

大安二期工業団地造成事業に係る
事後調査報告書

- 平成17年度・供用後5年目 -

平成18年5月

員弁土地開発公社

目 次

はじめに	1
第1節 陸生植物	2
1. 調査項目	2
2. 調査時期	2
3. 調査範囲及び調査地点	4
4. 調査方法	7
5. 調査結果	9
第2節 陸生動物	31
1. 調査項目	31
2. 調査時期	31
3. 調査範囲及び調査地点	32
4. 調査方法	35
5. 調査結果	36
第3節 水生生物	44
1. 調査項目	44
2. 調査時期	44
3. 調査範囲及び調査地点	44
4. 調査方法	46
5. 調査結果	47
第4節 調査結果の検証及び環境保全措置	52
資料編	54
写真集	

はじめに

本報告書は、「大安二期工業団地」の供用に当たって、公害の防止及び自然環境の適正な保全のために、当該事業に係る環境影響評価において示された事後調査の事項のうち、供用後5年目に係る事項についての調査結果をとりまとめたものである。

<事業者>

三重県いなべ市員弁町笠田新田111番地

員弁土地開発公社

理事長 日 沖 靖

<名称等>

大安二期工業団地造成事業

工業団地の造成事業

580,300m²

<事業実施区域>

三重県いなべ市大安町門前、大井田及び鍋坂地区

<事業の状況>

平成13年3月に造成工事を終了しているが、本年度(平成17年4月～平成18年3月)においては、上物の建設等の工事は未着手であり、造成工事終了後の状態となっている。

<調査委託機関>

株式会社 ダイア分析センター(三重県四日市市川尻町1000番地、代表取締役：河野 政由)

なお、湿地の管理(草刈り)については、いなべ市が実施した。

なお、本年度においては、造成工事は終了したものの、上物の建設工事等は未着手であり、公害防止に係る環境監視は、対象となる工場の供用等が開始されていない為、実施していない。

第1節 陸生植物

1. 調査項目

(1) 特筆すべき陸生植物種及び特筆すべき陸生植物群落

特筆すべき陸生植物種の生育状況及び生育環境確認

特筆すべき陸生植物群落の生育状況及び生育環境確認

(a) 生育状況及び生育環境確認

(b) 定点(方形枠)調査

経年変化を把握していくことを目的に、対象の植物群落内に定点(コドラート)を設け、定点内の植生調査等を実施した。

(2) 湿地の管理

野入溜周辺の草刈り

(3) 湿地の監視

植生1(湿地の定点(方形枠)調査)

植生2(残存緑地全域調査)

植生3(ライントランセクト調査)

地下水位・水質

水位については、野入溜上池、中池の水位及び上池、中池周辺の監視井戸の地下水位とした。また、水質については「全窒素」、「全磷」、「水素イオン濃度」、「電気伝導率」及び「酸化還元電位」とした。

2. 調査時期

現地調査は、平成17年4月から平成18年3月までを対象に実施した。各項目における調査時期を下記に示す。

(1) 特筆すべき陸生植物種及び特筆すべき陸生植物群落

特筆すべき陸生植物種の生育状況及び生育環境確認

調査時期は対象種の調査適期とした。調査期日は以下に示す。

- ・平成17年4月30日 : シデコブシ・ヒメカンアオイ・ショウジョウバカマ・シュンラン
- ・平成17年5月16日～18日 : カザグルマ・ヘビノボラス・モウセンゴケ・トウカイコモウセンゴケ・レンゲツツジ・クロミノニシゴリ・タツナミソウ・カワジシャ・シラン・エビネ・ギンラン・キンラン
- ・平成17年6月8日 : ハマハナヤスリ・ササユリ・ノハナショウブ・ヒメコヌカグサ・カキラン・コ克蘭
- ・平成17年8月4日～5日 : サクラバハノキ・モウセンゴケ・トウカイコモウセンゴケ・ヒナノカンザシ・タチモ・ヒメナエ・スズサイコ・コムラサキ・ゴマクサ・ヒキヨモギ・ミミカキグサ・ホザキノミミカキグサ・ミカワタヌキモ・サワシロギク・ノカンゾウ・ユウスゲ・ナガバミズギボウシ・コオニユリ・ツクシクロイヌノヒゲ・ホシクサ・セイタカハリエイ・カガシラ・ミカワシンジュガヤ・ナツエビネ・ミズトンボ
- ・平成17年10月13日～14日 : リンドウ・ホソバリンドウ・イヌセンブリ・シソクサ・サワギキョウ・マアザミ・スズカアザミ・ヤマラッキョウ・アンペライ・スイラン

特筆すべき陸生植物群落の生育状況及び生育環境確認

現地調査は対象群落の適期である夏季に1回実施した。調査期日は以下に示す。

- ・平成17年8月2日

(2) 湿地の管理

野入溜周辺の草刈り

- ・平成17年6月17日、18日、平成17年10月5日～7日及び平成18年2月26日実施

(3) 湿地の監視

植生1（湿地の定点(方形枠)調査）

現地調査は春季、夏季及び秋季に実施した。調査期日は以下に示す。

春 季：平成17年5月15日～16日

夏 季：平成17年8月1日～2日

秋 季：平成17年10月11日～12日

植生2（残存緑地全域調査）

現地調査は春季、夏季及び秋季に実施した。調査期日は以下に示す。

春 季：平成17年5月16日～17日

夏 季：平成17年8月4日～5日

秋 季：平成17年10月13日～14日

植生3（ライントランセクト調査）

現地調査は春季、夏季及び秋季に実施した。調査期日は以下に示す。

春 季：平成17年5月18日

夏 季：平成17年8月3日

秋 季：平成17年10月15日

地下水位・水質

現地調査は各季1回の4回/年実施した。調査期日は以下に示す。

春 季：平成17年5月18日

夏 季：平成17年8月3日

秋 季：平成17年10月14日

冬 季：平成17年12月7日

3. 調査範囲及び調査地点

(1) 特筆すべき陸生植物種及び特筆すべき陸生植物群落

特筆すべき陸生植物種の生育状況及び生育環境確認

調査範囲は、本事業区域の残存緑地及び周辺域とし、環境影響評価調査時の生育確認地点において実施した。また、移植を実施した種については、移植場所において移植後調査を実施した。

特筆すべき陸生植物群落の生育状況及び生育環境確認

(a) 生育状況及び生育環境確認

調査範囲は、残存緑地内の特筆すべき陸生植物群落（低茎湿地植物群落、タブノキ群落及びハンノキ群落）とした。

(b) 定点(方形枠)調査

調査範囲は、残存緑地内のタブノキ群落及びハンノキ群落とし、平成11年度に設定した調査区(10m×10m方形枠)において実施(図-1参照)した。なお、低茎湿地植物群落については、「湿地の監視 植生1」で実施することとした。

(2) 湿地の管理

野入溜周辺の草刈り

残存緑地内（野入溜上池と中池の間の堰堤を中心）を対象とした。

(3) 湿地の監視

植生 1（湿地の定点(方形枠)調査）

調査範囲は、残存緑地内の低茎湿地植物群落とし、野入溜上池及び中池周辺湿地に、平成11年度に設定した調査区（1 m × 1 m 方形枠）各 3 地点とした。なお、No. 5 及び No. 6 は、中池の堰堤工事区域内であった為、平成12年度に近接地の同様な環境に新たに設置(図 - 1 参照)した調査区において実施した。

植生 2（残存緑地全域調査）

調査範囲は、残存緑地全域とした。

植生 3（ライントランセクト調査）

調査範囲は、野入溜中池周辺湿地とし、調査測線は北側の湿地に 1 本及び南側の湿地に 1 本の計 2 本を設定した(図 - 1 参照)。

地下水位・水質

地下水位及び水質は、野入溜上池、中池及び上池、中池周辺の監視井戸を対象範囲とし、図 - 1 に示す地点で実施した。

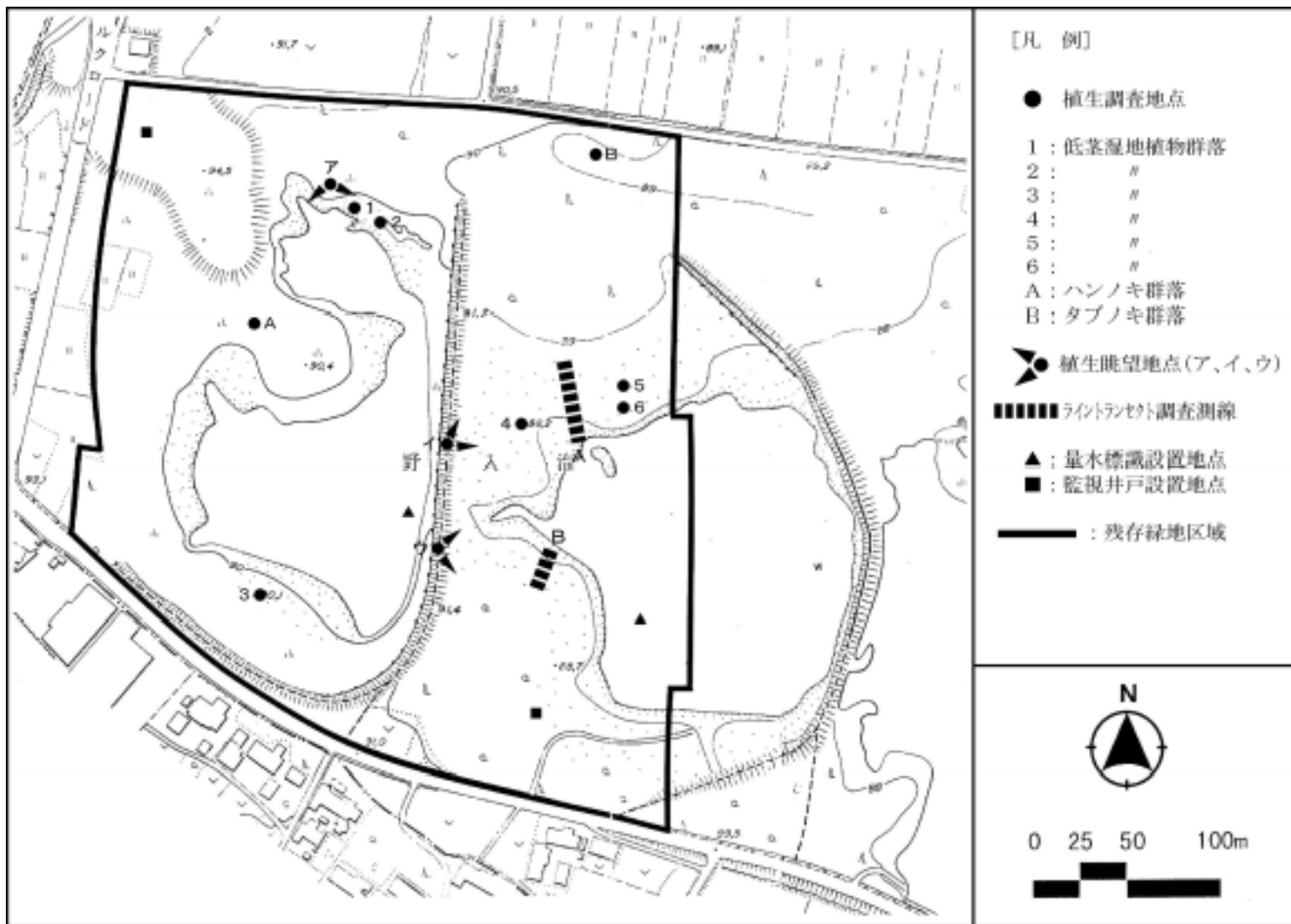


図 - 1 陸生植物に関する調査地点

4. 調査方法

(1) 特筆すべき陸生植物種及び特筆すべき陸生植物群落

特筆すべき陸生植物種の生育状況及び生育環境確認

残存緑地及び周辺地域の環境影響評価調査時の確認地点における残存個体について、生育数、生育状況等を調査した。また、移植を実施した個体については、その個体の移植後の生育状況を調査した。

特筆すべき陸生植物群落の生育状況及び生育環境確認

(a) 生育状況及び生育環境確認

残存緑地内の特筆すべき陸生植物群落（3群落）を対象に、現地踏査による生育状況及び生育環境の確認を実施した。

(b) 定点(方形枠)調査

方形枠内の植生調査を実施すると共に、方形枠内に出現する胸高直径1cm以上の樹木について、樹種、樹高、位置を計測した。位置については、湿地調査と同様に方形枠の南西端を原点とした座標として計測し、分布状況を把握した。これらの計測結果については、一昨年度のデータとの比較・検討を行なった。

(2) 湿地の管理

野入溜周辺の草刈り

残存緑地内を対象に、富栄養植物の進入を防ぐため富栄養立地植物の草刈りを実施した。また、刈り取った草は、放置すると水質の富栄養化の要因となるため、収集し処分した。

(3) 湿地の監視

植生1（湿地の定点(方形枠)調査）

方形枠内の植生調査を実施すると共に、方形枠内に出現した特筆すべき種について、方形枠の南西端を原点とした座標（x座標、y座標）として計測し、分布状況を把握した。これらの計測結果については、一昨年度のデータとの比較・検討を行なった。

植生2（残存緑地全域調査）

池の土手等の見通しのよい場所から調査範囲を眺望すると共に踏査を行い、植生の分布状況を記録し、植生図を作成した。群落の区分は相観及び優占種により行った。また、保全区域を眺望する定点を設定（図-1参照）し、写真撮影も行なった。

植生3（ライントランセクト調査）

調査は設定した測線（ライン）において実施した。測線は、池の水際を起点として樹林にかけて設定し、その測線上に出現する植物種について、種名、基点からの距離、植物高等を記録し、断面図を作成すると共に、優占種の分布状況等を把握した。植物種については、開花・結実の有無等も記録した。また、環境の状況や植物群落高によって1～数m間隔で気温、地表温度及び地中温度（深さ5cm）等を記録した。

地下水位・水質

監視井戸の水位は、水位計により計測した。野入溜上池及び中池の水位は、量水標により計測した。また、水質については、各池及び監視井戸より必要量を採取し分析に供した。

5. 調査結果

(1) 特筆すべき陸生植物種及び特筆すべき陸生植物群落

特筆すべき陸生植物種の生育状況及び生育環境確認

(a) 残存個体の生育状況

残存緑地及び周辺域で確認された特筆すべき種44種のうち、今回調査により生育が確認された種は、ハマハナヤスリ、サクラバハンノキ、タチモ、タツナミソウ、シソクサ、ヒキヨモギ、ミカワタヌキモ、マアザミ、スイラン、ノカンゾウ、ツクシクロイヌノヒゲ、ホシクサ、セイタカハリイ及びバキランの14種を除く30種であった。確認された種類については、ほぼ環境影響評価調査時の確認地点で再確認された。しかし、中池及び上池の湿地環境においては、これまで同様、乾燥化によりススキ、ネザサ、セイタカアワダチソウの繁茂や、一部水際にヨシの侵入がみられ、生育環境の変化がうかがわれた。そのため、再確認されなかった大部分の種をはじめ、再確認された種の中でも、一年生種のようにその年の環境条件に生育が影響を受けやすい種、モウセンゴケ、ミミカキグサ、ホザキノミミカキグサ等の湿地性の種を中心に、地点により再確認できなかったり個体数が減少した種もみられた。また、草刈りにより消失ないし出現しなかった種(サクラバハンノキやスイラン)もみられたが、No.16、No.17等では湿地性の種の一部に平成15年度同様回復の傾向がみられた。

樹林部については、環境影響評価調査時と大きな変化は見られず、良好な生育環境が維持されていると考えられる。

生育再確認地点を図-2(周辺域は除く)に、確認地点ごとの生育状況を表-1に示した。なお、平成13~14年度に確認されたミゾコウジュは、今年度も確認されなかった。

表-1(1) 特筆すべき陸生植物種の確認場所ごとの生育状況(1)

確認場所	種名	生育数					備考	
		環境影響評価調査時	H12年	H13年	H14年	H15年		H17年
1	B : サクラバハンノキ	+	+	+	+	+		
6	D : カザグルマ	+	+	+	+	+	事業区域外	
12	E : ヘビノボラズ	+		+	++	++	小型個体あり	
	AC : サワシロギク	+	+	+		+++		
	AF : ヤマラッキョウ	+	+++	+++	+	+	++	
	AJ : ナガバミズギボウシ	++	+++	++	+++	+++	+++	
	AR : アンペライ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
14	F : ヒメカンアオイ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
16	G : モウセンゴケ	+++	+++	+	+++	+++	+++	事業区域外
	H : トウカイコモウセンゴケ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
	I : ヒナノカンザシ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	一年草
	N : リンドウ	+++	+++	+	+	+	++	
	O : ホソバリンドウ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
	P : イヌセンブリ	+++	+++	+	+	+	+++	一年草
	Y : ミミカキグサ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
	Z : ホザキノミミカキグサ	+++	+	+	+++	++		
	AN : ツクシクロイヌノヒゲ	+++						一年草
	BB : ミズトンボ	+++	++	+	++	+++	+	
BD : スイラン	++	++	++	++	+++			

表 - 1 (2) 特筆すべき陸生植物種の確認場所ごとの生育状況(2)

確認場所	種名	生育数					備考	
		環境影響 評価調査時	H12年	H13年	H14年	H15年		H17年
17	G モウセンゴケ	+++	+++	+	+	+++	+++	
	H トウカイコモウセンゴケ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
	I ヒナノカンザシ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	一年草
	N リンドウ	+++	++	+	+	++	+++	
	O ホソバリンドウ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
	P イヌセンブリ	+++	+++	+	+	+++	+++	一年草
	V シソクサ	+++						一年草
	W ヒキヨモギ	+++						一年草
	Y ミミカキグサ	+++	+++	+++	++	+++	+++	
	Z ホザキノミミカキグサ	+++	++	+	+	+	++	
	AD マアザミ	++		+		+		
	AN ツクシクロイヌノヒゲ	+++						一年草
	AO ホシクサ	+++		++				一年草
	AQ セイタカハリイ	+++		+		+		
BB ミズトンボ	+++	+++	+	+	+	+		
18	G モウセンゴケ	+++	+++	+	+++	+++	+++	
	H トウカイコモウセンゴケ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
	Y ミミカキグサ	+++	++	+++	+++	+++	++	
20	H トウカイコモウセンゴケ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
	I ヒナノカンザシ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	一年草
	Y ミミカキグサ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
21	H トウカイコモウセンゴケ	+++	++					
	AO ホシクサ	+++						一年草
26	L クロミノシゴリ	+		+	+	+	+	
	AJ ナガバミズギボウシ	++	+	+	+	+	+	
28	N リンドウ	++	++		+	+		
30	Q スズサイコ	+++				(+)	(+)	50m南で確認
31	R コムラサキ	+	+	+	+	+	+	
33	T タツナミソウ	+++	+++					事業区域外
36	Y ミミカキグサ	+++	+++	+++	+++	+++		
	Z ホザキノミミカキグサ	+++	+	+++	++	+		
	AO ホシクサ	+++	+++	+++				一年草
37	J タチモ	+++	+++					
39	R コムラサキ	+	+	+	+	+	+	
40	AG ショウジョウバカマ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	事業区域外
43	AH ノカンゾウ	+						事業区域外
47	AJ ナガバミズギボウシ	+++	++					
48	AK ササユリ	+						事業区域外
51	AK ササユリ	+						事業区域外
52	AK ササユリ	+	+					
56	AK ササユリ	+	+	+	+	+	+	事業区域外
	AV エビネ	+	+		+	+		事業区域外
58	AP ヒメコヌカグサ	+					(+++)	湿地上位に点在
59	AR アンペライ	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
60	AU シラン	++	++	++	++	++	++	
61	AN ツクシクロイヌノヒゲ	+						
	AU シラン	++						
64	AV エビネ	+	+	+	+	++	+++	事業区域外
67	AZ シュンラン	+	+	+	+	+	+	事業区域外
70	AZ シュンラン	+	+	+	+	++	++	
71	AZ シュンラン	+	+	+	+	+	+	
74	BA カキラン	++	++	+				
75	AZ シュンラン	+	+	+	+	+	+	
77	BC コクラン	+	+					事業区域外
78	BC コクラン	++	++	+	+	+	+	事業区域外
79	BC コクラン	+	+	++	++	++	++	
83	AZ シュンラン	++	+	+	+	+	+	事業区域外

表 - 1 (3) 特筆すべき陸生植物種の確認場所ごとの生育状況(3)

確認場所	種 名	生 育 数					備 考
		環境影響 評価調査時	H12年	H13年	H14年	H15年	
84	A : ハマハナヤススリ	+++	+++	+	+	+	
85	A : ハマハナヤススリ	+++	+++	+++	+++	+++	

注1) 確認場所は、評価書及び図 - 2の に対応する。

2) +は、確認生育数が1～4個体を、++は5～9個体を、+++は10個体以上を示す。

3) M:ヒメナエ、U:ゴマクサ、AA:ミカワタヌキモ、AS:カガシラ及びAT:ミカワシンジュガヤの5種については、全国的価値に該当するため記載していない。

(b) 移植個体の活着状況の確認

平成11～12年度に移植を実施(図-3参照)した特筆すべき陸生植物種39種(オカタツナミソウは、移植個体の再確認調査時に再確認できず)の生育状況は、表-2に示すとおりである。湯水の影響を受けたと考えられるハマハナヤスリ、タチモ、ホソバリンドウ、ミカワタヌキモ、ミズトンボ等の湿地性の種やゴマクサ、ツクシクロイヌノヒゲ等の一年生の種において、枯れたり再確認できなかった個体が多く見られた。樹林性の種ではコオニユリ、エビネ、ナツエビネ、キンラン等が再確認できなかったが、その他については、生育状況は概ね良好であった。

なお、各種の活着状況については写真集に示した。

表-2(1) 移植後調査結果概要一覧(1)

種名	移植地点	移植個体数	残存数	備考
ハマハナヤスリ	上池G	1 m ² × 3	(20個体以上)	水際に生育
シデコブシ	両ヶ池 a	1個体	(1個体)	
カザグルマ	中池C - 2	2株(約20個体)	(3株)	
	両ヶ池 a	7株(数10個体)	(7株)	開花確認
ヘビノボラズ	上池L	13個体	(5個体)	小型個体あり
	両ヶ池 a	4個体	(2個体)	
ヒメカンアオイ	上池E	10個体	(10個体)	開花確認
	両ヶ池 b	10個体	(10個体)	開花確認
タチモ	中池B - 1	50cm × 50cm		
	中池B - 2	"		
	上池M - 1	"		
	上池M - 2	"		
	両ヶ池 a	"		
レンゲツツジ	両ヶ池 a	1個体		
クロミノニシゴリ	中池C - 1	10個体	(6個体)	
ヒメナエ		10cm × 10cm × 7	(20個体以上)	開花確認
リンドウ	中池D	24個体		
ホソバリンドウ	上池L	14個体	(2個体)	
	両ヶ池 a	16個体	(1個体)	開花前
イヌセンブリ	上池G	約50個体	(10個体以上)	開花前
タツナミソウ	中池N	約50個体	(2個体)	
	両ヶ池 b	約20個体		
ゴマクサ		16個体		
カワヂシャ	両ヶ池 a	2個体	(8個体)	開花確認
ミカワタヌキモ		20cm × 20cm × 3		
		" × 2		
		" × 2		
サワギキョウ	上池L	2株(約40個体)		
	両ヶ池 a	9株(約50個体)	(7株)	開花確認
マアザミ	両ヶ池 a	10個体	(10個体以上)	開花確認
スズカアザミ	上池E	7個体	(1個体)	
	両ヶ池 b	15個体	(11個体)	開花確認
ショウジョウバカマ	中池I	15個体	(3個体)	開花確認
	両ヶ池 a	8個体	(3個体)	開花確認

表 - 2 (2) 移植後調査結果概要一覧(2)

種 名	移植地点	移植個体数	残存数	備 考
ノカンゾウ	中池C - 1	6個体	(4株)	
ユウスゲ	中池A - 2	7株(10数個体)	(6株)	
	両ケ池 a	7株(10数個体)	(3株)	開花確認
ナガバミズギボウシ	中池I	12個体	(10個体以上)	
	両ケ池 a	23個体	(10株)	開花確認
ササユリ	両ケ池 b	2個体	(1個体)	
コオニユリ	両ケ池 b	14個体		
ノハナショウブ	両ケ池 a	2株(3個体)	(3株)	開花前
ツクシクロイヌノヒゲ	上池J	10個体		
アンペライ	中池A - 2	1.5m×1.5m		
カガシラ		約10個体	(10個体以上)	
ミカワシンジュガヤ		約10株	(2株)	
シラン	中池A - 1	42個体	(61個体)	開花確認
エビネ	上池E	6個体		
ナツエビネ	中池F	8株(10数個体)		
ギンラン	上池E	1個体	(1個体)	
キンラン	上池E	1個体		
シュンラン	中池F	9株	(9株)	開花確認
	両ケ池 b	5株	(5株)	開花確認
カキラン	中池A - 2	9個体		
	中池C - 1	5個体	(2個体)	
	両ケ池 a	約30個体	(20個体以上)	開花確認
ミズトンボ	中池A - 1	14個体		
	両ケ池 a	12個体		
コ克蘭	中池F	17株(約20個体)	(16株)	

注1) は確認生育数が移植時とほぼ同数を、 はやや減少を、 は再確認されなかったか、大幅に減少したことを示す。

2) M: ヒメナエ、U: ゴマクサ、AA: ミカワタヌキモ、AS: カガシラ及びAT: ミカワシンジュガヤの5種については、全国的価値に該当するため、移植地点を記載していない。



図 - 3 (2) 特筆すべき陸生植物の移植先 (両ヶ池)

特筆すべき陸生植物群落の生育状況及び生育環境確認

(a) 生育状況及び生育環境確認

特筆すべき陸生植物群落の生育状況及び生育環境については、踏査調査を実施したが、ハンノキ群落及びタブノキ群落については、環境影響評価調査時から大きな変化は見られなかった。なお、低茎湿地植物群落については、後述の「湿地の監視 植生1」で述べる。

(b) 定点(方形枠)調査

各樹木の出現状況を表-3(ハンノキ群落)及び表-4(タブノキ群落)に示した。

ハンノキ群落(No. A)及びタブノキ群落(No. B)内に出現した胸高直径1cm以上の樹木は、ハンノキ群落ではハンノキとアカメガシワの2種、タブノキ群落ではタブノキ、ヒサカキ、フジ、カクレミノ、アオキ、クロガネモチの6種であった。胸高直径1cm以上の出現樹木を平成15年度と比較すると、ハンノキ群落ではアカメガシワが1本増加し、ハンノキが2本減少、タブノキ群落ではタブノキの胸高直径1.0~2.5cmが1本減少し、2.6~5.0cmが1本増加した。また、アオキとクロガネモチが1本、カクレミノが4本増加した。一方、ヒサカキは枯死や新規加入がみられたが、全体としては増加した。

なお、各樹木の計測結果及び植生調査票は資料編(資料2~4)に、調査時の気象状況を資料編(資料1)に示した。

表-3 ハンノキ群落の出現樹木の測定結果(本数)

樹種	1.0~2.5		2.6~5.0		5.1~7.5		7.6~10.0		10.1以上		合計	
	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17
ハンノキ									11	9	11	9
アカメガシワ	2	2		1							2	3

表-4 タブノキ群落の出現樹木の測定結果(本数)

樹種	1.0~2.5		2.6~5.0		5.1~7.5		7.6~10.0		10.1以上		合計	
	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17
タブノキ	1			1			1	1	2	2	4	4
ヒサカキ	6	6	19	22	23	21	2	4			50	53
フジ	2	2									2	2
カクレミノ	1	4	2	2	1	2					4	8
アオキ	1	1		1							1	2
ヤブニッケイ	1										1	0
クロガネモチ											0	1

(2) 湿地の管理

野入溜周辺の草刈り

本年度も昨年度同様、野入溜上池及び中池周辺を中心に草刈りを実施(平成17年6月17日、18日、平成17年10月5日～7日及び平成18年2月26日)した。

今後も定期的(1回以上/年)に実施していく予定である。

(3) 湿地の監視

植生 1 (湿地の定点(方形枠)調査)

今年度の調査において、植生調査区(方形枠)内で生育の確認された特筆すべき植物は、ハマハナヤスリ、モウセンゴケ、トウカイコモウセンゴケ、ヒナノカンザシ、ホソバリンドウ、イヌセンブリ、ミミカキグサ及びホザキノミミカキグサの 8 種で、平成15年度と比較すると同じ種が確認された(全国的価値に該当する種は対象から除外した)。

これらの種の調査区ごとの出現状況は表 - 5 に示した。なお、調査区ごとの特筆すべき種の分布状況図、植生調査票及び調査区の環境については資料編(資料 5, 6)に、調査時の気象状況を資料編資料 1 に、調査区の全景を写真集に示した。

表 - 5 (1) 特筆すべき種の植生調査区における出現状況(1)

(単位: 個体数)

種名	調査区		No.1						No.2						No.3					
			春季		夏季		秋季		春季		夏季		秋季		春季		夏季		秋季	
			H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17
ハマハナヤスリ				5	3	10		2	8											
モウセンゴケ	1	7	26		31		5	55	69	15	75	29								
トウカイコモウセンゴケ													379	156	389	408	600	408		
ヒナノカンザシ									674	298	400	217			66	131	18	66		
ホソバリンドウ																				
イヌセンブリ															3	1	2	1		
ミミカキグサ					72															
ホザキノミミカキグサ					17	35														

表 - 5 (2) 特筆すべき種の植生調査区における出現状況(2)

(単位: 個体数)

種名	調査区		No.4						No.5						No.6					
			春季		夏季		秋季		春季		夏季		秋季		春季		夏季		秋季	
			H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17	H15	H17
ハマハナヤスリ																				
モウセンゴケ							6	5						2	2				2	
トウカイコモウセンゴケ							253	719	324	828	467	834								
ヒナノカンザシ									3		45				1				5	5
ホソバリンドウ		1	2	1		1		1												
イヌセンブリ											1									
ミミカキグサ															1	1			9	
ホザキノミミカキグサ											14									9

各種の確認状況は以下のとおりである。

a) ハマハナヤスリ

平成15年度同様、No.1で出現した。

b) モウセンゴケ

平成15年度同様、No.1、No.2及びNo.6で出現した。平成15年度に出現したNo.5では見られなかった。

c) トウカイコモウセンゴケ

平成15年度同様、No.3及びNo.5で多数出現し、No.5では平成15年度と比べ増加した。

d) ヒナノカンザシ

平成15年度同様、No.2、No.3及びNo.6で出現した。平成15年度に出現したNo.5では見られなかった。平成15年度と比較すると、No.3では増加したが、No.2では減少し、No.6ではほぼ同数であった。

e) ホソバリンドウ

平成15年度同様、No.4で出現した。また、平成15年度に見られなかったNo.5で出現した。

f) イヌセンブリ

平成15年同様、No.3で出現した。平成15年度に出現したNo.5では見られなかった。No.3の出現個体数は平成15年度と比べて減少した。

g) ミミカキグサ

平成15年度同様、No.6で出現した。平成15年度に出現したNo.1では見られなかった。

h) ホザキノミミカキグサ

平成15年度同様、No.1で出現した。平成15年度に出現したNo.5及びNo.6では見られなかった。No.1の出現個体数は平成15年度に比べて増加した。

植生 2（残存緑地全域調査）

現地踏査により確認した現存植生を図 - 4 に、定点位置からの写真を写真集に示した。

現存植生を平成15年度までと比較すると、樹林域及び草地域にいくらか変化が見られた。

上池の北側では、水際のヨシ群落、西部のクズ群落、セイタカアワダチソウ群落及びネザサ - ススキ群落はほぼ平成15年度と同様であったが、ハンノキ群落は水際のチゴザサ群落域まで拡大していた。西側のヨシ群落も平成15年度と同様であったが、夏季の水位低下による干上がりにより水際部分にアゼナ群落が成立していた。南側でも夏季の水位低下により、ホシクサ - イヌノヒゲ群落に陸側からトダシバ - メリケンカルカヤ群落が拡大していた。南西側のネザサ - コナラ群落の樹冠部にクズの侵入が著しかった。

中池北側では、平成15年度と同様に東部水際のヨシ群落が拡大しており、夏季の水位低下によりチゴザサやメリケンカルカヤが侵入していた。南側の水際のヨシ - ガマ群落も北側同様拡大していた。

各群落の主要な構成種は以下のとおりである。なお、特筆すべき種のうち全国的価値に該当する5種（ヒメナエ、ゴマクサ、ミカワタヌキモ、カガシラ、ミカワシンジュガヤ）については、記載していない。

a) タブノキ群落

中池周辺の平坦地の適湿な立地に発達しているタブノキの優占する群落である。高木にはタブノキ、アカマツ、コナラ、ヤマザクラ等が、亜高木から低木・草本にはカクレミノ、ヤブニッケイ、ヒサカキ、アオキ、ネズミモチ、テイカカズラ、ミツバアケビ、ヤブラン等が見られた。中池北側の林縁部ではカラスザンショウ、ヌルデ等の種が繁茂していた。特筆すべき種としては、シュンラン、コ克蘭等が見られた。

b) ミゾソバ - ハンノキ群落

上池及び中池周辺の排水不良の立地に発達しているミゾソバ、ハンノキが優占する群落である。区分種以外ではヨシ、セイタカアワダチソウ、ミゾソバ、ノイバラ、ヤイトバナ、セリ等が見られた。また、アカメヤナギがパッチ状にまとまって分布している部分も見られた。上池の群落は下流方向にやや発達していた。

c) ネザサ - コナラ群落

中池及び上池周辺の平坦地に広く分布しているネザサ、コナラの優占する群落である。区分種以外ではタブノキ、カクレミノ、ヤマザクラ、ヒサカキ、フジ、ミツバアケビ、テイカカズラ、サルトリイバラ等が見られたが、樹冠部へのクズの侵入が著しい。特筆すべき種としては、クロミノニシゴリ、ナガバミズギボウシ等が見られた。

d) クズ群落

保全区域西部に分布しているクズの優占する群落で、ヨシ群落やネザサ - コナラ群落への侵入が見られた。区分種以外ではヒメムカシヨモギ、ヨモギ、ススキ、セイタカアワダチソウ等が見られた。

e) ネザサ - ススキ群落

樹林林縁から池土手等の人為的影響を受けた立地に成立しているネザサ、ススキの優占する群落である。池土手ではススキが優占し、ネザサ、ワラビ、ツクシハギ、ツリガネニンジン、アキノノゲシ、アオスゲ、ワレモコウ、ノアザミ、トダシバ、ナキリスゲ、メドハギ、ナワシロイチゴ、カナビキソウ等が見られた。また、湿地後背のネザサの優占する平坦地では、ノイバラ、ヒサカキ、アカマツ、イソノキ、クマヤナギ等が見られた。特筆すべき種としては、スズサイコが平成15年度と同様に土手南側で見られた。

f) セイタカアワダチソウ群落

池土手に接したやや乾燥した立地に成立しているセイタカアワダチソウの優占する群落で、区分種以外ではチガヤ、アメリカセンダングサ、ヤマアワ、ヒヨドリバナ、イボタノキ、ミソハギ、ヤナギタデ等が見られた。土手溜ではアメリカセンダングサ、アンペライ、チガヤがそれぞれ優占する部分が僅かに見られる。特筆すべき種としては、アンペライ、コムラサキが見られた。

g) ヨシ - ガマ群落

上池及び中池周辺の富栄養の湿性立地に成立しているヨシ、ガマの優占する群落である。ガマは平成15年度と同様に見られなかった。上池北側では、夏季の湧水によりヨシ群落が拡大していた。中池東側及び南側でも、水際にヨシの生育が見られ、群落の回復が見られた。特筆すべき種としては、ホソバリンドウ、ミミカキグサ等が見られた。

h) トダシバ - メリケンカルカヤ群落

上池及び中池湿地周辺のやや地盤高の高い立地に成立しているトダシバ、メリケンカルカヤの優占する群落である。乾燥立地では、ノアザミ、ヤマイ、アリノトウグサ、イトイヌノハナヒゲ、カリマタガヤ、ソクシンラン、チガヤ等が見られた。特筆すべき種としては、ホソバリンドウ、トウカイコモウセンゴケ等が見られた。また、湿潤立地では、モウセンゴケ、ミミカキグサ等の特筆すべき種やカリマタガヤが見られた。夏季の水位低下に伴い、平成15年度と同様に群落は維持されていた。

i) ヤマアワ群落

中池中央部の流れに沿った富栄養な立地に分布しているヤマアワの優占する群落で、平成15

年度からそのまま継続して維持されていた。

j) イトイヌノハナヒゲ - イヌノハナヒゲ群落

上池及び中池周辺の貧栄養湿地に成立しているイトイヌノハナヒゲ、イヌノハナヒゲの優占する群落である。区分種以外ではカリマタガヤ、アリノトウグサ、アオコウガイゼキショウ、タチスゲ、シロイヌノヒゲ、ニッポンイヌノヒゲ等が見られた。夏季の湧水によりチゴザサ、メリケンカルカヤ、ヨシの侵入が見られたが、中池南側では群落がやや拡大していた。特筆すべき種としては、モウセンゴケ、ミミカキグサ、ミズトンボ等が見られた。

k) アンペライ群落

中池土手沿いと中央部の流れ沿いに発達しているアンペライの優占する群落である。区分種以外ではサワヒヨドリ、ハンノキ、チゴザサ等が見られた。特筆すべき種としては、モウセンゴケ、ミミカキグサ等が見られた。

l) ミソハギ群落

上池西側中央部の流れに沿った富栄養な立地に分布しているミソハギの優占する群落で、チゴザサ群落から交替して成立していた。区分種以外では、チゴザサ、ヤナギタデ、ポントクタデ等が見られた。

m) ミゾソバ群落

中池中央の流れ込み部分に成立しているミゾソバの優占する群落で、平成15年度と同様に小面積であるが維持されていた。区分種以外ではチゴザサ、ヨシ等が見られた。

n) ホシクサ - イヌノヒゲ群落

上池南側の水際に沿って成立しているホシクサ、イヌノヒゲの優占する群落である。区分種以外ではヒロハイヌノヒゲ、シロイヌノヒゲ、ニッポンイヌノヒゲ、アゼムシロ、イヌコウジュ、チゴザサ等が見られた。夏季の水位低下により面積が縮小していた。ホシクサも出現しており、その他の特筆すべき種としてカワヂシャも見られた。

o) 湿地林縁

池湿地後背部の樹林部と接した林縁部には低木を中心とした群落が発達していたが、草刈りにより伐採され相観的にはネザサ、ススキが主体の群落となっていた。

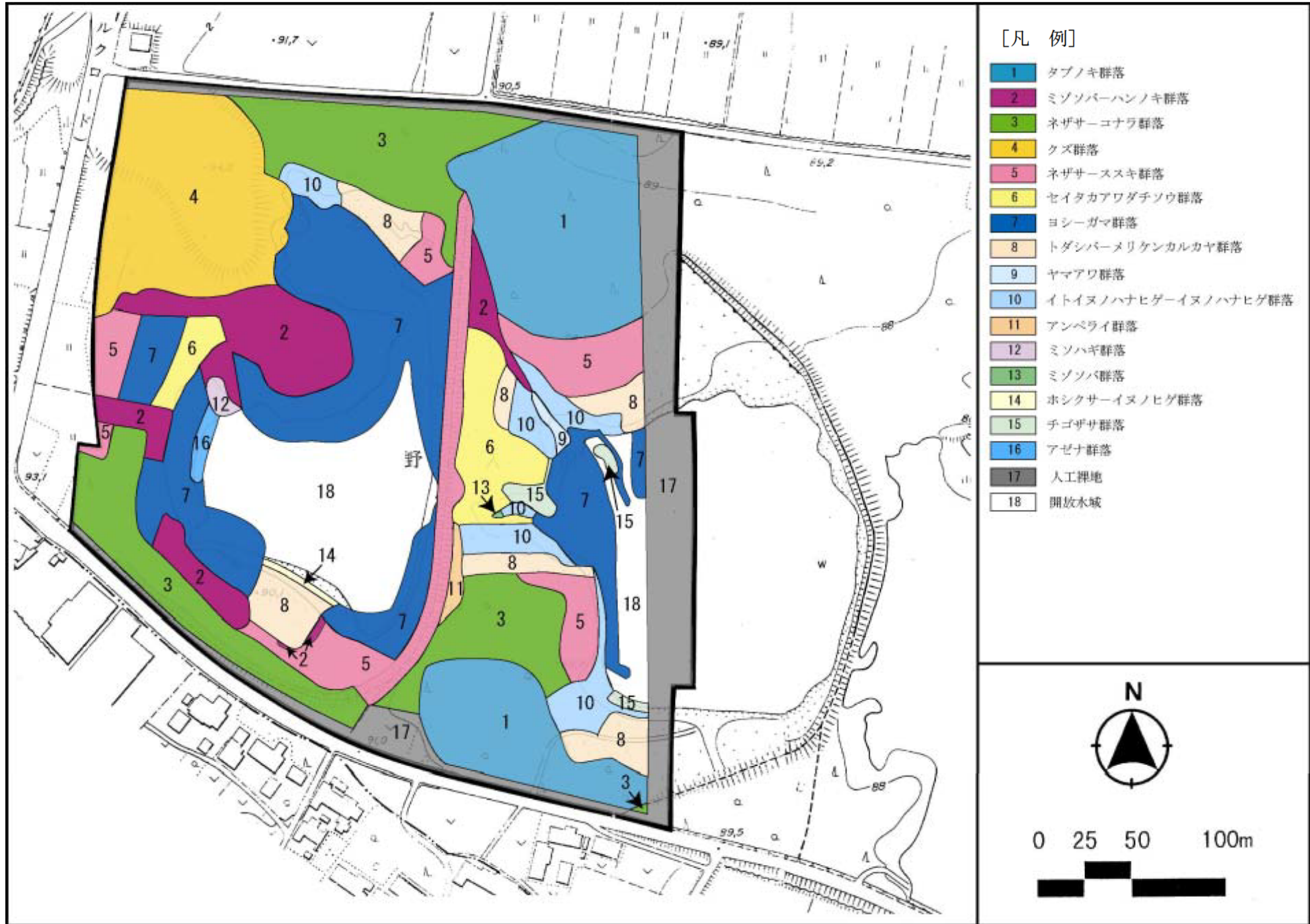
p) チゴザサ群落

中池のイトイヌノハナヒゲ - イヌノハナヒゲ群落に接した部分では、平成15年度と同様に夏季

の湧水によりチゴザサ群落が見られたが、中央部ではチゴザサが消失しイトイヌノハナヒゲ - イヌノハナヒゲ群落と交替していた。区分種以外ではミソハギ、ホタルイ等が見られた。

q) アゼナ群落

上池西側中央部の水際部分では、夏季の湧水による干上がりによりアゼナ群落が成立していた。ほぼ区分種よりなっていた。



植生3（ライントランセクト調査）

ライントランセクト調査における各調査測線ごとの生育種の出現状況を表 - 6 (1) (ラインA) 及び表 - 6 (2) (ラインB) に示した。なお、各調査測線ごとの植生断面図については資料編資料7に、調査測線の環境（地温等）については資料編資料1に示した。

ラインAにおいては、春季では、平成15年度と比較して起点側（水際）のヨシとコイヌノハナヒゲが減少していた。樹林との間の部分ではメリケンカルカヤとアリノトウグサは減少していたが、イトイヌノハナヒゲは比較的広く分布していた。

夏季では、起点側の植被率が低下していた。10m付近までではコイヌノハナヒゲが広く分布していた。湿性立地の種ではイトイヌノハナヒゲが広く見られるのは平成15年度と同様であったが、メリケンカルカヤも広く見られた。35mから終点付近ではアリノトウグサが多く見られた。

秋季では、起点側の植被率は夏季同様低下していた。草刈り後で、地上部は殆ど消失していたが、10～20mと30～35mではイトイヌノハナヒゲが、25m付近ではメリケンカルカヤがやや広く分布していた。終点付近ではアリノトウグサとネザサが多く見られた。

ラインBにおいては、春季では、全体的にメリケンカルカヤが減少していた。5～15m付近ではアリノトウグサが広く分布しており、イトイヌノハナヒゲは減少していたが、トウカイコモウセンゴケ等の湿性地を好む種は見られた。

夏季では、起点側にヨシ以外殆ど生育種は見られなかった。その他の部分ではメリケンカルカヤ、コイヌノハナヒゲやアリノトウグサが広く見られた。

秋季では、起点付近の地表は湿った状態であったが、ヨシは殆ど消失し、コイヌノハナヒゲが広く分布していた。5m以遠でメリケンカルカヤが広く分布しているのは平成15年度と同様であったが、平成15年度に見られた湿性立地の種のコイヌノハナヒゲやトウカイコモウセンゴケは減少していた。15m付近にアリノトウグサが、終点付近にトウカイコモウセンゴケが広く見られた。

以上のように、ラインA、Bともに、平成15年度と比較して乾燥化の傾向がうかがえた。

表 - 6 (2) ライントランセクト調査における主な生育種の分布状況 (ライン B)

時期	生育種等	測線 (21m)	起点	10	20(m)
春 季	優占種	ヨシ	***		
		メリケンカルカヤ		*****	*****
		イトイヌノハナヒゲ	***		
		アリノトウグサ	***	*****	*****
		トウカイコモウセンゴケ	***		**
		ススキ		**	**
		ネザサ			*****
	伴生種等	イヌノハナヒゲ		モウセンゴケ	
		ニガナ			
		ノアザミ			
		クマヤナギ			
夏 季	優占種	ヨシ	***		
		メリケンカルカヤ		***	****
		アリノトウグサ	****		*****
		イトイヌノハナヒゲ	***		
		コイヌノハナヒゲ		*****	
		ススキ		**	****
		ネザサ			*****
	伴生種等	コケオトギリ			
		チガヤ			
		トウカイコモウセンゴケ			
秋 季	優占種	ヨシ	***		
		メリケンカルカヤ		*****	
		アリノトウグサ			*****
		イトイヌノハナヒゲ		***	
		コイヌノハナヒゲ	*****		
		トウカイコモウセンゴケ			*****
	伴生種等	チゴザサ			
		アオゴウソ			
		ハンノキ			
		ススキ			

地下水位・水質

野入溜上池・中池及び監視井戸地下水の水質・水位調査結果を表 - 7 に示す。

水質については、項目毎に以下に述べるような傾向であった。

pHについては、平成15年度と比較するとほぼ同様の値であった。

全窒素については、No.1野入溜上池及びNo.3野入溜中池で平成15年度平均値よりも高い値であったが、No.2上池周辺監視井戸地下水及びNo.4中池周辺監視井戸地下水では平成15年度平均値よりも低い値であった。

全燐については、No.1野入溜上池及びNo.4中池周辺監視井戸地下水で平成15年度平均値よりも若干低くなっており、No.2上池周辺監視井戸地下水及び水No.3野入溜中池では平成15年度平均値と同様であった。

電気伝導率については、No.2上池周辺監視井戸地下水で平成15年度平均値よりも若干低い値であったが、他の地点は高くなっていた。また、酸化還元電位については、平成15年度と比較すると、全般的に低い値であった。

地下水位及び池水位については、全地点とも低下していた。

表 - 7 野入溜上池・中池及び監視井戸地下水の水質・水位調査結果

調査地点：No.1 野入溜(上池)

調査日時	項目	気温	水温	pH	T - N	T - P	電気伝導率	酸化還元電位	地下水位(標高)
				-	mg / ・	mg / ・	mS/m	mV	m
H17. 5.18		16.8	16.3	7.1	0.60	0.04	9.1	155	89.86
H17. 8. 3		30.9	30.5	7.3	0.74	0.06	14.0	100	89.72
H17.10.14		26.8	24.0	6.6	1.80	0.06	18.0	105	89.40
H17.12. 7		7.4	9.1	7.4	0.49	0.02	25.0	115	89.45
H17年度平均		20.5	20.0	7.1	0.91	0.05	16.5	119	89.61
H15年度平均		19.8	18.4	7.8	0.74	0.07	12.5	183	89.90

調査地点：No.2 監視井戸地下水(上池周辺)

調査日時	項目	気温	水温	pH	T - N	T - P	電気伝導率	酸化還元電位	池水位(標高)
				-	mg / ・	mg / ・	mS/m	mV	m
H17. 5.18		15.7	14.5	6.2	0.50	0.03	21.0	60	89.74
H17. 8. 3		31.0	18.0	7.2	0.76	<0.01	26.0	122	89.61
H17.10.14		26.5	19.5	6.5	1.0	<0.01	26.0	20	89.33
H17.12. 7		6.0	16.8	6.8	0.53	<0.01	24.0	50	89.51
H17年度平均		19.8	17.2	6.7	0.70	0.02	24.3	63	89.55
H15年度平均		19.7	16.7	6.3	1.3	0.02	27.0	79	90.54

調査地点：No.3 野入溜(中池)

調査日時	項目	気温	水温	pH	T - N	T - P	電気伝導率	酸化還元電位	地下水位(標高)
				-	mg / ・	mg / ・	mS/m	mV	m
H17. 5.18		16.9	16.6	8.3	0.40	0.03	6.3	98	87.80
H17. 8. 3		31.4	29.8	6.9	0.78	0.04	16.0	115	87.48
H17.10.14		-	-	-	-	-	-	-	<87.18
H17.12. 7		7.7	9.0	7.0	3.7	0.02	33.0	150	87.48
H17年度平均		18.7	18.5	7.4	1.6	0.03	18.4	121	87.59
H15年度平均		19.9	17.6	7.2	0.65	0.03	9.8	216	87.87

注) 10月度調査時は湯水で採水できなかったため、“ - ” で記載した。

調査地点：No.4 監視井戸地下水(中池周辺)

調査日時	項目	気温	水温	pH	T - N	T - P	電気伝導率	酸化還元電位	地下水位(標高)
				-	mg/・	mg/・	mS/m	mV	m
H17. 5. 18		16.4	13.5	6.0	0.77	0.02	4.3	160	87.46
H17. 8. 3		31.9	19.0	6.7	0.75	<0.01	4.8	142	87.13
H17.10.14		26.3	20.8	6.6	0.79	<0.01	5.6	125	86.97
H17.12. 7		7.2	15.3	6.7	0.50	<0.01	5.1	180	87.11
H17年度平均		20.5	17.2	6.5	0.70	0.01	5.0	151	87.17
H15年度平均		20.0	15.8	6.2	0.82	0.04	4.6	215	87.63

(4) 陸生植物調査結果考察

現地調査において、樹林環境は、植生・生育種共に、環境影響評価調査時と比べて大きな変化はないが、野入溜周辺の湿地環境においては、池の水位低下及び周辺からの滲みだし水の減少により、乾性立地を好むメリケンカルカヤがより広く分布しており、チガヤ、ススキ等も水際へ分布を拡大していた。

今年度は、保全対策として実施している散水場所付近では、湿地性の種が回復しており、散水の一定の効果が確認された。一方、マネキシングサ、ミミカキグサ、ミズトンボ等の湿地性の特筆種をはじめ、イトイヌノハナヒゲ、イヌノハナヒゲ、アリノトウグサ等の生育範囲の縮小も見られ、今後もモニタリング調査、定期的な環境の管理及び乾燥化を防ぐ対策が引き続き必要であると考えられる。

第2節 陸生動物

1. 調査項目

(1) 特筆すべき陸生動物

特筆すべき鳥類の生息状況及び生息環境確認

特筆すべき昆虫類の生息状況及び生息環境確認

(2) 鳥類の生息状況

(3) 昆虫類の生息状況

2. 調査時期

(1) 特筆すべき陸生動物

現地調査は、平成17年4月から平成18年2月までを対象に実施した。各項目における調査時期を下記に示す。

特筆すべき鳥類の生息状況及び生息環境確認

現地調査は、対象種の調査適期に1回実施した。調査期日は以下に示す。

- ・平成17年6月7日～8日 : チュウサギ・オオヨシキリ
- ・平成17年12月18日～19日 : ミサゴ・ハイタカ・タゲリ

特筆すべき昆虫類の生息状況及び生息環境確認

現地調査は、対象種の調査適期に1回実施した。調査期日は以下に示す。

- ・平成17年5月25日 : ハルゼミ・ヒメタイコウチ
- ・平成17年6月7日 : ウシカメムシ・ゲンジボタル
- ・平成17年7月5日～6日 : コフキトンボ・ハッチョウトンボ
- ・平成17年9月9日 : アオマツムシ

(2) 鳥類の生息状況

現地調査は、初夏季に1回実施した。調査期日は以下に示す。

- ・平成17年6月7日～8日

(3) 昆虫類の生息状況

現地調査は、夏季に1回実施した。調査期日は以下に示す。

- ・平成17年7月5日～6日

3. 調査範囲及び調査地点

(1) 特筆すべき陸生動物

特筆すべき鳥類の生息状況及び生息環境確認

調査範囲は、本事業区域及び周辺域とし、環境影響評価調査時の確認地点を中心に調査を実施した。主な調査ルートは図 - 5 に示す。

特筆すべき昆虫類の生息状況及び生息環境確認

調査範囲は、本事業区域及び周辺域とし、環境影響評価調査時の確認地点を中心に調査を実施した。主な調査ルートは図 - 6 に示す。

(2) 鳥類の生息状況

調査範囲は、本事業区域の残存緑地及び周辺域とし、図 - 5 に示す 3 ルートを設定した。

(3) 昆虫類の生息状況

調査範囲は、本事業区域の残存緑地及び周辺域とし、トラップ調査地点は図 - 6 に示す 2 地点を設定した。

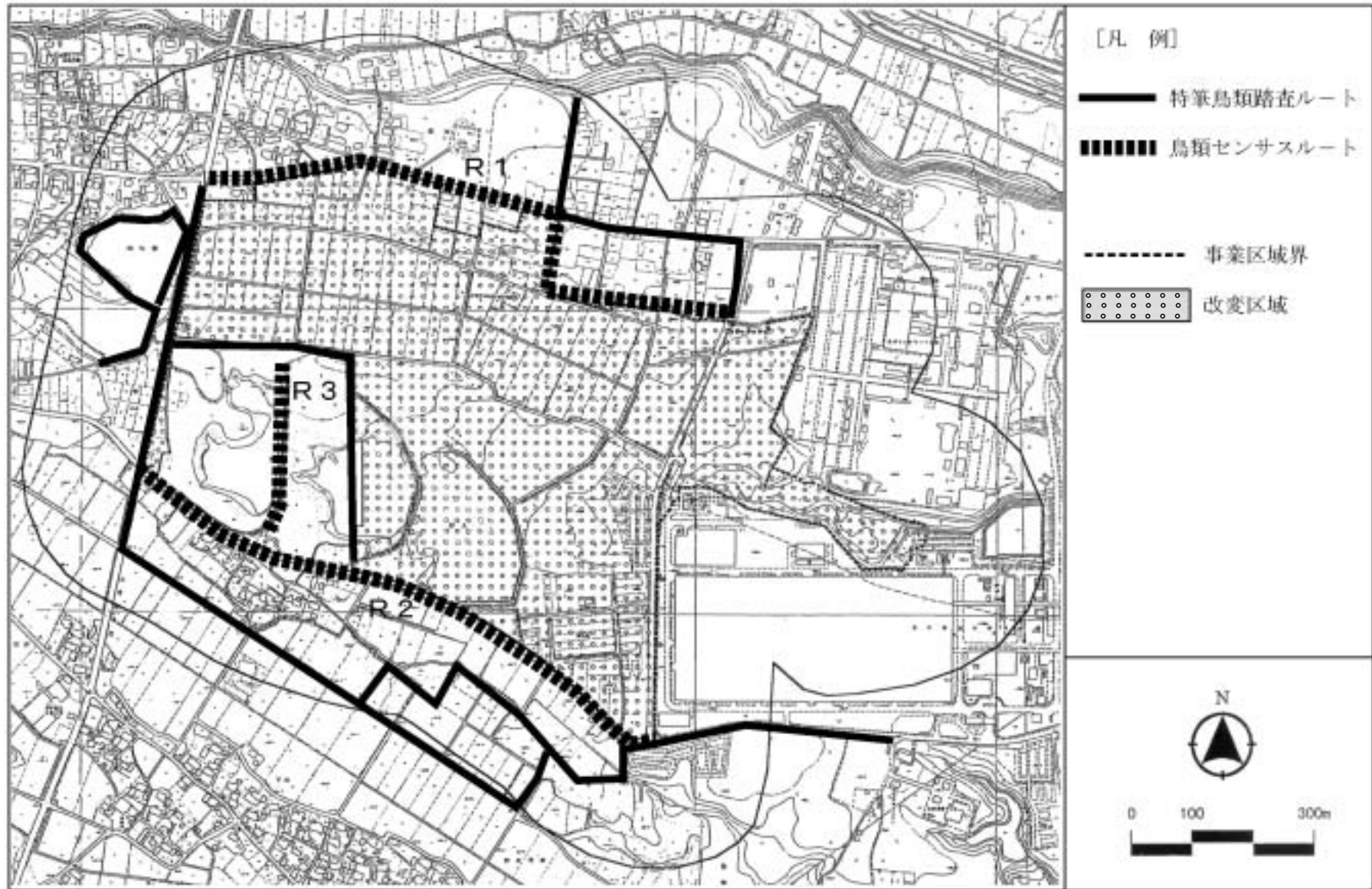


図 - 5 特筆すべき鳥類の主な踏査ルート及び鳥類相センサスルート

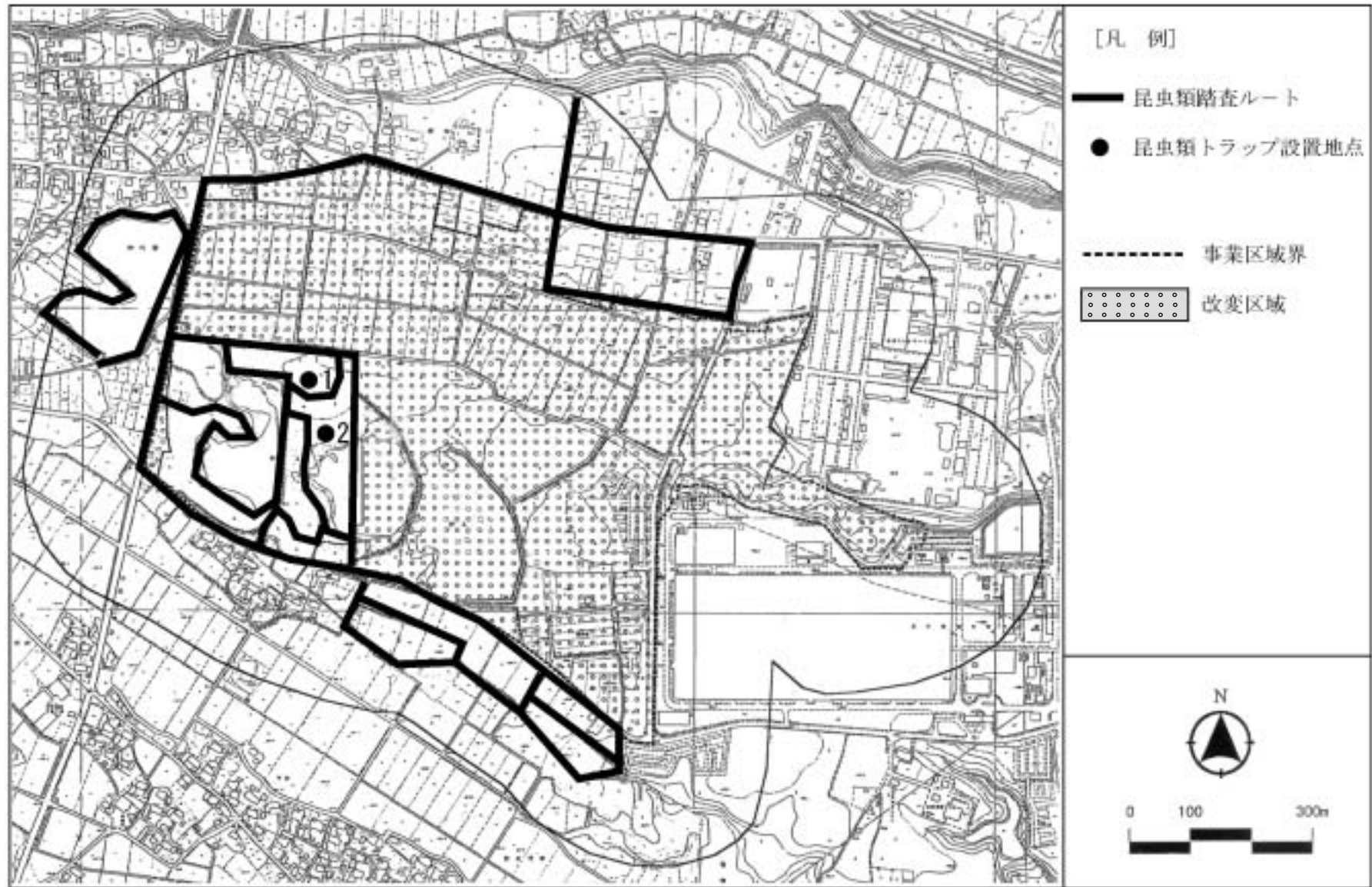


図 - 6 特筆すべき昆虫類の主な踏査ルート及びトラップ調査地点

4. 調査方法

(1) 特筆すべき陸生動物

特筆すべき鳥類の生息状況及び生息環境確認

環境影響評価調査時に確認された地点を中心に、本事業区域及びその周辺域を踏査し、任意観察調査を行なった。生息が確認された場合は、生息状況、生息環境等を観察し、地形図及び野帳等に記録した。

特筆すべき昆虫類の生息状況及び生息環境確認

環境影響評価調査時に確認された地点を中心に、本事業区域の残存緑地及びその周辺域を踏査し、任意観察調査を行った。生息が確認された場合は、生息状況、生息環境等を観察し、地形図及び野帳等に記録した。なお、ゲンジボタル及びアオマツムシは夜間に調査を実施した。

(2) 鳥類の生息状況

設定した3ルートを踏査し、前方及び左右約25m以内に出現する種を姿、飛形、鳴き声等により確認し、種類数、個体数、確認位置、環境等を記録した。また、特筆すべき鳥類の調査時に確認された鳥類についても記録した。

(3) 昆虫類の生息状況

ライトトラップ、バイトトラップ及び任意採集により実施した。

ライトトラップ調査

ライトトラップはボックス法とし、ライトと漏斗を組合せた装置を用い、定量的調査を行なった。トラップ設置地点は2カ所で、各調査地点に1基設置し、1晩調査を実施した。

バイトトラップ調査

バイトトラップは誘引物を入れたピットホール(落とし穴)トラップとし、誘引物には黒砂糖と焼酎の混合液及び腐肉、ピットホールにはポリエチレン製のコップを用いた。トラップ設置地点はライトトラップ調査と同一の2カ所で、1調査地点当たり20個を埋設し、2日間(1晩)にわたり調査を実施した。

任意採集調査

調査範囲の道沿い、林内、溜池周辺等を踏査し、スウィーピング法、ビーティング法、見つけ採り法等の採集方法を用いて調査した。

5. 調査結果

(1) 特筆すべき陸生動物

特筆すべき鳥類の生息状況及び生息環境確認

現地調査において、調査対象種5種のうちオオヨシキリの生息が確認された。チュウサギ、ミサゴ、ハイタカ及びタゲリは確認されなかった。確認された特筆すべき種の確認地点は図 - 7に、確認状況は表 - 8に示した。

表 - 8 特筆すべき鳥類確認状況

種 名	確認場所		確 認 状 況
	本事業 区 域	周辺域	
チュウサギ	×	×	今回の調査においては確認されなかった。
ミサゴ	×	×	今回の調査においては確認されなかった。
ハイタカ	×	×	今回の調査においては確認されなかった。
タゲリ	×	×	今回の調査においては確認されなかった。
オオヨシキリ		×	環境影響評価調査時とほぼ同様、野入溜の中池及び上池のヨシ原において、成体及び鳴き声により確認された。



図-7 特筆すべき鳥類の確認地点

特筆すべき昆虫類の生息状況及び生息環境確認

現地調査において、調査対象種である7種のうちコフキトンボ、アオマツムシ、ハルゼミ、ヒメタイコウチ及びゲンジボタルの5種の生息が確認された。ハッチョウトンボ及びウシカメムシは確認されなかった。確認された特筆すべき昆虫類の確認地点は図 - 8 及び図 - 9 に、確認状況は表 - 9 に示した。

表 - 9 特筆すべき昆虫類確認状況

種名	確認場所		確認状況
	本事業区域	周辺域	
コフキトンボ		-	残存緑地の野入溜において成虫が確認された。残存する区域においては、確認地点及び確認個体数は、環境影響評価調査時と比べ上池ではほぼ同様であったが、中池ではやや減少していた。水量が減少したためと考えられる。
ハッチョウトンボ	×	-	これまでに引き続き確認されなかった。湿地の乾燥化による生息環境の悪化のためと考えられる。
アオマツムシ			本事業区域及び周辺域の林縁部の広い範囲において主に鳴き声で確認された。確認地点及び確認個体数ともに、環境影響評価調査時とほぼ同様であった。今年度は造成樹林でも広く確認された。
ハルゼミ		-	残存緑地において、鳴き声で確認された。確認地点及び確認個体数ともに、環境影響評価調査時とほぼ同様であった。
ヒメタイコウチ		-	平成13年度より確認されていないが、今回調査では成虫1個体及び幼虫1個体が確認された。確認地点は上池北側の湿地で、散水が行われている場所であった。
ウシカメムシ	×	-	今回の調査では確認されなかった。
ゲンジボタル	-		環境影響評価調査時と同じ宇賀川及び員弁川において確認された。確認個体数は多かった。

注) - は環境影響評価調査時に確認されていない区域、また、生息適地のないことを示す。

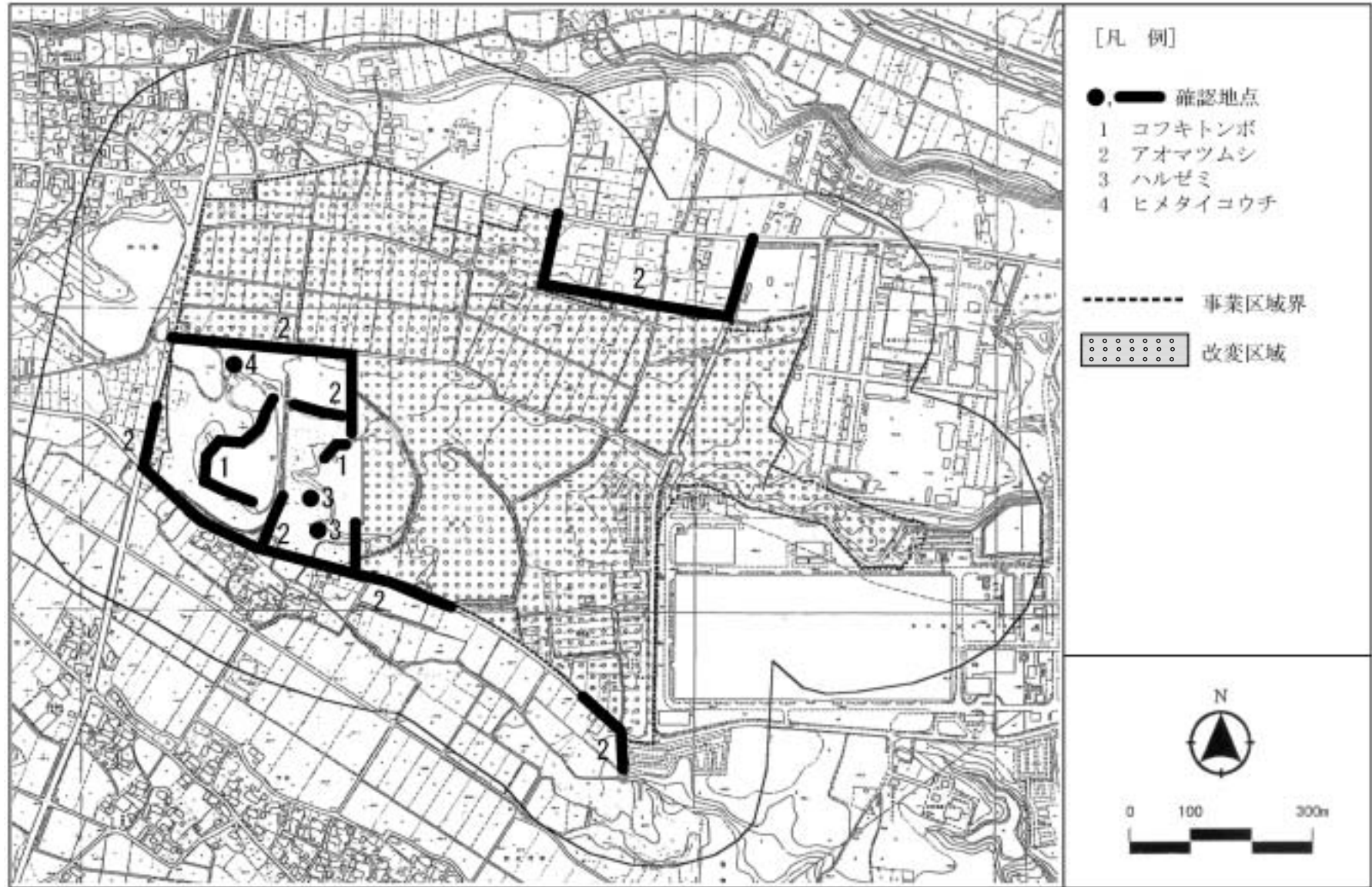


図 - 8 特筆すべき昆虫類の確認地点(1) (ゲンジボタルを除く)

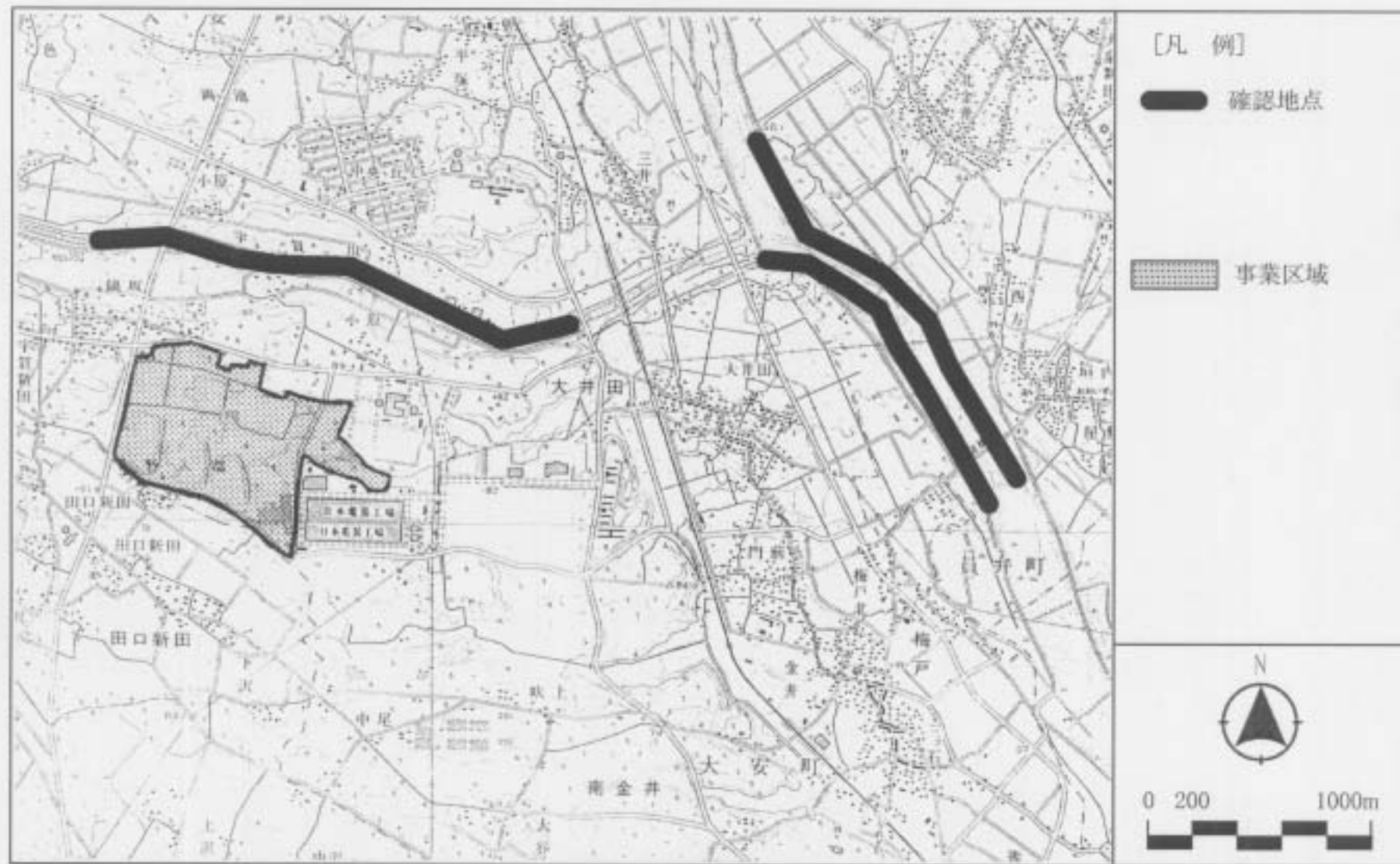


図-9 特筆すべき昆虫類の確認地点(2) (ゲンジボタル)

(2) 鳥類の生息状況

ルートセンサス結果を含む鳥類生息確認種リストを表 - 10に示す。

現地調査の結果、10目21科29種の鳥類が確認された。目別ではスズメ目が15種で最も多く、チドリ目が3種、カモ目、タカ目及びハト目が2種等であった。

確認された鳥類は、集落や耕作地に広くみられるスズメ、ヒバリ等のスズメ目の小鳥類を主体に、溜池やヨシ原に生息するアオサギ、カルガモ等の水鳥、残存樹林周辺に生息するキジバト、ヒヨドリ等が加わった構成であった。環境影響評価調査時と比較すると、これまで同様、環境の変化に伴い、耕作地や開放環境を好む種が増加し、樹林に依存する種が減少していた。

表 - 10 鳥類生息確認種リスト

分類群		種名	渡り区分	ルートセンサス						補足	特筆種
目名	科名			R1		R2		R3			
				個体数	優占率(%)	個体数	優占率(%)	個体数	優占率(%)		
カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	留鳥								
コウノトリ	サギ	アオサギ	留鳥					1	2.4		
カモ	カモ	バン	留鳥								
		カルガモ	留鳥								
キジ	キジ	キジ	留鳥	1	2.1						
タカ	タカ	ノスリ	冬鳥								
		トビ	留鳥								
チドリ	シギ	クサシギ	冬鳥								
	チドリ	ケリ	留鳥			3	6.1	4	9.5		
		コチドリ	夏鳥					1	2.4		
ハト	ハト	ドバト	留鳥			4	8.2				
		キジバト	留鳥			2	4.1	1	2.4		
		カワセミ	留鳥								
ブッポウソウ	カワセミ	留鳥									
キツツキ	キツツキ	コゲラ	留鳥			1	2.0				
スズメ	ヒバリ	ヒバリ	留鳥	16	34.0	7	14.3	20	47.6		
	ツバメ	ツバメ	夏鳥	5	10.6	2	4.1	1	2.4		
	セキレイ	ハクセキレイ	留鳥			3	6.1	1	2.4		
		セグロセキレイ	留鳥								
	ヒヨドリ	ヒヨドリ	留鳥	2	4.3	6	12.2	4	9.5		
	ウグイス	ウグイス	留鳥	1	2.1			1	2.4		
		オオヨシキリ	夏鳥			1	2.0				
		セッカ	留鳥	1	2.1	1	2.0	2	4.8		
	シジュウカラ	シジュウカラ	留鳥								
	ホオジロ	ホオジロ	留鳥	5	10.6	2	4.1	1	2.4		
		カシラダカ	冬鳥								
	アトリ	カワラヒワ	留鳥	5	10.6	5	10.2				
	ハタオリドリ	スズメ	留鳥	10	21.3	10	20.4	1	2.4		
	ムクドリ	ムクドリ	留鳥								
	カラス	ハシブトガラス	留鳥	1	2.1	2	4.1	4	9.5		
10目	21科	29種			10種47個体	14種49個体	13種42個体			11種	1種

注1) 分類及び種名は「日本産野生生物目録 脊椎動物編」(環境庁,1993)に従った。

2) 補足は、特筆すべき種の調査時に確認された種を示す。

(3) 昆虫類の生息状況

確認された昆虫類の目別生息確認種類数を表 - 11に示した。なお、生息確認種リスト及びトラップ調査結果は資料編（資料 8～10）に示した。

現地調査により生息が確認された昆虫類は、15目128科302種であった。目別の種類数では、コウチュウ目が29科99種で最も多く出現し、次いでカメムシ目27科54種、チョウ目19科53種、ハチ目11科31種、トンボ目 7科19種等の順であった。確認された昆虫類の多くは分布域の広い種で、群集構成としては県内の平地から低山地に普通に見られるものであった。

現地の状況を見ると、環境影響評価調査時と比べ樹木の伐採及び造成の影響で、広い範囲に開放環境が出現した。確認された昆虫類も、これらの影響で、樹林に依存する種がやや減少し、草地や開放環境に依存する種が多い昆虫類相であった。

表 - 11 目別の昆虫類確認種数

目名	科数	種数
イシノミ	1	1
カゲロウ	1	1
トンボ	7	19
ゴキブリ	1	1
シロアリ	1	1
バッタ	9	17
チャタテムシ	2	2
カメムシ	27	54
アミメカゲロウ	2	2
コウチュウ	29	99
ハチ	11	31
シリアゲムシ	1	1
ハエ	12	15
トビケラ	5	5
チョウ	19	53
15目	128科	302種

(4) 陸生動物調査結果考察

現地の状況を見ると、環境影響評価調査時と比べ、樹林の伐採及び造成地の出現により、動物の生息環境が変化した。本調査により、残存緑地の水域環境に依存するトンボ類等は再確認されたが、比較的広域な樹林環境を生息地とする鳥類は減少または確認されず、また、樹林性の昆虫類も減少し、事業の影響が示唆される。また、湿地の乾燥化によりハッチョウトンボは引き続き再確認されず、湿地性の種への影響も懸念されることから、今後もモニタリング調査及び環境の管理が引き続き必要であると考えられる。

第3節 水生生物

1．調査項目

- (1) 特筆すべき水生生物の生息状況及び生息環境確認
- (2) 淡水藻類の生育状況
- (3) 底生動物の生息状況

2．調査時期

- (1) 特筆すべき水生生物の生息状況及び生息環境確認

現地調査は、対象種であるハリヨの調査適期に1回実施した。調査期日は以下に示す。

- ・平成17年5月26日

- (2) 淡水藻類の生育状況

現地調査は、調査適期である夏季に1回実施した。調査期日は以下に示す。

- ・平成17年8月3日

- (3) 底生動物の生息状況

現地調査は、調査適期である冬季に1回実施した。調査期日は以下に示す。

- ・平成18年2月20日

3．調査範囲及び調査地点

- (1) 特筆すべき水生生物の生息状況及び生息環境確認

調査範囲は、環境影響評価調査時に対象種であるハリヨが確認された員弁川（St. 1）とした。調査地点は図 - 10に示した。

- (2) 淡水藻類の生育状況

員弁川（St. 1）及び野入溜中池（St. 2）に各1地点を設定し、調査を実施した。調査地点は図 - 10に示した。

- (3) 底生動物の生息状況

淡水藻類と同一地点で実施した。

4. 調査方法

(1) 特筆すべき水生生物の生息状況及び生息環境確認

環境影響評価調査時に確認された地点を中心に、任意採集調査を行った。生息が確認された場合は、生息状況、生息環境等を観察し、野帳等に記録した。

(2) 淡水藻類の生育状況

調査は、員弁川（St. 1）においては付着藻類のコドラート調査、野入溜（St. 2）においては植物プランクトンの採取調査により行い、生育種、生育個体数、生育状況等を把握した。

付着藻類のコドラート調査においては、河床より表面の平滑な石を3～4個取り、それぞれ5cm×5cmコドラート内の付着物をナイロンブラシでこすり落として採集した。採集した試料は、5%ホルマリンで固定・保存し、種の同定及び計数に用いた。

植物プランクトンの採取調査においては、池の表層水を5リットル採取し、採集した試料は、5%ホルマリンで固定・保存し、種の同定及び計数に用いた。

(3) 底生動物の生息状況

調査は、コドラート調査により行った。

員弁川（St. 1）では50cm×50cmコドラートにより、野入溜（St. 2）では25cm×25cmコドラートによりコドラート内の石、礫、泥等に生息する底生動物をネット内に採集した。なお、採集は各地点2回以上行った。採集した試料は、現場で10%のホルマリンで固定して持ち帰り、生息種の確認、個体数の計数を行った。

5. 調査結果

(1) 特筆すべき水生生物の生息状況及び生息環境確認

現地調査により、平成15年度と同様に、ハリヨの成魚 1 体と稚魚が多数(50 個体以上)確認された。確認地点は、環境影響評価調査時の確認地点とほぼ同じ地点であった。

(2) 淡水藻類の生育状況

付着藻類

付着藻類の調査結果を表 - 12 に示す。

現地調査により30種の付着藻類が確認された。その分類群別の内訳は、藍藻綱 1 種、珪藻綱28種、緑藻綱 1 種で、珪藻綱の出現種が多かった。

出現細胞数 (細胞 / cm^2) は161,952で、そのうち *Cymbella sinuata* が最も多く (48,000)、次いで *Cocconeis placentula* (16,128)、*Navicula minima* (14,208) 等の細胞数が多かった。

植物プランクトン

植物プランクトンの調査結果を表 - 13 に示す。

現地調査により57種の植物プランクトンが確認された。その分類群別の内訳は、クリプト藻綱 1 種、渦鞭毛藻綱 1 種、珪藻綱30種、ミドリムシ藻綱 2 種、緑藻綱23種で、珪藻綱の出現種が多かった。

出現細胞数 (細胞 / cm^2) は4,566,000で、そのうち、渦鞭毛藻綱の *Peridinium spp.* が最も多く (2,414,400)、次いで緑藻綱の *Eudorina uniccocca* (499,200)、*Coelastrum astroideum* (292,800)、ミドリムシ藻綱の *Trachelomonas spp.* (175,200) 等の細胞数が多かった。

(3) 底生動物の生息状況

底生動物の調査結果を表 - 14 に示す。

現地調査により確認された底生動物は合計 4 綱 9 目 24 科 43 種であった。その分類群別の内訳は、ウズムシ綱 1 種、ミミズ綱 4 種、甲殻綱 1 種、昆虫綱37種 (カゲロウ目11種、カワゲラ目 3 種、アミメカゲロウ目 1 種、トビケラ目11種、ハエ目 8 種、コウチュウ目 3 種) であった。これら出現種の中では、昆虫綱が最も多く、また、昆虫綱のうちではカゲロウ目及びトビケラ目が多かった。

地点別では、員弁川 (St. 1) においては36種5,340個体で、アカマダラカゲロウ等のカゲロウ類、エリユスリカ亜科、ヒゲナガカワトビケラ、ウルマーシマトビケラ等が多かった。野入溜 (St. 2) においては10種248個体で、エリユスリカ亜科、イトミミズ科、アメリカザリガニが多かった。

表 - 12 附着藻類調査結果

調査地点：員弁川 (St. 1)

単位：細胞数 / cm²

分類群	種名	細胞数
藍藻類	*Oscillatoria sp.	96
珪藻類	Achnanthes lanceolata	384
	Achnanthes minutissima	8,064
	Achnanthes subhudsonis	6,144
	Achnanthes sp.	10,368
	Amphora montana	384
	Amphora pediculus	2,304
	Cocconeis placentula	16,128
	Cymbella minuta	13,824
	Cymbella sinuata	48,000
	Cymbella turgidula v. nipponica	384
	Cymbella turgidula v. turgidula	8,832
	Cymbella sp.	768
	Fragilaria vaucheriae	768
	Gomphonema minutum	768
	Gomphonema parvulum	8,448
	Melosira varians	288
	Navicula capitatoradiata	1,920
	Navicula cryptotenella	1,152
	Navicula decussis	1,536
	Navicula gregaria	384
	Navicula minima	14,208
	Navicula viridula v. rostellata	1,536
	Navicula viridula v. rostrata	1,920
	Navicula yuraensis	1,920
	Navicula zanonii	768
	Navicula sp.	1,920
	Nitzschia amphibia	384
Nitzschia frustulum	4,608	
緑藻類	Cloniophora sp.	3,744
	総細胞数 (細胞数 / cm ²)	161,952
	出現種数	30
	沈澱量 (ml / m ²)	130.0

注) * は糸状体数を計数した。

表 - 13 植物プランクトン調査結果

調査地点：野入溜 (St. 2)

単位：細胞数 / cm²

分類群	種 名	細胞数
クリプト藻類	Cryptomonas spp.	105,600
渦鞭毛藻類	Peridinium spp.	2,414,400
珪藻類	Achnanthes exigua	2,400
	Achnanthes lanceolata	2,400
	Achnanthes minutissima	26,400
	Anomoeoneis sp.	24,000
	Aulacoseira ambigua	4,800
	Cyclotella stelligera	14,400
	Cymbella naviculiformis	2,400
	Cymbella turgidula v. turgidula	12,000
	Cymbella sp.	2,400
	Fragilaria construens f. binodis	7,200
	Fragilaria construens f. construens	38,400
	Fragilaria construens f. subsalina	4,800
	Fragilaria construens f. venter	81,600
	Fragilaria parasitica	9,600
	Fragilaria pinnata	16,800
	Fragilaria sp.	40,800
	Frustulia rhomboides	4,800
	Gomphonema parvulum	9,600
	Gomphonema sp.	4,800
	Navicula capitata	2,400
	Navicula cryptocephala	26,400
	Navicula cryptotenella	4,800
	Navicula elginensis	7,200
	Navicula pupula	7,200
	Navicula rhynchocephala	4,800
	Navicula trivialis	4,800
	Navicula sp.	2,400
	Nitzschia solgensis	2,400
	Nitzschia spp.	4,800
	Pinnularia sp.	2,400
ミドリムシ藻類	Euglena sp.	16,800
	Trachelomonas spp.	175,200
緑藻類	Ankistrodesmus falcatus	7,200
	Chlamydomonas sp.	2,400
	Coccomonas sp.	88,800
	Coelastrum astroideum	292,800
	Coelastrum cambricum	81,600
	Crucigenia apiculata	57,600
	Dictyosphaerium pulchellum	52,800
	Eudorina uniccoca	499,200
	Golenkinia radiata	4,800
	Micractinium pusillum	7,200
	Monoraphidium sp.	7,200
	Pandorina morum	9,600
	Pediastrum boryanum	38,400
	Pediastrum duplex	14,400
	Pediastrum tetras	19,200
	Planktosphaeria gelatinosa	14,400
	Scenedesmus acuminatus	9,600
	Scenedesmus armatus	9,600
	Scenedesmus carinatus	19,200
	Scenedesmus opoliensis	19,200
	Scenedesmus spp.	163,200
	Tetraedron minimum	50,400
	Tetraedron trigonum	6,000
	総細胞数 (細胞数 / cm ²)	
出現種数		57
沈澱量 (ml / l)		0.2

表 - 14 底生動物調査結果

分類群			和名	学名	調査地点	
綱	目	科			St.1 員弁川	St.2 野入溜
ウスムシ	ウスムシ	サカカアタマウスムシ	ナミウスムシ	Dugesia japonica	124	
ミミズ	ナガミミズ	ミズミミズ	ミズミミズ科	Naididae gen sp.	72	
		イトミミズ	イトミミズ	Branchiura sowerbyi		8
			イトミミズ科	Tubificidae gen sp.		40
	-	-	ミミズ綱	Oligochaeta		8
甲殻	ヒ	アメリカガリガニ	アメリカガリガニ	Procambarus clarkii		40
昆虫	カゲ	カゲ	フタバカゲ	Baetiella japonica	4	
			ヒレコカゲ	Baetis chocostratus	8	
			シロハラコカゲ	Baetis thermicus	20	
			カゲ	Baetis sp.	224	
		ヒラタカゲ	シロタニガワカゲ	Ecdyonurus yoshidae	16	
			ヒラタカゲ	Epeorus sp.	132	
			ツツキヒラタカゲ	Rhithrogena tetrapunctigera	16	
		チラカゲ	チラカゲ	Isonychia japonica	12	
		ヒレコカゲ	ヒレコカゲ	Paraleptophlebia sp.	8	
		カワカゲ	キロカワカゲ	Potamanthus formosus	80	
		マダラカゲ	アカマダラカゲ	Uracanthella punctisetae	2,056	
	カゲ	オシカゲ	アサオシカゲ	Amphinemura sp.	4	
		アミメカゲ	クサカゲ	Isoperla sp.	4	
			アミメカゲ科	Perlodidae gen sp.	4	
	アミメカゲ	センブリ	センブリ科	Sialidae gen sp.		16
	トビ	シマトビ	コガシマトビ	Cheumatopsyche	12	
			ギフシマトビ	Hydropsyche gifuana	100	
			ウルマシマトビ	Hydropsyche orientalis	704	16
			ナカハラシマトビ	Hydropsyche setensis	4	
		クダトビ	クダトビ	Psychomyia sp.	8	
		ヒゲナガカゲ	ヒゲナガカゲ	Stenopsyche marmorata	340	
			チハレヒゲナガカゲ	Stenopsyche sauteri	12	
		ヤマトビ	ヤマトビ	Glossosoma sp.	16	
		ナガレトビ	ムナガレトビ	Rhyacophila nigrocephala	4	
			シコツナガレトビ	Rhyacophila shikotsuensis	4	
			ナガレトビ	Rhyacophila sp.	4	
	ハエ	ガガシ	ウスバヒメガガシ	Antocha sp.	252	
			ヒゲナガガガシ	Hexatoma sp.	4	
		ヌカ	ヌカ科	Ceratopogonidae gen sp.		24
		ユスリカ	モンユスリカ	Tanypodinae gen sp.	100	
			エリユスリカ	Orthocladinae gen sp.	868	80
			ユスリカ	Chironominae gen sp.	56	8
			ユスリカ科(蛹)	Chironomidae gen sp.		8
		ブユ	アスマダラブユ	Simulium sp.	8	
	コウチュウ	ミズスマシ	オカミズスマシ	Orectochilinae gen sp.	4	
		ヒメト	ヒメト	Elminae sp.	52	
			ツツト	Zaitzevia sp.	4	
合計			個体数		5,340	248
			種数		36	10

(4) 水生生物調査結果考察

今回の調査結果を環境影響評価調査時と比較すると、特筆すべき水生生物では、対象種であるハリヨが環境影響評価調査時確認地点とほぼ同じ地点で確認された。

淡水藻類では珪藻綱が多く見られる種類構成であり、大きな変化は見られなかった。また、底生動物においては、カゲロウ類、ユスリカ類、トビケラ類等が多く、種類構成に大きな変化は見られなかったことから、淡水藻類及び底生動物の生息環境に事業の実施による影響は見られないと考えられる。

また、汚濁指数による水質判定においても、付着藻類による場合が員弁川1.5（環境影響評価調査時：夏季1.8、年間1.6～1.8）できれいな水域、底生動物による場合が野入溜2.4（環境影響評価調査時：冬季3.4、年間3.2～4.0）でややきれいな水域、員弁川1.4（環境影響評価調査時：冬季1.4、年間1.4～1.6）できれいな水域と判断され、環境影響評価調査時と比べて汚濁している傾向はみられなかった。

第4節 調査結果の検証及び環境保全措置

本調査の結果、調査対象地域の樹林環境においては、概ね環境影響評価調査時と比べて大きな変化はなく、概ね良好であると考えられた。しかし、野入溜周辺の湿地環境においては、池の水位及び周辺からのしみだし水は減少し、湿地環境に依存する陸生植物（ミカワタヌキモ、ヒメコヌカグサ、ツクシクロイヌノヒゲ等）及び陸生動物（ハッチョウトンボ、ヒメタイコウチ等）の生育・生息に影響がみられた。

このような状況であるため、環境保全措置として、平成13年度には、乾燥化が進む各池北部に図 - 11に示す散水用の配管を設置し、地下水の散水を実施した。平成14年度には、夏季から秋季の夜間に、平成15年度からは春季から秋季の夜間に散水を実施している。

今年度は、散水地点周辺の一部で湿地性の植物の回復の兆しがみられ、昆虫類のヒメタイコウチが平成13年度以来再確認され、散水の一定の効果がみられた。

しかし、環境影響評価調査時の湿地の回復には至っておらず、今後も上記環境保全措置及び環境監視を継続し、湿地環境の保全を図っていくことが必要と考えられる。

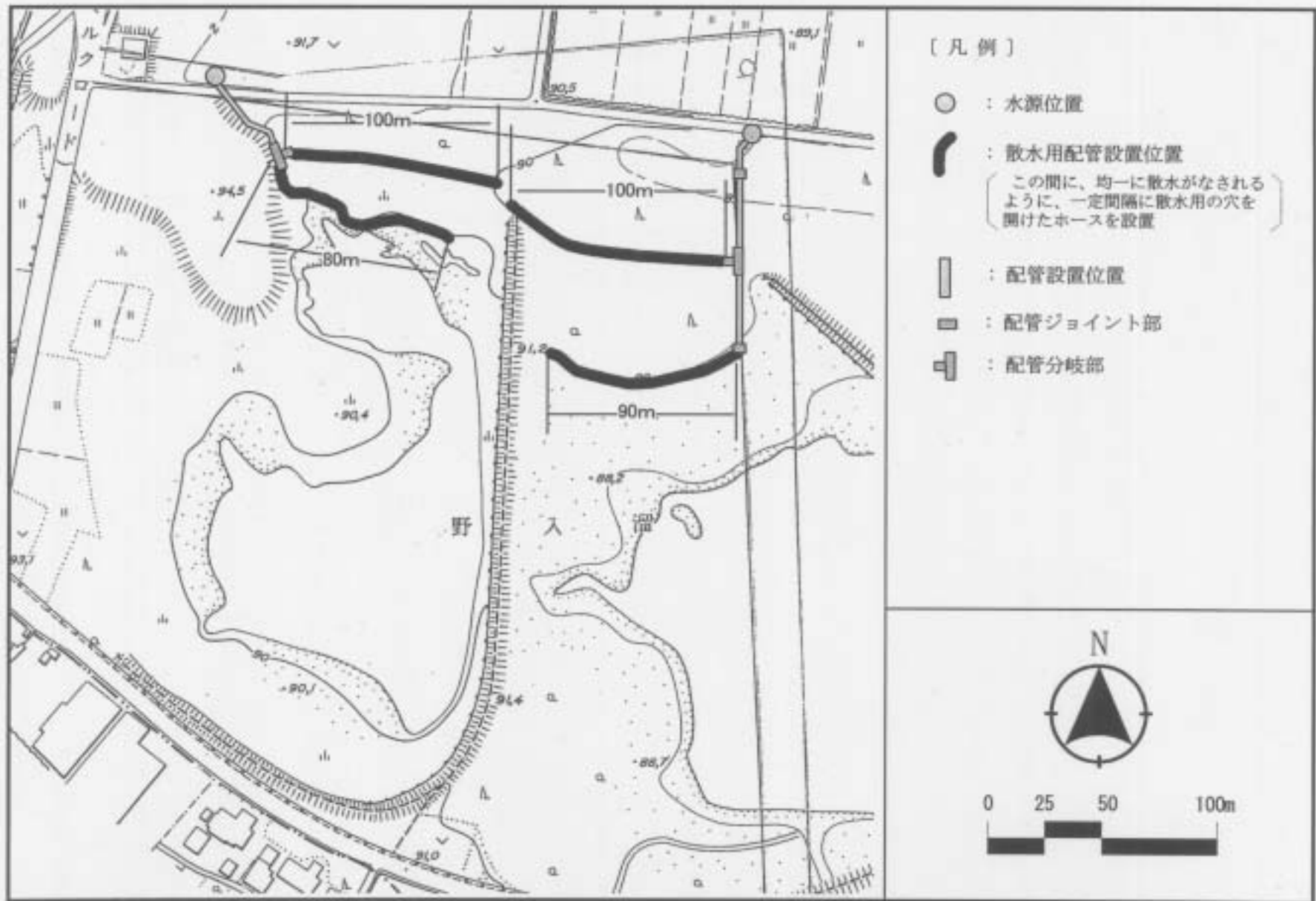


図-11 環境保全措置(乾燥化防止のための散水用配管設置図)