

平成 15 年度 [第 15-K2455-01 号]

二級河川巴川（麻機遊水地）総合治水対策特定河川

工事に伴う自然環境モニタリング調査業務委託

報 告 書

平成 16 年 3 月

静岡県静岡土木事務所

特定非営利活動法人麻機湿原を保全する会

## はじめに

本報告書は麻機遊水地における自然環境を把握し、河川整備計画等の計画策定の際に河川環境に関する資料としての利用や遊水地事業のPR活動などで配布する資料（冊子）を作成し、とりまとめたものである。

業務の内容は第4工区・第3工区の自然環境のモニタリング、第3工区の工事か所の植物と陸上昆虫類及び配布用冊子の作成である。なお、本書の構成は、Ⅰ業務計画、Ⅱ自然環境のモニタリング、Ⅲ工事施工か所の調査、Ⅳ配布冊子作成の構成とした。

### 本業務で特に留意した点

#### 自然環境のモニタリング

##### (1) 調査の目標

- ① 麻機遊水地の現在の状況に関わる情報の収集
- ② 麻機遊水地の植物・鳥類などの変化に関わる情報づくり
- ③ 上記の項目を基に、これまでの実績を踏まえた分野別保全対策の立案
- ④ 本調査は「平成9年度版河川水辺の国勢調査マニュアル河川版」を参考にしている。

##### (2) 業務の取り組み

- ① スタッフは本会員のうち、長年遊水地で自然観察活動や調査業務に関わってきた、各分野の専門家14名で取り組んだ。
- ② 分野別の取りまとめ  
過去の調査記録を踏まえ現地調査をし、その結果を踏まえて工区別に特性のゾーニング～課題・問題点の抽出～保全対策の立案の順序で取りまとめた。

##### (3) 分野別モニタリングの結果

5つの分野のうち植物については「河川水辺の国勢調査マニュアル河川版」を参考に実施しているが他の分野については現在の状況に関わる情報の収集にとどめた。このため、今後も継続した調査が望まれる。

#### ・ 植物種

これまでに確認された植物種は112科600種となった。種別では、イネ科83種、キク科48種、カヤツリグサ科43種等生育基盤別では水生・湿生植物188種(31%)、陸生植物411種(69%)、在来種432種(72%)、外来種167種(28%)となった。

植物の分野では植物の多様性がみられるようになったと言える。

##### (4) 保全対策の立案

5つの分野から提案された保全対策の立案を工区別にみると。

#### 第4工区

#### ・ 水域

- ☆ 水域を占有するホテイアオイ、オオフサモ、チクゴスズメノヒエの除草。
- ☆ 池沼の陸化を進行させる植物群落とその要因の追跡調査。
- ☆ 水辺環境を維持（陸上昆虫類）するため、ヨシ（アシ）、マコモ、ヒシなどのバランスよく保全する。
- ☆ 下流域の泥や腐植物の堆積は遊水地の宿命と言える。この干潟はサギ、チドリ類の貴重な

生息場所として保全する。このため濬筋を造り安定した干潟として保全したい。

- ☆ 鳥類ではチクゴスズメノヒエ群落は開水面との接点にあってカモ類の休息場所である。
- ☆ シダレヤナギの島はカワウ、サギ類にとって貴重な生息場所である。
- ☆ 両生類・爬虫類では、ウシガエル、ミシシippアカミミガメの個体数を減少させる対策を講じる。(第3工区も同じ)
- ☆ 魚類では維持用水を確保したい。
- ☆ 淡水魚類生息域のゾーニングを行ない、カムルチー、ブルーギル、オオクチバスなどの外来種を除去したい。

### 第3工区

#### ・ 水域

- ☆ 水域を占有するヒメガマ、アカウキクサ、マコモ、ハス等の管理をしていく。
- ☆ 開水面を確保するため、本年度実施されたヤナギの森付近のように草刈を人力で(可能ならば)実施したい。
- ☆ 両生類・爬虫類の生息環境は池沼、水路、湿地、草地等の環境が段差なく連続させる。水路の整備では兩岸をコンクリートにせず水生植生などによる緩傾斜にする。湿地には小池を造成する。
- ☆ 淡水魚類では昔しあった湧水を復元し、西側の市道が嵩上げされる機会に汚水は別ルート(遊水地に入れない)にしたい。

#### ・ 陸域

- ☆ セイタカアワダチソウ群落や人体に影響のあると言われるオオブタクサ類の除草。
- ☆ 遊水地に自生するヤナギ類を活用し、造園木は導入しない。

#### (5) 遊水地の方向性

本調査によって整備が進められる遊水地は、植物をはじめとする生物が予想以上に蘇がえっている。このことは長年観察活動をしてきた会員をはじめ関係者から高い評価を得ている。このため今後は周辺の丘陵地等へのコリドー(回廊)づくりをはじめ生物の多様性を目指した麻機湿原特有(Only One)の生態系がどうなのかを捉えた湿原の維持が望まれる。

—遊水地の適切な維持管理の第1歩は自然から学ぶことを実感する。—

# 目 次

	頁
I 業務計画	1
1. 業務の目的	"
2. 業務対象地区	"
3. 業務の内容	"
(1) 自然環境のモニタリング	"
(2) 工事施工か所の調査	2
(3) 配布冊子の作成	"
(4) 作業フロー	"
II 自然環境のモニタリング	1
1. 調査の準備	"
(1) 概観調査	1～2
(2) 水域と陸域の概観	3
①第4工区	"
②第3工区	4
(3) 業務の分担	5
2. 業務実績	5～7
3. 植物	8
(1) 植物経年出現状況調査	"
①区画図	"
②調査の結果	9～10
植物経年出現状況一覧表	11～26
(2) 植物特定種・珍しい植物調査	27
①植物特定種	"
②珍しい植物	"
植物特定種一覧表	28
珍しい植物一覧表	29～30
③植物特定種と珍しい植物の位置づけ	31
植物特定種・珍しい植物の平面図	32～33
(3) 植物群落調査	34
植物群落図	35～36
植生図	37～38
植生状況写真	39～79
(4) 植物断面調査 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">調査の結果</span>	80～83
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">第4工区</span>	84
(5) 特性のゾーニング	"

(6) 課題・問題点の抽出	.....	84
(7) 評価	.....	88
(8) 保全対策の立案	.....	94
工区全体	.....	95
第3工区	.....	96
(9) 特性のゾーニング	.....	〃
(10) 課題・問題点の抽出	.....	〃
(11) 評価	.....	101
(12) 保全対策の立案	.....	〃
工区全体	.....	102~104
4. 陸上昆虫類	.....	105
第4工区・第3工区	.....	〃
(1) 文献調査の結果	.....	105~110
(2) 特性のゾーニング	.....	111
(3) 課題・問題点の抽出	.....	〃
(4) 評価	.....	112
(5) 保全対策の立案	.....	〃
水辺の学習「なぜ?ヤナギの森づくりをするのか」		
講師日本鱗翅学会会長 高橋真弓先生	.....	113
5. 鳥類	.....	114
第4工区・第3工区	.....	〃
(1) 文献調査の結果	.....	114~119
(2) 鳥類特定種・稀少種・迷鳥	.....	120~122
(3) 現地調査	.....	123
第4工区	.....	123~125
第3工区	.....	126~128
(4) 鳥類集団分布	.....	129
第4工区	.....	131
(5) 特性のゾーニング	.....	〃
(6) 課題・問題点の抽出	.....	〃
1地区	.....	131~132
(7) 評価	.....	132
1地区	.....	〃
2地区~3地区	.....	137~138
(8) 保全対策の立案	.....	138
1地区~2地区・3地	.....	〃
第3工区	.....	139
(9) 特性のゾーニング	.....	〃
(10) 課題・問題点の抽出	.....	〃

1 地区	.....	139~140
2 地区	.....	139~140
3 地区	.....	141
工区全体	.....	〃
(11) 評価	.....	142
1 地区~3 地区	.....	〃
工区全体	.....	〃
(12) 保全対策の立案	.....	142~143
6. 両生類・爬虫類	.....	144
第4工区	.....	〃
(1) 現地調査	.....	〃
調査の結果	.....	〃
(2) 特性のゾーニング	.....	145
(3) 課題・問題点の抽出	.....	〃
1 地区~4 地区	.....	〃
工区全体	.....	145~146
(4) 評価	.....	146
1 地区~4 地区	.....	〃
工区全体	.....	〃
(5) 保全対策の立案	.....	〃
1 地区~4 地区	.....	146~147
工区全体	.....	147
第3工区	.....	148
(6) 現地調査	.....	〃
調査の結果	.....	149
(7) 特性のゾーニング	.....	150
(8) 課題・問題点の抽出	.....	〃
1 地区~6 地区	.....	〃
工区全体	.....	150~151
(9) 評価	.....	151
1 地区~6 地区	.....	〃
工区全体	.....	151~152
(10) 保全対策の立案	.....	152
1 地区~6 地区	.....	〃
工区全体	.....	152~153
7. 淡水魚類	.....	154
第4工区	.....	〃
(1) 現地調査	.....	〃
1 地区~4 地区	.....	154~158

(2) 過去の記録	.....	159
①平成6年度（実施：平成7年1月）	.....	”
3 地区～7 地区	.....	159～161
②平成15年度（実施：平成15年10月4日）	.....	”
1 地区～2 地区	.....	162～163
(3) 特性のゾーニング	.....	164
(4) 課題・問題点の抽出	.....	”
1 地区～2 地区	.....	164～166
(5) 評価	.....	166
1 地区～2 地区	.....	166～167
工区全体	.....	167
麻機遊水地（第4工区）水温平面図	.....	168～169
(6) 保全対策の立案	.....	170
1 地区～2 地区	.....	”
工区全体	.....	”
第3工区	.....	171
(7) 現地調査	.....	”
1 地区～4 地区	.....	171～175
(8) 過去の調査記録	.....	176
平成8年度（実施：平成8年8月12日・9月25日）		
1 地区～6 地区	.....	176～178
魚介類調査結果総括図	.....	179
②平成12年度	.....	180
1 地区～3 地区	.....	180～181
確認された魚介類	.....	181
池沼環境づくり平面図	.....	182
池沼状況の推移ーひょうたん島付近	.....	183～185
麻機遊水地（第3工区）水温調査平面図	.....	186～188
(9) 特性のゾーニング	.....	189
(10) 課題・問題点の抽出	.....	”
1 地区～2 地区	.....	189～190
(11) 評価	.....	191
1 地区～2 地区	.....	”
工区全体	.....	”
(12) 保全対策の立案	.....	”
1 地区～2 地区	.....	”
8. とりまとめ	.....	192
(1) 保全対策の立案	.....	”
(2) 遊水地全体の方向性	.....	”

①遊水地（麻機湿原）の特性	.....	192
②質の高い湿原の維持	.....	”
③コリドー（回廊）の創出	.....	193
④生物生息空間形態と配置	.....	194
III 工事施工か所の調査		
植物・昆虫の保全対策		
1. 目的	.....	1
2. 調査の場所	.....	”
3. 調査の場所方法	.....	”
(1) 植物調査	.....	”
①調査の方法	.....	”
②調査の状況	.....	”
③調査の結果	.....	5
・植物相一覧表	.....	5～7
④評価	.....	9
(2) 昆虫（陸上）調査	.....	”
①調査の方法	.....	”
①調査の方法	.....	”
②調査の状況	.....	”
③調査の結果	.....	10
・蝶とトンボの生態	.....	11～29
④評価	.....	30
4. 保全対策	.....	31～35
IV 配布冊子の作成		
麻機遊水地の自然 シリーズ1 野鳥		
1. 作成の目的	.....	1
2. テーマ	.....	”
3. 企画・構成	.....	”
4. 編集方針	.....	”
5. 印刷仕様	.....	”
6. レイアウト	.....	”
7. イメージ構成	.....	3
(1) 第1回広報デザイナー（県嘱託）の助言	.....	3～9
(2) 第2回広報デザイナー（県嘱託）の助言	.....	10～17
(3) 第3回広報デザイナー（県嘱託）の助言	.....	18～19

4. 両生類・爬虫類

第4工区

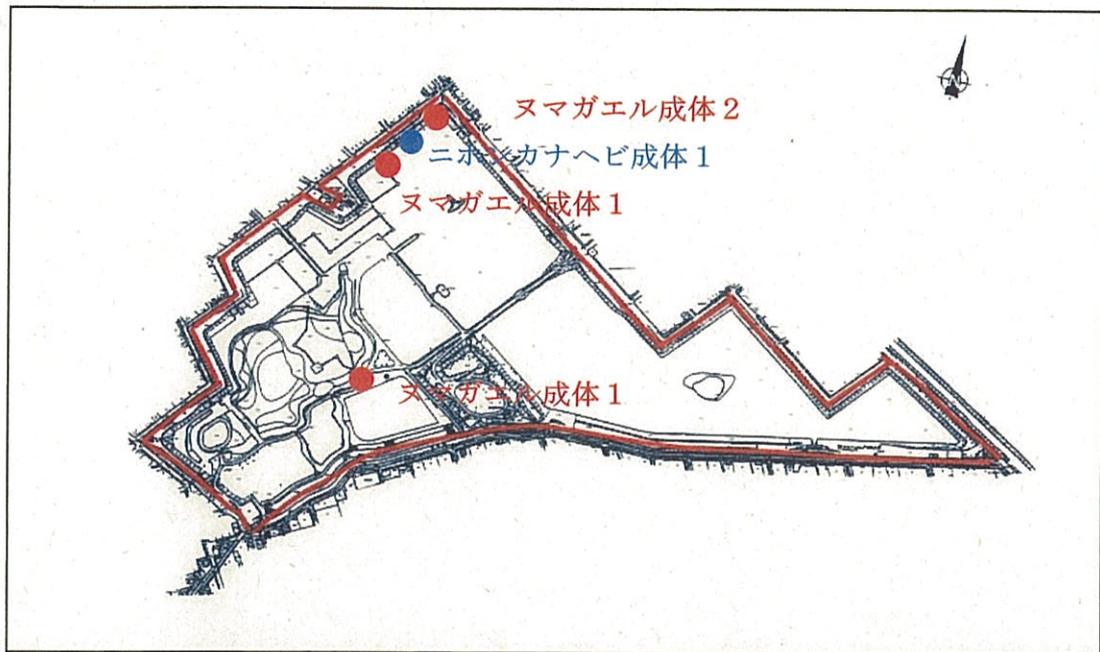
(1) 現地調査

両生類・爬虫類調査票

現地調査様式2

都道府県・市町村名	事務所・課名	水系名	河川名	調査年度
静岡県静岡市	静岡土木事務所河川改良課	巴川	麻機遊水地	2003

調査地区	第4工区	調査年月日	平成15年10月18日
------	------	-------	-------------



位置図



調査の状況



ヌマガエル

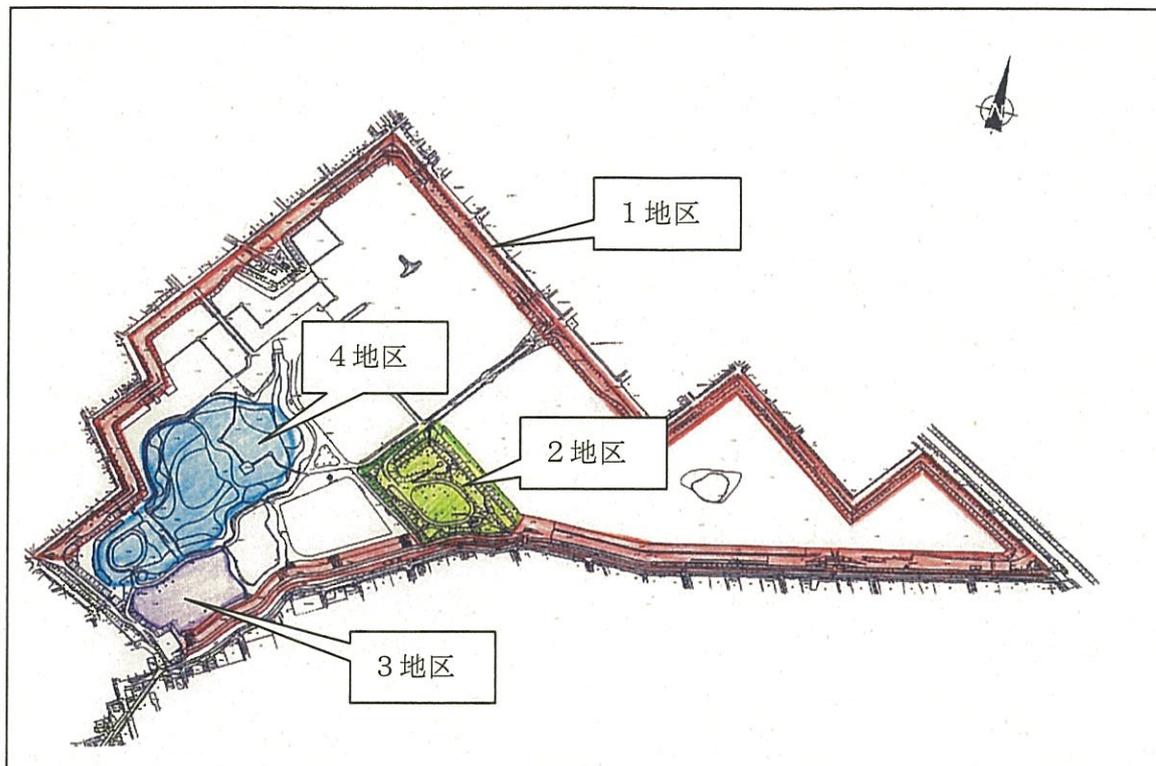
調査の結果

両生類で1科1種、爬虫類で1科1種の生息が確認された。

綱	科	種	備考
両生	アカガエル	ヌマガエル	写真2：本文中の表記
爬虫	カナヘビ	ニホンカナヘビ	

## (2) 特性のゾーニング

調査の結果を踏まえ、生息環境を6つの特性ゾーンとして捉える。



特性のゾーニング図

## (3) 課題・問題点の抽出

特性のゾーニングから課題・問題点を抽出する。

### 1地区

- ・ 遊水地と外側との間で両生類・爬虫類の移動が可能かどうか。
- ・ 両側の土手がなだらかな斜面で維持されるかどうか。

### 2地区

- ・ 池と高台の間で両生類・爬虫類の移動が可能かどうか。
- ・ 高台が現状のまま維持されるか。

### 3地区

- ・ 乾燥した状態が維持されるかどうか。

### 4地区

- ・ 湿原の状態が維持されるかどうか。

### 工区全体

- ・ 第4工区は両生類でウシガエル、爬虫類ではミシシippアカミミガメの個体数が多い。いずれも外来種である。ミシシippアカミミガメは在来種のクサガメとニホンイシガメの生息及び繁殖を脅かし、両種の絶滅が危惧される。(朝日新聞 2003年11月9日参照) 麻機多目的遊水地でも例外ではない。ウシガエルは池沼に生息する魚や水鳥の雛までも食べる。そのため、その地域の在来の生息種が減少し、生態系を乱す原因となっている。生息及び繁殖場所はヨシやガマなどが茂った水深の深い大きな開水面をもつ池沼や穏やかな流水である。

第4工区はウシガエルの絶好の生息環境であり、逆に他の両生類には不適な生息環境である。以上のことより外来種に対しどのように対応するかが課題である。また在来種のクサガメとニホンイシガメの個体数を増やす方法を模索することが必要である。

#### (4) 評価

地区別に評価する。

##### 1 地区

- ・ 周辺部との連続性を保ち、両生類・爬虫類が移動できる環境を整備することが第4工区の種の多様化につながる。

##### 2 地区

- ・ 2003年6月22日に高台でミシシippアカミミガメの産卵が確認された。したがって、高台はカメ類の産卵場所として重要であり、池と高台をつなぐ斜面も移動のために必要である。

##### 3 地区

- ・ ヘビ及びトカゲ類の生息及び繁殖場所として、また、カメ類の繁殖場所として重要である。

##### 4 地区

- ・ 両生類及びカメ類の生息地として良好な湿地である。

#### **工区全体**

- ・ 3.課題・問題点の抽出の“工区全体”で示したとおり、第4工区は在来の両生類及びカメ類の生息には適していない。しかし、個体数は少ないがクサガメとニホンイシガメが生息していることは重視しなければならない。

#### (5) 保全対策の立案

地区別の保全対策を立案する。

##### 1 地区

両生類・爬虫類が移動できる環境を維持するために下記のような対策を講じる。

- ・ 現状の両岸の緩傾斜を改変しない。
- ・ 土手の草刈りを定期的に行う。

##### 2 地区

カメ類の産卵場所としての環境を維持するために下記のような対策を講じる。

- ・ 高台の現状を維持し改変しない。
- ・ 産卵のための移動経路である池と高台をつなぐ斜面を改変せず、現状を維持する。
- ・ 斜面の草刈りを定期的に行う。

##### 3 地区

乾燥した草地の状態を維持するとともに爬虫類の生息及び繁殖場所として良好な環境を創出するために、下記のような対策を講じる。

- ・ 爬虫類が休息や隠れ場所として利用できる丸太積みや空石積みの多孔質空間を造る。
- ・ カメ類の産卵を考慮して、水はけが良好で日当たりのよい状態を維持する。
- ・ 草刈りを定期的に行う。

##### 4 地区

両生類及びカメ類の生息地として良好な環境を維持するために下記のような対策を講じる。

- ・ 湿原の現状を改変しない。

- ・ 浅瀬や浮島・中洲を造る。(写真6)

#### **工区全体**

- ・ 第4工区はほとんど整備が完了している。したがって今後、整備を行う場合は第3工区の提案に準じる。なお下記の提案は整備とは関係がないので、早急に対策を講じることを要望する。
- ・ 外来種のウシガエルとミシシippアカミミガメの個体数を減少させる対策を講じる。
- ・ 在来種のクサガメとニホンイシガメの個体数を増加させる対策を講じる。

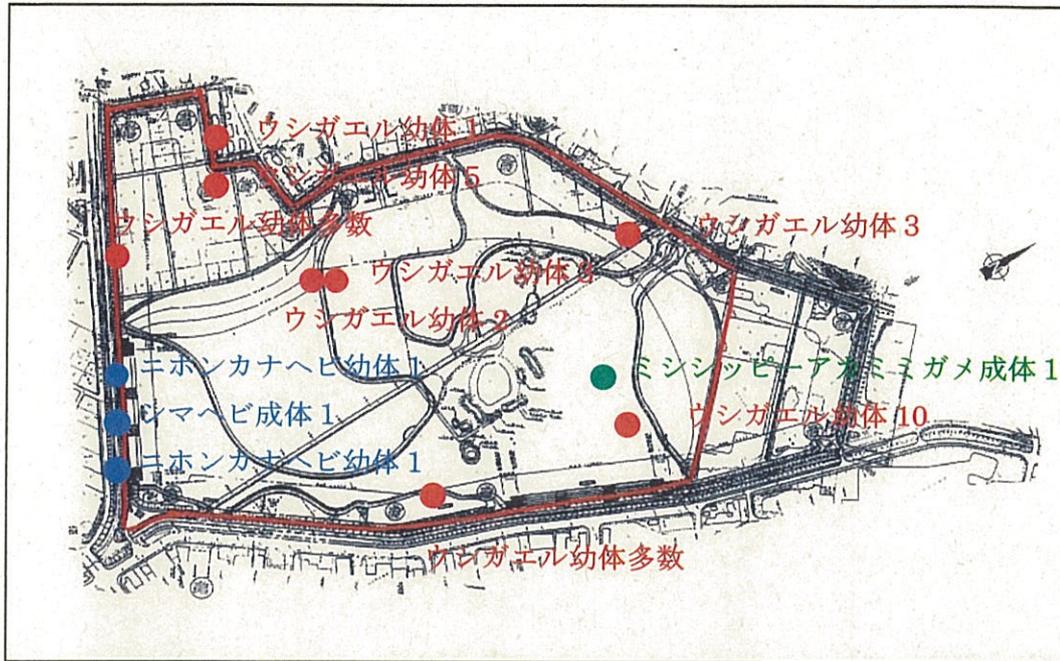
第3工区

(6) 現地調査

現地調査様式2

都道府県・市町村名	事務所・課名	水系名	河川名	調査年度
静岡県静岡市	静岡土木事務所河川改良課	巴川	麻機遊水地	2003

調査地区	第3工区	調査年月日	平成15年11月2日
------	------	-------	------------



位置図



調査の状況



個体の記録

都道府県・市町村名	事務所・課名	水系名	河川名	調査年度
静岡県静岡市	静岡土木事務所河川改良課	巴川	麻機遊水地	2003

調査地区	第3工区	調査年月日	平成15年11月2日
------	------	-------	------------



ウシガエル



ミシシippアカミミガメ

調査の結果

両生類1科2種・爬虫類3科3種の生息が確認された。

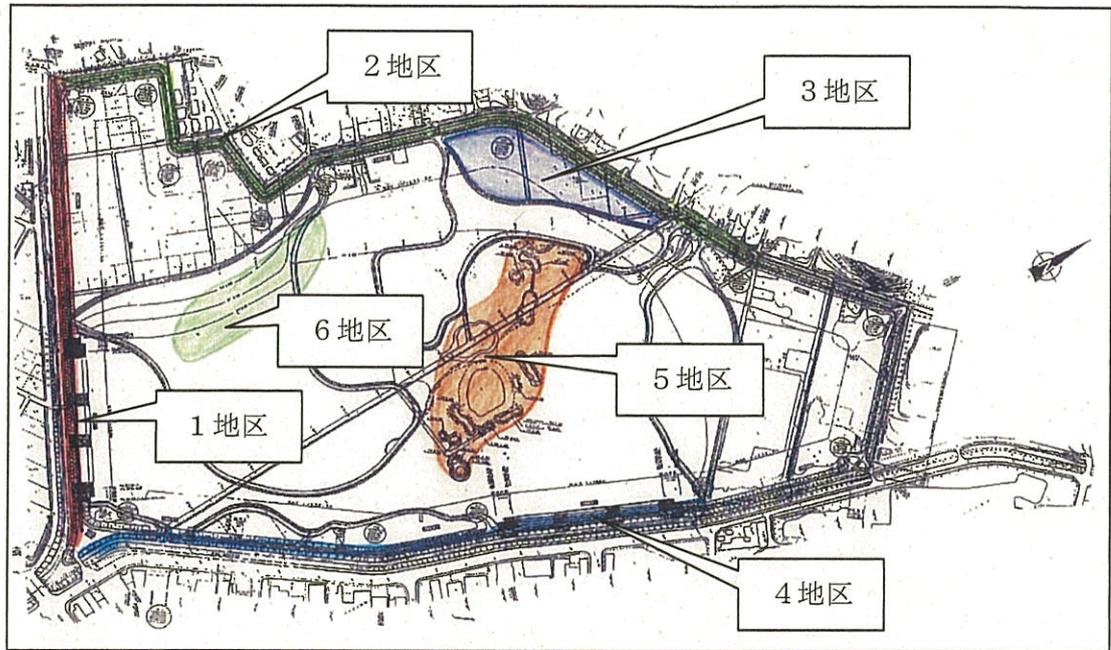


シマヘビ

網	科	種	備考
両生	アカガエル	ウシガエル	写真1：本文中の表記
		ヌマガエル	
爬虫	ヌマガメ	ミシシippアカミミガメ	写真3：本文中の表記
		ナミヘビ	写真4：本文中の表記
	カナヘビ	ニホンカナヘビ	

### (7) 特性のゾーニング

調査の結果を踏まえ、生息環境を6つ特性ゾーンとして捉える。



特性のゾーニング図

### (8) 課題・問題点の抽出

調査の結果を踏まえ課題・問題点を抽出する

#### 1地区

- ・ 道路が撤去され越流堤になった時、遊水地と外側との間で両生類・爬虫類の移動が可能かどうか。
- ・ 両側の土手が緩傾斜で維持されるかどうか。

#### 2地区

- ・ 遊水地と外側との間に丸太組みの深い側溝があるため両生類・爬虫類の移動ができない。また、落下した個体が陸に上がれず、溺死するか流される危険が高い。(写真5)

#### 3地区

- ・ 水質が悪い。

#### 4地区

- ・ 遊水地と外側との間で両生類・爬虫類の移動が可能かどうか。
- ・ 両側の土手が緩傾斜で維持されるかどうか。

#### 5地区

- ・ 中洲や浮島がどのように整備されるか。

#### 6地区

- ・ 乾燥した草地の状態が維持されるかどうか。



写真5

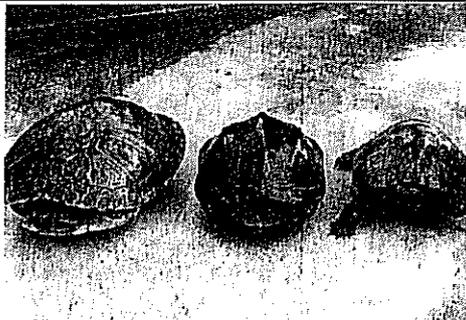
### 工区全体

- ・ 第3工区は両生類ではウシガエル、爬虫類ではミシシippアカミミガメの個体数が多い。いずれも外来種である。ミシシippアカミミガメは在来種のクサガメとニホンイシガメの生息及び繁殖を脅かし、両種の絶滅が危惧される。(朝日新聞 2003年11月9日参照) 麻機多目

的遊水地でも例外ではない。ウシガエルは池沼に生息する魚や水鳥の雛までも食べる。そのため、その地域の在来の生息種が減少し、生態系を乱す原因となっている。生息及び繁殖場所はヨシやガマなどが茂った水深の深いおおきな開水面をもつ池沼や穏やかな流水である。第3工区はウシガエルの絶好の生息環境であり、逆に他の両生類には不適な生息環境である。以上のことより外来種に対しどのように対応するかが課題である。また、在来種のクサガメとニホンイシガメの個体数を増やす方法を模索することが必要である。

- ・ 第3工区には小さな池もあるが水深が深い。
- ・ 草地の整備方法が不明である。

### 外来種のカメ繁殖 在来種追いつめる



日本在来種のニホンイシガメやクサガメの生存が脅かされている。日本自然保護協会（事務局・東京）などがまとめた初の全国規模のカメの生息調査で、外来種のミシシッピアカミミガメが約6割を占め、日本の在来種が追いつめられている実態が浮き彫りになった。

この調査は日本自然保護協会が、インターネットを通じて情報提供を呼びかけた。7、8月の2カ月間に1012人から5968匹の目撃情報が寄せられ、研究者らが参加する日本カメ自然誌研究会（事務局・愛知学泉）の協力で結果をまとめた。

#### 研究者、除去など提案へ

それによると、外来種のアカミミガメが最も多く約6割を占めた。続いてクサガメが2割、イシガメは1割だった。

同研究会の世話人の愛知学泉大助教授の矢部隆さん（動物生態学）はこのままでは在来種が減ってしまうと危惧する。アカミミガメの原産地は北米。通称ミドリカメとも呼ばれ、60年代ごろから主にペットとして輸入が始まった。

矢部さんは、大きくて食欲も旺盛なうえ繁殖力も強いアカミミガメが如や生息地を奪っていると危惧している。急増の原因として「飼つのに飽きたり、70、80年代にはサルモネラ菌を媒介すると報道されたため、池の川に放す飼い主が後を絶たない」と指摘する。

矢部さんは今後、日本カメ自然誌研究会を通じて、ペット用カメの流通制限や飼育カメの放棄禁止、野外の外来カメの除去などを画に提案していく。

左からミシシッピアカミミガメ、クサガメ、ニホンイシガメ。いずれもメス（愛知学泉提供）

## (9) 評価

地区別に評価する。

### 1 地区

- ・ 巴川及びその南側に広がる水田域との連続性を保ち、両生類・爬虫類が移動できる環境を整備することが第3工区の種の多様化につながる。

### 2 地区

- ・ 第3工区の北西に位置する丘陵地との連続性を保ち、両生類・爬虫類が移動できる環境を整備することが第3工区の種の多様化につながる。

### 3 地区

- ・ 水質が改善されれば良好な湿地となる可能性がある。

### 4 地区

- ・ 浅畑川及びその西側に位置する丘陵地との連続性を保ち、両生類・爬虫類が移動できる環境を整備することが第3工区の種の多様化につながる。

### 5 地区

- ・ カメ類の生息及び繁殖場所として重要である。

### 6 地区

- ・ ヘビ及びトカゲ類の生息及び繁殖場所として、また、カメ類の繁殖場所として重要である。

**工区全体**

- ・ 3.課題・問題点の抽出の“工区全体”で示したとおり、第3工区は在来の両生類及びカメ類の生息には適していない。しかし、個体数は少ないがクサガメとニホンイシガメが生息していることは重視しなければならない。

#### (10) 保全対策の立案

地区別に保全対策を立案する。

##### 1 地区

道路を撤去した後に越流堤を造る際、下記のような対策を講じる。

- ・ コンクリートやアスファルトを使用せず、自然の素材を利用して造成する。
- ・ 両岸の斜面は緩傾斜にし、階段のような段差を造らない。
- ・ 両岸の草刈りを定期的に行う。

##### 2 地区

両生類・爬虫類が移動できる環境を整備するために下記のような対策を講じる。

- ・ 側溝を造成しなおし、蓋ができる構造にする。
- ・ 落下しても脱出できる構造を側溝内に設ける。
- ・ 土手の草刈りを定期的に行う。

##### 3 地区

子ども病院横の道路で遊水地の土手との境にある水たまりは水質が悪く、悪臭を放っているところもある。その水が流入し、湿地の水質が悪化している。したがって、下記のような対策を講じる。

- ・ 水質改善の対策を講じ、よい水質を維持する。

##### 4 地区

両生類・爬虫類が移動できる環境を維持するために下記のような対策を講じる。

- ・ 現状の両岸の緩傾斜を改変しない。
- ・ 土手の草刈りを定期的に行う。

##### 5 地区

カメ類の生息及び繁殖場所としての中洲や浮島を整備する際、下記のような対策を講じる。

- ・ 全体の景観を考慮して大小いくつかの中洲や浮島を造成する（写真6）
- ・ カメ類は日なたで甲羅干しをする習性がある。そのため、カメが上り下りしやすい緩傾斜にする。
- ・ カメ類の産卵を考慮し、大きい中洲は盛土を高くする。  
また、水はけが良好で日当たりのよい土の乾燥地を造る。

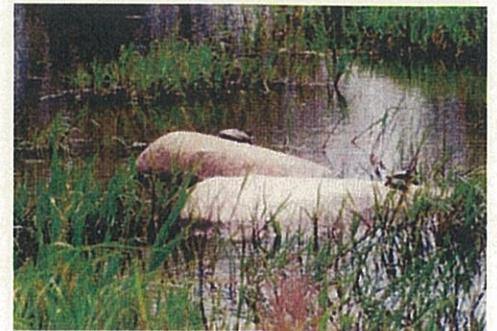


写真6

##### 6 地区

乾燥した草地の状態を維持するとともに爬虫類の生息及び繁殖場所として良好な環境を創出するために、下記のような対策を講じる。

- ・ 爬虫類が休息や隠れ場所として利用できる丸太積みや空石積みの多孔質空間を造る。
- ・ カメ類の産卵を考慮して、水はけが良好で日当たりのよい状態を維持する。
- ・ 草刈りを定期的に行う。

#### 工区全体

麻機多目的遊水地は優れた湿生環境が保たれており、この特性を生かし環境づくりを行うことが必要であると考えます。両生類・爬虫類では希少性の高い種や貴重種は確認されなかった。しかし、外来種であるウシガエルとミシシippアカミミガメが極力減少させ、その他の普通種の生息と繁殖に適した環境を整備することが肝要である。以上のことを踏まえた工区全体の環境づくりと整備方法への提案を行う。なお、周辺部との連続性についてはNo.1・No.2・No.4で提言したため、ここでは遊水地内に関する提案を行う。

- ・ 池沼・水路・湿地・草地等の園内の環境要素が段差や溝等で断絶されることがなく、連続性につながるよう配慮する。段差や溝を造る場合は緩傾斜の斜面で段差をなくしたり、溝に蓋をする等の対策を講じる。
- ・ 水路の整備の際、両岸をコンクリート護岸にせず水生植生や池畔植生に配慮した緩傾斜の岸にする等の対策を講じる。
- ・ 大きな開水面の池や水路だけでなく、周辺部の両生類が生息可能な小さな池沼や湿地を造成し、園内に点在させる。岸辺は水生植生や池畔植生に配慮した緩傾斜の岸にする。
- ・ 大きな開水面の池には緩傾斜の中洲や浮島を造る。
- ・ 陸地の全面を芝生化にするようなことをせず、現状の植生をいかした草地を造る。
- ・ 爬虫類が休息や隠れ場所として利用できる丸太や空石積みの多孔質空間を造る。
- ・ 爬虫類が生息と繁殖に適した水はけが良好で日当たりのよい土の乾燥地を造る。
- ・ 外来種のウシガエルとミシシippアカミミガメの個体数を減少させる対策を講じる。
- ・ 在来種のクサガメとニホンイシガメの個体数を増加させる対策を講じる。
- ・ ペットショップや縁日等で購入したミシシippアカミミガメの遊水地内へ放棄を禁止する。

## 5. 淡水魚類

### 第4工区

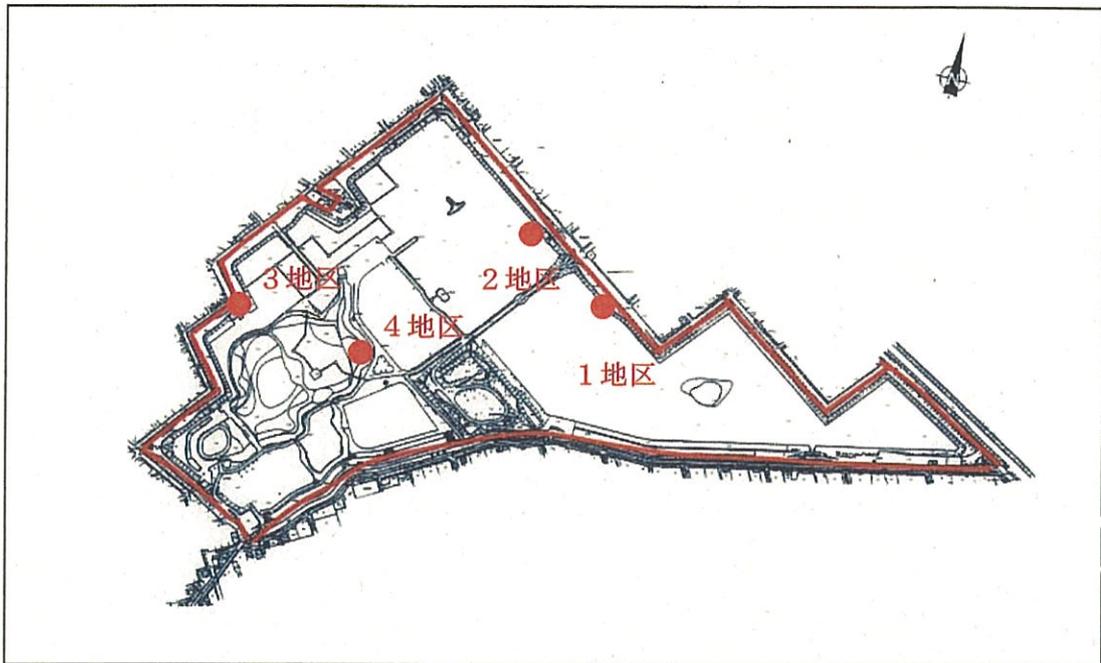
#### (1) 現地調査

### 淡水魚類調査票

現地調査様式2

都道府県・市町村名	事務所・課名	水系名	河川名	調査年度
静岡県静岡市	静岡土木事務所河川改良課	巴川	麻機遊水地	2003

調査地区	第4工区	調査年月日	平成15年10月15日
------	------	-------	-------------



位置図

#### I 地区



調査の状況



採取した淡水魚類等

#### 現地のメモ

チクゴスズメノヒエ群落・ヒメガマ群落

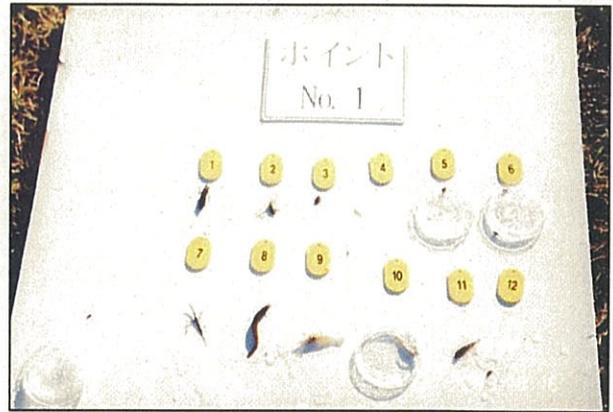
・開水面は広く、水深約0.8m、池底は砂利と泥の層で固い。

都道府県・市町村名	事務所・課名	水系名	河川名	調査年度
静岡県静岡市	静岡土木事務所河川改良課	巴川	麻機遊水地	2003

調査地区	第4工区	調査年月日	平成15年10月15日
------	------	-------	-------------



採取した淡水魚類等



採取した個体

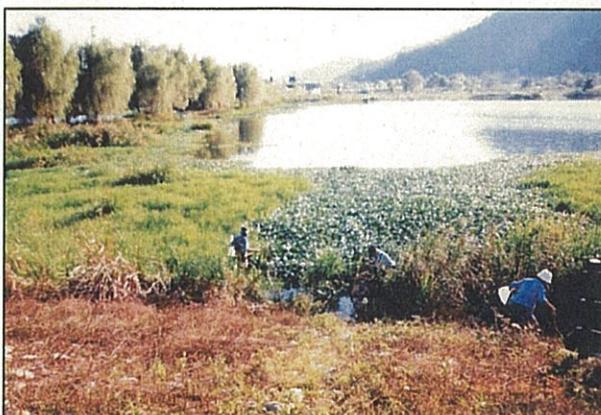
個体のリスト

- ①ギンヤンマのヤゴ    ②オオヤマトンボのヤゴ    ③シオカラトンボのヤゴ
- ④イトトンボSP    ⑤コシマゲンゴロウ    ⑥ヒメガムシ
- ⑦ヒメガムシ    ⑧ドジョウ    ⑨スジエビ
- ⑩モツゴ    ⑪カワヨシノボリ    ⑫サカマキガイ
- ⑬ヨコエビ

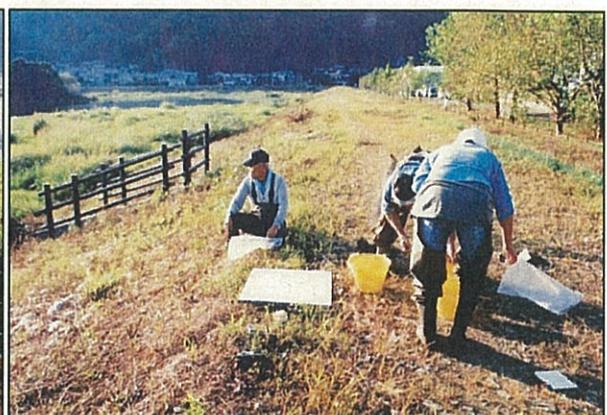
生息状況

平均的な生息状況で個体数もバランスがとれている。

2地区



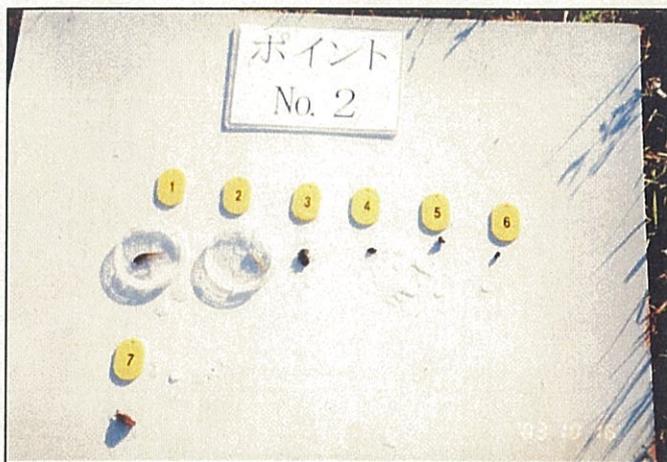
調査の状況



採取した個体の整理

都道府県・市町村名	事務所・課名	水系名	河川名	調査年度
静岡県静岡市	静岡土木事務所河川改良課	巴川	麻機遊水地	2003

調査地区	第4工区	調査年月日	平成15年10月15日
------	------	-------	-------------



個体のリスト

- ① カワヨシノボリ
- ② モツゴ
- ③ シオカラトンボのヤゴ
- ④ ヒメガムシ
- ⑤ サカマキガイ
- ⑥ ヒメモノアラガイ
- ⑦ アメリカザリガニ

採取した個体

現地のメモ

ヒメガマ群落・ホテアオイ群落

・樋管付近で水深約0.8m、池底は廃油と泥の堆積がみられ臭いもある。

生息状況

No.1地区に比べると個体数、種数も少ない。水環境の影響が考えられる。

3地区



調査の状況



採取した個体

現地のメモ

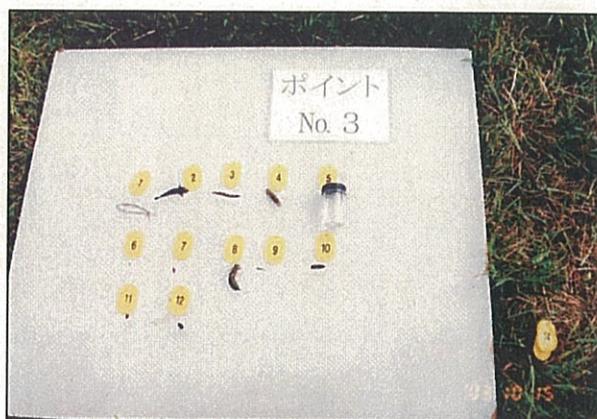
・樋管付近で水深約1.0m、池底は蛇カゴの部分もある。

都道府県・市町村名	事務所・課名	水系名	河川名	調査年度
静岡県静岡市	静岡土木事務所河川改良課	巴川	麻機遊水地	2003

調査地区	第4工区	調査年月日	平成15年10月15日
------	------	-------	-------------



採取した個体



同左

個体リスト

- |           |             |         |           |
|-----------|-------------|---------|-----------|
| ①モツゴ      | ②カワヨシノボリ    | ③ドジョウ   | ④アメリカザリガニ |
| ⑤マツモムシ    | ⑥ヨコエビ       | ⑦アセルス   | ⑧ギンヤンマのヤゴ |
| ⑨イトトンボのヤゴ | ⑩マルタンヤンマのヤゴ | ⑪サカマキガイ | ⑫ヒメガムシ    |

生息状況

マコモ群落・チクゴスズメノヒエ群落

樋管付近ではモツゴ、カワヨシノボリ、ドジョウが生息し、アセルスやヨコエビが餌になっているようだ。1地区に比べると個体数は少ないが種数は多い。

4地区



調査の状況



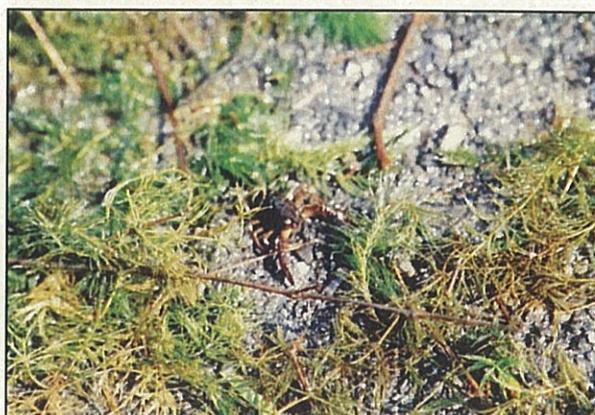
チクゴスズメノヒエ群落の中の採取状況

都道府県・市町村名	事務所・課名	水系名	河川名	調査年度
静岡県静岡市	静岡土木事務所河川改良課	巴川	麻機遊水地	2003

調査地区	第4工区	調査年月日	平成15年10月15日
------	------	-------	-------------



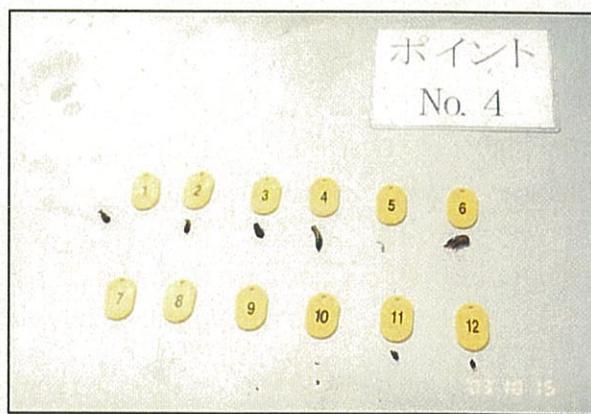
竹枝の漁礁  
田んぼづくりで利用した竹の枝をたばねて漁礁とした。



同 左  
アメリカザリガニが生息していた。



採取した個体



同 左

個体リスト

- |             |               |             |
|-------------|---------------|-------------|
| ①チョウトンボのヤゴ  | ②ショウジョウトンボのヤゴ | ③コシアキトンボのヤゴ |
| ④ギンヤンマのヤゴ   | ⑤イトトンボのヤゴ     | ⑥アメリカザリガニ   |
| ⑦ヒメガムシ (飛去) | ⑧ゴミムシ (飛去)    | ⑨マツモムシ      |
| ⑩ヨコエビSP     | ⑪サカマキガイ       | ⑫モノアラガイ     |

生息状況

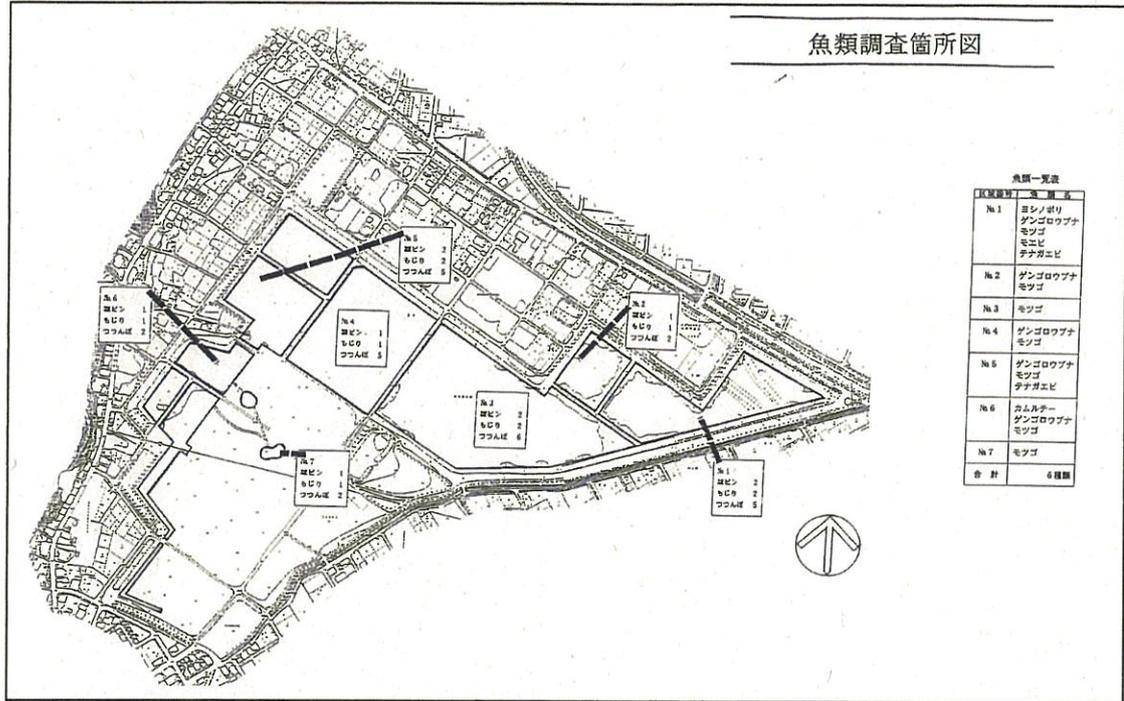
夏期にはトンボ類が多くみられる地区である。チクゴスズメノヒエ群落やマツモ群落にはこれらのヤゴが多く生息していたが、淡水魚類の採取はできなかった。

(2) 過去の調査記録

本工区では整備途中の平成6年度と平成15年度の調査記録を挙げ、本調査のモニタリングとする。

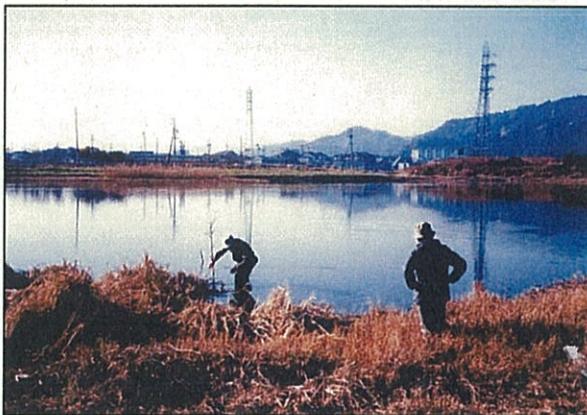
① 平成6年度（実施：平成7年1月）

調査地区7ポイントのうち、本調査地区に近接した地区を挙げる。



位置図

No.3 地区

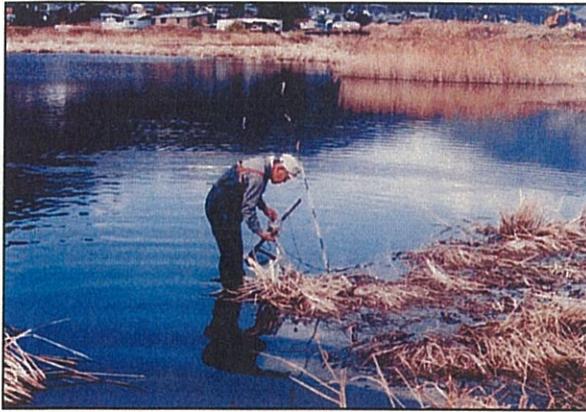


調査の状況

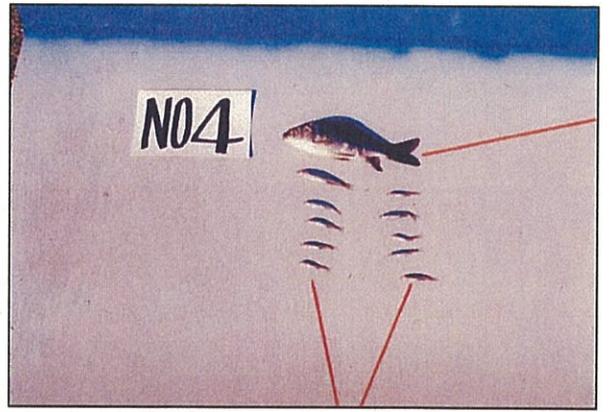


採取した個体  
モツゴ2個体

No. 4 地区



調査の状況

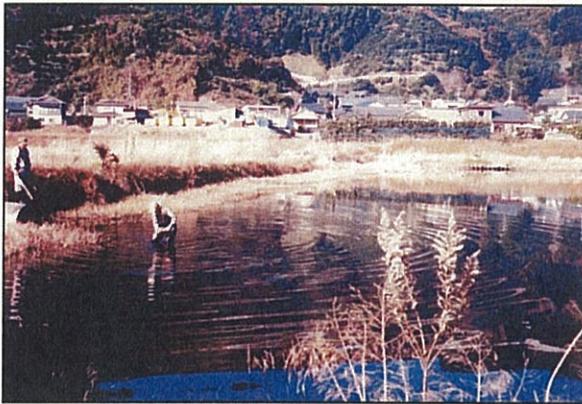


採取した個体

ゲンゴロウブナ 1 個体

モツゴ 10 個体

No. 6 地区



調査の状況



採取した個体

ゲンゴロウブナ 1 個体

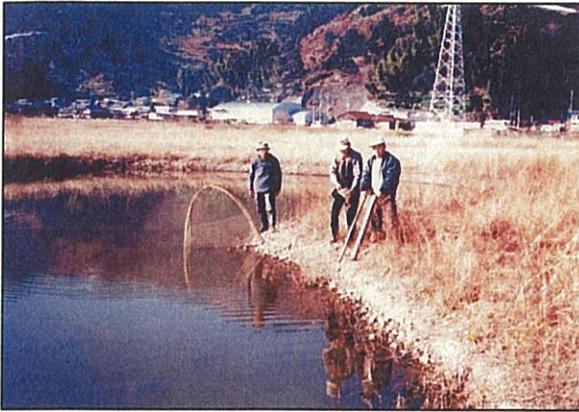
モツゴ 3 個体

カヌルチー 1 個体



採取した個体

No. 7 地区

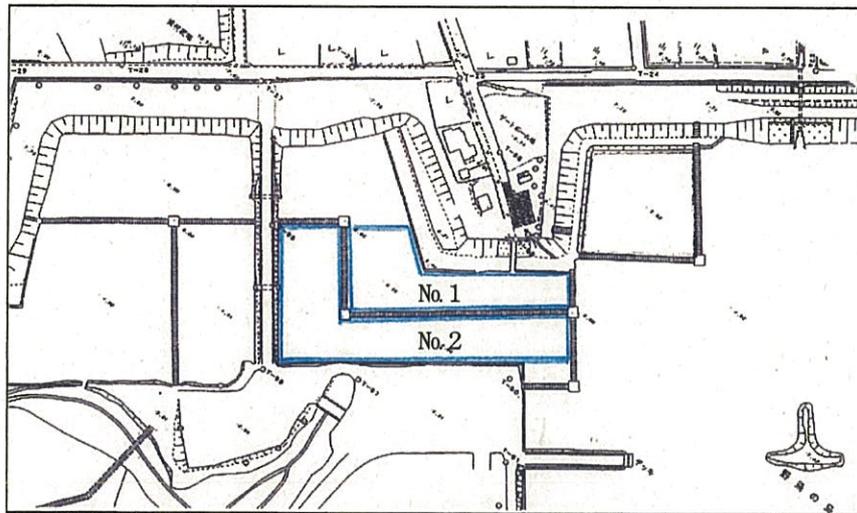


調査の状況



採取した個体  
モツゴ5個体

② 平成 15 年度（実施：平成 15 年 10 月 4 日）



位置図



No. 1 ・ No. 2 地区

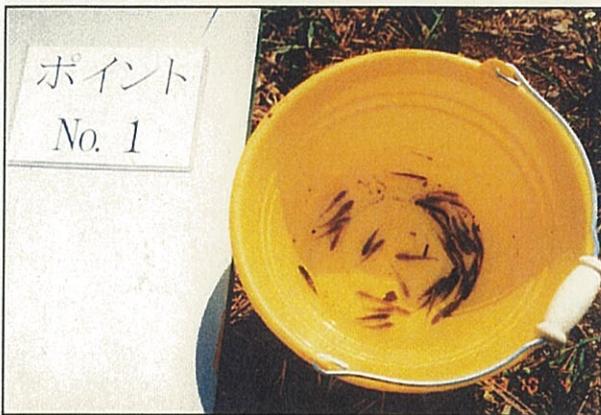
No. 1 地区



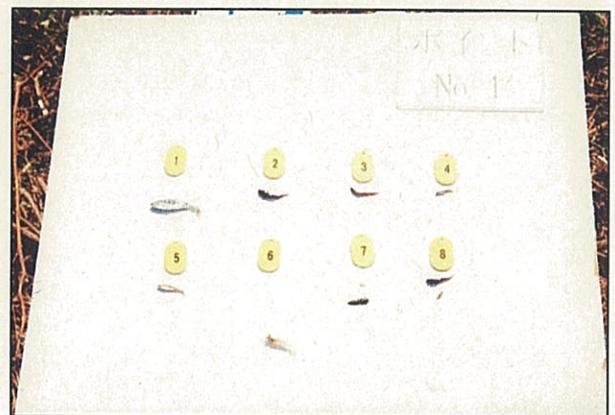
調査の状況



同 左



採取した淡水魚類等



採取した個体

- ① オイカワ
- ② カワヨシノボリ
- ③ ドジョウ
- ④ メダカ
- ⑤ モツゴ
- ⑥ エビ
- ⑦ ヤゴ SP
- ⑧ シマヨシノボリ
- ⑨ カムルチー (目視)

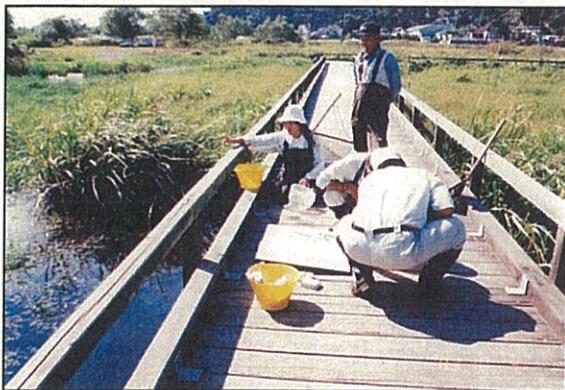
No. 2 地区



調査の状況



同 左



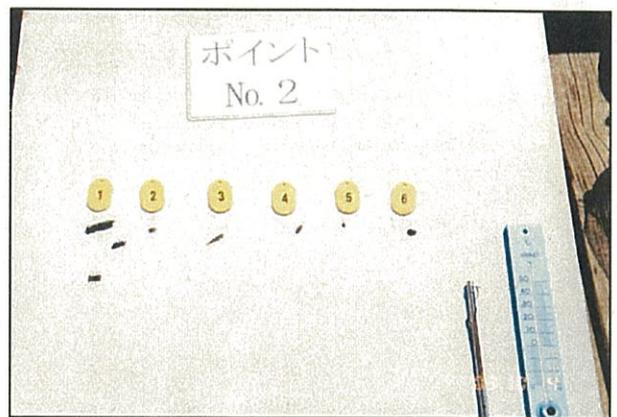
調査の状況



調査か所から油が浮き上がる



採取した淡水魚類等

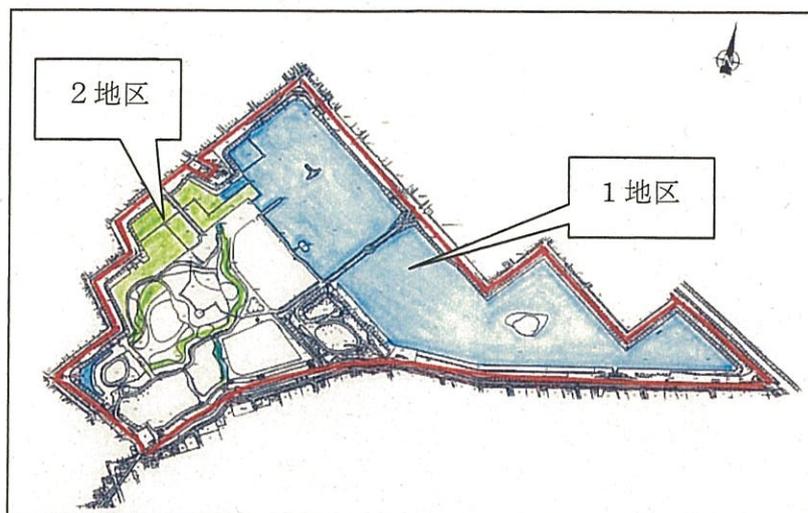


採取した個体

- ① ギンヤンマのヤゴ
- ② アメリカザリガニ
- ③ メダカ
- ④ サカマキガイ
- ⑤ ハムシ
- ⑥ アセルス
- ⑦ ドジョウ
- ⑧ ヒメガムシ

### (3) 特性のゾーニング

調査の結果を踏まえ、生息環境を2つの特性ゾーンとして捉える。



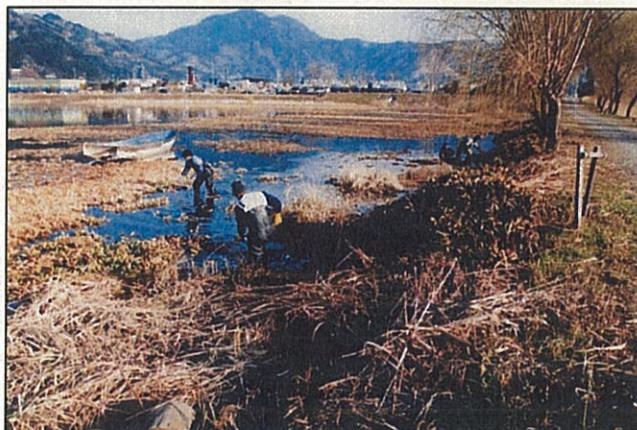
位置図

### (4) 課題・問題点の抽出

特性のゾーニングから課題・問題点を抽出する。

#### 1 地区

- ・ 本工区の池底は地盤改良され平坦で浅く水環境の多様性がない。



水深 0.3m~0.4m

平成 16 年 1 月 7 日撮影



水深 0.2m

平成 16 年 2 月 10 日撮影

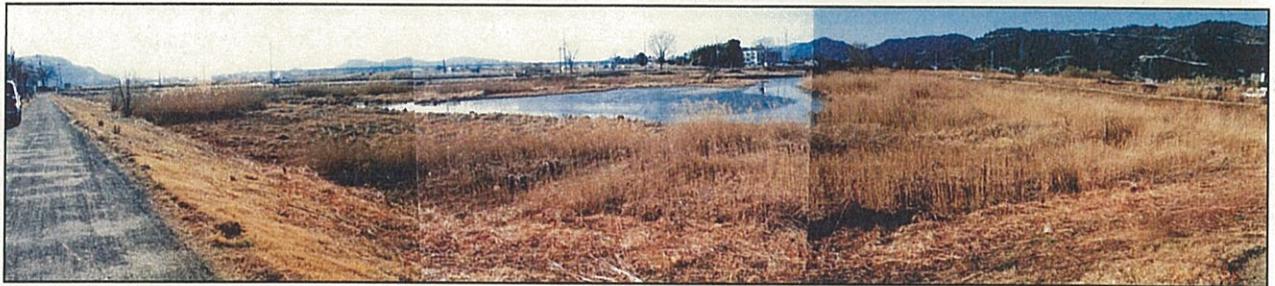
- ・ 入口からの道路(大林組のプラント)には3か所にボックスカルバートが伏設されているが、この構造が北側の池沼を閉塞域としている。このボックスカルバートに植物等がつまり連続性を阻害している。
- ・ 南側の池沼には2か所に樋管が設けられ、ここから七曲川へと排水される。しかし、この構造が閉塞域をつくり、上流からの土砂や腐植物は樋管付近に堆積し陸地化の要因になっている。このことは本工区や第3工区の宿命と言える。陸地化の推移をみる。



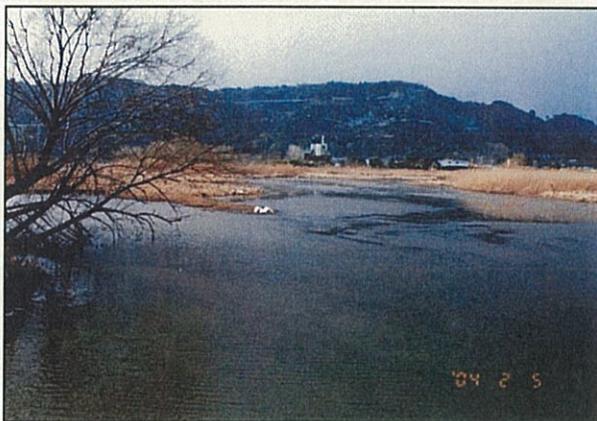
旧樋管の上流付近  
平成 7 年 1 月撮影



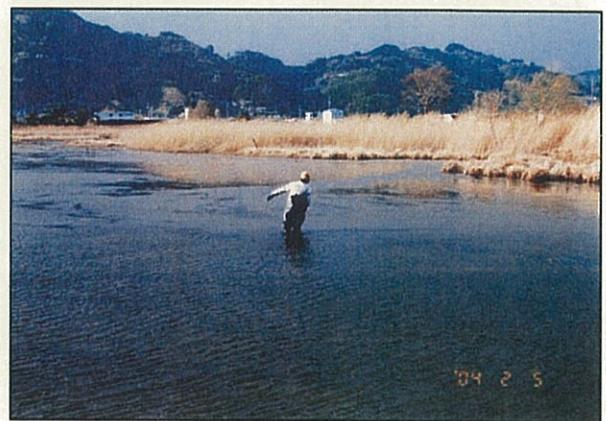
旧樋管の上流付近（西側方向）  
平成 12 年 9 月 26 日撮影



旧樋管の上流付近（南西方向）  
平成 16 年 1 月 28 日撮影



新樋管の上流付近  
平成 16 年 2 月 5 日撮影



同 左

## 2 地区

- ・ 本工区は水路（クリーク）が造られ、チクゴスズメノヒエ、ヒメガマ、サデクサ等抽水植物の群落や接続（ヒューム管）部分が閉塞状態をつくりだしている。



太鼓橋の下流

（園路の下にヒューム管が伏設されている）

平成 15 年 9 月 20 日撮影



閉塞域となった上流

同 左

- ・ ゴキズル、サデクサ、ヒメガマの群落が毎年堆積され陸地化（浮島）が進んでいる。



駐車場西側

（この地区に淡水魚は生息できない）

平成 16 年 1 月 26 日撮影

## （5） 評価

地区別に評価する。

### 1 地区

- ・ 下流域の樋管によって巴川～七曲川へと遡上してきた魚類は遊水地内に入ることはできない。年何回かの出水時にタラップが開き、その機会に遊水地内とが連続される。このため、カムルチー、ブラックバス、カワウ、サギ類によってモツゴなどの在来種が捕捉され、魚類はアンバランスの状況にあると推測される。平成 6 年度の調査では種数は少ないもののゲンゴロウブナ、モツゴが採取された。しかし、ヤゴなどの水生昆虫は採取されなかった。このことは水際線のチクゴスズメノヒエ、ヒメガマ群落が良好な生息環境をつくっていると思われる。



下流の池沼

- ・ 上流域では陸地化が進み浮島が形成されつつある。特に魚類の生息域は狭められている。



上流の池沼

## 2 地区

- ・ ヒューム管やヒメガマ、チクゴスズメノヒエ群落によって止水域となり、トンボのヤゴ等水生昆虫類が数多く生息している。トンボの発生期には観察場所として利用される。



水辺の観察会

## 工区全体

- ・ 閉塞的な水環境は遊水地の宿命である。上・下流の池沼には開水面、抽出植物による水際線がつくられている。しかし、池沼の水深は浅く夏期には悪臭の発生がみられる等淡水魚類にとっては厳しい水環境となる。平成 13 年 7 月 23 日に実施した水温調査の記録を次頁に挙げる。

麻機多目的遊水地 (第4工区) 水温調査 平面図

S=1:4,000  
調査日:平成13年7月23日(月)

凡例

- 調査地点
- 予備調査地点

調査地点	No.2	
調査時間	10:44	15:01
気温 (°C)	41.0	39.5
水温 (°C)	32.0	35.5
水深 (cm)	50.0	40.0

調査地点	No.1	
調査時間	10:54	15:08
気温 (°C)	40.0	38.5
水温 (°C)	30.5	35.0
水深 (cm)	20.0	30.0

調査地点	No.3	
調査時間	10:30	14:48
気温 (°C)	44.0	38.0
水温 (°C)	32.0	36.0
水深 (cm)	50.0	50.0

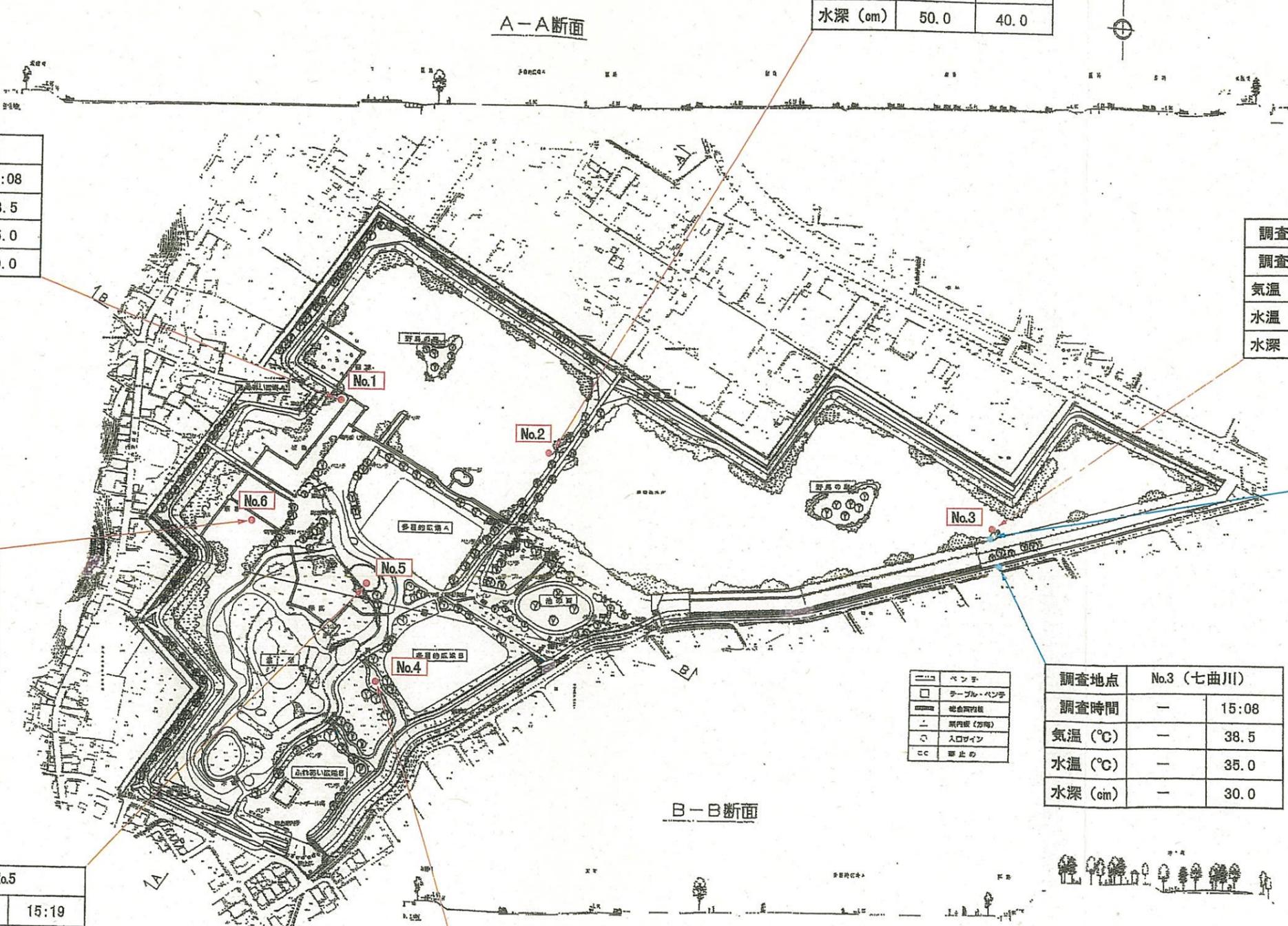
調査地点	No.3 (樋管)	
調査時間	10:33	14:50
気温 (°C)	40.0	38.0
水温 (°C)	26.5	29.5
水深 (cm)	20.0	20.0

調査地点	No.6	
調査時間	10:58	15:13
気温 (°C)	42.5	41.5
水温 (°C)	29.0	31.0
水深 (cm)	40.0	30.0

調査地点	No.3 (七曲川)	
調査時間	—	15:08
気温 (°C)	—	38.5
水温 (°C)	—	35.0
水深 (cm)	—	30.0

調査地点	No.5	
調査時間	11:104	15:19
気温 (°C)	41.5	38.0
水温 (°C)	29.0	30.5
水深 (cm)	60.0	60.0

調査地点	No.4	
調査時間	11:08	15:25
気温 (°C)	43.5	38.5
水温 (°C)	32.0	34.5
水深 (cm)	40.0	40.0



水温調査状況写真（第4工区）

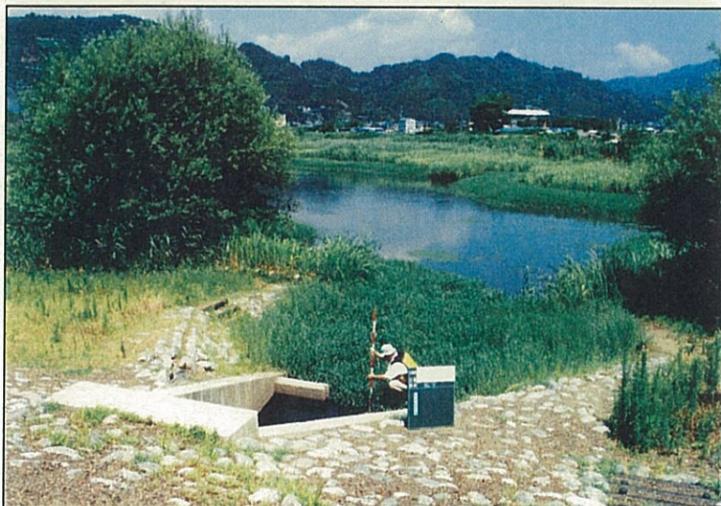
調査日：平成13年7月23日（月）



調査地点：No.1



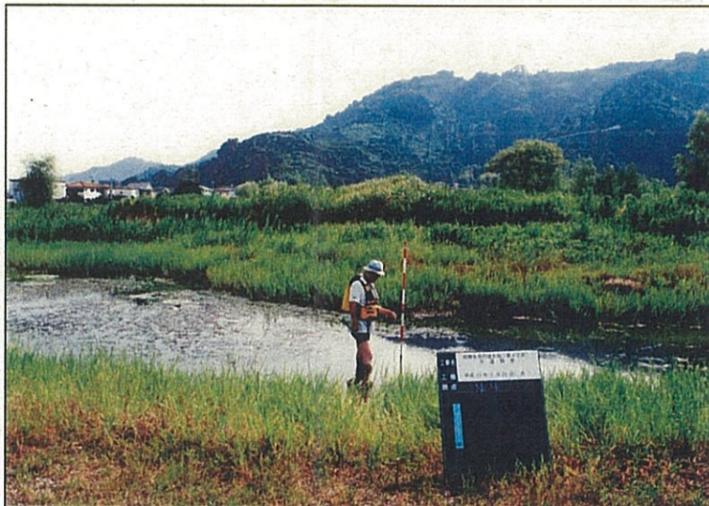
調査地点：No.2



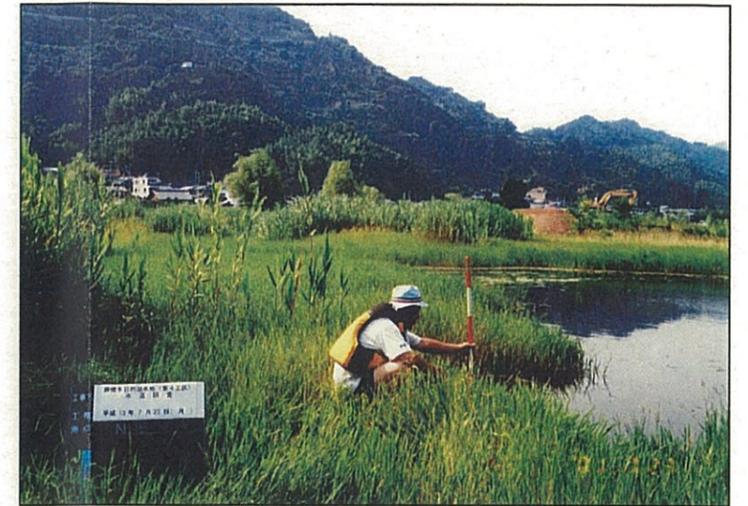
調査地点：No.3（樋管）



調査地点：No.3（七曲川）



調査地点：No.4



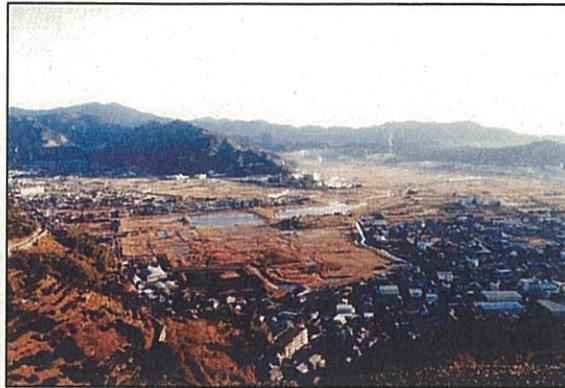
調査地点：No.5



調査地点：No.6

## (6) 保全対策の立案

地区別の保全対策を挙げる。



第4工区の全景

平成16年1月26日撮影



上流の池沼と2地区の状況

平成16年1月26日撮影

### 1 地区

- ・ 下流の池沼  
泥や堆積物を浚渫し、一定の流れを確保する。また平坦な池底には凸凹を造り水環境の多様性を創る。
- ・ 上流の池沼  
平坦な池底には凸凹を造り水環境の多様性を創ると共に園路に伏設された3か所のボックスカルバートの他に何か所か増設し、下流の池沼と連続性を図る。

### 2 地区

- ・ 上流からのクリークのうち、越流堤方面と南地区（西側の隅）方面のクリークはヒメガマ、チクゴスズメノヒエ群落を除草し流れをつくりたい。

### 工区全体

- ・ 水環境の改善  
維持用水の不足は年々深刻な状況になっていくと考えられる。このため補給水を確保したい。
- ・ 淡水魚類生息域のゾーニング  
本工区は上下流の池沼とクリークの3つの環境がある。閉塞的な遊水地の現実を踏まえ、淡水魚類や水生昆虫の生息環境を観察し、これらの生きものにとって良好な環境がどうあるべきか、そのゾーニングを考えていく必要を実感する。

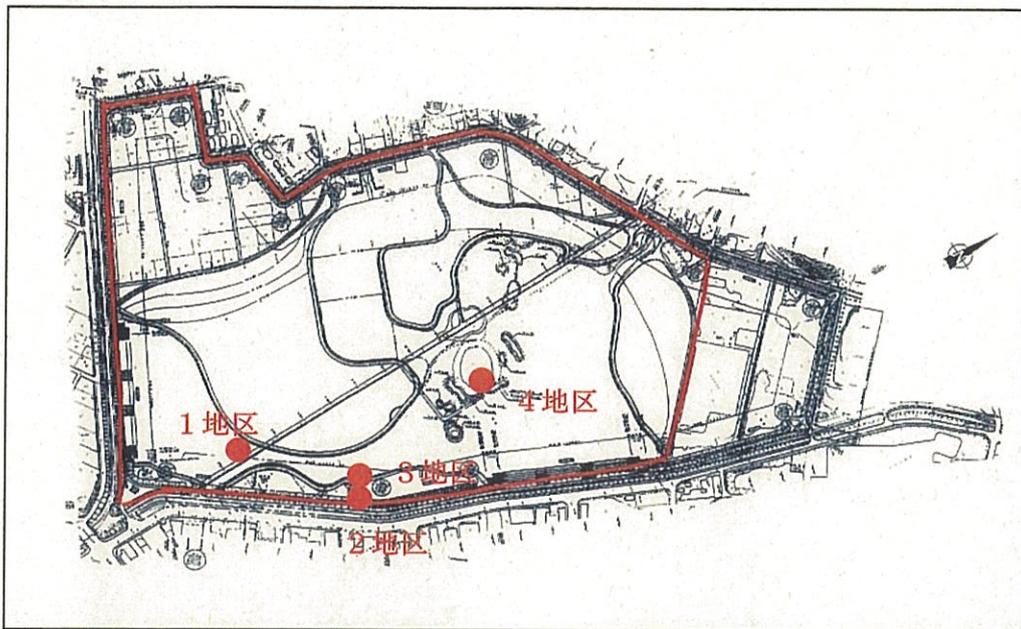
第3工区

(7) 現地調査

現地調査様式2

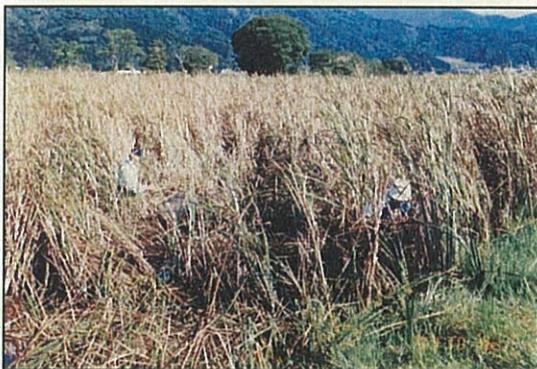
都道府県・市町村名	事務所・課名	水系名	河川名	調査年度
静岡県静岡市	静岡土木事務所河川改良課	巴川	麻機遊水地	2003

調査地区	第3工区	調査年月日	平成15年10月16日
------	------	-------	-------------



1地区

位置図



調査の状況



採取した個体の整理



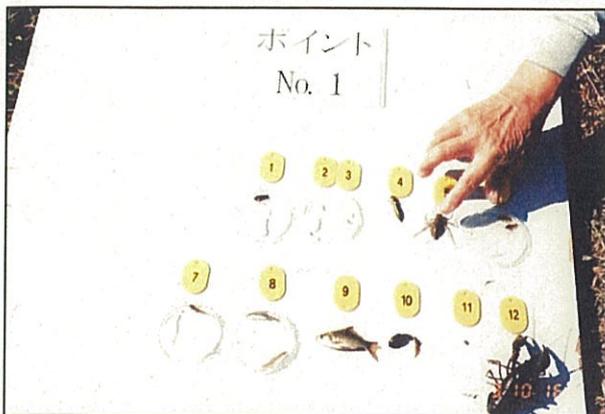
採取した個体



同左

都道府県・市町村名	事務所・課名	水系名	河川名	調査年度
静岡県静岡市	静岡土木事務所河川改良課	巴川	麻機遊水地	2003

調査地区	第3工区	調査年月日	平成15年10月16日
------	------	-------	-------------



採取した個体

個体リスト

- ① コシアキトンボのヤゴ
- ② イトトンボのヤゴ (SP)
- ③ ガムシ (SP)
- ④ ギンヤンマのヤゴ
- ⑤ オオヤマトンボのヤゴ
- ⑥ ショウジョウトンボのヤゴ
- ⑦ カワヨシノボリ
- ⑧ モツゴ
- ⑨ ヘラブナ
- ⑩ ウシガエルの幼体
- ⑪ サカマキガイ
- ⑫ アメリカザリガニ

現地のメモ

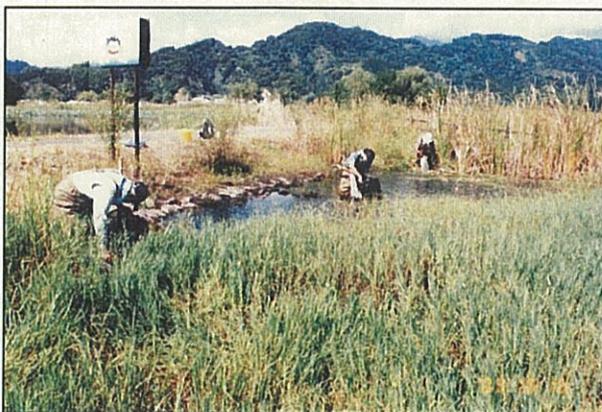
ヒメガマ群落

- ・水深0.5m、このヒメガマ群落は本年度掘削される予定である。

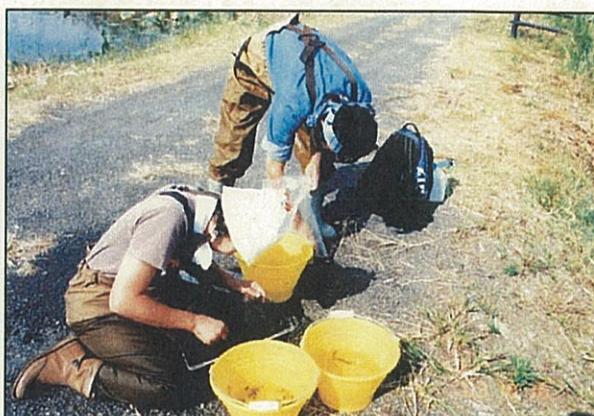
生息状況

ヒメガマ群落のみの単調な植生であるため、第4工区や他の地区に比べ個体数が少ない。越流堤付近のコンクリート護岸にはヨシノボリが生息している。ハビタットに欠ける環境といえる。カワウが生息しているの、池沼部には魚類は多く生息していることが予測される。

2地区



調査の状況



採取した個体の整理

都道府県・市町村名	事務所・課名	水系名	河川名	調査年度
静岡県静岡市	静岡土木事務所河川改良課	巴川	麻機遊水地	2003

調査地区	第 3 工区	調査年月日	平成 15 年 10 月 16 日
------	--------	-------	-------------------



採取した個体の整理



採取した個体

個体リスト

- |           |               |           |
|-----------|---------------|-----------|
| ①ギンヤンマのヤゴ | ②ショウジョウトンボのヤゴ | ③イトトンボのヤゴ |
| ④ドジョウ     | ⑤ヒメガムシ        | ⑥ヒメミズカマキリ |
| ⑦ガムシ (SP) | ⑧モノアラガイ       | ⑨サカマキガイ   |
| ⑩ウシガエル    |               |           |

現地メモ

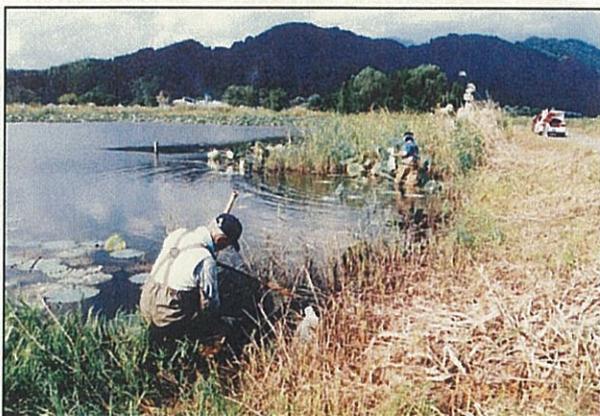
チクゴスズメノヒエ群落・アカウキクサ群落

・この池は減水した時の避難用に造られた池で水深約 1.5m 池底は砕石になっている。

生息状況

小さな池であるがチクゴスズメノヒエが堆積し、この中にヤゴ類が数多く生息している。

3 地区



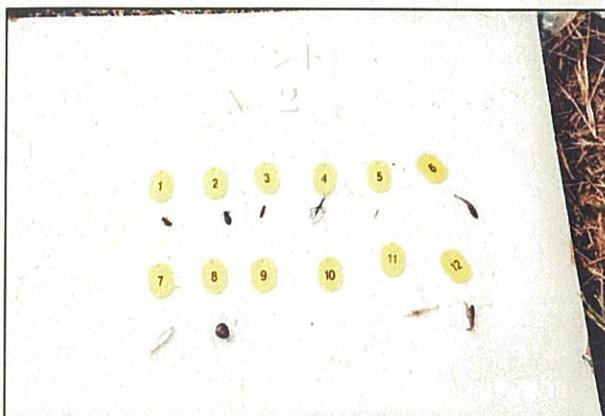
調査の状況



採取した個体の整理

都道府県・市町村名	事務所・課名	水系名	河川名	調査年度
静岡県静岡市	静岡土木事務所河川改良課	巴川	麻機遊水地	2003

調査地区	第3工区	調査年月日	平成15年10月16日
------	------	-------	-------------



採取した個体

※標識No. 2 はNo. 3 に訂正

個体リスト

- ① ショウジョウトンボのヤゴ
- ② コシアキトンボのヤゴ
- ③ ギンヤンマのヤゴ
- ④ ヒメミズカマキリ
- ⑤ イトトンボ (SP)
- ⑥ カワヨシノボリ
- ⑦ モツゴ
- ⑧ ヒメタニシ
- ⑨ ガムシ
- ⑩ コミズムシ
- ⑪ スジエビ
- ⑫ アメリカザリガニ

現地のメモ

ヨシ群落・ハス群落・チクゴスズメノヒエ群落

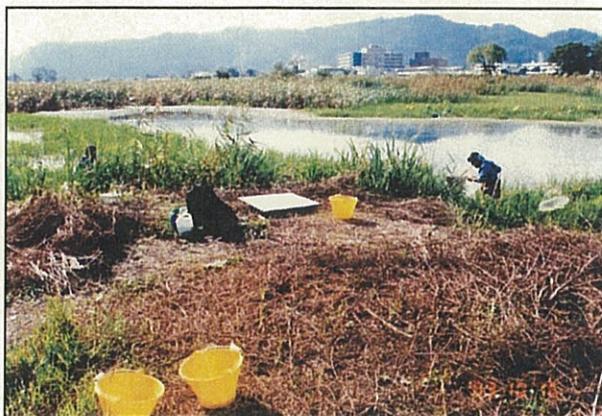
- ・開水面があるものの、水際は急に深くなっていてエコトーンは乏しい。
- ・水深は0.4m～1.10mで、水際にはドロの層ができヨシ等が生育している。

生息状況

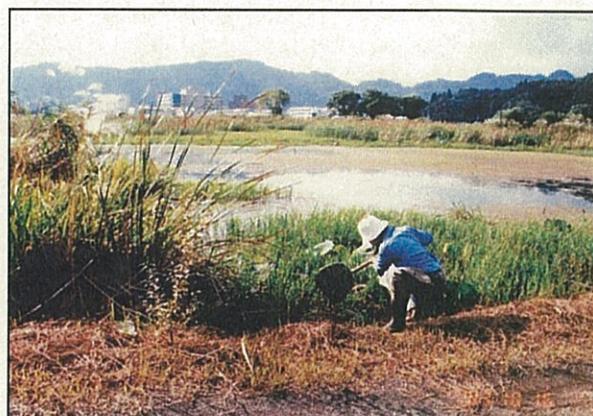
釣り人からの聞き取りではコイ、ヘラブナ、ブルーギル、ミドリガメ、スッポン、ライギョ、ブラックバスが釣れるという。

トンボのヤゴではホシアキトンボのヤゴが多く、スジエビもみられる。

4 地区



調査の状況



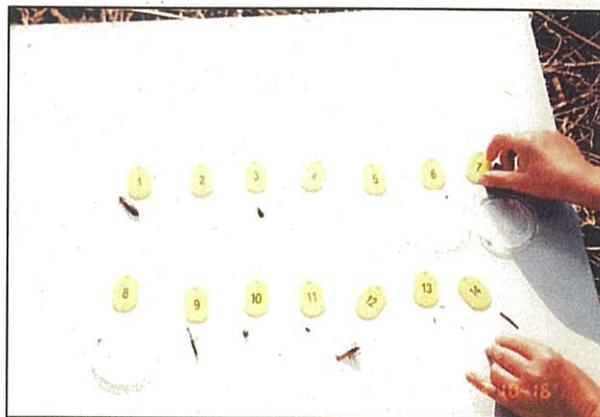
同 左

都道府県・市町村名	事務所・課名	水系名	河川名	調査年度
静岡県静岡市	静岡土木事務所河川改良課	巴川	麻機遊水地	2003

調査地区	第3工区	調査年月日	平成15年10月16日
------	------	-------	-------------



採取した個体の整理



採取した個体

個体リスト

- |           |                 |               |
|-----------|-----------------|---------------|
| ①ギンヤンマのヤゴ | ②イトトンボのヤゴ       | ③ショウジョウトンボのヤゴ |
| ④コマツモムシ   | ⑤コミズムシ          | ⑥ガムシ (SP)     |
| ⑦ヒメガムシ    | ⑧ガムシ (SP)       | ⑨ヒメミズカマキリ     |
| ⑩サカマキガイ   | ⑪ヒメモノアラガイ       | ⑫アメリカザリガニ     |
| ⑬アメンボ     | ⑭ウシガエル (7の所にいる) |               |

現地のメモ

アカウキクサ群落・チクゴスズメノヒエ群落

・以前、この地区にはハス群落が生育していて単調な池沼であったが、現在は開水面もみられる。水深は3地区と同様に0.4m~1.10mある。

生息状況

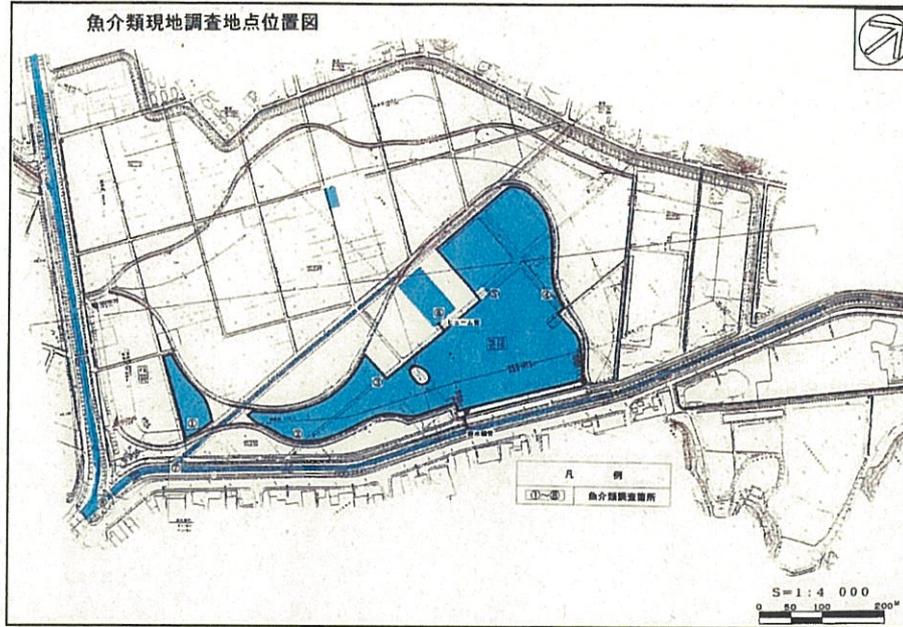
トンボ類ではギンヤンマのヤゴが大きく育っているが、この地区にはウシガエルが多く生息していて、他のヤゴ類は餌とみられる。ガムシが多いのは餌となる植物が多いことと関わりが推測される。

(8) 過去の調査記録

本工区では平成8年度と12年度の調査記録を挙げ、本調査のモニタリングとする。

① 平成8年度（実施：平成8年8月12日・9月25日）

調査地区8地区（ポイント）農地、本調査に近接した地区を挙げる。



位置図

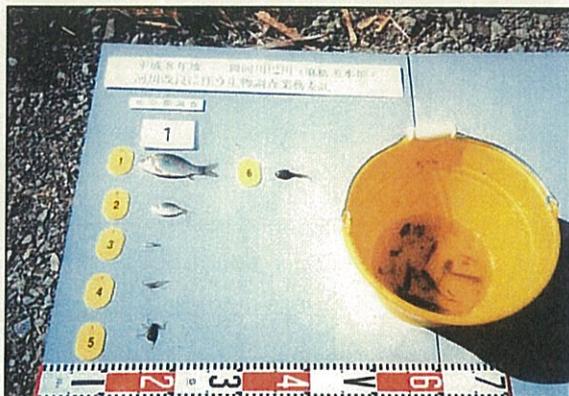
No.1 地区



調査用具一式



調査の状況  
(1地区)



採取した個体



同 左

平成8年8月12日撮影

- ①、②ゲンゴロウブナ
- ③モツゴ
- ④スジエビ
- ⑤トンボのヤゴ
- ⑥オタマジャクシ

No.2地区

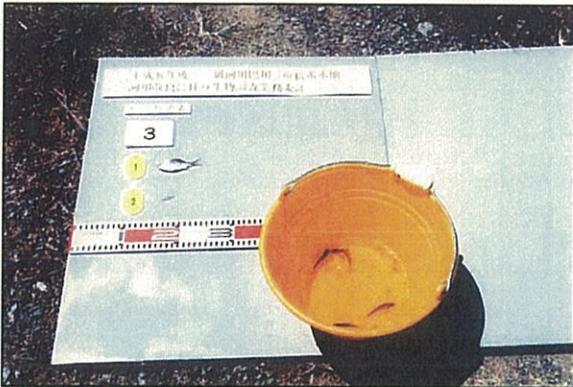


採取した個体

平成8年8月12日撮影

- ①カワヨシノボリ
- ②モツゴ
- ③オタマジャクシ

No.3地区



採取した個体

平成8年8月12日撮影

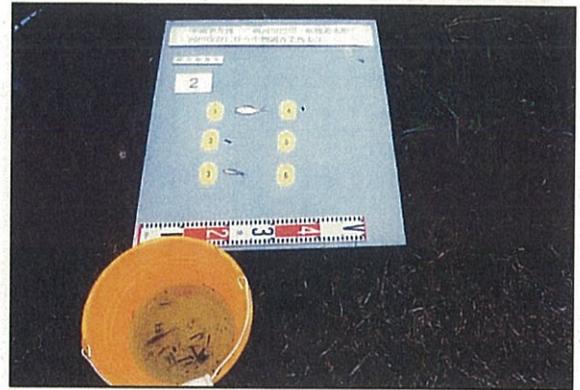
- ①ゲンゴロウブナ
- ②モツゴ

No.4地区



平成8年9月25日撮影

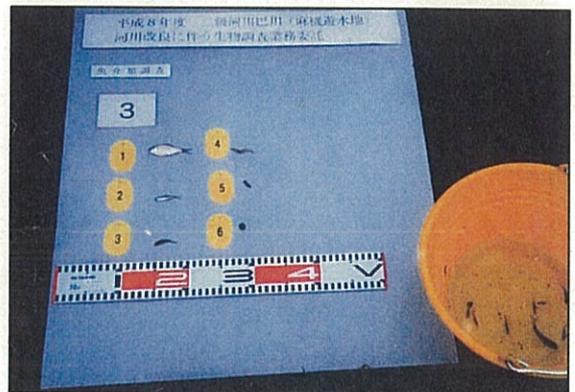
- ①ゲンゴロウブナ
- ②モツゴ
- ③カワヨシノボリ
- ④アメリカザリガニ
- ⑤オタマジャクシ
- ⑥トンボのヤゴ



同左

平成8年9月25日撮影

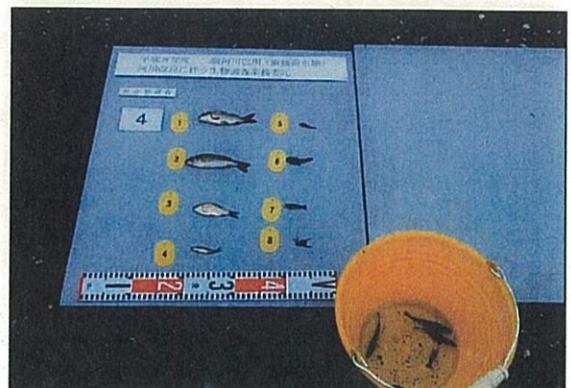
- ①ゲンゴロウブナ
- ②トンボのヤゴ
- ③モツゴ
- ④ヒメガムシ



同左

平成8年9月25日撮影

- ①ゲンゴロウブナ
- ②モツゴ
- ③カワヨシノボリ
- ④スジエビ
- ⑤トンボのヤゴ
- ⑥ヒメタニシ



採取した個体

平成8年8月20日撮影

- ①モツゴ                      ④アメリカザリガニ
- ②オオクチバス          ⑤オタマジャクシ
- ③ゲンゴロウブナ

No.5 地区



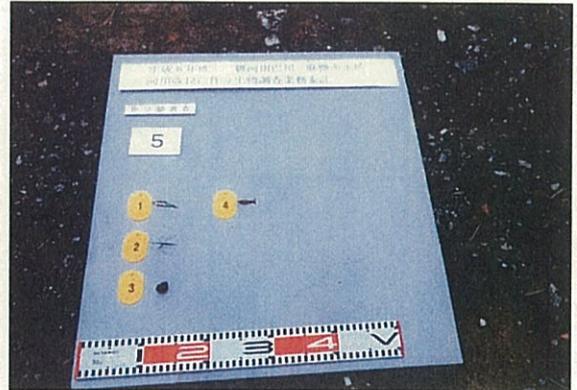
採取なし

平成8年8月20日撮影

同 左

平成8年9月25日撮影

- ①コイ                        ⑤カワヨシノボリ
- ②オオクチバス          ⑥オタマジャクシ
- ③ゲンゴロウブナ      ⑦アメリカザリオガニ
- ⑧トンボのヤゴ

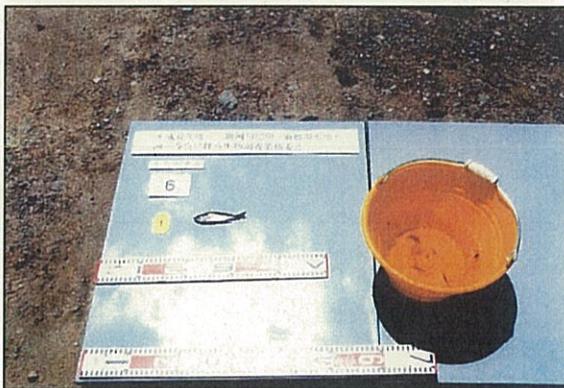


採取した個体

平成8年9月25日撮影

- ①モツゴ                      ③ヒメタニシ
- ②ヒメミズカマキリ      ④アメリカザリガニ

No.6 地区



採取した個体

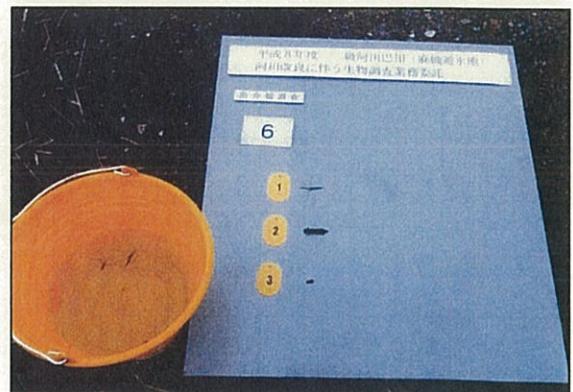
平成8年8月20日撮影

- ①オオクチバス

バケツの中

ヒメガムシ

ヒメミズカマキリ



採取した個体

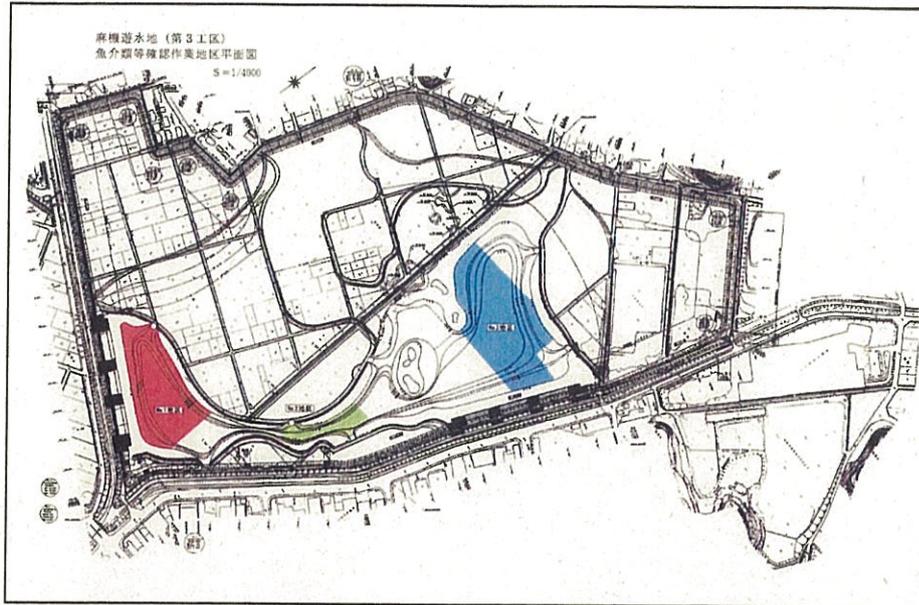
平成8年9月25日撮影

- ①ヒメミズカマキリ
- ②、③トンボのヤゴ (SP)



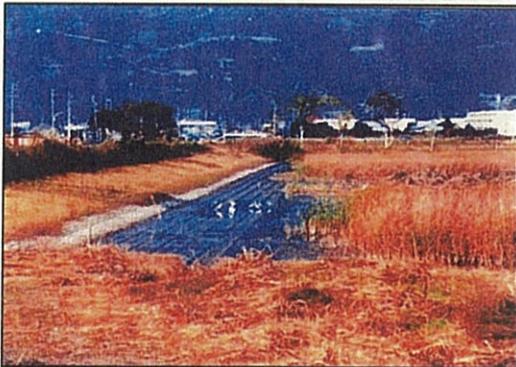
② 平成 12 年度

掘削工事に伴う魚類の確認作業が 3 地区で行われた。



位置図

No. 1 地区



掘削地区の状況

平成 12 年 11 月 27 日撮影

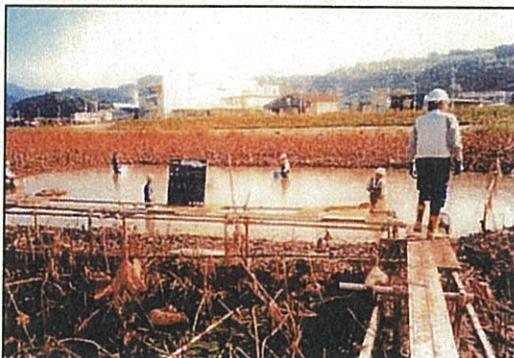


採取した個体

※記録は次頁に挙げる

同 左

No. 2 地区



採取の状況

平成 12 年 11 月 17 日撮影



採取した個体

同 左

No.3 地区



採取の状況

平成 12 年 12 月 5 日撮影

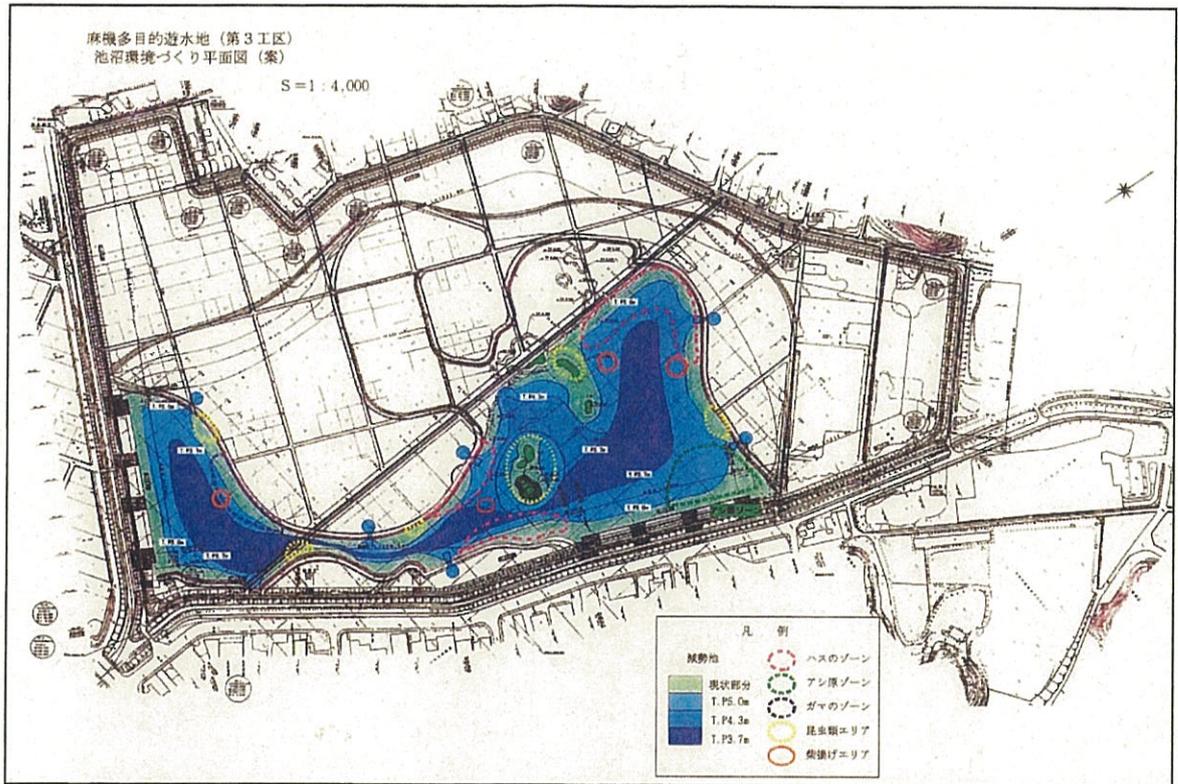


採取した個体

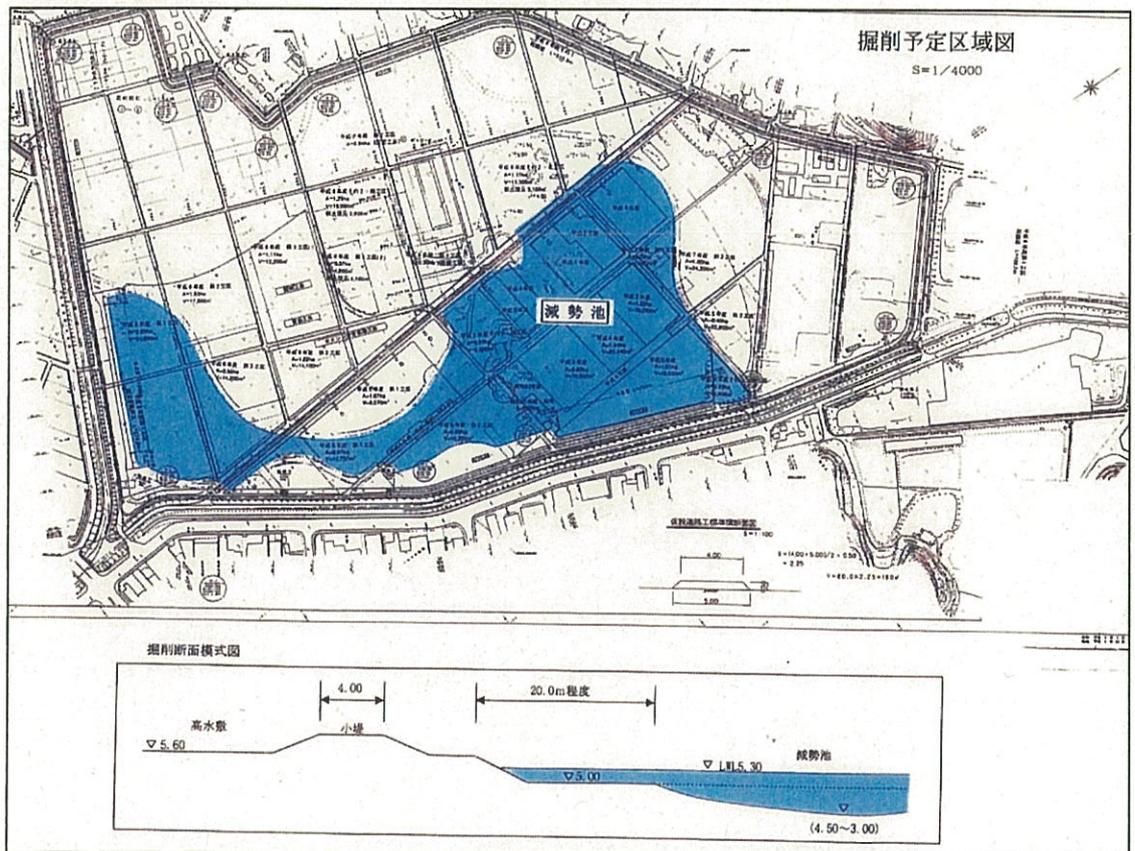
同 左

確認された魚介類等

綱 名	目 名	科 名	種 名	No.1 地区	No.2 地区	No.3 地区
硬骨魚	コイ	コイ	コイ		○	
			ゲンゴロウブナ (ヘラブナ)	○	○	
			ギンブナ	○	○	○
			タイリクバラタナゴ	○		
			モツゴ	○	○	
		ドジョウ	ドジョウ	○	○	○
	ナマズ	ナマズ	ナマズ		○	
	スズキ	サンフッシュ	ブルーギル	○	○	
			ブラックバス (オオクチバス)		○	
		ハゼ	シマヨシノボリ		○	
トウヨシノボリ				○		
タイワンドジョウ	カムルチー (ライギョ)	○	○	○		
甲殻	エビ	テナガエビ	テナガエビ		○	
			スジエビ		○	
		アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	○	○	○
両生	カエル	アマガエル	アマガエル	○		
		アマガエル	ヌマガエル		○	
			ウシガエル	○	○	
爬虫	カメ	イシガメ	クサガメ		○	
			ミシシッピミミアカガメ			○



池沼環境づくり平面図（案）

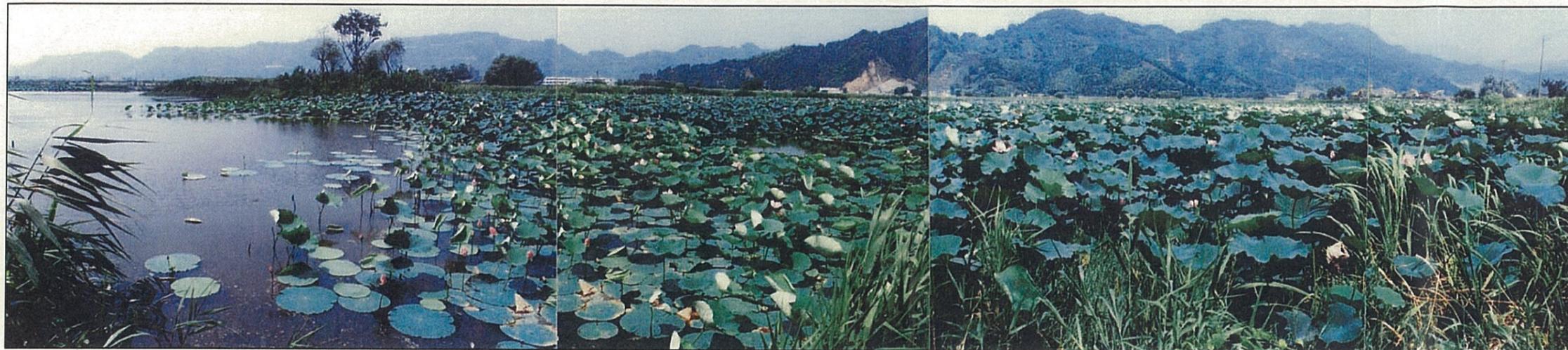


掘削予定区域図

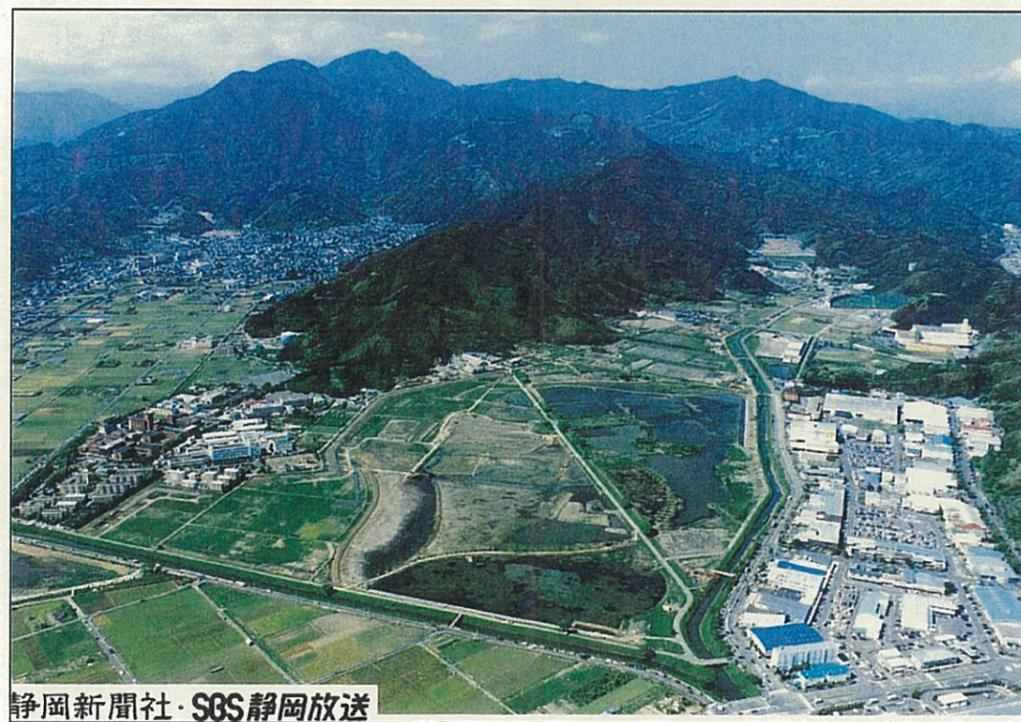
次頁に掘削工事前と掘削工事後の状況を挙げる。

池沼状況の推移

—ひょうたん島付近—



平成7年8月22日(火)撮影



第3工区全景  
平成11年3月撮影



掘削前の状況 平成12年9月16日撮影



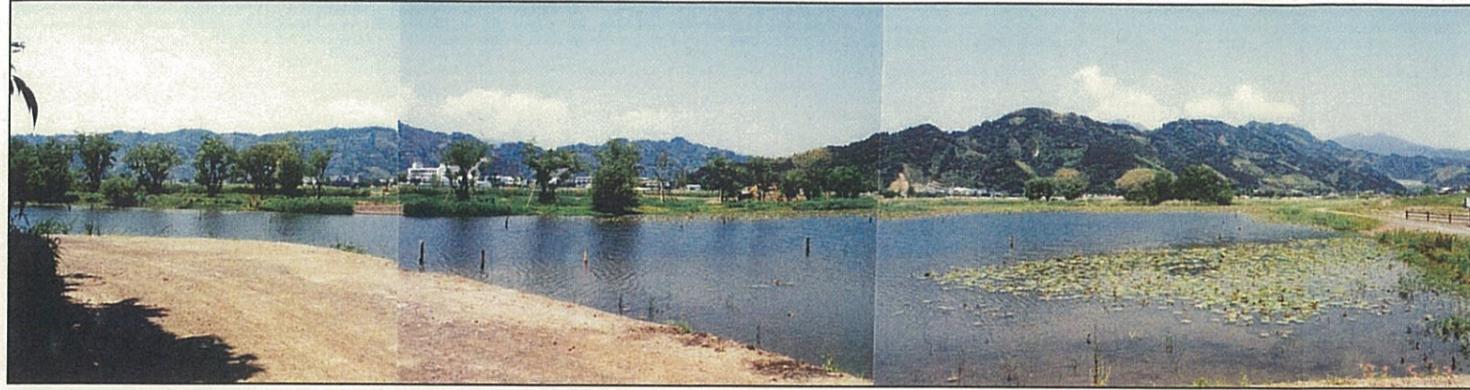
ハス群落 平成12年9月20日撮影



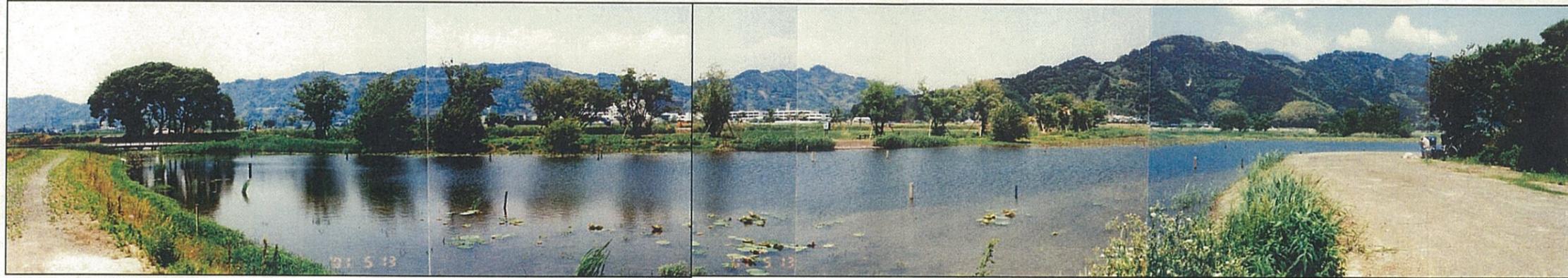
同左



掘削工事中の状況 平成12年11月21日撮影



掘削工事後の状況 平成 13 年 5 月 13 日撮影



同 上



掘削工事後 3 年経過した状況 平成 15 年 11 月 9 日撮影

麻機多目的遊水地 (第3工区) 水温調査 平面図

S=1:4,000  
調査日：平成13年7月23日 (月)

- 凡例
- 調査地点
  - 予備調査地点
  - 小池

調査地点	No.1		No.1 (周囲堤外の水路)	
調査時間	8:37	13:04	8:33	13:03
気温 (°C)	32.5	38.5	32.5	39.0
水温 (°C)	27.5	32.0	27.0	32.0
水深 (cm)	10.0	10.0	10.0	10.0

調査地点	No.2 (池沼)		No.2 (小池)	
調査時間	8:50	13:39	8:50	13:37
気温 (°C)	40.0	41.0	40.0	42.5
水温 (°C)	30.5/28.5	33.0/31.0	32.0/30.5	38.0/33.5
水深 (cm)	水面/130.0	水面/90.0	水面/90.0	水面/100.0

調査地点	No.3		No.3 (流れの中央)	No.3 (流れの東側)
調査時間	8:53	13:15	13:15	13:12
気温 (°C)	39.0	37.5	38.0	37.5
水温 (°C)	32.0	40.0	35.0	42.0
水深 (cm)	15.0	15.0	30.0	10.0

※流れの中央にヒメガマの群落

調査地点	No.12	
調査時間	9:35	13:57
気温 (°C)	39.0	38.0
水温 (°C)	32.5/31.5	35.0/33.5
水深 (cm)	水面/80.0	水面/120.0

調査地点	No.4 (池沼)		No.4 (小池)		No.4 (ボードウォーク)		No.4 (ボードウォーク西側開水面)
調査時間	9:02	13:19	9:00	13:17	9:05	13:23	13:27
気温 (°C)	40.0	40.5	39.0	41.0	42.0	38.5	38.0
水温 (°C)	31.0/29.0	32.0/30.0	31.5/29.5	35.0/30.0	28.0	29.0	32.0/29.0
水深 (cm)	水面/70.0	水面/110.0	水面/80.0	水面/120.0	30.0	30.0	水面/60.0

※ボードウォークにハス、ボードウォーク西側開水面にハス、オオトリゲモ

調査地点	No.8 (浅畑川)		No.9 (巴川)	
調査時間	10:03	14:21	9:55	14:16
気温 (°C)	39.0	38.5	37.0	38.5
水温 (°C)	29.0	32.0	27.5/26.5	31.0
水深 (cm)	40.0	30.0	水面/110.0	60.0

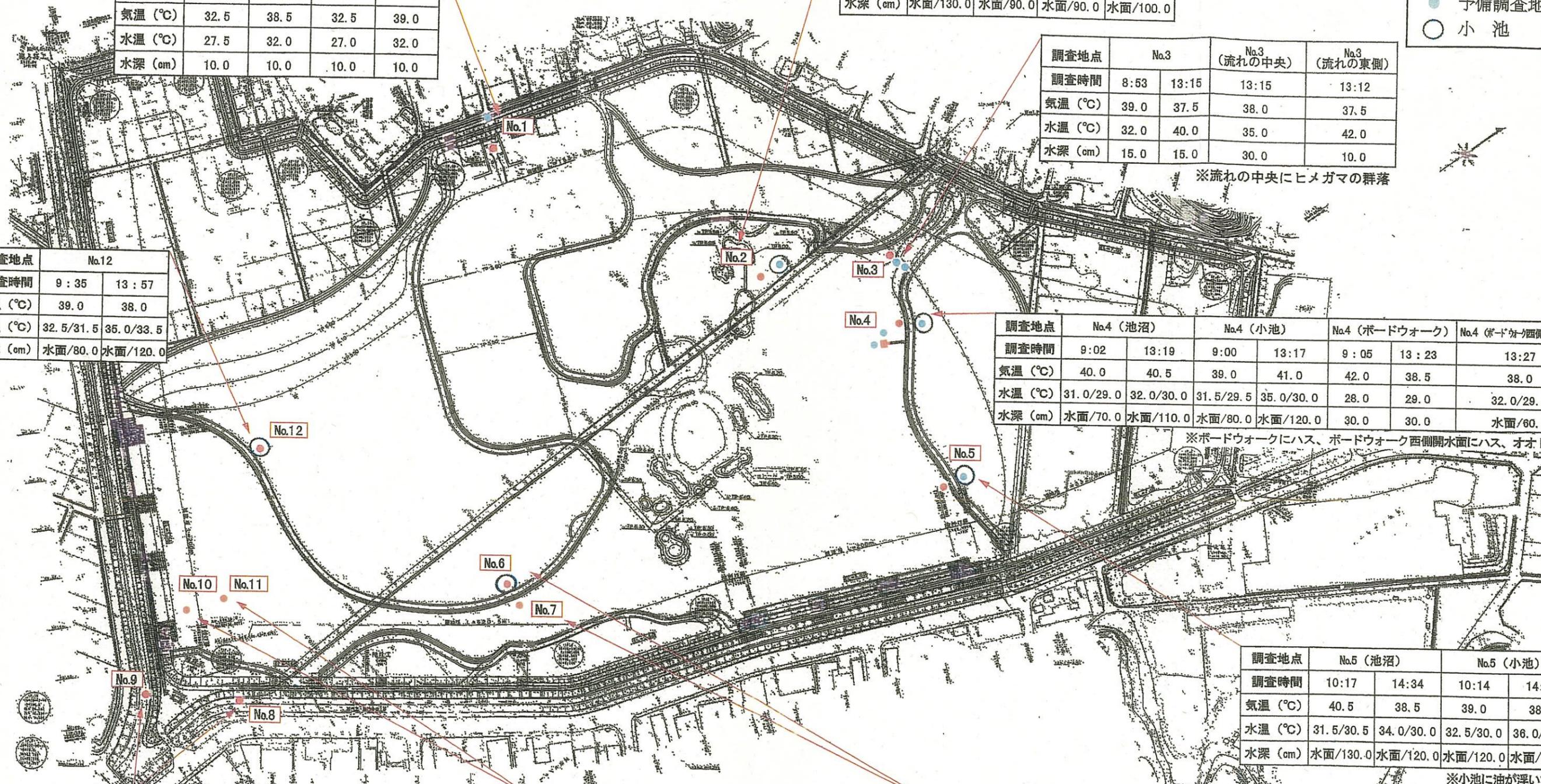
※巴川は流れなし

調査地点	No.10		No.11	
調査時間	9:44	14:04	9:46	14:06
気温 (°C)	39.0	38.0	40.0	40.0
水温 (°C)	33.5	34.5	32.0	33.5
水深 (cm)	水面	水面	100.0	80.0

※水深80cmにガマ、ウキクサ

調査地点	No.6 (小池)		No.7 (池沼)	
調査時間	9:21	13:47	9:27	13:48
気温 (°C)	37.0	39.0	39.0	38.5
水温 (°C)	32.0/30.5	36.0/33.0	31.0/30.0	32.0/31.0
水深 (cm)	水面/80.0	水面/80.0	水面/120.0	水面/120.0

※小池に油が浮いている

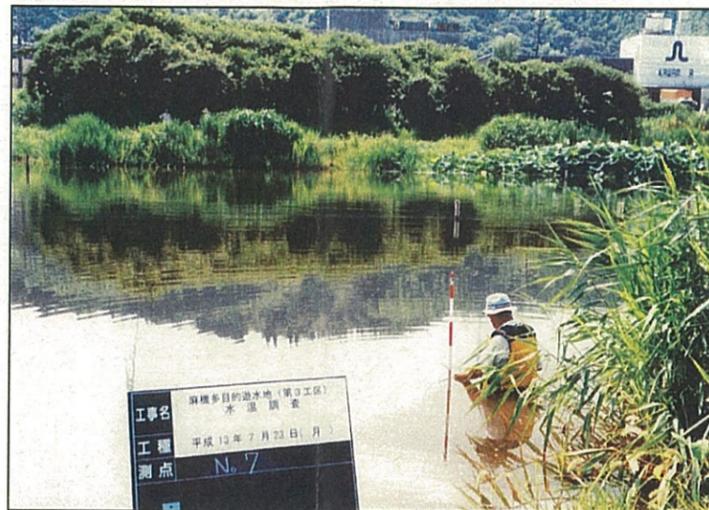


水温調査状況写真（第3工区）

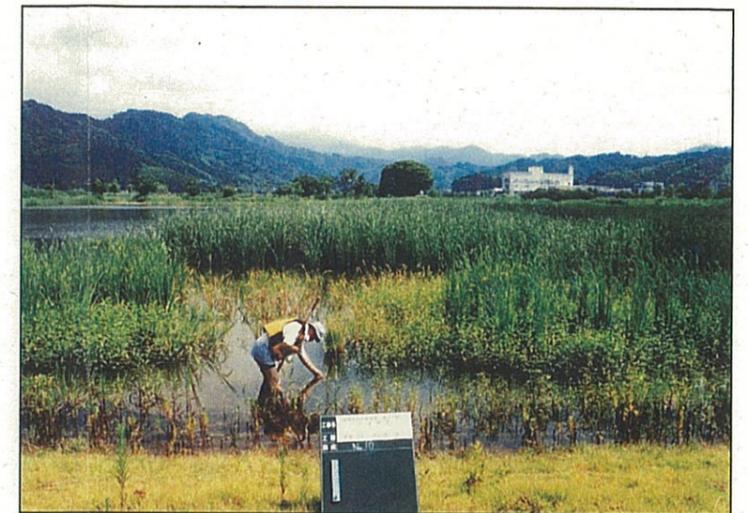
調査日：平成13年7月23日（月）



調査地点：No.5（池沼）



調査地点：No.7（池沼）



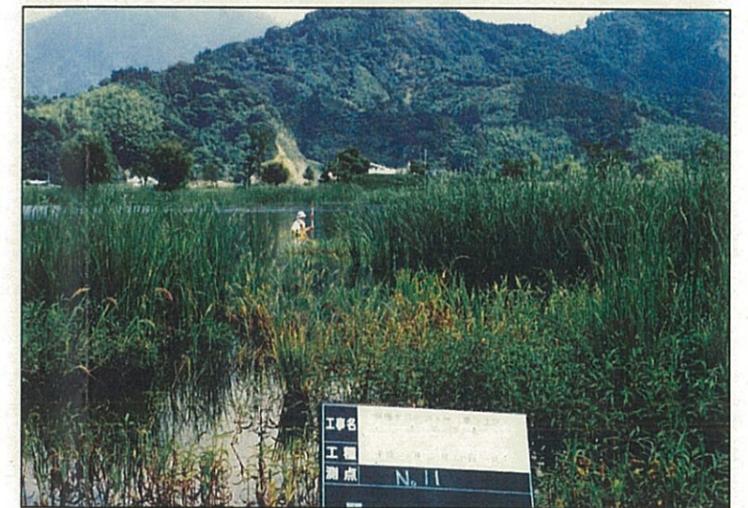
調査地点：No.10



調査地点：No.5（小池）



調査地点：No.8（浅畑川）



調査地点：No.11



調査地点：No.6（小池）



調査地点：No.9（巴川）



調査地点：No.12（小池）

水温調査状況写真（第3工区）

調査日：平成13年7月23日（月）



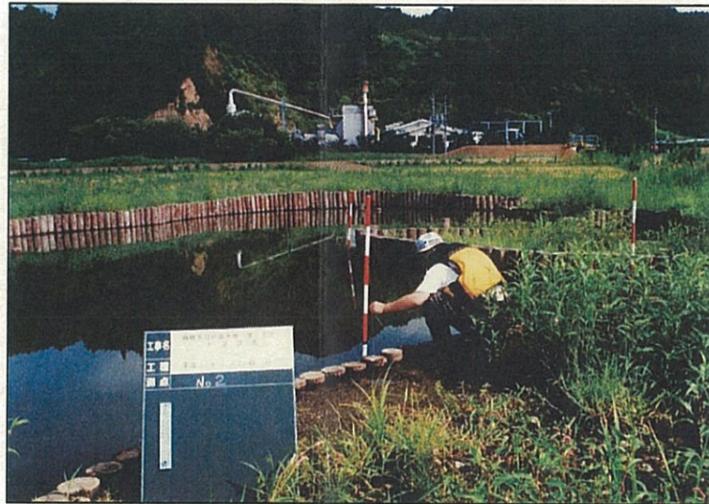
調査地点：No.1



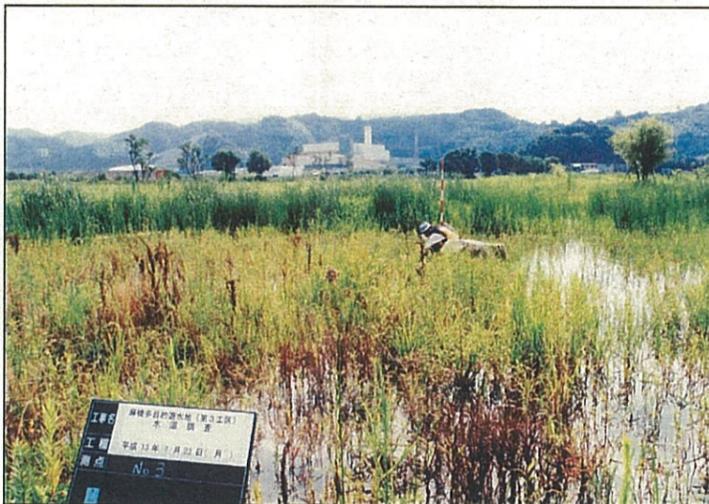
調査地点：No.1（周囲堤外の水路）



調査地点：No.2（池沼）



調査地点：No.2（小池）



調査地点：No.3



調査地点：No.4



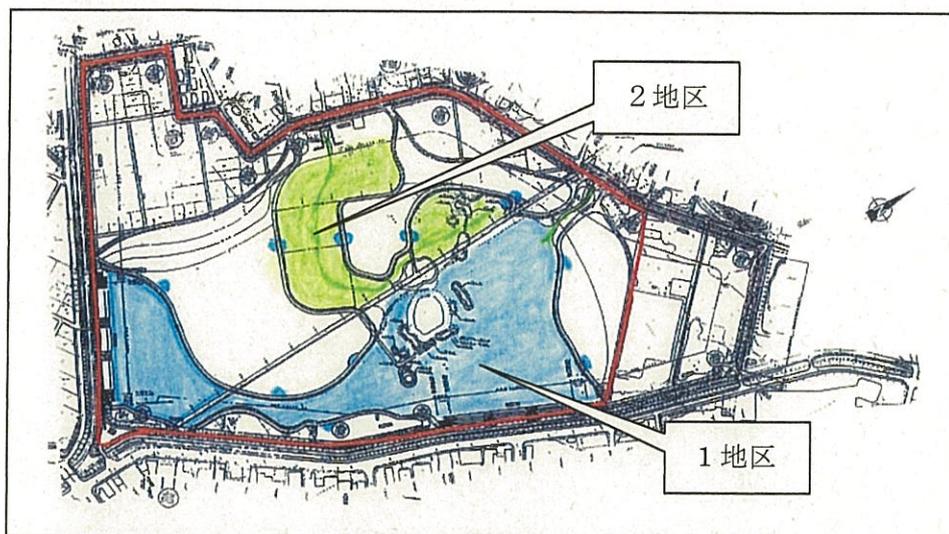
調査地点：No.4（小池）



調査地点：No.4（ボードウォーク）

## (9) 特性のゾーニング

調査の結果を踏まえ生息環境を2つの特性ゾーニングとして捉える。



特性のゾーニング

### (10) 課題・問題点の抽出

特性のゾーニングから課題・問題点を抽出する

#### 1地区

- ・ 水深の確保

本工区は平成8年度に行われた魚介類調査のまとめの中で水深の確保について以下の提案がなされている。

- ・ 魚類等（池沼）の環境づくり

8月12日の水温分布（模式図）を見ると、No.6、7、8は他の場所に比べ2～5℃低い。この場所は水深が1m前後で他の場所に比べて0.5m以上深く、No.7、8は緩やかな流れと透明度があり、ここでは比較的きれいな水に生息するミズカマキリを捕獲した。また、魚類の個体数も他に比べて多い。

No.4地点付近は、他の場所に比べて水温が2℃低く、池底まで（0.4m程）透明度が保たれ、ホッソモやヒルムシロなどの沈水植物が生育している。この水温と透明度は湧水のためと予測される。

#### 対策

- ・ 生物の多様性を考え水深1.0m前後の深みを造成したい。
- ・ 池沼の水温、透明度及び豊栄養化の対策は、浅畑川からの導水並びに湧水の確保を考えたい。
- ・ 魚や昆虫の生息場所として、水辺地には既存の樹木を植栽し緑陰を確保したい。

- ・ 有識者の提案

本工区の掘削工事に伴って、池沼環境づくり検討会がつけられた。この中で静岡県立大学の板井隆助教授は、掘削について「第1回検討会で柴揚げの会の方から湧水の所を掘り下げるという話がありましたが、あまりに深い水は季節と合わない事が多いようです。水深は1.5

mと言いましたが、1.5mより深い場所があっても構いません。」との発言もいただいた。

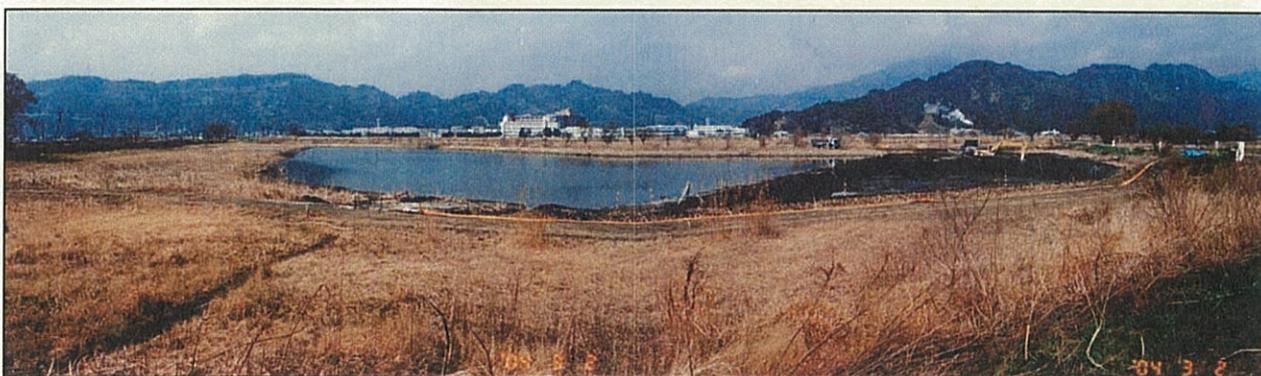
- 掘削工事の継続

平成 12 年度に続き現在掘削工事が進められている。



掘削工事後の状況

平成 13 年 5 月 13 日撮影



掘削工事の状況

平成 16 年 3 月 2 日撮影

## 2 地区

本工区の水環境は、工区の西側の側溝から樋管を経て沢水や雨水が流入している。

- 水質の確保

側溝からは油などの汚水が流入し、水質の悪化が危惧されている。



側溝

平成 13 年 8 月 6 日撮影



油の混ざった汚水

同 左

## (1 1) 評価

地区別に評価する。

### 1 地区

- ・ 水生昆虫の生息

平成 8 年度、12 年度（掘削工事に伴う魚類の確認）に比べ、本調査では 1 地区～4 地区まで水生昆虫・トンボのヤゴが種数、個体数ともに多くなっていることを実感した。

- ・ 小池の役割

出水した水が減水した時の避難池として、池沼環境づくり検討会の提案を得て造られているが、2 地区ではチクゴスズメノヒエの堆積物にトンボのヤゴが種数、個体数ともに多く確認された。

- ・ 開水面の確保

平成 12 年度に掘削された T.P 3.7m 部分には掘削前に生育していたハス、ヨシ、ガマ、マコモ等の植物は生育できず、開水面が確保されている。池底の凸凹は水環境の多様性に有効な手段であることが実証されている。

### 2 地区

- ・ 水質の改善

この地区は工区西側の側溝から流入水が補給水となっている。しかも補給水は面積に対して十分とは言えず、しかも汚水が流入していることから良好な水環境とは言えない。

### 工区全体

- ・ 開水面の確保

本工区の池沼部は約 8.0ha である。そのうち開水面は約 3ha で魚類や鳥類にとって貴重な場所である。

- ・ 水源の確保

閉塞域である池沼の宿命の一つは猛暑による水温の上昇である。平成 13 年 7 月の水温調査では 42℃～28℃の場所がある。特に 28℃の場所は、昔し湧水のあった場所に近く現在も湧水があると推測される。水源の確保は課題の一つである。

## (1 2) 保全対策の立案

地区別の保全対策を挙げる。

### 1 地区

- ・ 水源の確保

本地区では掘削工事によって開水面が確保され水環境は多様性がみられるようになった。課題は湧水の復元である。

### 2 地区

- ・ 水質の改善

水生昆虫等の生息を考えると、この地区では流入水の浄化対策を実施したい。西側の市道が嵩上げされる機会に汚水は別ルートにしたい。

## 8.とりまとめ

### (1) 保全対策の立案

各分野の保全対策の立案を踏まえて遊水地（湿原）の保全対策をとりまとめる。

197 頁の分野別保全対策の立案一覧表参照

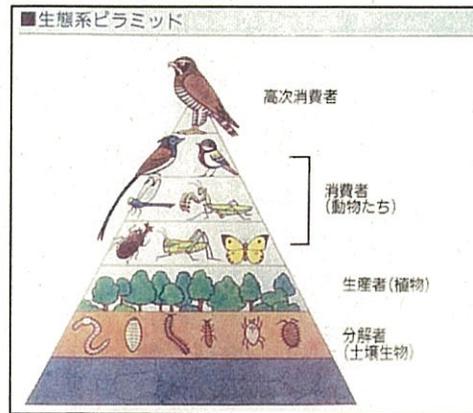
### (2) 遊水地の方向性

#### ① 遊水地（麻機湿原）の特性

遊水地の整備が進められ、植物をはじめとする生物が予想以上に蘇えている。この状況は長年観察活動をしてきた会員をはじめ関係者からも高い評価を得ている。本調査では麻機湿原の特性の一端が浮び上がってきた。

#### ② 質の高い湿原の維持

生物の多様性は種、遺伝子、生態系といった異なったレベルの多様性を意味する包括的な概念として捉えられている。このことは麻機湿原特有（Only One）の生態系がどうなのかを捉えた湿原の維持を目指したい。



生態系ピラミッド

「注」麻機湿原では水中生態ピラミッドもある

### 事例—1

カヤネズミは一般的には「水」を意識してか、ヨシやオギなど高茎植物を利用して巣づくりをする。しかし、低茎植物のチガヤに巣づくりしていることがしばしばみられる。小さな生きものからのメッセージをどう捉えたらいいか。



カヤネズミの巣（第3工区）

平成 16 年 1 月 31 日撮影



同 左

事例一 2

平成 14 年 4 月にチガヤ群落が出現した。植物の出現は数センチメートルの生育基盤からドラマが生まれる。そこに生育する植物からその土地の状況がメッセージされている。

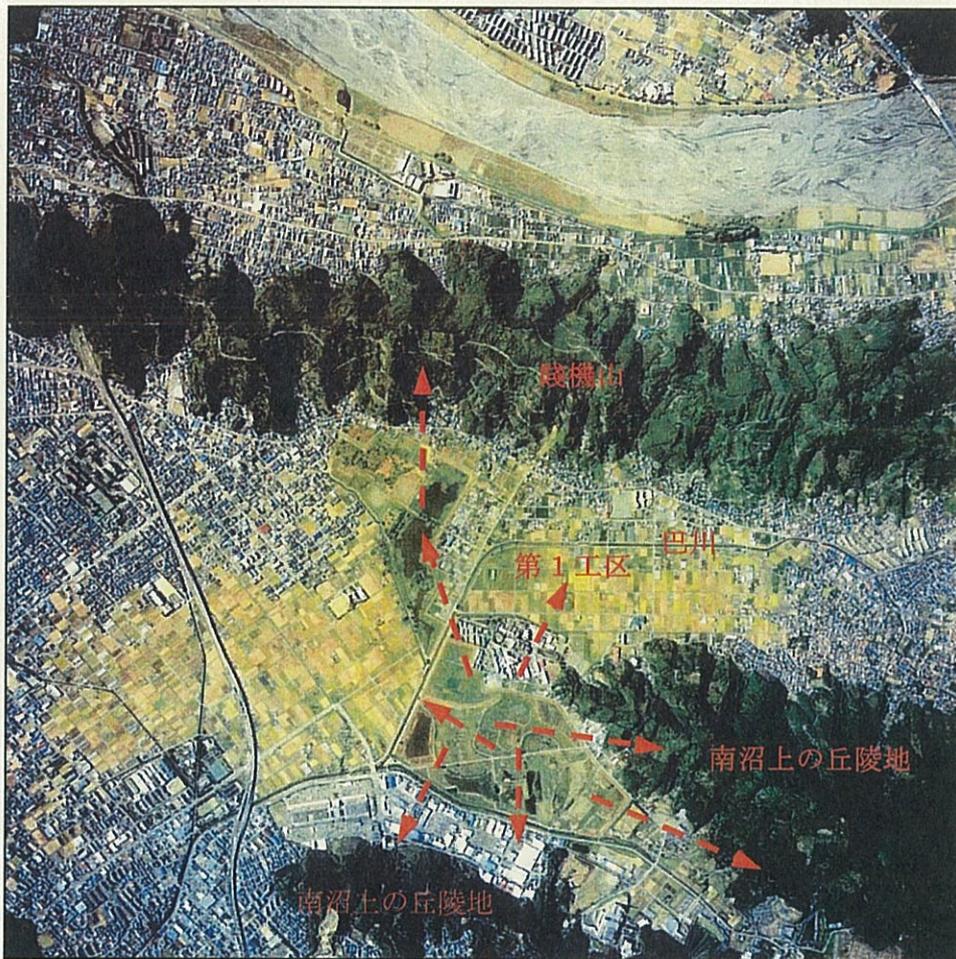


チガヤ群落 (第 3 工区)

平成 14 年 4 月 27 日撮影

③ コリドー (回廊) の創出

賤機山、南沼上の丘陵地、鯨ヶ池、安倍川、谷津山、日本平などの自然環境と遊水地がどんな関わりをもっているのか。質の高い生態系を創出するには周辺の自然環境へのコリドーを考えていく必要がある。



遊水地を拠点にしたコリドーの創出

**事例一 1**

昔しカモの飛ぶコースであった賤機山でカモ猟が行われていた。地域住民は鯨ヶ池とかつての麻機湿原との関わりを伝えている。

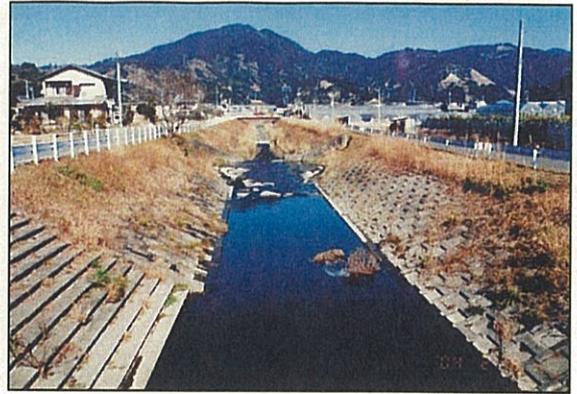
**事例一 2**

カワセミは巴川の上流に営巣し、巴川を通過して漆山橋付近や遊水地で採餌する。羽高橋では上流に向かって飛ぶカワセミが観察されることもある。



巴川で採餌するカワセミ (第1工区付近)

平成 16 年 2 月 8 日撮影



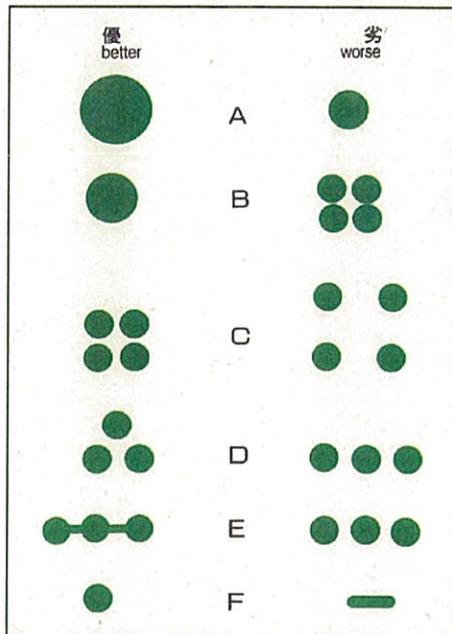
カワセミのコリドー

同 左

④ 生物生息空間形態と配置

生物の生息空間の形態と配置の考え方について、A～Fの6つの原則を踏まえることが、最も効果的であることがダイヤモンド (Diamond, J.H. 1975) 等による実証的研究によって明らかにされ、このことを国際自然保護連合が提唱している。

この事例を参考に挙げる。



A. 生物の生息空間はなるべく広いほうがよい。

B. 同じ面積なら分割された状態よりも一つのほうがよい。

C. 分割する場合には分散させないほうがよい。

D. 線状に集合させるより、等間隔に集合させたほうがよい。

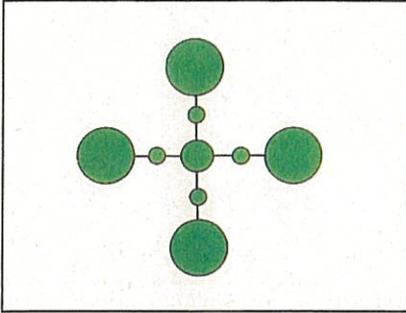
E. 不連続な生物空間は生態的回廊 (コリドー) でつなげたほうがよい。

F. 生物空間の形態はできる限り丸いほうがよい。

出典：ビオトープネットワーク

(財) 日本生態系協会

この6つの原則を一言に集約すると「高次消費者が生息可能な良質な生物空間をより広い面積で、より円形に近い形で塊として確保し、それらを生態的回廊で相互につなぐことが最も効果的なビオトープ (野生生物の生息場所) の形態及び配置の仕方である。



良い自然はより広い面積を、より円形に近い形でかたまりとして残し、それらを緑道でつなぐのが最も効果的。

出典：ビオトープネットワーク  
(財) 日本生態系協会

分野別保全対策の立案一覧表

植 物	陸上昆虫類	鳥 類	両生類・爬虫類	淡水魚類
<p><b>第4工区</b></p> <p>① 水域を占有するホテイアオイ、オオフサモ、チクゴスズメノヒエの除草</p> <p>② 池沼に堆積し陸化を進行させる植物群落—その要因も追跡</p> <p>③ 人の手による湿原植物の保全</p> <p><b>第3工区</b></p> <p>① 水域を占有するヒメガマ、アカウキクサ、マコモ、ハス等の管理</p> <p>② 水域ではやがて植物による陸化の進行(第4工区と同じように)</p> <p>③ 人体に影響すると言われるオオブタクサ類の除去</p> <p>④ セイタカアワダチソウ群落の除去—セイタカアワダチソウの種子のある植土は搬入させない。—</p> <p>⑤ ヤナギ類の適切な保全</p> <p>⑥ 造園木の導入はしない—遊水地には無数のヤナギが育っている。このヤナギを活用する。—</p> <p>⑦ 市道沼上上土線の撤去に伴う配慮</p> <p>1地区：サクラタデ、シロバナサクラタデの保全</p> <p>2地区：アカメヤナギ、タチヤナギ等大木の保全(現在の位置に残す)</p> <p>3地区：ヌマトラノオ、ヤセウツボ、コバノカモメズル、アリアケスミレ等の保全</p>	<p><b>第4工区・第3工区</b></p> <p>① 水辺環境の維持 昆虫類の生息地は、ほぼ植物群落の型によってきまる。水辺の生息環境の確保が必要である。 そのためにはアシ(ヨシ)、マコモなどの抽水植物、ヒシなどの浮葉植物のバランスに配慮し、ときどきホテイアオイなどを除草する。</p> <p>② 帰化植物の除去 湿原や路傍のセイタカアワダチソウ等の帰化植物も積極的に除去することが望ましい。</p>	<p><b>第4工区</b></p> <p>① 下流の池沼</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 干潟の保全 池沼の下流域は泥や腐植物の堆積は宿命と言える。しかし、この干潟はサギ、チドリ類などにとって貴重な生息場所となっている。このため滞筋を造り安定した干潟として保全したい。</li> <li>・ 水辺のエコトーン チクゴスズメノヒエ群落などは開水面と陸地の接点にあって、カモ類の生息場所となっている。適度な保全をしていきたい。</li> <li>・ ジャヤナギの島 この島と島の周囲に群生するヨシ、ヒメガマ群落はカモ類、サギ類にとって貴重な生息場所である。このまま保全していきたい。</li> </ul> <p>② 上流の池沼</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ シダレヤナギの島 カワウ、サギ類にとって貴重な生息場所である。このまま保全していきたい。</li> <li>・ 田んぼの周辺(サンクチュアリーを含む) この地区は湿原と疎林で構成され、疎林はキジの生息地として貴重な場所となっている。湿原では田んぼが造られているが鳥類に負荷を与えない範囲で田んぼづくりをしていきたい。</li> </ul> <p>③ グラウンド</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 人との共生 これ以上の施設は造らないで人里にもみられる鳥類の観察場所としたい。</li> </ul> <p><b>第3工区</b></p> <p>① 開水面の確保 現在、毎年草刈作業が行われている。本年度はヤナギの森付近の草刈が実施されたが、人力による草刈が可能であるならば水域についても実施したい。 —水域とは浅い水位の所—</p>	<p><b>第4工区</b></p> <p>① 外来種の駆除 ウシガエルとミシシippアカミミガメの個体数を減少させる対策を講じる。</p> <p>② 在来種の保全 クサガメとニホンイシガメの個体数を増加させる対策を講じる。</p> <p>③ 第3工区の⑩と同じ</p> <p><b>第3工区</b></p> <p>① 連続性の確保 池沼・水路・湿地・草地等園内の環境要素が段差や溝等で断絶されることがなく連続性するように配慮する。段差や溝を造る場合は緩傾斜の斜面で段差をなくしたり溝に蓋をする等の対策を講じる。</p> <p>② 水路整備の工夫 水路整備の際、兩岸をコンクリート護岸にせず水生植生や池畔植生に配慮した緩傾斜の岸にする等の対策を講じる。</p> <p>③ 湿地や小池の造成 大きな開水面の池や水路だけでなく、周辺部の両生類が生息可能な小さな池沼や湿地を造成し園内に点在させる。岸辺は水生植生や池畔植生に配慮した緩傾斜の岸にする。</p> <p>④ 大きな開水面には緩傾斜の中洲や浮島を造る。</p> <p>⑤ 陸地の全面を芝生化にするようなことをせず、現状の植生を生かした草地を造る。</p> <p>⑥ 爬虫類が休息や隠れ場所として利用できる丸太や空石積の多孔質空間を造る。</p> <p>⑦ 爬虫類が生息空間と繁殖に適した水はけが良好で日当たりのよい土の乾燥地を造る。</p> <p>⑧ 外来種のウシガエルとミシシippアカミミガメの個体数を減少させる対策を講じる。</p> <p>⑨ 在来種のクサガメとニホンイシガメの個体数を増加させる対策を講じる。</p> <p>⑩ ペットショップや縁日等で購入したミシシippアカミミガメの遊水地への放棄を禁止する。</p>	<p><b>第4工区</b></p> <p>① 水環境の改善 維持用水の不足は年々深刻な状況になっていくと考えられる。このため補給水を確保したい。</p> <p>② 淡水魚類生息域のゾーニング 本工区は上下流の池沼とクリークの3つの環境がある。閉塞的な遊水地の現実を踏まえ、淡水魚類や水生昆虫の生息環境を観察し、これらの生きものにとって良好な環境がどうあるべきか、そのゾーニングを考えていく必要を実感する。 —カムルチー、ブルーギル、オオクチバスなどの外来種を除去したい。—</p> <p><b>第3工区</b></p> <p>1地区</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水源の確保 本工区では掘削工事によって開水面が確保され水環境は多様性がみられるようになった。課題は湧水の復元である。</li> </ul> <p>2地区</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水質の改善 水生昆虫等の生息を考えると、この地区では流入水の浄化対策を実施したい。西側の市道が高上げされる機会に汚水は別ルートにしたい。</li> </ul>