

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 : 造 成 工 事 中)

平成 15 年 1 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:河芸グリーンガデン複合開発事業)にあたり、「河芸グリーンガデン複合開発事業に係る環境影響評価書(以下、環境影響評価書)」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、騒音調査及び特筆すべき動植物調査ならびに供用後に行うとした水質調査及び特筆すべき動植物調査について記載したものである。

なお、調査および取りまとめは、(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	2
3 - 1	調査概要	2
3 - 2	調査年月日および調査内容	2
3 - 3	調査地点	2
3 - 4	調査項目および分析方法	4
3 - 5	調査結果	4
(1)	工事中の濁水	4
(2)	供用後の排水	6
4	騒 音	25
4 - 1	調査概要	25
4 - 2	調査年月日および調査内容	25
4 - 3	調査地点	25
4 - 4	調査結果	27
5	特筆すべき植物	33
5 - 1	調査概要	33
5 - 2	調査年月日および調査内容	33
5 - 3	調査場所	33
5 - 4	調査方法	33
5 - 5	調査結果	35
6	特筆すべき動物	38
6 - 1	オオタカ、ハイタカ、チョウゲンボウ	38
6 - 1 - 1	調査概要	38
6 - 1 - 2	調査年月日および調査内容	38
6 - 1 - 3	調査場所	38
6 - 1 - 4	調査方法	38
6 - 1 - 5	調査結果	40

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	44
6 - 2 - 1	調査概要	44
6 - 2 - 2	調査年月日および調査内容	44
6 - 2 - 3	調査場所	44
6 - 2 - 4	調査方法	44
6 - 2 - 5	調査結果	46
6 - 3	カスミサンショウウオ	50
6 - 3 - 1	調査概要	50
6 - 3 - 2	調査年月日および調査内容	50
6 - 3 - 3	調査場所	50
6 - 3 - 4	調査方法	50
6 - 3 - 5	調査結果	52
6 - 4	ダルマガエル	66
6 - 4 - 1	調査概要	66
6 - 4 - 2	調査年月日および調査内容	66
6 - 4 - 3	調査場所	66
6 - 4 - 4	調査方法	66
6 - 4 - 5	調査結果	66

資 料

- 1 計量証明書（写）水質、騒音
- 2 トウホクサンショウウオ発生段階図

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－デン複合開発事業）
 実施場所：三重県安芸郡河芸町大字久知野・三行地内
 規 模：総事業面積 1,191,585 m²

1 - 3 工事の進捗状況

平成 14 年 12 月現在の工事の進捗状況は、次のとおりである。

- ・ 期工事区域 - 造成工事及び舗装、植栽工事が完了し、住宅建築中及び一部供用。
- ・ 期工事区域 - 造成工事中。

2 本調査の位置付け

本調査は、表 2 - 1 に示したとおり 期工事区域については供用後（2 年目）の調査を、 期工事区域については造成工事中（3 年目）の調査を実施した。

表 2 - 1 調査一覧

< 期工事区域 >

	着工前	工 事 中			供 用 後			
		H.10年	H.11年	H.12年	H.13年	H.14年	H.15年	H.16年
		1	2	3	1	2	3	4
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 : 次以降調査予定

< 期工事区域 >

	着工前 (H.11年)	工 事 中				供 用 後		
		H.12年	H.13年	H.14年	H.15年	H.16年	H.17年度	H.18年度
		1	2	3	4	1	2	3
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 : 次以降調査予定
 注：H15 年より一部供用

3 水 質

3 - 1 調査概要

環境影響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、一部で供用が開始されていることから、放流先河川である田中川（処理水合流後）において調査を実施した。

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 14 年 5 月 17 日
		平成 14 年 6 月 13 日
		平成 14 年 7 月 19 日
		平成 14 年 11 月 26 日
	濁水調査（豪雨時）	平成 14 年 4 月 23 日
		平成 14 年 10 月 1 日
供 用 後	処理水調査（田中川合流後）	平成 14 年 5 月 24 日
		平成 14 年 7 月 26 日
		平成 14 年 10 月 11 日
		平成 14 年 12 月 6 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 14 年 5 月 17 日	0	10	17	19
	平成 14 年 6 月 13 日	0	11	6	0
	平成 14 年 7 月 19 日	19	13	3	16
	平成 14 年 11 月 26 日	0	0	8	0
豪 雨	平成 14 年 4 月 23 日	5	54	0	0
	平成 14 年 10 月 1 日	68	0	5	56

出典：三重県農業気象速報（三重県、津地方気象台）

3 - 3 調査地点

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

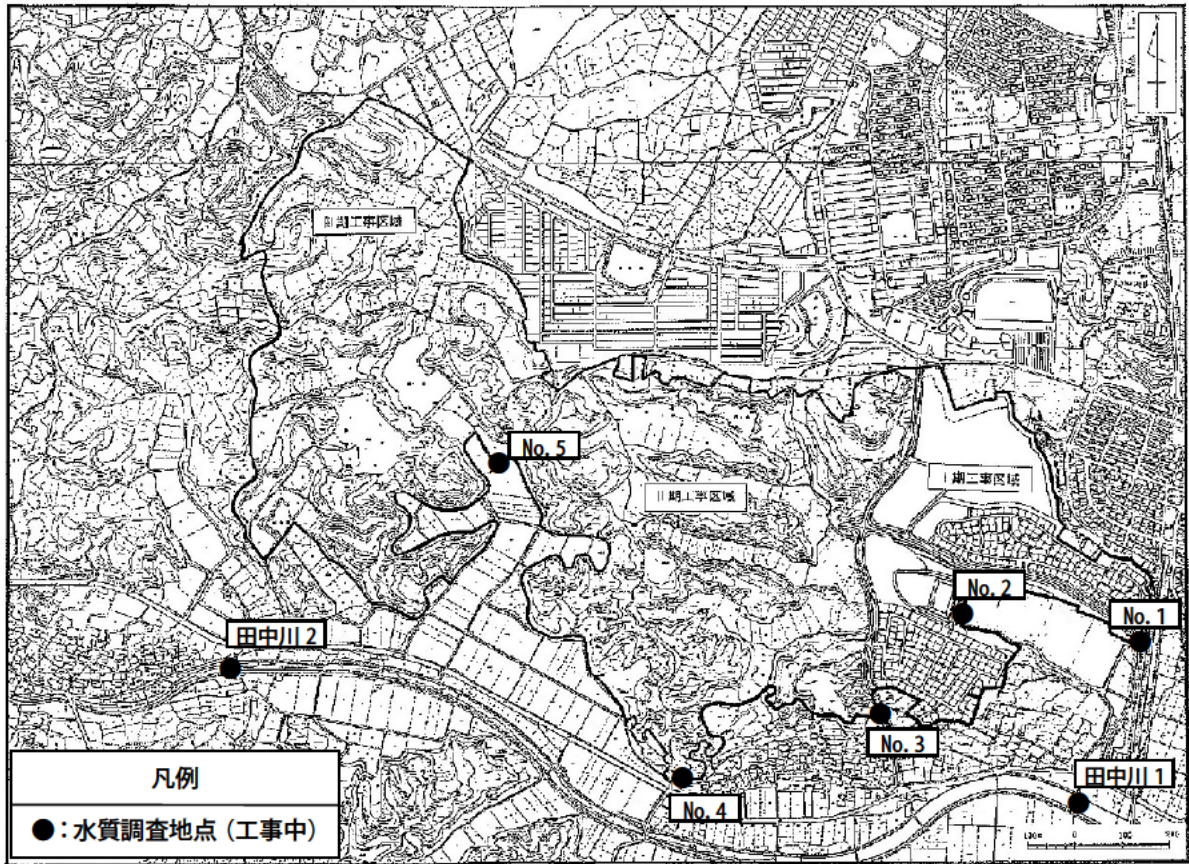


図3-1(1) 水質調査地点 (工事中の濁水)

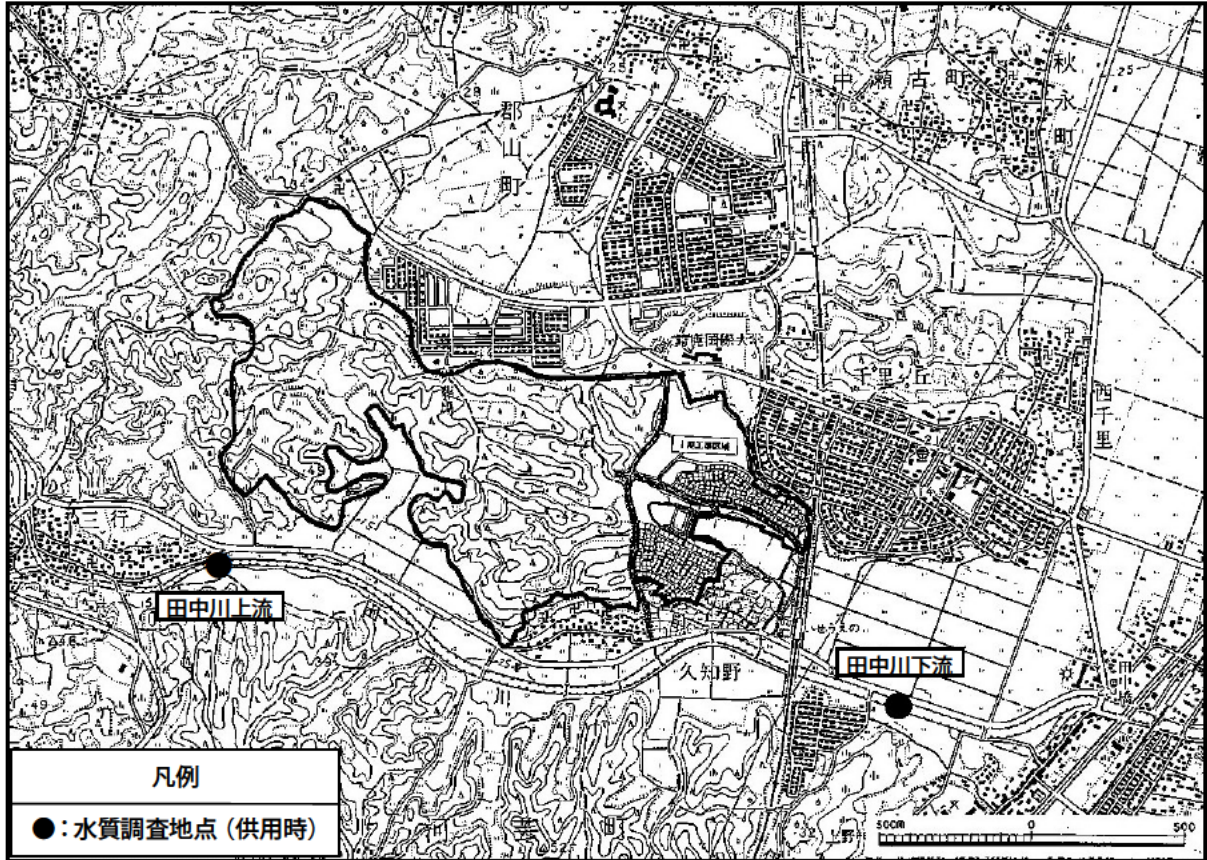


図3-1(2) 水質調査地点 (供用後の水質)

3 - 4 調査項目および分析方法

調査項目および分析方法は、表 3 - 3 に示したとおりである。

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)	環境庁告示 59 号、付表 8
	濁度	JIS K0101.9.4
供用後	pH	JIS K0102.12.1
	BOD	JIS K0102.21 及び 32.3
	COD	JIS K0102.17
	浮遊物質量 (SS)	環境庁告示 59 号、付表 8
	n - ヘキサン抽出物質	環境庁告示 59 号、付表 9
	溶存酸素 (DO)	JIS K0102.32.1
	大腸菌群数 (MPN)	環境庁告示 59 号、別表 2
	T - N	JIS K0102.45.4
	T - P	JIS K0102.46.3 備考 19
	流量	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、表 3 - 5 に示した。

採水状況等を、写真 3 - 1 ~ 写真 3 - 42 に示した。

通常降雨時

表 3 - 4 に示した調査結果のとおり、通常降雨時の SS 濃度の最大値は 5 月 17 日調査時の 5 の 440mg/l で、濁度の最大値は 7 月 19 日調査時の 4 の 2800 度であった。

また、田中川での最大値は、7 月 19 日調査時での SS 濃度及び濁度が、濁水流出先の上流 (田中川 2) では 17mg/l、11 度に対して濁水流出先の下流 (田中川 1) では 31mg/l、34 度となっていた。

次に、環境影響評価書において 期工事区域単独での SS 濃度の予測は行っていないため、同レベル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、1 以外の地点では予測値 (23mg/l) を上回る結果となっていた。また、田中川においては 7 月 19 日調査時 (31mg/l) 以外は予測値

(20mg/l)を下回る結果となっていた。

豪雨時

2回実施した豪雨時のSS濃度結果は、表3-4に示したとおり、4月23日調査時では1～5で1.9～210mg/l、田中川では濁水流出先の上流(田中川2)で18mg/l、に対して濁水流出先の下流(田中川1)では56mg/lであった。また、10月1日調査時では1～5で11～680mg/l、田中川では濁水流出先の上流(田中川2)で62mg/l、に対して濁水流出先の下流(田中川1)では150mg/lであった。

次に、通常降雨時と同じ理由により同レベルでの比較はできないが、環境影響評価書の期工事区域のSS濃度予測結果(豪雨時:188mm/日)と今回調査したSS濃度の結果と比べてみると、4月23日調査時の2及び10月1日調査時の1以外の地点では、予測値(93mg/l)を大きく上回る結果となっていた。

濁水対策

濁水対策として前年より継続して同様の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碎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。
- ・2号調整池への流入水については、沈砂池にポンプで戻し循環させるとともに、沈砂池出口にチップ材を設置し、濁水の軽減に努めた。
- ・宅盤上の緑化工事を進め、濁水軽減に努めた。

また、更に濁水の低減に努めるため、今年度は下記のとおり濁水対策を追加した。

- ・4号調整池のスクリーンに透水マットを貼り、濁水の軽減に努めた。
- ・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籠を設置し、濁水の軽減に努めた。

表3-4、3-5に示すとおり昨年度(平成13年)に比較して今年度ではSS濃度及び濁水の結果は低下している傾向にある。しかし、調査結果の多くが予測値を上回る結果となった。

今後も、更に監視・巡回等を実施するとともに、濁水軽減措置講ずることとする。

表 3 - 4 水質調査結果 (SS)

単位: mg / l

年月日 地点	平成 13 年						平成 14 年						評価書予測結果 (第 期工事中) ^注	
	5/1	10/1	10/24	11/7	6/15	8/24	5/17	6/13	7/19	11/26	4/23	10/1		
	通常降雨時			豪雨時			通常降雨時			豪雨時			40 mm/日	188 mm/日
1	5.5	38	5.5	4.7	3.6	7.7	8.3	< 1.0	4.9	1.2	1.9	11	23	93
2	930	1100	240	460	980	810	220	22	390	18	210	310		
3	350	1100	1200	800	1500	570	110	7.0	83	4.4	57	110		
4	40	310	370	27	47	19	120	37	360	4.5	65	280		
5	22	71	1.2	1.2	7.8	39	440	10	44	1.7	3.8	680		
田中川 1	44	94	130	160	16	150	12	7.2	31	6.9	56	150	20	-
田中川 2	-	-	-	-	-	-	15	12	17	5.2	18	62	-	-

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

年月日 地点	平成 13 年						平成 14 年					
	5/1	10/1	10/24	11/7	6/15	8/24	5/17	6/13	7/19	11/26	4/23	10/1
	通常降雨時			豪雨後			通常降雨時			豪雨後		
1	1	30	3	2	2	6	5	1	4	1	1	7
2	140	1500	250	470	63	1000	260	30	360	21	210	310
3	150	1300	1100	630	150	480	120	4	490	3	43	94
4	12	380	470	12	8	5	140	18	2800	3	52	190
5	7	86	< 1	< 1	1	14	520	12	37	< 1	2	650
田中川 1	17	68	110	160	4	120	7	6	34	9	48	110
田中川 2	-	-	-	-	-	-	4	6	11	6	10	29

(2) 供用後の排水

調査結果を表 3 - 6 に、採水状況等を写真 3 - 43 ~ 写真 3 - 50 に示した。

調査結果にみるとおり、排水の流入する放流先より上流側では BOD が < 0.5 ~ 1.5mg / l、COD が 3.4 ~ 6.4mg / l、SS が 4.1 ~ 30mg / l、T - N が 0.43 ~ 0.73mg / l、T - P が 0.034 ~ 0.071mg / l の範囲であり、放流先より下流側では BOD が 2.3 ~ 3.5mg / l、COD が 5.3 ~ 9.3mg / l、SS が 12 ~ 23mg / l、T - N が 0.97 ~ 3.3mg / l、T - P が 0.012 ~ 0.59mg / l の範囲であった。

表 3 - 7 に示す環境影響評価書の供用時の水質予測結果と比較すると、BOD についてはすべて予測結果を下回っていた。COD については秋季の予測結果が 4.3mg / l に対して 10 月の測定結果が 5.8mg / l であったが、排水流入前の上流では 3.9mg / l と、すでに予測値に近い値であった。T - N については夏季の予測結果が 2.9mg / l に対して 7 月の測定結果が 3.3 mg / l で予測

結果をわずかに上回る値であったが、その他の時期については予測結果を下回る結果であった。

以上のことから一部の項目において予測結果を上回る時期があるが、田中川に対するその負荷量は大きくないものと思われる。

表3 - 6 水質調査結果（供用後の排水）

・田中川流入後

項目	単位	5月24日		7月26日		10月11日		12月6日	
		上流	下流	上流	下流	上流	下流	上流	下流
pH	-	7.2	7.4	6.9	6.7	6.9	7.6	7.6	7.6
BOD	mg/l	1.5	2.5	0.8	3.5	1.2	2.3	1.4	2.3
COD	mg/l	6.4	7.0	5.7	9.3	3.9	5.8	3.4	5.3
SS	mg/l	16	12	30	16	7.9	23	4.1	16
n-物質抽出物質	mg/l	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
DO	mg/l	6.9	9.0	4.8	2.3	6.2	8.6	9.4	10
大腸菌群数 (MPN)	MPN/100mg	79	1300	1600	24000	3500	9200	1700	2200
T - N	mg/l	0.73	1.4	0.55	3.3	0.49	0.97	0.43	1.5
T - P	mg/l	0.071	0.59	0.057	0.33	0.047	0.12	0.034	0.16
流量	m ³ /分	0.8	2.1	0.45	3.5	-	1.9	1.4	3.3

注：流量の「-」は水の流れがなかったため流量が測定できなかったことを示す

表3 - 7 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：予測結果は計画地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



写真3 - 1 濁水採水状況 (1) H14年4月23日



写真3 - 2 濁水採水状況 (2) H14年4月23日



写真3 - 3 濁水採水状況 (3) H14年4月23日



写真3 - 4 濁水採水状況 (4) H14年4月23日



写真3 - 5 濁水採水状況 (5) H14年4月23日



写真3 - 6 濁水採水状況 (田中川 1) H14年4月23日



写真3 - 7 濁水採水状況 (田中川 2) H14 年 4 月 23 日



写真3 - 8 濁水採水状況 (1) H14 年 5 月 17 日



写真3 - 9 濁水採水状況 (2) H14 年 5 月 17 日



写真3 - 10 濁水採水状況 (3) H14年5月17日



写真3 - 11 濁水採水状況 (4) H14年5月17日



写真3 - 12 濁水採水状況 (5) H14年5月17日



写真3 - 13 濁水採水状況（田中川1）H14年5月17日



写真3 - 14 濁水採水状況（田中川2）H14年5月17日



写真3 - 15 濁水採水状況（ 1 ）H14年6月13日



写真3 - 16 濁水採水状況 (2) H14年6月13日



写真3 - 17 濁水採水状況 (3) H14年6月13日



写真3 - 18 濁水採水状況 (4) H14年6月13日



写真3 - 19 濁水採水状況 (5) H14年6月13日



写真3 - 20 濁水採水状況 (田中川1) H14年6月13日



写真3 - 21 濁水採水状況 (田中川2) H14年6月13日



写真3 - 22 濁水採水状況 (1) H14年7月19日



写真3 - 23 濁水採水状況 (2) H14年7月19日



写真3 - 24 濁水採水状況 (3) H14年7月19日



写真3 - 25 濁水採水状況 (4) H14年7月19日



写真3 - 26 濁水採水状況 (5) H14年7月19日



写真3 - 27 濁水採水状況 (田中川 1) H14年7月19日



写真3 - 28 濁水採水状況 (田中川 2) H14 年 7 月 19 日



写真3 - 29 濁水採水状況 (1) H14 年 10 月 1 日



写真3 - 30 濁水採水状況 (2) H14 年 10 月 1 日



写真3 - 31 濁水採水状況 (3) H14年10月1日



写真3 - 32 濁水採水状況 (4) H14年10月1日



写真3 - 33 濁水採水状況 (5) H14年10月1日



写真 3 - 34 濁水採水状況 (田中川 1) H14 年 10 月 1 日



写真 3 - 35 濁水採水状況 (田中川 2) H14 年 10 月 1 日



写真 3 - 36 濁水採水状況 (1) H14 年 11 月 26 日



写真3 - 37 濁水採水状況 (2) H14年11月26日



写真3 - 38 濁水採水状況 (3) H14年11月26日



写真3 - 39 濁水採水状況 (4) H14年11月26日



写真3 - 40 濁水採水状況 (5) H14年11月26日



写真3 - 41 濁水採水状況 (田中川 1) H14年11月26日



写真3 - 42 濁水採水状況 (田中川 2) H14年11月26日



写真3 - 43 供用後採水状況 (田中川上流) H14年5月24日



写真3 - 44 供用後採水状況 (田中川下流) H14年5月24日



写真3 - 45 供用後採水状況 (田中川上流) H14年7月26日



写真3 - 46 供用後採水状況（田中川下流）H14年7月26日



写真3 - 47 供用後採水状況（田中川上流）H14年10月11日



写真3 - 48 供用後採水状況（田中川下流）H14年10月11日



写真3 - 49 供用後採水状況（田中川上流）H14年12月6日



写真3 - 50 供用後採水状況（田中川下流）H14年12月6日

4 . 騒 音

4 - 1 調査概要

造成工事期間中の重機類による騒音が周辺環境に与える影響を把握するために調査を実施した。

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 4 - 1 に示したとおりである。

表 4 - 1 調査年月日及び調査内容

調 査 年 月 日	調 査 内 容	備 考
平成 14 年 6 月 12 日	建設騒音（厚生・建設省告示第 1 号） 環境騒音（J I S Z8731）	工事中
平成 14 年 10 月 17 日		

4 - 3 調査地点

調査は図 4 - 1 に示したとおり、敷地境界（3ヶ所： 1 ~ 3）及び周辺集落（3ヶ所： A ~ C）で実施した。

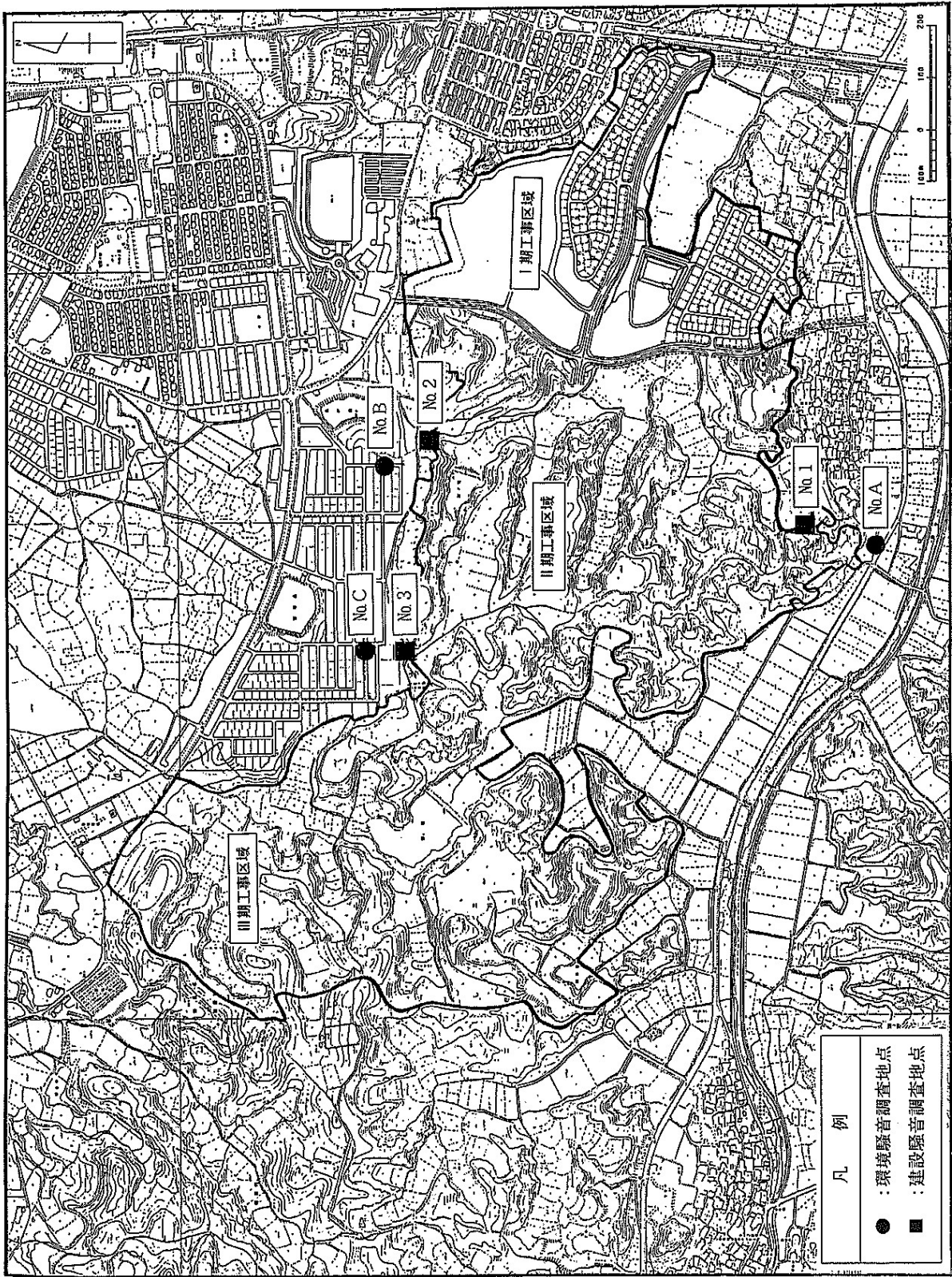


图 4-1 騒音調査地点

4 - 4 調査結果

調査結果は、表4 - 2 (1)、(2)に示したとおり、工事中の敷地境界（地点： 1 ~ 3）における騒音の最大値は、6月12日調査時では 1の46デシベル、10月17日調査時では 1及び 3の50デシベルで、環境影響評価書に記載した工事用重機類の敷地境界付近での予測結果（期工事中）である77デシベル及び環境保全目標として定めた85デシベルを下回っており満足できる結果であった。

次に、工事中の周辺集落（地点： A ~ C）における騒音については、40~44デシベル（ $L_{eq,10min}$ ）であった。今回の結果と周辺集落における環境影響評価書での予測結果を比べてみると、予測結果（期工事中）は54~61デシベル（ L_{50} ）となっており、2回実施した調査ではいずれの時期、地点ともに予測結果を下回っていた。また、環境保全目標として定めた地域住民の日常生活に対して騒音による支障をきたさないこと（65デシベル）を下回っており満足できる結果であった。

騒音調査状況は、写真4 - 1 ~ 4 - 12に示した。

表4 - 2 (1) 騒音調査結果 (平成 14 年 6 月 12 日)

・敷地境界 (建設騒音)

単位: dB(A)

地点	測定時間	騒音レベル L ₅	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	備考	評価書予測結果 (第 期工事中)
1	13:30~	46	46	39	36	車輛の 音含む	77
2	13:45~	44	44	39	37	鳥の鳴声 音含む	
3	14:30~	41	41	37	35	鳥の鳴声 音含む	

気象 天候:曇、 気温:29.0、 湿度:50%、 風向:西、 風速:0.7 m/s

・周辺集落 (環境騒音)

単位: dB(A)

地点	測定時間	騒音レベル L _{eq,10min}	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	L _{eq,10min}	備考	評価書予測結果 (第 期工事中)
A	13:15~	42	47	37	33	42	鳥の鳴声 音含む	61
B	14:10~	44	49	40	32	44	車輛の 音含む	63
C	13:55~	44	50	38	33	44	鳥の鳴声 音含む	54

気象 天候:曇、 気温:29.0、 湿度:50%、 風向:西、 風速:0.7 m/s

表4 - 2 (2) 騒音調査結果 (平成 14 年 10 月 17 日)

・敷地境界 (建設騒音)

単位: dB(A)

地点	測定時間	騒音レベル L ₅	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	備考	評価書予測結果 (第 期工事中)
1	11:23~	50	50	43	38	ㄟ、鳥の鳴 声音含む	77
2	13:20~	45	45	40	36	ㄟ、鳥の鳴 声音含む	
3	13:32~	50	50	47	46	ㄟ、鳥の鳴 声音含む	

気象 天候:晴れ、 気温:22.9、 湿度:46%、 風向:東南東、 風速:1.3 m/s

・周辺集落 (環境騒音)

単位: dB(A)

地点	測定時間	騒音レベル L _{eq,10min}	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	L _{eq,10min}	備考	評価書予測結果 (第 期工事中)
A	11:07~	42	47	38	32	42	ㄟ、鳥の鳴 声音含む	61
B	11:43~	41	48	37	31	41	ㄟ、鳥の鳴 声音含む	63
C	13:42~	40	47	37	34	40	ㄟ、鳥の鳴 声音含む	54

気象 天候:晴れ、 気温:22.9、 湿度:46%、 風向:東南東、 風速:1.3 m/s



写真4 - 1 騒音調査状況 (1) H14年6月12日



写真4 - 2 騒音調査状況 (2) H14年6月12日



写真4 - 3 騒音調査状況 (3) H14年6月12日



写真4 - 4 騒音調査状況 (A) H14年6月12日



写真4 - 5 騒音調査状況 (B) H14年6月12日



写真4 - 6 騒音調査状況 (C) H14年6月12日



写真4 - 7 騒音調査状況 (1) H14年10月17日



写真4 - 8 騒音調査状況 (2) H14年10月17日



写真4 - 9 騒音調査状況 (3) H14年10月17日



写真4 - 10 騒音調査状況 (A) H14年10月17日



写真4 - 11 騒音調査状況 (B) H14年10月17日



写真4 - 12 騒音調査状況 (C) H14年10月17日

5 特筆すべき植物

5 - 1 調査概要

平成 11 年 11 月に 期工事区域より移植を行った 2 種（シュンラン、コクラン）について、移植後 3 年目の活着確認調査を実施した。また、平成 10 年 4 月に 期工事区域より移植を行ったショウジョウバカマの移植場所（移植地 B）の除草作業及びショウジョウバカマの再移植を実施した。

5 - 2 調査年月日及び調査内容

調査年月日および調査内容を表 5 - 1 に示した。

表 5 - 1 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成 14 年 11 月 19 日	シュンラン、コクラン活着確認調査（移植後 3 年目）（期工事区域移植分）
平成 14 年 6 月 25 日	ショウジョウバカマ移植地除草作業（移植地 B）
平成 14 年 10 月 2 日	ショウジョウバカマ再移植作業

5 - 3 調査場所

調査を行った移植地は、図 5 - 1 に示したとおりである。

5 - 4 調査方法

期工事区域より移植を行った種について、活着確認調査を実施した。

期工事区域より移植を行ったショウジョウバカマの移植地 B はササ等の繁茂がひどくなってきたため、新たな移植適地（移植地 C）へ再移植を行った。

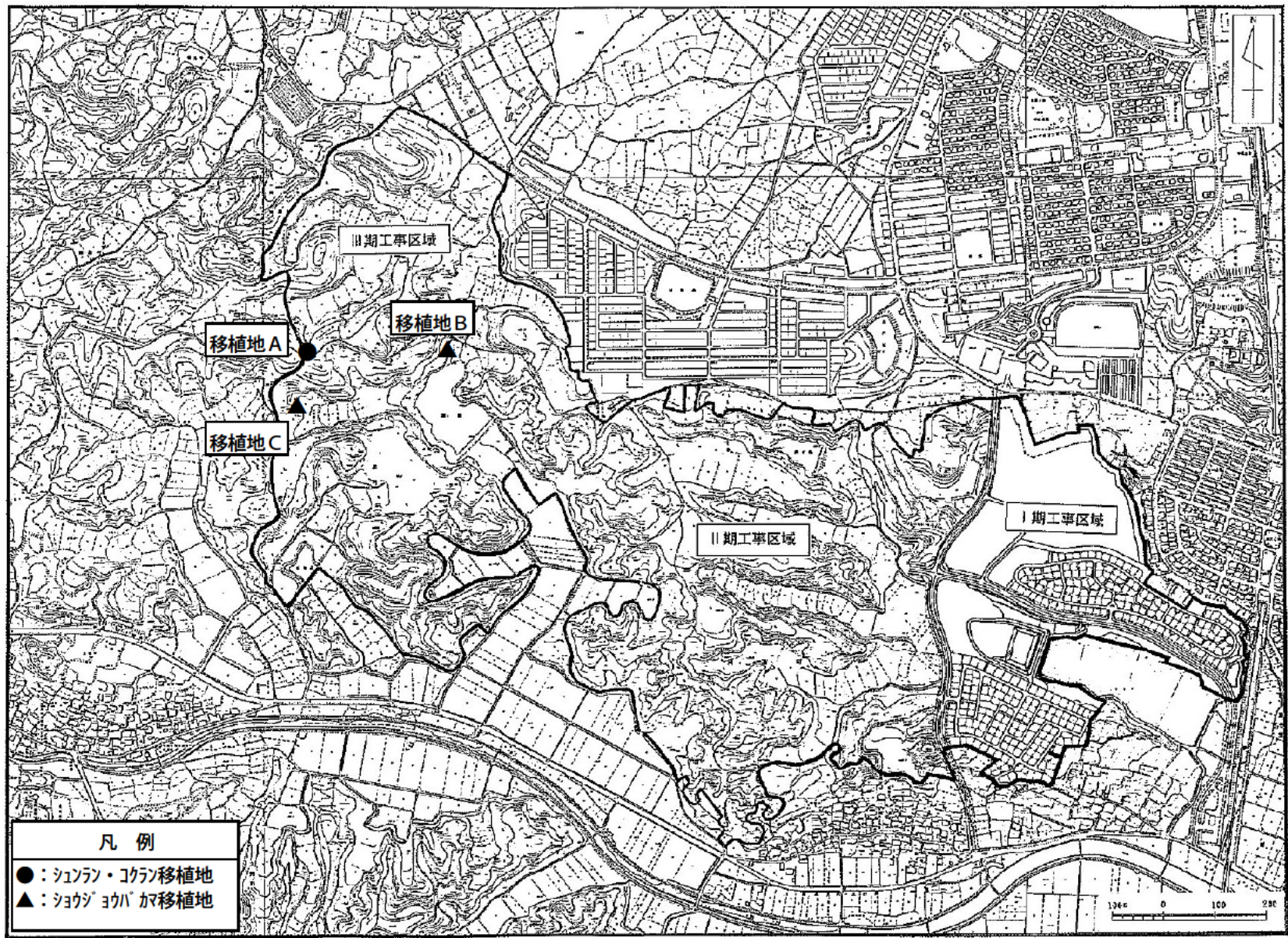


図5-1 移植地位置図

5 - 5 調査結果

平成 11 年 11 月に 期工事区域より移植を行った特筆すべき種（シュンラン、コ克蘭）の活着状況（移植後 3 年目）は次のとおりであった。また、移植後の株数の推移は表 5 - 2 に示したとおりである。

・シュンラン

移植地 A において、移植時と同数の 39 株を確認した。生育状況は移植時と変わりなく、良好であった。

・コ克蘭

移植地 A において、1 年目と同数の 94 株を確認した。一部の葉に食害が見られたが、多くに結実の跡が確認され、生育状況は良好であった。

ショウジョウバカマの移植を行った移植地 B の除草作業をこれまで適宜行ってきたが、周囲の影響からササ等の繁茂がひどくなってきたため、株数の減少がみられた。このため、今回確認された 1 株について新たな移植適地（移植地 C）へ再移植を行った。

活着状況調査及び除草作業、再移植作業の状況は写真 5 - 1 ~ 5 - 6 に示した。

表 5 - 2 移植種生育状況

・ 期工事区域移植株数

移植地	種 名	移植株数	1 ヶ月目	3 ヶ月目	1 年目	3 年目
A	シュンラン	39	39	39	39	39
	コ克蘭	92	92	92	94	94



写真5 - 1 シオンラン活着状況(3年後: 期工事区域移植分)(移植地A)平成14年11月19日

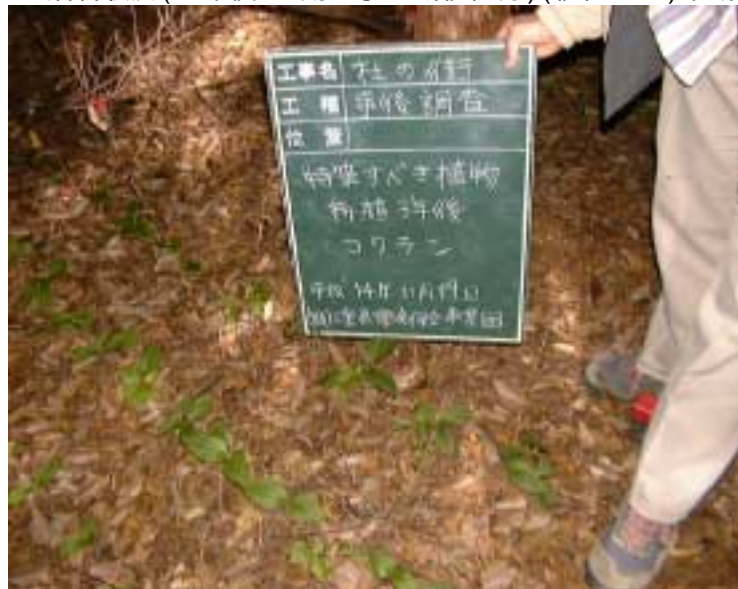


写真5 - 2 コクラン活着状況(3年後: 期工事区域移植分)(移植地A)平成14年11月19日



写真5 - 3 除草作業: 除草前(移植地B)平成14年6月25日



写真5 - 4 除草作業：除草後(移植地B) 平成14年6月25日



写真5 - 5 ショウジョウバカマ移植作業：移植前(移植地B) 平成14年10月2日



写真5 - 6 ショウジョウバカマ移植作業：移植後(移植地C) 平成14年10月2日

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

環境影響評価書の現況調査（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、計画地及びその周辺において調査を実施した。

6 - 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 6 - 1 に示したとおりである。

表 6 - 1 調査年月日および調査内容

調査年月日	調査内容
平成 14 年 3 月 20 日	定点観察調査（6 : 30 ~ 12 : 00）

6 - 1 - 3 調査場所

調査定点は図 6 - 1 に示したとおりである。

6 - 1 - 4 調査方法

計画地を広く眺望できる 4 地点を選定し、計画地及び計画地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 倍程度の双眼鏡を用いて実施するとともに、各定点間では無線機を用い互いに連絡をとりながら実施した。



図6-1 オオタワラ等調査定点

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、オオタカを1例確認した。他の2種については、確認できなかった。

オオタカの確認状況及び飛翔軌跡等を表6 - 2、図6 - 2に示した。

確認状況は飛翔のみで、繁殖を示唆する行動は確認できなかった。

調査状況は写真6 - 1～6 - 4に示した。

表6 - 2 オオタカ確認状況

	調査月日	確認時間	雌雄・成幼	確認状況
1	3月20日	11:25～11:30	・成鳥	鱒ヶ池南西側に突然出現し、旋回しながら南下する。st. 4の南側上空付近で再び北上し、鱒ヶ池東側の尾根で消失した。

注：表中の は図中の に対応。

なお、平成10年4月以降の事後調査における調査対象種（オオタカ、ハイタカ、チョウゲンボウ）の確認状況を表6 - 3に示した。

表6 - 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	平成14年3月	平成13年2月	平成12年3月	平成11年3月	平成10年3月、4月
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。

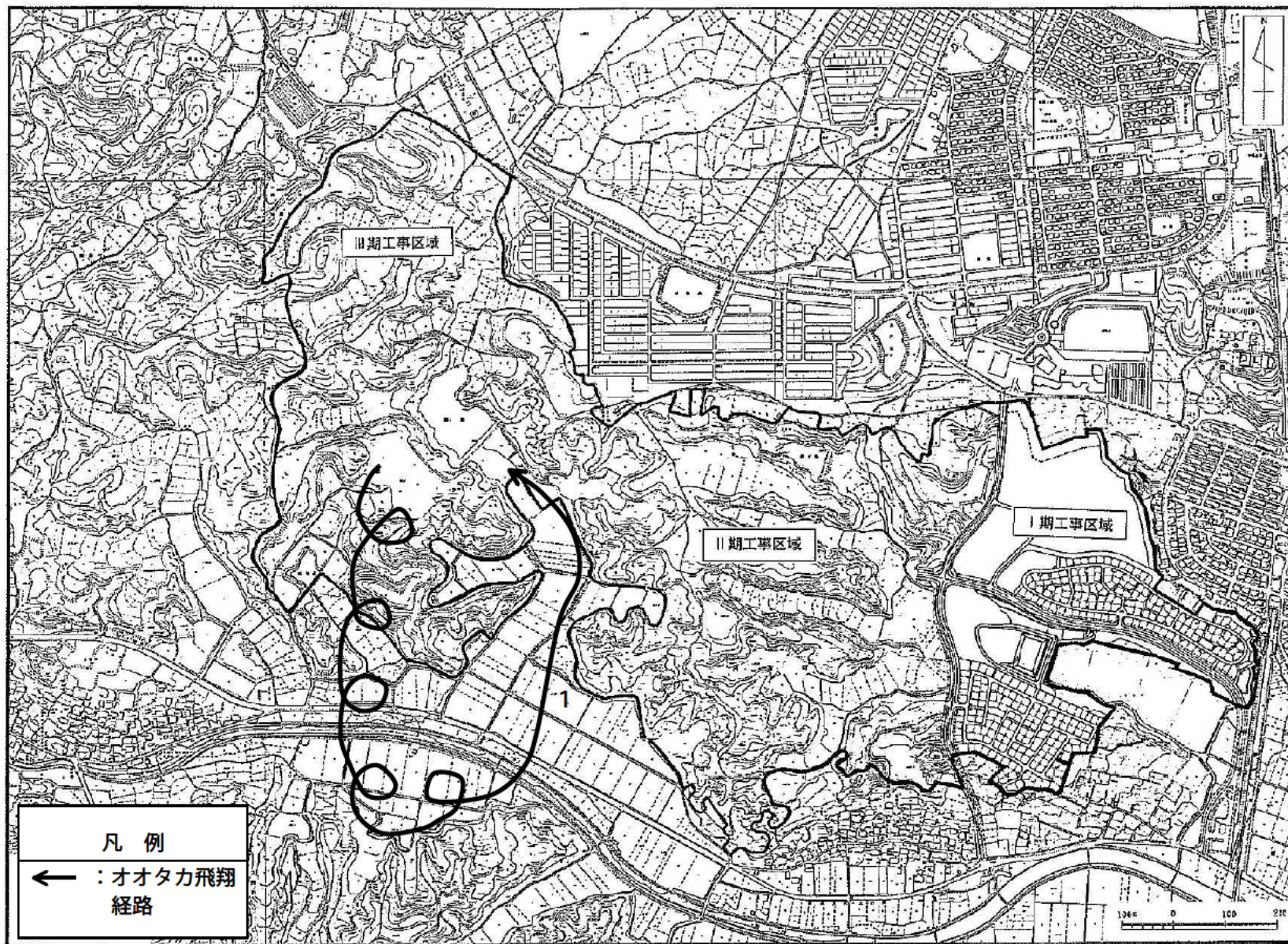


図6-2 オオタカ確認状況



写真 6 - 1 才オ夕力等調査状況 (st. 1)(平成 14 年 3 月 20 日)



写真 6 - 2 才オ夕力等調査状況 (st. 2)(平成 14 年 3 月 20 日)



写真 6 - 3 才オ夕力等調査状況 (st. 3)(平成 14 年 3 月 20 日)



写真6 - 4 才オタ力等調査状況 (st. 4)(平成14年3月20日)

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 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容は、表6 - 4に示したとおりである。

表6 - 4 調査年月日及び調査内容

対 象 種	調 査 年 月 日	調 査 内 容
サンコウチョウ	平成 14 年 5 月 30 日	任意観察調査
コアジサシ	平成 14 年 6 月 4 日	
チュウサギ		
オオヨシキリ		

6 - 2 - 3 調査ルート

調査ルートは図6 - 3に示したとおりである。

6 - 2 - 4 調査方法

調査は計画地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。

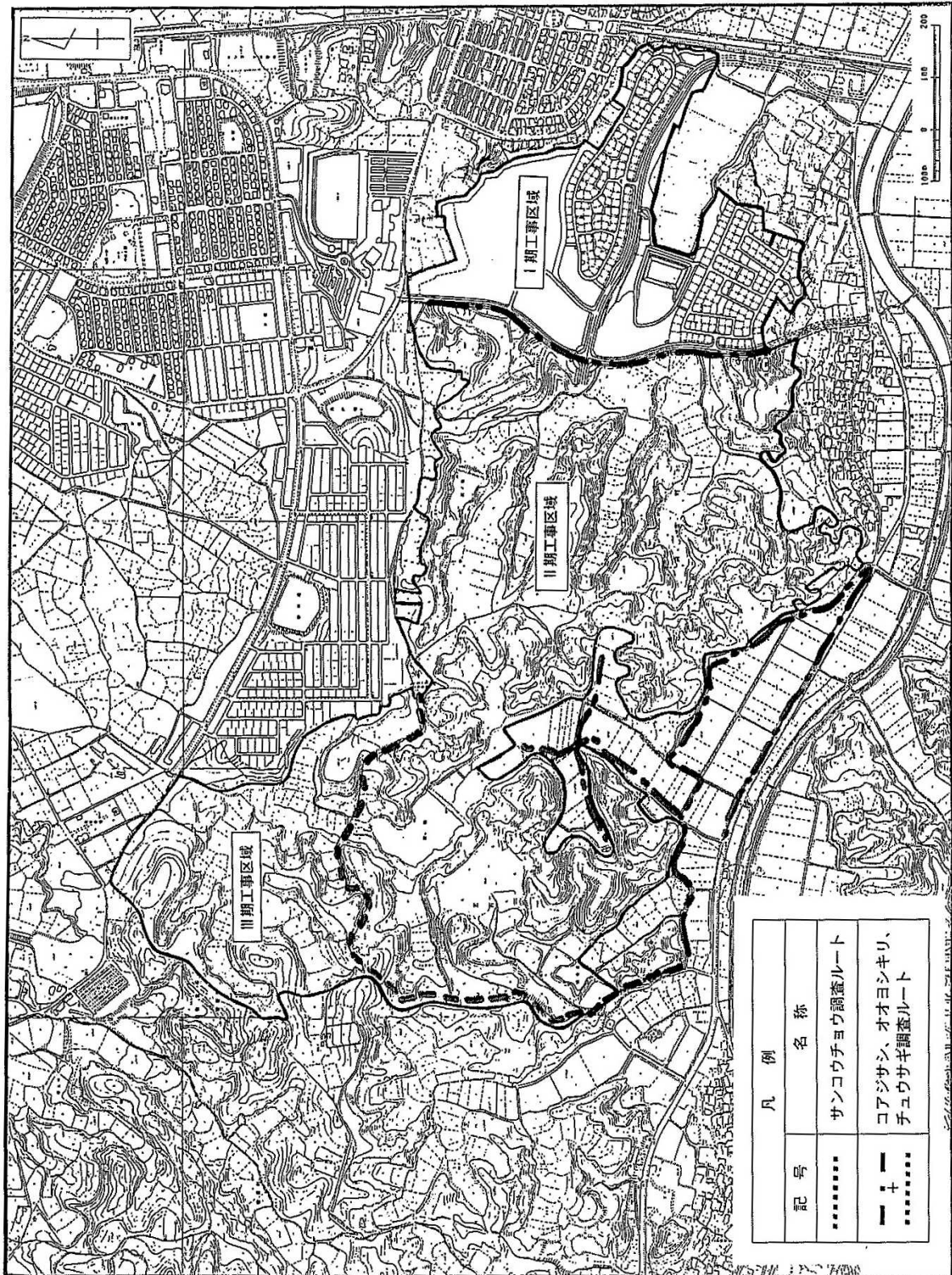


図6-3 コアジサシ、オオヨシキリ、チュウサギ、サンコウチヨウ調査ルート

6 - 2 - 5 調査結果

今回の調査では、図 6 - 4 に示したとおりオオヨシキリの生息を確認した。

オオヨシキリは計画地外南側の田中川で 1 個体を確認した。

なお、チュウサギ、コアジサシ、サンコウチョウについては確認することはできなかった。

調査の状況等は写真 6 - 5 ~ 6 - 8 に示した。

なお、平成 10 年以降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 - 5 に示した。

表 6 - 5 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	平成 14 年	平成 13 年	平成 12 年	平成 11 年
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。

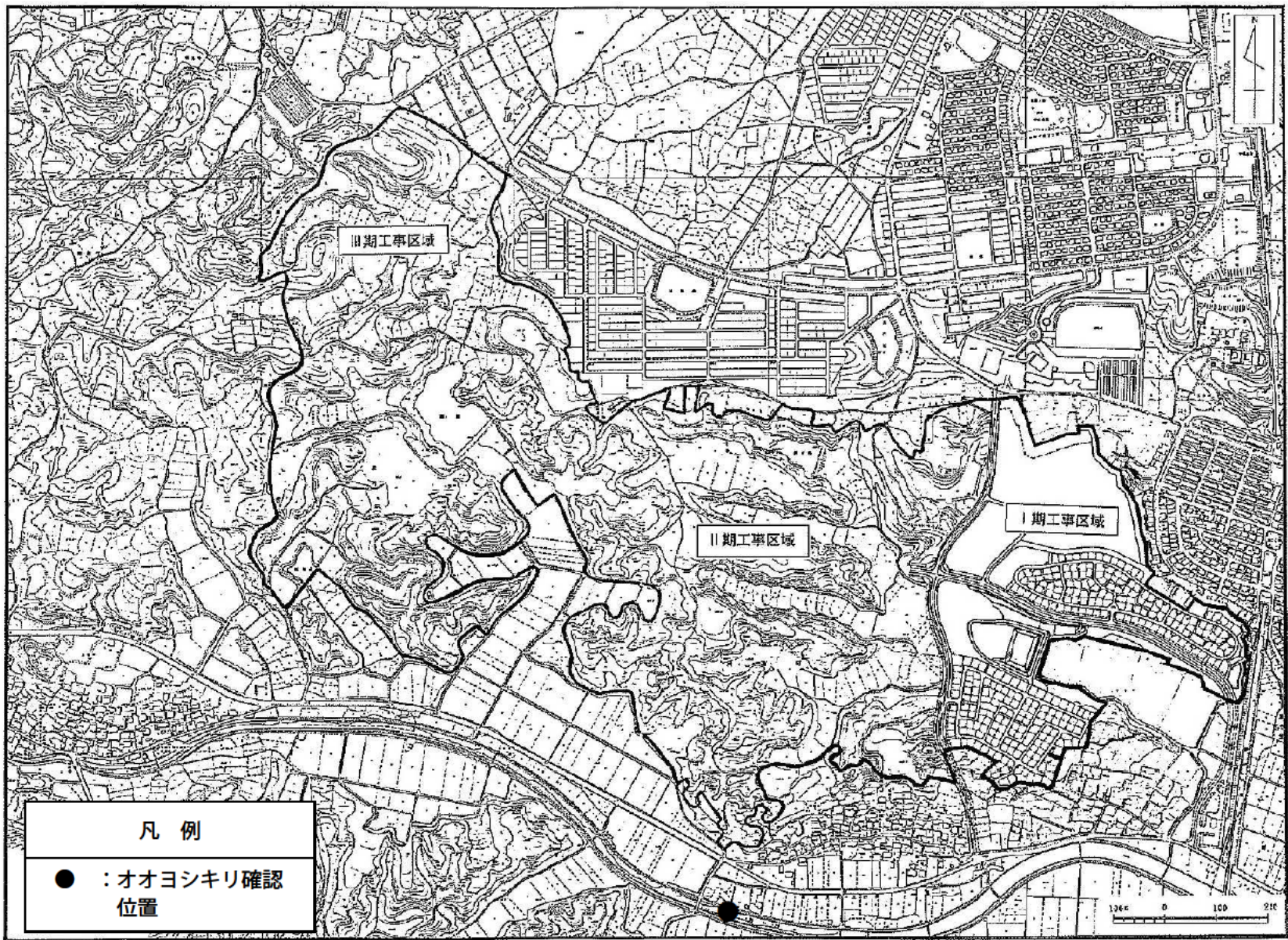


図6-4 オオヨシキリ確認位置



写真 6 - 5 サンコウチョウ調査状況（平成 14 年 5 月 30 日）



写真 6 - 6 コアジサシ調査状況（平成 14 年 6 月 4 日）



写真 6 - 7 オオヨシキリ調査状況（平成 14 年 6 月 4 日）



写真 6 - 8 チュウサギ調査状況 (平成 14 年 6 月 4 日)

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に計画地を踏査し、卵嚢を主とする確認調査を実施した。また、本種の産卵期前に移殖地の環境整備を実施した。

6 - 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 6 - 6 に示したとおりである。

表 6 - 6 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成 14 年 2 月 8 日	環境整備（水路整備、除草）
平成 14 年 2 月 22 日	卵嚢、成体確認調査
平成 14 年 3 月 12 日	卵嚢、成体確認調査
平成 14 年 4 月 2 日	卵嚢、成体確認調査

6 - 3 - 3 調査場所

調査は計画地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 6 - 5 に示したとおりである。

6 - 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、pH、状況等について記録した。

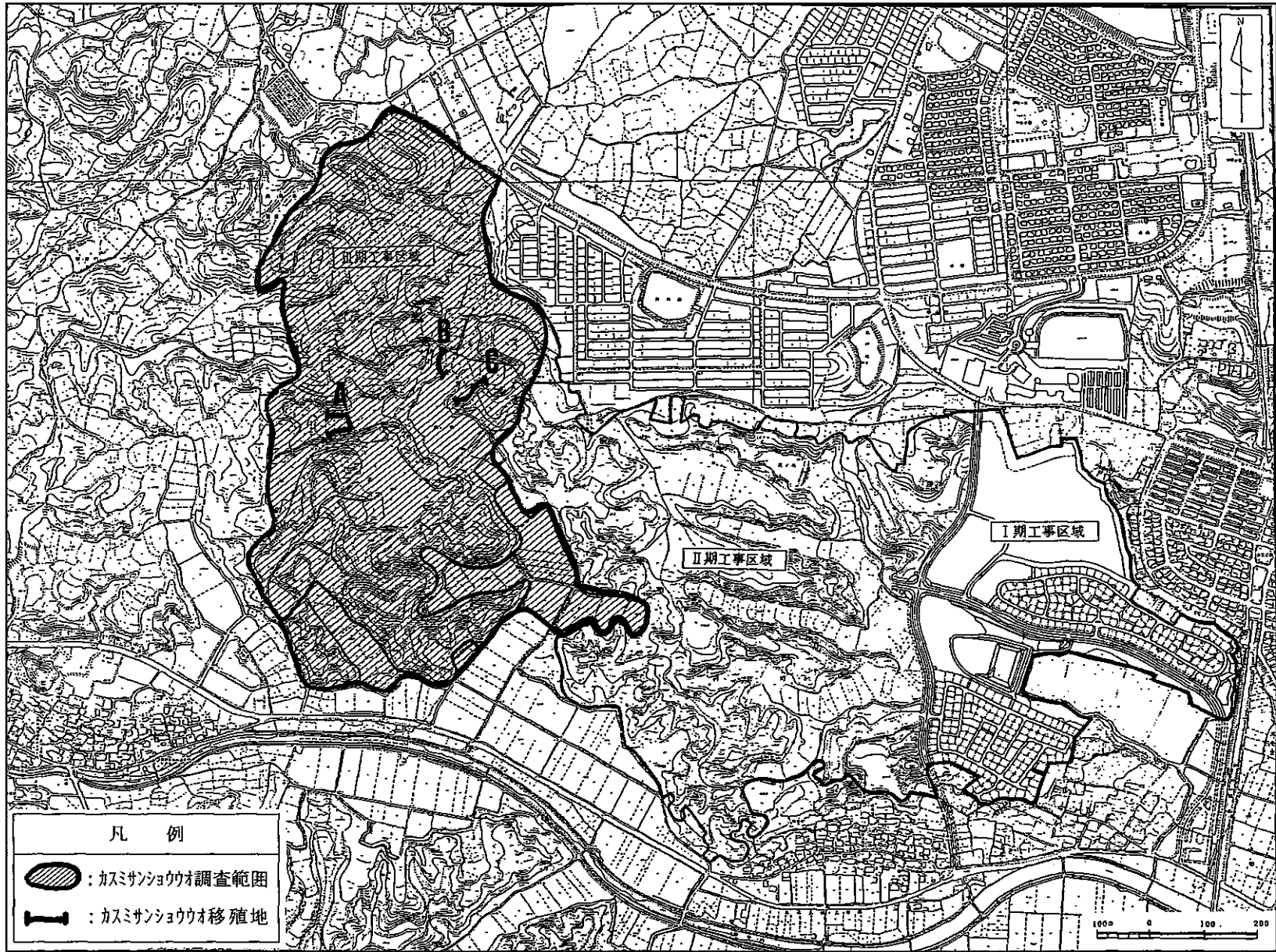


図6-5 カスミサンショウオ調査場所

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 - 7 に、確認地点は図 6 - 6 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 6 - 8 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、6 地点において計 16 対（32 卵嚢）を確認した。1 卵嚢あたりの卵数は 18 ~ 70 卵（平均 38.7 卵）で、1 対あたりでは 77.4 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 6.1~17.2、pH が 6.0~6.2、水深は 5 ~ 14cm であった。

なお、成体については、確認できなかった。

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（1、4）の水路で 9 対を、移殖地 C（6）の浅い水溜りで 1 対を確認したが、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。なお、移殖地 B については、産卵等は確認できなかった。

なお、平成 10 年以降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 - 9 に示した。

調査の状況等は、写真 6 - 8 ~ 6 - 37 に示した。

表6 - 7 カスミサンショウウオ調査結果

調査年月日	調査項目									
	地点	成体数	対(卵囊数)	全卵数(死卵数)	水温()	pH	水深(cm)	地点および底質の状況	卵の発生段階	
平成14年2月8日	1 1 - 1	0	1 (2)	115 (0)	6.1	6.2	12.0	放棄水田、泥	A	
	小計	0	1 (2)	115 (0)	-	-	-	-	-	
	累計	0	1 (2)	115 (0)	-	-	-	-	-	
平成14年2月22日	1 1 - 2	0	1 (2)	102 (0)	8.1	-	-	-	A	
	2 2 - 1	0	1 (2)	88 (0)	11.5	6.2	12.0	3面水路、泥	C	
	2 2 - 2	0	1 (2)	113 (0)					C	
	小計	0	3 (6)	303 (0)					-	-
	累計	0	4 (8)	418 (0)	-	-	-	-	-	
平成14年3月12日	1 1 - 3	0	1 (2)	62 (0)	9.8	-	-	-	A	
	3 3 - 1	0	1 (2)	103 (0)	10.5	6.2	5.0	放棄水田、泥	A	
	小計	0	2 (4)	165 (0)	-	-	-	-	-	
累計	0	6 (12)	583 (0)	-	-	-	-	-		
平成14年4月2日	1 1 - 4	0	1 (2)	87 (1)	14.5	-	-	-	C	
	1 1 - 5	0	1 (2)	50 (45)					D	
	3 3 - 2	0	1 (2)	89 (45)	12.0	-	-	-	D	
	4 4 - 1	0	1 (2)	47 (3)	17.2	6.2	10.0	放棄水田、泥	C	
		4 4 - 2	0	1 (2)					59 (1)	C
		4 4 - 3	0	1 (2)					46 (15)	D
		4 4 - 4	0	1 (2)					64 (0)	A
	5 5 - 1	0	1 (2)	- (-)	15.8	6.0	14.0	溝、泥	-	
		5 5 - 2	0	1 (2)					130 (50)	D
	6 6 - 1	0	1 (2)	82 (0)	12.5	6.2	6.0	放棄水田、泥	C	
	小計	0	10 (20)	654 (160)	-	-	-	-	-	
	累計	0	16 (32)	1237 (160)	-	-	-	-	-	

注1) 同一地点で新たな卵囊を確認した場合は、pH、水深、地点及び底質の状況は省略した。

注2) 1 - 1の卵囊は、移殖地の環境整備中に確認した。

注3) 4月2日調査時の 5 - 1地点の卵囊は、卵囊表面が茶色に汚れており中が見えなかったことから卵数の計測せず。

表 6 - 8 確認した卵嚢の発生段階の推移

地 点	調査年月日				備 考	
	2月8日	2月22日	3月12日	4月2日		
1	1 - 1	A	A	C	-	卵嚢消失
	1 - 2		A	C	-	卵嚢消失
	1 - 3			A	-	卵嚢消失
	1 - 4				C	
	1 - 5				D	
2	2 - 1		C	D	卵嚢袋のみ	
	2 - 2		C	D	卵嚢袋のみ	
3	3 - 1			A	D	
	3 - 2				D	
4	4 - 1				C	
	4 - 2				C	
	4 - 3				D	
	4 - 4				A	
5	5 - 1				D	
	5 - 2				D	
6	6 - 1				C ~ D	

表 6 - 9 カスミサンショウウオの過去の確認状況

種 名	平成 14 年	平成 13 年	平成 12 年	平成 11 年	平成 10 年
カスミサンショウウオ					

注：「 」は確認、「×」は未確認を示す。

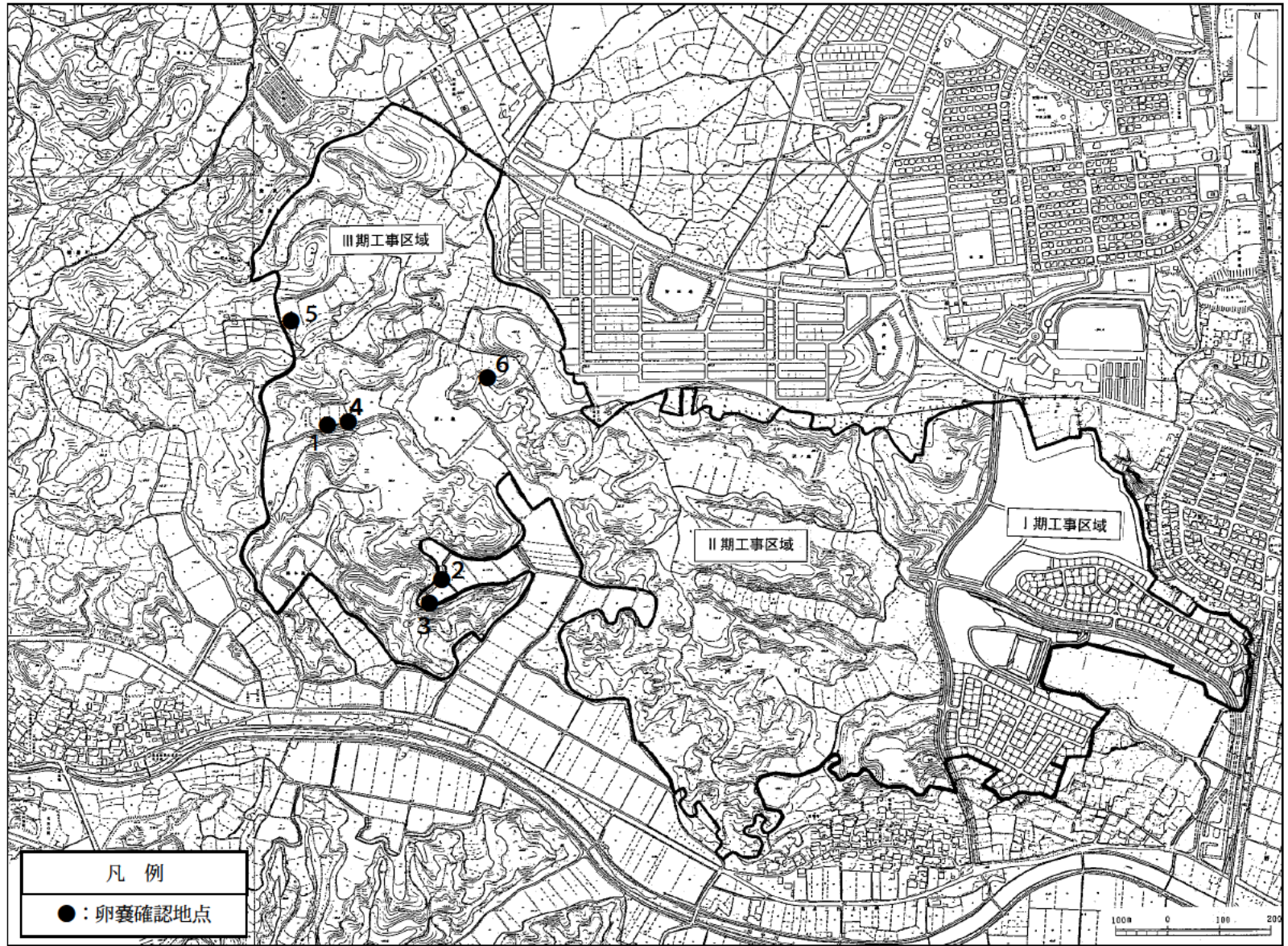


図6-6 カスミサンショウウオ卵囊・成体確認地点



写真 6 - 9 移殖地整備状況（整備前）移殖地 A 平成 14 年 2 月 8 日



写真 6 - 10 移殖地整備状況（整備後）移殖地 A 平成 14 年 2 月 12 日



写真 6 - 11 移殖地整備状況（水路整備状況）移殖地 A 平成 14 年 2 月 12 日



写真6 - 12 移殖地整備状況（整備前）移殖地 B 平成14年2月8日



写真6 - 13 移殖地整備状況（整備後）移殖地 B 平成14年2月12日



写真6 - 14 移殖地整備状況（水路整備状況）移殖地 B 平成14年2月12日



写真6 - 15 移殖地整備状況（整備前）移殖地 C 平成14年2月8日



写真6 - 16 移殖地整備状況（整備後）移殖地 C 平成14年2月12日



写真6 - 17 移殖地整備状況（水路整備状況）移殖地 C 平成14年2月12日



写真 6 - 18 カミサツヨウ材調査状況 平成 14 年 2 月 22 日



写真 6 - 19 カミサツヨウ材調査状況 平成 14 年 2 月 22 日



写真 6 - 20 カミサツヨウ材調査状況 平成 14 年 3 月 12 日



写真 6 - 21 加ミサツヨウ材調査状況 平成 14 年 3 月 12 日



写真 6 - 22 加ミサツヨウ材調査状況 平成 14 年 4 月 2 日



写真 6 - 23 加ミサツヨウ材調査状況 平成 14 年 4 月 2 日



写真 6 - 24 卵嚢確認状況 (1 - 1) 平成 14 年 2 月 8 日



写真 6 - 25 卵嚢確認状況 (1 - 2) 平成 14 年 2 月 22 日



写真 6 - 26 卵嚢確認状況 (2 - 1) 平成 14 年 2 月 22 日



写真6 - 27 卵嚢確認状況 (2 - 2) 平成 14 年 2 月 22 日



写真6 - 28 卵嚢確認状況 (1 - 3) 平成 14 年 3 月 12 日



写真6 - 29 卵嚢確認状況 (3 - 1) 平成 14 年 3 月 12 日



写真 6 - 30 卵囊確認状況 (1 - 4) 平成 14 年 4 月 2 日



写真 6 - 31 卵囊確認状況 (1 - 5) 平成 14 年 4 月 2 日



写真 6 - 32 卵囊確認状況 (4 - 1) 平成 14 年 4 月 2 日



写真6 - 33 卵嚢確認状況 (4 - 2) 平成 14 年 4 月 2 日



写真6 - 34 卵嚢確認状況 (4 - 3) 平成 14 年 4 月 2 日



写真6 - 35 卵嚢確認状況 (4 - 4) 平成 14 年 4 月 2 日



写真 6 - 36 卵囊確認状況 (5 - 1) 平成 14 年 4 月 2 日



写真 6 - 37 卵囊確認状況 (5 - 2) 平成 14 年 4 月 2 日



写真 6 - 38 卵囊確認状況 (6 - 1) 平成 14 年 4 月 2 日

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 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容は、表 6 - 10 に示したとおりである。

表 6 - 10 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成 14 年 6 月 3 日	成体確認調査

6 - 4 - 3 調査場所

調査場所は図 6 - 8 に示したとおり、現況確認地点東側の水田、水路や計画地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。

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、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、計画地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、平成 10 年以降の事後調査におけるダルマガエルの確認状況を表 6 - 11 に示した。

調査状況の写真を写真 6 - 39 ~ 3 - 41 に示した。

表 6 - 11 ダルマガエルの過去の確認状況

種名	平成 14 年	平成 13 年	平成 12 年	平成 11 年	平成 10 年
ダルマガエル	×	×	×	×	×

注：「 」は確認、「×」は未確認を示す。

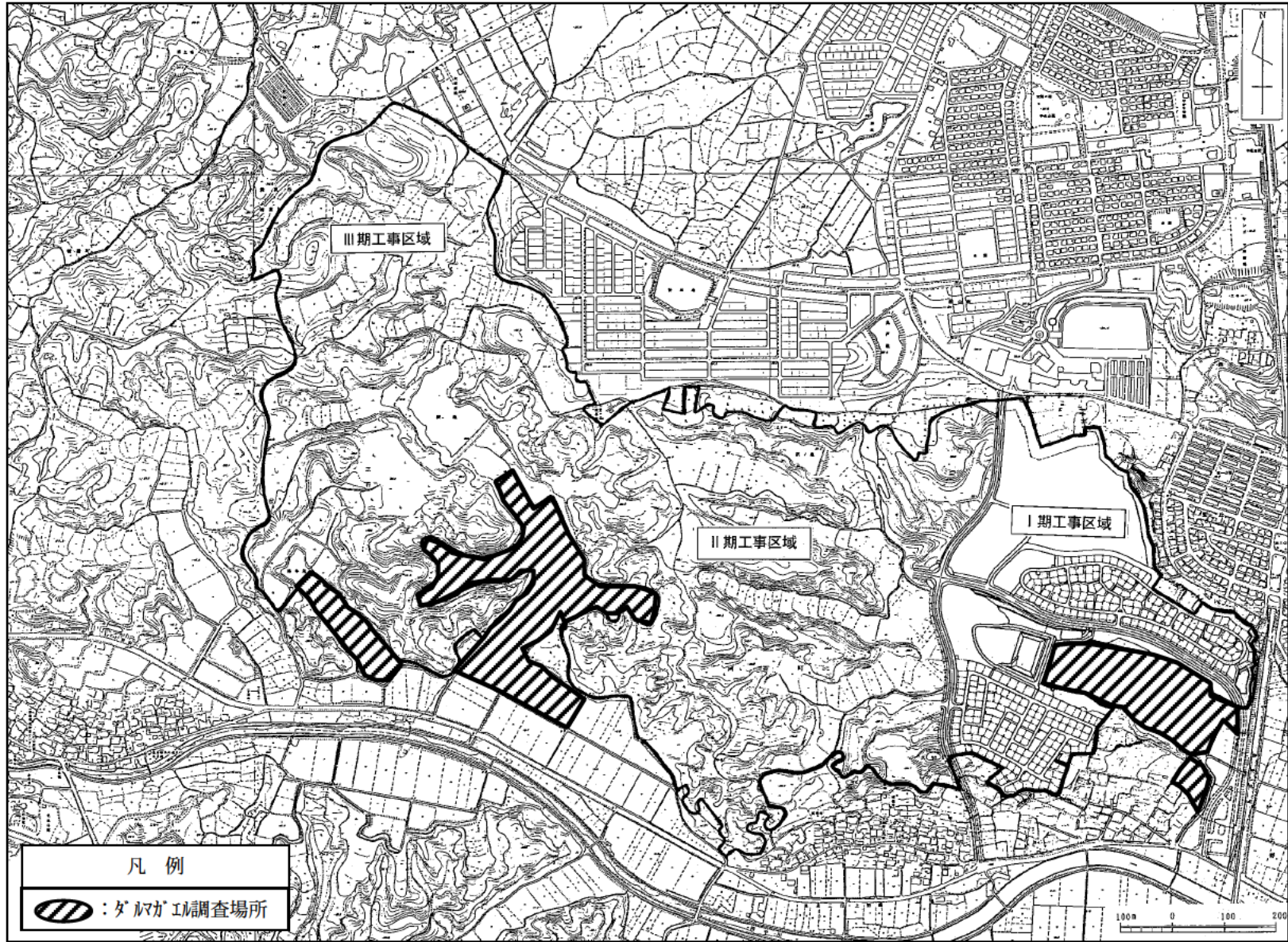


図6-8 ダルマガエル調査場所



写真6 - 39 ダルマガエル調査状況（平成14年6月3日）



写真6 - 40 ダルマガエル調査状況（平成14年6月3日）



写真6 - 41 ダルマガエル調査状況（平成14年6月3日）