

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21年 3月

(財)三重県環境保全事業団

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、施設供用後及び工事中に行うとした事後調査の調査結果をとりま
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 - 1 - 1 河川水	7
1 - 1 - 2 雨水排水	13
1 - 1 - 3 水道水源	15
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	36
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	42
5 - 5	モリアオガエル	44
5 - 5 - 1	調査年月日及び調査内容	44
5 - 5 - 2	調査場所	44
5 - 5 - 3	調査方法	44
5 - 5 - 4	調査結果	45
5 - 6	ハルゼミ	48
5 - 6 - 1	調査年月日及び調査内容	48
5 - 6 - 2	調査場所	48
5 - 6 - 3	調査方法	48
5 - 6 - 4	調査結果	48
5 - 7	ゲンジボタル	50
5 - 7 - 1	調査年月日及び調査内容	50
5 - 7 - 2	調査ルート及び調査場所	50
5 - 7 - 3	調査方法	50
5 - 7 - 4	調査結果	50
5 - 8	クロシオハマキ	53
5 - 8 - 1	調査年月日及び調査内容	53
5 - 8 - 2	調査場所	53
5 - 8 - 3	調査方法	53
5 - 8 - 4	調査結果	53
5 - 9	ツマグロヒョウ、ツマジロシヤメ、オホシロウタゴミシ、ハルビロイソトホ、イトハチ、イガヒョウ	55
5 - 9 - 1	調査年月日及び調査内容	55

5 - 9 - 2	調査ルート	55
5 - 9 - 3	調査方法	55
5 - 9 - 4	調査結果	56
6	特筆すべき水生生物	58
6 - 1	調査年月日及び調査内容	58
6 - 2	調査場所	58
6 - 3	調査方法	58
6 - 4	調査結果	59
第5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	62

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 2,312,500m² (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。

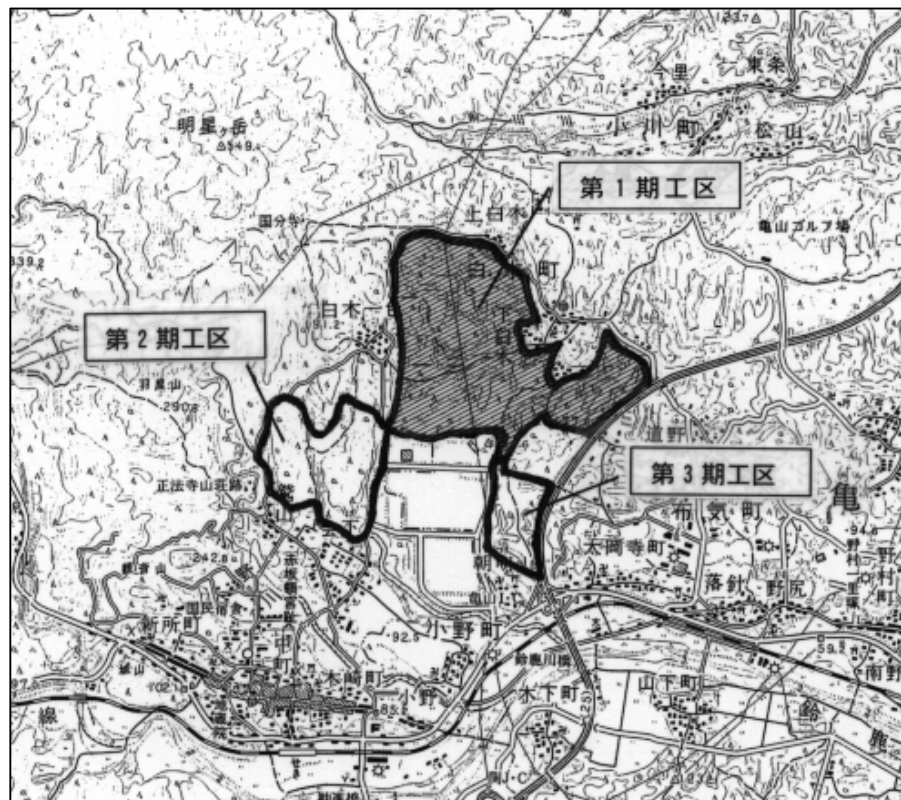


図1 - 1 対象事業実施区域

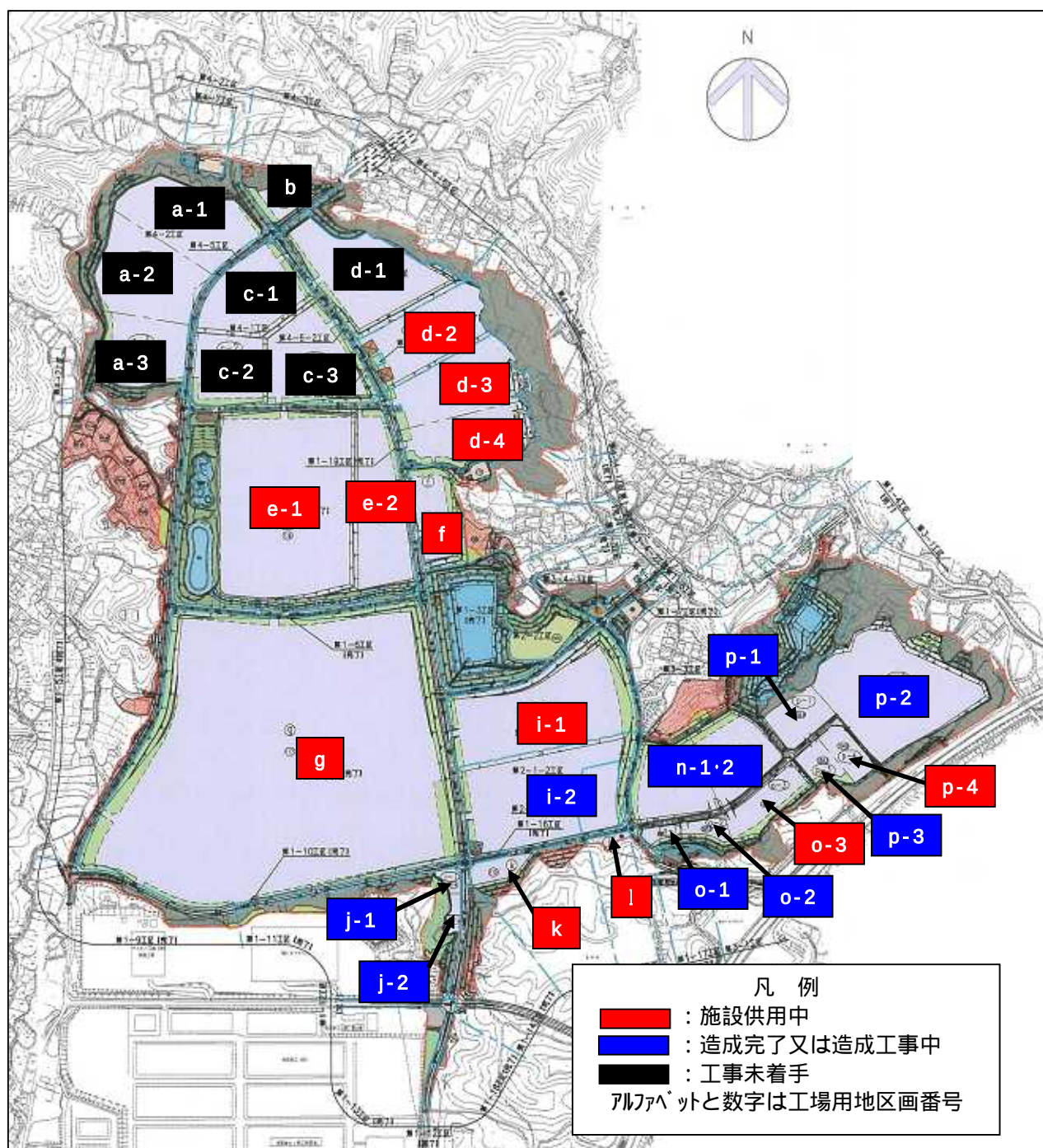


図 1 - 2 対象事業進捗状況図

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期工区の施設供用後（5年目）及び第1期工区の第3期区域供用後（4年目）、第4期区域供用後（1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 (トリアカイル)	○ (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 (トリアカイル)	(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、回復緑地に施肥される肥料中の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 - 1 - 1 河川水

(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20年 4月22日 平成20年 5月27日	生活環境項目
平成20年 6月18日	生活環境項目 健康項目
平成20年 7月23日 平成20年 8月20日 平成20年 9月24日 平成20年10月22日 平成20年11月19日	生活環境項目
平成20年12月19日	生活環境項目 健康項目
平成21年 1月21日 平成21年 2月22日 平成21年 3月 9日	生活環境項目

(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。

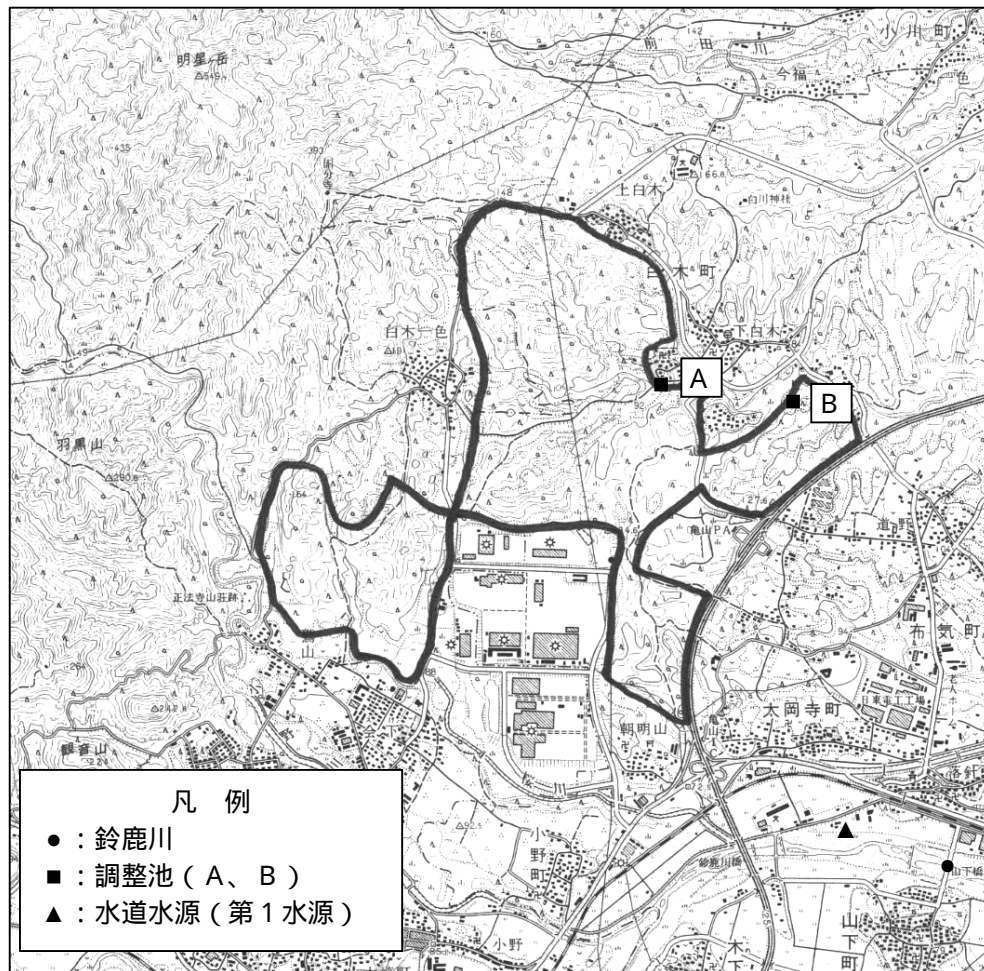


図 3 - 1 - 1 水質調査地点

(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	p H	JIS K0102 12.1
	B O D	JIS K0102 21 及び 32.3
	C O D	JIS K0102 17
	浮遊物質 (S S)	昭和 46 環告 59 号付表 7
	n - ヘキサン抽出物質	昭和 46 環告 59 号付表 9
	全窒素	JIS K0102 45.4
	全燐	JIS K0102 46.3
	溶存酸素 (D O)	JIS K0102 32.1
	大腸菌群数	昭和 46 年環告 59 号別表 2
健康項目	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 65.2.1
	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
	P C B	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 5.1
	テトラクロロエチレン	JIS K0125 5.1
	四塩化炭素	JIS K0125 5.1
	1,1,1-トリクロロエタン	JIS K0125 5.1
	1,1,2-トリクロロエタン	JIS K0125 5.1
	ジクロロメタン	JIS K0125 5.1
	1,2-ジクロロエタン	JIS K0125 5.1
	1,1-ジクロロエチレン	JIS K0125 5.1
	シス-1,2-ジクロロエチレン	JIS K0125 5.1
	1,3-ジクロロプロペン	JIS K0125 5.1
	ベンゼン	JIS K0125 5.1
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	JIS K0102 43

(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 A A 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、7 月の pH、5 月、7 月、2 月の B O D、全月の大腸菌群数が環境基準値を上回る値であったが、その他の項目については、同基準を満足していた。

また、年 2 回実施した健康項目の調査では、ふっ素、ほう素、硝酸性・亜硝酸性窒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 3 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。

採水状況は、資料編の写真 1 - 1 - 1 ~ 12 に示したとおりである。

表 3 - 1 - 3 (1) 水質調査結果 (平成 20 年 4 月 ~ 9 月)

項目	単位	環境基準	平成 20 年					
			4月22日	5月27日	6月18日	7月23日	8月20日	9月24日
水素イオン濃度 (pH)	-	6.5 ~ 8.5	7.7	7.8	8.0	9.1	7.5	7.6
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg-O/L	1mg/L 以下	0.6	1.5	0.5	1.2	0.8	0.5 未満
化学的酸素要求量 (COD)	mg-O/L	-	1.7	2.2	1.5	2.7	1.2	1.7
浮遊物質 (SS)	mg/L	25mg/L 以下	2.5	1.0	<1.0	1.2	<1.0	1.2
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	-	1.5	1.1	1.1	0.95	1.0	1.5
全燐	mg-P/L	-	0.031	0.017	0.016	0.028	0.037	0.012
溶存酸素 (DO)	mg-O/L	7.5mg/L 以上	9.4	8.8	9.4	9.7	8.5	8.8
大腸菌群数 (MPN)	MPN/100mL	50MPN/100mL 以下	700	920	4900	1300	17000	4900
カドミウム	mg/L	0.01mg/L 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	0.01mg/L 以下	-	-	<0.005	-	-	-
六価クロム	mg/L	0.05mg/L 以下	-	-	<0.02	-	-	-
砒素	mg/L	0.01mg/L 以下	-	-	<0.005	-	-	-
総水銀	mg/L	0.0005mg/L 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)	-	-	-
P C B	mg/L	検出されないこと	-	-	検出せず (0.0005 未満)	-	-	-
セレン	mg/L	0.01mg/L 以下	-	-	<0.002	-	-	-
ふっ素	mg/L	0.8mg/L 以下	-	-	<0.08	-	-	-
ぼう素	mg/L	1mg/L 以下	-	-	0.03	-	-	-
トリクロロフェン	mg/L	0.03mg/L 以下	-	-	<0.002	-	-	-
テトラクロロフェン	mg/L	0.01mg/L 以下	-	-	<0.0005	-	-	-
ジクロロメタン	mg/L	0.02mg/L 以下	-	-	<0.002	-	-	-
四塩化炭素	mg/L	0.002mg/L 以下	-	-	<0.0002	-	-	-
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004mg/L 以下	-	-	<0.0004	-	-	-
1,1-ジクロロエタン	mg/L	0.02mg/L 以下	-	-	<0.002	-	-	-
シス-1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.04mg/L 以下	-	-	<0.004	-	-	-
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	1 mg/L 以下	-	-	<0.0005	-	-	-
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006mg/L 以下	-	-	<0.0006	-	-	-
1,3-ジクロロベンゼン	mg/L	0.002mg/L 以下	-	-	<0.0002	-	-	-
ベンゼン	mg/L	0.01mg/L 以下	-	-	<0.001	-	-	-
シマジン	mg/L	0.003mg/L 以下	-	-	<0.0003	-	-	-
チウラム	mg/L	0.006mg/L 以下	-	-	<0.0006	-	-	-
チオベンカルブ	mg/L	0.02mg/L 以下	-	-	<0.002	-	-	-
硝酸性・亜硝酸性窒素	mg/L	10mg/L 以下	-	-	1.1	-	-	-

:「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 20 年 10 月 ~ 平成 21 年 3 月)

項目	単位	環境基準	平成 20 年			平成 21 年		
			10月22日	11月19日	12月19日	1月21日	2月22日	3月13日
水素イオン濃度 (pH)	-	6.5 ~ 8.5	7.8	7.9	7.9	7.6	7.6	7.5
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg-O/L	1mg/L 以下	0.9	1.0	0.7	<0.5	1.3	0.8
化学的酸素要求量 (COD)	mg-O/L	-	1.2	1.4	1.1	1.2	1.1	1.6
浮遊物質量 (SS)	mg/L	25mg/L 以下	<1.0	<1.0	1.8	<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	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1
全リン	mg-P/L	-	0.011	0.027	0.035	0.038	0.030	0.035
溶存酸素 (DO)	mg-O/L	7.5mg/L 以上	11	12	11	13	13	12
大腸菌群数 (MPN)	MPN/100mL	50MPN/100mL 以下	1400	330	700	2200	790	700
カドミウム	mg/L	0.01mg/L 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	0.01mg/L 以下	-	-	<0.005	-	-	-
六価クロム	mg/L	0.05mg/L 以下	-	-	<0.02	-	-	-
砒素	mg/L	0.01mg/L 以下	-	-	<0.005	-	-	-
総水銀	mg/L	0.0005mg/L 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)	-	-	-
P C B	mg/L	検出されないこと	-	-	検出せず (0.0005未満)	-	-	-
セレン	mg/L	0.01mg/L 以下	-	-	<0.002	-	-	-
ふっ素	mg/L	0.8mg/L 以下	-	-	0.09	-	-	-
ぼう素	mg/L	1mg/L 以下	-	-	0.04	-	-	-
トリクロロフェン	mg/L	0.03mg/L 以下	-	-	<0.002	-	-	-
テトラクロロフェン	mg/L	0.01mg/L 以下	-	-	<0.0005	-	-	-
ジクロロメタン	mg/L	0.02mg/L 以下	-	-	<0.002	-	-	-
四塩化炭素	mg/L	0.002mg/L 以下	-	-	<0.0002	-	-	-
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004mg/L 以下	-	-	<0.0004	-	-	-
1,1-ジクロロエタン	mg/L	0.02mg/L 以下	-	-	<0.002	-	-	-
シス-1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.04mg/L 以下	-	-	<0.004	-	-	-
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	1 mg/L 以下	-	-	<0.0005	-	-	-
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006mg/L 以下	-	-	<0.0006	-	-	-
1,3-ジクロロベンゼン	mg/L	0.002mg/L 以下	-	-	<0.0002	-	-	-
ベンゼン	mg/L	0.01mg/L 以下	-	-	<0.001	-	-	-
シマジン	mg/L	0.003mg/L 以下	-	-	<0.0003	-	-	-
チウラム	mg/L	0.006mg/L 以下	-	-	<0.0006	-	-	-
チオベンカルブ	mg/L	0.02mg/L 以下	-	-	<0.002	-	-	-
硝酸性・亜硝酸性窒素	mg/L	10mg/L 以下	-	-	1.1	-	-	-

:「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 - 1 - 2 雨水排水

(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 20 年 5 月 12 日 平成 20 年 8 月 26 日 平成 20 年 10 月 6 日 平成 21 年 2 月 20 日	雨水排水

(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。

(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
B O D	JIS K0102 21 及び 32.3
全窒素	JIS K0102 45.4
全 磷	JIS K0102 46.3

(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、p H は 7.3 ~ 7.6、B O D は 1.2 ~ 2.2mg-O/L、全窒素は 0.67 ~ 1.0mg-N/L、全磷は 0.033 ~ 0.045mg-P/L、調整池 B では、p H は 7.7 ~ 8.1、B O D は 1.1 ~ 2.0mg-O/L、全窒素は 0.73 ~ 1.3mg-N/L、全磷は 0.026 ~ 0.074mg-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、今回の値は昨年度と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			
		5月12日	8月26日	10月6日	2月20日	5月12日	8月26日	10月6日	2月20日
p H	-	7.6	7.4	7.4	7.3	8.1	8.0	7.8	7.7
B O D	mg-O/L	1.7	1.2	1.2	2.2	1.1	2.0	1.3	1.5
全窒素	mg-N/L	0.67	1.0	0.82	0.82	0.73	1.0	0.73	1.3
全磷	mg-P/L	0.037	0.036	0.033	0.045	0.026	0.039	0.032	0.074
水温		17.5	23.1	20.5	8.0	17.8	23.6	20.4	9.2
気温		17.0	24.8	21.8	11.0	17.0	24.5	21.6	12.5

表 3 - 1 - 7 調整池出口における調査結果（参考：平成 19 年度）

項目	単位	調整池 A				調整池 B			
		6月15日	8月23日	10月22日	2月27日	6月15日	8月23日	10月22日	2月27日
p H	-	7.9	7.5	7.8	8.1	8.2	8.1	8.0	8.2
B O D	mg-O/L	1.8	1.3	1.2	3.3	1.5	2.1	1.4	1.7
全窒素	mg-N/L	0.64	0.62	1.8	1.7	0.71	0.41	1.1	1.0
全磷	mg-P/L	0.043	0.034	0.019	0.034	0.120	0.057	0.060	0.090
水温		22.2	25.6	18.2	5.5	21.5	26.7	18.0	5.0
気温		25.0	26.5	19.5	3.5	25.0	26.5	18.0	3.0

1 - 1 - 3 水道水源

(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 20 年 4 月 24 日 平成 20 年 5 月 20 日	水道水一般検査項目
平成 20 年 6 月 18 日	水道水一般検査項目 水道水精密検査項目
平成 20 年 7 月 23 日 平成 20 年 8 月 20 日 平成 20 年 9 月 24 日 平成 20 年 10 月 22 日 平成 20 年 11 月 19 日 平成 20 年 12 月 17 日 平成 21 年 1 月 28 日 平成 21 年 2 月 25 日 平成 21 年 3 月 13 日	水道水一般検査項目

(2) 調査地点

調査地点は前掲の図 3 - 1 - 1 に示したとおり、第 1 水源において調査を実施した。

(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。

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
大腸菌群	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 (T O C)	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 30
p H 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`オキシベンゼン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 14
1,1-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
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 5
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`エタノール	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 26
2-メチルイソブ`ルアルコール	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

(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、いずれもその値は小さく、水質基準を満足していた。

採水状況は、資料編の写真 1 - 3 - 1 ~ 12 に示したとおりである。

表 3 - 1 - 10(1) 水道水源調査結果 (平成 20 年 4 月 ~ 9 月)

項 目	単位	基準値	平成 20 年					
			4 月 24 日	5 月 20 日	6 月 18 日	7 月 23 日	8 月 20 日	9 月 24 日
一般細菌	個/mL	100 以下	0	3	0	0	0	4
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	9.9	11.8	8.2	9.6	20.9	9.1
有機物 (TOC)	mg/L	5 以下	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
pH 値	-	5.8以上8.6以下	7.2	7.2	7.0	7.0	6.9	6.9
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	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
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	1.2	1.1	1.0	1.0	1.5
カドミウム及びその化合物	mg/L	0.01 以下	-	-	<0.001	-	-	-
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	-	-	-
シアニド化合物及び塩化シアニド	mg/L	0.01 以下	-	-	<0.001	-	-	-
フッ素及びその化合物	mg/L	0.8 以下	-	-	0.09	-	-	-
ホウ素及びその化合物	mg/L	1.0 以下	-	-	0.02	-	-	-
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	-	-	-
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.02 以下	-	-	<0.001	-	-	-
1,1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.04 以下	-	-	<0.001	-	-	-
ジクロロメタン	mg/L	0.02 以下	-	-	<0.001	-	-	-
トリクロロエタン	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	-	-	-
亜硝酸及びその化合物	mg/L	1.0 以下	-	-	<0.005	-	-	-
アモ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	-	-	-
トリクロロメタン	mg/L	200 以下	-	-	8.8	-	-	-
マンガニウム及びその化合物	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	-	-	35	-	-	-
蒸発残留物	mg/L	500 以下	-	-	80	-	-	-
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.2 以下	-	-	<0.02	-	-	-
ジオキシン	mg/L	0.00001 以下	-	-	<0.000001	-	-	-
2-キノリンカルボキシ酸	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 20 年 10 月 ~ 平成 21 年 3 月)

項目	単位	基準値	平成 20 年			平成 21 年		
			10月22日	11月19日	12月17日	1月28日	2月25日	3月13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	8.1	10.6	16.3	23.9	15.6	12.8
有機物 (T O C)	mg/L	5以下	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
p H 値	-	5.8以上8.6以下	6.9	7.1	6.8	7.1	7.2	7.0
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	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
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	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.1

: 「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 21 年 2 月 23 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（北北西）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。

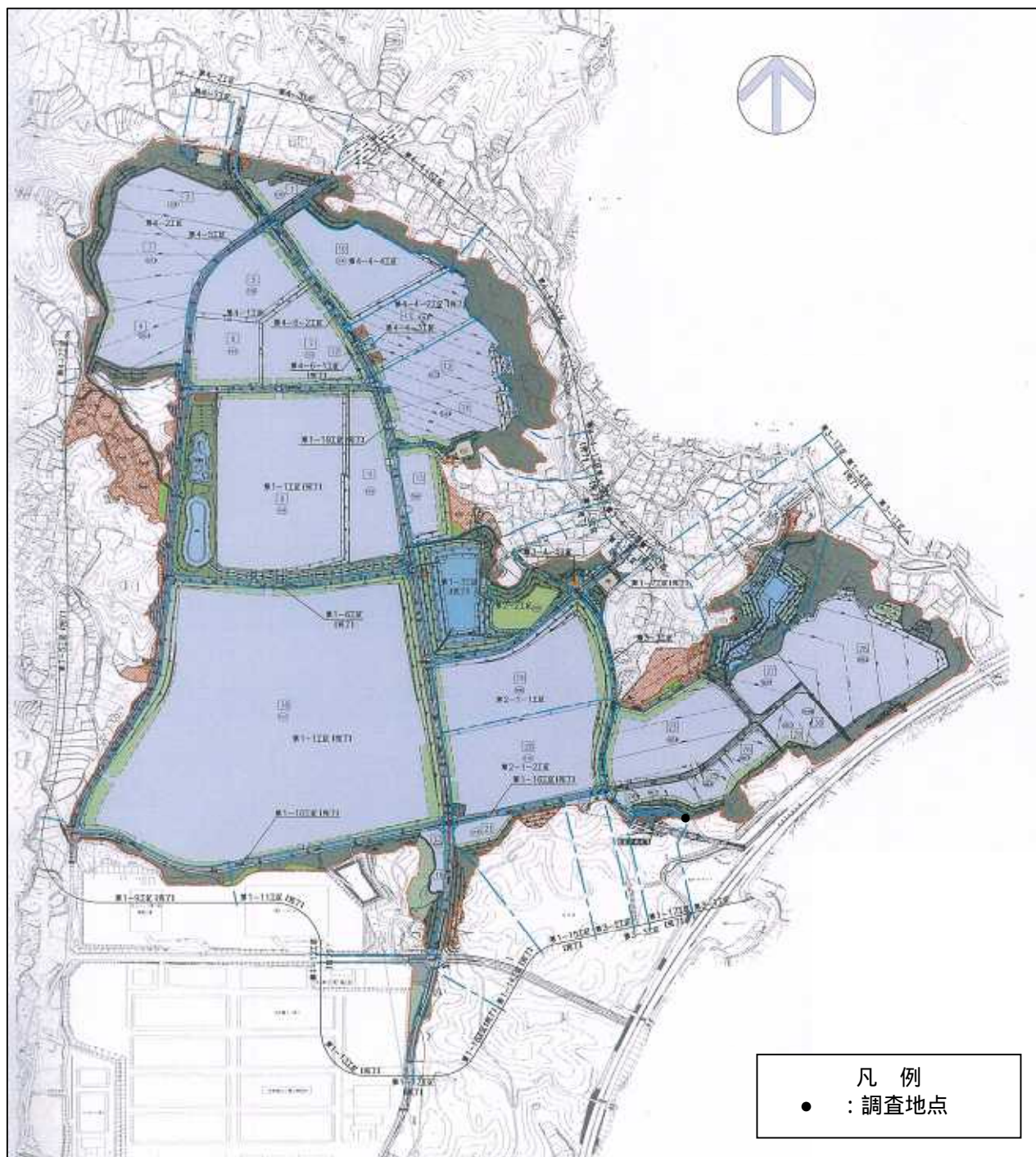


図 3 - 2 - 1 悪臭調査地点

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。

なお、調査状況の写真は、資料編の写真 2 - 1 に示したとおりである。

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
メチルカドミウム		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	<0.002
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
ブドウ糖アルデヒド		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
イソブチロール		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	-	-	曇り
	気 温		-	11.4
	湿 度	%	-	66
	風 向	-	-	NNW
	風 速	m / s	-	5.2

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 2 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 20 年 5 月 19 日	特筆すべき植物活着確認調査（2 年後）
平成 20 年 4 月 21 日 平成 20 年 5 月 19 日 平成 20 年 6 月 9 日 平成 20 年 7 月 10 日 平成 20 年 8 月 18 日 平成 20 年 9 月 19 日 平成 20 年 10 月 22 日 平成 21 年 3 月 11 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 № 2 で実施した。

また、管理作業も同地点において実施した。

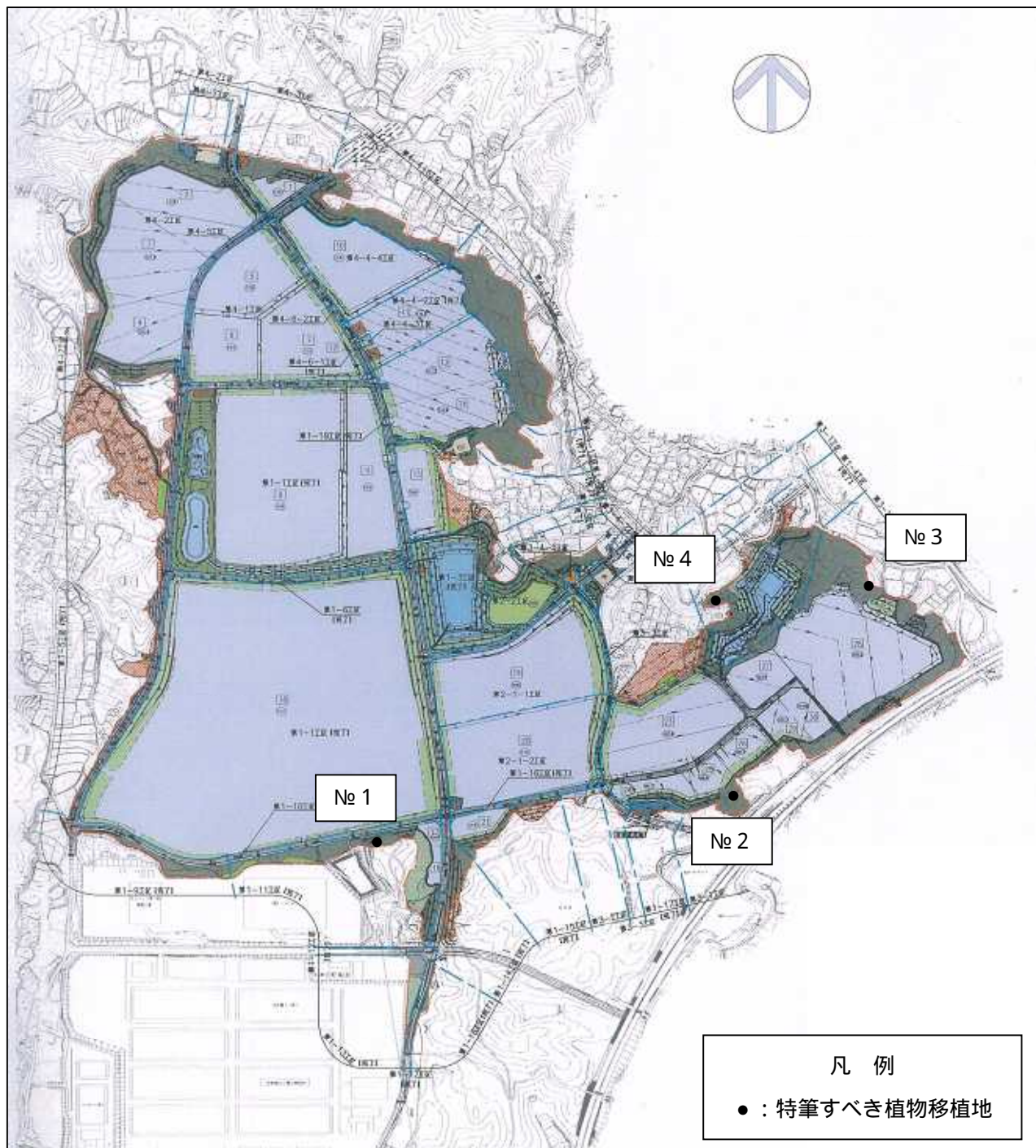


図 3 - 3 - 1 特筆すべき植物活着確認調査場所及び移植地管理作業実施場所

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の生育は良好であった。

また、移植を行ったササユリの生育を良好に保つため、移植地について除草等の管理作業を行った。

活着調査の調査状況は、資料編の写真 3 - 1 に、除草作業は写真 3 - 2 ~ 17 に示したとおりである。

表 3 - 3 - 2 特筆すべき植物の活着状況（2 年後：平成 20 年 5 月 19 日実施）

移植地	種 名	移植株数	2 年後	確認状況 (平成 18 年 4 月移植)
№ 2	ササユリ	4 株	4 株	生育良好

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 2 km 程度の速さで踏査し、片側 25m 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 20 年 5 月 1 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とる 2 ルートを設定した。

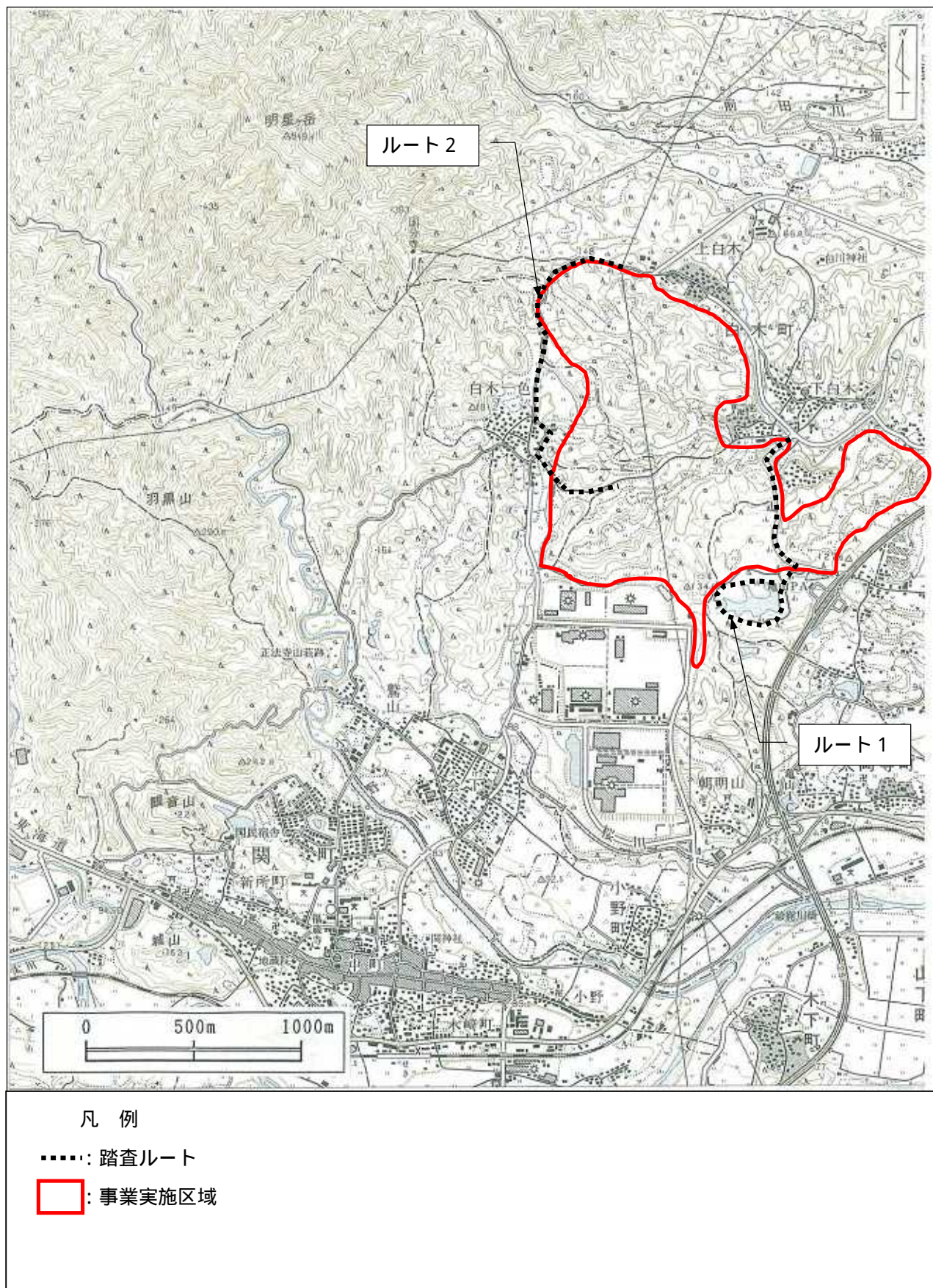


図 3 - 4 - 1 鳥類相踏査ルート

4 - 4 調査結果

調査の結果、表 3 - 4 - 2 に示したとおり、4 目 16 科 18 種の鳥類を確認した。

確認した鳥類 18 種のうち、留鳥が 15 種とほとんどを占め、他、夏鳥 2 種、冬鳥 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 15 種と最も多く確認し、その他、カイツブリ目、カモ目、キツツキ目は 1 種のみ確認であった。

なお、調査状況は、資料編の写真 4 - 1 ~ 2 に示したとおりである。

表 3 - 4 - 2 鳥類確認種一覧

目	科	種 名	学 名	渡り 区分	ル-ト1	ル-ト2
カイツ ^リ	カイツ ^リ	カイツ ^リ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	留鳥	1	
カモ	カモ	カルガ ^モ	<i>Anas poecilorhyncha</i>	留鳥	2	
キツツ ^キ	キツツ ^キ	コガ ^ラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>	留鳥		2
スズ ^メ	ヒバ ^リ	ヒバ ^リ	<i>Alauda arvensis</i>	留鳥	1	
	ツバ ^メ	ツバ ^メ	<i>Hirundo rustica</i>	夏鳥	13	5
	セキレイ	セグ ^ロ セキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	留鳥		2
	ヒヨド ^リ	ヒヨド ^リ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	留鳥	5	3
	ツグ ^ミ	イビヒヨド ^リ	<i>Monticola solitarius</i>	留鳥		2
		ツグ ^ミ	<i>Turdus naumanni</i>	冬鳥	3	1
		ウグ ^イ	ウグ ^イ	<i>Cettia diphone</i>	留鳥	2
	ヒタ ^キ	オオ ^リ	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	夏鳥	1	
	シジ ^ウ カラ	シジ ^ウ カラ	<i>Parus major</i>	留鳥	1	1
	メジ ^ロ	メジ ^ロ	<i>Zosterops japonicus</i>	留鳥	7	2
	ホオジ ^ロ	ホオジ ^ロ	<i>Emberiza cioides</i>	留鳥		3
	アトリ	カラビ ^ワ	<i>Carduelis sinica</i>	留鳥	3	2
	ハタオリド ^リ	スズ ^メ	<i>Passer montanus</i>	留鳥	16	2
	カラス	ハシボ ^ソ ガ ^ラ ス	<i>Corvus corone</i>	留鳥		1
		ハシブ ^ト ガ ^ラ ス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	留鳥		2
4 目 16 科 18 種				種数	12	14
				個体数	55	30

「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' ）の数値が高いことは、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、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。

種数や個体数でみると、ルート 1 の場合、種数はルート 2 より少なく、個体数はルート 2 より多い結果であった。そのことから、ルート 1 は特定の種に個体数が偏ったと見られ、結果ルート 2 の方が多様であると考えられた。

今回の調査結果を現況調査と比較すると、種数・個体数ともに現況調査時のほうが多い結果であったものの、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、種数、個体数、多様度の値とも昨年と同程度で、現況調査当時よりも多様な状況であることが伺える。

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 20 年度 事後調査		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 2	ルート 1	ルート 8
種類数 (S)	12	14	11	15	20	11	14	19	10	19
総個体数 (N)	55	30	44	31	58	38	39	63	30	73
平均多様度 (H ´)	2.9	3.7	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。

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21年1月28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。

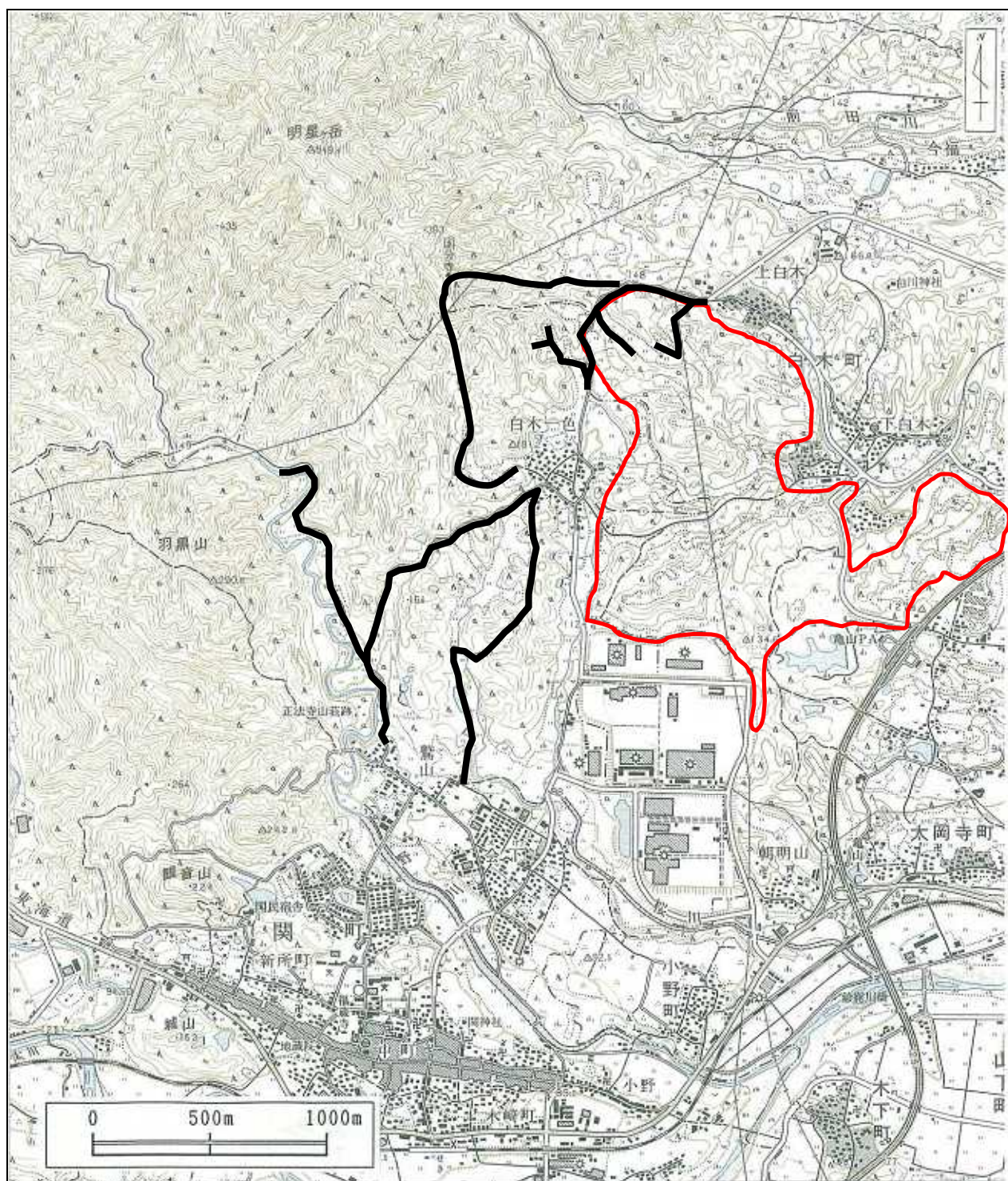
本種の生息環境は本来標高の高い山地であることから、現況調査時に当該地域近辺で確認されたことは偶然性が高いと考えられる。したがって、本調査において生息が確認されないことが必ずしも事業の実施による影響であるとは考えられない。

調査状況の写真は、資料編の写真 5 - 1、2 に示したとおりである。

表 3 - 5 - 2 ニホンカモシカ確認状況

	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。



凡 例

—: 調査ルート

□: 事業実施区域

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 - 2 に示したとおりである。

過去に営巣の確認記録のあるオオタカについては、繁殖期における調査も実施した。

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 - 2 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 20 年 4 月 30 日 平成 20 年 5 月 28 日 平成 20 年 6 月 24 日 平成 20 年 7 月 17 日	6:00 ~ 13:00	定点観察調査	オオタカ
平成 21 年 3 月 2 日	8:00 ~ 16:00		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

調査地点は図 3 - 5 - 2 及び表 3 - 5 - 3 に示したとおりであり、オオタカの繁殖期における調査では、過去の営巣地周辺を見渡せる場所の 2 地点を設定した。

また、6 月、7 月の調査では、これまでの調査地点で本種の生息の兆候がみられないため、周辺での状況を把握することを目的に、地点 2 を移動し、南側の地点 3 を調査地点とした。

3 月の調査時には事業実施区域の南西側を広く見渡せる 4 地点を設定した。

表 3 - 5 - 3 調査地点

調査年月日	調査地点
平成 20 年 4 月 30 日	地点 1、地点 2
平成 20 年 5 月 28 日	
平成 20 年 6 月 24 日	地点 1、地点 3
平成 20 年 7 月 17 日	
平成 21 年 3 月 2 日	地点 1、2、3、4

5 - 3 - 3 調査結果

オオタカの繁殖期を対象とした平成 20 年 4 月から 7 月の調査の結果、本種の生息及び繁殖を確認することはできなかった。

また、オオタカ、ハイタカ、クマタカ、チゴハヤブサを対象に、平成 21 年 3 月に実施した調査では、表 3 - 5 - 3 に示したとおり、オオタカ、ハイタカの飛翔を確認した。確認状況はいずれも飛翔のみで、繁殖を示唆する行動（ディスプレイや巣材運び等）は確認できなかった。

なお、今回確認できなかったクマタカについては、本来当該地域よりも高地を好む種であり、当該地域は本来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。

調査状況は、資料編の写真 5 - 3 ～ 13 に示したとおりである。

なお、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 - 4 に示したとおりである。

表 3 - 5 - 2 生息確認状況

No	調査年月日	種 名	雌雄・齢	確認時間	確認状況
1	平成 21 年 3 月 2 日	オオタカ	不明・不明	9:40～9:40	事業実施区域西側の谷で僅かな時間出現。巡回しながら北方向へ飛び去った。
2			不明・成鳥	9:54～9:54	「1」が出現した場所とほぼ同じ場所から出現。同一個体の可能性も否定できないが、僅かな時間のみの出現で、南方向へ飛び去った。
3			不明・不明	9:54～9:54	「2」とは別個体。「1」を追い払うように追尾し、すぐに消失。
4			♂・成鳥	9:55～9:55	「2」又は「3」と同じ個体と思われる。北より飛来し、また南方向へ飛び去った。
5			不明・不明	9:57～9:58	事業実施区域南西側より飛来し、北方向へ飛翔するが林で消失。
6			不明・不明	9:59～10:02	事業実施区域南西側を北より飛来。巡回を交えて南方向へ飛び去った。
7			♂・成鳥	10:19～10:19	事業実施区域西側を南方向へ飛翔する個体を確認。尾根スレスレを飛翔し、林で消失。
8			不明・不明	10:22～10:23	「7」の続きとも思われるが、事業実施区域南西側を巡回しながら南方向へ飛び去った。
9			♂・成鳥	14:20～14:28	事業実施区域南西側に出現。浅海を交えて事業実施区域内へ飛び去った。
10		ハイタカ	不明・不明	12:15～12:16	事業実施区域西側の谷部で出現。巡回を交えて東方向へ飛翔するも、林で消失。
11			不明・不明	14:05～14:06	事業実施区域南西側を飛翔する個体を確認。そのまま北西方向へ飛び去った。
12			♀・若鳥	14:05～14:07	事業実施区域南西側を飛翔する個体を確認。南東方向へ飛び去った。

：表中のNoは、図 3 - 5 - 3 のNoに対応する。

表 3 - 5 - 4 対象種確認状況

	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	平成14年度
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。

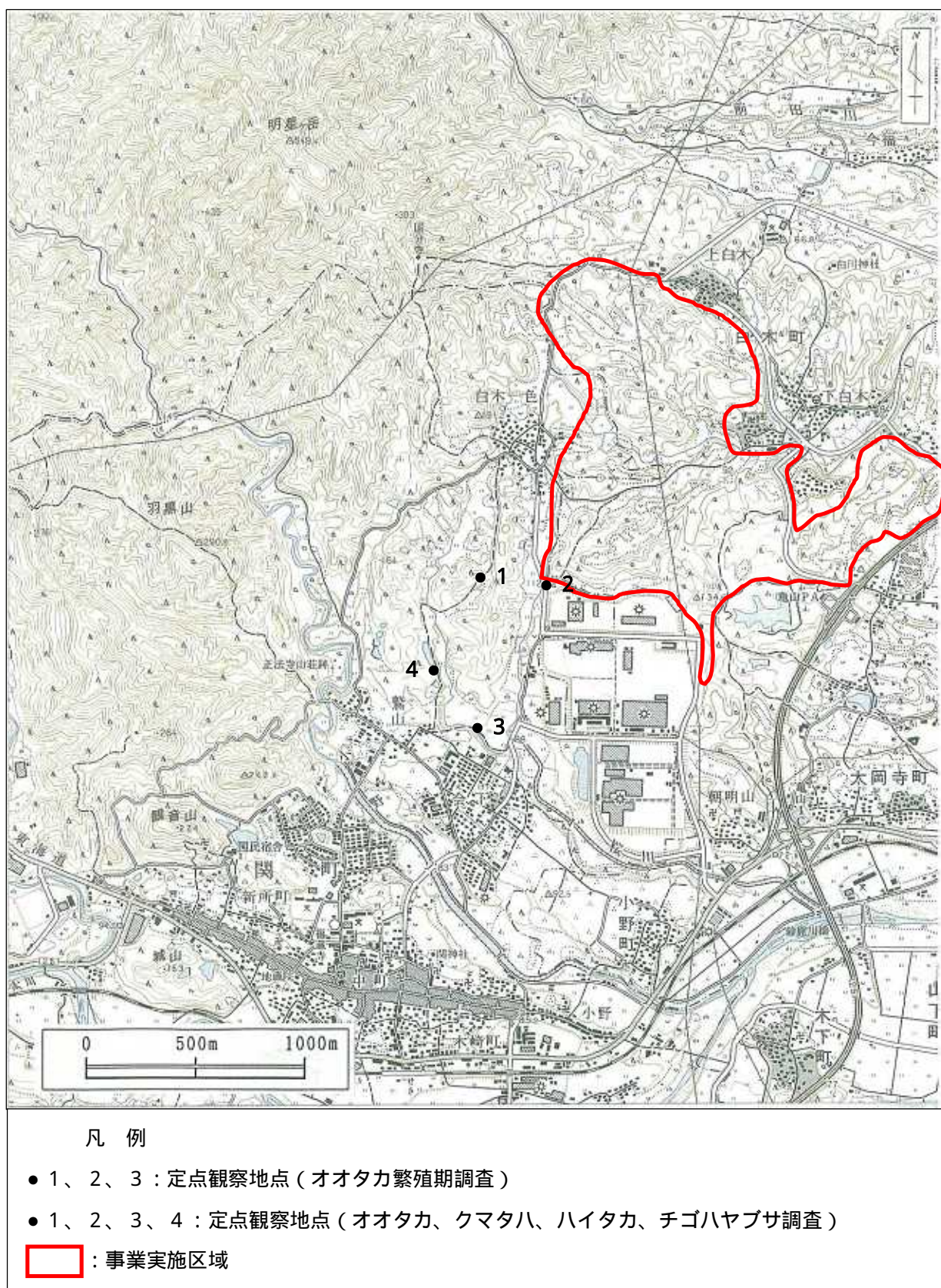
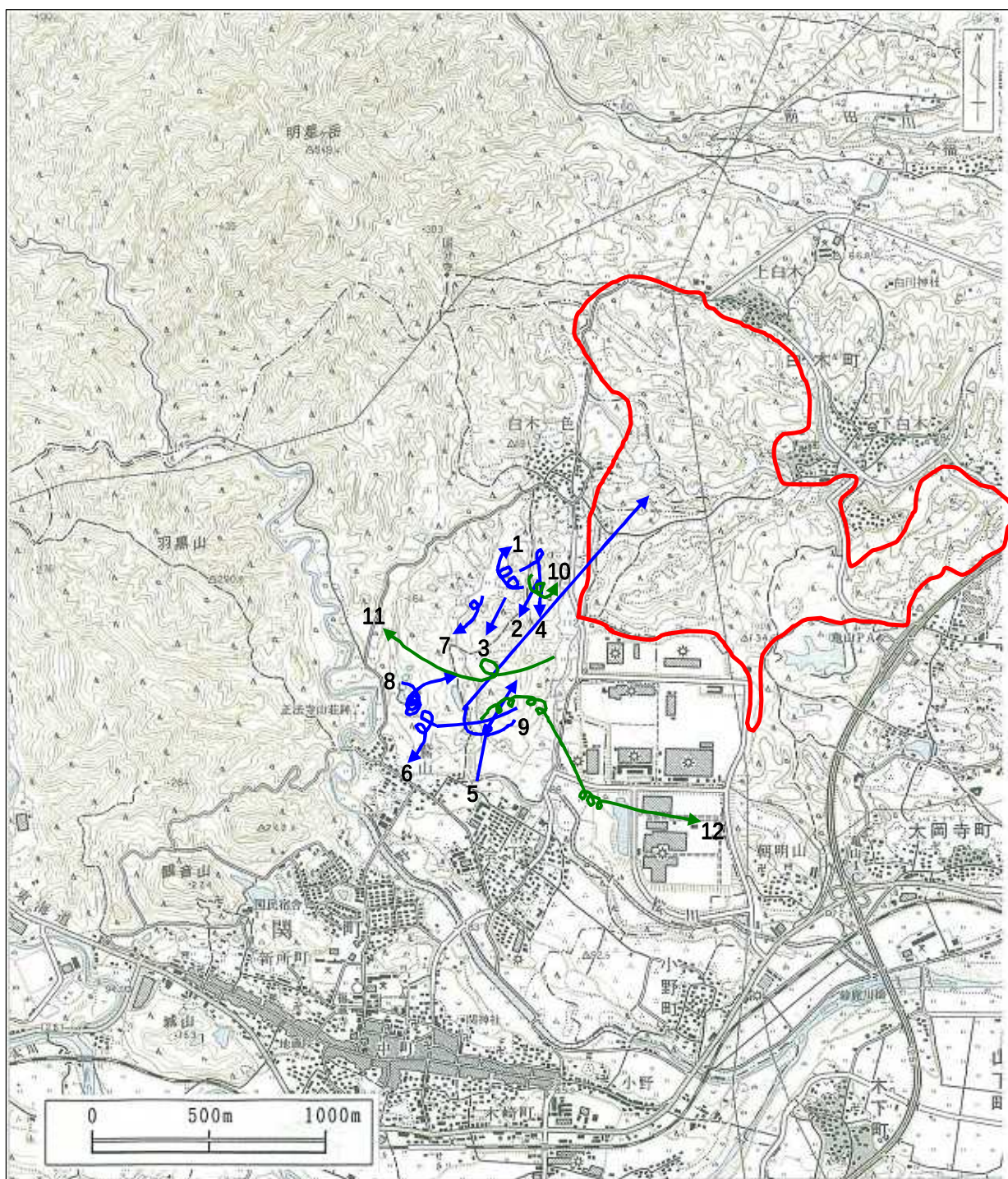


図 3 - 5 - 2 オオタカ等調査地点



凡 例

- : 事業実施区域
- : オオタカ飛翔軌跡
- : ハイタカ飛翔軌跡

図 3 - 5 - 3 オオタカ、ハイタカ確認位置

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 - 4 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。

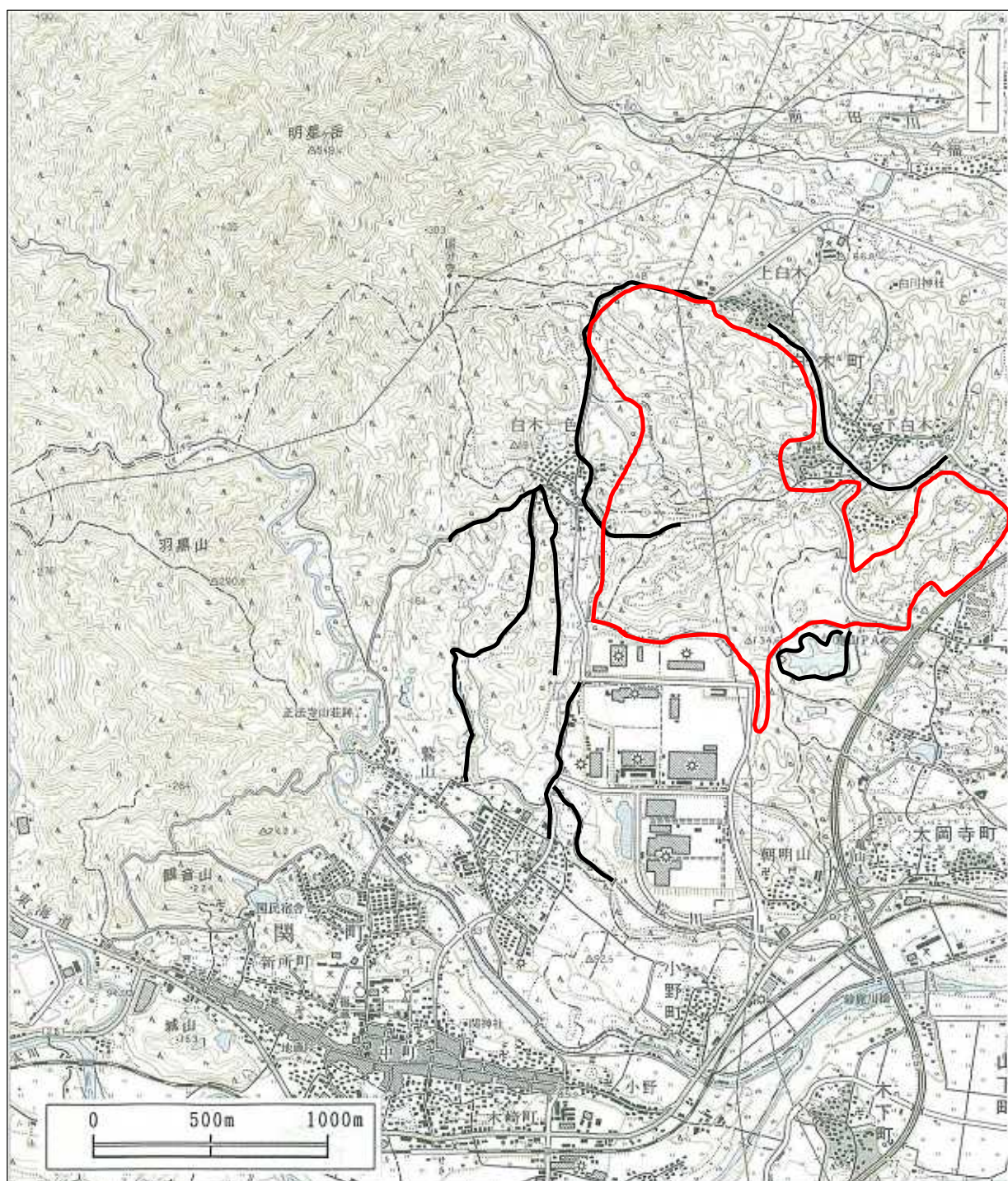
また、調査にあたっては 8 倍程度の双眼鏡を用いた。

表 3 - 5 - 4 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	平成 20 年 5 月 12 日	任意観察調査
サンコウチョウ サンショウクイ	平成 20 年 6 月 27 日	
チュウサギ	平成 20 年 6 月 24 日	

5 - 4 - 2 調査地点及び調査範囲

調査地点は図 3 - 5 - 2 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。



凡 例

— : 任意観察調査の主な踏査ルート

□ : 事業実施区域

図 3 - 5 - 2 ヤマセミ等任意観察の主な踏査ルート

5 - 4 - 3 調査結果

現地調査の結果、表3 - 5 - 5に示したとおり、6月、7月のオオタカ調査時にチュウサギの生息をそれぞれ1回（計2回）確認した。

確認状況は、水田での採餌行動や樹木の頂上での休息であり、繁殖を示唆する行動（巣材運び、コロニーの形成等）は確認できなかった。

チュウサギの確認状況は図3 - 5 - 3に示したとおりである。

その他のヤマセミ、サンコウチョウ、サンショウクイの3種は今回の調査では生息を確認することができなかったが、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、引き続き調査を実施していくこととする。

なお、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 - 6に示した。

調査状況は、資料編の写真5 - 7、8、14、15に示したとおりである。

表3 - 5 - 5 チュウサギ確認状況

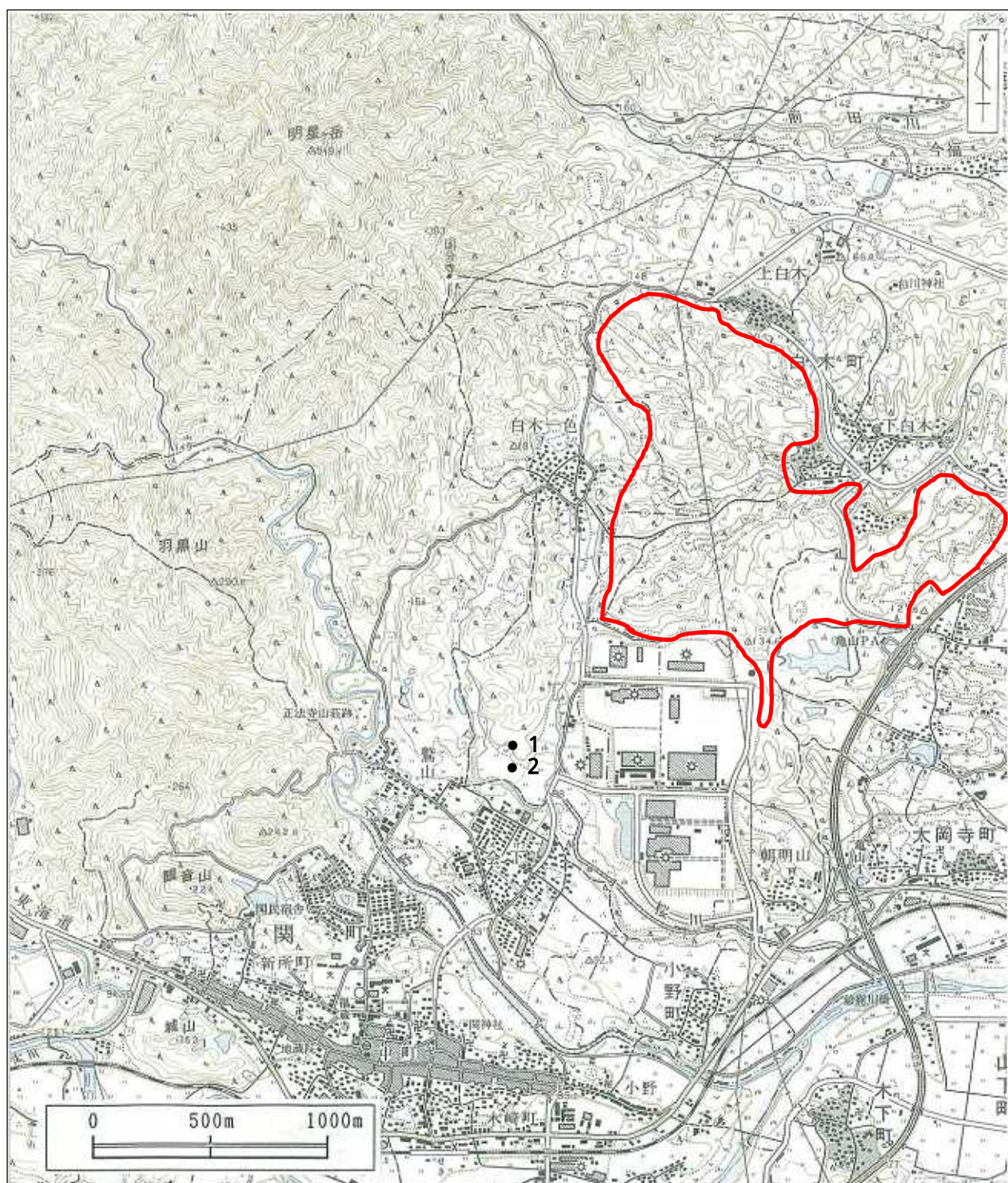
No	確認年月日	確認状況
1	平成20年6月24日	事業実施区域南西側の水田において採餌中の1個体を確認。近隣のスギの頂上での休息と繰り返していた。
2	平成20年7月17日	「1」と同じ水田において採餌中の1個体を確認。

注：表中のNoは図3 - 3 - 3の番号に対応する。

表3 - 5 - 6 確認状況

	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度
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。



凡 例

● : チュウサギ確認位置

□ : 事業実施区域

図 3 - 5 - 3 チュウサギ確認状況

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 年度に卵塊を移植した溜池（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植を行うこととした。

調査年月日及び調査内容は表 3 - 5 - 7 に示したとおりである。

表 3 - 5 - 7 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成 20 年 6 月 4 日	生息（卵塊）確認調査及び移植調査

5 - 5 - 2 調査場所

調査場所は図 3 - 5 - 4 に示した第 1 期工区内の溜池とした。

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。また、確認した卵塊は出来る限り採集（高所にあり採集不能な卵塊等を除く）し、2 ヶ所の溜池に移植した。

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において計 13 卵塊を確認した。

また、移殖池では、北側の溜池（事業実施区域内）で 4 卵塊を確認したが、西側の溜池（事業実施区域に隣接）では確認出来なかった。

北側の溜池（移殖池）では表 3 - 5 - 8 に示したとおり、継続して卵塊を確認しており、同池に定着したとも考えられるが、確認卵塊数が減少しているため、今後も継続して調査を実施していくこととする。

なお、事業実施区域内の溜池で確認した 13 卵塊のうち、今回の調査では 3 卵塊が採取できたため、北側の移殖池に移殖を行った。

確認位置及び卵塊数等は図 3 - 5 - 5 に示したとおりである。

調査状況は、資料編の写真 5 - 16、17 に示したとおりである。

表 3 - 5 - 8 モリアオガエル確認状況

	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	平成14年度
確認地点数	2	3	7	移殖池のみ 調査を実施	13	11	16
確認卵塊数	17 (うち、3 卵塊移殖)	13 (移殖卵塊 なし)	26 (うち、8 卵塊移殖)		137 (うち、118 卵塊移殖)	52	69
移殖池での 確認卵塊数	4	3	5	12	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

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。

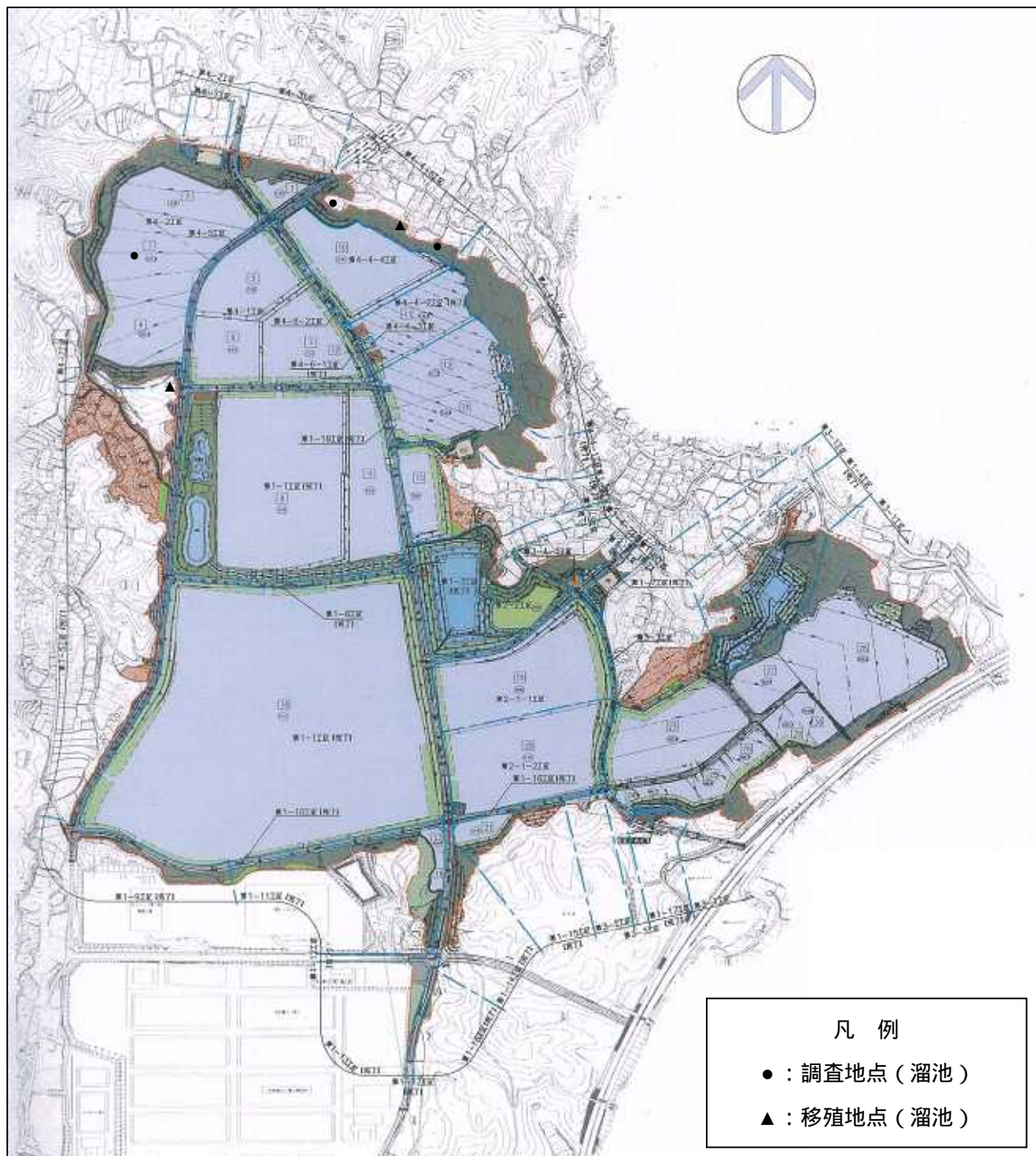


図 3 - 5 - 4 モリアオガエル調査場所

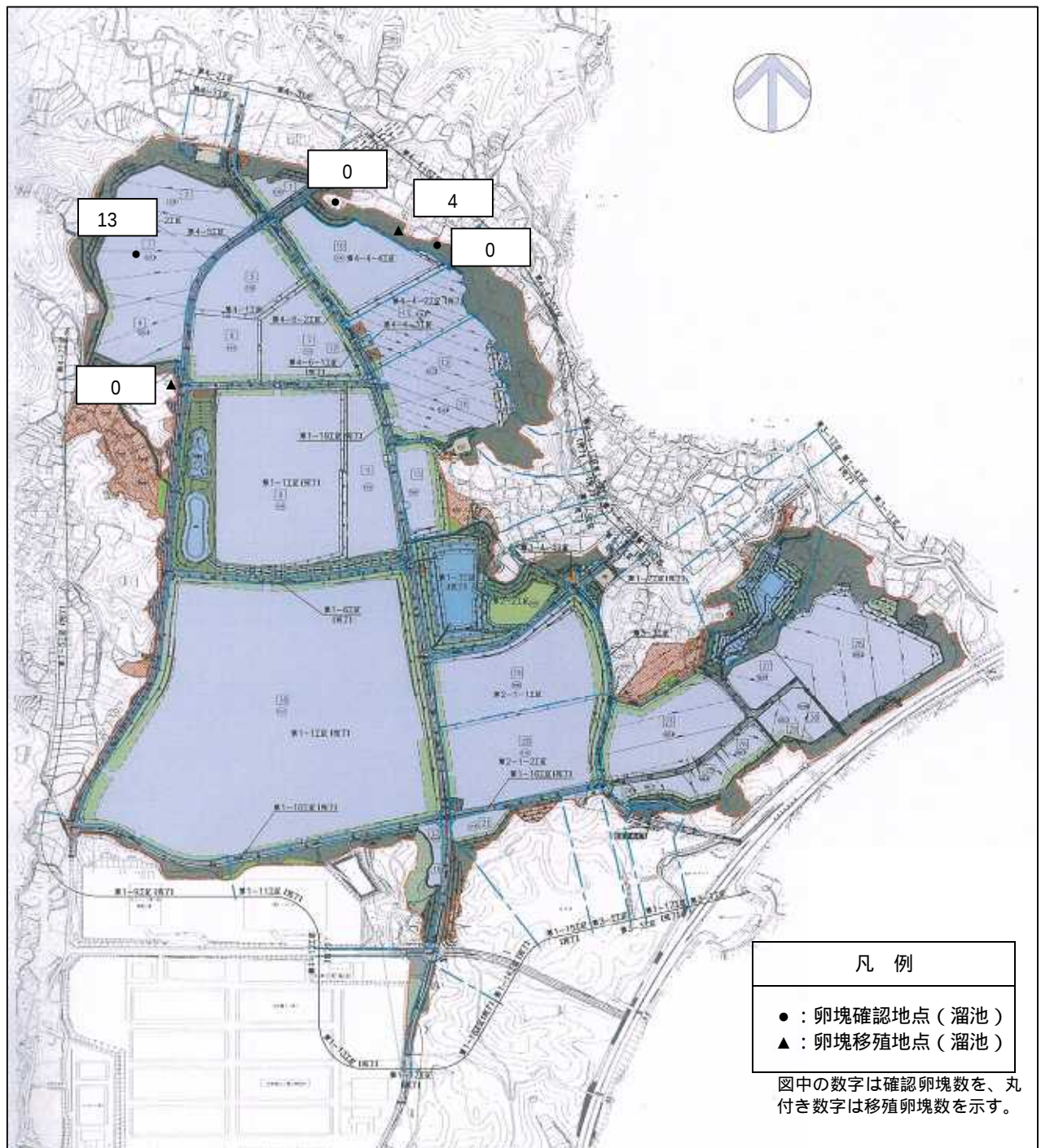


図 3 - 5 - 5 モリアオガエル卵塊確認地点及び卵塊移殖地点

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 - 9 に示したとおりである。

表 3 - 5 - 9 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 7 日 14 日	生息確認調査

5 - 6 - 2 調査場所

調査場所は図 3 - 5 - 6 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、図 3 - 5 - 6 に示したとおり事業区域南東側に隣接する公園（サンシャインパーク）内の 1 ヶ所で鳴声により生息を確認した。なお、確認数は 1 個体又は 2 個体程度と考えられる。

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 - 10 に示したとおりである。

調査状況は、資料編の写真 5 - 18、19 に示したとおりである。

表 3 - 5 - 10 ハルゼミ確認状況

	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	平成14年度
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。

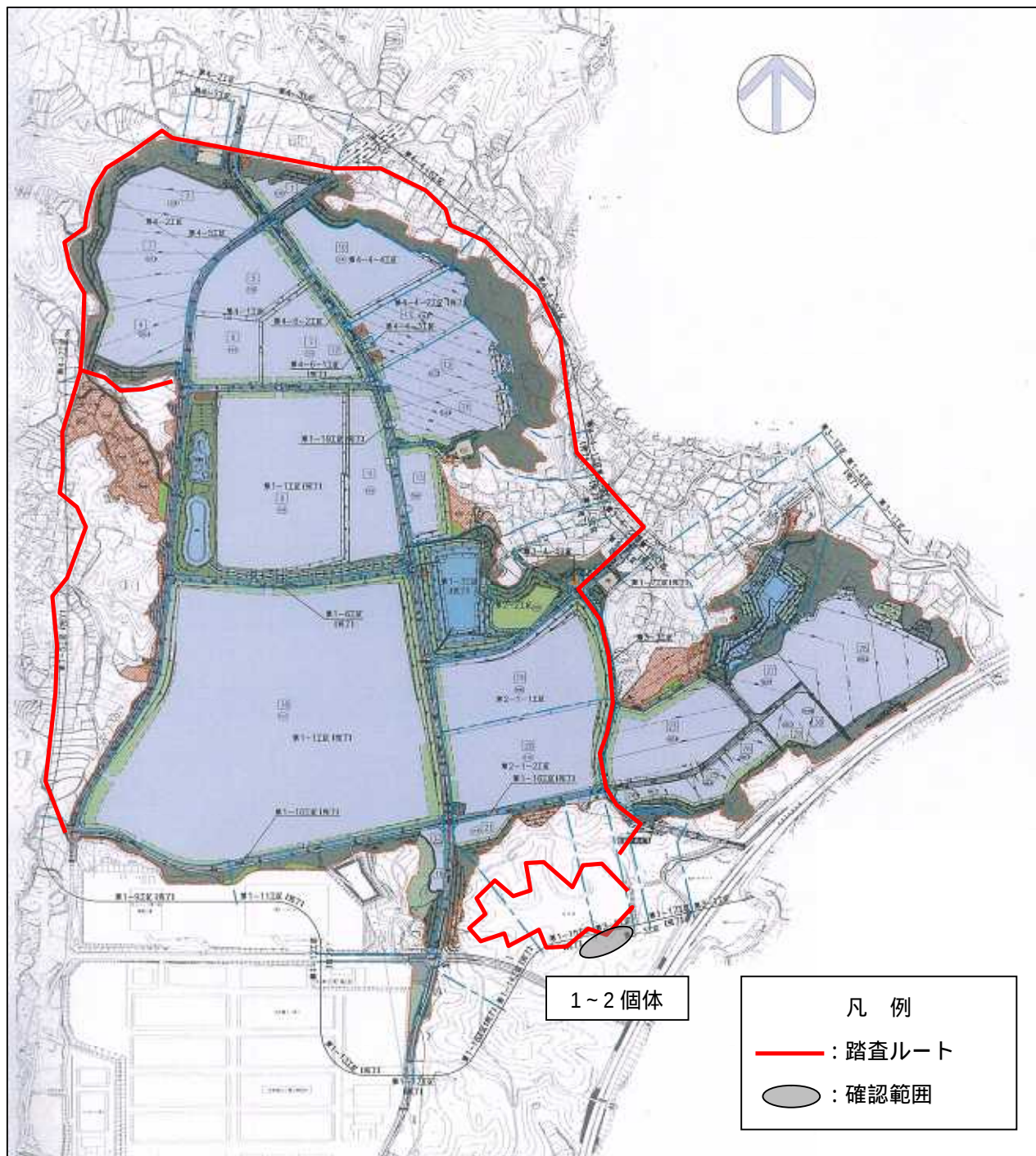


図 3 - 5 - 6 ハルゼミ調査の主な調査ルート及び確認地点

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。

調査年月日及び調査内容は表 3 - 5 - 11 に示したとおりである。

表 3 - 5 - 11 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成 20 年 6 月 4 日 平成 20 年 6 月 16 日	成虫生息確認調査
平成 21 年 2 月 19 日	幼虫確認調査

5 - 7 - 2 調査ルート及び調査場所

成虫及び幼虫の調査ルートは図 3 - 5 - 7 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

成虫について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 - 7 に示したとおり事業区域西側の 8 ヶ所で計 53 個体の成虫を確認した。

確認状況は、いずれの地点も 1 ～ 11 個体と、場所によって確認数に差がみられる状況であった。

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、幼虫の生息を確認することはできなかったが、成虫を確認していることから、問題はないと考えられる。

なお、本事後調査のはじまった平成 14 年度以降のゲンジボタルの確認状況は表 3 - 5 - 12 に示したとおりである。

調査状況は、資料編の写真 5 - 20 ～ 24 に示したとおりである。

表 3 - 5 - 12 ゲンジボタル確認状況

	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	平成14年度
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。

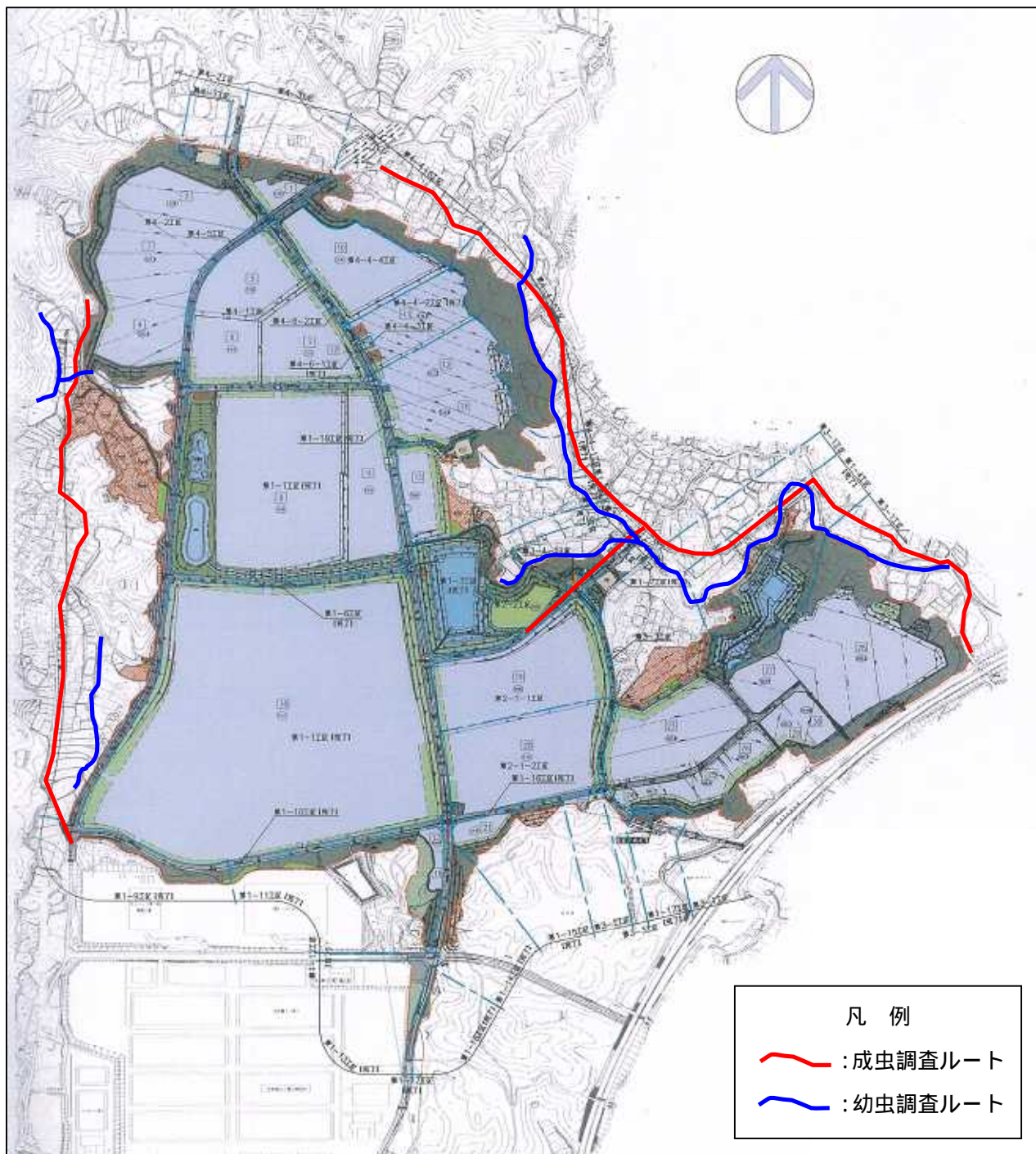


図 3 - 5 - 9 ゲンジボタル（成虫・幼虫）調査ルート

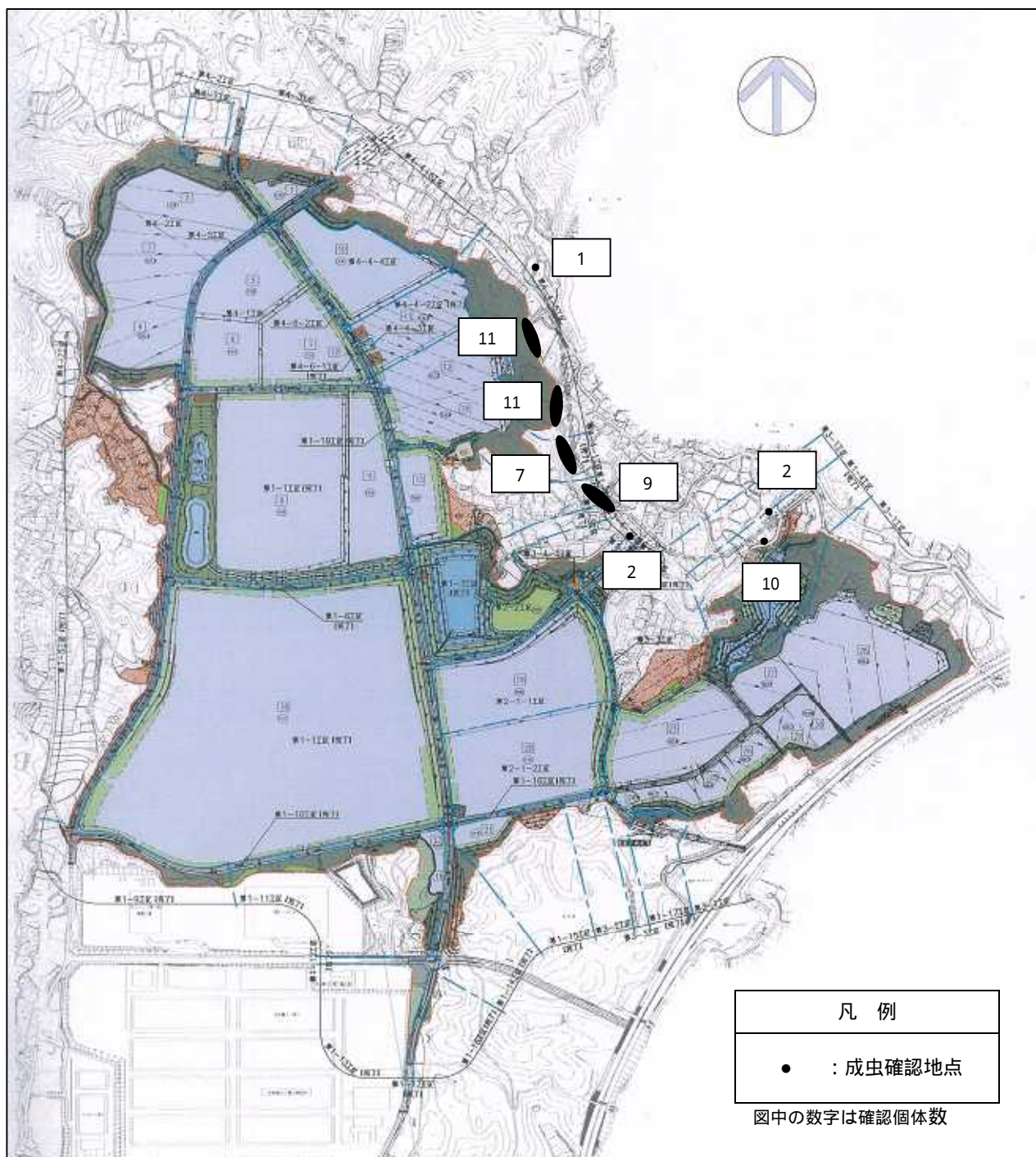


図 3 - 5 - 7 ゲンジボタル (成虫) 確認地点

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 - 13 に示したとおりである。

表 3 - 5 - 13 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成 20 年 6 月 18 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 - 8 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 2 m × 3 m 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 20 w）、青色蛍光灯 2 本（各 20 w）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 - 14 に示したとおりである。

調査状況は、資料編の写真 5 - 25 に示したとおりである。

表 3 - 5 - 14 クロシオハマキ確認状況

	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	平成14年度
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。

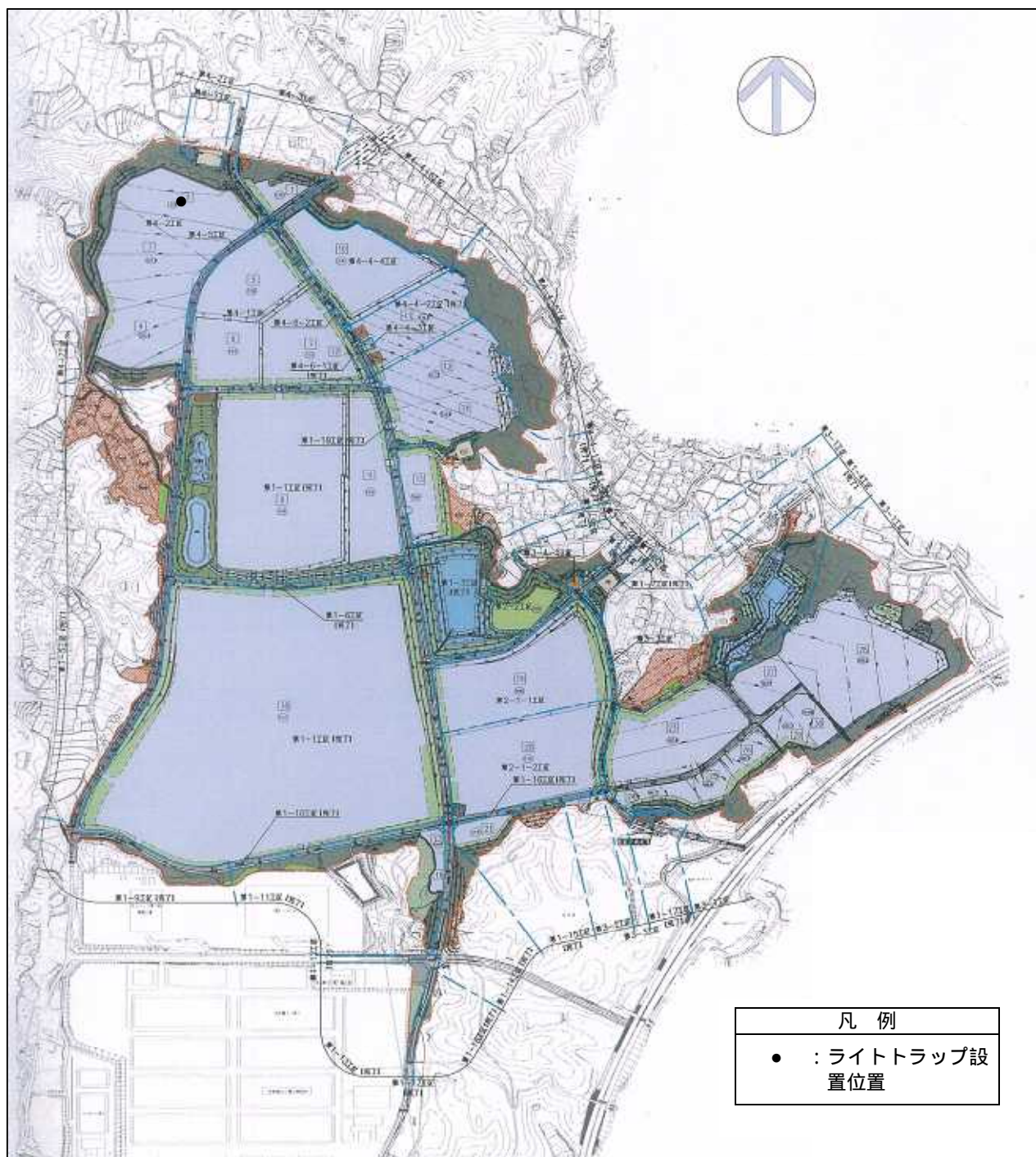


図 3 - 5 - 8 ライトトラップ調査地点

5 - 9 ツマグロキチョウ、ツマジロウラジャノメ、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 - 15 に示したとおりである。

表 3 - 5 - 15 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 20 年 6 月 18 日	ツマグロキチョウ ツマジロウラジャノメ 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	生息確認調査
平成 20 年 10 月 22 日	イシガケチョウ	

5 - 9 - 2 調査ルート

調査ルートは図 3 - 5 - 9 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5種（ツマグロキチョウ、ツマジロウジヤノメ、オホヨウタンゴミミシ、ハネビロイゾトホ、イトウハチ）の平成14年度以降の確認状況を表3 - 5 - 16に示した。

調査状況は、資料編の写真5 - 26に示したとおりである。

表3 - 5 - 16 確認状況

	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	平成14年度
ツマグロキチョウ	×	-	×	-	×	×	×
ツマジロウジヤノメ	×	-	×	-	×	×	×
オホヨウタンゴミミシ	×	-	×	-	×	×	×
ハネビロイゾトホ	×	-	×	-	×	×	×
イトウハチ	×	-	×	-	×	×	×

：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。

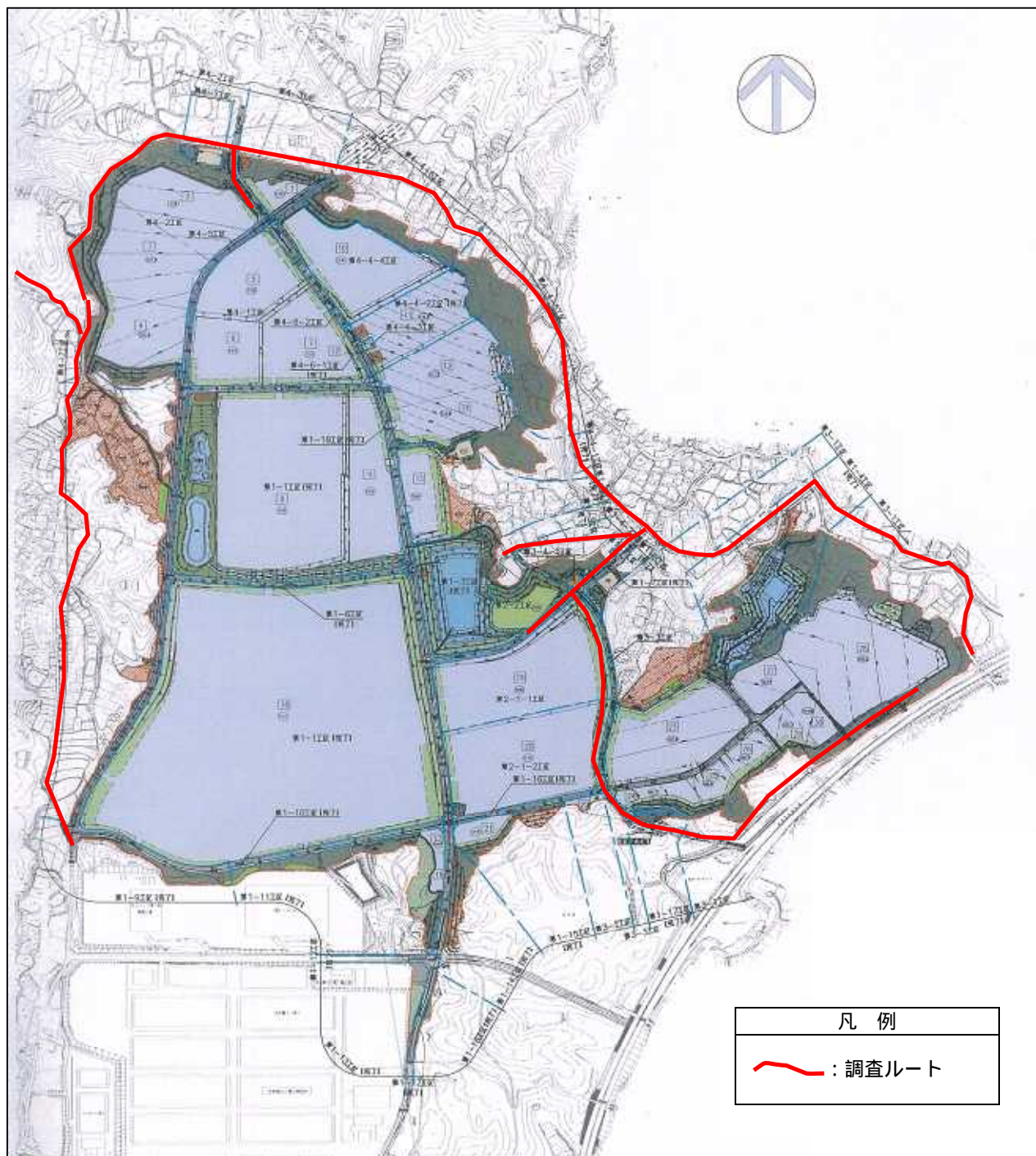


図 3 - 5 - 9 ツマグロキチョウ等調査ルート

6．特筆すべき水生生物

第1期工区第4期工事を含む本事業の実施が、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20年5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10個体、棕川において3個体確認した。

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则认为られる。

しかしながら、これら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、一時的に生息場所を移動しているものと考えられ、また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 - 5 - 2に示した。

調査状況は、資料編の写真6 - 1、2に示したとおりである。

表3 - 6 - 2 確認状況

	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	平成14年度
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。

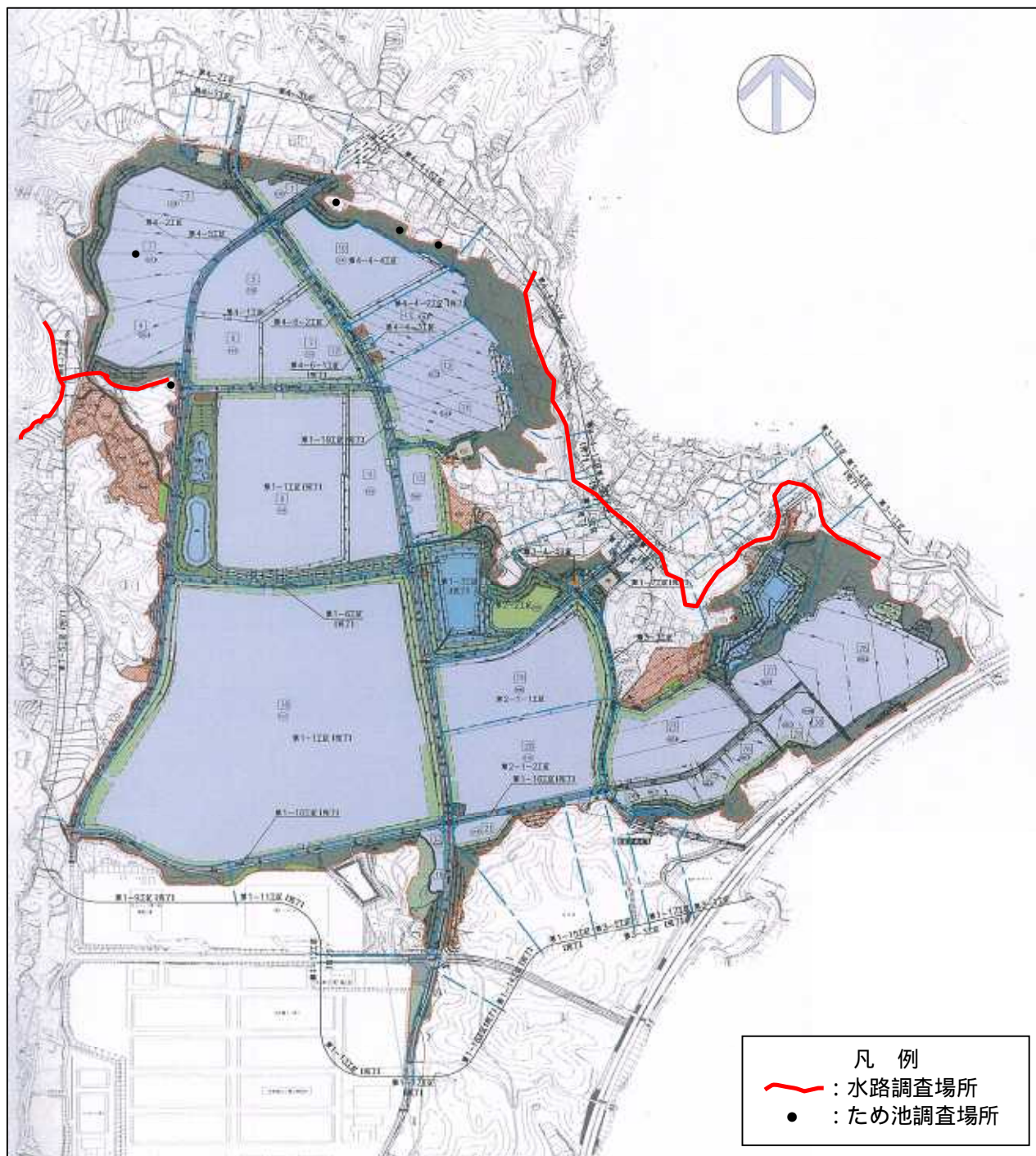


図 3 - 6 - 1 水生生物ため池調査地点及び水路等調査場所

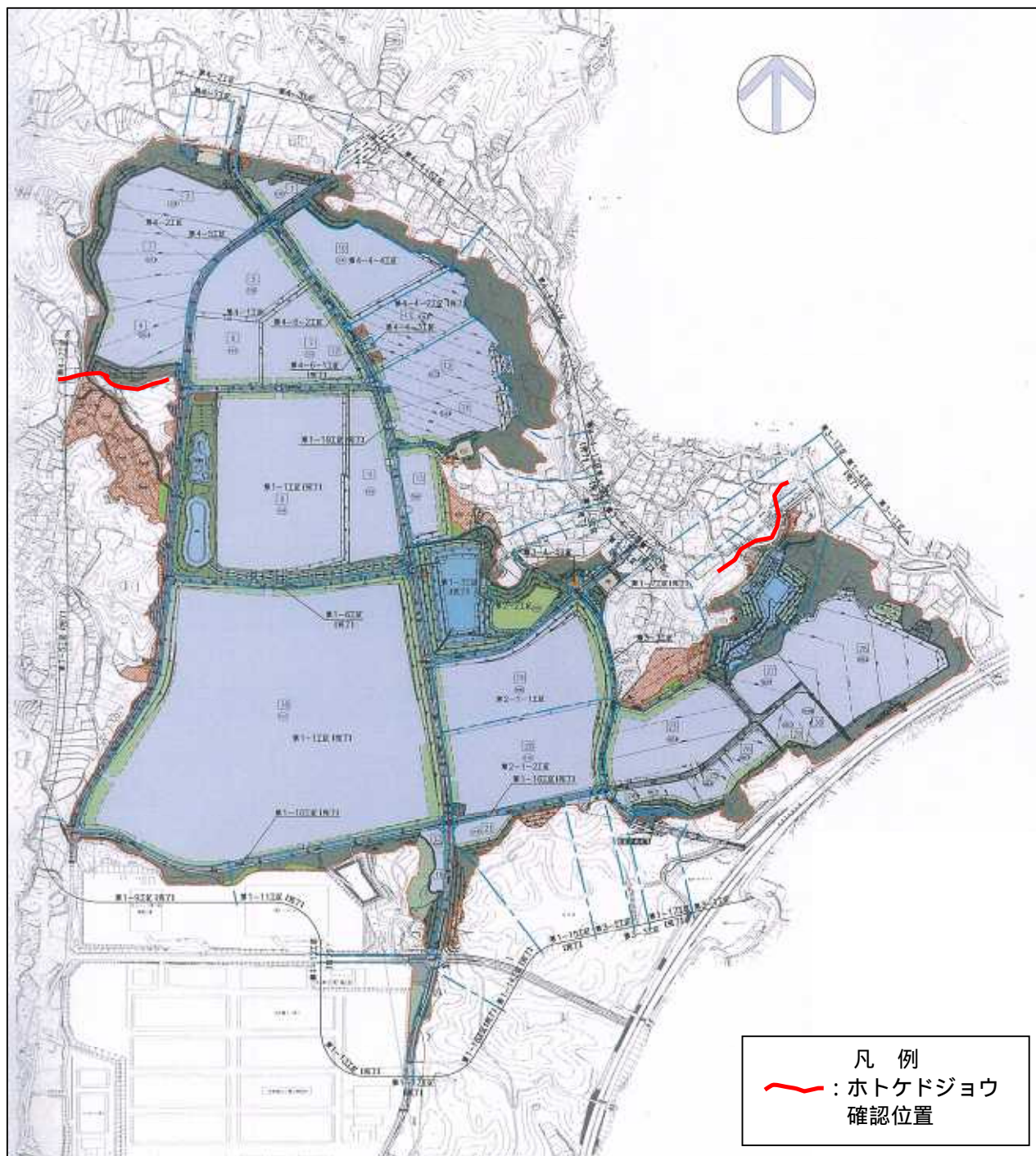


図 3 - 6 - 2 ホトケドジョウ確認位置

第 5 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