

亀山・関テクノヒルズ開発事業  
に係る事後調査報告書  
(第1期工区供用後)

平成24年 3月

住友商事株式会社

## はじめに

本報告書は、亀山・関テクノヒルズ開発事業の実施にあたり、「(仮称) 亀山・関テクノレジダ  
ンス・(仮称) 白川スカイヒルタウン開発計画に係る環境影響評価書(平成5年10月)」(以下、  
「評価書」という。)及び「亀山・関テクノヒルズ開発計画に係る環境影響評価調査検討報告書(平  
成7年3月、平成14年4月、平成14年9月、平成15年4月)」に記載した「環境保全のための  
モニタリング計画」に基づき、施設供用後に行うとした事後調査のうち、平成23年度実施分をと  
りまとめたものである。

## 目 次

第1章 事業の概要	1
1. 事業者の氏名及び住所	1
2. 対象事業の名称、種類及び規模	1
3. 対象事業実施区域	1
4. 対象事業の進捗状況	1
第2章 本調査の位置付け	4
第3章 第1期工区の供用後に係る事後調査	7
1. 水 質	7
1-1 調査概要	7
1-2 河川水	7
1-2-1 調査年月日及び調査内容	7
1-2-2 調査地点	8
1-2-3 調査項目及び分析方法	8
1-2-4 調査結果	10
1-3 雨水排水	13
1-3-1 調査年月日及び調査内容	13
1-3-2 調査地点	13
1-3-3 調査項目及び分析方法	13
1-3-4 調査結果	14
1-4 水道水源	15
1-4-1 調査年月日及び調査内容	15
1-4-2 調査地点	15
1-4-3 調査項目及び分析方法	15
1-4-4 調査結果	17
2. 悪 臭	20
2-1 調査概要	20
2-2 調査年月日及び調査内容	20
2-3 調査地点	20
2-4 調査項目及び分析方法	22
2-5 調査結果	22
3. 特筆すべき植物	24
3-1 調査概要	24
3-2 調査年月日及び調査内容	24

3-3	調査位置	24
3-4	調査結果	26
4.	陸生動物（鳥類相）	27
4-1	調査概要	27
4-2	調査年月日及び調査方法	27
4-3	調査範囲及び踏査ルート	27
4-4	調査結果	29
4-5	鳥群集の多様度	30
5.	特筆すべき動物	32
5-1	調査概要	32
5-2	ニホンカモシカ	32
5-2-1	調査年月日及び調査内容	32
5-2-2	調査ルート	32
5-2-3	調査方法	32
5-2-4	調査結果	33
5-3	オオタカ、ハイタカ、クマタカ、チゴハヤブサ	35
5-3-1	調査年月日及び調査方法、調査対象種	35
5-3-2	調査地点及び調査範囲	35
5-3-3	調査結果	37
5-4	ヤマセミ、サンコウチョウ、チュウサギ、サンショウクイ	40
5-4-1	調査年月日及び調査方法	40
5-4-2	調査地点及び調査範囲	40
5-4-3	調査結果	40
5-5	モリアオガエル	42
5-5-1	調査年月日及び調査内容	42
5-5-2	調査場所	42
5-5-3	調査方法	42
5-5-4	調査結果	43
5-6	ハルゼミ	46
5-6-1	調査年月日及び調査内容	46
5-6-2	調査場所	46
5-6-3	調査方法	46
5-6-4	調査結果	46
5-7	ゲンジボタル	48
5-7-1	調査年月日及び調査内容	48

5-7-2	調査場所	48
5-7-3	調査方法	48
5-7-4	調査結果	48
5-8	クロシオハマキ	51
5-8-1	調査年月日及び調査内容	51
5-8-2	調査場所	51
5-8-3	調査方法	51
5-8-4	調査結果	51
5-9	ツマグロキョウ、ツマジロウラジヤノメ、オヒョウタノゴミシ、ハネビロエゾトシホ、イトウハハチ、イカゲキョウ.....	53
5-9-1	調査年月日及び調査内容	53
5-9-2	調査場所	53
5-9-3	調査方法	53
5-9-4	調査結果	53
6.	特筆すべき水生生物	55
6-1	調査年月日及び調査内容	55
6-2	調査場所	55
6-3	調査方法	55
6-4	調査結果	56
第4章	事後調査を担当した者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在.....	59

# 第1章 事業の概要

## 1. 事業者の氏名及び住所

事業者の名称：住友商事株式会社

代表者の氏名：大阪不動産建設部長 楠木 啓之

所在地：大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

## 2. 対象事業の名称、種類及び規模

対象事業の名称：亀山・関テクノヒルズ開発事業

対象事業の種類：工業団地の造成事業

対象事業の規模：事業総面積 2,312,500m<sup>2</sup>（全工区）

## 3. 対象事業実施区域

三重県亀山市白木、関町白木一色及び鷺山地内他（図1-1）

## 4. 対象事業の進捗状況

本開発事業の進捗状況は以下のとおりで、それぞれの区画については、図1-2に示したとおりである。

平成14年4月より、第1期工区の第1期造成工事（準備・防災工）に着手し、平成15年5月に第1期工区の第1期・第2期（e-1・2の2区画、f区画、g区画、j-1・2の2区画、k区画）の造成工事が完了した。

平成16年7月からは、第1期工区の第3期（d-2～4の3区画）の工事に着手し、平成17年4月に造成工事が完了した。

平成18年4月からは、第1期工区の第4期（i-1・2の2区画、n-1・2の2区画、o-1～3の3区画、p-1～4の4区画）の工事に着手し、平成19年4月に造成工事が完了した。

また、平成15年8月から順次、施設の供用が始まり、平成21年3月現在、第1期工区のうち、「d-2～4の3区画」、「e-1・2の2区画」、「f区画」、「g区画」、「i-1区画」、「k区画」、「l区画」、「o-3区画」、「p-4区画」において、進出企業により施設の供用が開始されている。

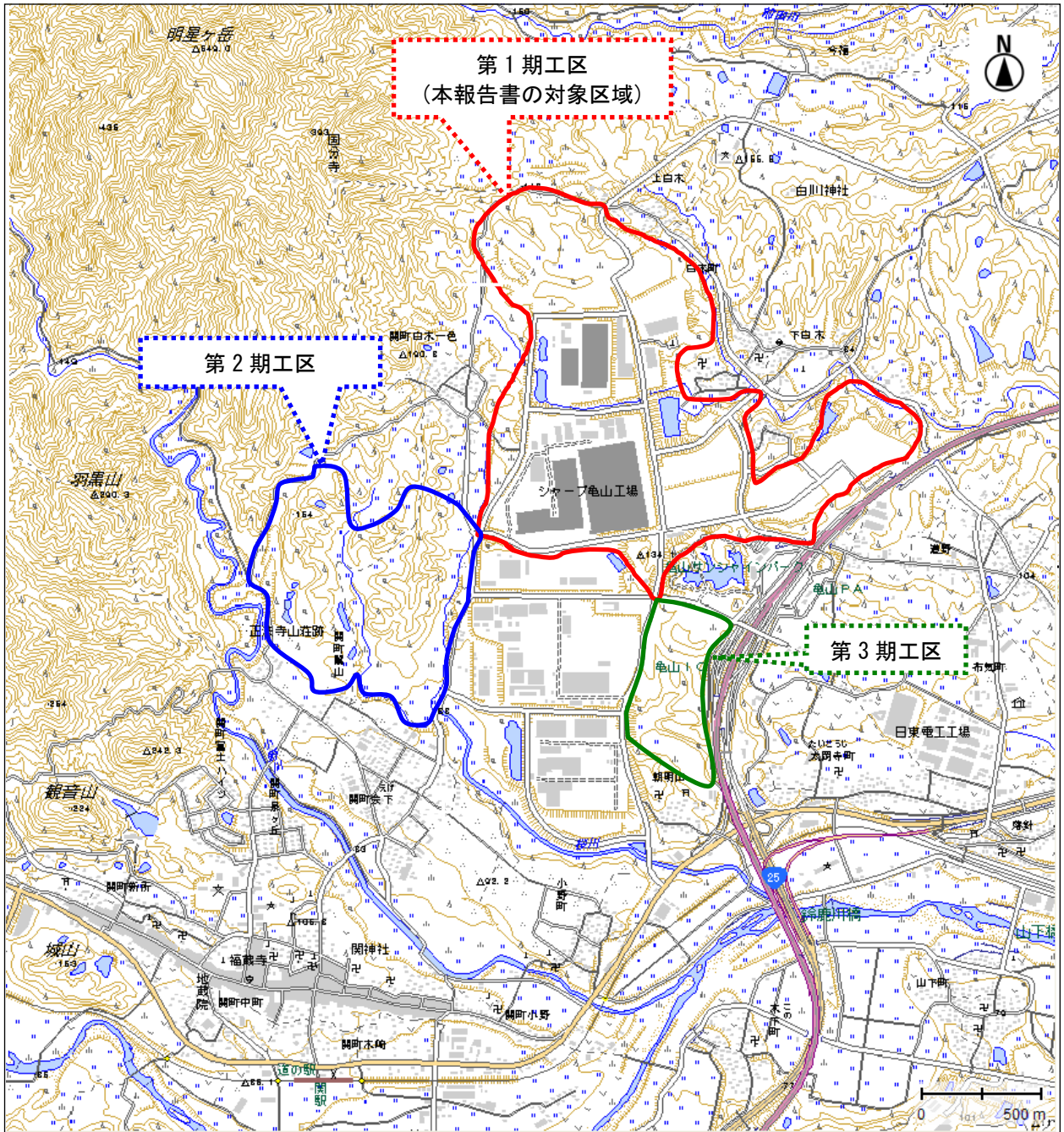


図1-1 対象事業実施区域

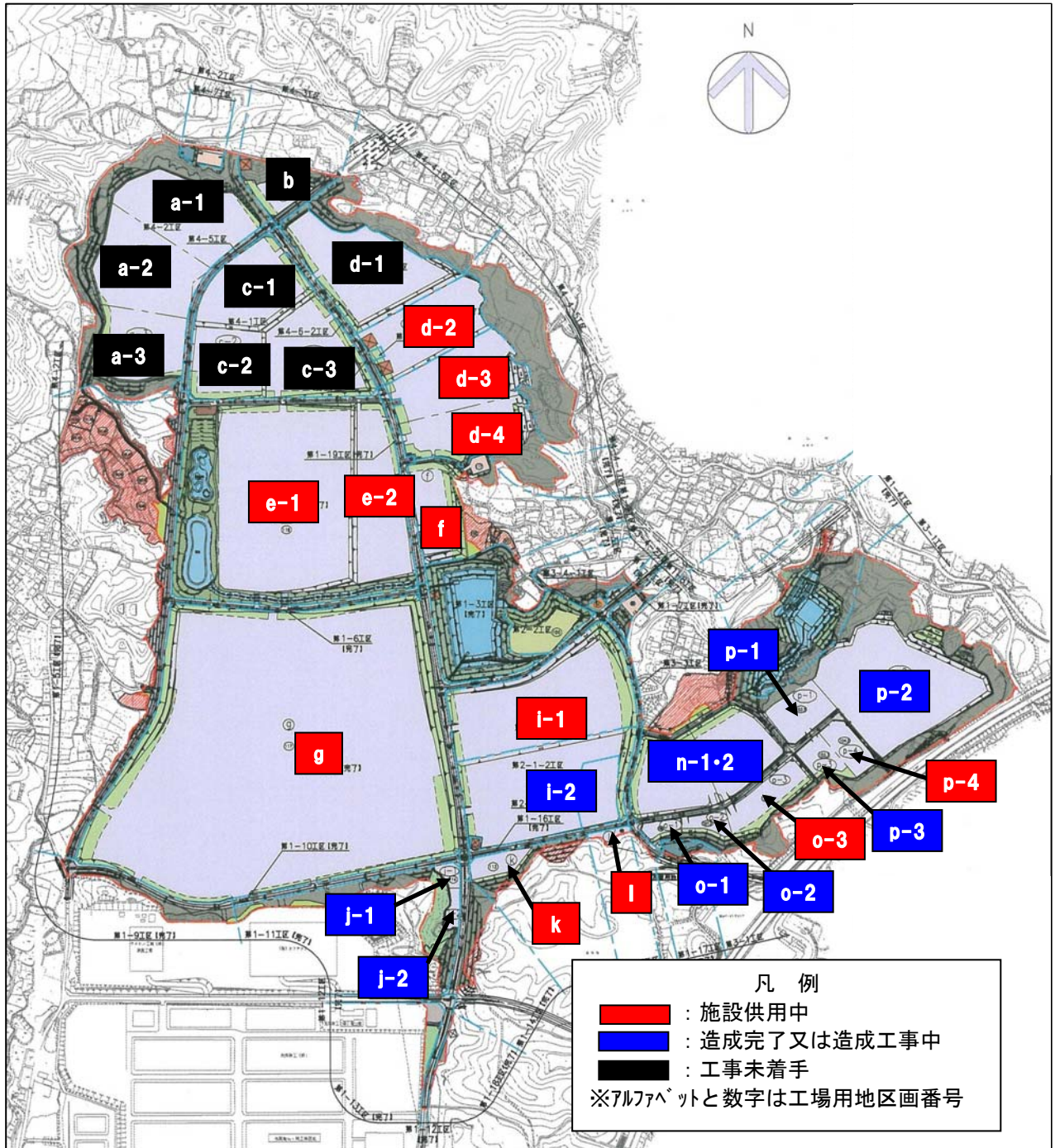


図 1 - 2 対象事業進捗状況図



## 第2章 本調査の位置付け

本調査は、表2-1に示したとおり、第1期工区のうち、第1期、第2期区域の施設供用後（8年目）、第3期区域の施設供用後（7年目）および第4期区域の施設供用後（4年目）の調査である。

表2-1(1) 調査一覧（第1期工区の第1期、第2期区域分）

	工事中	工事中及び 一部施設供用	施設供用後				
	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年
大気質(工事中)	○						
騒音・振動 (工事中)	○						
濁水(工事中)	○						
水質(供用後)	○	○	○	○	○	○	○
悪臭(供用後)		○	○	○	○	○	○
特筆すべき植物	○ (移植)	○ (1年後)	○ (2年後)	○ (3年後)		☆ (5年後)	
特筆すべき植物 移植地管理	○	○	○	○	○	☆	
特筆すべき動物	○ (1年目)	○ (2年目)	○ (3年目)		○ (5年目)		○ (7年目)
特筆すべき 水生生物	○ (1年目)	○ (2年目)	○ (3年目)		○ (5年目)		○ (7年目)
動物相		○ (1年目)	○ (2年目)	○ (3年目)		○ (5年目)	

※：○は過年度分、●は今回報告分、◎は次年度以降報告分、☆は動植物調査の最終年度。

	施設供用後					
	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年以降
大気質(工事中)						
騒音・振動 (工事中)						
濁水(工事中)						
水質(供用後)	○	○	●	◎	◎	◎(継続)
悪臭(供用後)	○	○	●	◎	◎	◎(継続)
特筆すべき植物						
特筆すべき植物 移植地管理						
特筆すべき動物			★ (10年目)			
特筆すべき 水生生物			★ (10年目)			
動物相	○ (7年目)			☆ (10年目)		

※：○は過年度分、●は今回報告分、◎は次年度以降報告分、☆は動植物調査の最終年度。

表 2-1 (2) 調査一覧 (第 1 期工区の第 3 期区域分)

	工事中	施設供用後					
	平成 16 年	平成 17 年	平成 18 年	平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年
大気質(工事中)	○						
騒音(工事中)	○						
濁水(工事中)	○						
水質(供用後)		△	△	△	△	△	△
悪臭(供用後)		△	△	△	△	△	△
特筆すべき植物	△ (1 年後)	△ (2 年後)		△ (3 年後)		☆ (5 年後)	
特筆すべき植物 移植地管理	△	△	△	△	○	☆	
特筆すべき動物	△ (1 年目)	○ (2 年目)	△ (3 年目)		△ (5 年目)		○ (7 年目)
特筆すべき動物 (モリアガエル)	○ (移植)	○ (1 年後)	△ (2 年後)	○ (3 年後)		○ (5 年後)	
特筆すべき 水生生物	△ (1 年目)	○ (2 年目)	△ (3 年目)		△ (5 年目)		○ (7 年目)
動物相		△ (1 年目)		△ (3 年目)		△ (5 年目)	

※：○は過年度分、●▲は今回報告分、◎は次年度以降報告分、△は第 1 期、第 2 期区域の調査で実施、☆は動植物調査の最終年度。

	施設供用後				
	平成 23 年	平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年以降
大気質(工事中)					
騒音(工事中)					
濁水(工事中)					
水質(供用後)	▲	△	△	△	△
悪臭(供用後)	▲	△	△	△	△
特筆すべき植物					
特筆すべき植物 移植地管理					
特筆すべき動物			☆ (10 年目)		
特筆すべき動物 (モリアガエル)	● (7 年後)			☆ (10 年後)	
特筆すべき 水生生物			☆ (10 年目)		
動物相	● (7 年目)			☆ (10 年目)	

※：◎は次年度以降報告分、△は第 1 期、第 2 期区域の調査で実施、☆は動植物調査の最終年度。

表 2-1 (3) 調査一覧 (第 1 期工区の第 4 期区域分)

	工事中		施設供用後				
	平成 18 年	平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年
大気質(工事中)	○						
騒音(工事中)	○						
濁水(工事中)	○	○					
水質(供用後)							
悪臭(供用後)							
特筆すべき植物	○ (移植)	△ (1 年後)	○ (2 年後)	△ (3 年後)		★ (5 年後)	
特筆すべき植物 移植地管理	△	△	△	△	○	★	
動物相			○		○		△

※：●は今回報告分、○は次年度以降報告分、△は第 1 期、第 2 期区域又は第 3 期区域の調査で実施、☆は植物調査の最終年度。

	施設供用後				
	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年	平成 29 年
大気質(工事中)					
騒音(工事中)					
濁水(工事中)					
水質(供用後)					
悪臭(供用後)					
特筆すべき植物					
特筆すべき植物 移植地管理					
動物相		△			☆

※：△は第 1 期、第 2 期区域の調査で実施、☆は植物調査の最終年度。

### 第3章 第1期工区の供用後に係る事後調査

#### 1. 水質

##### 1-1 調査概要

施設の供用に伴い、施設からの排水が放流先河川である鈴鹿川及び水道水源に与える影響を把握するため、調査を実施した。

また、回復緑地へ施肥することで、肥料に含まれる窒素及び磷が降雨により流出する恐れがあるため、調整池出口において雨水排水調査を実施した。

##### 1-2 河川水

###### 1-2-1 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容は表3-1-1に示したとおりである。

表3-1-1 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成23年 4月13日 平成23年 5月17日	生活環境項目
平成23年 6月15日	生活環境項目 健康項目
平成23年 7月14日 平成23年 8月11日 平成23年 9月29日 平成23年 10月13日 平成23年 11月18日	生活環境項目
平成23年 12月15日	生活環境項目 健康項目
平成24年 1月12日 平成24年 2月27日 平成24年 3月13日	生活環境項目

### 1-2-2 調査地点

河川の水質調査は、図3-1-1に示した鈴鹿川の現況調査地点1地点において実施した。

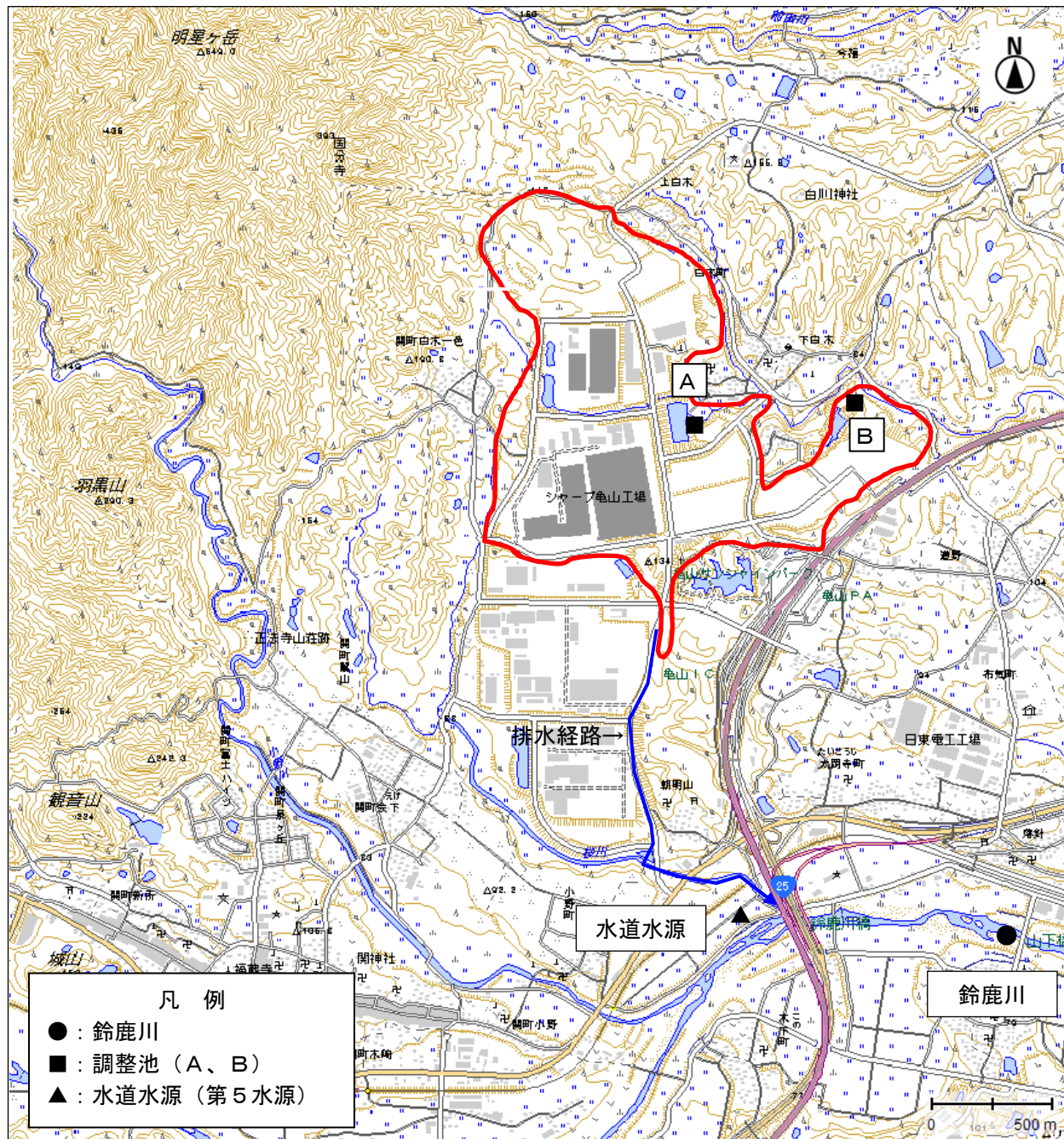


図3-1-1 水質調査地点

### 1-2-3 調査項目及び分析方法

調査項目及び分析方法は、表3-1-2に示したとおりである。

表 3-1-2 調査項目及び分析方法

調査項目		分析方法
生活環境項目	pH	JIS K0102 12.1
	BOD	JIS K0102 21 及び 32.3
	COD	JIS K0102 17
	浮遊物質 (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 (付表 11*)
	全窒素	JIS K0102 45.4
	全燐	JIS K0102 46.3
	溶存酸素 (DO)	JIS K0102 32.1
大腸菌群数	昭和 46 年環告 59 号別表 2	
健康項目	1,4-ジチオキサリ	昭和 46 環告 59 号付表 7
	ふっ素	昭和 46 環告 59 号付表 6
	ほう素	JIS K0102 47.4
	全シアン	JIS K0102 38.1.2 及び 38.3
	カドミウム	JIS K0102 55.3
	鉛	JIS K0102 54.3
	六価クロム	JIS K0102 65.2.4
	総水銀	昭和 46 環告 59 号付表 1
	アルキル水銀	昭和 46 環告 59 号付表 2
	砒素	JIS K0102 61.3
	セレン	JIS K0102 67.3
	PCB	昭和 46 環告 59 号付表 3
	チウラム	昭和 46 環告 59 号付表 4
	シマジン	昭和 46 環告 59 号付表 5 第 1
	チオベンカルブ	昭和 46 環告 59 号付表 5 第 1
	トリクロロエチレン	JIS K0125 5.2
	テトラクロロエチレン	JIS K0125 5.2
	四塩化炭素	JIS K0125 5.2
	1,1,1-トリクロロエタン	JIS K0125 5.2
	1,1,2-トリクロロエタン	JIS K0125 5.2
	ジクロロメタン	JIS K0125 5.2
	1,2-ジクロロエタン	JIS K0125 5.2
	1,1-ジクロロエチレン	JIS K0125 5.2
	シス-1,2-ジクロロエチレン	JIS K0125 5.2
	1,3-ジクロロプロペン	JIS K0125 5.2
	ベンゼン	JIS K0125 5.2
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	JIS K0102 43

※：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、同日以降は付表 8 以降の番号が順次繰り下げられました。

#### 1-2-4 調査結果

放流先河川である鈴鹿川の水質調査結果は表3-1-3に示したとおりである。

鈴鹿川（鈴国橋より上流）には環境基準のAA類型が指定されており、今回の結果を環境基準と比較すると、pHの4月、大腸菌群数の全ての月で環境基準値を上回る値であったが、その他については、同基準を満足していた。

また、健康項目の調査では、硝酸性・亜硝酸性窒素、ふっ素を除く全ての項目で定量下限値未満であり、また検出された2項目についても、その値は小さく、それぞれ環境基準を満足していた。

表3-1-3(1) 水質調査結果(平成23年4月~9月)

項目	単位	環境基準※	平成23年					
			4月13日	5月17日	6月15日	7月14日	8月11日	9月29日
水素イオン濃度(pH)	—	6.5~8.5	9.3	7.6	7.7	8.3	7.9	7.4
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg-O/L	1以下	0.8	<0.5	0.6	0.8	0.7	<0.5
化学的酸素要求量(COD)	mg-O/L	—	1.8	1.4	1.6	2.2	1.6	1.2
浮遊物質(SS)	mg/L	25以下	<1.0	<1.0	1.4	2.4	<1.0	1.8
n-ヘキサン抽出物質	mg/L	—	検出せず (0.5未満)	検出せず (0.5未満)	検出せず (0.5未満)	検出せず (0.5未満)	検出せず (0.5未満)	検出せず (0.5未満)
全窒素	mg-N/L	—	0.96	1.2	0.96	0.95	0.67	1.4
全リン	mg-P/L	—	0.028	0.013	0.011	0.011	0.007	0.011
溶存酸素(DO)	mg-O/L	7.5以上	12	9.5	8.9	9.5	8.3	9.2
大腸菌群数(MPN)	MPN/100mL	50以下	230	3300	1100	940	4900	1300
1,4-ジオキサン	mg/L	0.05以下	—	—	<0.005	—	—	—
カドミウム	mg/L	0.01以下	—	—	<0.001	—	—	—
全シアン	mg/L	検出されないこと	—	—	検出せず (0.1未満)	—	—	—
鉛	mg/L	0.01以下	—	—	<0.005	—	—	—
六価クロム	mg/L	0.05以下	—	—	<0.02	—	—	—
砒素	mg/L	0.01以下	—	—	<0.005	—	—	—
総水銀	mg/L	0.0005以下	—	—	<0.0005	—	—	—
アルキル水銀	mg/L	検出されないこと	—	—	検出せず (0.0005未満)	—	—	—
PCB	mg/L	検出されないこと	—	—	検出せず (0.0005未満)	—	—	—
ジクロロメタン	mg/L	0.02以下	—	—	<0.002	—	—	—
四塩化炭素	mg/L	0.002以下	—	—	<0.0002	—	—	—
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004以下	—	—	<0.0004	—	—	—
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1以下	—	—	<0.002	—	—	—
トリス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04以下	—	—	<0.004	—	—	—
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	1以下	—	—	<0.0005	—	—	—
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006以下	—	—	<0.0006	—	—	—
トリクロロエチレン	mg/L	0.03以下	—	—	<0.002	—	—	—
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01以下	—	—	<0.0005	—	—	—
1,3-ジクロロプロパン	mg/L	0.002以下	—	—	<0.0002	—	—	—
チウラム	mg/L	0.006以下	—	—	<0.0006	—	—	—
シマジン	mg/L	0.003以下	—	—	<0.0003	—	—	—
チオベンカルブ	mg/L	0.02以下	—	—	<0.002	—	—	—
ベンゼン	mg/L	0.01以下	—	—	<0.001	—	—	—
セレン	mg/L	0.01以下	—	—	<0.002	—	—	—
硝酸性・亜硝酸性窒素	mg/L	10以下	—	—	0.86	—	—	—
ふっ素	mg/L	0.8以下	—	—	0.09	—	—	—
ほう素	mg/L	1以下	—	—	<0.02	—	—	—

※:「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年12月28日、環境庁告示第59号)」



表3-1-3(2) 水質調査結果(平成23年10月~平成24年3月)

項目	単位	環境基準※	平成23年			平成24年		
			10月13日	11月18日	12月15日	1月12日	2月27日	3月13日
水素イオン濃度(pH)	—	6.5~8.5	7.5	7.8	7.2	7.5	7.5	6.9
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg-O/L	1以下	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5
化学的酸素要求量(COD)	mg-O/L	—	1.0	1.1	1.1	1.0	1.2	1.3
浮遊物質(SS)	mg/L	25以下	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
n-ヘキサン抽出物質	mg/L	—	検出せず (0.5未満)	検出せず (0.5未満)	検出せず (0.5未満)	検出せず (0.5未満)	検出せず (0.5未満)	検出せず (0.5未満)
全窒素	mg-N/L	—	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2
全リン	mg-P/L	—	0.011	0.010	0.012	0.009	0.012	0.010
溶存酸素(DO)	mg-O/L	7.5以上	10	11	12	12	12	12
大腸菌群数(MPN)	MPN/100mL	50以下	1300	330	49	33	130	490
1,4-ジオキサン	mg/L	0.05以下	—	—	<0.005	—	—	—
カドミウム	mg/L	0.01以下	—	—	<0.0003	—	—	—
全シアン	mg/L	検出されないこと	—	—	検出せず (0.1未満)	—	—	—
鉛	mg/L	0.01以下	—	—	<0.005	—	—	—
六価クロム	mg/L	0.05以下	—	—	<0.02	—	—	—
砒素	mg/L	0.01以下	—	—	<0.005	—	—	—
総水銀	mg/L	0.0005以下	—	—	<0.0005	—	—	—
アルキル水銀	mg/L	検出されないこと	—	—	検出せず (0.0005未満)	—	—	—
PCB	mg/L	検出されないこと	—	—	検出せず (0.0005未満)	—	—	—
ジクロロメタン	mg/L	0.02以下	—	—	<0.002	—	—	—
四塩化炭素	mg/L	0.002以下	—	—	<0.0002	—	—	—
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004以下	—	—	<0.0004	—	—	—
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1以下	—	—	<0.002	—	—	—
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04以下	—	—	<0.004	—	—	—
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	1以下	—	—	<0.0005	—	—	—
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006以下	—	—	<0.0006	—	—	—
トリクロロエチレン	mg/L	0.03以下	—	—	<0.002	—	—	—
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01以下	—	—	<0.0005	—	—	—
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002以下	—	—	<0.0002	—	—	—
チウラム	mg/L	0.006以下	—	—	<0.0006	—	—	—
シマジン	mg/L	0.003以下	—	—	<0.0003	—	—	—
チオベンカルブ	mg/L	0.02以下	—	—	<0.002	—	—	—
ベンゼン	mg/L	0.01以下	—	—	<0.001	—	—	—
セレン	mg/L	0.01以下	—	—	<0.002	—	—	—
硝酸性・亜硝酸性窒素	mg/L	10以下	—	—	1.1	—	—	—
ふっ素	mg/L	0.8以下	—	—	0.08	—	—	—
ほう素	mg/L	1以下	—	—	0.03	—	—	—

※:「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年12月28日、環境庁告示第59号)」

### 1-3 雨水排水

#### 1-3-1 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容は表3-1-4に示したとおりである。

表3-1-4 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成23年 4月28日 平成23年 7月 8日 平成23年10月31日 平成24年 1月 6日	雨水排水

#### 1-3-2 調査地点

調査地点は前掲の図3-1-1に示したとおり、2ヶ所の調整池（A、B）出口とした。

#### 1-3-3 調査項目及び分析方法

調査項目及び分析方法は、表3-1-5に示したとおりである。

表3-1-5 調査項目及び分析方法

調査項目	分析方法
p H	JIS K0102 12.1
BOD	JIS K0102 21 及び 32.3
全窒素	JIS K0102 45.4
全 磷	JIS K0102 46.3

### 1-3-4 調査結果

調査の結果は表3-1-6に示したとおりであり、調整池Aでは、pHは7.3~7.7、BODは1.5~3.3mg-O/L、全窒素は0.64~0.78mg-N/L、全燐は0.019~0.036mg-P/L、調整池Bでは、pHは7.9~8.2、BODは0.9~1.8mg-O/L、全窒素は0.54~0.66mg-N/L、全燐は0.010~0.021mg-P/Lであった。

なお、参考として昨年度の調査結果を表3-1-7に示したが、今回の値は調整池A、Bとも昨年度と概ね同程度の値であった。

表3-1-6 調整池出口における調査結果

項目	単位	調整池A				調整池B			
		4月28日	7月8日	10月31日	1月6日	4月28日	7月8日	10月31日	1月6日
水素イオン濃度 (pH)	—	7.7	7.4	7.3	7.4	7.9	8.2	7.9	8.0
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg-O/L	2.9	2.2	1.5	3.3	1.8	0.9	1.2	0.9
全窒素	mg-N/L	0.75	0.69	0.64	0.78	0.66	0.54	0.58	0.63
全燐	mg-P/L	0.036	0.029	0.019	0.029	0.021	0.012	0.015	0.010
水温	℃	16.2	26.5	18.8	6.5	17.0	29.2	19.5	7.2
気温	℃	19.3	32.0	20.0	6.2	19.3	32.0	18.2	6.2

表3-1-7 調整池出口における調査結果（参考：平成22年度）

項目	単位	調整池A				調整池B			
		4月28日	7月14日	12月3日	2月15日	4月28日	7月14日	12月3日	2月15日
水素イオン濃度 (pH)	—	7.3	7.1	6.8	7.7	7.5	7.4	7.1	7.9
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg-O/L	2.4	1.2	3.4	5.1	1.9	1.2	2.6	0.6
全窒素	mg-N/L	0.55	0.71	0.71	0.99	0.48	0.48	0.61	0.74
全燐	mg-P/L	0.023	0.028	0.042	0.031	0.031	0.024	0.098	0.015
水温	℃	14.8	23.0	12.9	5.2	14.6	24.2	13.2	5.1
気温	℃	21.8	24.3	17.0	3.8	21.8	24.3	18.2	3.1

## 1-4 水道水源

### 1-4-1 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容は表3-1-8に示したとおりである。

表3-1-8 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成23年 4月13日 平成23年 5月17日	水道水毎月項目
平成23年 6月15日	水道水全項目
平成23年 7月14日 平成23年 8月11日 平成23年 9月29日 平成23年 10月13日 平成23年 11月18日 平成23年 12月15日 平成24年 1月12日 平成24年 2月27日 平成24年 3月 9日	水道水毎月項目

### 1-4-2 調査地点

調査地点は前掲の図3-1-1に示した第5水源において調査を実施した。

### 1-4-3 調査項目及び分析方法

調査項目及び分析方法は、表3-1-9に示したとおりである。

なお、本調査は水道原水の調査であるため、年1回実施する全項目調査の項目のうち、消毒副生成物等は調査項目から除外した。

表 3-1-9 調査項目及び分析方法

調査項目	分析方法
一般細菌	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 1
大腸菌	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 2
塩化物イオン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 13
有機物 (TOC)	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 30
pH 値	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 31
臭気	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 34
色度	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 36
濁度	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 41
残留塩素	平成 15 年厚生労働省告示第 318 号 別表第 1
カドミウム	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6
水銀	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 7
セレン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6
鉛	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6
ヒ素	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6
六価クロム	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6
シアン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 12
硝酸性及び亜硝酸性窒素	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 13
フッ素	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 13
ホウ素	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6
四塩化炭素	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 14
1,4-ジオキサン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 14
シス及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 14
ジクロロメタン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 14
テトラクロロエチレン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 14
トリクロロエチレン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 14
ベンゼン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 14
亜鉛	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6
アルミニウム	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6
鉄	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 5
銅	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6
ナトリウム	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 5
マンガン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6
カルシウム、マグネシウム等 (硬度)	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 22
蒸発残留物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 23
陰イオン界面活性剤	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 24
ジオスミン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 26
2-メチルイソボルネオール	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 26
非イオン界面活性剤	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 28
フェノール類	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 29

#### 1-4-4 調査結果

調査の結果は表3-1-10に示したとおりであり、全ての項目、調査日とも、水質基準を満足していた。

また、年1回実施した精密検査項目では、フッ素、ホウ素、ナトリウム、カルシウム・マグネシウム等（硬度）、蒸発残留物が検出されたが、その値はいずれも小さく、水質基準を満足していた。

表3-1-10(1) 水道水源調査結果（平成23年4月～9月）

項目	単位	基準値※	平成23年					
			4月13日	5月17日	6月15日	7月14日	8月11日	9月29日
一般細菌	個/mL	100以下	0	0	0	0	0	0
大腸菌	—	検出されないこと	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性
塩化物イオン	mg/L	200以下	14.7	15.5	7.8	6.4	5.3	11.3
有機物（TOC）	mg/L	5以下	<0.3	<0.3	0.3	0.3	<0.3	0.3
pH値	—	5.8以上 8.6以下	6.7	6.5	6.8	6.8	6.4	6.2
臭気	—	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
色度	度	5以下	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
濁度	度	2度以下	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
残留塩素	mg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	10以下	1.5	1.7	1.9	1.8	1.5	1.8
カドミウム及びその化合物	mg/L	0.01以下	—	—	<0.0003	—	—	—
水銀及びその化合物	mg/L	0.0005以下	—	—	<0.00005	—	—	—
セレン及びその化合物	mg/L	0.01以下	—	—	<0.001	—	—	—
鉛及びその化合物	mg/L	0.01以下	—	—	<0.001	—	—	—
ヒ素及びその化合物	mg/L	0.01以下	—	—	<0.001	—	—	—
六価クロム化合物	mg/L	0.05以下	—	—	<0.005	—	—	—
アンモニウムイオン及び塩化アンモニウム	mg/L	0.01以下	—	—	<0.001	—	—	—
フッ素及びその化合物	mg/L	0.8以下	—	—	0.13	—	—	—
ホウ素及びその化合物	mg/L	1.0以下	—	—	0.03	—	—	—
四塩化炭素	mg/L	0.002以下	—	—	<0.0002	—	—	—
1,4-ジクロロベンゼン	mg/L	0.05以下	—	—	<0.005	—	—	—
ジシス及びトリス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04以下	—	—	<0.001	—	—	—
ジクロロメタン	mg/L	0.02以下	—	—	<0.001	—	—	—
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01以下	—	—	<0.001	—	—	—
トリクロロエチレン	mg/L	0.03以下	—	—	<0.001	—	—	—
ベンゼン	mg/L	0.01以下	—	—	<0.001	—	—	—
亜鉛及びその化合物	mg/L	1.0以下	—	—	<0.005	—	—	—
アルミニウム及びその化合物	mg/L	0.2以下	—	—	<0.02	—	—	—
鉄及びその化合物	mg/L	0.3以下	—	—	<0.03	—	—	—
銅及びその化合物	mg/L	1.0以下	—	—	<0.01	—	—	—
ナトリウム及びその化合物	mg/L	200以下	—	—	6.2	—	—	—
マンガン及びその化合物	mg/L	0.05以下	—	—	<0.005	—	—	—
カルシウム、マグネシウム等（硬度）	mg/L	300以下	—	—	53	—	—	—
蒸発残留物	mg/L	500以下	—	—	110	—	—	—
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.2以下	—	—	<0.02	—	—	—
ジエオキシシン	mg/L	0.00001以下	—	—	<0.000001	—	—	—
2-メチルイソボルネオール	mg/L	0.00001以下	—	—	<0.000001	—	—	—
非イオン界面活性剤	mg/L	0.02以下	—	—	<0.005	—	—	—
フェノール類	mg/L	0.005以下	—	—	<0.0005	—	—	—

※：「水質基準に関する省令」（平成15年5月30日、厚労令101）

表 3-1-10(2) 水道水源調査結果 (平成 23 年 10 月～平成 24 年 3 月)

項目	単位	基準値※	平成 23 年			平成 24 年		
			10 月 13 日	11 月 18 日	12 月 15 日	1 月 12 日	2 月 27 日	3 月 9 日
一般細菌	個/mL	100 以下	0	0	0	0	0	0
大腸菌	—	検出されないこと	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性
塩化物イオン	mg/L	200 以下	7.2	9.3	9.1	10.6	9.8	8.2
有機物 (TOC)	mg/L	5 以下	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
pH 値	—	5.8 以上 8.6 以下	6.3	6.3	6.3	6.5	6.4	6.6
臭気	—	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
色度	度	5 以下	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
濁度	度	2 度以下	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
残留塩素	mg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	10 以下	2.3	1.6	1.5	1.4	1.4	1.6

※：「水質基準に関する省令」(平成 15 年 5 月 30 日、厚労令 101)



## 2. 悪 臭

### 2-1 調査概要

施設の供用に伴い、施設から発生する悪臭が周辺集落に影響を及ぼす恐れがあること及び、当該地域が、悪臭防止法第3条の規定に基づく工場その他の事業場における事業活動に伴って発生する悪臭原因物の排出を規制する地域に指定されていることから、事業実施区域の風下側敷地境界において調査を実施した。

### 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3-2-1に示したとおりである。

表 3-2-1 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成24年2月9日	施設供用時における悪臭調査

### 2-3 調査地点

調査地点は、図3-2-1に示したとおり調査当日の風向を考慮し、事業実施区域敷地境界の風下側の1地点とした。

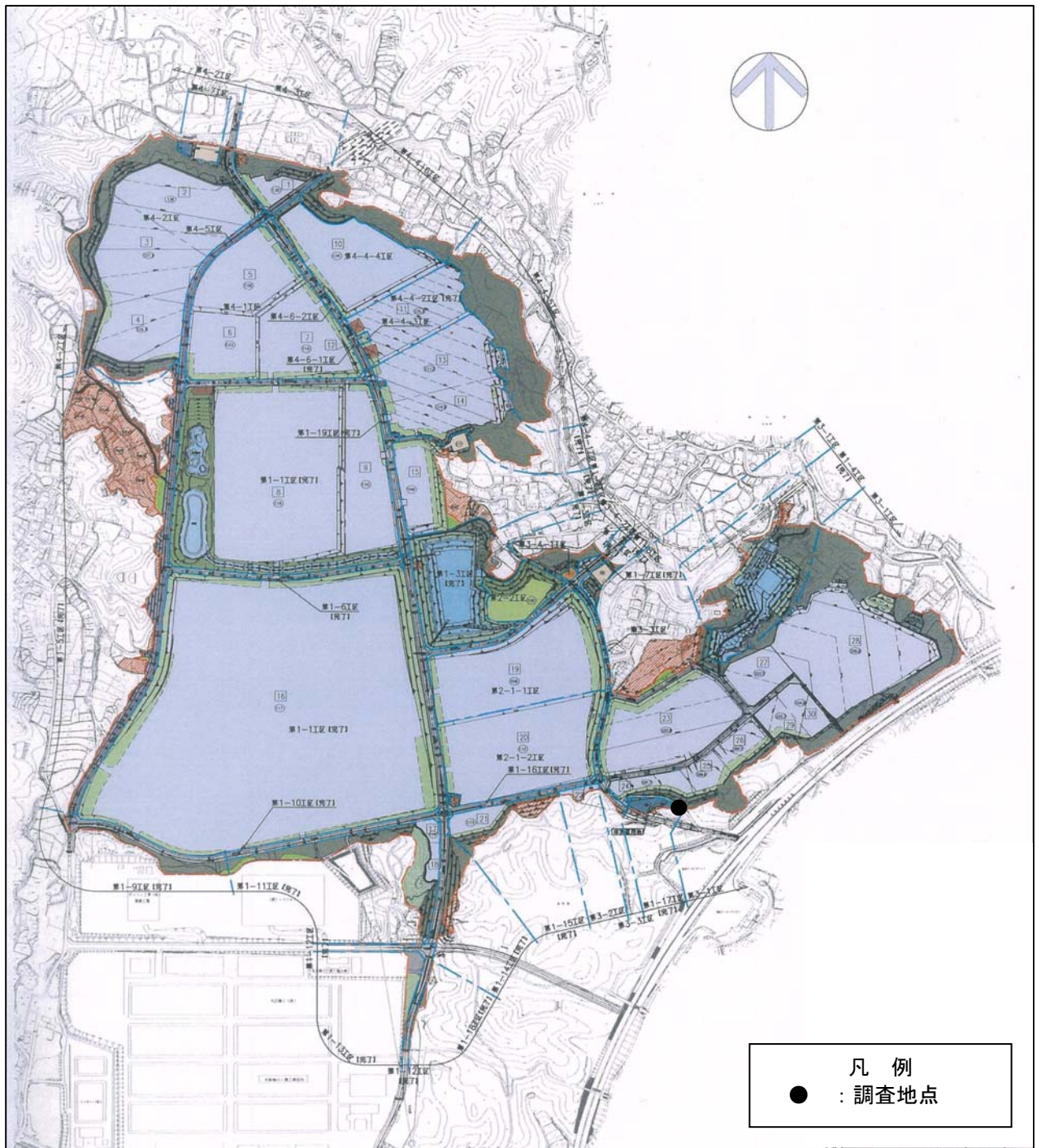


图 3-2-1 恶臭調査地点

## 2-4 調査項目及び分析方法

調査項目及び分析方法は、表3-2-2に示したとおりである。

表3-2-2 調査方法及び分析方法

項目	分析方法	
アンモニア	昭和47年環境庁告示第9号別表第1	
メチルメルカプタン 硫化水素 硫化メチル 二硫化メチル	昭和47年環境庁告示第9号別表第2	
トリメチルアミン	昭和47年環境庁告示第9号別表第3	
アセトアルデヒド プロピオンアルデヒド ノルマルブチルアルデヒド イソブチルアルデヒド ノルマルバレルアルデヒド イソバレルアルデヒド	昭和47年環境庁告示第9号別表第4の1	
イソブタノール	昭和47年環境庁告示第9号別表第5	
酢酸エチル メチルイソブチルケトン	昭和47年環境庁告示第9号別表第6の2	
トルエン スチレン キシレン	昭和47年環境庁告示第9号別表第7の2	
プロピオン酸 ノルマル酪酸 ノルマル吉草酸 イソ吉草酸	昭和47年環境庁告示第9号別表第8	
気象	風向	地上気象観測指針（気象庁）による
	風速	
	気温	
	湿度	

## 2-5 調査結果

調査の結果、表3-2-3に示したとおり、全ての項目で定量下限値未満であり、敷地境界における規制基準を満足していた。

表 3-2-3 調査結果

項目	単位	排出規制基準※	調査結果	
アンモニア	ppm	1 以下	<0.1	
メチルカブタン	ppm	0.002 以下	<0.0002	
硫化水素	ppm	0.02 以下	<0.002	
硫化メチル	ppm	0.01 以下	<0.001	
二硫化メチル	ppm	0.009 以下	<0.0009	
トリメチルアミン	ppm	0.005 以下	<0.0005	
アセトアルデヒド	ppm	0.05 以下	<0.01	
プロピオンアルデヒド	ppm	0.05 以下	<0.01	
ホルムアルデヒド	ppm	0.009 以下	<0.002	
イソブチルアルデヒド	ppm	0.02 以下	<0.002	
ホルムアルデヒド	ppm	0.009 以下	<0.002	
イソブチルアルデヒド	ppm	0.003 以下	<0.002	
イソブタノール	ppm	0.9 以下	<0.09	
酢酸エチル	ppm	3 以下	<0.3	
メチルイソブチルケトン	ppm	1 以下	<0.1	
トルエン	ppm	10 以下	<1	
スチレン	ppm	0.4 以下	<0.04	
キシレン	ppm	1 以下	<0.1	
プロピオン酸	ppm	0.03 以下	<0.003	
ノルマル酪酸	ppm	0.001 以下	<0.0005	
ノルマル吉草酸	ppm	0.0009 以下	<0.0005	
イソ吉草酸	ppm	0.001 以下	<0.0005	
気象	天候	—	—	晴
	気温	℃	—	5.0
	湿度	%	—	35
	風向	—	—	WNW
	風速	m/s	—	6.5

※排出規制基準：悪臭防止法の規定に基づく規制地域の指定及び規制基準(平成10年7月10日三重県告示第323号)

### 3. 特筆すべき植物

#### 3-1 調査概要

平成 18 年度に第 4 期工事区域から移植をした特筆すべき植物の移植 5 年後の活着確認調査を実施した。

また、移植地において、除草等の移植地管理作業を行った。

#### 3-2 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容は表 3-3-1 に示したとおりである。

表 3-3-1 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成 23 年 6 月 6 日	特筆すべき植物活着確認調査（5 年後）
平成 23 年 4 月 14 日 平成 23 年 5 月 17 日 平成 23 年 6 月 6 日 平成 23 年 7 月 27 日 平成 23 年 8 月 8 日 平成 23 年 9 月 13 日 平成 23 年 10 月 20 日 平成 24 年 3 月 14 日	移植地管理

#### 3-3 調査位置

活着確認調査位置は、図 3-3-1 に示した特筆すべき植物移植地のうちの No. 2 で実施した。

また、管理作業も同地点において実施した。

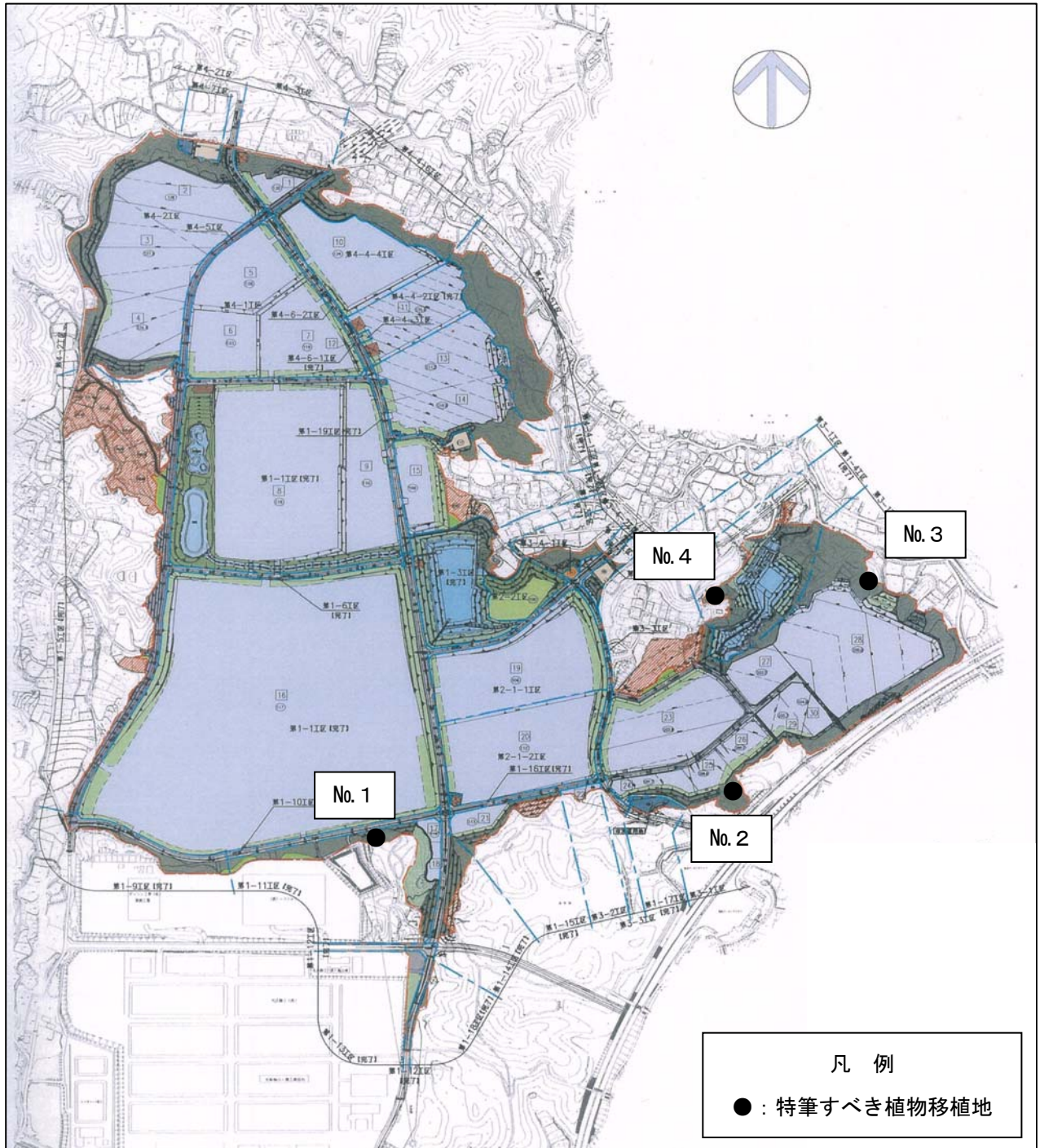


図 3 - 3 - 1 移植地管理作業実施場所

### 3-4 調査結果

特筆すべき植物の活着状況は表3-3-2に示したとおりである。

平成18年4月に移植したササユリについて、移植5年後にあたる今回の結果、小株も含め、4株の生育を確認した。

本種を対象とした調査は、今回で終了することとなるが、小株も含め、生育を確認できていることから、定着したものと考えられる。

移植地については、除草等の管理はしているものの、草地化する状況も見受けられないことから、今後も継続して生育していくものと考えられる。

表3-3-2 特筆すべき植物の活着状況（5年後：平成18年4月移植分）

移植地	種名	移植株数	5年後
No.2	ササユリ	4株	4株の生育を確認。 開花の確認はできなかったが、良好に生育していると思われる。

#### 4. 陸生動物（鳥類相）

##### 4-1 調査概要

施設供用後の鳥類相を把握するため、春季に調査を実施した。

##### 4-2 調査年月日及び調査方法

調査年月日及び調査方法は表3-4-1に示したとおりである。

なお、調査はルートセンサス調査とし、予め設定したルートを時速2km程度の速さで踏査し、片側25m（両側で50m）の範囲内に出現する鳥類の種及び個体数を記録した。

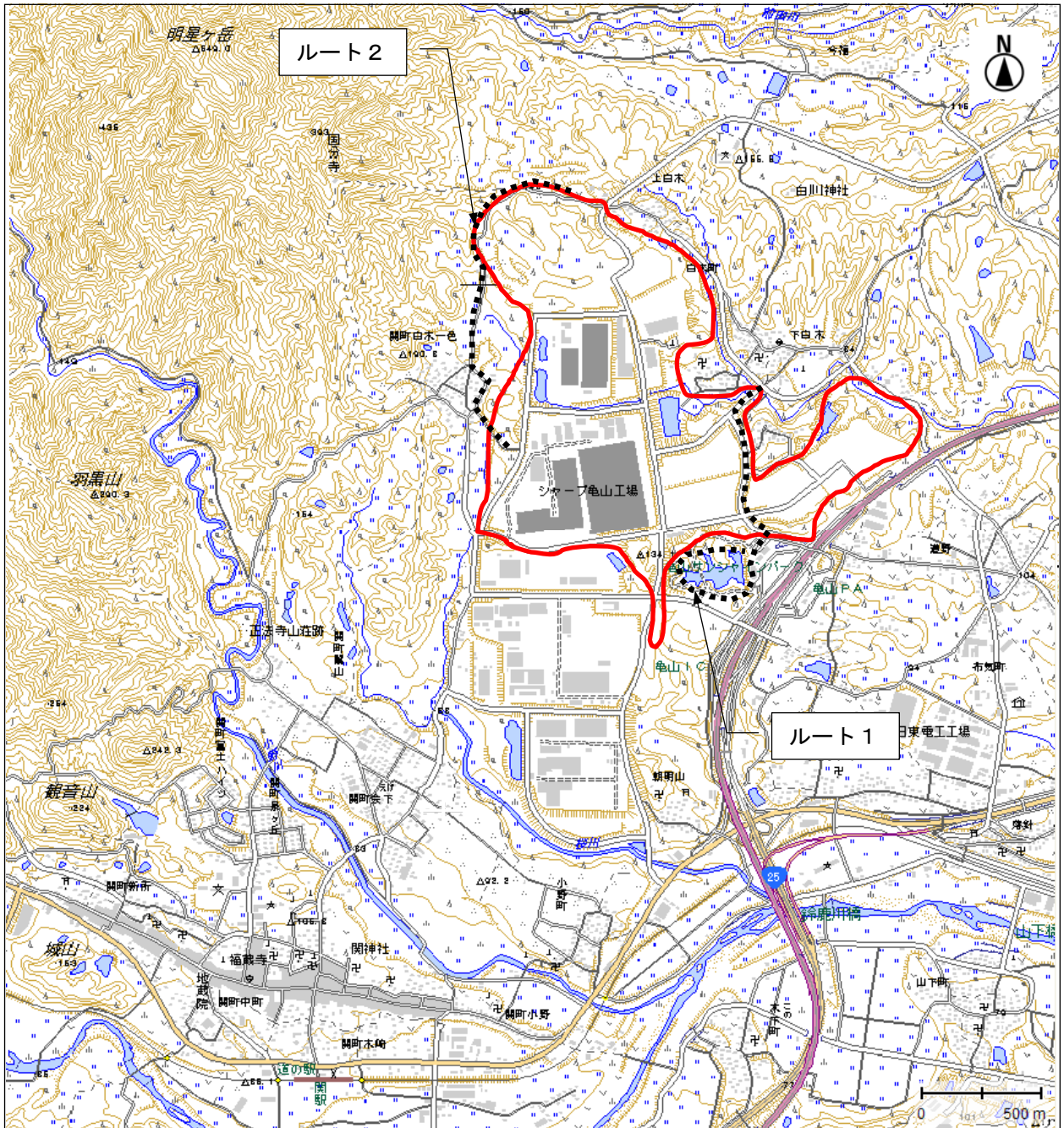
表3-4-1 調査年月日及び調査方法

時季	調査年月日	調査方法
春季	平成23年4月14日	ルートセンサス法

##### 4-3 調査範囲及び踏査ルート

調査範囲は、図3-4-1に示したとおりであり、事業実施区域北側及び南側の残存緑地や事業実施区域周辺を通る2ルートを設定した。





凡 例	
.....	: 踏査ルート
<span style="border: 2px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span>	: 事業実施区域

図 3-4-1 鳥類相踏査ルート

#### 4-4 調査結果

調査の結果、表3-4-2に示したとおり、6目16科17種の鳥類を確認した。

確認した鳥類17種のうち、留鳥が13種とほとんどを占め、他、夏鳥はホトトギス、ツバメの1種、外来種（家禽類）のカワラバト、コジュケイの各1種であった。

確認種は、当該地域の環境を反映して、里山から低山地にかけて普通に見られる種で構成されていた。

目別に見てみると、スズメ目が10種と最も多く確認し、その他、コウノトリ目、ハト目が2種、カッコウ目、キツツキ目、キジ目はそれぞれ1種のみ確認であった。

表3-4-2 鳥類確認種一覧

目	科	種名	学名	渡り	ルート1	ルート2
コウノトリ	サギ	ダイサギ	<i>Egretta alba</i>	留鳥		1
		アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	留鳥	1	
ハト	ハト	キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	留鳥	3	
		カラバト	<i>Columba livia</i>	外来種		3
カッコウ	カッコウ	ホトトギス	<i>Cuculus poliocephalus</i>	夏鳥		1
キツツキ	キツツキ	コケラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>	留鳥	2	1
スズメ	ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	夏鳥	3	4
	セキレイ	セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	留鳥	3	
	ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	留鳥	8	6
	ウグイス	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	留鳥	2	1
	シジュウカラ	シジュウカラ	<i>Parus major</i>	留鳥		2
	メジロ	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	留鳥	6	2
	ホシジロ	ホシジロ	<i>Emberiza cioides</i>	留鳥	2	2
	アトリ	カラヒリ	<i>Carduelis sinica</i>	留鳥	5	
	ハタオリドリ	スズメ	<i>Passer montanus</i>	留鳥		5
カラス	ハシホソカラス	<i>Corvus corone</i>	留鳥	2	2	
キジ	キジ	コジュケイ	<i>Bambusicola thoracica</i>	外来種		1
6目16科17種				種数	11	13
				個体数	37	31

※「渡り区分」については、「三重県立博物館研究報告 自然科学第1号 2. 三重県の鳥類相（1979.3、三重県立博物館）」によった。

#### 4-5 鳥群集の多様度

ルートセンサス調査結果に基づき、全多様度（I）及び平均多様度（H'）を求め、調査時季毎、ルート毎に群集構造の複雑さを比較した。

算出に用いた式は次に示すとおりであり、これにより求められた多様度指数は表3-4-3に示したとおりである。

平均多様度（H'）の数值が高いことは、その群集が特定の種に偏ることなく複雑であることを表している。

今回の調査の結果、ここ数年の同様の傾向で、ルート2がルート1よりも平均多様度（H'）の値が大きい結果であった。

確認種数・確認個体数とも、いずれのルートもこれまでの調査と同程度の確認状況であった。

今回の調査結果を現況調査と比較すると、ルート1は今回の調査が、ルート2は現況調査当時の方の種数・個体数が多い結果であったが、現況調査時のルート1、8とも出現状況に偏りがあったものと思われ、平均多様度（H'）は今回の結果の方が高い結果となった。

一方、昨年の結果と比較すると、確認個体数は昨年度よりやや多い結果であったが、種数、多様度の値では昨年と同程度であり、現況調査当時よりも多様な状況であることが伺えた。

このことから、今回調査を実施した緑地では、現況調査当時よりも生息する鳥類の種構成が多様になり、さらにその環境が維持されているものと考えられた。

ブライロンの情報量方程式（単位：ビット）

$$\text{全多様度 (I)} = \frac{N!}{n_1! n_2! \cdots n_s!}$$

シャノン・ウィーバーの平均多様度（H'）（単位：ビット）

$$\text{平均多様度 (H')} = - \sum_{i=1}^s \frac{n_i}{N} \log_2 \frac{n_i}{N}$$

但し  $n_i$  : 種  $i$  の個体数、 $N$  : 総個体数、 $S$  : 種類数

表 3-4-3 ラインセンサスにおける各ルートの多様度指数

	春 季							
	平成 23 年度 事後調査		平成 22 年度 事後調査		平成 21 年度 事後調査		平成 20 年度 事後調査	
	ルート 1	ルート 2	ルート 1	ルート 2	ルート 1	ルート 2	ルート 1	ルート 2
種類数 (S)	11	13	11	14	12	15	12	14
総個体数 (N)	37	31	23	26	58	27	55	30
平均多様度 ( $H'$ )	3.2	3.4	3.2	3.6	3.1	3.6	2.9	3.7

	春 季							
	平成 19 年度 事後調査		平成 17 年度 事後調査		平成 16 年度 事後調査		現況調査時	
	ルート 1	ルート 2	ルート 1	ルート 2	ルート 1	ルート 2	ルート 1	ルート 8
種類数 (S)	11	15	20	11	14	19	10	19
総個体数 (N)	44	31	58	38	39	63	30	73
平均多様度 ( $H'$ )	3.0	3.6	4.0	3.1	3.5	3.8	1.2	2.4

※事後調査における「ルート 1」が現況調査時の「ルート 1」に、同じく「ルート 2」が「ルート 8」にそれぞれ類似した踏査ルートになる。

## 5. 特筆すべき動物

### 5-1 調査概要

第1期工区の事業の実施が、特筆すべき動物の生息に与える影響を把握するために調査を実施した。

なお、オオタカについては、将来着手が予定されている第2期工区（関工区）予定区域の現在の利用状況を把握することを目的に、関工区予定区域において調査を実施した。

### 5-2 ニホンカモシカ

#### 5-2-1 調査年月日及び調査内容

事業実施区域及びその周辺において、ニホンカモシカの生息確認調査を実施した。

調査年月日は表3-5-1に示したとおりである。

表3-5-1 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成24年1月27日	生息確認調査

#### 5-2-2 調査ルート

調査ルートは図3-5-1に示した第1期工区北側の未改変区域及び、現況調査時に生息を確認（足跡）した第1期工区西側とした。

#### 5-2-3 調査方法

調査は、事業実施区域及びその周辺を任意に踏査し、足跡、糞等のフィールドサインによる生息確認を実施するとともに、8倍程度の双眼鏡を用いて本種の確認に努めた。

#### 5-2-4 調査結果

調査を行った結果、本種の生息は確認できなかった。

なお、事後調査開始後からの本種の確認状況を表3-5-2に示したが、事後調査開始後、本種の生息を確認したことはない。

本種の生息環境は本来標高の高い山地であることから、現況調査時に当該地域近辺で確認されたことは偶然性が高いと考えられる。したがって、本調査において生息が確認されないことが必ずしも事業の実施による影響であるとは考えられない。

表3-5-2 ニホンカモシカ確認状況

	H23	H22	H20	H19	H18	H17	H16	H15	H14
ニホンカモシカ	×	×	×	—	×	—	×	×	×

※：確認状況の「×」は確認できず、「—」は調査を実施していないことを示す。

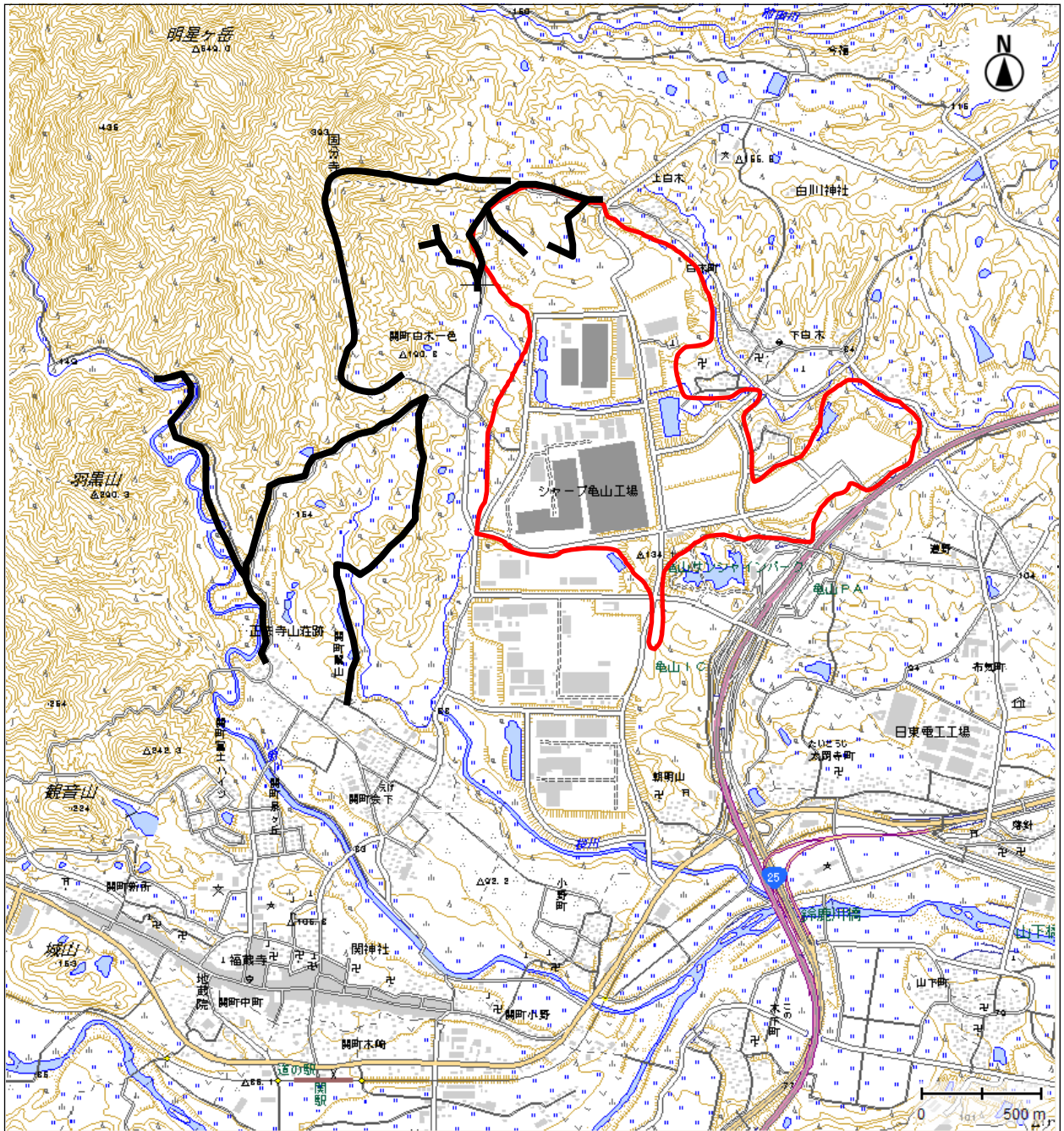


図 3-5-1 ニホンカモシカ調査ルート

### 5-3 オオタカ、ハイタカ、クマタカ、チゴハヤブサ

#### 5-3-1 調査年月日及び調査方法、調査対象種

調査年月日及び調査方法、調査対象種は表3-5-3に示したとおりである。

調査は、定点観察により行い、対象種が確認された場合には各調査員が無線機を用いて連絡を取り合い、より詳細に行動を記録することとした。

調査にあたっては、8倍程度の双眼鏡及び25倍程度の望遠鏡を用いた。

表3-5-3 調査年月日及び調査方法

調査年月日	調査時間	調査方法	対象種
平成23年4月21日 平成23年5月20日 平成23年6月22日 平成23年7月14日	8:00~16:00	定点観察調査	オオタカ (第2期工区対象)
平成24年3月2日			オオタカ、ハイタカ、クマタカ、チゴハヤブサ

#### 5-3-2 調査地点及び調査範囲

調査地点は表3-5-4及び図3-5-2に示したとおりであり、関工区予定区域及び周辺でのオオタカの利用状況が把握できるよう地点を設定した。

表3-5-4 調査地点

調査年月日	調査地点
平成23年4月21日	地点2、3、4、5
平成23年5月20日	
平成23年6月22日	
平成23年7月14日	
平成24年3月2日	地点2、6、7、8



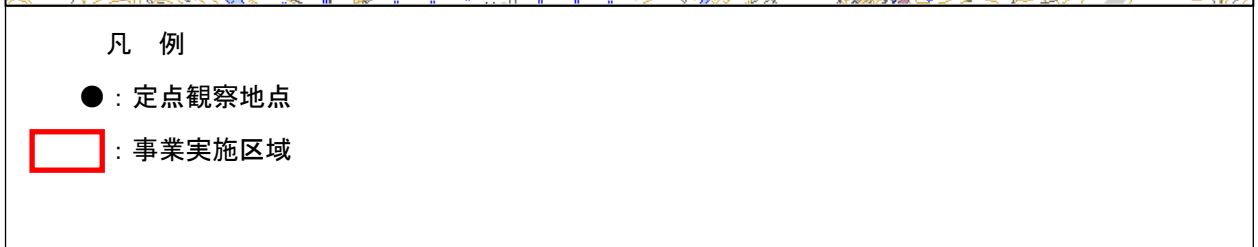
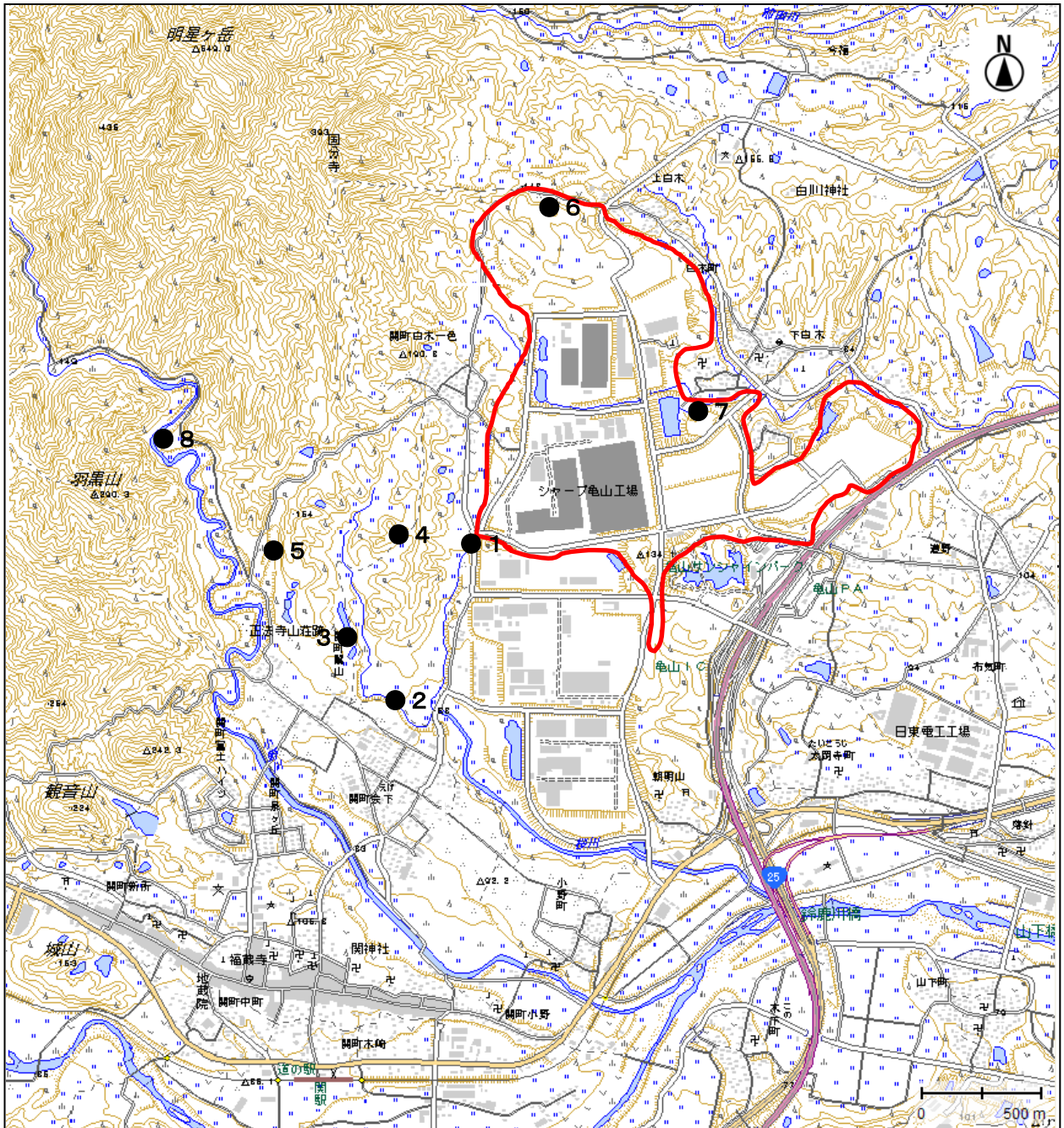


図3-5-2 才オタ力等調査地点

### 5-3-3 調査結果

オオタカの繁殖期を対象とした平成23年4月から7月の調査の結果、表3-5-5、図3-5-3に示すとおり、4月に2例の記録があったが、それ以降の時期においては飛翔をはじめ、餌運び、幼鳥の出現等の確認もできなかった。

このことから、当該地域において本年度の本種の繁殖はなかったと考えられる。

また、オオタカ、ハイタカ、クマタカ、チゴハヤブサを対象に実施した平成24年3月調査では、対象4種のいずれも確認することはできなかった。

今回確認できなかったハイタカについては、オオタカと同様の生息環境を好む種であるため、継続して調査を実施することにより、生息は確認されるものと考えられる。

クマタカについては、高地を好む種であり、当該地域は本来のクマタカの生息域ではないと考えられる。しかし、行動圏の広い種であることから、今後も生息が確認される可能性はある。

チゴハヤブサについては、現況調査時では春の渡り期に移動途中の個体を確認したものと考えられることから、今後も渡り期を中心に確認されることが考えられる。

なお、第2期工区（関工区）を対象として平成20年度より実施しているオオタカ調査のこれまでの確認状況は表3-5-6に、本事後調査のはじまった平成14年度以降のオオタカ等の確認状況は表3-5-7に示したとおりである。

表3-5-5 生息確認状況（オオタカ：平成23年調査）

No.	調査年月日	雌雄・年齢	確認時間	確認状況
1	平成23年 4月21日	雄・成鳥	9:45~9:51	関工区計画地のやや南側上空で西方向へ旋回飛翔中の1個体を確認。向きを南に変えて手前の林の陰で消失した。
2		雄・成鳥	14:16~14:19	関工区計画地北西側上空でハヤブサの追尾を受けている1個体を確認。そのまま追尾を受けて西方向へ飛び去った。

※：表中のNo.は、図3-5-3のNo.に対応する。

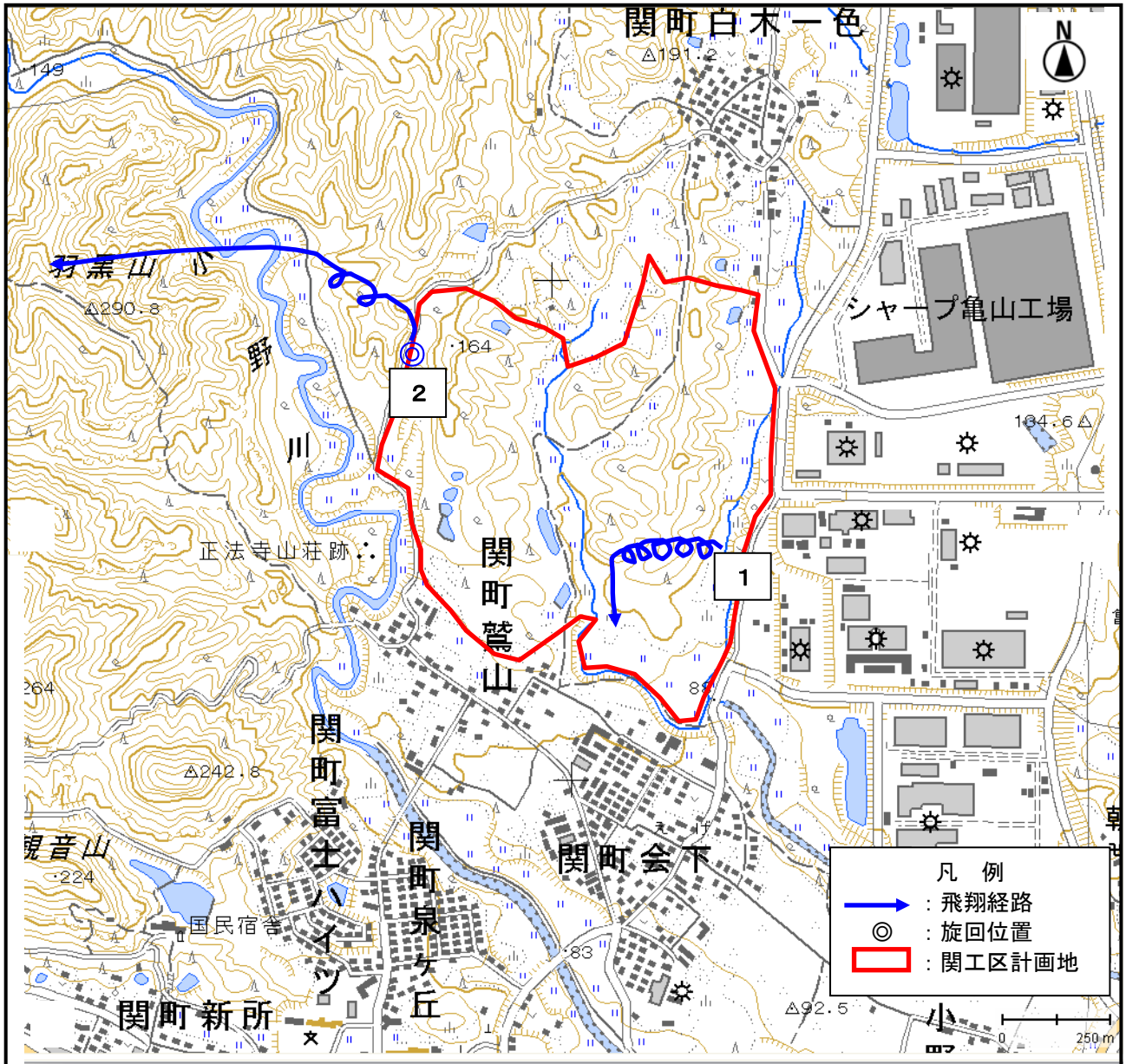


図3-5-3 才オタ力確認状況

表 3-5-6 オオタカ確認状況（第 2 期工区対象：4 月～7 月調査）

調査年度	H23	H22	H21	H20
オオタカ	○	×	×	○

※：確認状況の「○」は生息を確認、「×」は確認できず、「－」は調査を実施していないことを示す。

表 3-5-7 対象種確認状況（平成 24 年 3 月調査）

	H23	H22	H20	H19	H18
オオタカ	○	○	○	－	×
クマタカ	×	×	×	－	○
ハイタカ	×	○	○	－	○
チゴハヤブサ	×	×	×	－	×

	H17	H16	H15	H14
オオタカ	－	○	○	○
クマタカ	－	×	×	×
ハイタカ	－	×	×	×
チゴハヤブサ	－	×	×	×

※：確認状況の「○」は生息を確認、「×」は確認できず、「－」は調査を実施していないことを示す。

#### 5-4 ヤマセミ、サンコウチョウ、チュウサギ、サンショウクイ

##### 5-4-1 調査年月日及び調査方法

調査年月日及び調査方法は表3-5-8に示したとおりである。

調査は、調査範囲内を任意に踏査し、対象種の生息の確認に努めた。

また、調査にあたっては8倍程度の双眼鏡を用いた。

表3-5-8 調査年月日及び調査方法

対象種	調査年月日	調査方法
ヤマセミ サンコウチョウ サンショウクイ チュウサギ	平成23年6月21日	任意観察調査

##### 5-4-2 調査地点及び調査範囲

調査地点は図3-5-4に示したとおり、事業実施区域西側の残地等を中心に実施した。

##### 5-4-3 調査結果

現地調査の結果、チュウサギ、ヤマセミ、サンコウチョウ、サンショウクイは生息を確認することができなかった。

なお、これらの4種は今回の調査では生息を確認することはできなかったが、当該地域の周辺にはこれらの種の生息環境が維持されており、今後も生息の可能性があると考えられるため、引き続き、周辺も含めた調査を実施していくこととする。

調査対象4種（ヤマセミ、サンコウチョウ、チュウサギ、サンショウクイ）の平成15年度以降の確認状況を表3-5-9に示した。

表3-5-9 確認状況

調査年度	H23	H22	H20	H19	H18	H17	H16	H15
ヤマセミ	×	×	×	—	×	—	×	×
サンコウチョウ	×	×	×	—	×	—	×	×
チュウサギ	×	×	○	—	○	—	○	○
サンショウクイ	×	×	×	—	×	—	×	×

※：確認状況の「○」は生息を確認、「×」は確認できず、「—」は調査を実施していないことを示す。

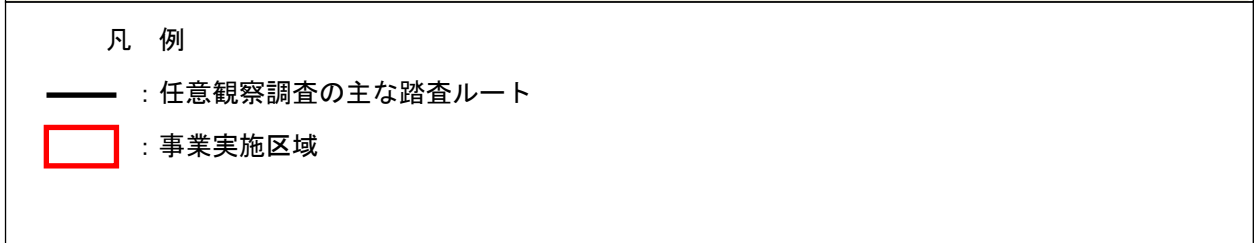
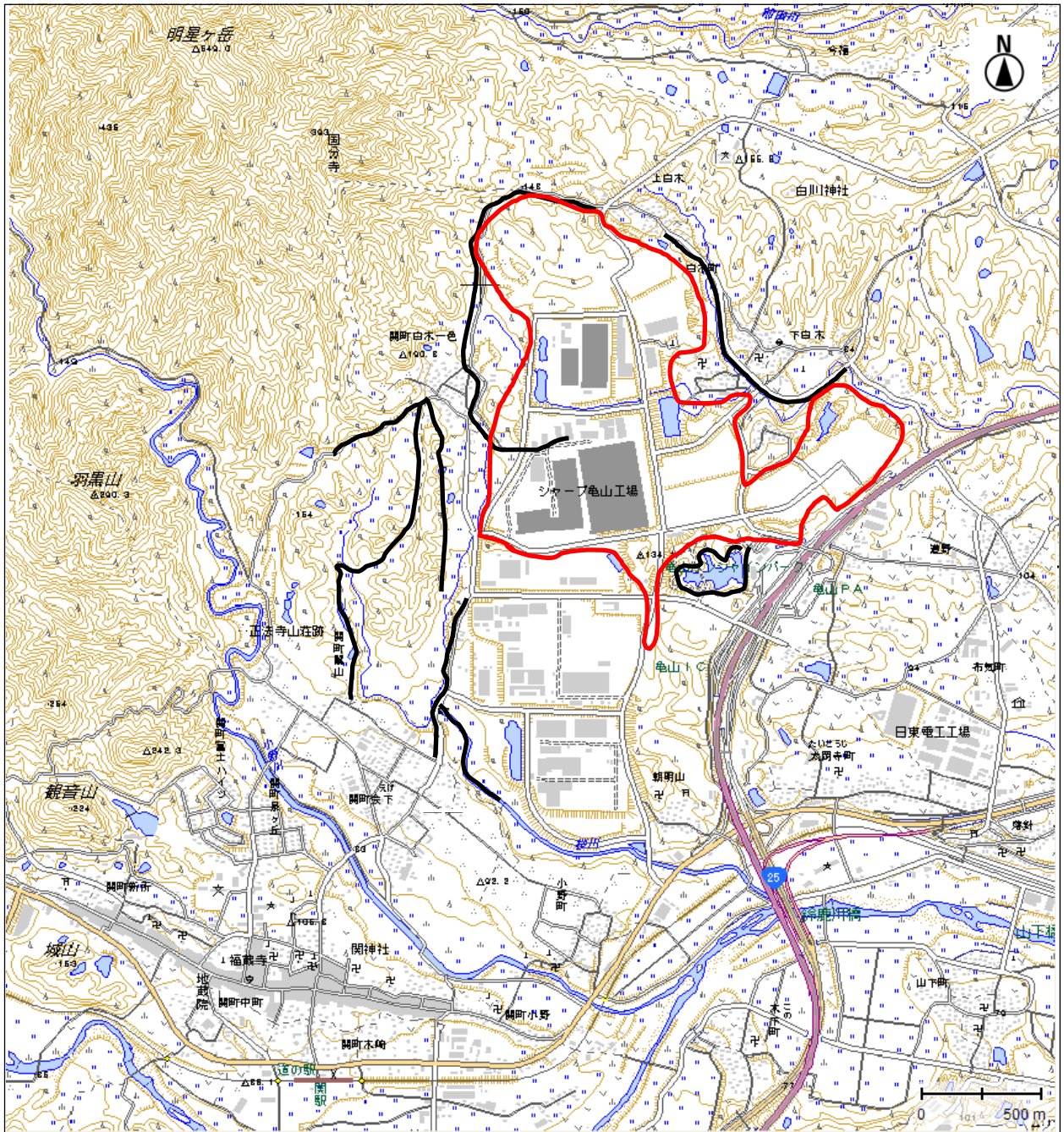


図3-5-4 ヤマセミ等任意観察の主な踏査ルート

## 5-5 モリアオガエル

### 5-5-1 調査年月日及び調査内容

平成16年度に卵塊を移殖した溜池（2ヶ所）と、事業実施区域内（1ヶ所：未着工区域内）及び隣接する溜池（2ヶ所）においてモリアオガエルの生息確認調査（卵塊確認調査）を実施した。

また、事業実施区域内の溜池において卵塊を確認した場合には可能な限り移殖を行うこととした。

調査年月日及び調査内容は表3-5-10に示したとおりである。

表3-5-10 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成23年6月29日	生息（卵塊）確認調査及び移殖調査

### 5-5-2 調査場所

調査場所は図3-5-5に示した第1期工区内及び隣接する溜池とした。

### 5-5-3 調査方法

溜池周囲の樹林等を目視により観察し、本種の卵塊の有無について調査した。

#### 5-5-4 調査結果

調査を行った移殖池以外の溜池3ヶ所のうち、事業実施区域内の溜池1ヶ所において1卵塊を確認することができたが、足場が悪く卵塊を採取することができなかった。

移殖池においては卵塊を確認することができなかった。

なお、移殖池の1ヶ所と、事業実施区域内の溜池1ヶ所の計2ヶ所で本種の幼生（オタマジャクシ）を各5個体確認した。

北側の溜池（移殖池）では表3-5-11に示したとおり、これまで継続して卵塊を確認していたが、今回初めて確認することができなかった。これについては、他の池で既に本種の幼生を確認していることから、調査時期が今回は遅かった可能性があると考えられるため、今後は調査時期に留意しながら継続して調査を実施していくこととする。

確認位置及び卵塊数等は図3-5-6に示したとおりである。

表3-5-11(1) モリアオガエル確認状況

調査年度	H23	H22	H21	H20	H19
確認地点数	1	3	3	2	3
確認卵塊数	1	30 (うち、4 卵塊移殖)	28 (うち、3 卵塊移殖)	17 (うち、3 卵塊移殖)	13 (移殖卵塊 なし)
移殖池（北側） 確認卵塊数	0	9	6	4	3
移殖池（西側） 確認卵塊数	0	2	4	0	0

※1：「確認地点数」には、「移殖池」も含む。

※2：「確認卵塊数」には、「移殖池」での確認卵塊数も含む。

※3：「移殖池での確認卵塊数」には、その日に移殖した卵塊は含まない。

表3-5-11(2) モリアオガエル確認状況

調査年度	H18	H17	H16	H15	H14
確認地点数	7	移殖池のみ 調査を実施	13	11	16
確認卵塊数	26 (うち、8 卵塊移殖)		137 (うち、118 卵塊移殖)	52	69
移殖池（北側） 確認卵塊数	5	11	移殖池での 調査は実施 していない	移殖池での 調査は実施 していない	移殖池での 調査は実施 していない
移殖池（西側） 確認卵塊数	0	1			

※1：「確認地点数」には、「移殖池」も含む。

※2：「確認卵塊数」には、「移殖池」での確認卵塊数も含む。

※3：「移殖池での確認卵塊数」には、その日に移殖した卵塊は含まない。



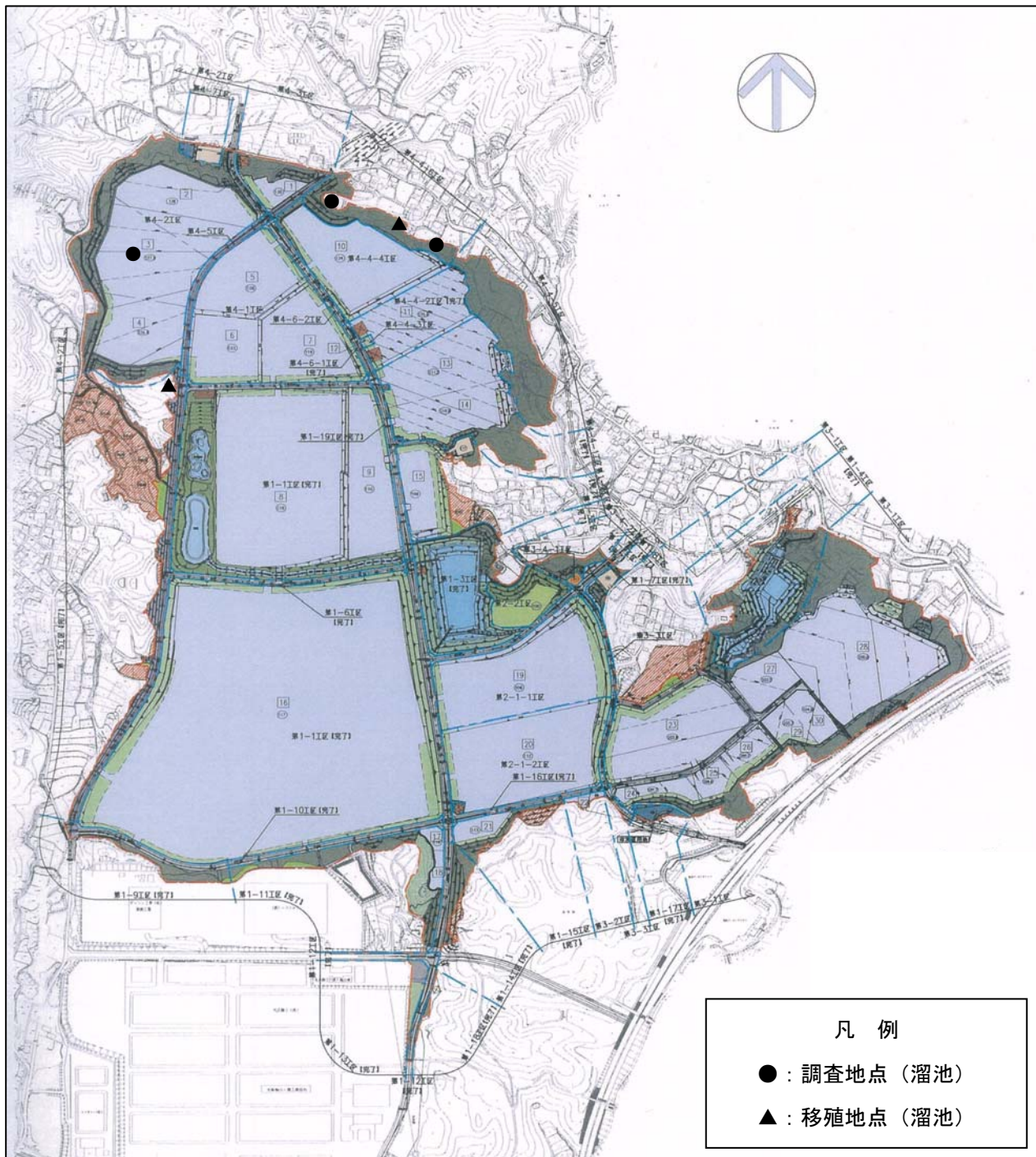


図3-5-5 モリアオガエル調査場所

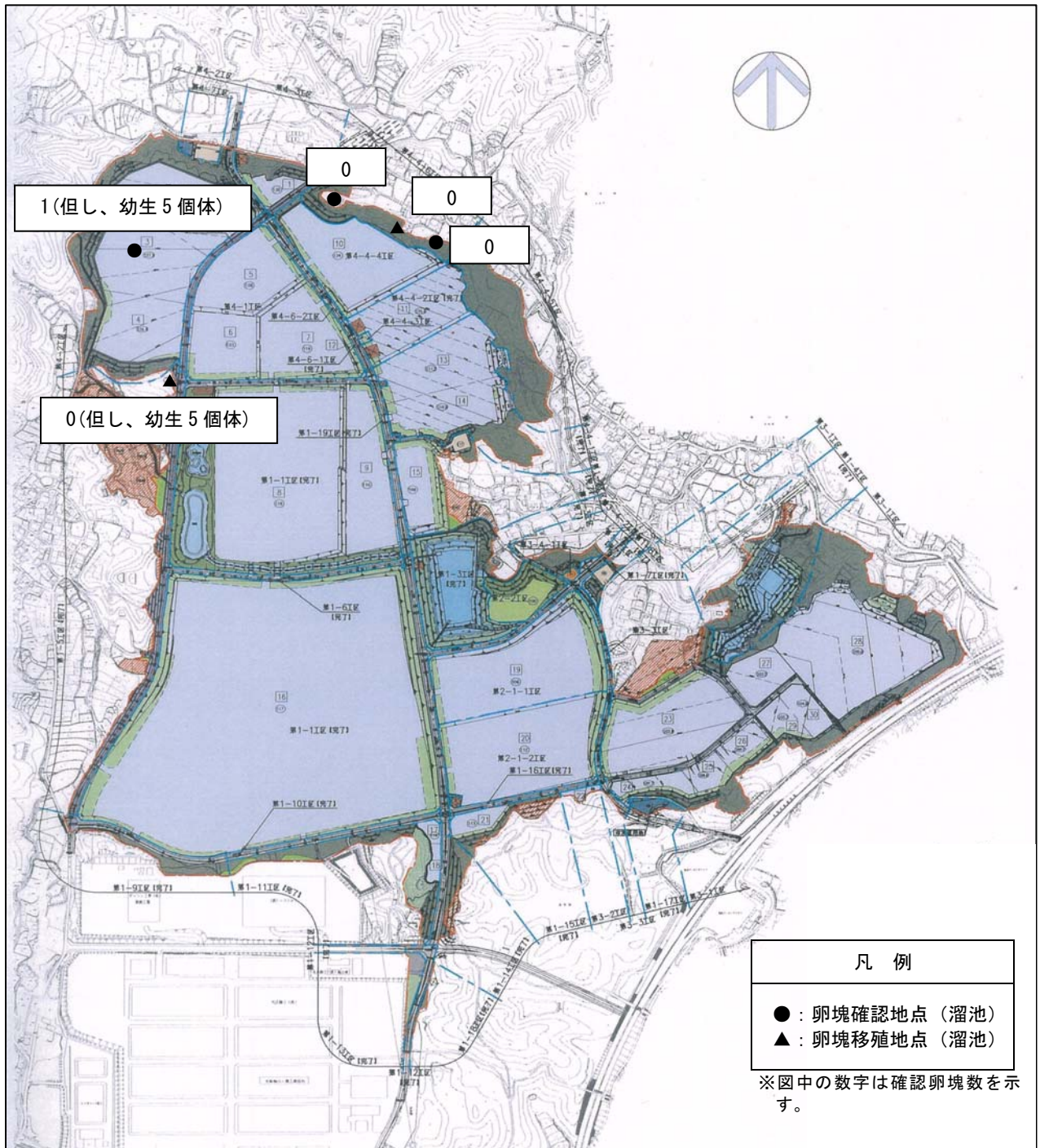


図3-5-6 モリアオガエル卵塊確認地点及び卵塊移殖地点

## 5-6 ハルゼミ

### 5-6-1 調査年月日及び調査内容

事業区域及び周辺において、ハルゼミの生息確認調査（鳴声確認調査）を実施した。  
調査年月日及び調査内容は表3-5-12に示したとおりである。

表3-5-12 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成23年5月20日	生息確認調査

### 5-6-2 調査場所

調査場所は図3-5-7に示した第1期工区及びその周辺とした。

### 5-6-3 調査方法

調査は、本種の鳴声を録音したテープの再生により共鳴させる方法で生息の確認に努めた。

### 5-6-4 調査結果

調査を行った結果、ハルゼミの生息を確認することはできなかった。

本種はアカマツの生育に依存する種であることから、健全なアカマツが減少すれば本種も減少することとなる。当該地域も他の多くの地域と同様にマツクイムシ等によりマツ枯れが多く見られている。

なお、本事後調査のはじまった平成14年度以降のハルゼミの確認状況は表3-5-13に示したとおりである。

表3-5-13 ハルゼミ確認状況

調査年度	H23	H22	H20	H19	H18	H17	H16	H15	H14
ハルゼミ 確認状況	×	×	○	—	○	—	○	○	○

※：確認状況の「○」は生息を確認、「—」は調査を実施していないことを示す。

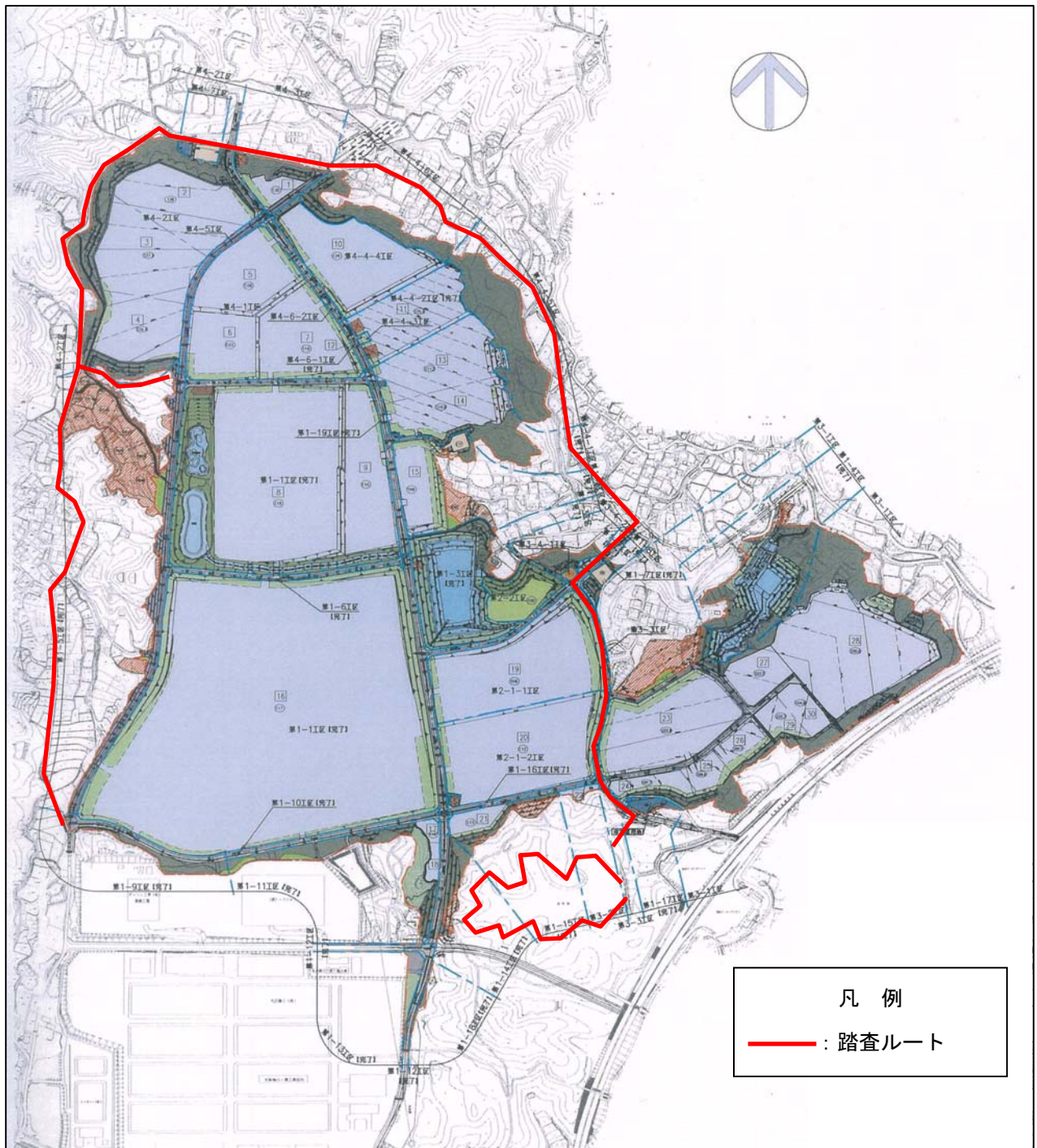


図 3-5-7 ハルゼミ調査の主な調査ルート及び確認地点

## 5-7 ゲンジボタル

### 5-7-1 調査年月日及び調査内容

事業区域周辺において、ゲンジボタル（成虫）の生息確認調査を実施した。  
また、成虫を確認したエリアを中心にゲンジボタルの幼虫の調査も実施した。  
調査年月日及び調査内容は表3-5-14に示したとおりである。

表3-5-14 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成23年 6月 8日	成虫生息確認調査
平成24年 2月 17日	幼虫生息確認調査

### 5-7-2 調査場所

成虫・幼虫の調査ルートは図3-5-8に示した第1期工区周辺の河川及び水路等とした。

### 5-7-3 調査方法

成虫調査は事業実施区域周辺の河川及び水路等を夜間に任意踏査し、目視または補虫網により捕獲し本種の確認に努めた。

幼虫については、成虫確認場所周辺を中心に、河川・水路内の礫等を足で攪拌し、その下流側にタモ網を受け、流れに乗って流下する幼虫を掬い取る方法で本種の確認に努めた。

### 5-7-4 調査結果

調査を行った結果、図3-5-9に示したとおり事業実施区域東側の椋川周辺3ヶ所で計4個体の成虫を確認した。

確認状況は、いずれの地点も1～2個体と、生息密度は低い状態であった。

また、成虫確認場所を中心に実施した幼虫調査においては、今回は生息を確認することはできなかった。

なお、本事後調査のはじまった平成14年度以降のゲンジボタルの確認状況は表3-5-15に示したとおりである。

表3-5-15 ゲンジボタル確認状況

調査年度	H23	H22	H20	H19	H18	H17	H16	H15	H14
ゲンジボタル 確認状況	○	○	○	—	○	—	○	○	○

※：確認状況の「○」は生息を確認、「—」は調査を実施していないことを示す。

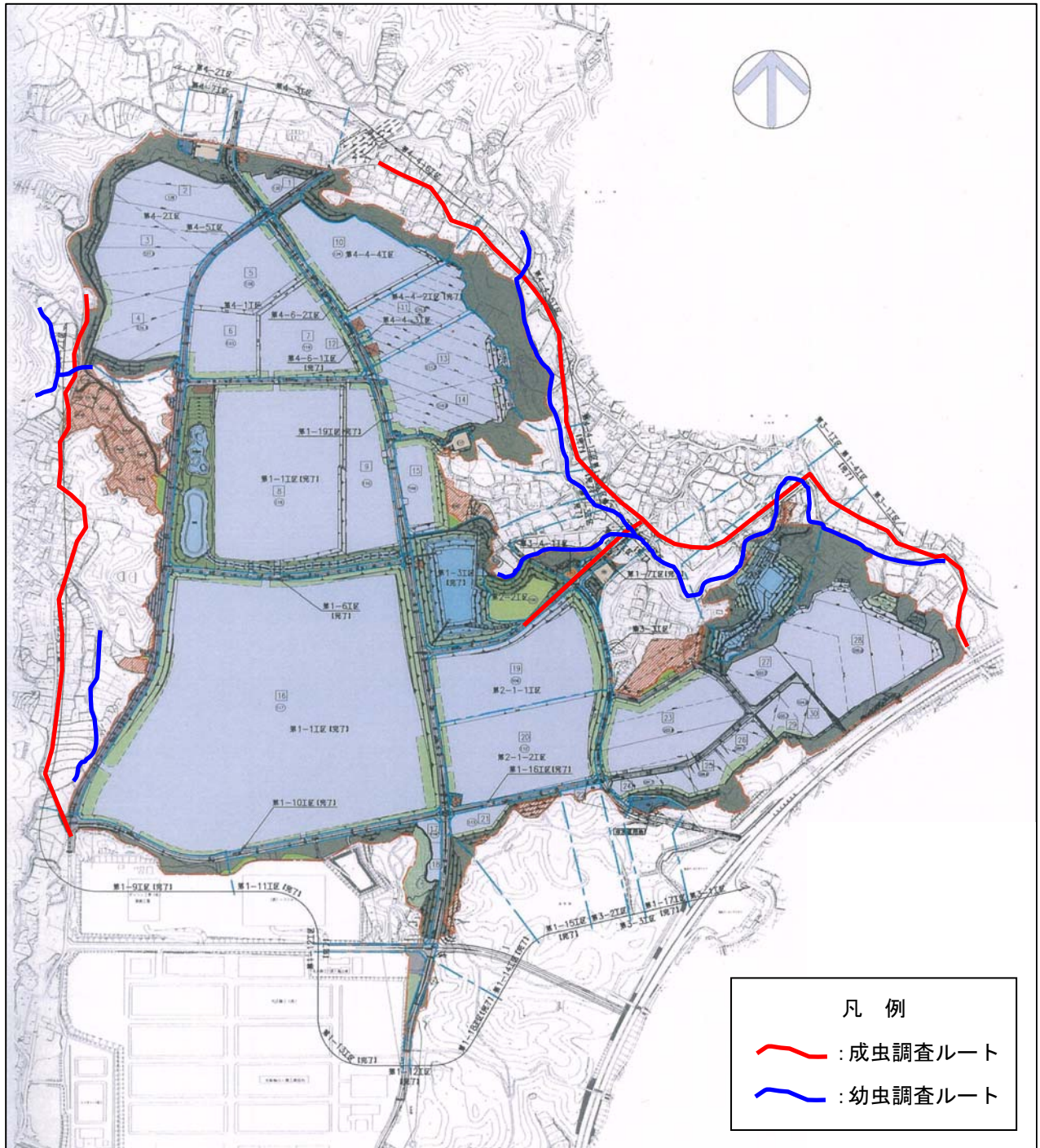


図 3-5-8 ゲンジボタル（成虫・幼虫）調査ルート

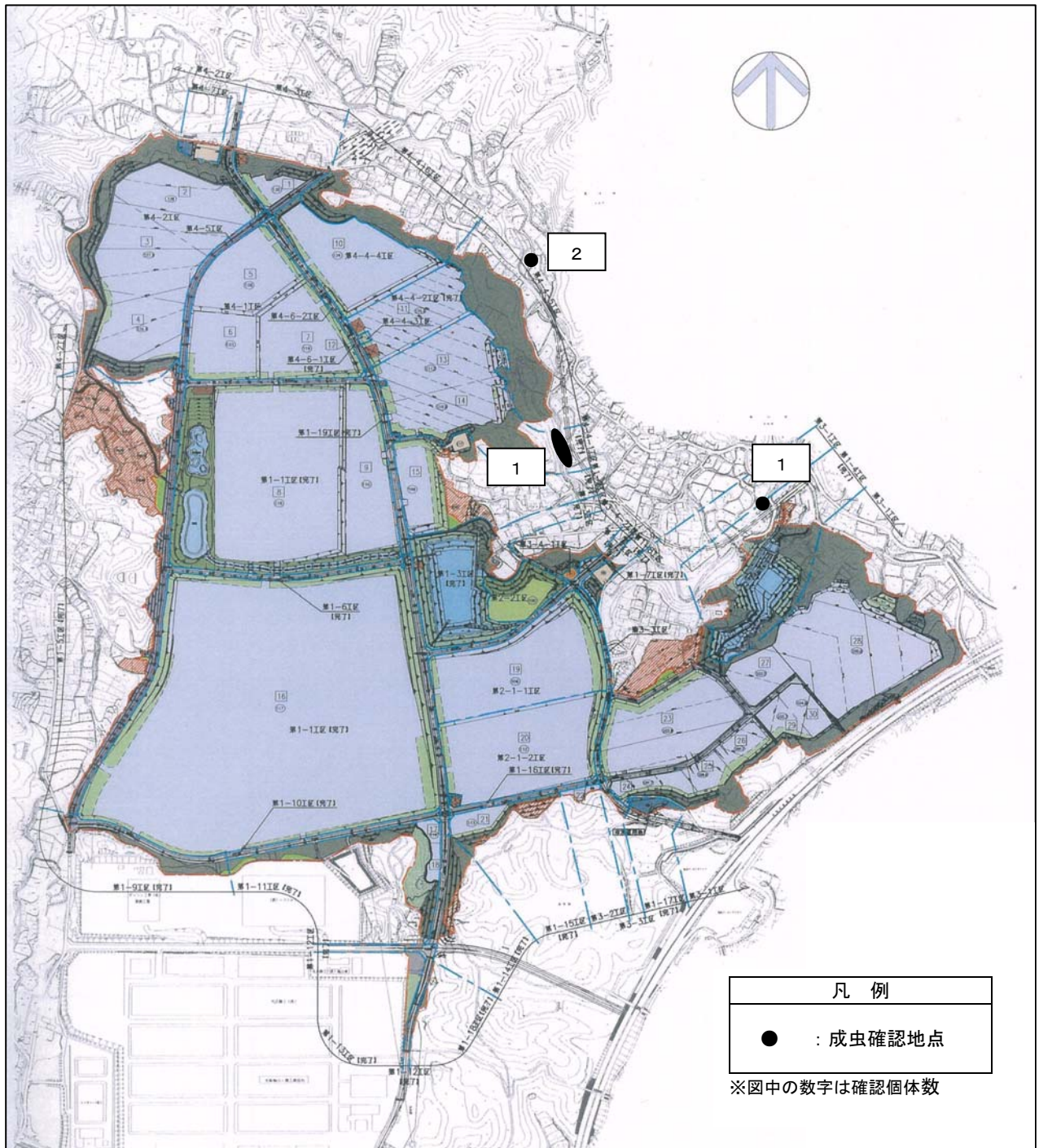


図 3-5-9 ゲンジボタル確認地点

## 5-8 クロシオハマキ

### 5-8-1 調査年月日及び調査内容

事業実施区域において、クロシオハマキ（成虫）の生息確認調査をライトトラップ（カーテン法）調査により実施した。

調査年月日及び調査内容は表3-5-16に示したとおりである。

表3-5-16 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成23年7月14日 (18:40~22:30)	ライトトラップ（カーテン法）による生息確認調査

### 5-8-2 調査場所

調査場所は図3-5-10に示した第1期工区内の1地点で実施した。

### 5-8-3 調査方法

調査場所の林縁部に約2m×3mの白幕を張り、光源としてブラックライト、ケミカルライト各1本（各20w）、青色蛍光灯2本（各20w）を設置し、日没から4時間点灯して誘引される本種の確認に努めた。

### 5-8-4 調査結果

調査を行った結果、クロシオハマキは確認できなかった。

事業実施区域内はほとんどが改変され、本種の生息環境である樹林地は事業実施区域内には北西部を除き、ほとんど見られなくなった。このため、本種は安定した生息環境を求め、事業実施区域外へ生息場所を移動したものと考えられる。

なお、本事後調査のはじまった平成14年度以降のクロシオハマキの確認状況は表3-5-17に示したとおりである。

表3-5-17 クロシオハマキ確認状況

調査年度	H23	H22	H20	H19	H18	H17	H16	H15	H14
クロシオハマキ 確認状況	×	×	×	—	○	—	×	×	×

※：確認状況の「○」は生息を確認、「—」は調査を実施していないことを示す。



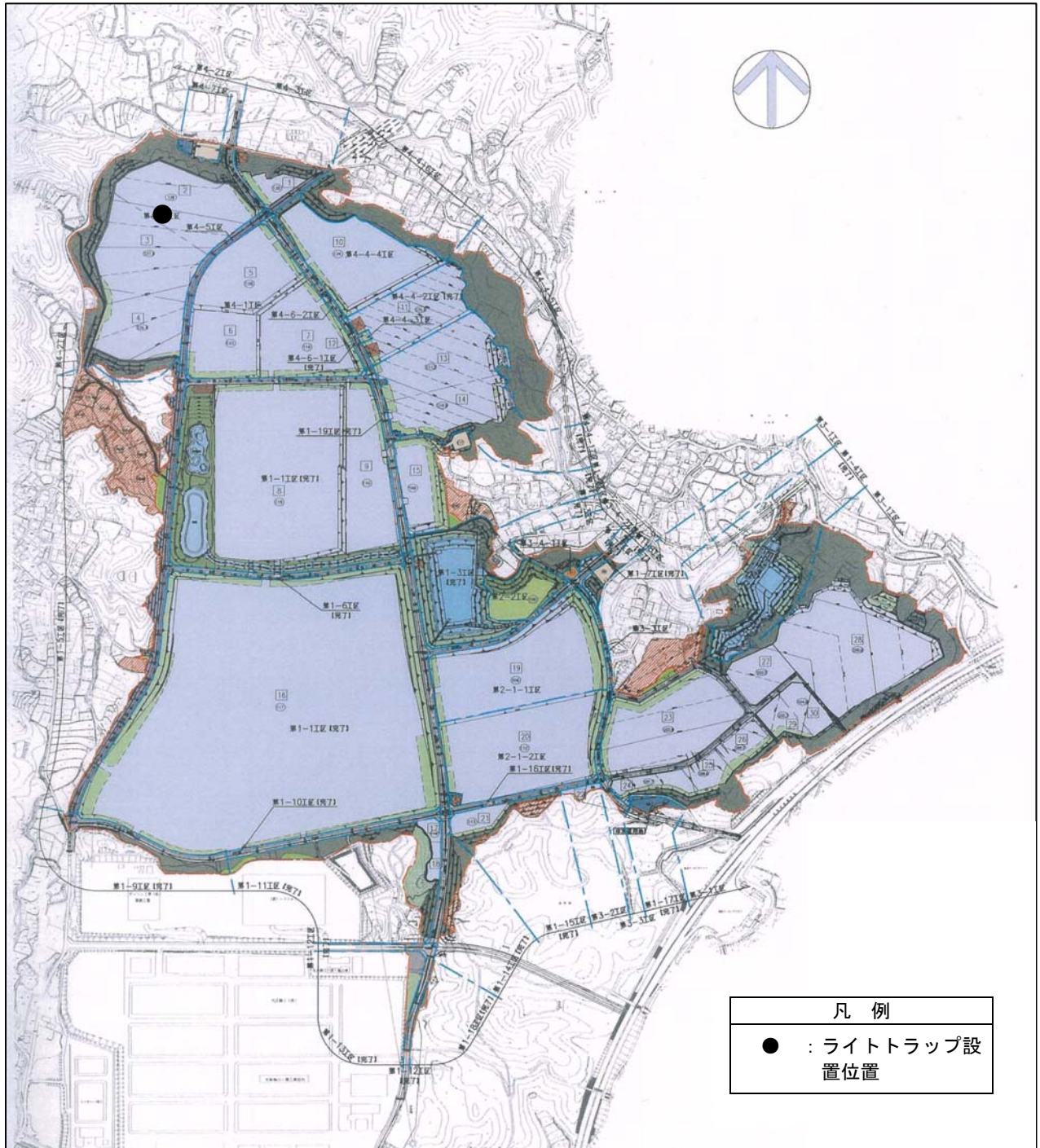


図 3-5-10 ライトトラップ調査地点

## 5-9 ツマグロキチョウ、ツマジロウラジヤノメ、オオヒョウタンゴミムシ、ハネビロエゾトンボ、イトウハバチ、イシガケチョウ

### 5-9-1 調査年月日及び調査内容

事業実施区域及び周辺において、ツマグロキチョウ等の昆虫類について生息確認調査を実施した。

調査年月日及び調査内容は表3-5-18に示したとおりである。

表3-5-18 調査年月日及び調査内容

調査年月日	対象種	調査内容
平成23年7月14日	ツマグロキチョウ ツマジロウラジヤノメ オオヒョウタンゴミムシ ハネビロエゾトンボ イトウハバチ イシガケチョウ	生息確認調査

### 5-9-2 調査場所

調査場所は図3-5-11に示した第1期工区及びその周辺で実施した。

### 5-9-3 調査方法

林縁部や放棄水田等を任意に踏査し、捕虫網を用いての捕獲又は目視により対象種の確認に努めた。

### 5-9-4 調査結果

調査を行った結果、ツマグロキチョウ等、調査対象とした昆虫類の生息は確認できなかった。

これらの種については、現況調査時に偶然確認されたものであると考えられ、当該地域には本来これらの種の生息環境は存在しないと考えられる。したがって、今後も調査は事後調査計画に基づき継続して実施するものの、確認される可能性は極めて低いと考えられる。

なお、調査対象6種（ツマグロキチョウ、ツマジロウラジヤノメ、オオヒョウタンゴミムシ、ハネビロエゾトンボ、イトウハバチ、イシガケチョウ）の平成14年度以降の確認状況を表3-5-19に示した。

表3-5-19 確認状況

調査年度	H23	H22	H20	H19	H18	H17	H16	H15	H14
ツマグロキチョウ	×	×	×	—	×	—	×	×	×
ツマジロウラジヤノメ	×	×	×	—	×	—	×	×	×
オオヒョウタンゴミムシ	×	×	×	—	×	—	×	×	×
ハネビロエゾトンボ	×	×	×	—	×	—	×	×	×
イトウハバチ	×	×	×	—	×	—	×	×	×
イシガケチョウ	×	×	×	—	×	—	×	×	×

※：確認状況の「○」は生息を確認、「×」は確認できず、「—」は調査を実施していないことを示す。

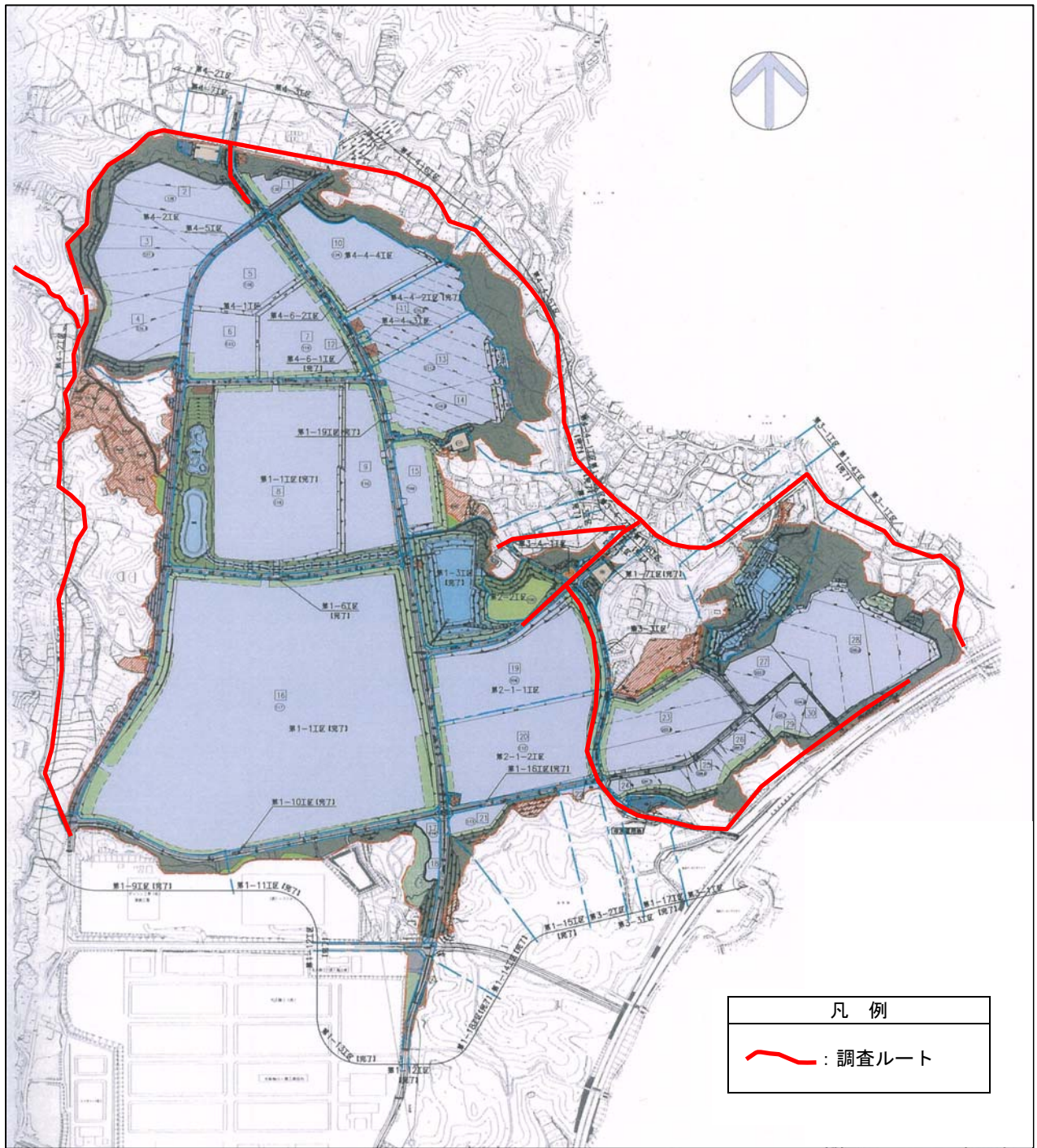


図3-5-11 ツマグロキチョウ等調査ルート

## 6. 特筆すべき水生生物

第1期工区の事業の実施が、特筆すべき水生生物の生息に与える影響を把握するために調査を実施した。

### 6-1 調査年月日及び調査内容

事業実施区域内の溜池、水路及び周辺の水路等において、カワバタモロコ等特筆すべき水生生物の生息確認調査を実施した。

調査年月日及び調査内容は表3-6-1に示したとおりである。

表3-6-1 調査対象種別調査年月日及び調査内容

調査対象種	調査年月日	調査内容
ホトケドジョウ メダカ アカザ カワバタモロコ マダラシマゲンゴロウ	平成23年6月22日	生息確認調査

### 6-2 調査場所

調査場所は図3-6-1に示した第1期工区内の溜池、水路及び周辺の水路等で実施した。

### 6-3 調査方法

溜池については、カゴ網と目視やタモ網等によりカワバタモロコ等の生息確認を実施した。

水路等については、タモ網を用いて任意にホトケドジョウ等の生息確認を実施した。

#### 6-4 調査結果

調査を行った結果、今回調査対象とした特筆すべき水生生物5種（カワバタモロコ、ホトケドジョウ、メダカ、アカザ、マダラシマゲンゴロウ）のうち、ホトケドジョウを図3-6-2に示した事業実施区域西側の水路において2個体を確認した。

その他の特筆すべき水生生物については確認できなかったが、当該事業実施区域内のため池については1ヶ所を除いて全て消失していることから、これらの種の生息環境は周辺の水路及び河川に限定されると考えられる。

しかしながら、周辺の河川等の環境は現況調査当時と大きく変化はしていないことから、今回確認されなかった種については、工事の影響を受け、一時的に生息場所を移動しているものと考えられ、また時間の経過とともに、当該地域に戻ってくるのではないかと考えられる。

なお、調査対象5種（カワバタモロコ、ホトケドジョウ、メダカ、アカザ、マダラシマゲンゴロウ）の平成14年度以降の確認状況を表3-6-2に示した。

表3-6-2 確認状況

調査年度	H23	H22	H20	H19	H18	H17	H16	H15	H14
カワバタモロコ	×	×	×	—	×	—	×	×	○
ホトケドジョウ	○	○	○	—	○	—	○	○	○
メダカ	×	×	×	—	×	—	×	×	×
アカザ	×	×	×	—	×	—	×	×	×
マダラシマゲンゴロウ	×	×	×	—	×	—	×	×	×

※：確認状況の「○」は生息を確認、「×」は確認できず、「—」は調査を実施していないことを示す。

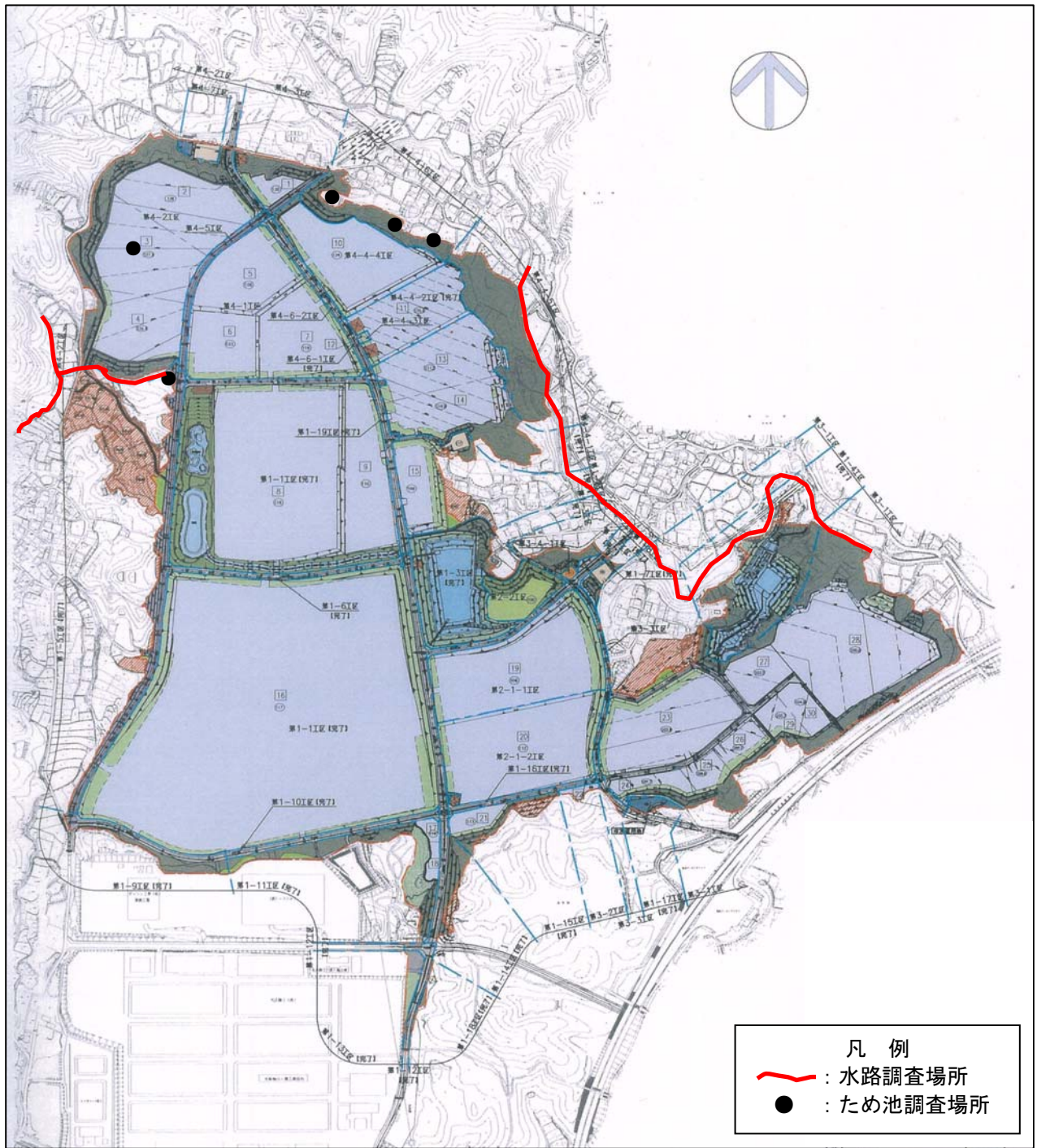


図3-6-1 水生生物溜池調査地点及び水路等調査場所

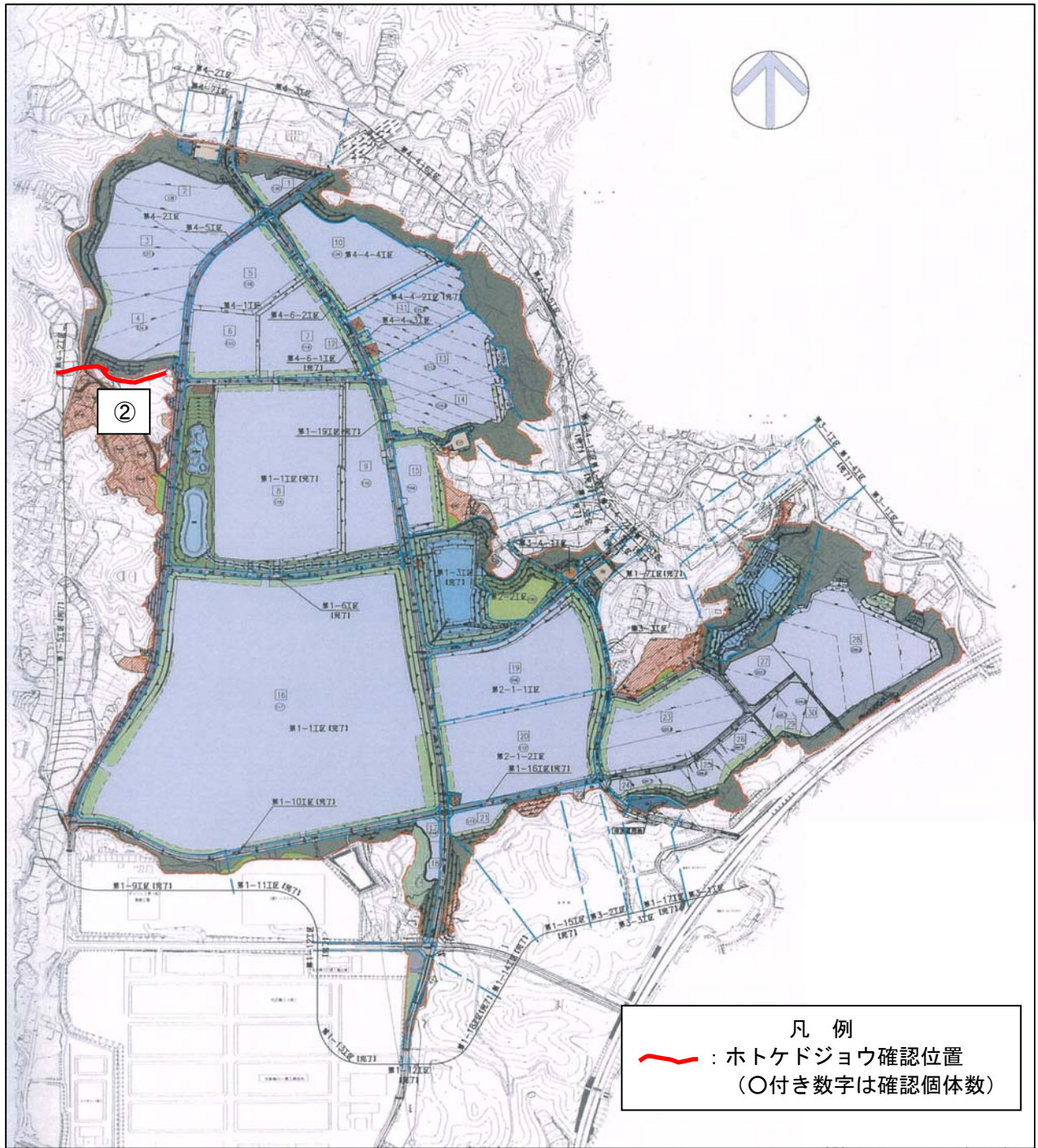


図3-6-2 ホトケドジョウ確認位置

#### 第 4 章 事後調査を担当した者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在

区分	調査項目	調査機関の名称等
事後調査	水 質 悪 臭 特筆すべき植物 陸生動物 特筆すべき動物 特筆すべき水生生物	財団法人 三重県環境保全事業団 理事長 油家 正 三重県津市河芸町上野 3258 番地



# 資料編

## <調査状況写真>

第1期工区供用後に係る調査

- 1 水質
- 2 悪臭
- 3 特筆すべき植物
- 4 鳥類相
- 5 特筆すべき動物
- 6 特筆すべき水生生物

## <計量証明書(写)>

<調査状況写真>

<計量証明書(写)>