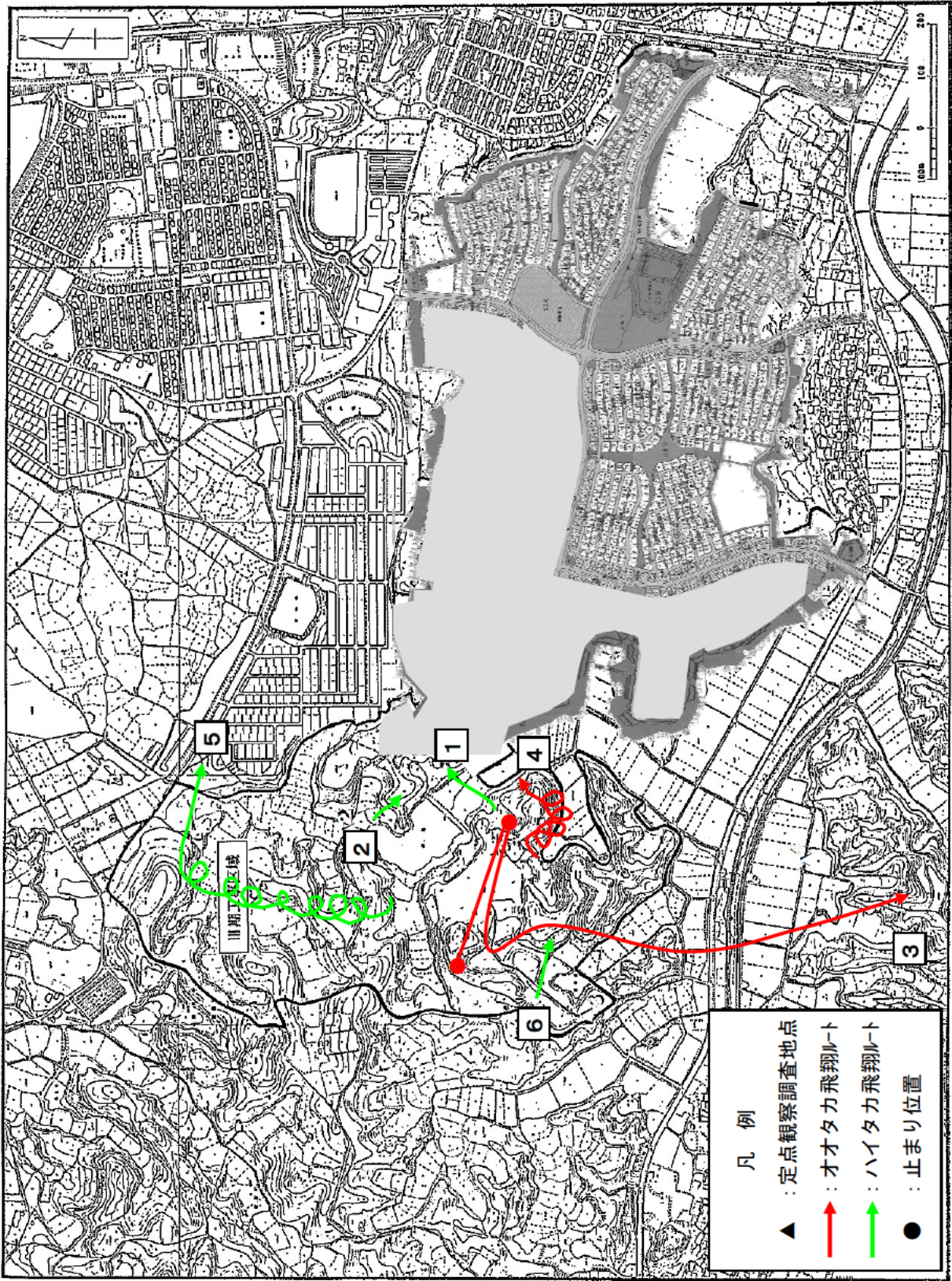


図6-1-2 オオタカカ等確認位置

6-2 コアジサシ、オオヨシキリ、チュウサギ、サンコウチョウ

6-2-1 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。

6-2-2 調査年月日および調査内容

調査年月日および調査内容は、表6-2-1に示すとおりである。

表6-2-1 調査年月日および調査内容

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 サンコウチョウ	平成23年6月23日	任意観察調査

6-2-3 調査ルート

主な調査ルートは図6-2-1に示すとおりである。

6-2-4 調査方法

調査は事業区域およ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。

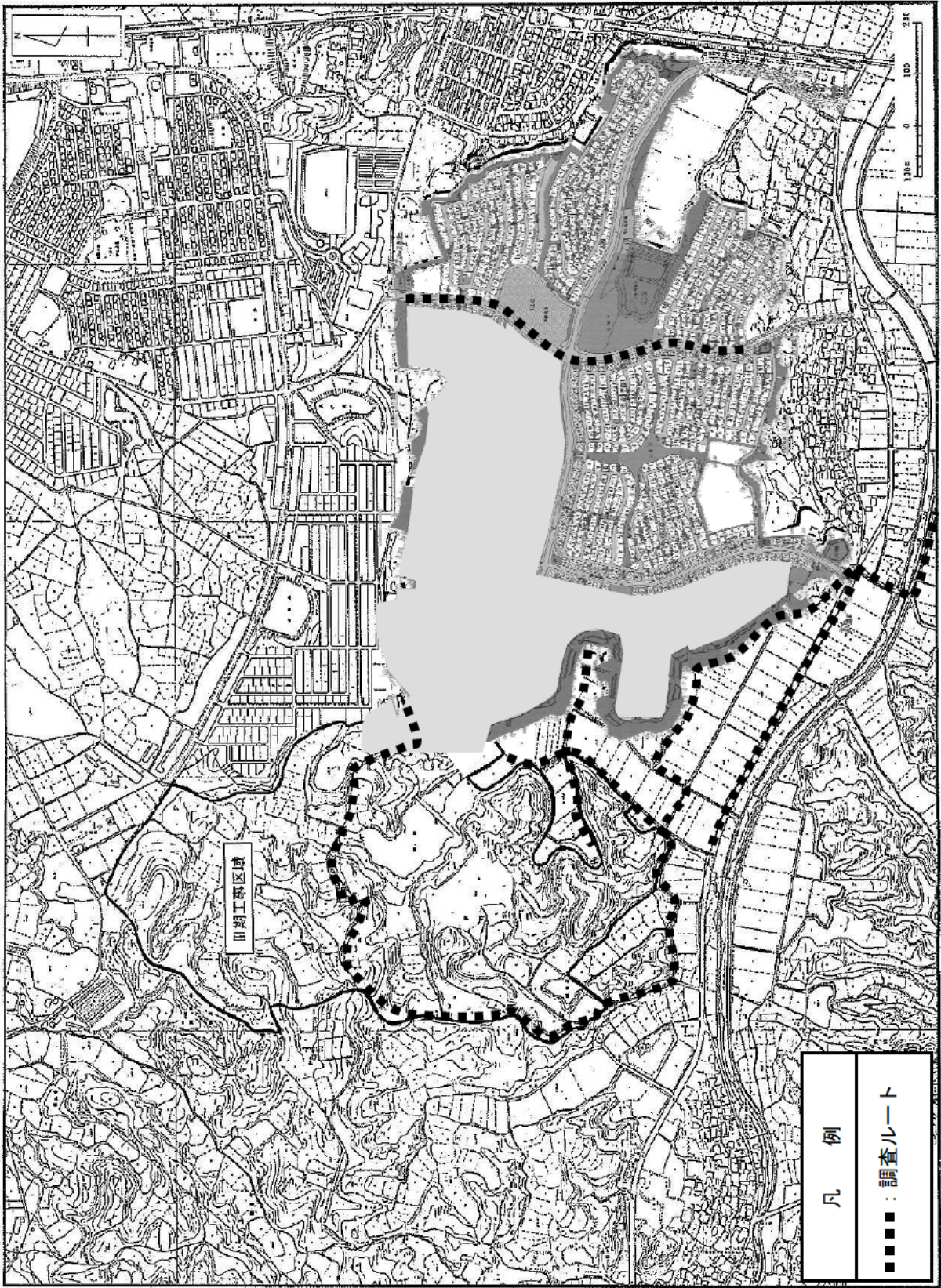


図6-2-2-1 コアジサシ、オオヨシキリ、チュウウサギ、サンコウチヨウ調査ルート

6-2-5 調査結果

今回の調査では、図6-2-2に示すとおり事業実施区域の南側区域外の水田でチュウサギ1個体を確認した。

なお、今回確認できなかった種のうち、オオヨシキリは植物のヨシが繁茂している湿地や河川に依存して生息するが、今回調査を実施した範囲では、過年度に確認した田中川等のヨシ帯が除草等によりみられなかったことから確認ができなかったものと考えられる。しかし、来年度以降はヨシの繁茂により確認される可能性がある。

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。

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2-5-1～3に示したとおりである。

なお、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6-2-2に示した。

表6-2-2 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
コアジサシ	×	×	×	×	×	×	×
オオヨシキリ	×	○	×	○	○	○	×
チュウサギ	×	○	○	×	○	○	○
サンコウチョウ	×	×	×	×	○	×	×

種名	H18	H19	H20	H21	H22	H23
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。

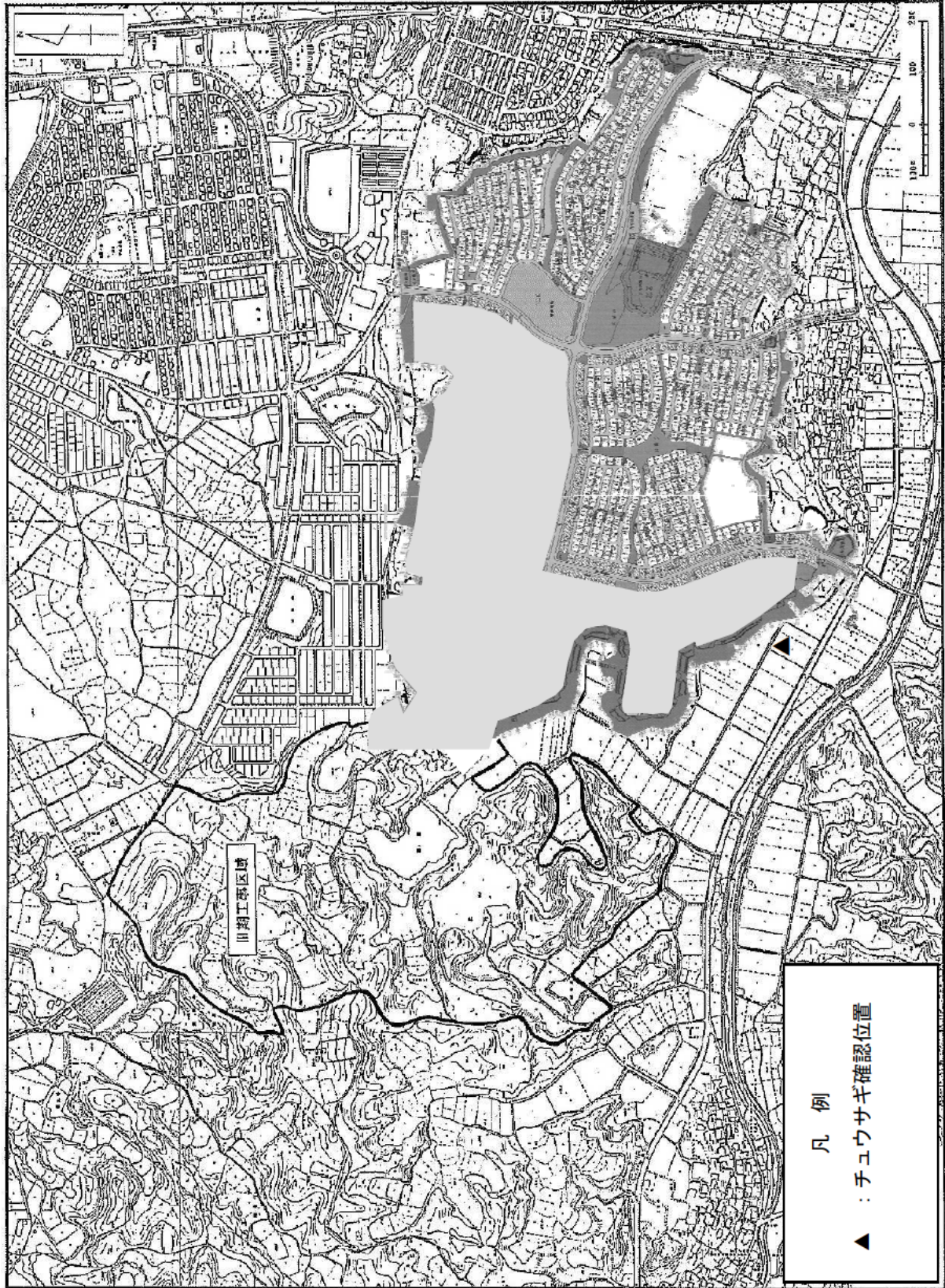


図6-2-2 チュウウササギ確認位置

6-3 カスミサンショウウオ

6-3-1 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月に事業区域およびその周辺を踏査し、卵囊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。

6-3-2 調査年月日および調査内容

調査年月日および調査内容は、表6-3-1に示したとおりである。

表6-3-1 調査年月日および調査内容

調査年月日	調査内容
平成24年1月27日	環境整備（水路整備、除草）
平成24年2月28日 平成24年3月6日、7日 平成24年3月13日、14日	卵囊、成体確認調査

6-3-3 調査場所

調査は事業区域のうち未造成区域であるⅢ期工事区域および周辺とした。調査場所は図6-3-1に示したとおりである。

6-3-4 調査方法

過年度に実施した調査で卵囊等を確認した地域を中心に踏査し、卵囊や成体の確認を行った。卵囊等を確認した場合は、確認地点の位置、卵囊数、卵数、水温、pH等の産卵地の状況について記録した。

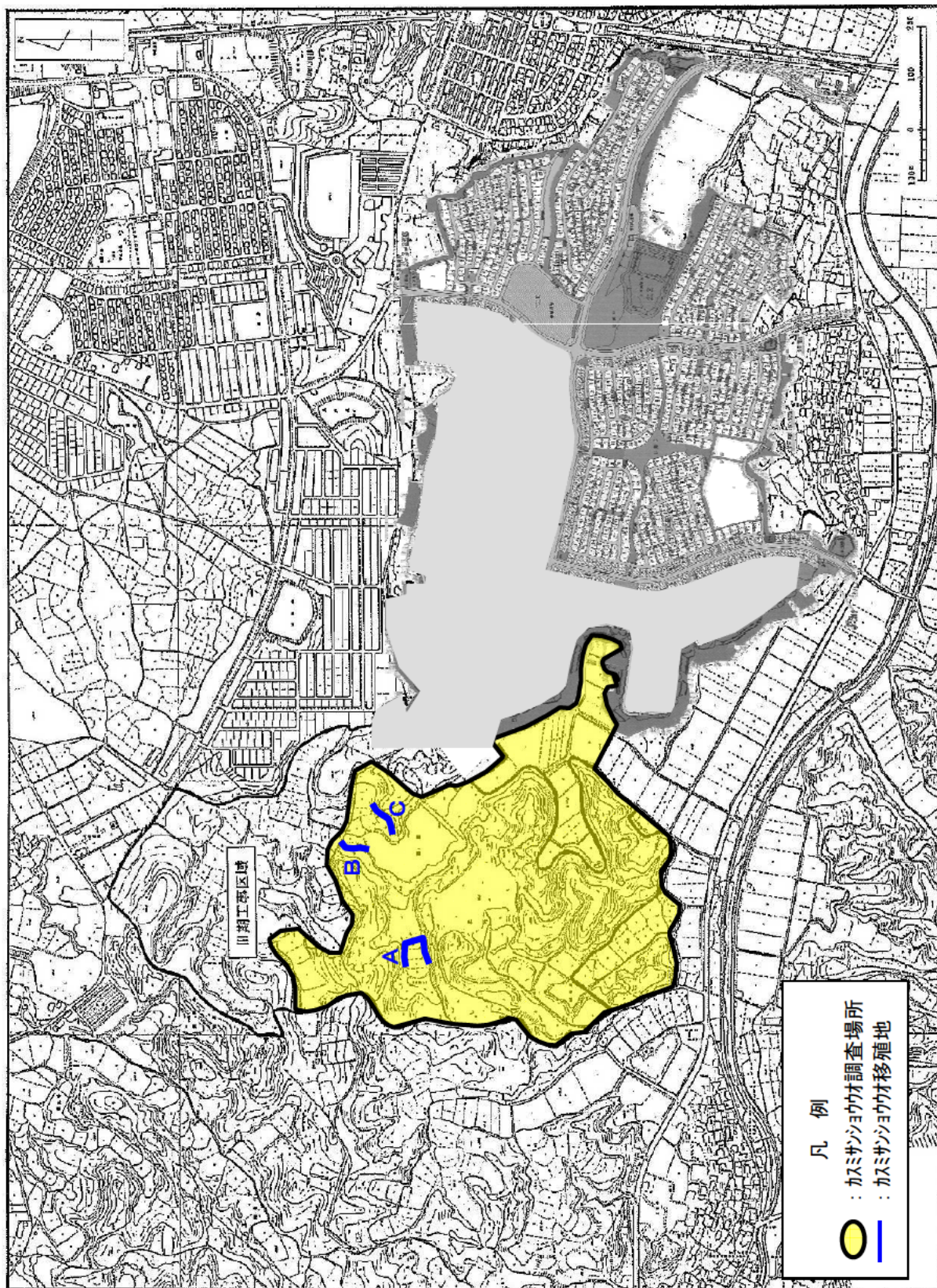


図6-3-1-1 カミサンショウカオ調査場所

6-3-5 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6-3-2に、確認地点は図6-3-2に示すとおりである。また、確認した卵の発生段階の推移は表6-3-3に示すとおりである。

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26対(52卵嚢)を確認した。1卵嚢あたりの卵数は28~94卵で、1対あたりでは平均107.9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2.3~13.2℃、pHが6.2~6.6、水深は2~8cmであった。成体については今回の調査では確認できなかった。

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10対(20卵嚢)を、移殖地Bの水路で6対(12卵嚢)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、産卵を確認した平成19年度のそれと大きな変化はみられない。

これら移殖地で確認した卵嚢が移殖(卵嚢)個体による産卵か、以前よりこれらの場所を産卵地として利用している個体が産卵したものかについては区別できない。

また、今回調査のD地点で確認された20卵嚢は、確認場所が今後の工事により改変される可能性があるため、調査終了後の3月16日に移殖地Bに移殖した。

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6-3-4に示した。

調査の状況および卵嚢確認状況等は、写真2-6-1~30に示した。

表6-3-2 カスミサンショウウオ調査結果

調査年月日	地域	卵No	成体数	対 (卵囊数)	卵数 (死卵数)	全卵数 (死卵数)	水温 (°C)	pH	水深 (cm)	地点状況及び底質の状況	発生段階			
平成24年2月28日	A	A-01	0	1	2	72+88 (0+2) 72 88	160 2	2.3	6.2	4.0	斜面下、水だまり泥、落葉枝多い	A		
		A-02	0	1	2	41+43 (0) 41 43	84 0			A				
		A-03	0	1	2	40+42 (0) 40 42	82 0			A				
		A-04	0	1	2	47+43 (0) 47 43	90 0			A				
	B	B-01	0	1	2	57+58 (20+11) 57 58	115 31	7.2	6.5	4.0	斜面下素掘り水路泥質、堆積物覆い	B		
	D	D-01	0	1	2	59+58 (0) 59 58	117 0	6.0	6.6	7.5	斜面下、コンクリート製U字溝	B		
		D-02	0	1	2	51+49 (0) 51 49	100 0			B				
		D-03	0	1	2	62+64 (0) 62 64	126 0	6.2	5.0	斜面下、コンクリート製U字溝泥がうっすら	A			
		D-04	0	1	2	68+72 (0) 68 72	140 0				B			
		D-05	0	1	2	75+78 (0) 75 78	153 0				B			
	平成24年3月6日	A	A-05	0	1	2	38+43 (0) 38 43	81 0	10.1	4.5	斜面下、水だまり泥、落葉枝多い	A		
			A-06	0	1	2	35+38 (2+6) 35 38	73 8				A		
			A-07	0	1	2	85+82 (10+10) 85 82	167 20				A		
			A-08	0	1	2	45+48 (11+14) 45 48	93 25				A		
B		B-02	0	1	2	42+54 (8+11) 42 54	96 19	13.2	3.5	斜面下素掘り水路泥質、堆積物覆い	A-B			
		B-03	0	1	2	42+40 (0) 42 40	82 0				A-B			
		B-04	0	1	2	35+40 (0) 35 40	75 0				A-B			
			0	1	2						A-B			
平成24年3月7日	D	D-06	0	1	2	40+43 (0) 40 43	83 0	8.7	7.0	斜面下、コンクリート製U字溝	A			
		D-07	0	1	2	43+44 (0) 43 44	87 0				A			
		D-08	0	1	2	53+58 (0) 53 58	111 0				A			
		D-09	0	1	2	28+29 (0) 28 29	57 0				A			
		D-10	0	1	2	88+94 (0) 88 94	182 0				A			
平成24年3月13日	A	A-09	0	1	2	71+79 (0) 71 79	150 0	3.5	7.0	斜面下、水だまり泥、落葉枝多い	A			
		A-10	0	1	2	57+55 (30+22) 57 55	112 52				A			
	B	B-05	0	1	2	42+49 (2+4) 42 49	91 6	9.4	4.0	斜面下素掘り水路泥質、堆積物覆い	B-C			
		B-06	0	1	2	52+47 (4+1) 52 47	99 5				A			
合計		26卵	0個体	26	52		2,806	168	-	-	-	-		

表6-3-3 確認した卵囊の調査日毎の発生段階の推移

No	卵No	調査年月日			
		平成24年2月28日	平成24年3月6日	平成24年3月13日	平成24年3月14日
A	A-01	A	B	B-C	
	A-02	A	B	B	
	A-03	A	B	B-C	
	A-04	A	B	B-C	
	A-05		A	A-B	
	A-06		A	A-B	
	A-07		A	A-B	
	A-08		A	A-B	
	A-09			A	
	A-10			A	
B	B-01	B	A-B	B-C	
	B-02		A-B	B-C	
	B-03		A-B	B-C	
	B-04		A-B	B-C	
	B-05			B-C	
	B-06			A	
C		卵囊確認なし			
D	D-01	B	C	C-D	
	D-02	B	C	C-D	
	D-03	A	A-B	B-C	
	D-04	B	C	C-D	
	D-05	B	C	C-D	
	D-06		A	A-B	
	D-07		A	B	
	D-08		A	B-C	
	D-09		A	B	
	D-10		A	A-B	
E		卵囊確認なし			

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 6-3-4 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
カスミサンショウウオ	○	○	○	○	○	○	○	○

種名	H18	H19	H20	H21	H22	H23
カスミサンショウウオ	○	○	○	○	○	○

注：「○」は確認、「×」は未確認を示す。

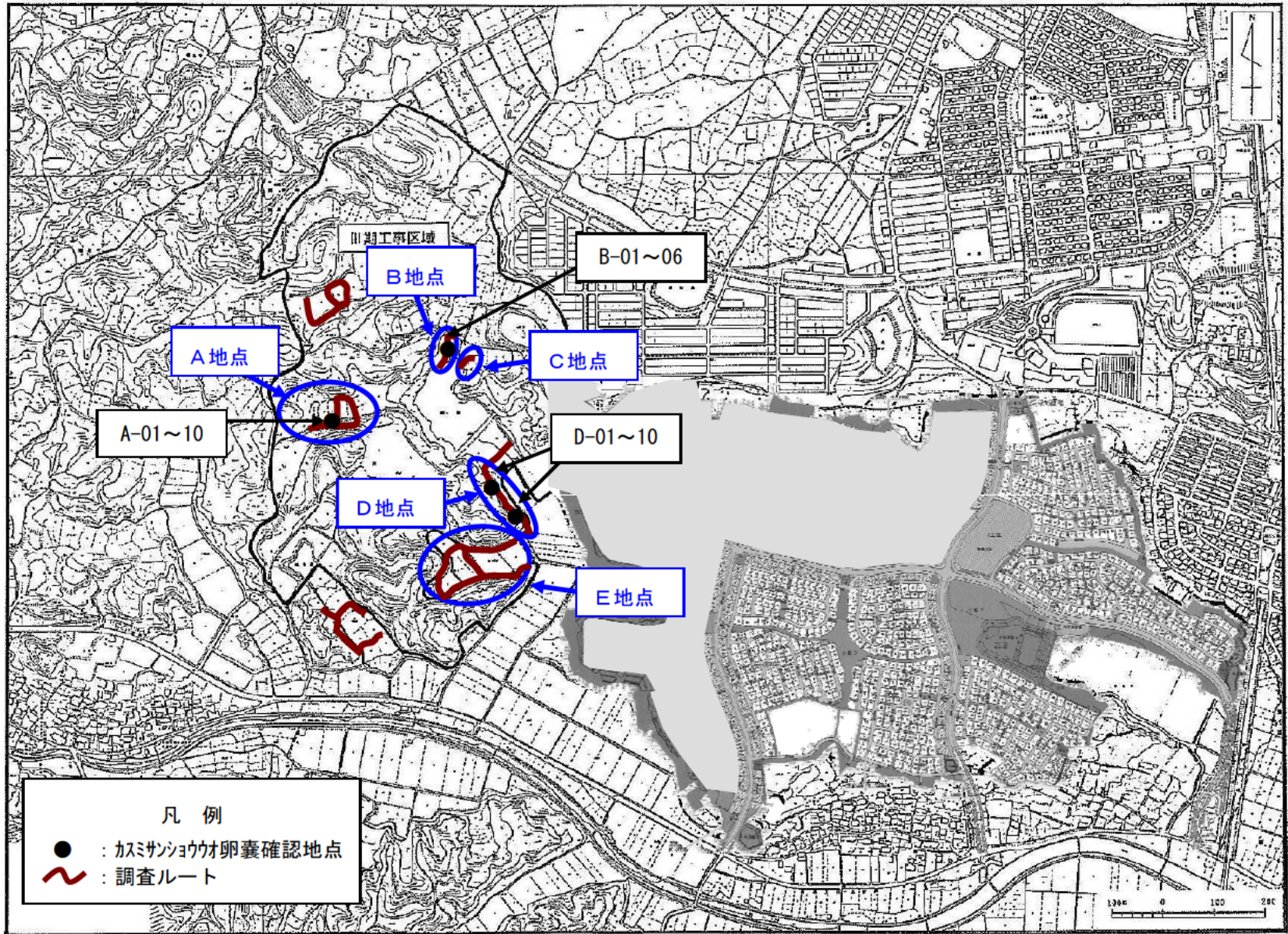


図6-3-2 カスミサンショウウオ卵囊確認地点

6-4 ダルマガエル

6-4-1 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。

6-4-2 調査年月日および調査内容

調査年月日および調査内容は、表6-4-1に示すとおりである。

表6-4-1 調査年月日および調査内容

調査年月日	調査内容
平成23年7月27日	成体確認調査

6-4-3 調査場所

調査場所は図6-4-1に示すとおり、現況調査時の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。

6-4-4 調査方法

成体の出現時期に目視およびタモ網等により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。

6-4-5 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、I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個体の確認であり、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。

調査状況は資料編の写真2-7-1、2に示したとおりである。

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6-4-2に示した。

表6-4-2 ダルマガエルの過去の確認状況

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

種名	H18	H19	H20	H21	H22	H23
ダルマガエル	×	×	×	×	×	×

注：「○」は確認、「×」は未確認を示す。

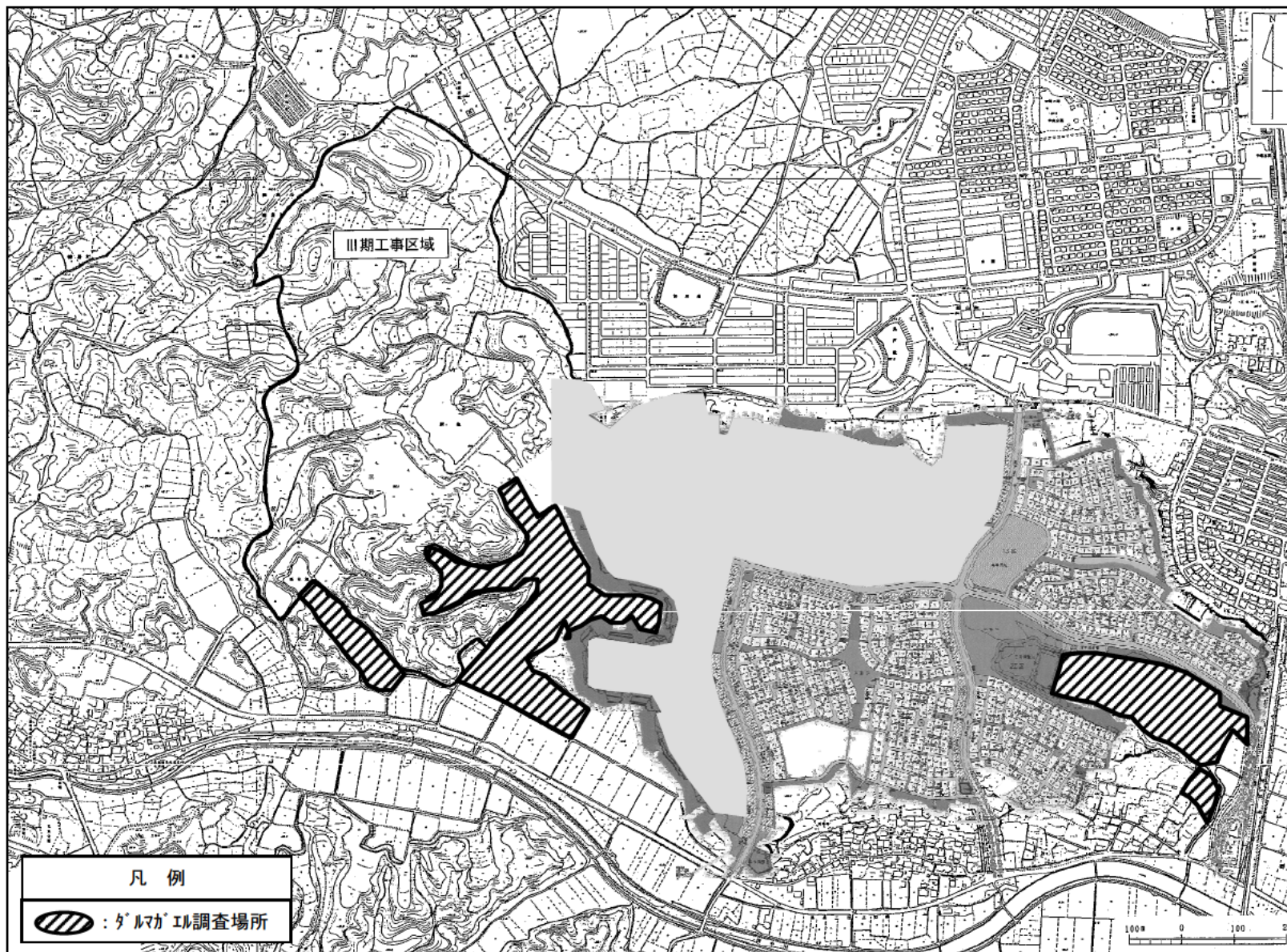


図6-4-1 ダルマガエル調査場所

< 資料編 >

1. トウホクサンショウウオ発生段階図
 2. 調査状況等写真
 - 2-1 水質
 - 2-2 騒音
 - 2-3 特筆すべき植物
 - 2-4 特筆すべき動物（材効、ハイタカ、チョウゲンボウ）
 - 2-5 特筆すべき動物（コアジサシ、オヨシクリ、チュウサギ、サンコウチョウ）
 - 2-6 特筆すべき動物（カスミサンショウウオ）
 - 2-7 特筆すべき動物（ダルマガエル）
- 添付 水質調査結果 計量証明書（写し）