

# ニューファクトリーひさい工業団地 造成に係る事後調査報告書

(第1期・第2期事業実施区域：供用後)

平成18年 3月

津 市

## はじめに

本報告書は、ニューファクトリーひさい工業団地の造成にあたり「ニューライフファクトリー整備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「事後調査計画」に従い、供用後に行うとした水質、植物、動物の各調査について記載したものである。

なお、調査及び取りまとめは、(財)三重県環境保全事業団(代表者：濱田 直毅、住所：津市河芸町上野 3258 番地)が行った。

# 目 次

1 . 事業の概要.....	1
1 - 1  事業者の氏名及び住所.....	1
1 - 2  指定事業の名称、実施場所及び規模等.....	1
1 - 3  事業の進捗状況.....	1
2 . 本調査の位置付け.....	1
3 . 水質調査（供用後の水質）.....	3
3 - 1  調査概要.....	3
3 - 2  調査年月日及び調査内容.....	3
3 - 3  調査地点.....	3
3 - 4  調査項目及び分析方法.....	3
3 - 5  調査結果.....	6
4 . 植 物.....	9
4 - 1  調査概要.....	9
4 - 2  調査（作業）年月日及び調査（作業）内容.....	9
4 - 3  調査（作業）地点.....	9
4 - 4  調査結果.....	11
5  陸生動物.....	14
5 - 1  鳥類相.....	14
5 - 1 - 1  調査概要.....	14
5 - 1 - 2  調査年月日及び調査方法.....	14
5 - 1 - 3  調査範囲及び踏査ルート.....	14
5 - 1 - 4  調査結果.....	16
5 - 1 - 5  鳥群集の多様度.....	17
6  特筆すべき動物.....	18
6 - 1  オオタカ.....	18
6 - 1 - 1  調査概要.....	18
6 - 1 - 2  調査年月日及び調査内容.....	18
6 - 1 - 3  調査定点及び調査ルート.....	18
6 - 1 - 4  調査方法.....	20
6 - 1 - 5  調査結果.....	20
6 - 2  チュウサギ・ハチクマ・ヤマドリ・フクロウ・サンコウチョウ.....	22
6 - 2 - 1  調査概要.....	22
6 - 2 - 2  調査年月日及び調査内容.....	22

6 - 2 - 3	調査範囲、地点及び調査ルート	22
6 - 2 - 4	調査結果	24
6 - 3	カスミサンショウウオ	25
6 - 3 - 1	調査概要	25
6 - 3 - 2	調査年月日及び調査内容	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	ゲンジボタル	31
6 - 4 - 1	調査概要	31
6 - 4 - 2	調査（作業）年月日及び調査（作業）内容	31
6 - 4 - 3	調査範囲及び調査ルート	31
6 - 4 - 4	調査方法	33
6 - 4 - 5	調査結果	33
6 - 5	ハルゼミ	37
6 - 5 - 1	調査概要	37
6 - 5 - 2	調査年月日及び調査内容	37
6 - 5 - 3	調査ルート	37
6 - 5 - 4	調査方法	37
6 - 5 - 5	調査結果	37
6 - 6	トゲアリ	39
6 - 6 - 1	調査概要	39
6 - 6 - 2	調査年月日及び調査内容	39
6 - 6 - 3	調査地点	39
6 - 6 - 4	調査方法	39
6 - 6 - 5	調査結果	39
6 - 7	アミメカゲロウ	41
6 - 7 - 1	調査概要	41
6 - 7 - 2	調査年月日及び調査内容	41
6 - 7 - 3	調査地点	41
6 - 7 - 4	調査方法	41
6 - 7 - 5	調査結果	41
6 - 8	アオマツムシ	43
6 - 8 - 1	調査概要	43
6 - 8 - 2	調査年月日及び調査内容	43

6 - 8 - 3	調査ルート	43
6 - 8 - 4	調査方法	43
6 - 8 - 5	調査結果	43
資料編		46

## 1 . 事業の概要

### 1 - 1 事業者の氏名及び住所

氏 名：津市

住 所：三重県津市西丸之内 23 番 1 号

### 1 - 2 指定事業の名称、実施場所及び規模等

名 称：ニューライフファクトリー整備事業

実施場所：津市戸木町及び森町

規 模：開発面積 94.52ha

### 1 - 3 事業の進捗状況

平成 18 年 3 月現在の事業の進捗状況は、次のとおりである。

- ・ 第 1 期事業実施区域：供用後 5 年目（ 2 区画で操業中）
- ・ 第 2 期事業実施区域：造成工事終了

## 2 . 本調査の位置付け

本調査は、表 2 - 1 に示したとおり、第 1 期事業実施区域については供用後（ 5 年目）の調査、第 2 期事業実施区域については供用後（ 3 年目）の調査である。

表 2 - 1 調査一覧

< 第 1 期事業実施区域 >

	着工前	工事中			供用後		
		H10 年	H11 年	H12 年	H13 年	H14 年	H15 年
		1	2	3	1 (4)	2 (5)	3 (6)
水 質							
騒 音							
特筆すべき植物							
植物相							
特筆すべき動物							
動物相							

	供用後						
	H16 年	H17 年	H18 年	H19 年	H20 年	H21 年	H22 年
	4 (7)	5 (8)	6 (9)	7 (10)	8 (11)	9 (12)	10 (13)
水 質							
騒 音							
特筆すべき植物							
植物相							
特筆すべき動物							
動物相							

< 第 2 期事業実施区域 >

	着工前	工事中		供用後			
		H13 年	H14 年	H15 年	H16 年	H17 年	H18 年
		1	2	1 (3)	2 (4)	3 (5)	4 (6)
水 質							
騒 音							
特筆すべき植物							
植物相							
特筆すべき動物							
動物相							

	供用後					
	H19 年	H20 年	H21 年	H22 年	H23 年	H24 年
	5 (7)	6 (8)	7 (9)	8 (10)	9 (11)	10 (12)
水 質						
騒 音						
特筆すべき植物						
植物相						
特筆すべき動物						
動物相						

: 調査済                    : 本年調査                    : 次年以降調査予定                    ( ): 通算年数

### 3 . 水質調査（供用後の水質）

#### 3 - 1 調査概要

評価書の事後調査計画に示した供用後の処理排水が流入する雲出川（小戸木橋）において、通常流量時（晴天時）に調査を実施した。

#### 3 - 2 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容は、表 3 - 1 に示したとおりで、1 回 / 月の頻度で実施した。

表 3 - 1 調査年月日及び調査内容

調査内容	調査年月日
生活環境項目	平成 17 年 4 月 28 日
	平成 17 年 5 月 16 日
	平成 17 年 6 月 8 日
	平成 17 年 7 月 25 日
	平成 17 年 8 月 12 日
生活環境項目 + 健康項目	平成 17 年 9 月 16 日
生活環境項目	平成 17 年 10 月 3 日
	平成 17 年 11 月 10 日
	平成 17 年 12 月 5 日
	平成 18 年 1 月 13 日
	平成 18 年 2 月 22 日
	平成 18 年 3 月 16 日

#### 3 - 3 調査地点

調査は、図 3 - 1 に示した小戸木橋（現況調査地点 2）で実施した。

#### 3 - 4 調査項目及び分析方法

調査項目及び分析方法は、表 3 - 2 に示したとおりである。



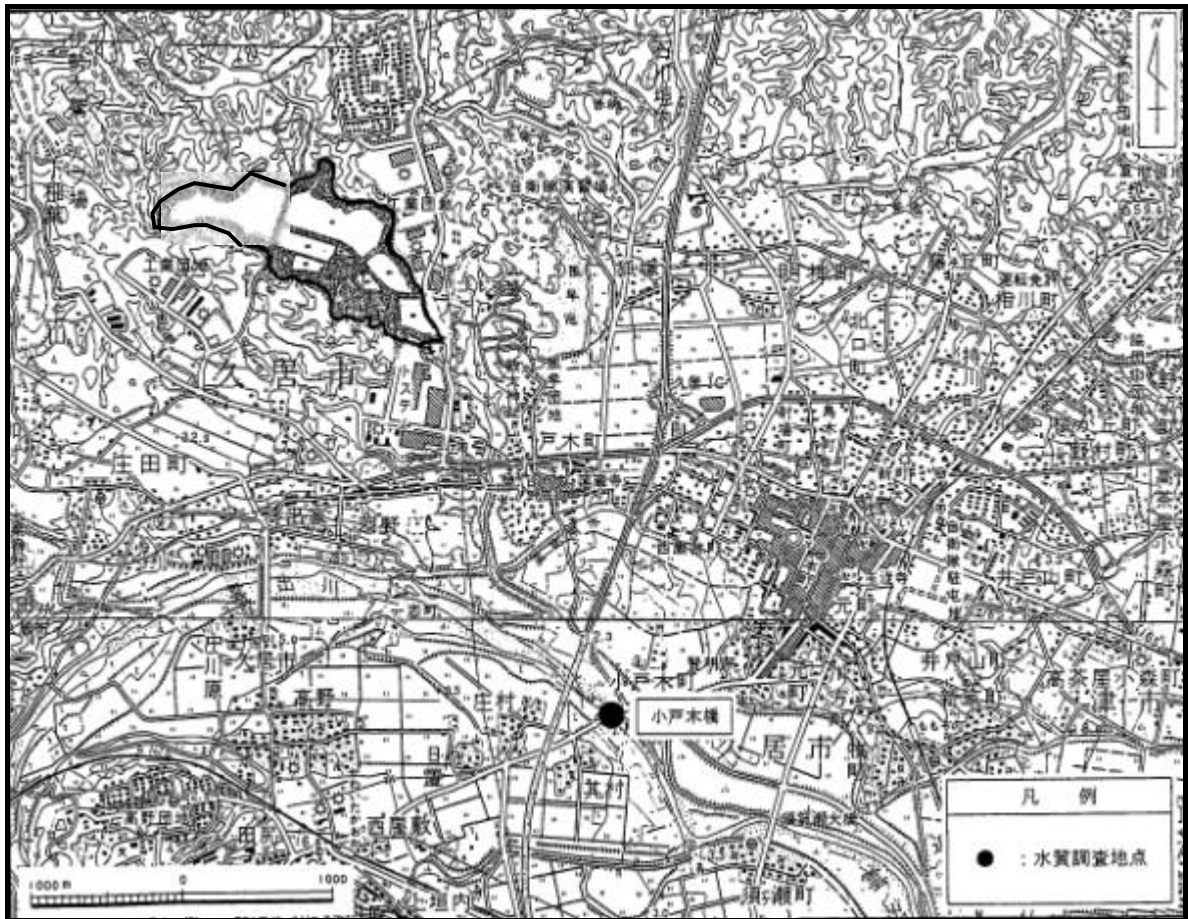


図3 - 1 水質調査地点

表 3 - 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	J I S K0102.12.1
	BOD	J I S K0102.21 及び 32.3
	COD	J I S K0102.17
	浮遊物質 (SS)	昭和 46 環告 59 号付表 8
	n - ヘキサン抽出物質	昭和 46 環告 59 号付表 9
	大腸菌群数	昭和 37 厚生・建設省令 1 号
	全窒素	J I S K0102.45.2
	全りん	J I S K0102.46.3.備考 19
健康項目	ふっ素	J I S K0102.34.1
	ほう素	J I S K0102.47.3
	全シアン	J I S K0102.38.1.2 及び 38.2
	カドミウム	J I S K0102.55.1
	鉛	J I S K0102.54.1
	六価クロム	J I S 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	J I S K0102.61.2
	セレン	J I S K0102.67.2
	P C B	昭和 46 環告 59 号付表 3
	有機リン	昭和 49 環告 64 号付表 1
	チウラム	昭和 46 環告 59 号付表 4
	シマジン	昭和 46 環告 64 号付表 5
	チオベンカルブ	昭和 46 環告 64 号付表 5
	トリクロロエチレン	J I S K0125.5.2
	テトラクロロエチレン	J I S K0125.5.2
	四塩化炭素	J I S K0125.5.2
	1,1,1-トリクロロエタン	J I S K0125.5.2
	1,1,2-トリクロロエタン	J I S K0125.5.2
	ジクロロメタン	J I S K0125.5.2
	1,2-ジクロロエタン	J I S K0125.5.2
	1,1-ジクロロエチレン	J I S K0125.5.2
	シス-1,2-ジクロロエチレン	J I S K0125.5.2
	1,3-ジクロロプロペン	J I S K0125.5.2
	ベンゼン	J I S K0125.5.2

### 3 - 5 調査結果

調査結果を表3 - 3 に示した。

調査の結果、pHが6.8～7.9、BODが0.8～1.9mg-O/L、CODが1.1～3.1mg-O/L、全窒素が1.0～2.6mg-N/L、全りんが0.007～0.033mg-P/Lの範囲であった。

なお、全シアン等の健康項目では、ほう素が0.03mg/L、硝酸性及び亜硝酸性窒素が1.1mg/Lであった以外は全て定量下限未満であった。

次に評価書における小戸木橋での予測結果（年平均）項目（BOD、COD、全窒素、全りん）と比べてみると、4月から8月の全窒素以外は全て予測値と同値又は下回る結果であった。

採水状況は資料編の写真1 - 1～12に示した。

表3 - 3 ( 1 ) 水質調査結果 (平成 17 年 4 月 ~ 9 月)

項目	単位	平成 17 年						評価書 予測値
		4月28日	5月16日	6月8日	7月25日	8月12日	9月16日	
pH		7.2	7.5	7.0	7.1	7.0	7.7	-
BOD	mg-O/L	0.9	1.1	1.0	0.8	<0.5	<0.5	1.9
COD	mg-O/L	1.3	1.4	2.2	2.0	1.1	1.8	3.1
SS	mg/L	<1.0	<1.0	3.4	1.6	<1.0	2.0	-
n-ヘキサン抽出物質	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-
全窒素	mg-N/L	2.6	1.7	1.7	1.8	1.7	1.3	1.4
全燐	mg-P/L	0.016	0.007	0.015	0.026	0.024	0.024	0.066
大腸菌群数 (MPN)	MPN/100mL	33	94	70	540	330	5400	-
カドミウム	mg/L	-	-	-	-	-	<0.001	-
全シアン	mg/L	-	-	-	-	-	<0.1	-
有機燐化合物	mg/L	-	-	-	-	-	<0.1	-
鉛	mg/L	-	-	-	-	-	<0.005	-
六価クロム	mg/L	-	-	-	-	-	<0.02	-
砒素	mg/L	-	-	-	-	-	<0.005	-
総水銀	mg/L	-	-	-	-	-	<0.0005	-
アルキル水銀	mg/L	-	-	-	-	-	<0.0005	-
PCB	mg/L	-	-	-	-	-	<0.0005	-
セレン	mg/L	-	-	-	-	-	<0.002	-
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	mg/L	-	-	-	-	-	1.1	-
ふっ素	mg/L	-	-	-	-	-	<0.08	-
ほう素	mg/L	-	-	-	-	-	0.03	-
トリクロロフェン	mg/L	-	-	-	-	-	<0.002	-
テトラクロロフェン	mg/L	-	-	-	-	-	<0.0005	-
ジクロロメタン	mg/L	-	-	-	-	-	<0.002	-
四塩化炭素	mg/L	-	-	-	-	-	<0.0002	-
1,2-ジクロロエタン	mg/L	-	-	-	-	-	<0.0004	-
1,1-ジクロロエタン	mg/L	-	-	-	-	-	<0.002	-
シス-1,2-ジクロロエタン	mg/L	-	-	-	-	-	<0.004	-
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	-	-	-	-	-	<0.0005	-
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	-	-	-	-	-	<0.0006	-
1,3-ジクロロプロパン	mg/L	-	-	-	-	-	<0.0002	-
ベンゼン	mg/L	-	-	-	-	-	<0.001	-
キシレン	mg/L	-	-	-	-	-	<0.0003	-
トルエン	mg/L	-	-	-	-	-	<0.0006	-
フェノール	mg/L	-	-	-	-	-	<0.002	-

表 3 - 3 ( 2 ) 水質調査結果 ( 平成 17 年 10 月 ~ 平成 18 年 3 月 )

項目	単位	平成 17 年			平成 18 年			評価書 予測値
		10 月 3 日	11 月 10 日	12 月 5 日	1 月 13 日	2 月 22 日	3 月 16 日	
pH		7.9	7.9	7.9	6.8	7.6	7.7	-
BOD	mg-O/L	1.2	0.8	1.5	1.2	1.9	1.1	1.9
COD	mg-O/L	3.0	2.4	2.2	3.1	3.1	2.4	3.1
SS	mg/L	1.9	4.5	4.7	1.7	2.5	2.1	-
n-1 抽出物質	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-
全窒素	mg-N/L	1.2	1.0	1.2	1.3	1.3	0.95	1.4
全燐	mg-P/L	0.023	0.033	0.028	0.022	0.027	0.024	0.066
大腸菌群数 (MPN)	MPN/100mL	1700	350	1600	170	240	3500	-

#### 4. 植 物

##### 4 - 1 調査概要

移植地の管理（環境整備）として、移植地の除草作業を実施した。

また、残存緑地及び回復緑地の状況を把握するため、残存緑地については植生調査を、回復緑地については樹種及び樹木の生育状況等の調査を実施した。

##### 4 - 2 調査（作業）年月日及び調査（作業）内容

調査（作業）年月日及び調査（作業）内容を表4 - 1、2に示した。

表4 - 1 除草その他作業実施年月日及び作業内容

作業年月日	作業場所（移植地）	作業内容
平成17年5月16日、26日	E - 8、O - 10、O - 11、 O - 12、O - 12	除草（人力）
平成17年7月20日		
平成17年5月26日	N - 11	
平成17年7月20日		
平成17年9月13日		
平成18年3月13日		

表4 - 2 調査年月日及び調査内容（植生調査）

調査年月日	調査対象	調査内容
平成17年8月2日	残存緑地、回復緑地	植生調査、生育状況調査

##### 4 - 3 調査（作業）地点

特筆すべき植物の移植地及び植生調査地点は図4 - 1に示したとおりである。

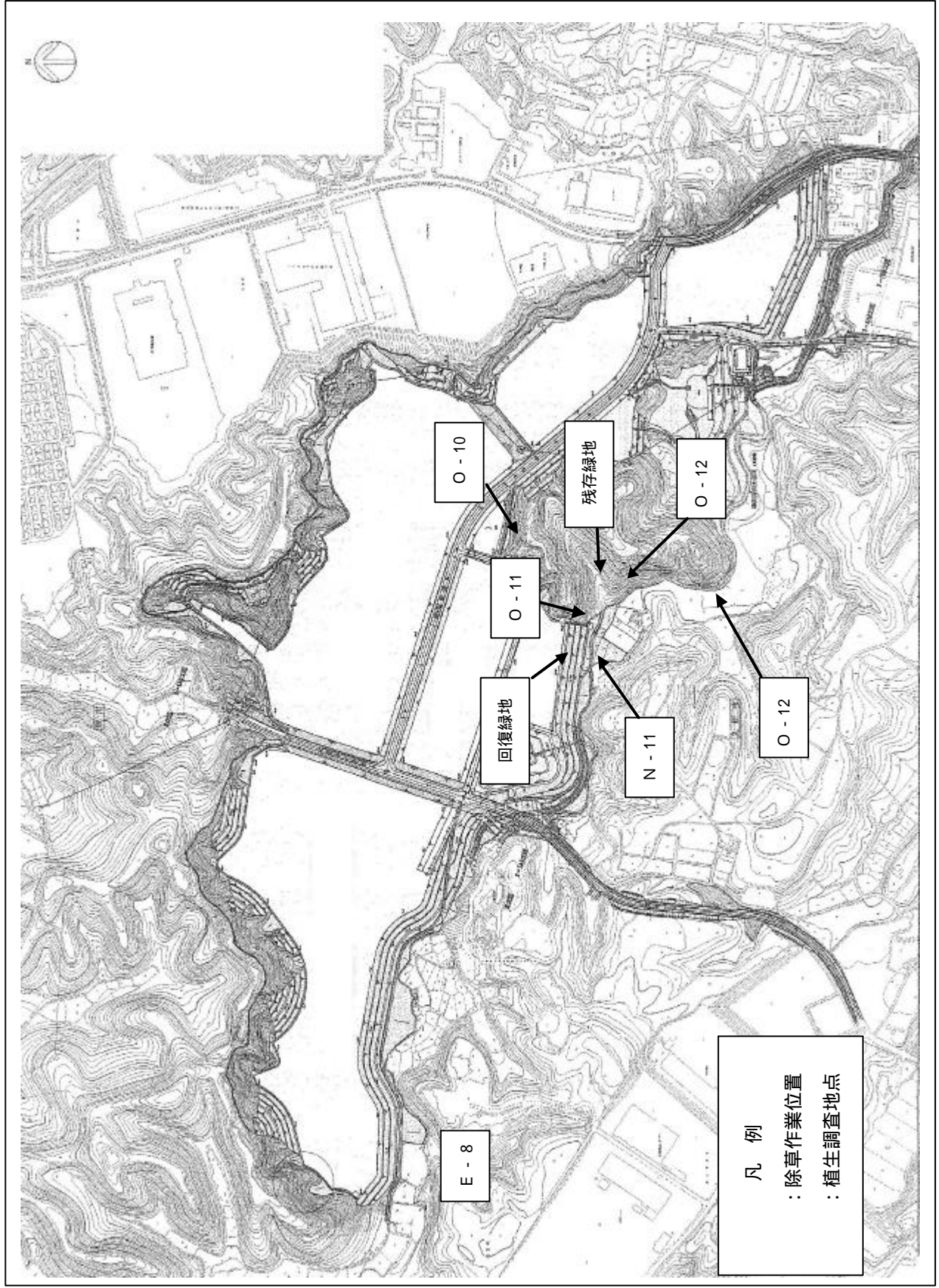


图 4 - 1 除草作業地点及び植生調査地点

#### 4 - 4 調査結果

施設供用後における残存緑地及び回復緑地の調査の結果は表4 - 3、4 に示したとおりである。

環境整備状況及び植生調査状況写真は資料編の写真2 - 1 ~ 30 に示したとおりである。

##### ( 1 ) 残存緑地

スギ・ヒノキの植林地であり、現在は間伐等の手入れがされていないため、林内はやや暗い。

草本層の植被率は少なく、ベニシダ、オニカナワラビ、ウラジロ等を確認した。

林内には次々と常緑広葉樹が芽生えて成長しており、このまま遷移が進めば亜高木層に優占しているアラカシを主林木常緑広葉樹林を経て、この地域の潜在自然植生の一つであるカナメモチ - コジイ群集に属する林分になると考えられる。



表 4 - 3 植生調査票 (残存緑地)

(群落名) ハニシダ-スギ群落 (調査地) 津市戸木町 (調査年月日) 2005/8/2  
 (地形) 斜面 (風当たり) 中 (標高) 40m  
 (土壌) 褐色森林土壌 (日当たり) 中陰 (方位) S 5 2 W  
 (土湿) 適 (調査面積) 20m x 20m (傾斜) 28°

(階層)	(優占種)	(高さm)	(植被率%)
高木層	スギ	10~20	50%
亜高木層	アラカシ	10~17	80%
低木層	ヒサキ	1~7	70%
草本層	ハニシダ	0~1	45%

S	D・S	S P P	S	D・S	S P P	S	D・S	S P P
	3・3	スギ		3・3	ヒサキ		3・3	ハニシダ
	1・1	ヒノキ		+・2	ヒメクロモジ		1・2	オニカワラビ
	+	ノキシノブ		2・2	アラカシ		1・1	ウラジロ
	+	テイカカスラ		2・2	アオハダ		+	ヒノキ
				1・2	サカキ		+	ナツツジ
	5・4	アラカシ		+	ヒノキ		+・2	アラカシ
	1・1	スギ		+	テイカカスラ		+	ケヤキ
	+	テイカカスラ		+	コハノガマスミ		+	テイカカスラ
	+	サカキ		+	ムラサキシキブ		+	アラカシ
	+	ノキシノブ		+	ノキシノブ		+	ネズミモチ
				+	ナワシロクミ		+	フジ
				+	タブノキ		+	ハシコシダ
				+	シロダモ		+	クロガネモチ
				+	ハリギリ		+	ナワシロクミ
							+	オクマワラビ
							+	ノキシノブ
							+	ネズミモチ
							+	ミズハイ
							+	シラヤマキク
							+	ミヤマフイチコ
							+	ヤマイタチシダ
							+	ゼンマイ
							+	コクラン
							+	ジャノヒゲ
							+	ネザサ
							+	フモトシダ
							+	オハイノモトウ
							+	ミゾシダ
							+	コチミザサ

注) S : 階層、 D・S : 被度・群度、 S P P . : 種名

(2) 回復緑地

調査を行った回復緑地には、アラカシ、クスノキ、クヌギ、コナラ、ヤマザクラ、ヤマモモが植栽されている。アラカシの一部に枝先の枯れが見られたが、ほとんどの植栽木は良好な生育状況であった。

調査地点は南向きの法面で大変日当たりがよいため、乾燥による樹木の枯れが懸念されたが、土壌の上には木片チップが敷き詰められているため、影響はなかったと考えられる。

しかし、この木片チップの影響で、今回の調査においても草本層の植被はごくわずかであったが、ツユクサ、ヒメムカシヨモギ、ノブドウ、ヘクソカズラ、スギナ、セイタカアワダチソウ等が点在して確認されており、今後下草が繁茂するものと考えられる。

表4 - 4 各樹木の生育状況 (回復緑地)

No.	樹種名	樹高	生育状況	No.	樹種名	樹高	生育状況
1	アラカシ	3.5		24	クヌギ	3.8	
2	アラカシ	4.5		25	クヌギ	3.0	
3	アラカシ	3.2		26	コナラ	3.0	
4	アラカシ	4.0		27	コナラ	3.5	
5	アラカシ	3.5		28	コナラ	2.5	
6	アラカシ	3.8		29	コナラ	3.5	
7	アラカシ	3.5		30	コナラ	3.5	
8	アラカシ	4.0		31	コナラ	4.0	
9	アラカシ	4.0		32	コナラ	3.0	
10	アラカシ	4.0		33	ヤマザクラ	3.5	
11	クスノキ	3.0		34	ヤマザクラ	4.0	
12	クスノキ	3.0		35	ヤマザクラ	4.0	
13	クスノキ	3.2		36	ヤマモモ	3.5	
14	クスノキ	4.0		37	ヤマモモ	3.3	
15	クスノキ	2.8		38	ヤマモモ	3.2	
16	クスノキ	2.8		39	ヤマモモ	3.3	
17	クスノキ	4.0		40	ヤマモモ	3.5	
18	クスノキ	4.0		41	ヤマモモ	3.0	
19	クスノキ	3.2		42	ヤマモモ	3.5	
20	クスノキ	3.5		43	ヤマモモ	3.5	
21	クヌギ	3.3					
22	クヌギ	3.0					
23	クヌギ	3.0					

注) 生育状況の「」は良好を、「○」は普通を、「」は不良を示す。

## 5 陸生動物

### 5 - 1 鳥類相

#### 5 - 1 - 1 調査概要

施設供用後の鳥類相を把握するため、調査を実施した。

#### 5 - 1 - 2 調査年月日及び調査方法

調査年月日及び調査方法を表5 - 1 に示した。

なお、調査はルートセンサス調査により行った。

表5 - 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 17 年 5 月 12 日	ルートセンサス法

#### 5 - 1 - 3 調査範囲及び踏査ルート

調査範囲は、図5 - 1 に示したとおり、事業実施区域南側の残存緑地及び南側に隣接する林内の2ルートを設定した。

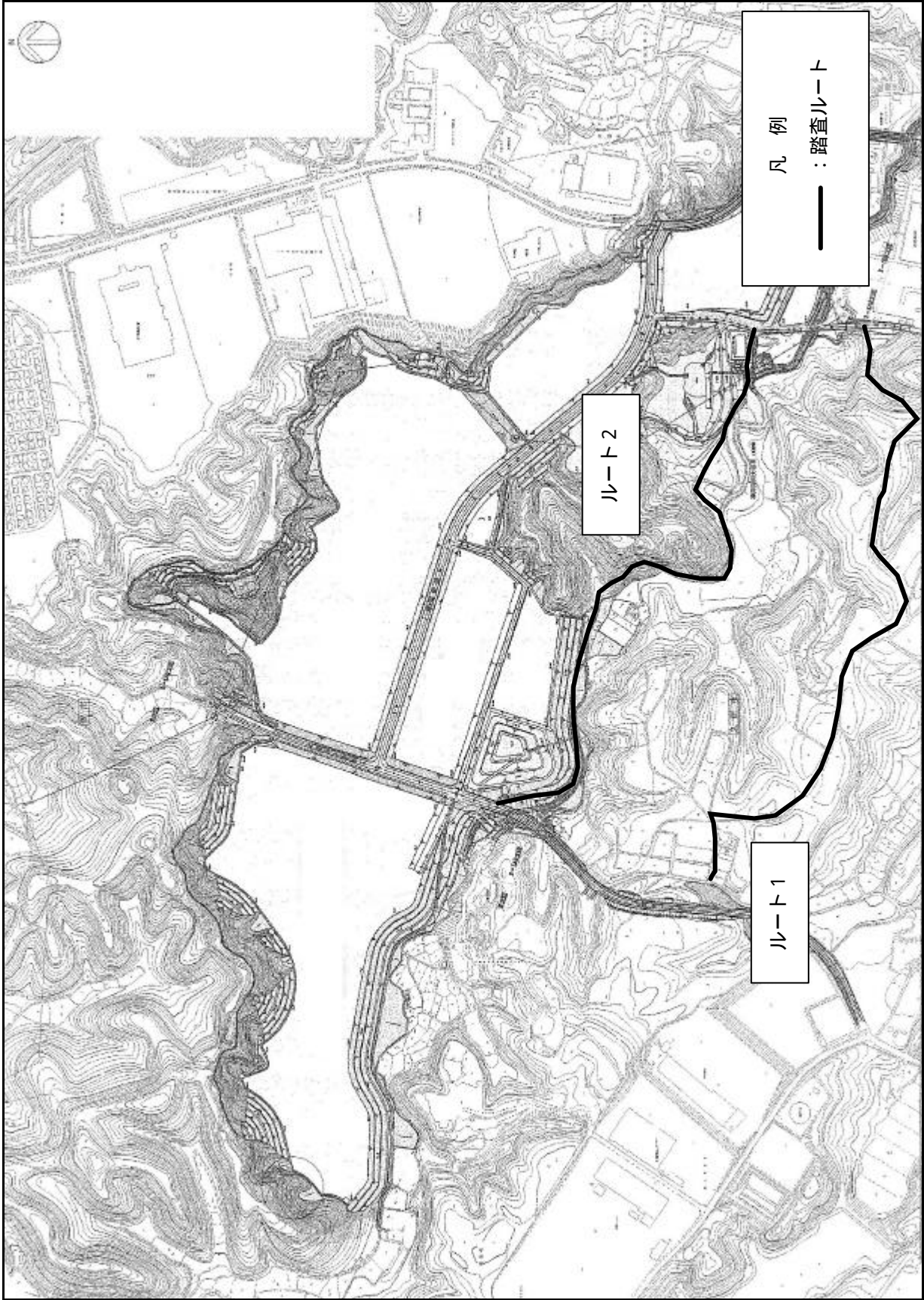


図5-1 踏査ルート

#### 5 - 1 - 4 調査結果

調査の結果、表 5 - 2 に示したとおり、5 目 12 科 15 種の鳥類を確認した。

確認した鳥類 15 種全てが留鳥で、夏鳥、冬鳥等はみられなかった。

確認種は、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おり、スズメ目を 10 種と最も多く確認した。

また、今回の調査結果を、現況調査時と比較してみると、確認種及び種数とも大きな変化は見られなかった。

このことから、当該事業の実施に伴い保全した残存緑地及び周辺緑地は、現況時の環境が維持されていることが伺える。

なお、調査状況は、資料編の写真 3 - 1 ~ 2 に示したとおりである。

表 5 - 2 鳥類確認種一覧

目	科	種名	学名	渡り	ルート1	ルート2
キジ	キジ	キジ	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	留鳥		1
チドリ	チドリ	ケリ	<i>Vanellus cinereus</i> (Blyth, 1842)	留鳥		1
ハト	ハト	キジハト	<i>Streptopelia orientalis</i> (Latham, 1790)	留鳥	2	3
キツキ	キツキ	アカゲラ	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	留鳥	1	
		コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i> (Temminck, 1835)	留鳥	2	4
スズメ	ヒバリ	ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	留鳥		5
	ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i> (Temminck, 1830)	留鳥	5	8
	ウグイス	ウグイス	<i>Cettia diphone</i> (Kittlitz, 1831)	留鳥	3	5
	メジロ	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i> Temminck & Schlegel, 1847	留鳥		2
	ホシジロ	ホシジロ	<i>Emberiza cioides</i> Brandt, 1843	留鳥	2	2
	アトリ	カラビリ	<i>Carduelis sinica</i> (Linnaeus, 1766)	留鳥	2	
		イカル	<i>Eophona personata</i> (Temminck & Schlegel, 1848)	留鳥	1	
	ハタオリドリ	スズメ	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	留鳥		2
カラス	ハシホソガラ	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	留鳥	1	5	
	ハシブトガラ	<i>Corvus macrorhynchos</i> Wagler, 1827	留鳥	2	1	
5 目 12 科 15 種				種数	10	12
				個体数	21	39

1 : 「種名」及び「配列」は、「日本鳥類目録 改訂第 6 版 2000」(日本鳥学会 2000 年 9 月)に従った。

2 : 「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)」をもとに、記載のない種については、過去の調査データ等より当てはめた。

5 - 1 - 5 鳥群集の多様度

ルートセンサス調査結果に基づいて、全多様度（ $I$ ）及び平均多様度（ $H'$ ）を求め、調査時期毎、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 5 - 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、平均多様度（ $H'$ ）はルート 2 がルート 1 よりも高い値であった。

この結果はそのまま鳥類群集の複雑さとなり、残存緑地内を通るルート 2 が周辺緑地を通るルート 1 よりも鳥類群集は複雑であると判断できる。

今回の調査結果を現況調査と比較すると、種構成に大きな差は見られなかったものの、平均多様度（ $H'$ ）は今回の調査が高い値を示した。

これは、現況調査時には総個体数のうち、カワウ 1 種が 41 個体と多くを占めたことにより、現況調査時の平均多様度（ $H'$ ）が低くなったものと考えられる。

また、昨年度の結果と比較すると、種数や個体数、及び平均多様度（ $H'$ ）に若干の変動は見られるものの、ほぼ同程度の値であった。

シャノン・ Weiner 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 5 - 3 ラインセンサスにおける各ルートの多様度指数

季節	平成 17 年度事後調査		平成 16 年度事後調査		現況調査
	春季		春季		春季
	ルート 1	ルート 2	ルート 1	ルート 2	ルート 3
種類数 (S)	10	12	11	14	15
総個体数 (N)	21	39	23	62	83
平均多様度 ( $H'$ )	3.14	3.30	2.98	3.54	2.80

本事後調査におけるルート 1 が、現況調査時のルート 3 に対応する。

## 6 特筆すべき動物

### 6 - 1 オオタカ

#### 6 - 1 - 1 調査概要

現況調査において確認したオオタカの営巣及びその生息状況を把握するため、事業実施区域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 - 1 に示したとおりである。

表 6 - 1 - 1 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成 17 年 4 月 25 日	定点観察調査
平成 17 年 4 月 28 日	
平成 17 年 5 月 13 日	
平成 17 年 5 月 26 日	
平成 17 年 6 月 9 日	
平成 17 年 6 月 23 日	
平成 17 年 7 月 13 日	
平成 18 年 2 月 8 日	
平成 18 年 3 月 7 日	

#### 6 - 1 - 3 調査定点及び調査ルート

調査範囲は、事業実施区域及びその周辺とした。

調査定点は図 6 - 1 - 1 に示したとおり、現況調査時に本種の営巣木を確認した樹林を見渡せる地点及び第 2 期区域における本種の利用状況を把握することができる地点の 2 地点を設定した。

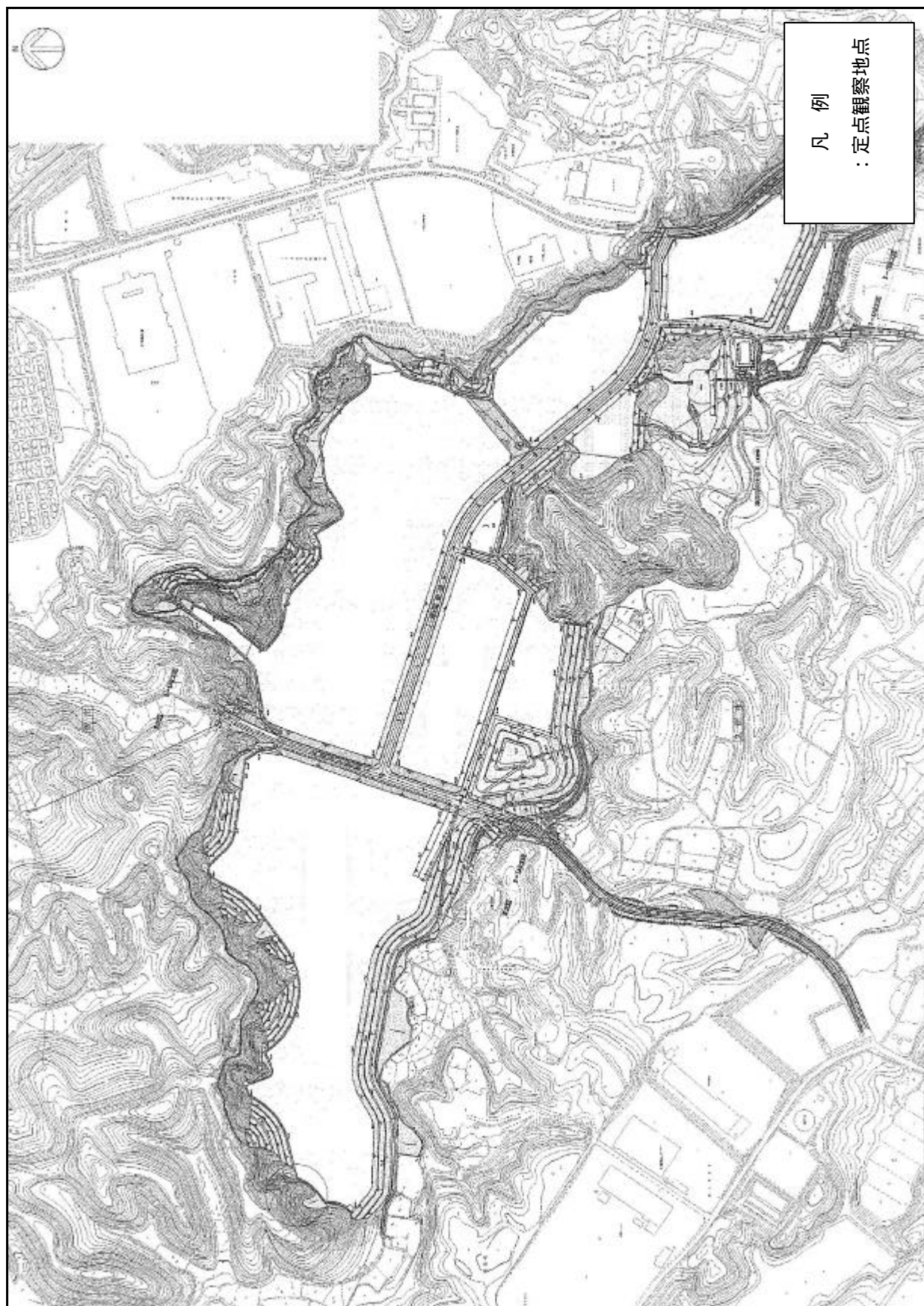


图 6 - 1 - 1 定点观察地点



#### 6 - 1 - 4 調査方法

調査は定点観察により、日の出から昼過ぎまで観察を行い、本種の観察を行った。

調査にあたっては、8倍程度の双眼鏡と、20～25倍程度のフィールドスコープを用いた。

また、調査員には無線機を配備し、本種の飛翔を確認した場合は無線機で連絡を取り合い、飛翔方向、行動等を記録した。

#### 6 - 1 - 5 調査結果

調査の結果、表6 - 1 - 2、図6 - 1 - 2に示したとおり、2例を確認した。

なお、確認状況は、飛翔やカラスに追われるなどの記録のみで、巣材運びやディスプレイフリトなど繁殖を示唆する行動は確認できなかった。

また、平成10年以降の事後調査におけるオオタカの確認状況は、表6 - 1 - 3に示したとおりである。

調査状況は資料編の写真4 - 1～18に示したとおりである。

表6 - 1 - 2 オオタカ確認状況

	確認日	確認時間	雌雄・年齢	確認状況
1	H17.4.28	8:54～8:55	不明・不明	事業実施区域の西方向で旋回しながら南方向へ飛翔中の1個体を確認。そのまま事業実施区域南側へ消失。
2	H17.5.26	8:45～9:05	不明・不明	事業実施区域南側より飛来。事業実施区域の北西の樹木に止まるが、カラスやケリに追撃され、さらに西側の樹木に止まる。9:05に北へ飛び立ち消失。
3	H18.2.8	9:51～9:55	不明・不明	事業実施区域北西側の林に止まっている個体を確認。すぐ東側の樹に移動し、しばらく止まった後、樹木の陰で消失。
4		10:07～10:07	不明・不明	3と同様の場所の上空に出現。数回旋回した後、再び北方向に飛去した。
5		10:24～10:28	雄・成鳥	4と同様の方向より飛来し、調整池上空付近で旋回。その後、再び北方向に飛去した。

：表中の「 」は、図6 - 1 - 2の に対応する。

表6 - 1 - 3 オオタカの過去の確認状況

種名	H17	H16	H15	H14	H13	H12	H11	H10
オオタカ			×	×				

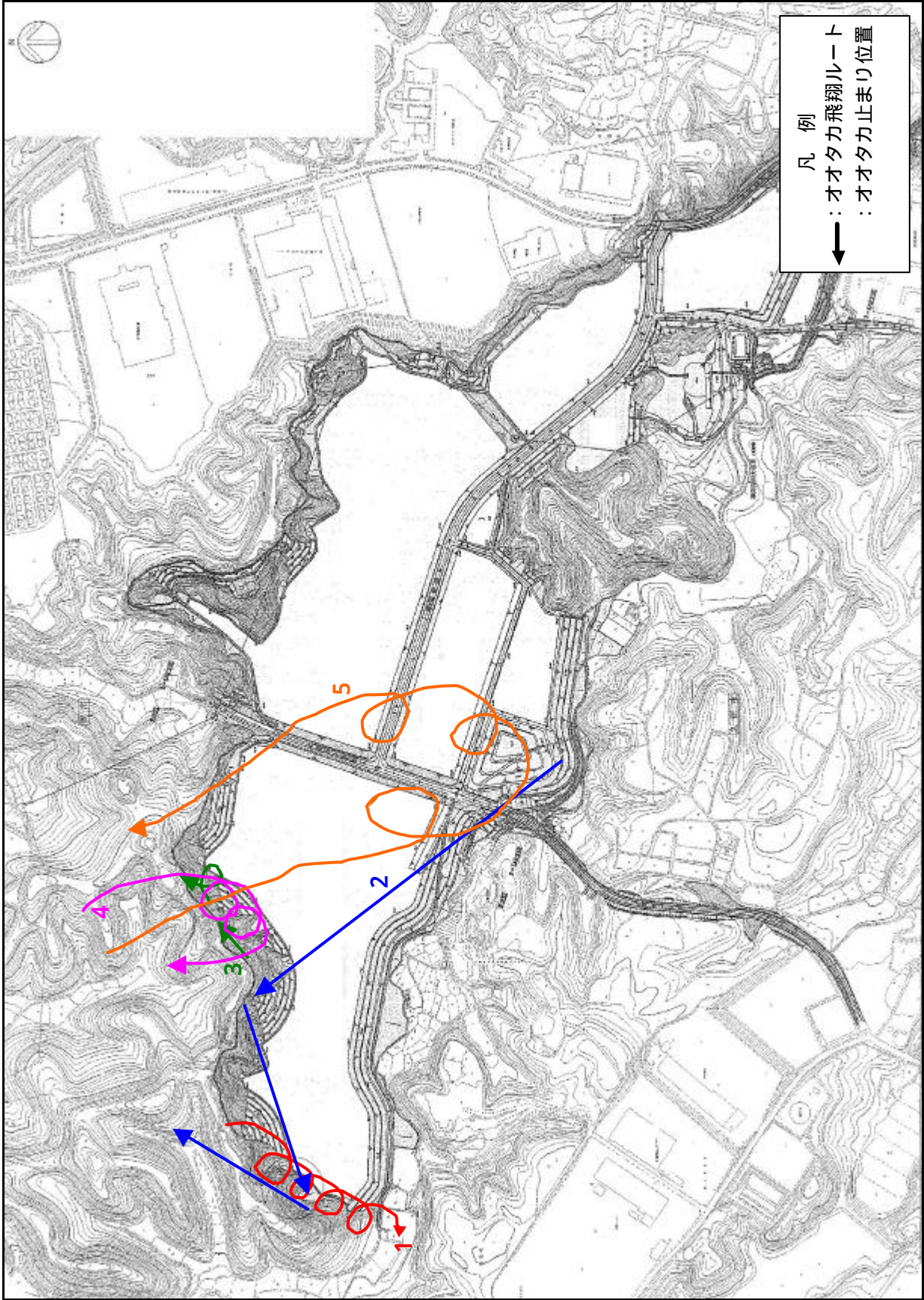


図6-1-1-2 オオタカ確認状況

## 6 - 2 チュウサギ・ハチクマ・ヤマドリ・フクロウ・サンコウチョウ

### 6 - 2 - 1 調査概要

事業実施区域及びその周辺において、チュウサギ、ハチクマ、ヤマドリ、フクロウ、サンコウチョウ5種の生息状況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 - 2 - 1に示したとおりである。

調査は、事業実施区域及びその周辺を任意に踏査し、生息状況の確認に努めた。

フクロウは夜間調査とし、鳴き声による確認に努めた。

ハチクマはオオタカと同時に調査をするものとし、定点観察により調査を行った。

表6 - 2 - 1 調査年月日及び調査内容

対象種	調査年月日	調査内容
ヤマドリ	平成18年 2月 6日	任意観察調査
フクロウ	平成18年 2月27日	任意観察調査（夜間調査）
サンコウチョウ	平成17年 5月20日	任意観察調査
チュウサギ	平成17年 6月14日	任意観察調査
ハチクマ	平成17年 6月 9日	定点観察調査 （オオタカ調査と同時）

### 6 - 2 - 3 調査範囲、地点及び調査ルート

調査範囲は、事業実施区域及びその周辺とした。

調査地点及び主な踏査ルートは図6 - 2 - 1に示したとおりである。

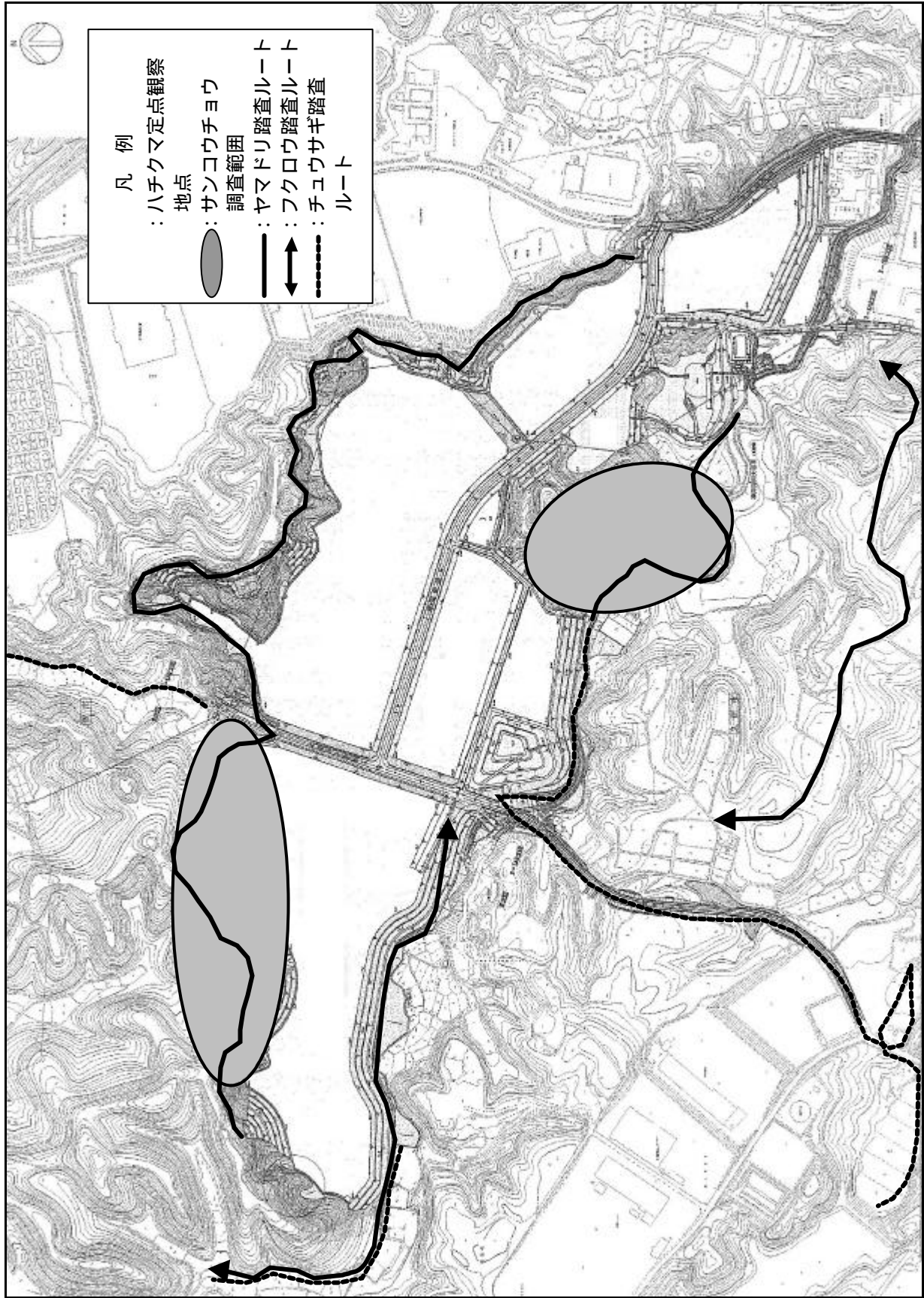


図6-2-1 調査地点及び主な踏査ルート

#### 6 - 2 - 4 調査結果

調査の結果、対象種5種（チュウサギ、ハチクマ、ヤマドリ、フクロウ、サンコウチョウ）のいずれも確認することはできなかった。

なお、平成10年以降の事後調査におけるチュウサギ、ハチクマ、ヤマドリ、フクロウ、サンコウチョウの確認状況は、表6-2-2に示したとおりである。

調査状況は資料編の写真5-1～6に示したとおりである。

ハチクマについては、オオタカ調査と同時に実施したため、写真4-9、10に示したとおりである。

表6-2-2 チュウサギ、ハチクマ、ヤマドリ、フクロウ、サンコウチョウの過去の確認状況

種名	H17	H16	H15	H14	H13	H12	H11	H10
チュウサギ	×	×	×	×	×		×	×
ハチクマ	×	×	×	×	×	×	×	×
ヤマドリ	×	×	×	×	×	×	×	×
フクロウ	×	×	×	×	×	×	×	
サンコウチョウ	×	×		×	×	×	×	×

### 6 - 3 カスミサンショウウオ

#### 6 - 3 - 1 調査概要

本種の産卵時期である2月～4月に卵囊等の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 - 3 - 1に示したとおりである。

表6 - 3 - 1 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成18年1月25日	環境整備（水路整備、除草等、ザリガニ除去）
平成18年2月1日	環境整備（ザリガニ除去）
平成18年2月27日	成体・卵囊確認調査
平成18年3月7日	
平成18年3月13日	
平成18年3月20日	

#### 6 - 3 - 3 調査場所

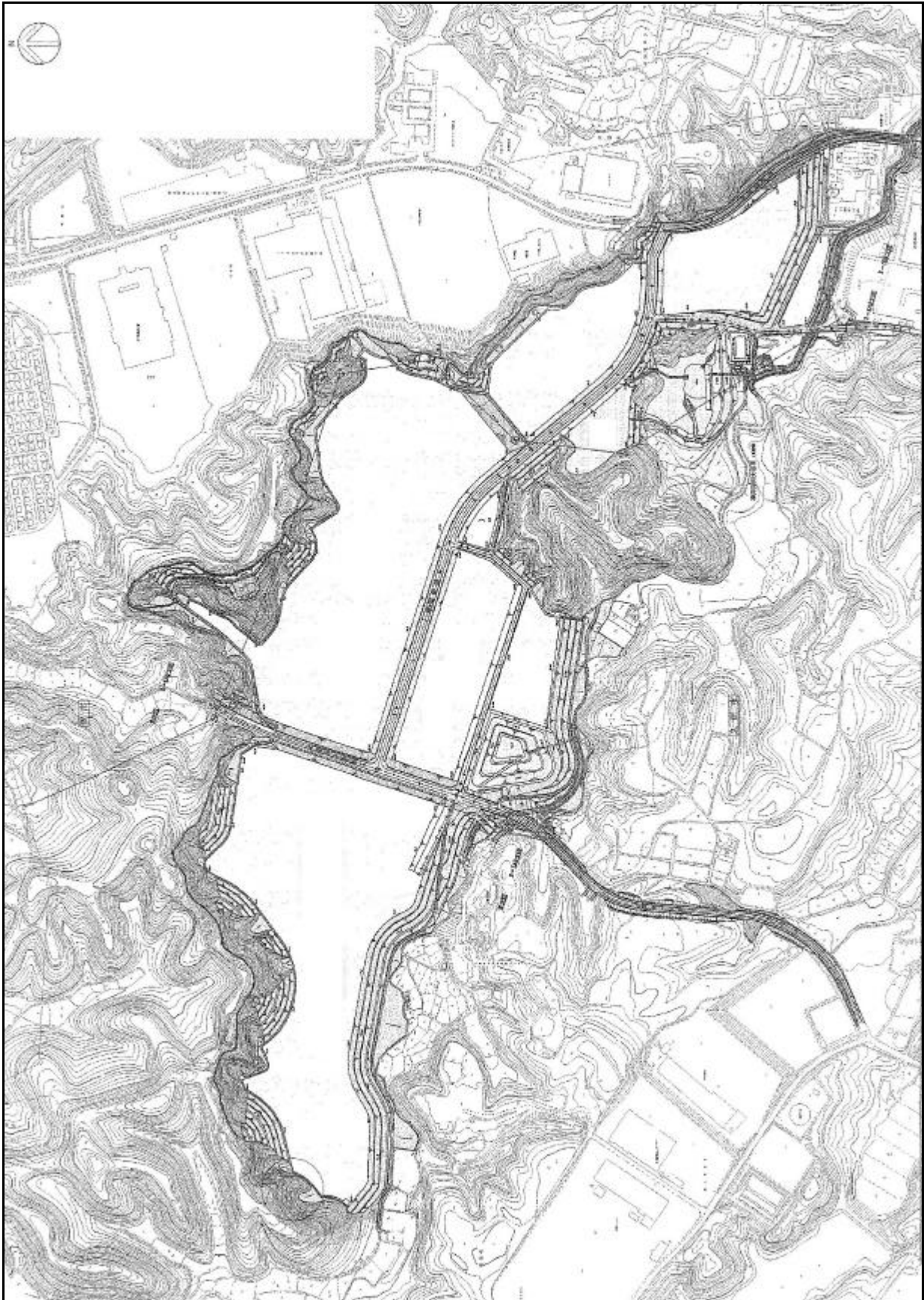
調査場所は事業実施区域南東部にある残存緑地内の2つの谷（平成10年移殖地）とした。調査場所及び移殖地を図6 - 3 - 1に示した。

#### 6 - 3 - 4 調査方法

環境整備は、産卵環境を保全するため、水路等に土嚢積み等を実施し水深確保に努めるとともに、水路等周辺の除草を実施した。

成体・卵囊確認調査は、調査場所において産卵時期である2月～3月に現地踏査を実施し、卵囊等を確認した場合は、卵囊数、卵数、水温、周辺の状況について記録した。

また、現地調査の際には適度な水量が確保できるよう水路の補修や、捕食者となる可能性の高いアメリカザリガニを除去する等、産卵環境の維持にも努めた。



#### 6 - 3 - 5 調査結果

2月から3月にかけて4回実施した各調査日における卵嚢及び成体の確認状況は表6 - 3 - 2に、確認地点は図6 - 3 - 2に示したとおりである。また、確認した卵嚢の発生段階の推移は表6 - 3 - 3に示したとおりである。なお、卵の発生段階については、トウホクサンショウウオ発生段階図（資料参照）を準用し、現地で判定したものを記載した。

4回の調査の結果、確認した卵嚢は、68卵嚢（移殖地第1区域：12卵嚢、移殖地第2区域：56卵嚢）であった。1卵嚢あたりの卵数は32～112卵（第1区域：33～101卵、第2区域：32～112卵）で、平均は71.9卵（第1区域：78.5卵、第2区域：71.0卵）であった（ただし、確認時に卵数が正確に把握できなかった卵嚢は除く）。

確認地点の水温は4.0～8.5（第1区域：5.0～8.3、第2区域：4.0～8.5）、pHは5.5～7.0（第1区域：5.5～7.0、第2区域：6.5）、水深は12～21cm（第1区域：15～21cm、第2区域：12～18cm）の範囲であった。

なお、今回の調査では成体は確認できなかった。

また、今回の調査においても、昨年につき移殖地第2区域において56卵嚢を確認したことから、移殖は成功し、定着したものと考えられる。

調査状況等は資料編の写真6 - 1～55に示した。



表 6 - 3 - 2 調査日別卵嚢及び成体確認状況

調査年月日	調査項目								
	地点	成体数	卵嚢数	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18年2月27日	移殖地第1区域(1-1)	0	2	125 ( 0 )	8.3	5.5	21	溝、泥	A
	移殖地第1区域(1-2)	0	0	0 ( 0 )	-	-	-	-	-
	移殖地第2区域	0	20	1522 ( 1 )	8.3~8.5	6.5	12~18	溝、泥	A
	小計	0	22	1647 ( 1 )					
	累計	0	22	1647 ( 1 )					
平成18年3月7日	移殖地第1区域(1-1)	0	2	183 ( 0 )	7.5~7.6	7.0	18	溝、泥	A
	移殖地第1区域(1-2)	0	0	0 ( 0 )	-	-	-	-	-
	移殖地第2区域	0	5	307 ( 0 )	6.0~6.5	-	-	-	A~C
	小計	0	7	490 ( 0 )					
	累計	0	29	2137 ( 1 )					
平成18年3月13日	移殖地第1区域(1-1)	0	4	154 ( 0 )	6.0~7.0	-	-	-	C
	移殖地第1区域(1-2)	0	0	0 ( 0 )	-	-	-	-	-
	移殖地第2区域	0	4	237 ( 0 )	4.0~4.5	-	-	-	A~C
	小計	0	8	391 ( 0 )					
	累計	0	37	2528 ( 1 )					
平成18年3月20日	移殖地第1区域(1-1)	0	4	288 ( 0 )	5.0~6.5	6.4	15	溝、泥	C
	移殖地第1区域(1-2)	0	0	0 ( 0 )	-	-	-	-	-
	移殖地第2区域	0	27	1621 ( 5 )	5.0~5.5	-	-	-	A~C
	小計	0	31	1909 ( 5 )					
	累計	0	68	4437 ( 6 )					

注) 卵の発生段階 ( A ~ C ) については、添付資料 ( トウホクサンショウウオ発生段階図 : A ~ F ) 示した。

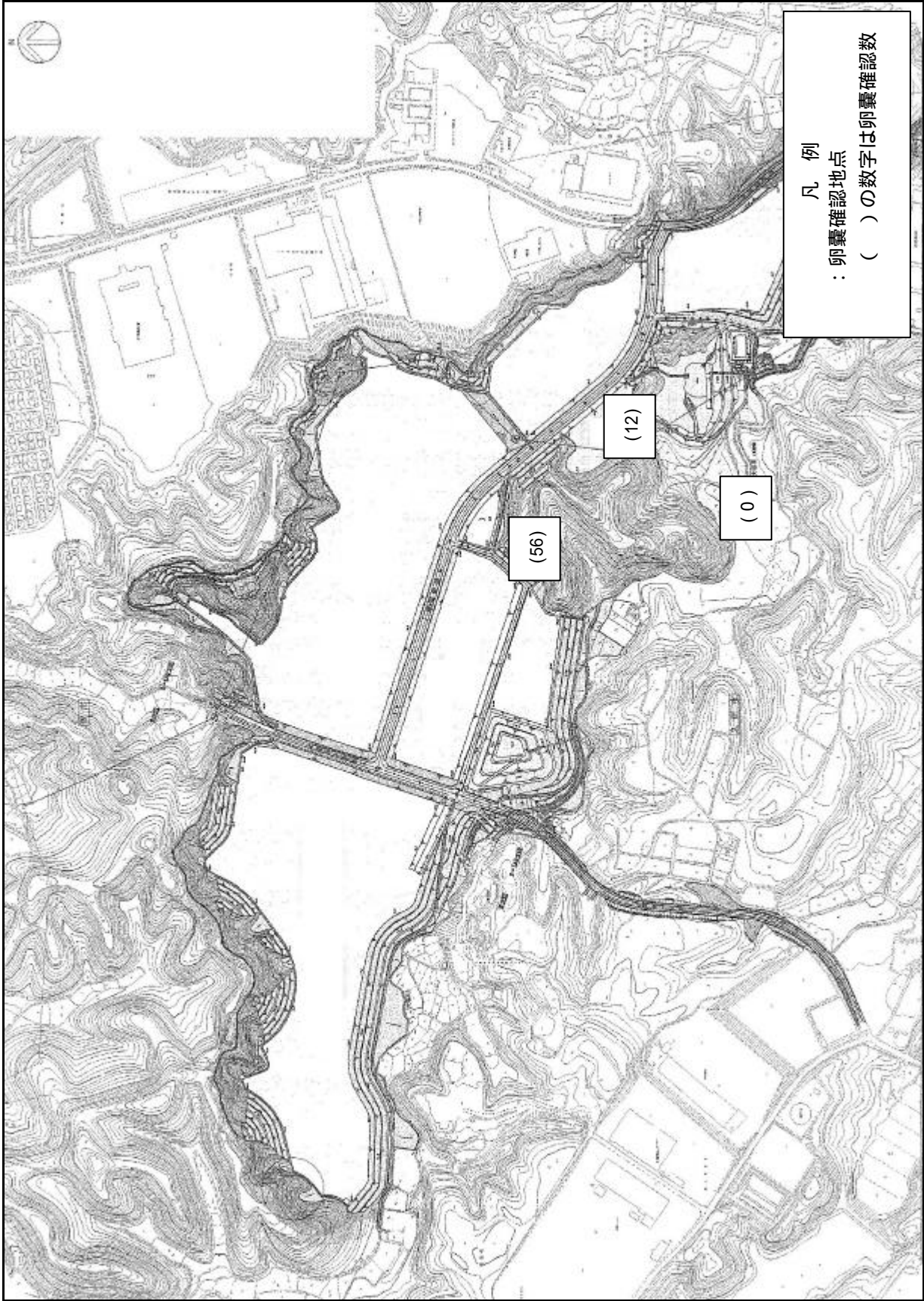


図6-3-2-2 カサミサンシヨウウオオ卵嚢確認地点（平成17年度）

表 6 - 3 - 3 ( 1 ) 確認した卵囊の発生段階の推移 ( 移殖地第 1 区域 )

		調 査 年 月 日				備考
		2月27日	3月7日	3月13日	3月20日	
移殖地第1区域 (1-1)	1-1-1	A	A	C	卵囊片のみ	
	1-2-1		A	C	C	
	1-2-2			C	C	
	1-2-3			C	C	
	1-3-1				C	
	1-3-2				C	

注) 発生段階の A ~ C については、添付資料 ( トウホクサンショウウオ発生段階図 : A ~ F ) に示した。

表 6 - 3 - 3 ( 2 ) 確認した卵囊の発生段階の推移 ( 移殖地第 2 区域 )

		調 査 年 月 日				備考
		2月27日	3月7日	3月13日	3月20日	
移殖地第2区域	2-1-1	A	A	B	C	
	2-1-2		C	C	C	
	2-1-3		A	C	C	
	2-1-4		A	C	卵囊片のみ	
	2-1-5			A	A	
	2-1-6			C	C	
	2-1-7				C	
	2-1-8				A	
	2-1-9				A	
	2-1-10				A	
	2-1-11				C	
	2-1-12				C	
	2-1-13				C	
	2-1-14				C	
	2-1-15				C	
	2-1-16				C	
	2-1-17				C	
	2-1-18				B	
	2-1-19				C	
	2-1-20				C	
	2-2-1	A	A	C	C	
	2-2-2	A	A	A	C	
	2-2-3	A	A	A	C	
	2-2-4	A	A	C	C	
	2-2-5	A	A	C	C	
	2-2-6	A	A	C	C	
	2-2-7	A	A	C	C	
	2-2-8	A	A	C	C	
	2-2-9	A	A	C	C	

注) 発生段階 ( A ~ D ) については、添付資料 ( トウホクサンショウウオ発生段階図 : A ~ F ) に示した。

## 6 - 4 ゲンジボタル

### 6 - 4 - 1 調査概要

大谷川周辺において夜間に成虫の生息確認調査を実施した。また、大谷川において幼虫の生息確認調査を実施した。

また、ホタル水路については、4月～7月に水路流入口の流量調整（ごみ詰まりの除去等）を実施するとともに水路周辺の除草作業を実施した。

### 6 - 4 - 2 調査（作業）年月日及び調査（作業）内容

調査（作業）年月日及び調査（作業）内容は、表6 - 4 - 1に示したとおりである。

表6 - 4 - 1（1） 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成17年5月27日	成虫確認調査
平成17年6月3日	
平成17年6月10日	
平成18年2月17日	幼虫確認調査
平成18年2月27日	
平成18年3月7日	

表6 - 4 - 1（2） 作業年月日及び作業内容

作業年月日	作業内容
平成17年4月21日	ホタル水路流量調整
平成17年4月28日	ホタル水路流量調整
平成17年5月13日	ホタル水路流量調整
平成17年5月25日	除草（ホタル水路部及び周辺：1,485 m <sup>2</sup> ）
平成17年5月30日	ホタル水路流量調整
平成17年6月9日	ホタル水路流量調整
平成17年6月23日	ホタル水路流量調整
平成17年7月13日	ホタル水路流量調整
平成17年7月20日	ホタル水路流量調整
平成17年7月10日	除草（ホタル水路周辺：1,235 m <sup>2</sup> ）

### 6 - 4 - 3 調査範囲及び調査ルート

成虫調査範囲及び幼虫調査ルートは図6 - 4 - 1に示したとおりである。

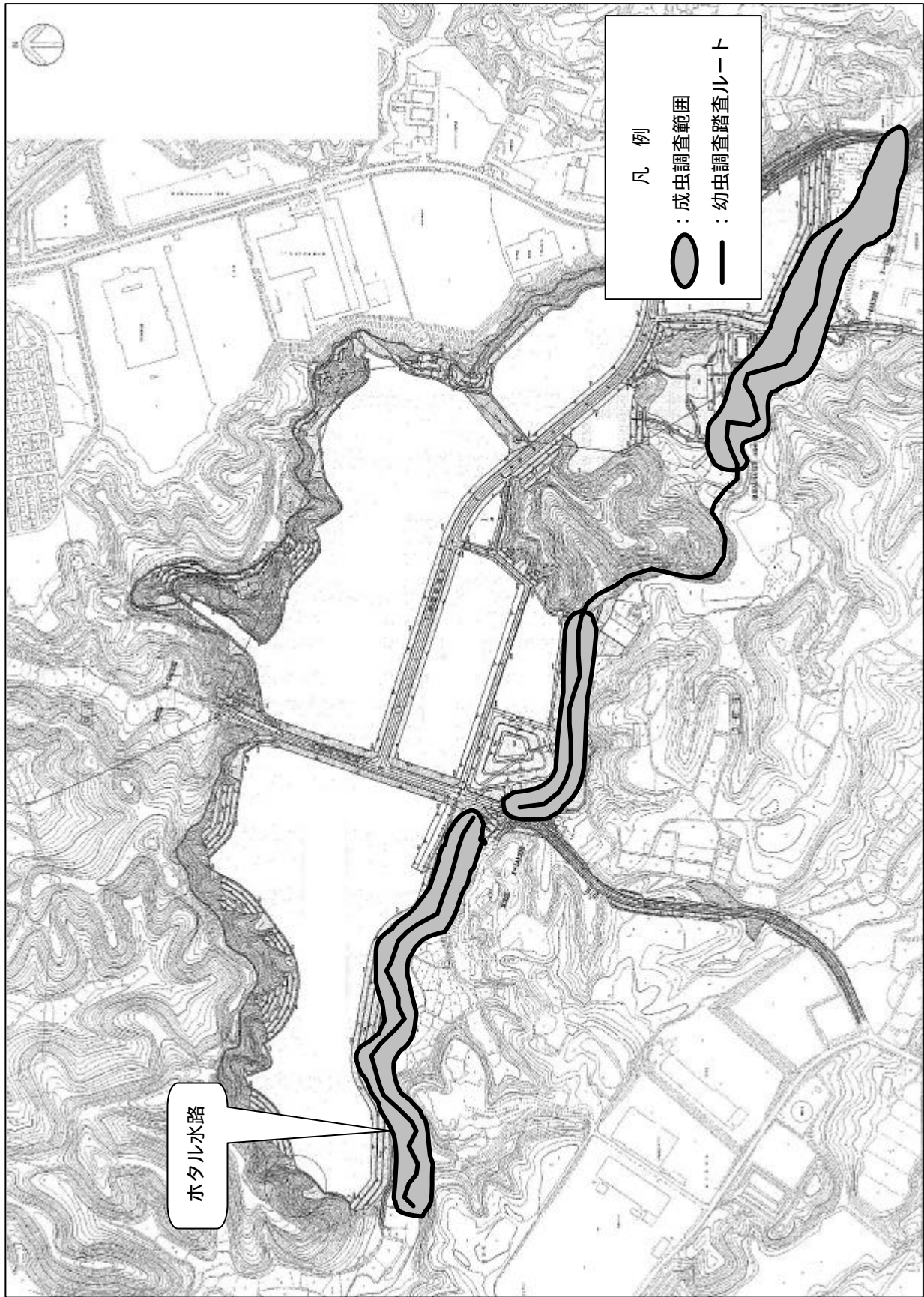


図6-4-1-1 ゲンジボタル成虫調査範囲及び幼虫調査ルート

#### 6 - 4 - 4 調査方法

##### ( 1 ) 成虫確認調査

事業実施区域南側を流れる大谷川周辺を夜間踏査し、飛翔する個体を補虫網等で捕獲し成虫の確認を行った。また、成虫を確認した場合は、出来る限り捕獲し事業実施区域西側にあるホタル水路に移殖することとした。

##### ( 2 ) 幼虫確認調査

事業実施区域南側を流れる大谷川で夕暮網等により川底を浚い幼虫の確認を行った。また、幼虫を確認した場合は、事業実施区域西側にあるホタル水路に移殖することとした。

#### 6 - 4 - 5 調査結果

##### ( 1 ) 成虫確認調査・成虫移殖調査

各調査時の成虫の確認状況と移殖状況は、表 6 - 4 - 2 に示したとおりである。

大谷川及び周辺地域では平成 16 年 6 月 10 日に最も多く確認し、計 186 個体以上の生息を確認した。

また、ホタル水路については、整備（平成 10 年 2 月）後 5 年が経過し植生環境も徐々に安定してきていると考えられるが、今回の調査では同水路での生息を確認することはできなかった。

各調査時の成虫確認地点は、図 6 - 4 - 2 ~ 4 に示したとおりである。

また、調査状況は、資料編の写真 7 - 1 ~ 19 に示したとおりである。

表 6 - 4 - 2 ゲンジボタル成虫の確認状況と移殖状況

		大谷川及び周辺地域	ホタル水路	
		成虫確認個体数	成虫確認個体数	成虫移殖個体数
1	平成 17 年 5 月 27 日	8 個体（ 1 個体捕獲） （確認位置は図 6 - 4 - 2）	確認できず	1（ 1 ）個体
2	平成 17 年 6 月 3 日	68 個体（ 5 個体捕獲） （確認位置は図 6 - 4 - 3）	確認できず	5（ 5 ）個体
3	平成 17 年 6 月 10 日	47 個体（ 4 個体捕獲） （確認位置は図 6 - 4 - 4）	確認できず	4（ 4 ）個体

##### ( 2 ) 幼虫確認調査・幼虫移殖調査

3 回実施した調査のいずれにおいてもゲンジボタルの幼虫を確認することはできなかった。また、幼虫の餌であるカワニナについては、昨年同様調査範囲のほぼ全域で多くみられた。

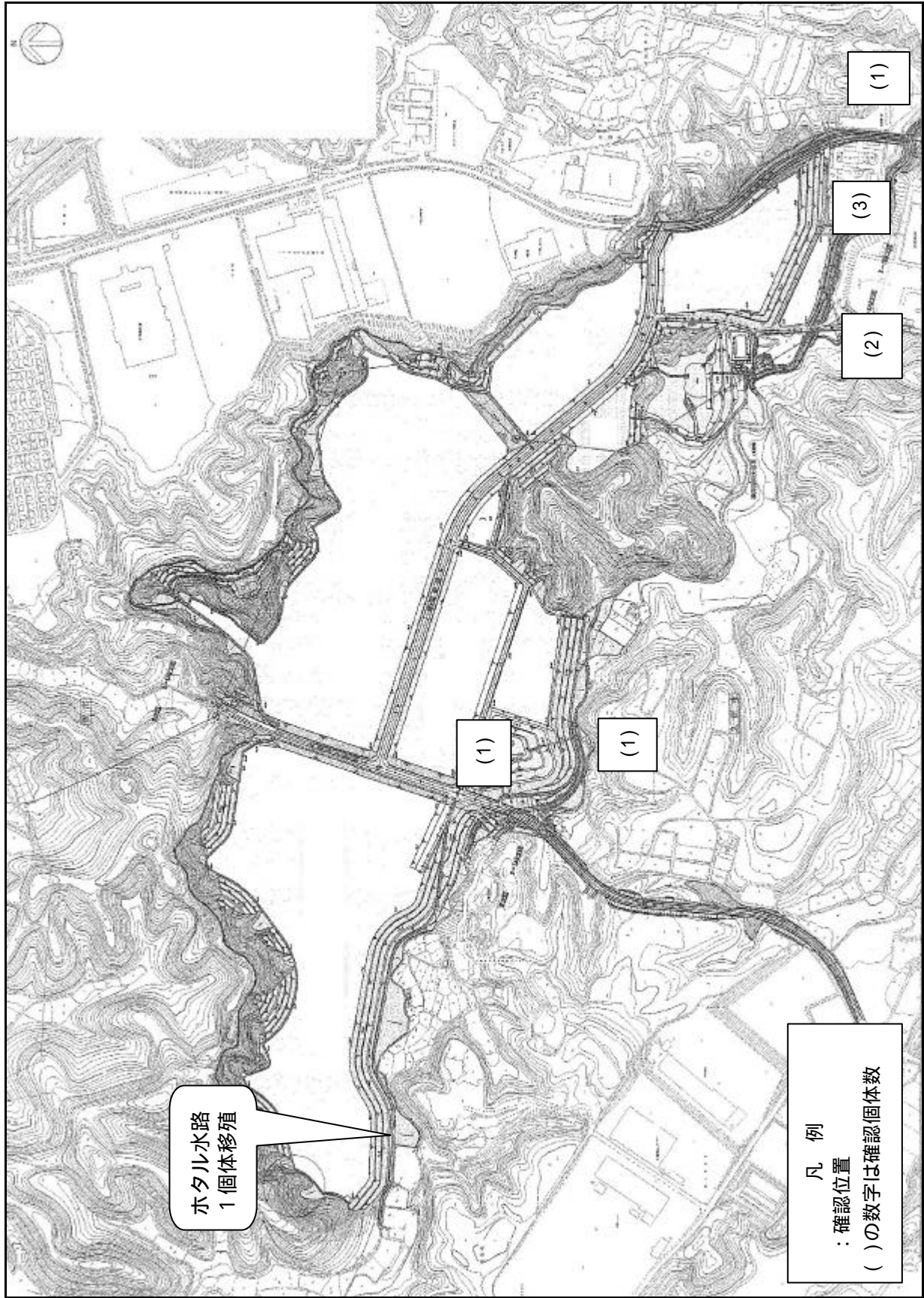


図6-4-2 ゲンジボタル(成虫)確認場所(平成17年5月27日)

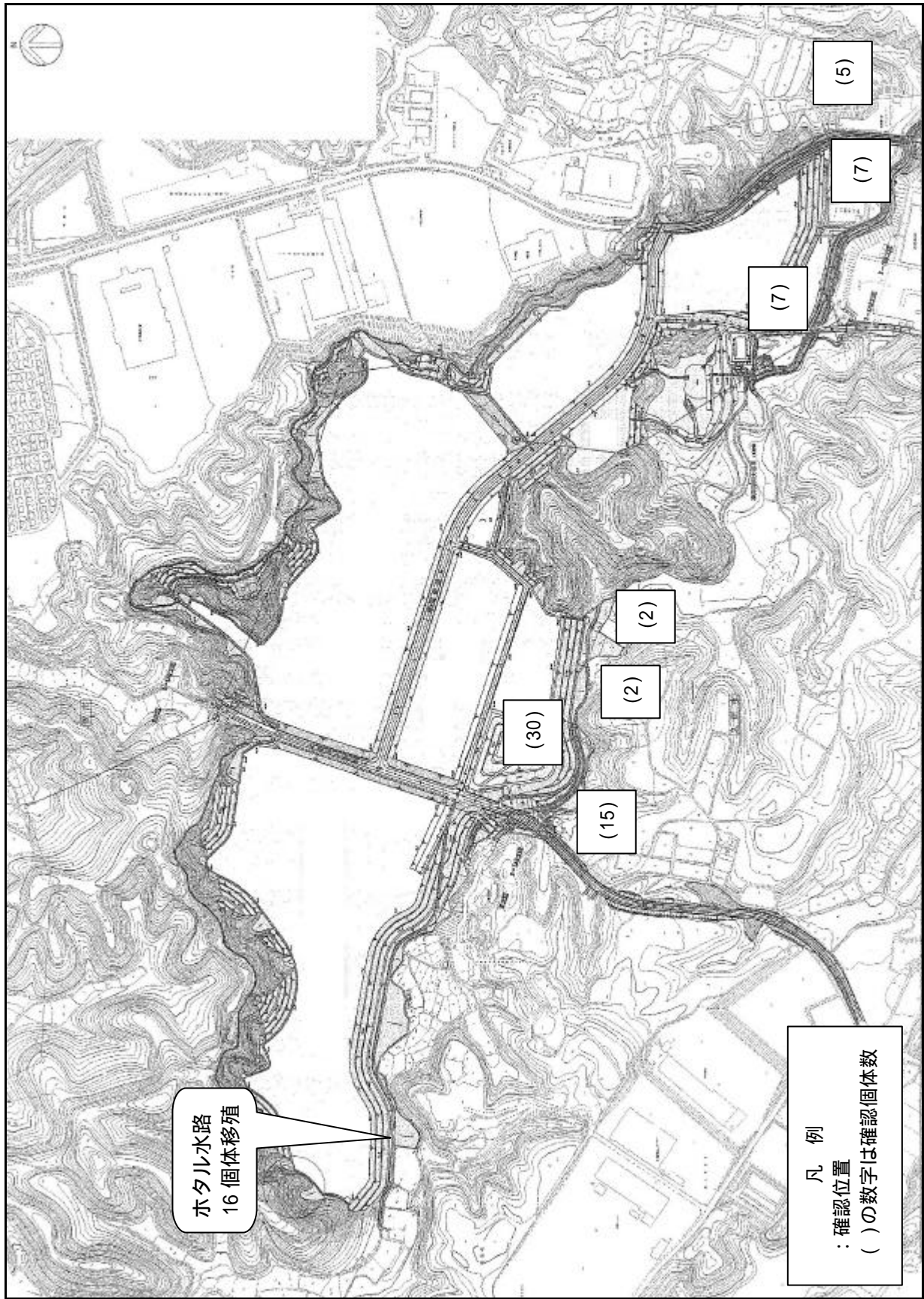


図6-4-3 ゲンジボタル(成虫)確認場所(平成17年6月3日)



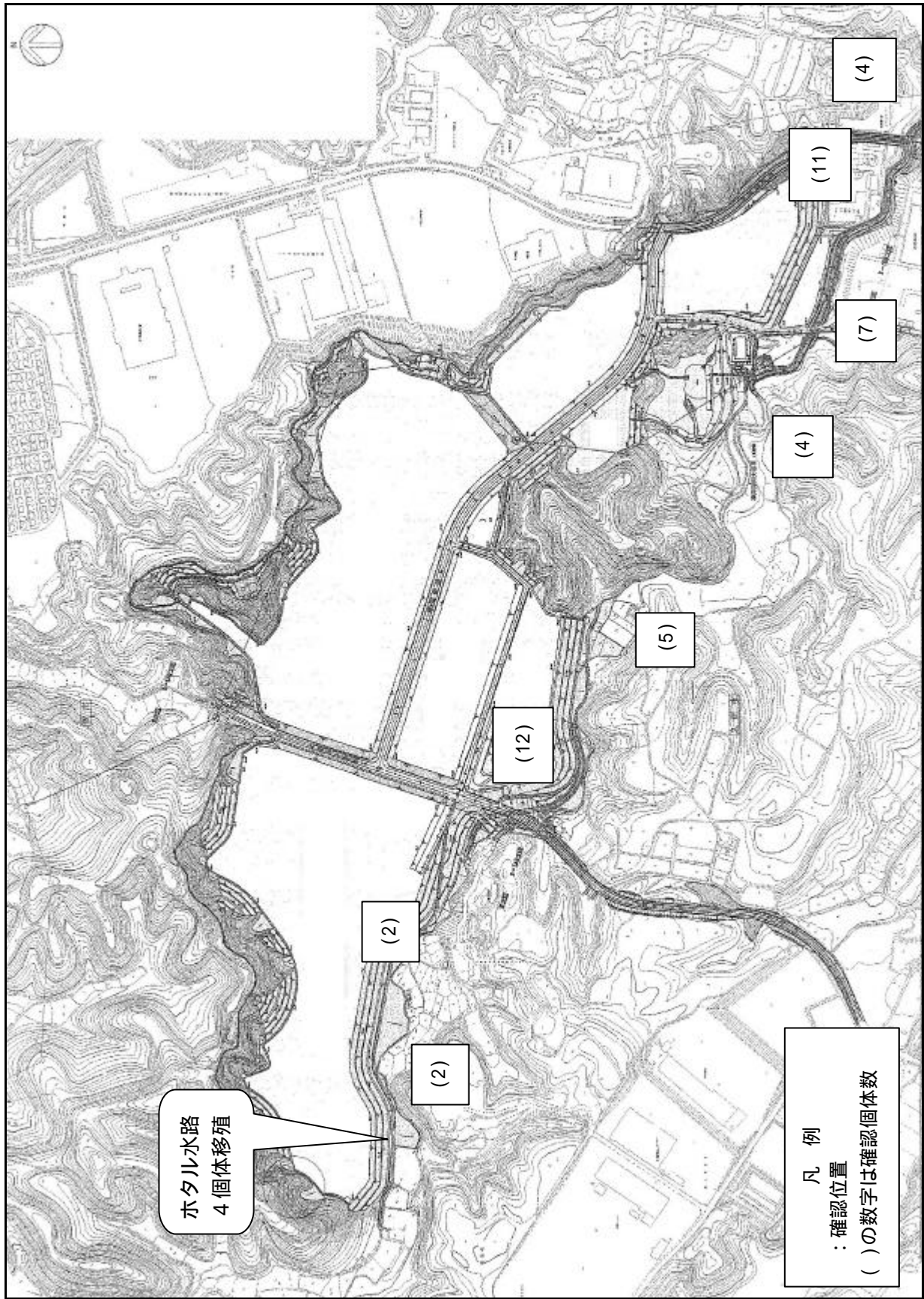


図6-4-4 ゲンジボタル(成虫)確認場所(平成17年6月10日)

## 6 - 5 ハルゼミ

### 6 - 5 - 1 調査概要

現況調査時に計画地内及び周辺において生息を確認したハルゼミについて、生息確認調査を実施した。

### 6 - 5 - 2 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容を、表 6 - 5 - 1 に示した。

表 6 - 5 - 1 調査年月日及び調査内容

調査対象	調査年月日	調査内容
ハルゼミ	平成 17 年 5 月 10 日	成虫の生息確認調査

### 6 - 5 - 3 調査ルート

調査は、現況調査時に生息を確認した場所周辺を中心に実施した。調査ルートは図 6 - 5 - 1 に示したとおりである。

### 6 - 5 - 4 調査方法

計画地内及び周辺のアカマツ林等において、同種の鳴き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を行った。

### 6 - 5 - 5 調査結果

現地調査の結果、図 6 - 5 - 1 に示したとおり、事業実施区域外の南側 4 ヶ所及び事業区域外東側 3 ヶ所の計 7 ヶ所において鳴き声により生息を確認した。確認個体数はいずれの場所も 2 ~ 5 個体程度であった。

なお、平成 10 年以降の事後調査におけるハルゼミの確認状況は、表 6 - 5 - 2 に示したとおりである。

調査状況は資料編の写真 8 - 1 ~ 2 に示した。

表 6 - 5 - 2 ハルゼミの過去の確認状況

種名	H17	H16	H15	H14	H13	H12	H11	H10
ハルゼミ								

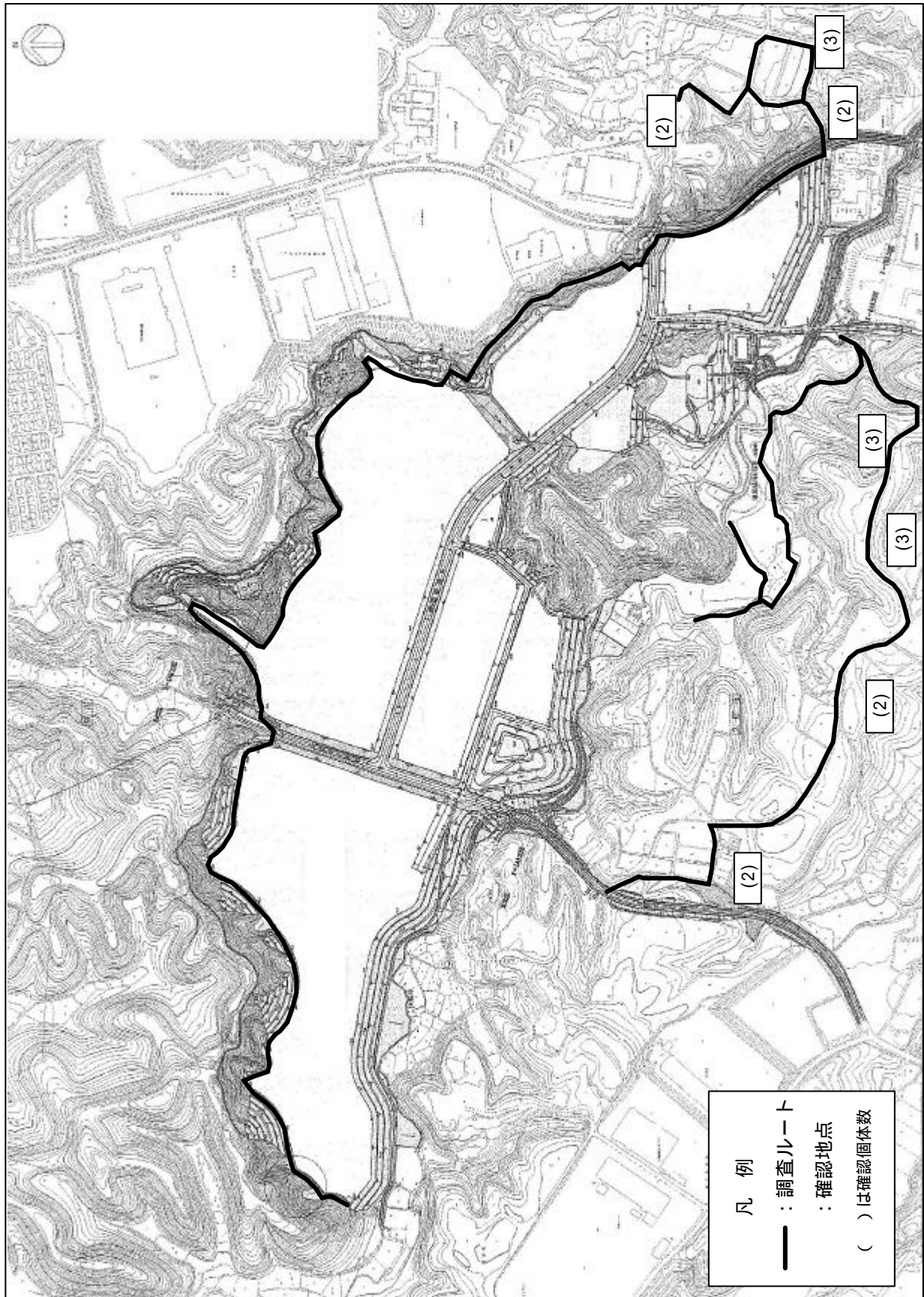


図 6 - 5 - 1 ハルゼミ調査ルート及び確認地点

## 6 - 6 トゲアリ

### 6 - 6 - 1 調査概要

現況調査時に生息を確認したトゲアリについて、生息確認調査を実施した。

### 6 - 6 - 2 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容を、表 6 - 6 - 1 に示した。

表 6 - 6 - 1 調査年月日及び調査内容

調査対象	調査年月日	調査内容
トゲアリ	平成 17 年 5 月 20 日	生息確認調査

### 6 - 6 - 3 調査地点

調査地点は、昨年生息を確認した地点や現況調査時等に生息を確認した場所及びその周辺とした。調査地点は図 6 - 6 - 1 に示したとおりである。

### 6 - 6 - 4 調査方法

生息確認地点周辺の落葉広葉樹林において、目視あるいは捕獲により調査を実施した。

### 6 - 6 - 5 調査結果

調査の結果、昨年生息を確認した事業実施区域南側の大谷川沿いにあるシイの幹上において約 20 個体を確認した。

また、現況調査時に生息を確認した事業実施区域東側の調査範囲内においても 5 個体を確認した。

なお、平成 10 年以降の事後調査におけるトゲアリの確認状況は、表 6 - 6 - 2 に示したとおりである。

確認地点を図 6 - 6 - 1 に、調査状況は資料編の写真 9 - 1 ~ 3 に示した。

表 6 - 6 - 2 トゲアリの過去の確認状況

種 名	H17	H16	H15	H14	H13	H12	H11	H10
トゲアリ								×

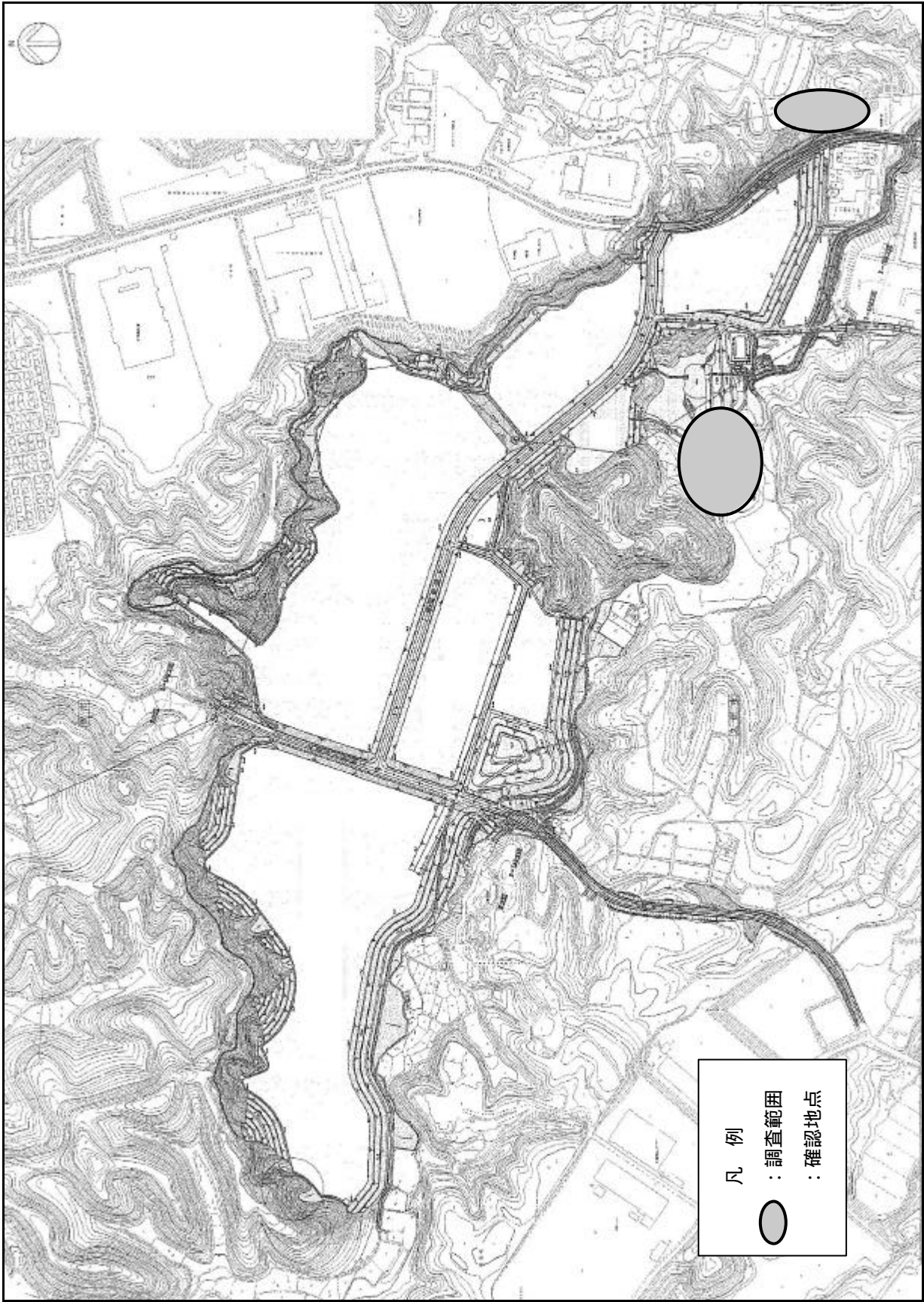


図6-6-1 トゲアリ調査範囲及び確認地点

## 6 - 7 アミメカゲロウ

### 6 - 7 - 1 調査概要

現況調査時に計画地内で生息を確認したアミメカゲロウについて、生息確認調査を実施した。

### 6 - 7 - 2 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容を、表 6 - 7 - 1 に示した。

表 6 - 7 - 1 調査年月日及び調査内容

調査対象	調査年月日	調査内容
アミメカゲロウ	平成 17 年 6 月 8 日	成虫の生息確認調査

### 6 - 7 - 3 調査地点

現況調査時の確認地点は既に改変されていることから、調査地点はその周辺の残存緑地の落葉広葉樹林内とした。調査地点を図 6 - 7 - 1 に示した。

### 6 - 7 - 4 調査方法

目視あるいは捕獲により調査を実施した。

### 6 - 7 - 5 調査結果

現況調査時に生息を確認した地域周辺で調査を実施したが、生息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アミメカゲロウの確認状況は、表 6 - 7 - 2 に示したとおりである。

調査状況は資料編の写真 10 - 1 ~ 2 に示した。

表 6 - 7 - 2 アミメカゲロウの過去の確認状況

種 名	H17	H16	H15	H14	H13	H12	H11	H10
アミメカゲロウ	×	×	×	×	×	×	×	×

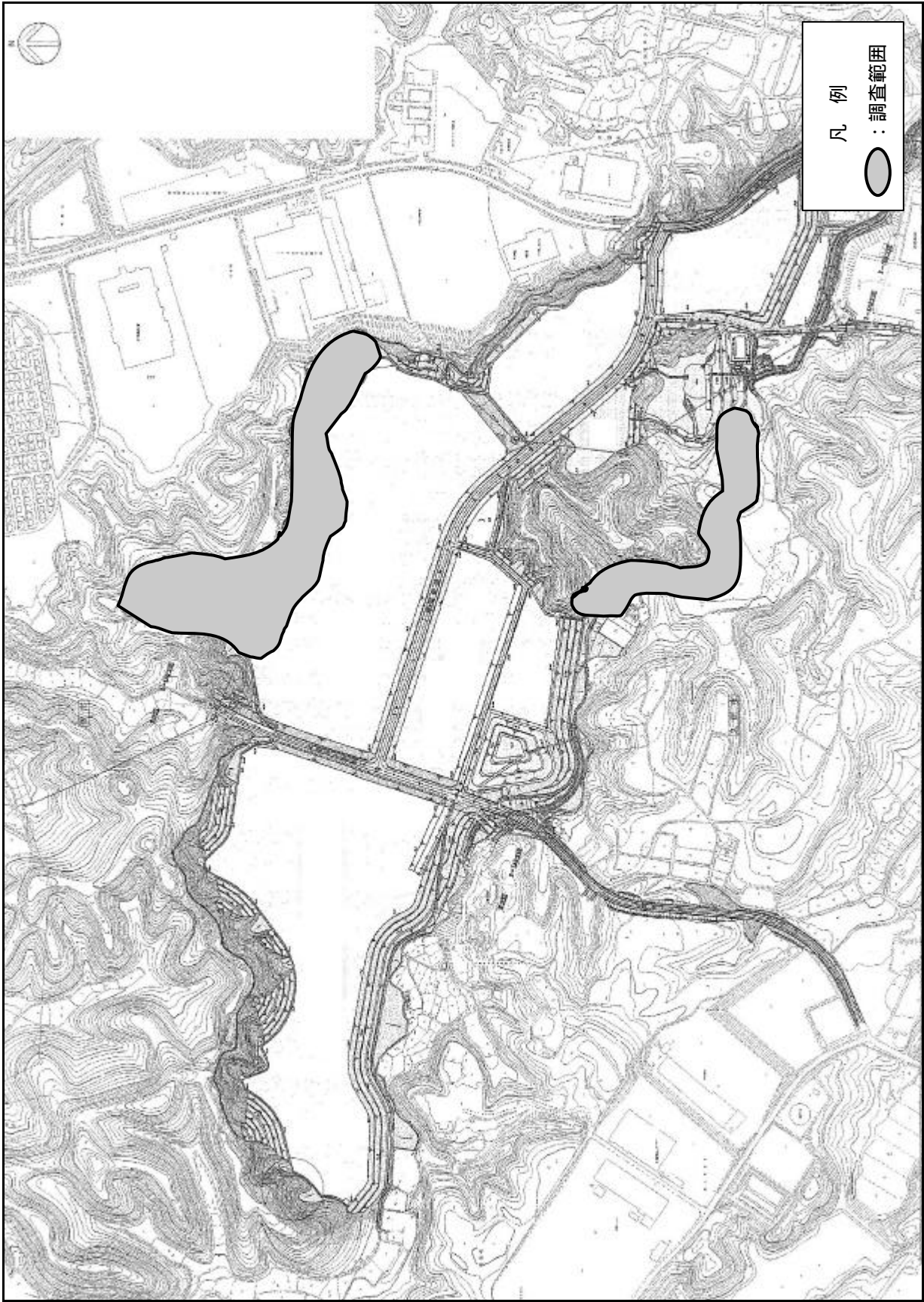


図6-7-1-1 アミメカゲロウ調査地点

## 6 - 8 アオマツムシ

### 6 - 8 - 1 調査概要

計画地内及び周辺で生息を確認したアオマツムシについて、生息確認調査を実施した。

### 6 - 8 - 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 - 8 - 1 に示したとおりである。

表 6 - 8 - 1 調査年月日及び調査内容

調査対象	調査年月日	調査内容
アオマツムシ	平成 17 年 9 月 16 日	夜間における成虫の 生息確認調査

### 6 - 8 - 3 調査ルート

調査は、計画地及び周辺の樹林部や植栽木のある道路沿いを中心に実施した。調査ルートを図 6 - 8 - 1 に示した。

### 6 - 8 - 4 調査方法

計画地及び周辺を任意に踏査し、同種の鳴き声により生息の確認を行った。

### 6 - 8 - 5 調査結果

昨年生息を確認した地域を中心に多数の生息を鳴き声により確認した。また、周辺にある既存工場周辺の樹林帯や街路樹においても多数の生息を鳴き声により確認した。確認地点は、図 6 - 8 - 2 に示した。

今回既に供用を開始している第 1 期区域では、昨年生息を確認した範囲以外に、街路樹において新たに生息を確認した。

造成工事の終了した第 2 期区域についても、法面において新たな生息を多数確認した。

なお、平成 10 年以降の事後調査におけるアオマツムシの確認状況は、表 6 - 8 - 2 に示したとおりである。

調査状況は資料編の写真 11 - 1 ~ 3 に示した。

表 6 - 8 - 2 アオマツムシの過去の確認状況

種 名	H17	H16	H15	H14	H13	H12	H11	H10
アオマツムシ								



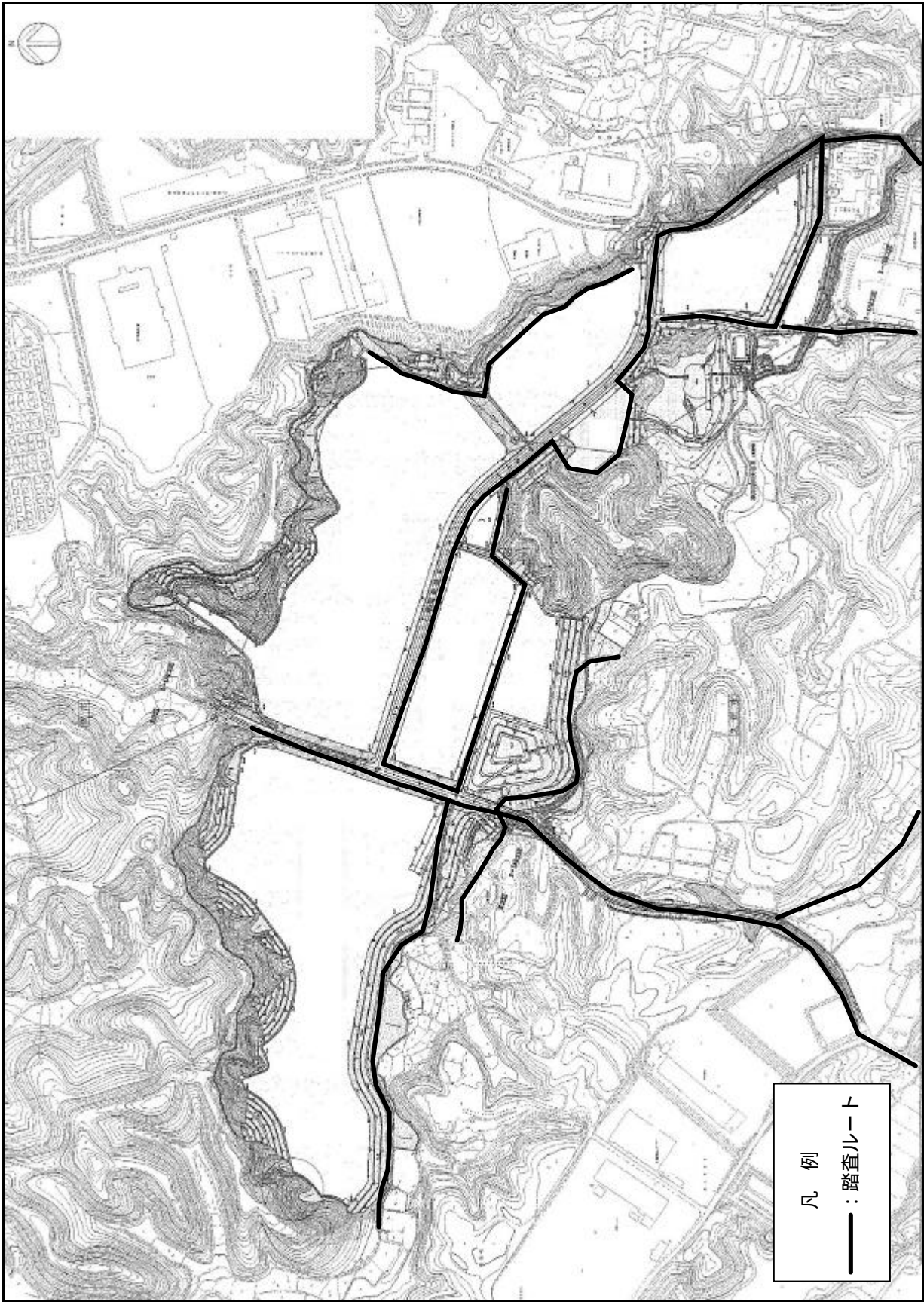


図6-8-1 アオマツムシ調査ルート

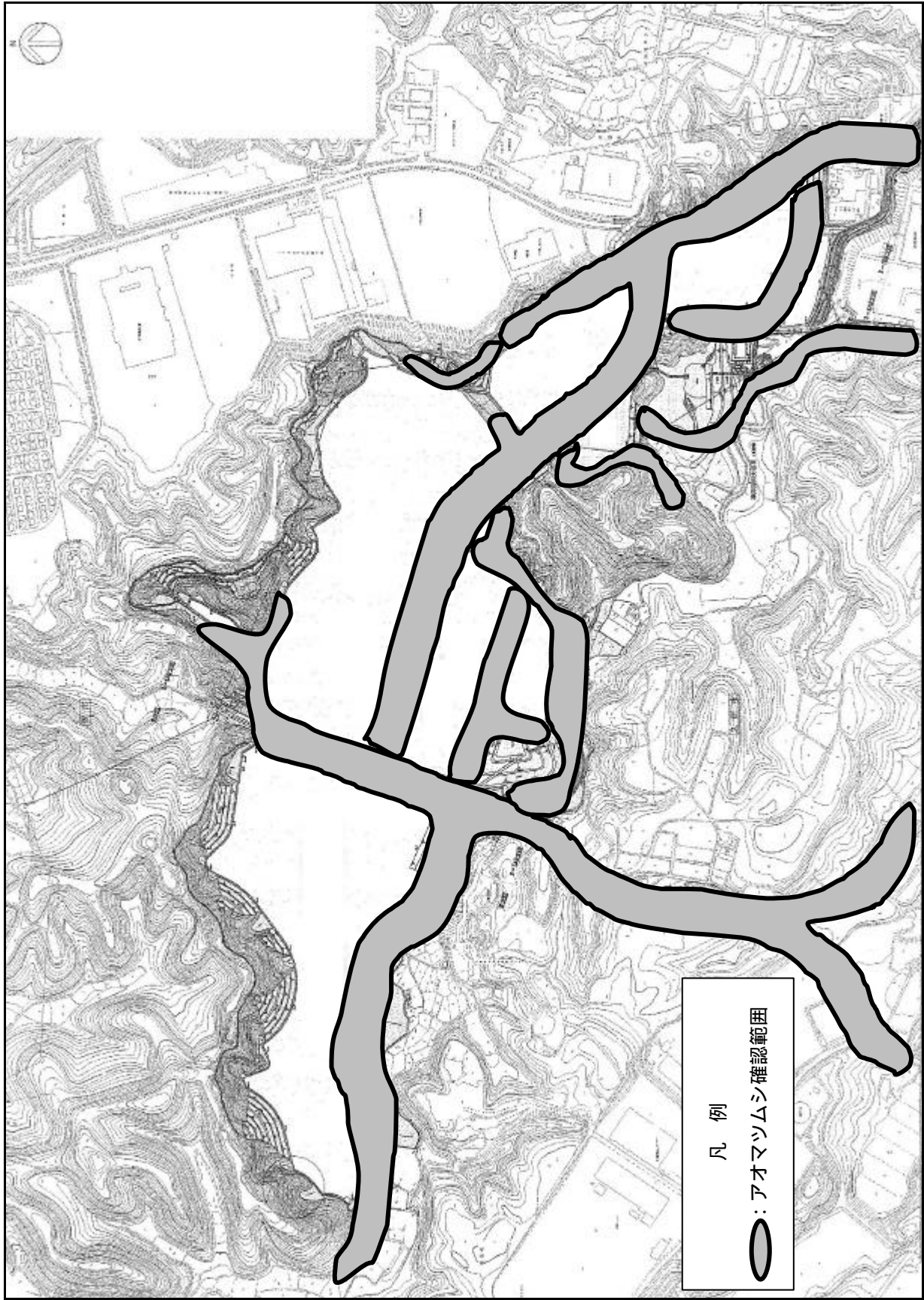


図6-8-2 アオマツムシ確認地点