

無断で複製することを禁止します。

**ぼっけ生きもの倶楽部
平成20年度事業報告書(抜粋)**

平成 21 年 7 月 4 日

無断で複製することを禁止します。

目次

I. 調査

1 植物調査

- 1.1 調査方法
- 1.2 調査結果
 - (1) 植物相調査
 - (2) コドラート調査
 - (3) 希少種
 - (4) 特定外来種
 - (5) 植物カレンダー見直し

2 鳥類調査

- 2.1 調査方法
- 2.2 調査結果
 - (1) 野鳥リストの更新
 - (2) 調査票作成
 - (3) 鳥類繁殖
 - (4) 野鳥カレンダー見直し及び飛来
初認日記入
- 2.3 ねぐら入り調査
- 2.4 鳥類調査のまとめ
- 2.5 考察

3 昆虫調査

- 3.1 調査方法
 - (1) 任意採取
- 3.2 採集結果
 - (1) 任意採集

4 両生・爬虫類調査

- 4.1 調査方法
- 4.2 調査結果
 - (1) 両生類調査結果
 - (2) 爬虫類調査結果

5 哺乳類調査

- 5.1 調査方法
- 5.2 調査結果

6 魚類調査

- 6.1 調査方法
- 6.2 調査結果
 - 参考 1 調節池緑地周りの魚類調査
 - 参考 2 自然環境課による水生生物調査
- 6.3 考察

7 定点撮影記録

- 7.1 撮影方法
- 7.2 撮影結果

8 湧水量及び地下水位測定

- 8.1 測定方法
- 8.2 測定結果
 - (1) 湧水量測定結果
 - (2) 地下水位測定結果
- 8.3 考察

II. 保全活動

- 1 平成 20 年度草刈り管理要領書作成
- 2 棚池内の木本
- 3 コチドリ・コアジサシ営巣環境整備事業
- 4 水確保用暗渠埋設
- 5 デンジソウ保全活動
- 6 外来種除去活動

III. 啓蒙活動

- 1. ビジターセンターでの情報発信
- 2. 市川TVで活動内容放映

IV. 支援活動

- 1 親子で学ぶ大柏川第一調節池緑地の
歴史
- 2 自然観察会
- 3 秋の自然観察会
- 4 野鳥観察会

V. 行事

1 市川市主催事業

- ◇ 人と水と緑の街づくり意見交換会
- ◇ 車軸藻シンポジウム
- ◇ 環境フェア
- ◇ 開園1周年記念行事
- ◇ エコギャラリー
- ◇ 巨木・古木フォーラム

2 ぼっけ生きもの倶楽部事業

無断で複製することを禁止します。

I. 調査

1. 植物調査

前年度と同様に外周路より棚池側において植物調査、植物相・群落組成を調べた。

1.1 調査方法

外周道路より棚池側における全域を踏査により、植物相調査を行った。またコドラート法により群落組成調査を行った。コドラート設置位置は図 1.1 コドラート設置箇所図の通り。

1.2 調査結果

(1) 植物相調査

植物は全34科 153種が確認された。

今年度新たに木本種のエノキ(ニレ科)、ミズキ(ミズキ科)を記載した。

確認種は表 1-1 植物相一覧参照。

(2) コドラート調査法

資料 1.1 群落組成表 20 報告、群落組成表1～3参照。

(3) 希少種

調査結果から希少種として下記の表 1-2 に記す。

シダ植物	B 重要保護生物	デンジソウ科	デンジソウ
種子植物	B 重要保護生物	スイレン科	コウホネ
種子植物	D 一般保護生物	ラン科	シラン
藻類	A 最重要保護生物	シャジクモ科	カタシャジクモ

表 1.3 環境省レッドデータリストに含まれる種

種子植物	準絶滅危惧(NT)	ゴマノハグサ科	カフジシャ
シダ植物	絶滅危惧Ⅱ類VU	デンジソウ科	デンジソウ
種子植物	絶滅危惧ⅠA類(CR)	ヒルムシロ科	ツツイトモ

(4) 特定外来種

東側に隣接する耕作地のオオフサモ、大柏川からのアレチウリの侵入が危惧されるが現在繁茂している箇所はない、オオブタクサについては、少数が確認された。

(5) ヤナギの分布

ヤナギの分布を調査した。図 1.2 ヤナギ分布図を参照。

(6) 植物カレンダーの見直しを行った。表 1-4 大柏川第一調節池の主な植物 カレンダーを参照。

無断で複製することを禁止します。

H20年度 棚池地区のコドランド設置箇所 ぼっけ生きもの倶楽部

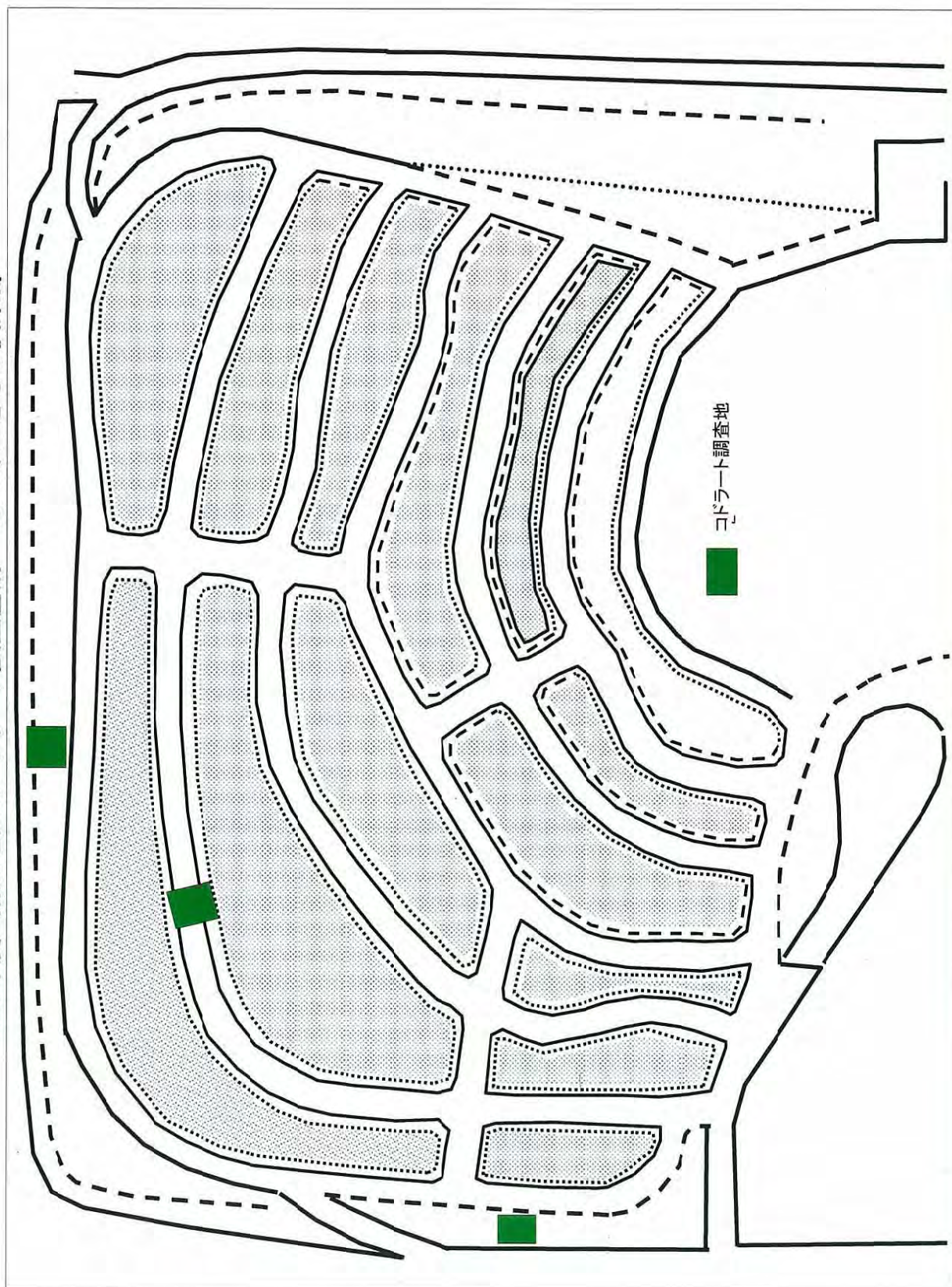


表 1.1 植物相一覧

1	アカザ科	アカザ	54		ヘラオオバコ	107	ゴマノハグサ科	イヌノフグリ
2		ケアリタソウ	55	ガガイモ科	ガガイモ	108		カワヂシャ
3		コアカザ	56	カヤツリグサ科	アゼガヤツリ	109		タチイヌノフグリ
4		シロザ	57		アゼナルコ	110	シソ科	ハッカ
5		ヤエムグラ	58		イガガヤツリ	111		ヒメジソ
6	アカバナ科	アカバナユウゲショウ	59		イヌホタルイ	112		ホトケノザ
7		オオマツヨイグサ	60		ウキヤガラ	113	シャジクモ科	カタシャジクモ
8		テヨウジタテ	61		カヤツリグサ	114	スベリヒユ科	スベリヒユ
9		ヒルザキツキミソウ	62		カワラスガナ	115	セリ科	オヤブジラミ
10		マツヨイグサ	63		コウキヤガラ	116		セリ
11	アブラナ科	タネツケバナ	64		サンカクイ	117	タデ科	アレチギシギシ
12		イヌガラシ	65		タタラカンガレイ	118		イタドリ
13		オランダタガラシ	66		タマガヤツリ	119		イヌタデ
14		ナズナ	67		テンツキ	120		ギシギシ
15	アヤメ科	ニワゼキショウ	68		ヌマガヤツリ	121		スイバ
16		ルリニワゼキショウ	69		ヒデリコ	122		ナガバギシギシ
17	イグサ科	イ	70		ヒメクグ	123		ハルタデ
18		コウガイゼキショウ	71		フトイ	124	ツユクサ科	ツユクサ
19		コゴメイ	72		マツカサススキ	125	デンジソウ科	デンジソウ
20		クサイ	73		ミコシガヤ	126	トウダイグサ科	オオニシキソウ
21	イネ科	アシカキ	74		メアゼテンツキ	127	トクサ科	イヌドクサ
22		イヌビエ	75		メリケンガヤツリ	128		スギナ
23		イヌムギ	76		ヤマイ	129	ドクダミ科	ドクダミ
24		エノコログサ	77	ガマ科	コガマ	130	ナス科	アメリカハウズキ
25		オオクサキビ	78		ヒメガマ	131		クコ
26		オギ	79	キク科	アキノノゲシ	132	ナデシコ科	オランダミミナグサ
27		オヒシバ	80		アメリカオニアザミ	133	ニレ科	エノキ
28		カズノコグサ	81		アメリカセンダングサ	134	バラ科	ノイバラ
29		カモジグサ	82		ウラジロチチコグサ	135	ヒルムシロ科	イトモ 注1
30		キシウスズメノヒエ	83		オオアレチノギク	136	ブドウ科	ヤブガラシ
31		ギョウギシバ	84		オオオナモミ	137	マメ科	アカツメグサ
32		キンエノコロ	85		オオジシバリ	138		ウマゴヤシ
33		ケイヌビエ	86		オオブタクサ	139		クズ
34		ケナシチガヤ	87		オナモミ	140		カラスノエンドウ
35		コブナグサ	88		ジシバリ	141		コツブウマゴヤシ
36		シマスズメノヒエ	89		セイタカアワダチソウ	142		シナガワハギ
37		ジュズダマ	90		セイヨウタンポポ	143		シロツメクサ
38		ススキ	91		センダングサ	144		ツルマメ
39		セイバンモロコシ	92		タカサブロウ	145		メドハギ
40		チガヤ	93		チチコグサモドキ	146	ミソハギ科	アメリカカキシグサ
41		チゴザサ	94		ノゲシ	147	ミズキ科	ミズキ
42		ヒエガエリ	95		ハキダメギク	148	ヤナギ科	アカメヤナギ
43		ヒメコバンソウ	96		ハハコグサ	149		イヌコリヤナギ
44		フシゲチガヤ	97		ハルジオン	150		ウンリュウヤナギ
45		ネズミムギ	98		ヒメジョオン	151		オノエヤナギ
46		ノシバ	99		ヒメムカシヨモギ	152		カワヤナギ
47		ヒエガエリ	100		ブタクサ	153		シダレヤナギ
48		ヒメコバンソウ	101		ブタナ	154		タチヤナギ
49		メヒシバ	102		ホウキギク	155		ボブラ
50		メリケンカルカヤ	103		ヨモギ	156	ラン科	シラン 注2
51		ヨシ	104	キンポゲ科	タガラシ	157		ネジバナ
52	オオバコ科	オオバコ	105	クワ科	カナムグラ	158	リンドウ科	ハナハマセンブリ
53		ツボミオオバコ	106	ケシ科	ナガミヒナゲシ			

注1: ツツイトモの可能性もあるが未同定

注2: 園芸用が工事中土砂と一緒に混入した可能性あり

調査者名 伊藤・荒井・高沢

[illegible]

群落組成表2

植物群落組成調査票

調査者名 伊藤・荒井・高沢

調査地点番号	2	調査区の概要: 東側、ミニ自然園側の法面、西向きで湿った状況。定期的に刈り取られ日当たりのよい斜面、人による踏圧はない。					
調査面積	25m ²						
調査日時	2007.8.3	2008.5.18		2008.9.13			
出現種	群度・被度	出現種	群度・被度	出現種	群度・被度	出現種	群度・被度
ヒメガマ	+	ヒメガマ	+	ヒメガマ	+		
ヨシ	5・5	ヨシ	5・5	ヨシ	5・5		
キシウスズメヒエ	1・1	キシウスズメヒエ	4・4	キシウスズメヒエ	1・4		
ナガハギシギシ	+	ナガハギシギシ	+	ナガハギシギシ	+		
セイタカアワダチソウ	+	セイタカアワダチソウ	+	セイタカアワダチソウ	+		
ヨモギ	+	ヨモギ	+	ヨモギ	—		
スギナ	+	スギナ	+	スギナ	—		
オオジシバリ	2・3	オオジシバリ	2・3	オオジシバリ	+		
クズ	+	クズ	—	クズ	+		
コブナグサ	+	コブナグサ	+	コブナグサ	2・3		
	3・3	サンカクイ	—	サンカクイ	+		
オオマツヨイッ	+	オオマツヨイッ	—	オオマツヨイッ	—		
サ		サ		サ			
ヒメジソ	3・2	ヒメジソ	—	ヒメジソ	3・4		
ハッカ	+	ハッカ	+	ハッカ	—		
ツルマメ	+	ツルマメ	+	ツルマメ	+		
チゴザサ	4・4	チゴザサ	+	チゴザサ	—		
		ノバラ	+	ノバラ	—		
		セリ	+	セリ	—		
		ヘクソカヅラ	+	ヘクソカヅラ	+		
		ヤブカラシ	+	ヤブカラシ	+		
		セイタカアワダチソウ	+	セイタカアワダチソウ	+		
		シロザ	+	シロザ	—		
		セイバンモロコシ	+	セイバンモロコシ	+		
		ヤエムグラ	+	ヤエムグラ	—		
		アカザ	+	アカザ	—		
				ツユクサ	+		
				キンエノコロ	+		
				タカサブロウ	+		
				オオオナモミ	+		
				オヒシバ	+		
				アカヤツリ	+		
				ヒメクグ	+		
				セイヨウタンポポ	+		

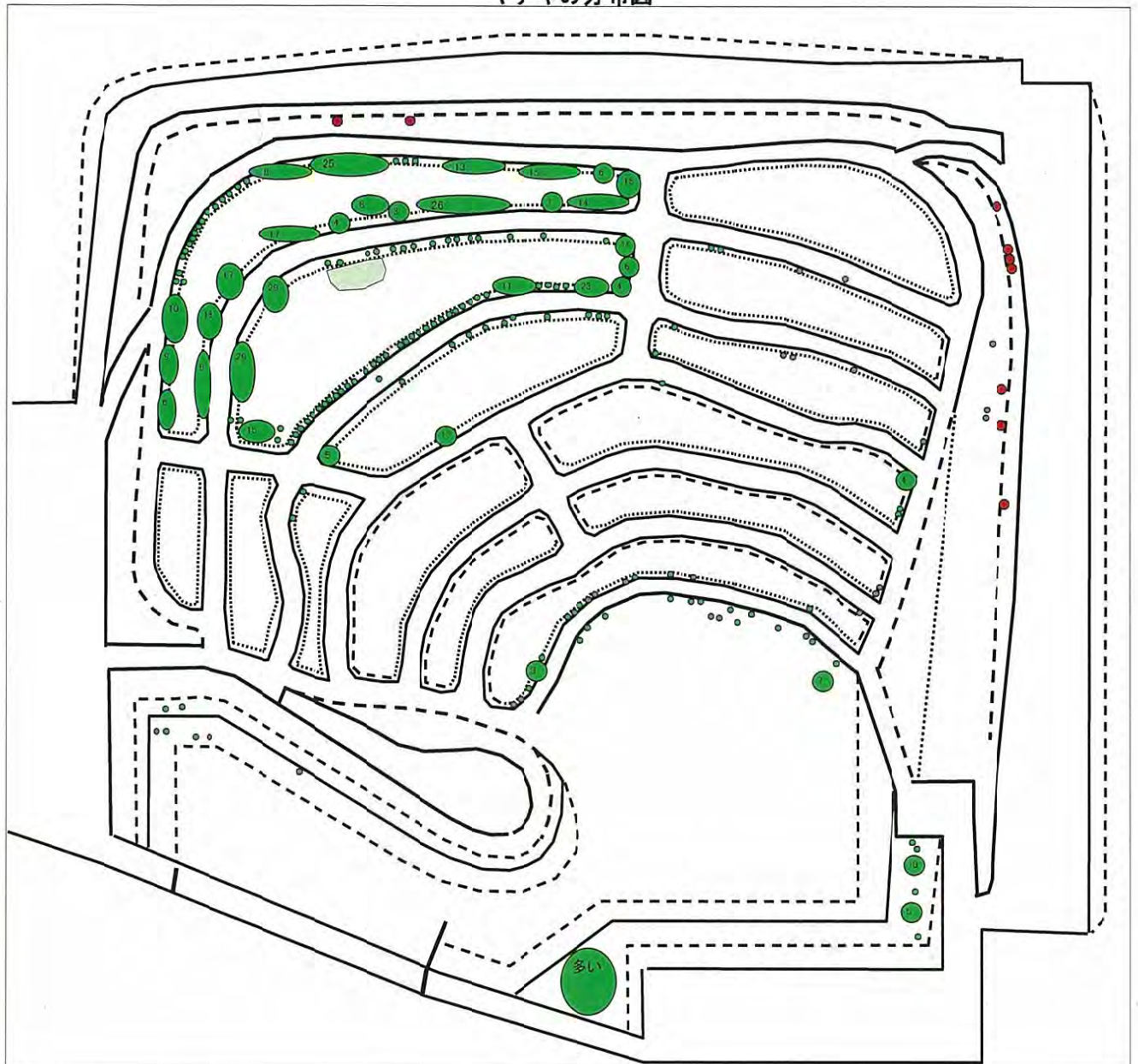
群落組成表3

植物群落組成調查票

調査者名 伊藤・荒井・高沢

[illegible]

ヤナギの分布図



大柏川第一調節池緑地の主な植物

	2月	3月	春 4月	5月	6月	夏 7月	8月	9月	秋 10月	11月	冬 12月	1月
春の花												
ホトケノザ	●	●	●									
ヤナギ類	●	●	●	●								
ヒメオドリコソウ	●	●	●	●								
カラスノエンドウ			●	●	●							
オヤブシラミ			●	●	●							
オオジシバリ			●	●	●							
ニワゼキショウ			●	●	●							
カワヂシャ			●	●	●							
アゼナルコ			●	●	●	●						
ミコシガヤ			●	●	●	●						
ハルジオン			●	●	●	●	●	●				
コウキヤガラ			●	●	●	●	●	●				
夏の花												
ヒメガマ						●	●	●				
ハナハマセンブリ						●	●	●				
ウキヤガラ						●	●	●	●			
マツヨイグサ						●	●	●	●			
秋の花												
イヌホタルイ						●	●	●				
フトイ						●	●	●				
エノコロクサ						●	●	●				
アゼガヤツリ						●	●	●				
タタラカンガレイ						●	●	●				
ヌマガヤツリ						●	●	●				
サンカクイ						●	●	●	●	●		
シナガワハギ						●	●	●	●	●		
ツルマメ							●	●	●			
チゴザサ							●	●	●			
ヒメクダ							●	●	●	●		
オギ							●	●	●	●		
マツカサススキ								●	●	●		
コブナグサ								●	●	●		
ヨシ								●	●	●		
クズ	●	●						●	●	●	●	

られる

無断で複製することを禁止します。

2. 鳥類調査

2.1 調査方法

目視調査

調査期間: 2008.04.～2009.03.

2.2 調査結果

- (1) 野鳥リストを更新しました。表 2-1 大柏川第一調節池緑地 鳥類リストを参照。
- (2) 当緑地における基本鳥類である、カイツブリ、カルガモ、バン、キジ、ヒバリ、セッカ、コチドリ、オオヨシキリ、チドリ・シギ類、カモ類、猛禽類、ホオジロ類の調査票を作成した。

表 2-2 調査表 2008 年度を参照

- (2) 鳥類繁殖を確認しました。

- (4) 野鳥カレンダーの見直しを行い、野鳥飛来の初認日を記入した。表 2-3 野鳥カレンダー 初認日記録を参照

2.3 ねぐら入り調査

H20/06/28

ツバメ50羽から100羽確認。

当緑地のヨシ原でのねぐら入りは一時的に利用するようである。

鳥類調査のまとめ

本年VCに営巣したツバメが無事巣立った。これもVC職員や来園者の見守りがあったからこそである。

以下、2008 年度に大柏川第一調節池緑地においての鳥類調査をまとめたものである。

- ① 繁殖の兆候があった種 注)開園後、初めての繁殖期である
カイツブリ、キジ、バン、コチドリ、コアジサシ、ヒバリ、ツバメ、モズ、オオヨシキリ、セッカ、メジロ。
水域ではヒメガマ・ヨシ群落、陸域では草地、半島上部、植栽地。コチドリは半島上部と園外の礫地に依存していた。コアジサシは求愛給餌まで確認した。
- ② 上記を省き、ほぼ通年良く見られる種
カワウ、ダイサギ、コサギ、アオサギ、カルガモ、クサシギ、キジバト、カワセミ、ハクセキレイ、カワラヒワ、スズメ、ムクドリ、ハシボソガラス、ハシブトガラス。
- ③ 春季・秋季の渡り鳥
チドリ類、シギ類、コムクドリ、ノビタキなど。
チドリ類・シギ類は4-①を中心に飛来、毎年飛来しているアオアシシギ(春5/1初認 秋7/31初認)キアシシギ(4/30初認 秋7/26初認)も飛来。春季にチュウシャクシギ、秋季にエリマキシギが飛来(2種とも初記録)。
コムクドリは7月10日から 9 月末までムクドリの群れに混ざって飛来した。コガモは8/22に4羽初認。サシバ1羽は8/31上空通過。ショウドウツバメは9/7朝。ヨシゴイ1羽は9/14～9/19。10/19(観察者より)、シマアジは10/12～10/21まで滞在

無断で複製することを禁止します。

ぼっけ生きもの倶楽部

大柏川第一調節池緑地 鳥類リスト(200310~20090331)

1	カイツブリ科	カイツブリ	46	シギ科	ヒバリシギ	91	ウグイス科	コヨシキリ
2	ウ科	カワウ	47		オジロトウネン	92		オオヨシキリ
3	サギ科	ヨシゴイ	48		ハマシギ	93		セツカ
4		ゴイサギ	49		エリマキシギ	94	エナガ科	エナガ
5		アマサギ	50		キリアイ	95	シジュウカラ科	ヤマガラ
6		ダイサギ	51		コアオアシシギ	96		シジュウカラ
7		チュウサギ	52		アオアシシギ	97	メジロ科	メジロ
8		コサギ	53		クサシギ	98	ホオジロ科	シラガ・ホオジロ
9		アオサギ	54		タカブシギ	99		ホオジロ
10	カモ科	オオハクチョウ	55		キアシシギ	100		コジュリン
11		オシドリ	56		イソシギ	101		ホオアカ
12		マガモ	57		オクロシギ	102		カシラダカ
13		カルガモ	58		チュウシャクシギ	103		アオジ
14		コガモ	59		タンシギ	104		オオジュリン
15		ヨシガモ	60	セイタカシギ科	セイタカシギ	105	アトリ科	アトリ
16		オカヨシガモ	61	ヒレアシシギ科	アカエリヒレアシシギ	106		カワラヒワ
17		ヒドリガモ	62	カモメ科	ユリカモメ	107		ヘビマシコ
18		オナガガモ	63		セグロカモメ	108		ウソ
19		シマアジ	64		ウミネコ	109		シメ
20		ハシビロガモ	65		コアジサシ	110	ハタオリドリ科	スズメ
21		ホシバシロ	66	ハト科	キジバト	111	ムクドリ科	コムクドリ
22		キンクロハシロ	67	カッコウ科	ツツドリ	112		ムクドリ
23		スズガモ	68	アマツバメ科	ヒメアマツバメ	113	カラス科	カケス
24		ミコアイサ	69		アマツバメ	114		オナガ
25	タカ科	ミサゴ	70	カワセミ科	カワセミ	115		ハシホソガラ
26		トビ	71	キツツキ科	アリスイ	116		ハシブトガラ
27		オオタカ	72		コケラ	117	移入種	トハト
28		ツミ	73	ヒバリ科	ヒバリ	118		ヘビスズメ
29		ハイタカ	74	ツバメ科	ショウトウツバメ	119		フンチョウ
30		ノスリ	75		ツバメ	120		セキセイインコ
31		サシバ	76		コシアカツバメ	121		
32		チュウヒ	77		イワツバメ	122		
33	ハヤブサ科	ハヤブサ	78	セキレイ科	キセキレイ	123		
34		チョウゲンボウ	79		ハクセキレイ	124		
35	キジ科	ウスラ	80		セグロセキレイ	125		
36		キジ	81		ビンスイ	126		
37	クイナ科	クイナ	82		タヒバリ	127		
38		バン	83	ヒヨドリ科	ヒヨドリ	128		
39		オオバン	84	モス科	モス	129		
40	チドリ科	コチドリ	85	ツグミ科	ジョウビタキ	130		
41		イカルチドリ	86		ノビタキ	131		
42		シロチドリ	87		アカハラ	132		
43		ムナグロ	88		シロハラ	133		
44		タケリ	89		ツグミ	134		
45	シギ科	トウネン	90	ウグイス科	ウグイス	135		

・チュウシャクシギ 08.05.11.
 ・エリマキシギ 08.08.17.
 ・ツツドリ 08.09.25.

・シマアジ 08.10.12.
 ・アトリ 08.11.11.
 ・オオハクチョウ 08.11.14.

・ミコアイサ 08.11.15.
 ・コシアカツバメ 08.12.28.
 △キビタキ 衝突死 08.10.08.

カイツブリ 4月～10月観察記録 2008

月日	時間帯	場所	数	観察者	備考
例) 07/5/5	午前	2-②	成鳥1羽 幼鳥2羽	池男	
2008/4/3	午後	2-②	?	齋藤	ヒメガマ群落内から声を確認
	午後	4-②	?		ヒメガマ群落内から声を確認
	午後	下池	成鳥4羽		1番い 産巢中
2008/4/19	夕方	下池	5羽	齋藤	1番い 抱卵中
2008/4/27	夕方	1-③	2羽	齋藤・他	調査中 番いと思われる2羽を確認、バンの番いと共に刈残しヨシ群落へ
	夕方	下池	1羽		19日に抱卵中だったが...巣が見当たらない
2008/4/30	午後	6-①	1羽	齋藤	植物群落内で見え隠れ
2008/5/4	午後	下池	1卵2羽	齋藤	下池、機場寄りで産巢
2008/5/6	午後	4-②	1	伊藤	
		下池	4		
2008/5/6	午後	下池	5	伊藤	産巢中
2008/5/11	昼間	1-③	1羽	齋藤	潜水
2008/5/18	昼間	下池	3羽	齋藤	泳ぐ
	昼間	4-②	1羽+雛1羽		刈り残したヒメガマ群落脇
	昼間	3-③	成鳥と雛		声がした
2008/6/1	午後	下池	成鳥2羽 幼鳥4	伊藤	
2008/6/1	昼間	1-③	1羽	齋藤	抱卵中
		3-③	1羽		声
		4-②	成鳥と雛		声
2008/6/8	昼間	4-②	?	齋藤	雛の声
		3-②	成1羽・幼3羽		ヒメガマ群落内
		1-③	1羽		抱卵中
		下池	3羽+		泳ぐ姿・佇む姿を見た
2008/6/14	午前	下池	成2羽・幼5羽	齋藤	求愛給餌
		下池	成1羽・幼1羽		求愛給餌

カイツブリ 4月～10月観察記録 2008

月日	時間帯	場所	数	観察者	備考
例) 07/5/5	午前	2-②	成鳥1羽 幼鳥2羽	池男	
2008/6/14	午前	1-②	成1羽・幼3+羽	齋藤	求愛給餌
		1-③	1羽		抱卵中
		2-②	?		声
		3-②	成1羽・幼3羽		ヒメガマ群落内
2008/6/15	午後	2-②	成鳥1羽	伊藤	
		1-③	成鳥1羽		
		下池	成鳥1羽幼鳥4羽		下池には、幼鳥をつれた2パーティ
		下池	成鳥1羽幼鳥5羽		
2008/6/21	午後	1-③	1羽	齋藤	抱卵中
2008/6/23	昼間	6	2羽	酒井	見た
2008/6/30	午前	1-③	成2羽・幼2羽	齋藤	まだ抱卵中の卵がある模様
		4-①	成1羽		抱卵中
2008/7/27	午前	4-①	卵3	齋藤	水位下げによる放棄 卵は標本へ
2008/8/24	昼間	2-②	成1羽・幼2羽	齋藤	見た
		3-②	成?羽・幼?羽		声がした
2008/9/21	午後	2-②	成鳥1羽	伊藤	
		4-①	成鳥1羽		
2008/10/2	午後	下池	成1羽	齋藤	見た
		2-②	成1羽		見た
2008/10/12	午後	下池	成鳥2羽	伊藤	
2008/10/19	午後	下池	成鳥2羽	伊藤	

無断で複製することを禁止します
ぼっけ生きもの倶楽部

無断で複製することを禁止します
ぼっけ生きもの倶楽部

無断で複製することを禁止します。
ぼっけ生きものの倶楽部

無断で複製することを禁止します。
ぼっけ生きものの倶楽部

無断で複製することを禁止します
ぼっけ生きもの倶楽部

無断で複製することを禁止します
ぼっけ生きもの倶楽部

無断で複製することを禁止します
ぼっけ生きもの倶楽部

無断で複製することを禁止します
ぼっけ生きもの倶楽部

無断で複製することを禁止します
ぼっけ生きもの倶楽部

無断で複製することを禁止します
ぼっけ生きもの倶楽部

無断で複製することを禁止します
ぼっけ生きもの倶楽部

無断で複製することを禁止します
ぼっけ生きもの倶楽部

無断で複製することを禁止します
ばっけ生きもの倶楽部

無断で複製することを禁止します
ばっけ生きもの倶楽部

チドリ類(コチドリ除く)・シギ類 4月～5月／8月～10月観察記録 2008

月日	時間帯	場所	数	観察者	備考
例) 07/5/5	午前	下池	2羽	池男	
2008/4/3	午後	4-①	1羽	齋藤	クサシギ 採餌
	午後	4-①	1羽		タシギ 採餌
2008/4/6	午後	下池	1羽	伊、西、齋	ムナグロ初認
2008/4/19	午前	全体	7羽	齋藤	ムナグロ低空飛行で通過し北方向へ飛去
	夕方	5-②	2羽		クサシギ2羽で採餌
2008/4/21	午後	4-①	10羽	VC	ムナグロ 田中さんより連絡あり
2008/4/28	昼間	越流堤付近	1羽	齋藤	イソシギ 声を確認
2008/4/30	午後	4-①	1羽	齋藤	キアシシギ1羽 初認 羽づくろい
2008/5/2	午後	4-①	各1羽	齋藤	キアシシギ・イソシギ・アオアシシギ(初認)が土堤で休息
2008/5/4	午後	4-①	8羽	齋藤	キアシシギ3・イソシギ1・アオアシシギ1・タシギ2・クサシギ1が土堤で休息
2008/5/6	午後	5-②	1羽	伊藤	アオアシシギ
	午後	4-①	9羽		キアシシギ
2008/5/11	昼間	半島	1羽	齋藤	チュウシヤクシギ飛来
	昼間	上空	14羽	西沢	キアシシギ 通過
2008/5/17	午後	4-①	5羽	伊藤	キアシシギ
	午後	半島	2羽		チュウシヤクシギ
2008/5/18	昼間	半島	4羽	齋藤	チュウシヤクシギ 採餌
	昼間	4-①	9羽		休息
2008/5/20	午後	4-①	6羽	伊藤	キアシシギ
		4-②	1羽		タシギ 採餌
2008/7/27	午前	越流堤	成2・幼3羽	齋藤	セイタカシギ親子 成に足輪あり
	午前	越流堤及び上空	1+5羽		キアシシギ 1羽はセイタカシギと 5羽は通過か?
2008/7/29		越流堤	成2・幼3羽	伊藤(用)	セイタカシギ
			2羽		キアシシギ
2008/7/30		半島脇	1羽	齋藤	アオアシシギ
2008/8/12	午後	4-①	1羽	齋藤	アオアシシギ

チドリ類(コチドリ除く)・シギ類 4月～5月/8月～10月観察記録

月日	時間帯	場所	数	観察者	備考
例) 07/5/5	午前	下池	2羽	池男	
2008/8/12	午後	4-①	3羽	齋藤	キアシシギ
			成2・幼3羽		セイタカシギ
			9羽		コチドリ
			2羽		イソシギ
			5羽		クサシギ
2008/8/17	日中	4-①	1羽	齋藤	アオアシシギ
			3羽		キアシシギ
			4羽		コチドリ
			1羽		イソシギ
			3羽		クサシギ
			2羽		タカブシギ
			1羽		エリマキシギ
2008/8/18	昼間	4-①	1羽	VC	アカエリヒレアシシギ
2008/8/22	午後	越流堤	成2・幼2羽	齋藤	セイタカシギ
		越流堤	1羽		イソシギ
2008/8/23	午後	4-①	1羽	齋藤	イソシギ
			1羽		キアシシギ
			2羽		クサシギ
2008/8/31	午後	4-①	1羽	齋藤	アオアシシギ
2008/9/7	午前	4-①	1羽	齋藤	クサシギ
2008/9/21	午後	1-②	2羽	伊藤	セイタカシギ
2008/9/28	午前	4-①	1羽	伊藤	ハマシギ
	午後	1-①	3羽		セイタカシギ
2008/9/29	午前	2-②	3羽	伊藤	セイタカシギ
2008/10/2	午後	下池	1羽	齋藤	イソシギ
			成2・幼1羽		セイタカシギ

無断で複製することを禁止します
ぼっけ生きもの倶楽部

チドリ類(コチドリ除く)・シギ類 4月～5月／8月～10月観察記録

[illegible]

無断で複製することを禁止します
ぼっけ生きもの倶楽部

[illegible]

猛禽類 年間観察記録 2008.4.~2009.3.

月日	種名	時間帯	場所	数	観察者	備考
例) 07/5/5	チョウゲンボウ	午前	下池	2羽	池男	
2008/4/2	オオタカ	午前	上空	1羽	齋藤	若鳥♂ カラスに追われる
	チョウゲンボウ	午前	美樹木	1羽		止まって小さな物を食べていた
2008/4/27	オオタカ	昼間	上空	1羽	齋藤	成鳥♂が旋回
2008/6/14	オオタカ	午後	上空	1羽	齋藤	成鳥♂が旋回
2008/7/5	オオタカ	昼間	下池	1羽	齋藤	若鳥♀
2008/7/8	オオタカ	昼間	5-②	1羽	齋藤	若鳥♀
2008/8/22	オオタカ	昼間	越流堤下	1羽	齋藤	成鳥1羽 カルガモ捕食中
	オオタカ		上空	1羽		幼鳥上空飛行
	チョウゲンボウ		上空	1羽		トンボを捕食
2008/8/31	サンバ	昼間	上空	1羽	齋藤	高空通過
2008/9/7	オオタカ	午前	飛行	1羽	齋藤	
2008/10/2	チョウゲンボウ	午後	飛行	1羽	齋藤	池の南側
2008/10/4	オオタカ	午前	美樹木5-②下通路	2羽	伊藤	
2008/10/4	オオタカ	午前	5-②下通路	1羽		
2008/11/13	チョウゲンボウ	午前	半島	1羽	伊藤	
2008/11/30	チョウゲンボウ	午前	上空	1羽	伊藤	
	ハイタカ	午前	上空	1羽		
	ハヤブサ	午前	上空	1羽		
2009/1/17	オオタカ	午後	非開放区	1羽	齋藤	
	ノスリ			1羽		
2009/1/18	ノスリ	午後	午後	1羽	伊藤	
	チョウゲンボウ	午後	午後	1羽		
2009/1/19	ノスリ	午後3時	ポンプ所	1羽	西沢	立ち木に下池と反対方向を見て止まる
2009/1/23	ノスリ	昼間		1羽	齋藤	幼鳥
	チョウゲンボウ			1羽		

年間観察記録 2008.4.~2009.3.

無断で複製することを禁止します
ぼっけ生きもの倶楽部

[illegible]

ホオジロ類 年間観察記録 2008.4.~2009.3.

月日	種名	時間帯	場所	数	観察者	備考
例) 07/5/5	ホオアカ	午前	下池	2羽	池男	
2008/4/3	オオジュリン	午後	下池・3-②ヨシ原	多	齋藤	葉が落ちたアシ間に見やすい
	アオジ	午後	下池南法面	2羽+	齋藤	地鳴き 枯れ草内
2008/4/6	ホオアカ	午後	2・3-②間通路	1羽	伊、西、齋	♂1.タヒバリとケンカ
2008/4/19	アオジ	夕方	半島脇	3羽+	齋藤	地鳴き
	オオジュリン	夕方	半島脇	1羽	齋藤	地鳴き
2008/4/27	オオジュリン	夕方	3・4-②間	1羽	齋藤・他	採餌
	アオジ	夕方	半島脇・下池南側	3羽+	齋藤	地鳴き
2008/4/30	ホオジロ	午後	半島脇	1羽	齋藤	地鳴き
2008/5/4	ホオジロ	午後	半島元	1羽	齋藤	さえずり
2008/5/6	アオジ	午後	下池	1羽	伊藤	
2008/6/8	ホオジロ	昼間	半島元	1羽	齋藤	地鳴き
2008/6/14	ホオジロ	昼間	半島元	1羽	齋藤	さえずり
2008/7/20	ホオジロ	昼間	半島脇・下池南側	2羽	伊藤(美)	見た
	ホオジロ	昼間	半島西側	1羽	齋藤	囀り
2008/10/4	オオジュリン	午後	下池	6羽	伊藤	
2008/10/21	オオジュリン	昼間	下池ヨシ原	5羽+	齋藤	地鳴き
2008/10/25	オオジュリン	昼間	下池ヨシ原	+	齋藤	地鳴き
	アオジ			+		地鳴き
	ホオジロ			+		地鳴き
2008/11/1	オオジュリン	午後	下池	6羽	伊藤	
2008/11/13	オオジュリン	午後	下池	2羽	伊藤	
2008/11/30	オオジュリン	午前	下池	2羽	伊藤	
	アオジ	午前	下池	1羽		
2009/1/11	オオジュリン	正午		2	西沢	
	ホオジロ			7	西沢	

ホオジロ類 年間観察記録 2008.4.~2009.3.

月日	種名	時間帯	場所	数	観察者	備考
例) 07/5/5	ホオアカ	午前	下池	2羽	池男	
2009/1/11	アオジ			3	西沢	
2009/1/17	ホオジロ	午後	全体	+	齋藤	見た
	カシラダカ			+		見た
	アオジ			+		見た
	オオジュリン			多		見た
2009/1/18	オオジュリン	午後	下池	3羽	伊藤	
	ホオジロ	午後	下池	4羽		
	アオジ	午後	下池	2羽		
2009/1/25	ホオジロ	午前	下池	9羽	伊藤	
	カシラダカ	午前	下池	1羽		
	アオジ	午前	下池	10羽		
	オオジュリン	午前	下池	20羽		
2009/2/15	ホオジロ	昼間	全体	+	齋藤	見た
	ホオアカ		3-①	1		見た
	コジュリン		3-①	2		見た
	カシラダカ		全体	+		見た
	アオジ		全体	+		見た
	オオジュリン		全体	+		見た
2009/3/1	ホオジロ	昼間	全体	+	齋藤	見た
	コジュリン		3-①	1		見た
	ホオアカ		3-①	1		見た
	カシラダカ		全体	+		見た
	アオジ		全体	+		見た
	オオジュリン		全体	+		見た
2009/3/8	ホオジロ	昼間	全体	+	齋藤	見た

無断で複製することを禁止します
ぼっけ生きもの倶楽部

無断で複製することを禁止します
ぼっけ生きもの倶楽部

2008年 大柏川第一調整池緑地の主な鳥たち 初認日

＜季節によって飛来する鳥たち＞

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
コチドリ		3.16.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ツバメ		3.21.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
キアシシギ				4.30.	●	●	7.26.	●	●	●	●
アオアシシギ							7.31.	●	●	●	●
コアシサシ				4.30.	●	●					
オオヨシキリ				4.28.	●	●	●	●			
コムクドリ						7.10.	●	●	●	●	●
チュウサギ						7.27.	●	●	●	●	●
ハビタキ								9.28.	●	●	●
コガモ								8.22.	●	●	●
ユリカモメ				●	●					●	●
モズ				●	●			●	●	●	●
ホオジロ				●	●					●	●
オオジュリン				●	●				10.21.	●	●
ツグミ				●	●				11.8.	●	●

＜一年中観察できる鳥たち＞

カイツブリ・カワウ・カルガモ・アオサギ・カワセミ・ハクセキレイ・ヒバリ・セッカ など

2009.04. 作

無断で複製することを禁止します。

(初記録)ノビタキは9/28～翌年頭まで滞在、
セイタカシギは7/27に親子で飛来、

④ 越冬する鳥類

カモ類、オオバン、イカルチドリ、タゲリ、タシギ、ユリカモメ、キセキレイ、タヒバリ、ツグミ、ホオジロ類。

カモ類、オオバン、ユリカモメは下池中心、イカルチドリ、タゲリ、タシギは4-①中心に飛来、ホオジロ類は枯れ草地、強く刈った通路で多く見られた。

⑤ 猛禽類

トビ、オオタカ、ツミ、ノスリ、サシバ、チュウヒ、ハヤブサ、チョウゲンボウが飛来した。
特にオオタカは最大3羽同時確認(VC 職員)

⑥ 埒入り調査(全1回)

<全一回目 2008.06.28. 18:00～20:00 晴>

18:30 頃から下池中心に集まりだし 19:00 頃には下池のヨシ群落に埒入り、その後入れ替わるようにコウモリ類が飛来した。(おそらくアブラコウモリ) 埒入りした種はツバメのみ 50～100 羽。

⑦ 今季初記録

表 2-1 大柏川第一調節池緑地 鳥類リスト下部を参照。オオハクチョウは開園前の数分間2-②へ飛来したK氏並びにO氏が観察。コシアカツバメは西寄りの風が強い日が続いた年末に飛来、T氏から連絡を頂いた後日に1羽確認した。

2.5 考察

① 1-③において開放区である事と生息するカイツブリやバンは人が近づくと隠れている為に難しい調査であった。その為19年度は繁殖期に草刈り範囲設定作業を行い、繁殖活動に影響を与えた。その教訓を元に今期は草刈り範囲設定作業前に外周部からの観察やVC職員や来園者から情報収集した。これらから、2種の生息を確認したので予定していた池内草刈り(草刈り管理要領書 第二回目1-③池内)を中止して頂いた。その結果、1-③からはカイツブリ・バンの2種が巣立ちした。今後も調査の必要性及び調査員の育成が必要である事に言及しておきたい。

② 下池の植物の遷移が進み植生の単純化や開放水面が失われつつある。周囲の法面はクズが覆い始めている。植生の単純化と共に動物も単純化(多様性の低下)してくる事は言うまでも無いでしょう。

③ 2・3間通路の過度な利用が通路の踏圧跡で分かる。2・3-①間で営巣したヒバリは無事に巣立ったが、今後が心配である。

④ 整備エリア内の池内植生遷移が進んできた(特に4-①、5-①②)ので、水位調整や

無断で複製することを禁止します。

業者の草刈りだけはシギ類が飛来する環境を保持できないでしょう。日んぼで行うような代掻き作業や掘削整備を仕様に加えなければ、この環境は消滅します。

3. 昆虫調査

3.1 調査方法

(1)任意採集

外周道路より棚池側において捕虫網、ピンセットによる任意の採集を実施した。

3.2 採集結果

(1)任意採集

捕虫網により採集したチョウ目(鱗翅目)では前年度から新たに採集、確認した種はなかった。(表 3.1)

トンボ目では未採集であるが目視での調査結果を表 3.2 に記す。

捕虫網・ピンセットにより採集した甲虫目の採集結果では新たにノコギリクワガタ、未採集であるがクロカナブンを新たに確認した。(表 3.3)

表 3.1 チョウ目

1	アオスジアゲハ	9	ツバメシジミ
2	イチモンジセセリ	10	ツマグロヒョウモン
3	キアゲハ	11	ナミアゲハ
4	キタテハ	12	ヒメアカタテハ
5	キマダラセセリ	13	ベニシジミ
6	クロアゲハ	14	モンキチョウ
7	コジャノメ	15	モンシロチョウ
8	コムラサキ	16	ヤマトシジミ

表 3.3 鱗翅目

表 3.2 トンボ目確認種

科	種	産卵	羽化	越冬状態	
				タマゴ	ヤゴ
イトトンボ	アオモンイトトンボ	○	◎		○
"	アジイトトンボ	○	◎		○
"	アオイトトンボ	○	◎		○
"	オオアオイトトンボ			○	
トンボ	シオカラトンボ	○	○		○
"	オオシオカラトンボ				
"	コフキトンボ				
"	チョウトンボ	○	○		○
"	アキアカネ	○	◎	○	
"	ナツアカネ	○	○	○	
"	ウスバキトンボ	○	◎		
"	ノシメトンボ	○	◎	○	
"	コノシメトンボ	○		○	
"	ショウジョウトンボ	○	◎		○
"	マイコアカネ				
ヤンマ	ギンヤンマ	○			○
サナエトンボ	ウチワヤンマ				

無断で複製することを禁止します。

羽化:◎は羽化中の観察及びヤゴのぬけがら

○は羽化直後の個体の観察

・繁殖:多くの個体が産卵している種及び個体数の多い種を含めている。

・その他観察種:ムスジイトトンボ(○氏撮影) オオヤマトンボ(K氏)

表 3.3 甲虫目

1 ドウガネブイブイ	14 キバラヘリマメムシ
2 アオドウコガネ	15 ホシハラビロカメムシ
3 コアオハナムグリ	16 ブチヒゲカメムシ
4 マメコガネ	17 ホソハリカメムシ
5 マルエンマコガネ	18 ホソヘリカメムシ
6 オオヒラタシデムシ	19 マルシチカメムシ
7 ナミテントウ	20 マルカメムシ
8 ナナホシテントウ	21 ミズスマシ
9 ヨシボシテントウムシダマシ	22 ダイコンハムシ
10 エリザハンミョウ	23 コガタルリハムシ
11 マメハンミョウ	24 ヨモギハムシ
12 コハンミョウ	25 ノコギリカミキリ
13 チビキコフキゾウムシ	26 クロカナブン

4. 両生・爬虫類調査結果

4.1 調査方法

外周道路より棚池側を踏査、目視確認および採集により調査を行った。

4.2 調査結果

(1)両生類調査結果

表 4-1 両生類確認結果(捕獲確認)

1	アマガエル
2	ウシガエル
3	ニホンアカガエル

(2)爬虫類調査結果

表 4-2 爬虫類確認結果

1 カナヘビ	5 クサガメ
2 アオダイショウ	6 ミシシッピーアカミミガメ
3 ヤマカカシ	7 スッポン
4 シマヘビ	8

5. 哺乳類

5.1 調査方法

外周道路より棚池側を踏査、目視により確認した。

無断で複製することを禁止します。

5.2 調査結果

表 5-1 哺乳類確認結果

1	タヌキ
2	ネコ

6. 魚類等の調査

6.1 調査方法

魚キラーを使い捕獲調査を行った。設置箇所は、図 6.1 魚類測定箇所とトラップの通り。

調査時期は、平成 20 年 4 月 1 日より、平成 21 年 3 月 31 日までである。

6.2 調査結果

捕獲結果を表 6.1 に記す。

表 6.1 魚類捕獲結果。

1	カダヤシ
2	ヨシノボリ
3	モツゴ

このほかに、アメリカザリガニ、スジエビ、モノアラガイが捕獲できた。

モツゴ、カダヤシ、アメリカザリガニの経年変化を、図 6.2 魚類調査結果に記す。

図からも解るように、魚類の個体数の変化が著しい。

参考 1 調節池緑地周りの魚類調査

H20/05/24

北高横水路及び、夢庵横の休耕田を調査した。

調査結果：

夢庵横の休耕田には、アメリカザリガニのみ捕獲

北高横水路では、モツゴ、ギンブナ、コイ、ヨシノボリ、カワニナ、タイワンシジミが捕獲できた。

参考 2 自然環境課による水生生物調査

H21/02/13

外部調査会社による水生生物調査を実施した結果：

- 魚類では、ヨシノボリ、モツゴ、スジエビ、カダヤシ、アメリカザリガニ。水生昆虫では、コツブゲンゴロウ、ヤゴ(シオカラトンボ、イトトンボ類)。
- その他として、ウシガエル

6.3 考察

魚類等個体数が年々減少している。その原因は、この棚池には、魚道が無いため、下流側の魚類が上流に上れないためと、野鳥やウシガエルの捕食から身を守る漁礁が無いことや、産卵場所が無いためと思われる。

6 池は、下池の水を排水すると水位が極端に下がり池が干しあがる状態になる。

図 6.1 魚類トラップ設置箇所

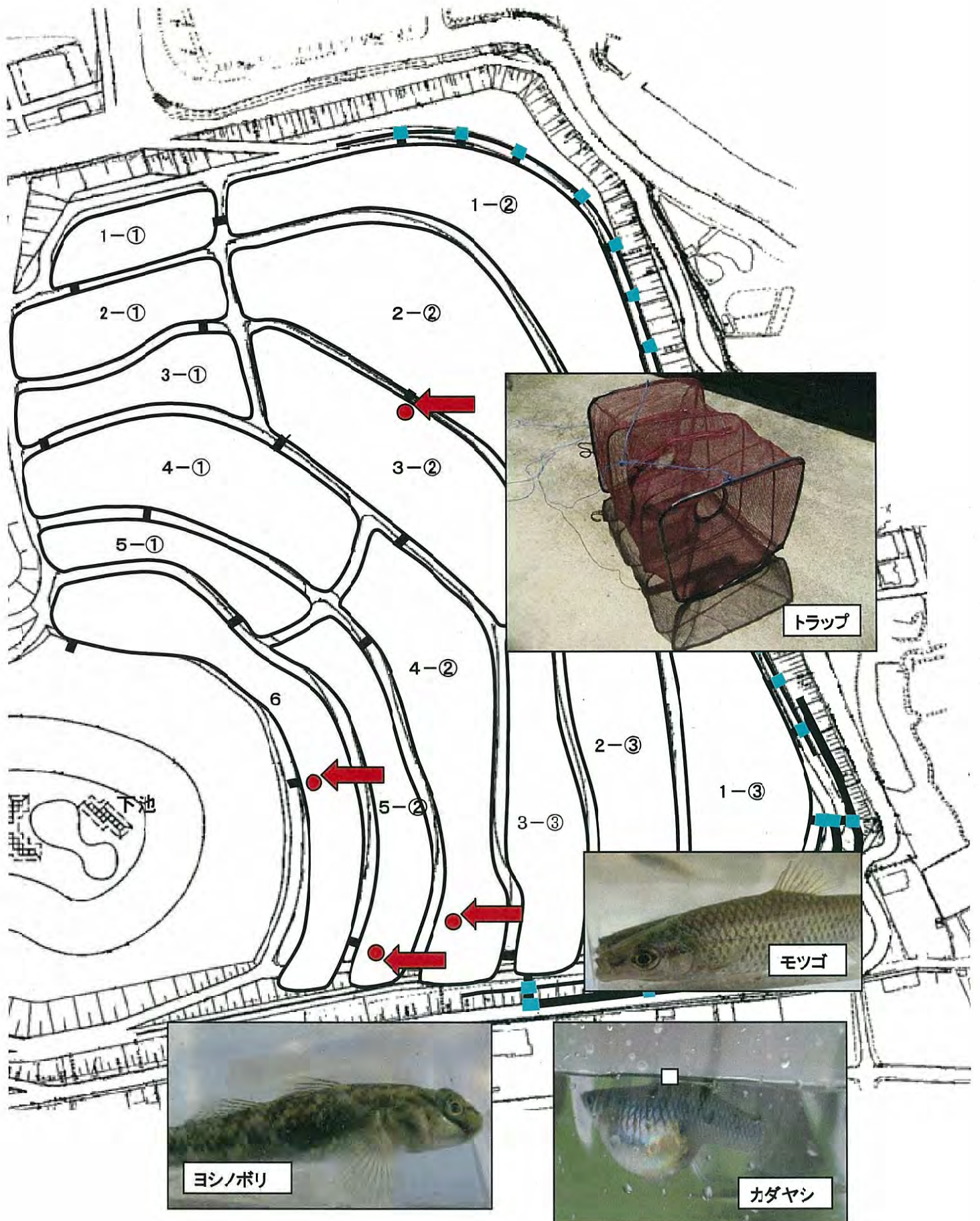


図 6.2 魚類調査結果

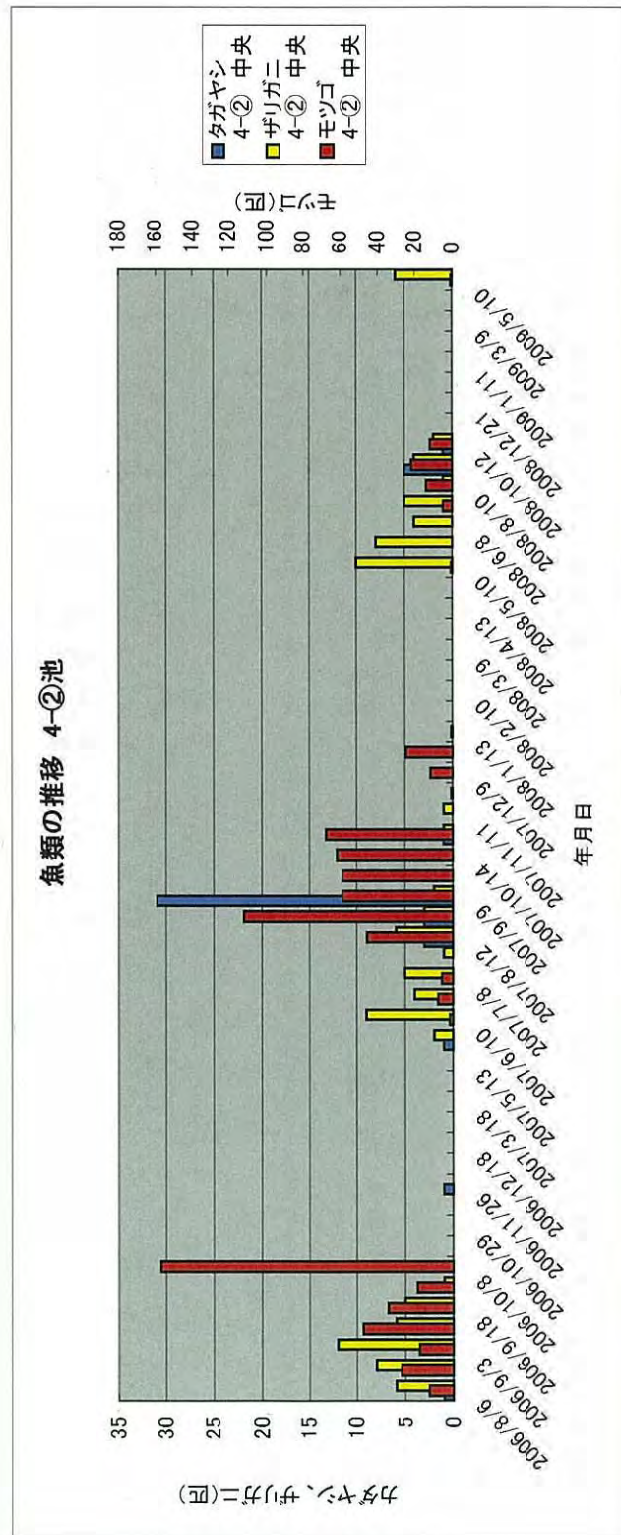
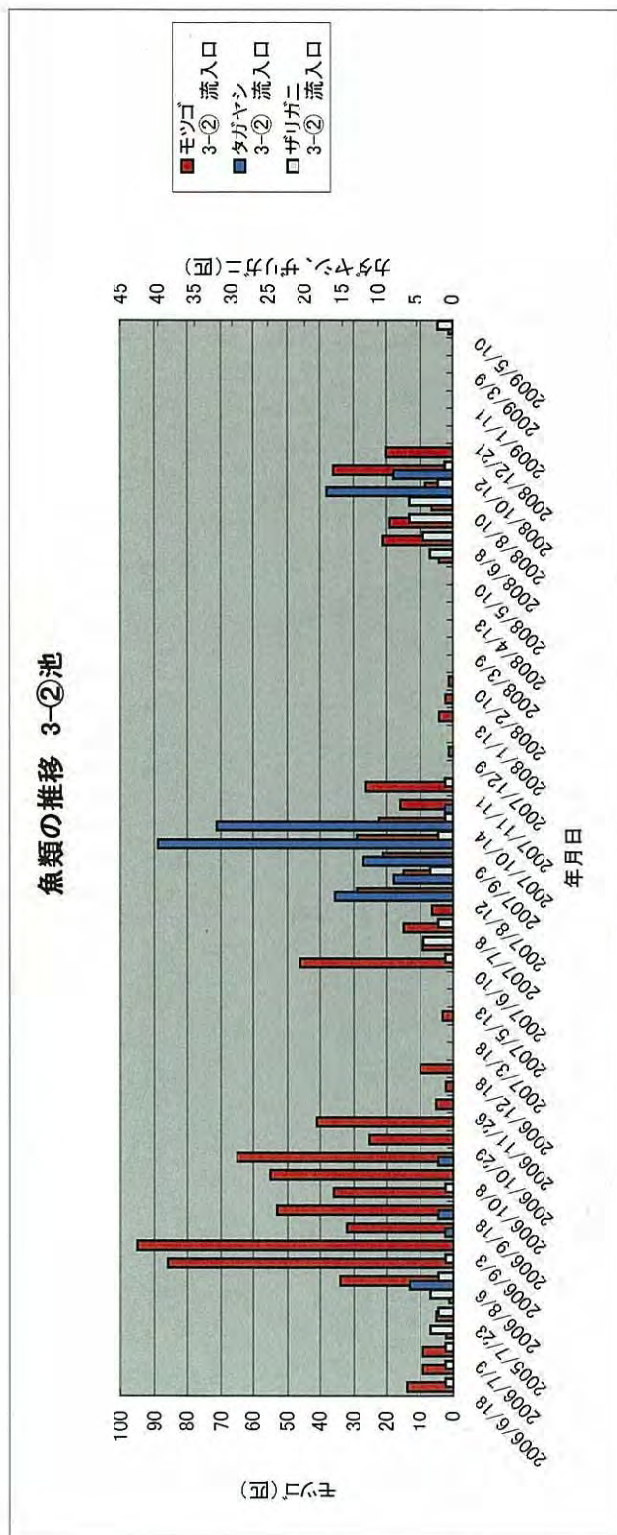


図 6.2 魚類調査結果

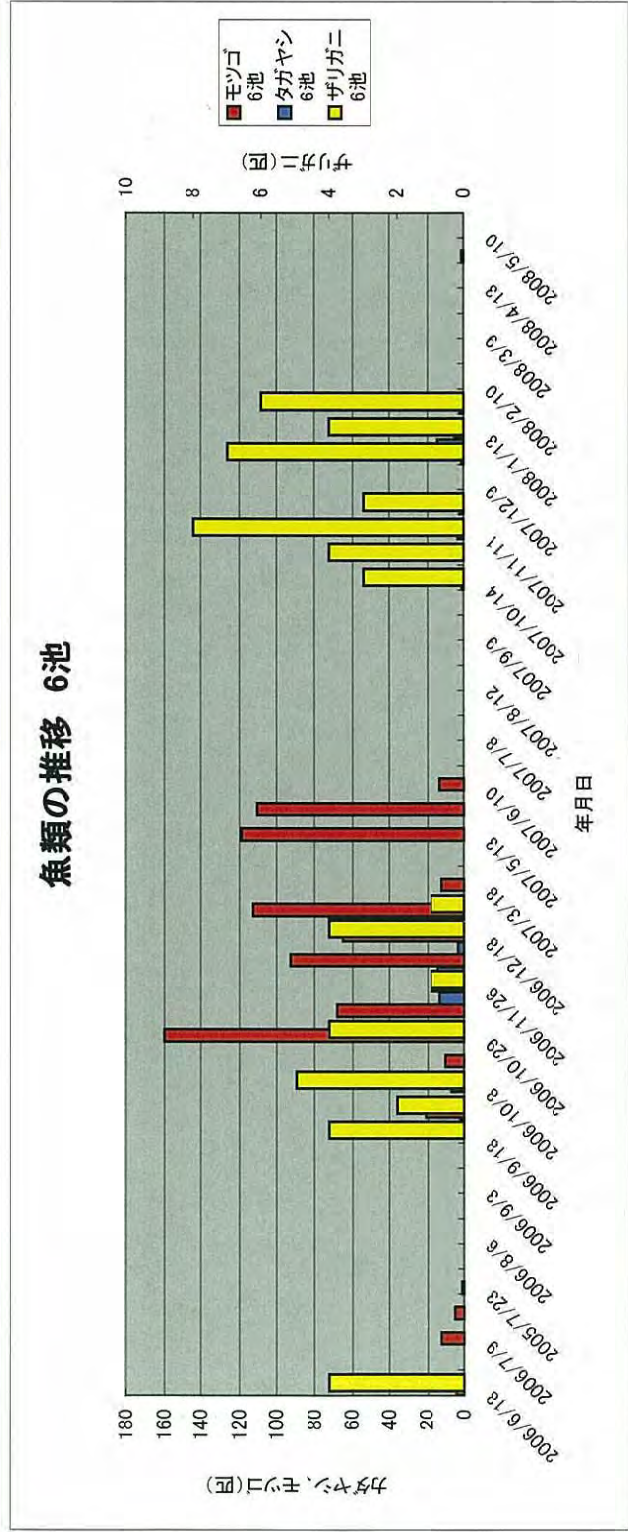
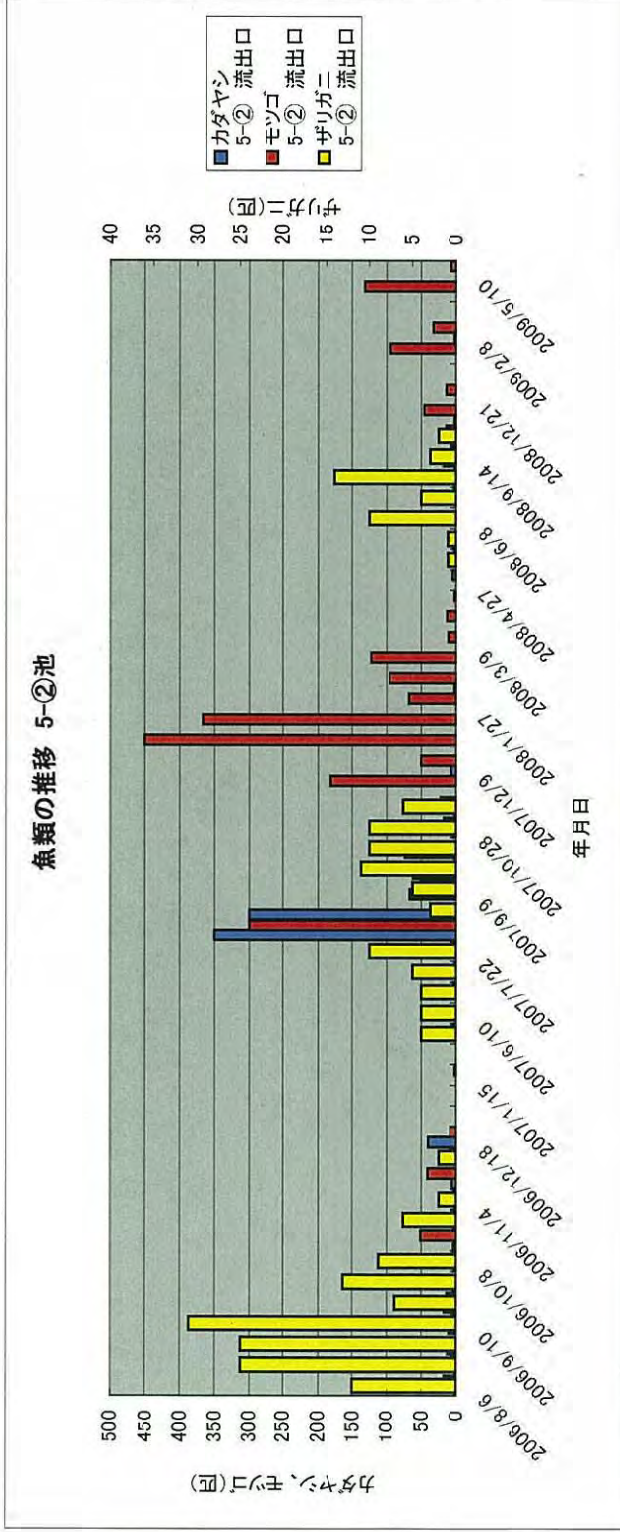
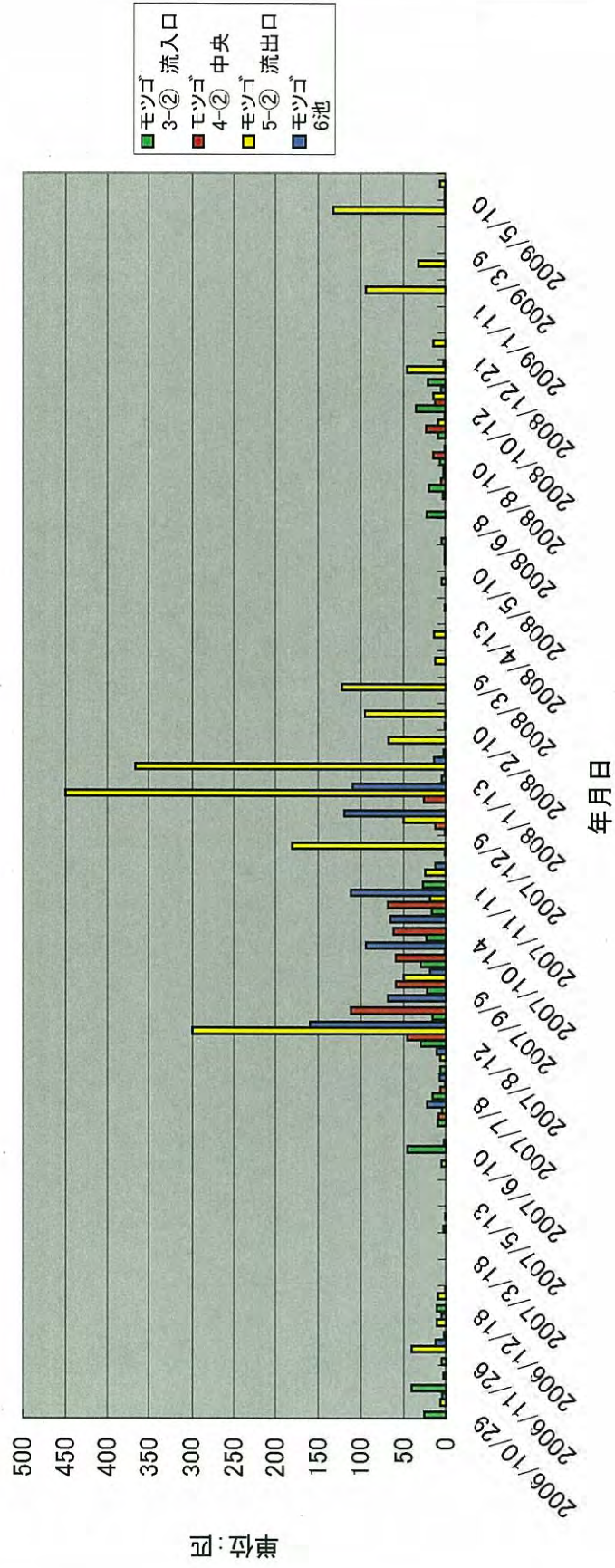


図 6.2 魚類調査結果

無断で複製することを禁じます
ぼっけ生きもの倶楽部

モツゴの推移(池毎)



無断で複製することを禁止します。

7. 定点撮影記録

調節池緑地の景観的变化を見るために、毎月第3週の日曜日に、外周路に定めた6点のポイントで撮影をした。[図 7-1 定点撮影箇所](#)参照。

7.1 撮影方法

デジタルカメラ・三脚を用いて撮影した。撮影期間は、2008/04 から 2009/03 までの毎月の記録である。

7.2 撮影結果

[図 7-2 大柏川第一調節池緑地の四季の遷り変りに示す。](#)

8. 湧水量及び地下水位測定

8.1 測定方法

湧水量は、2-③池と、3-③池へ流れ込む水量を、ビーカーで測定。測定箇所は、[図 8.1 湧水量及び地下水位観測箇所](#)を参照。測定は、第2、4の日曜日に実施。

地下水位は、真間川改修事務所から供与されたロープ式水位計を用いて測定。測定箇所は、遮水壁外側の第1帯水層4箇所と第2帯水層5箇所及び、遮水壁内側の第2帯水層3箇所の合計12箇所である。測定箇所は、[図 8.1 湧水量及び地下水位観測箇所](#)を参照。

測定は、第2、4の日曜日に実施。

湧水量の測定期間は、2008/01/13 から、2009/05/24 まで、

地下水位の測定期間は、1994 年から 2009/6 までである。

8.2 測定結果

(1) 湧水量測定結果

測定結果は、[図 8.2 湧水量と雨量](#)に示す。湧水量は月の総降雨量とは直接には関係していない。湧水量は表層水であるため、降雨時に最大となり、後は急激に減少する。そのため測定日と総雨量とは差異があるためと考えられる。

(2) 地下水位測定結果

測定結果は、[図 8.3 水位観測結果](#)に示す。第1帯層であれ、第2帯層であれ、地下水位は、月の総雨量にほぼ比例する。

8.3 考察

遮水壁内側の第2帯水層の水位の経緯から判断すると、その値はほぼ一定の水位であるため、半島への影響は無い。

半島にある2つのリリーフバルブは全開していると思われる。将来は、このバルブから出る水を棚池側へ流入することを期待したい。

図 7.1 定点撮影箇所

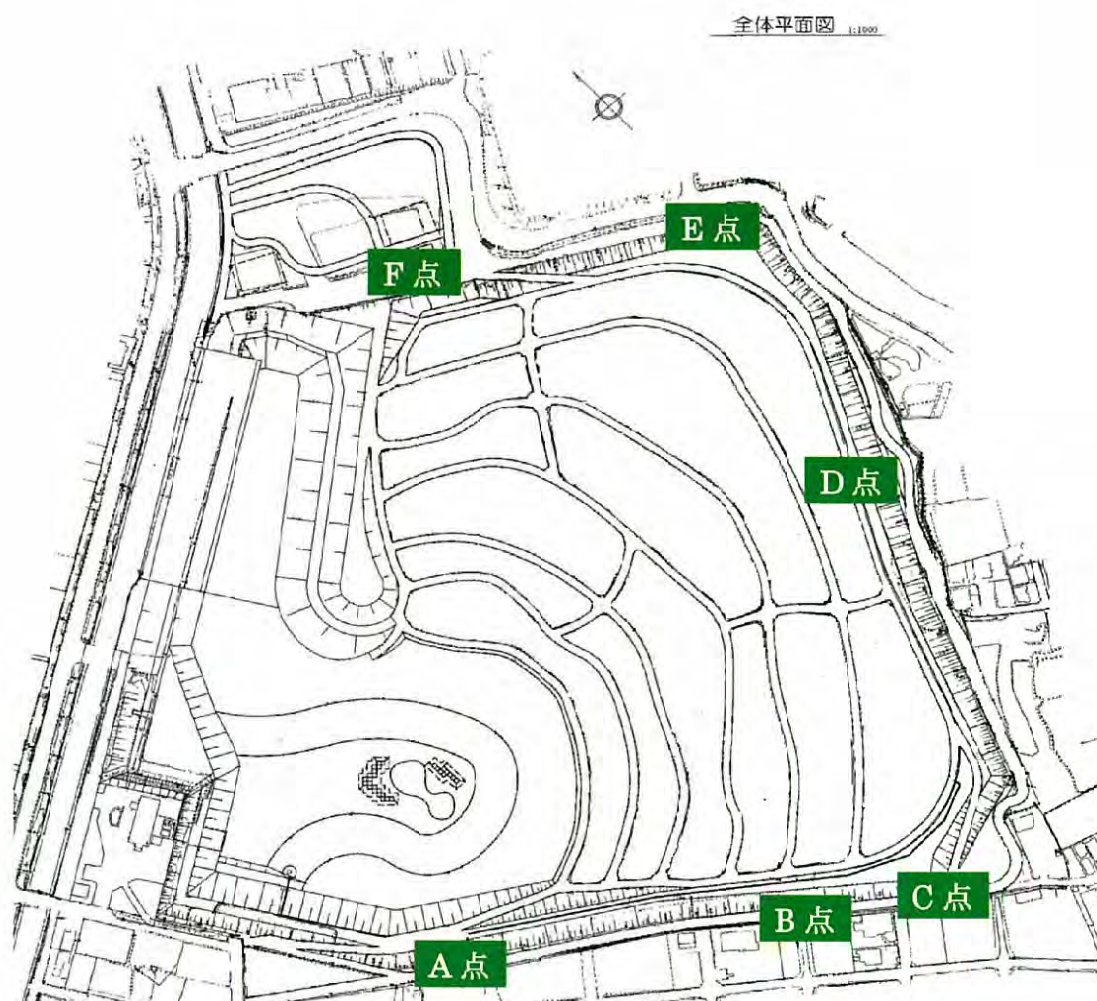


図7.2 大柏川第一調節池緑地の四季の遷り変り
日付をクリックすると拡大写真が見れます

2004/4/20



2008/5/18



2008/6/16



2008/7/29



2008/8/17



2008/9/21



2008/10/19



2008/11/18



2009/1/25



2009/2/15



2009/3/15



無断で複製することを禁止します
 ぼっけ生きの倶楽部

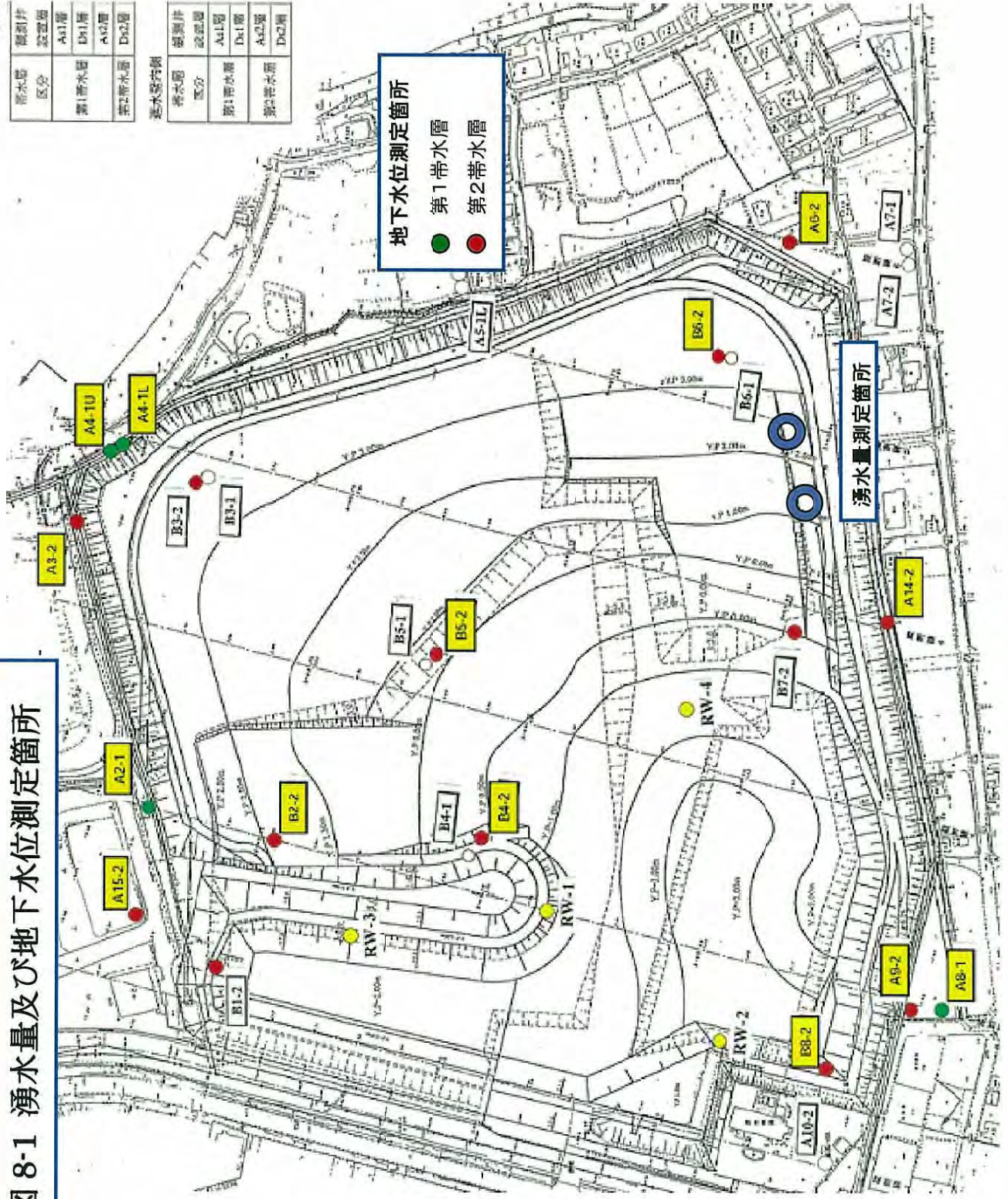
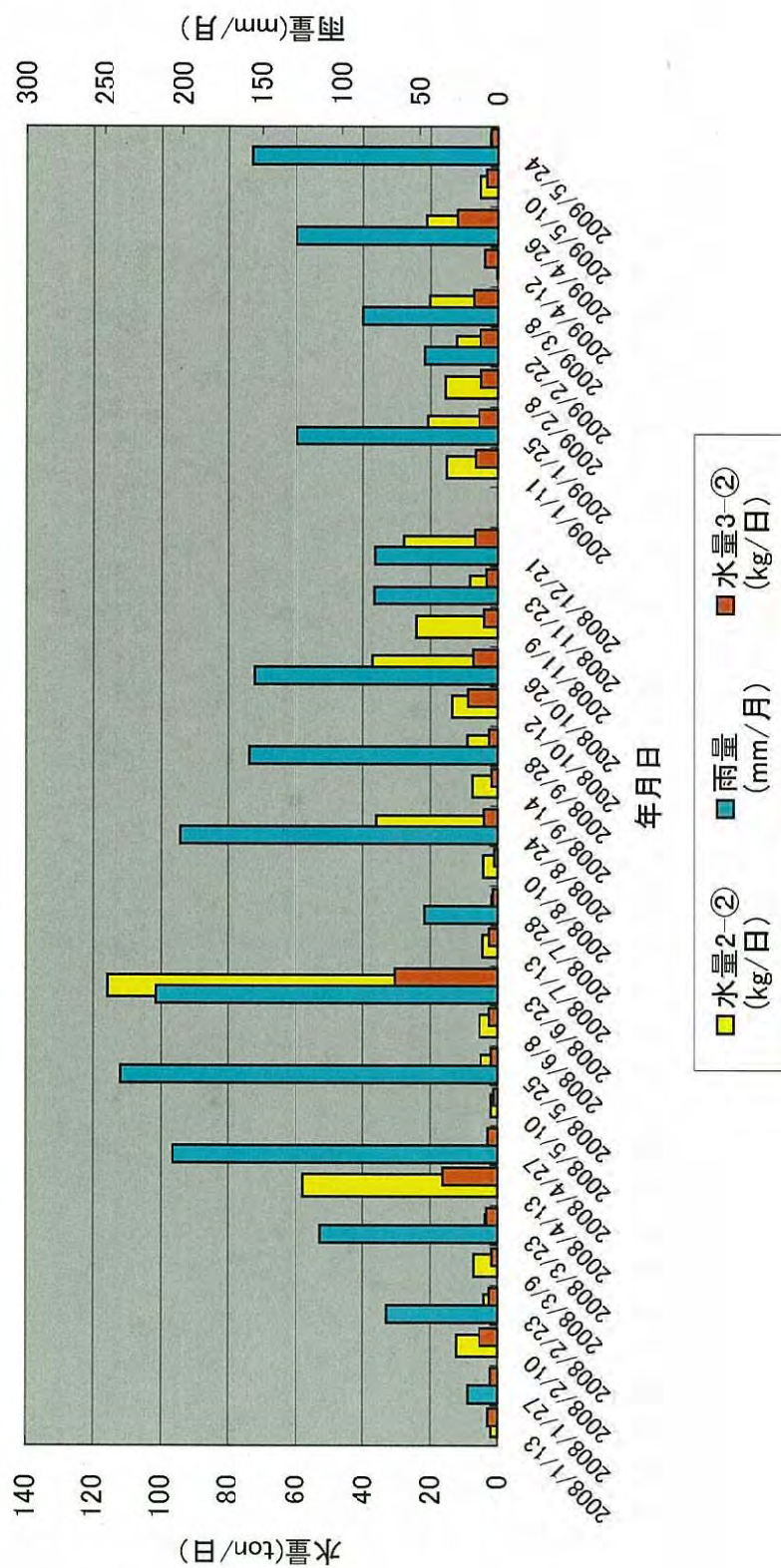
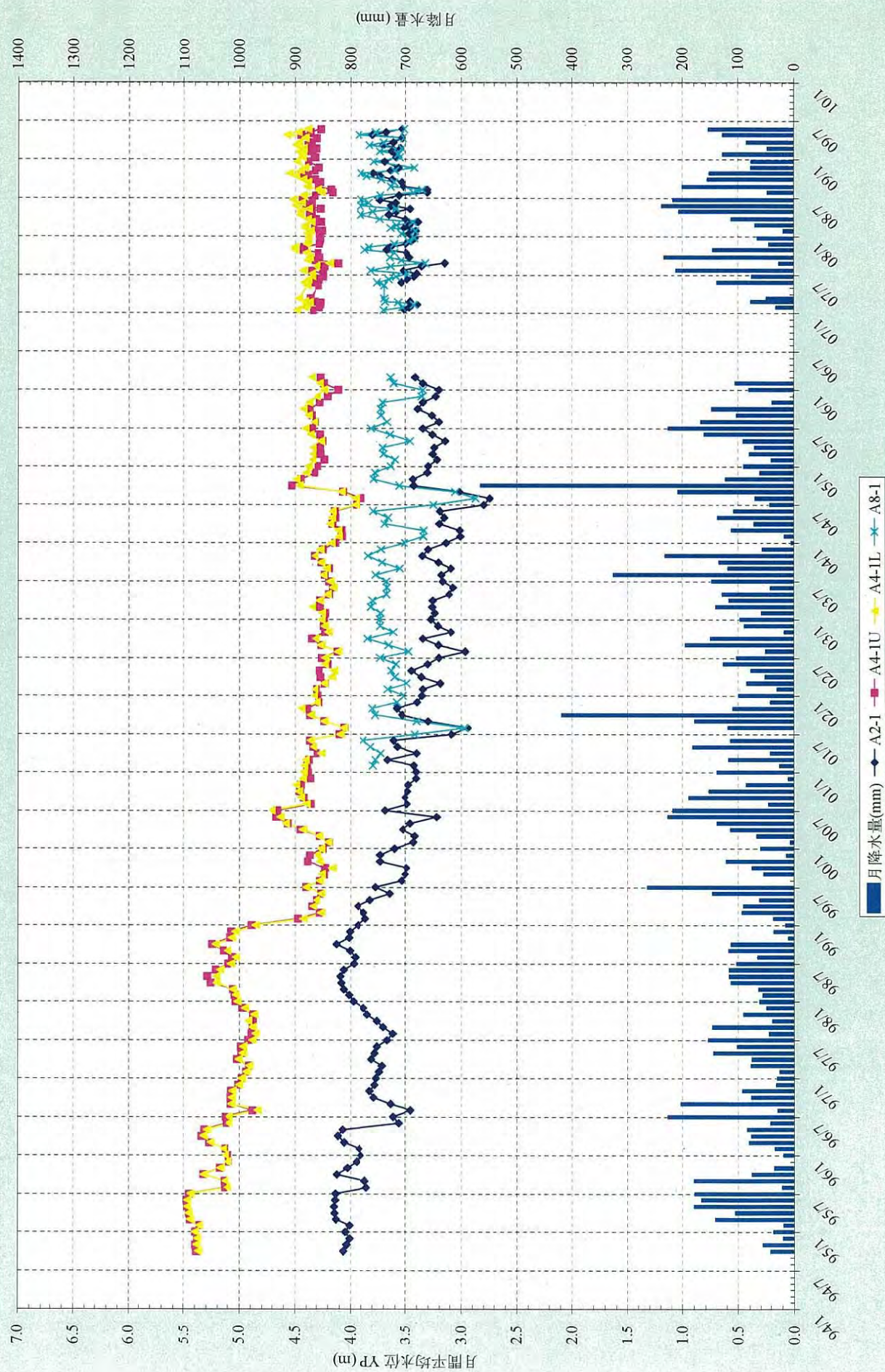


図 8-1 湧水量及び地下水水位測定箇所

図8.2 湧水量と雨量

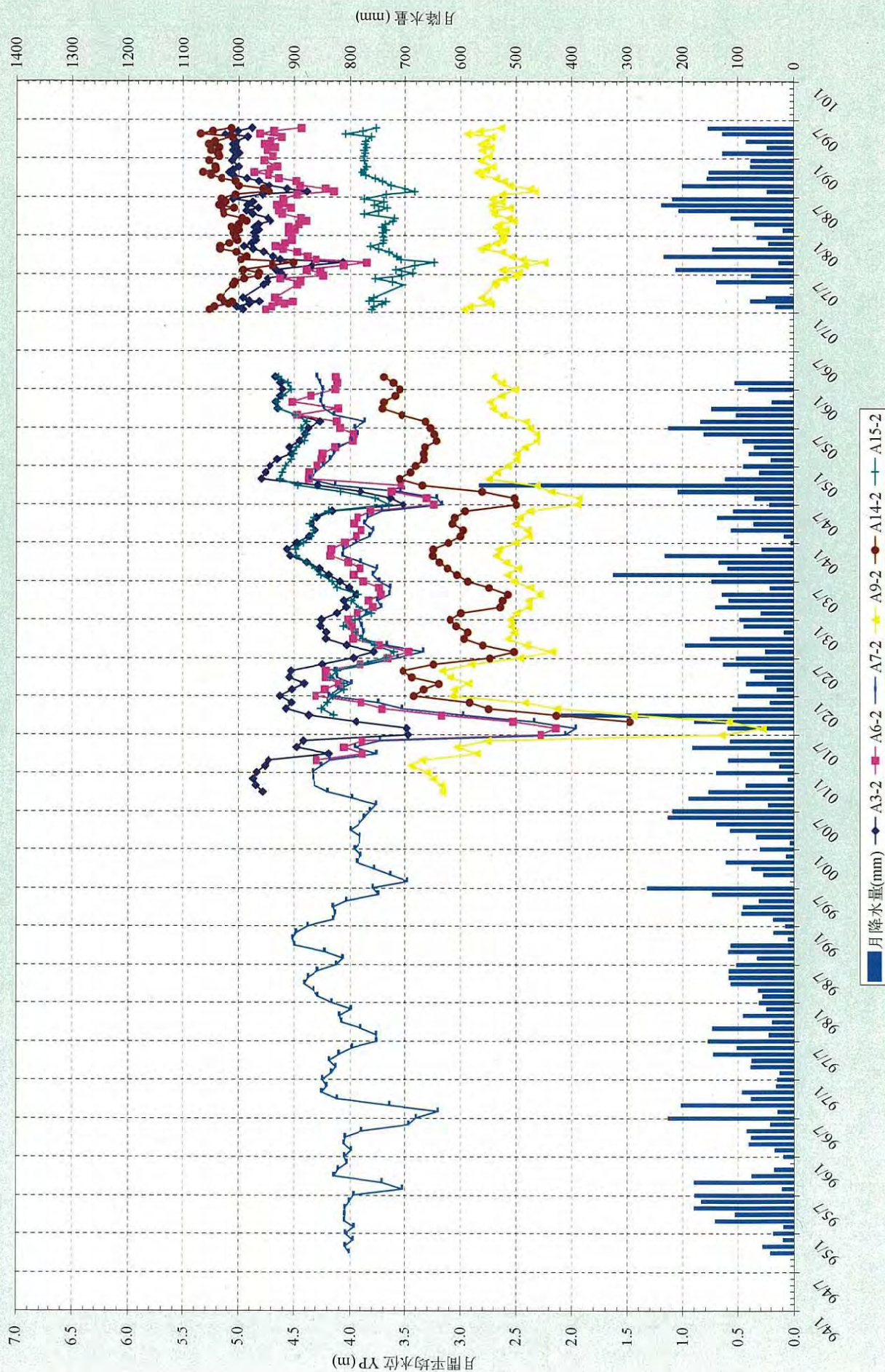


遮水壁外側：第1帯水層



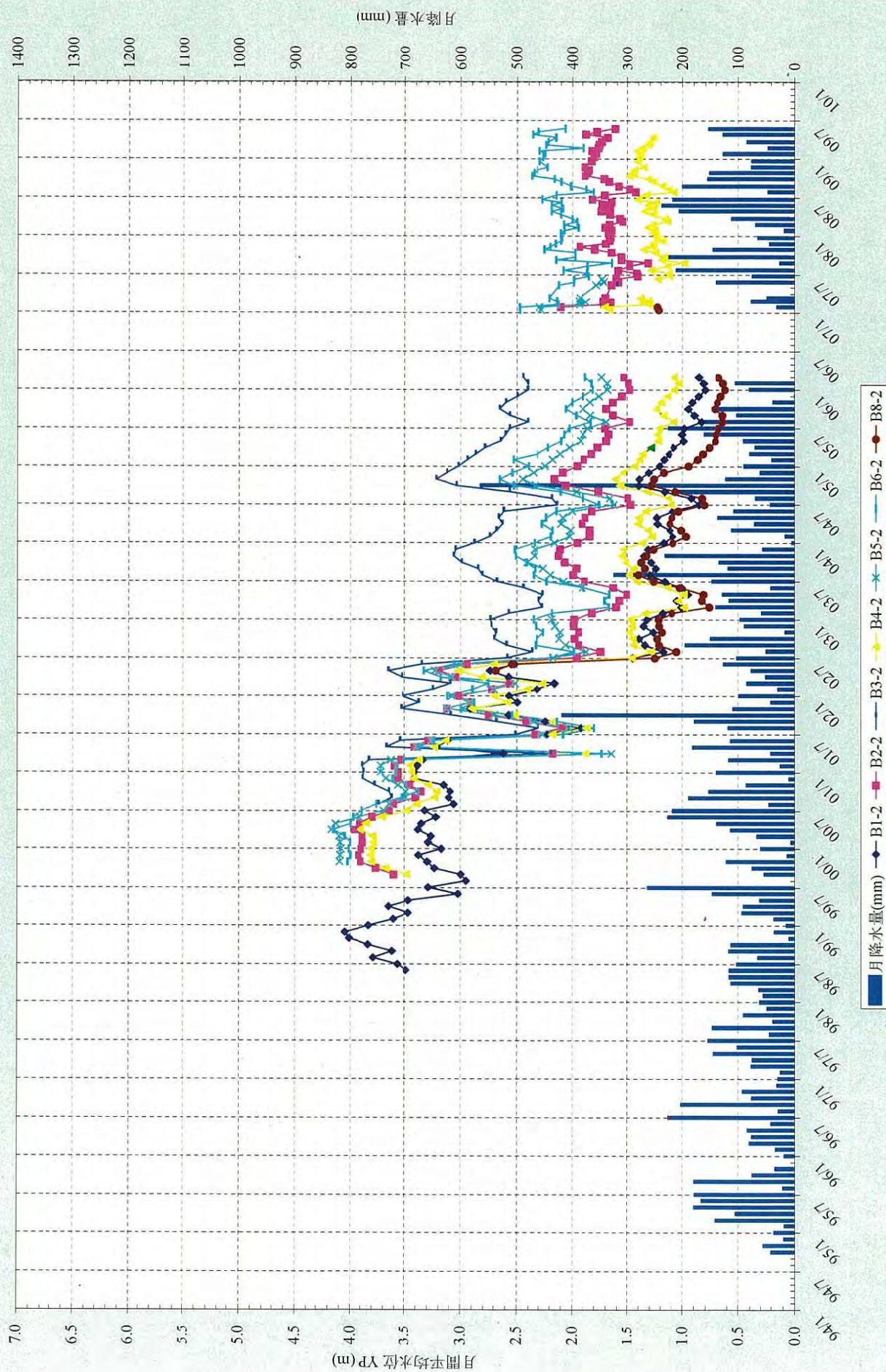
地下水位の経時変化図

遮水壁外側：第2帯水層



地下水位の経時変化図

遮水壁内側：第2帯水層



地下水位の経時変化図

無断で複製することを禁止します。

II. 保全活動

大柏川第一調節池緑地における継続的な動植物調査・記録を基に、要保護生物の生育環境の維持や、野鳥の飛来・営巣環境の保全、水生生物の生息環境の整備などを考慮し、下記の提案書を市川市へ提出した。

1. 平成 21 年度草刈り管理要領書作成

調節池内の緑地保守管理仕様について草刈り管理要領書を提案し、委託業社と草刈り方法や草刈りエリアなどについて調整した。

また池内の意図的に刈り残すエリアについては、杭・ロープによりマーキングを行った。

2. 棚池内の木本

棚池内のヤナギが生長し、見通しが悪くなってきたため、種類や繁茂状態について調査し、ふさわしくない生育箇所にあるものを、剪定や間引きをおこなった。

表 保-1 ヤナギ整備記録。

3. コチドリ・コアシサシ営巣環境整備事業

サントリー世界愛鳥基金地域愛鳥(活動助成部門)より、20万円の助成金を受け、半島上部に大柏川中州の代替地としてコアシサシ、コチドリが飛来し、営巣ができる見通しの良い砂利地環境に整備した。

コチドリは、3月7日に飛来し、4月12日に抱卵、5月10日に2羽が孵化した。翌日には更に2羽誕生した。

コアシサシは、4月24日に飛来し、5月中旬頃に抱卵したが、孵化には至らず、5月29日以降は姿を確認できず。

4. 1-①池 2-①池 3-①池水確保用暗渠埋設 H20/06/01

下記の渇水時、1-①池、2-①池、3-①池の水が干上がるため、1-②池と 1-①池間に、塩ビパイプの暗渠を設置し、水の循環を確保した。

5. デンジソウ保全活動

デンジソウ保全のために、1-①池、3-③池、6 池に植栽をした(H20/-7/13)。

しかし、現段階では、根付いていない。報告書:[タタラカンガレイ報告書\(2-②池\)](#)

6. 外来種除去活動

下記の外来植物の除去作業を行った。

- クレソン (4-②と 裏門坂下の絞り水が出ているところ法面下。)
- ナガミヒナゲシ (法面まで侵入)
- ヒルザキツキミソウ (外周道路まで 池内には侵入していない)
- ハナハマセンブリ (水に浸かっても枯れず成長。爆発的に増えていきそうな外来種)
- ヘラオオバコ・ウラジロチチコグサ

ヤナギ整備

平成19年に緑地課より視界不順の為、ヤナギの伐木案が言及された際に行った剪定作業

20071117



20071118



20080411



20080920



20081031



20081102



2-②のタタラカンガレイ

報告 伊藤朋子



タタラカンガレイ (カヤツリグサ科フタイ属)

高さ 50～70cm
生活型 一年草または多年草。
環境 低地の休耕田や湿地
特徴 茎は3稜があり、稜の縁は狭い翼となる。
果実の表面に明瞭な横しわがある。

分布 本州(関東、東北地方)

(全国農村教育協会 カヤツリグサ科入門図鑑 著者 谷城 勝弘 より)



キシウスズメノヒエに覆われた
タタラカンガレイ。

タタラカンガレイの株の中に、キシウスズメノヒエの根が複雑に絡み
2009年夏 芽を出してくれるか心配
される。



赤い目印のところのタタラカンガレイ
は、キシウスズメノヒエに覆われて
いたが2008年7月に抜く。

2008年9月8日現在 大株に育った
タタラカンガレイの株。
キシウスズメノヒエを根から抜いた
効果があったと思われる。

無断で複製することを禁止します。

III. 啓蒙活動

1. ビジターセンターでの情報発信

ビジターセンター内に、大柏川第一調節池緑地に関する最新の生物情報の掲示、カヤツリグサ類の展示、押し花標本の展示、生物の写真展示などを行った。



最新の生物情報の掲示



カヤツリグサ類の展示



押し花標本の展示

2. 市川TVで活動内容放映

現地での活動内容を市川TVが放映した。
(放映ビデオ保管)

6 月

IV. 支援活動

市が実施した下記の自然観察会をはじめとする環境教育への支援事業に対して、協力をした。

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| 1. 親子で学ぶ大柏川調節池の歴史(自然博物館主催) | H20/08/10 |
| 2. 自然観察会(ビジターセンター主催 講師:岡崎氏) | H20/09/28 |

無断で複製することを禁止します。

- 3. 秋の自然観察会(自然博物館主催) H20/11/09
- 4. 野鳥観察会(ビクターセンター主催 講師:越川氏)
H21/11/30 H20/12/21 H21/01/25 H21/03/29

V. 行事

1. 市川市主催事業

下記の行事に参加した。

- ◇ 人と水と緑の街づくり意見交換会 H20/03/09)
- ◇ 車軸藻シンポジウム([車軸藻シンポジウム資料](#)) H20/05/24
- ◇ 環境フェア H20/06/21



- ◇ 開園1周年記念行事 H20/06/30
- ◇ エコギャラリー H21/02/02-02/10
- ◇ 巨木・古木フォーラム H21/02/12

2. ぼっけ生きもの倶楽部事業

- ◇ 茨城県稲敷市稲波 稲波干拓でヒシクイ観察 h21/02/14
- ◇ 勉強会
毎月第4週の日曜日に、活動内容を会員相互で確認しあい、会員の知識向上に努めている。
- ◇ 基礎講習プログラム H20/03/09 H20/10/05
会員の知識向上のための勉強会を実施した。

以上



車軸藻類の保全をめざして

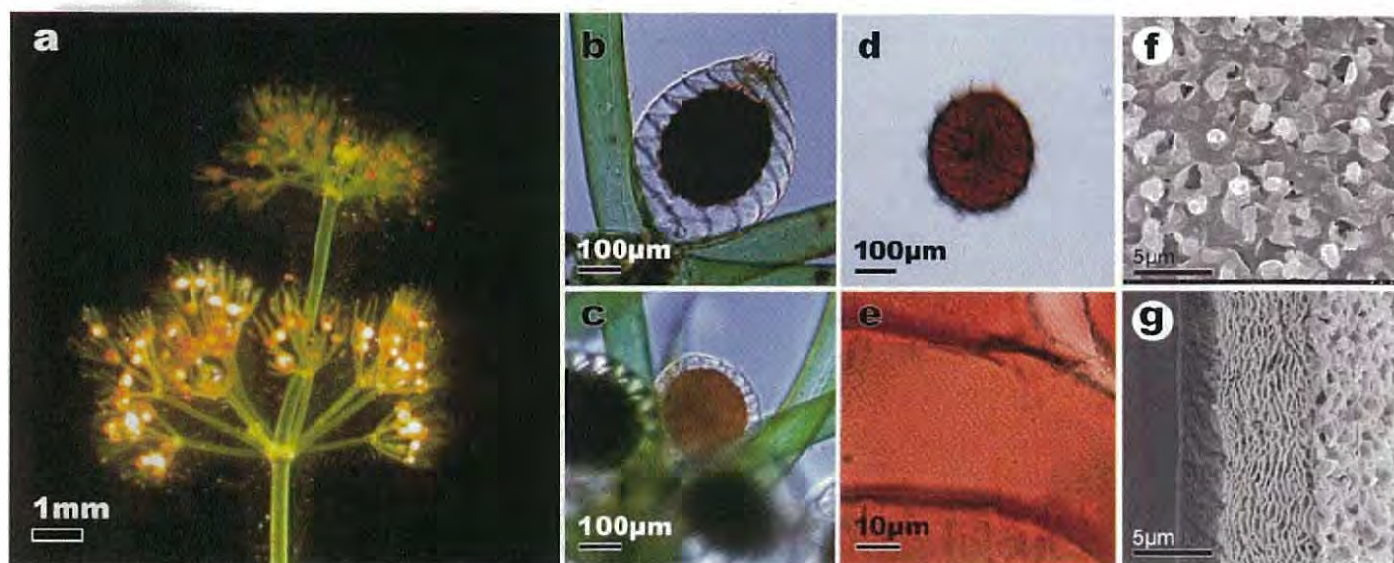
車軸藻類* (車軸藻綱に属するシャジクモ目の藻類) は淡水から汽水に生息する大型の多細胞藻類です。おなじ車軸藻綱のコレオケータ目とともに陸上植物の祖先に最も近縁なグループといわれています。車軸藻類の藻体は単相(n) (図a) であり、ユニークな生殖器官 (図b, c) を形成して卵生殖を行います。受精に伴って形成される卵孢子 (接合子) (図d-g) のみが複相(2n) になります。

車軸藻類は主軸に枝を輪生するシダ植物のスギナのような形態をしています。その中で、輪生枝 (りんせいし) が分枝しないタイプのものには、シャジクモ属 (*Chara*)、シラタマモ属 (*Lamprothamnium*)、リクノタムヌス属 (*Lychnothamnus*)、ホシツリモ属 (*Nitellopsis*) が知られています。一方、輪生枝が細かく分枝するタイプのものはフラスコモ属 (*Nitella*) およびトリペラ属 (*Tolypella*) と呼ばれています。

日本にはそのうちの4つの属 (シャジクモ、シラタマモ、ホシツリモ、フラスコモ) が生息しています。

(坂山)

*車軸藻類: この冊子では、車軸藻、しゃじくも、車軸藻類、シャジクモ類、... いろいろな呼び方をしていますが、どれも「シャジクモ目の藻類」のことをあらわしています。分類学的には「シャジクモ目」「シャジクモ類」といった呼び方が一般的です。カタカナの「シャジクモ」は *Chara braunii* という種の和名で、これとは区別して使います。



車軸藻類の形態 (例: フラスコモ属)

a. 藻体の先端部分; b. 生卵器 (せいらんき); c. 造精器 (ぞうせいき); d. 卵孢子 (らんほうし) (全形); e. 卵孢子表面構造; f. 卵孢子壁表面構造 (SEM); g. 卵孢子壁断面構造 (SEM)

しゃじくもレッドリスト

★**絶滅種** ... 5種類 (種類とはここでは種や変種などのこと*)
 イケダシャジクモ *Chara fibrosa* var. *brevibracteata*
 ハコネシャジクモ *Chara globularis* var. *hakonensis*
 チュウゼンジフラスコモ *Nitella flexilis* var. *bifurcata*
 テガヌマフラスコモ *Nitella furcata* var. *fallosa*
 キザキフラスコモ *Nitella minispora*

*属、種、変種など、いろいろな階層の分類学的まとまりを分類群といいます。この冊子で「種類」と使われている「種類」は、種および種以下分類群を表しています。

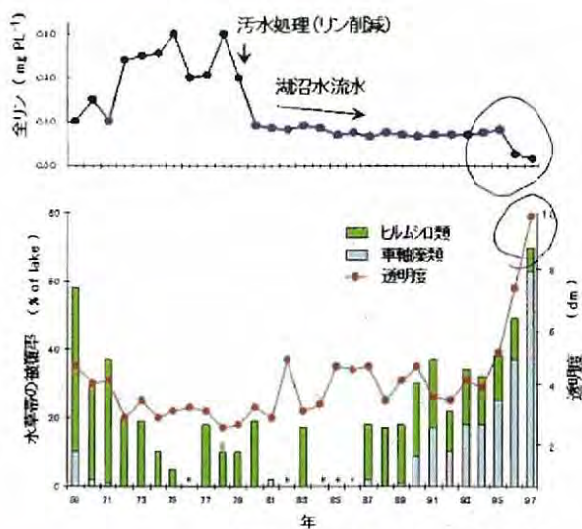
★**野生絶滅種** (栽培や培養によってのみ生存している) ... 1種
 ホシツリモ *Nitellopsis obtusa*

★**絶滅危惧Ⅰ類種** (絶滅する可能性が高い) ... 24種類
 オウシャジクモ、カタシャジクモ、アメリカシャジクモ、シラタマモ、ヒメフラスコモ、キヌフラスコモ、オトメフラスコモ、フラスコモダマシ、ハデフラスコモ、シャジクモなど

(2000年版環境省レッドデータブックより)

役割

湖をよみがえらせた車軸藻



(Van den Berg et al. 1999を改変)

きれいな湖沼には車軸藻帯が発達することは知られていましたが、どんな役割を果たしているのかはわかっていませんでした。

オランダのValuwemeer湖は、かつては水草(ヒルムシロ)と車軸藻が茂るきれいな湖でしたが、1960年代に富栄養化が進行し、アオコが発生する典型的な富栄養湖沼となりました。1980年にリン負荷削減と湖沼水のいれかえを行い、湖の修復をはかりましたが、透明度はなかなか回復せず、10年後に車軸藻が湖沼の60%程度を覆うようになってから、透明度が回復しました(左図)。

オランダでは22の湖沼の修復が図られ、その50%にあたる11湖沼で車軸藻が復活し、きれいな湖にもどっています。透明度はおもに水中の懸濁物質と植物プランクトンの量で決まります。車軸藻帯が復活したことで車軸藻が密に底泥を覆って、底泥からの再懸濁を防止し、また多様な動物が生息するようになり、植物プランクトンが捕食されて、その量が減少したことで透明度が回復したと考えられています。

車軸藻は湖沼の透明度を高く保ち、水生生物の多様性を育む重要な役割を果たしているといえます。

(渡辺)

現状

日本から消えつつある車軸藻

日本産の車軸藻類は、1960年代までの研究では4属74種類が記録されており、この中には日本固有の35種類が含まれています。

1970年代の日本経済の高度成長期を発端とする環境破壊が日本の車軸藻類の生育分布にどのように影響を及ぼしたのかを調べるために、1992年から車軸藻類の分布調査が行われました(右上図)。1964年に加崎英男博士によって調査された日本の46湖沼の車軸藻類を再び調査し、当時記録された種類数と現存する種類数を比較するのが目的でした。

現在までに39湖沼の調査が終了し、27湖沼では車軸藻類の生育がまったく認められず、日本の湖沼全体から車軸藻類が消滅していることが明らかになりました(右下図)。

2000年発行の環境省レッドデータブックにある5種類の絶滅種(しゃじくもレッドリスト参照)は日本固有であり、世界からの消滅を意味します。しかし最近、東京海洋大の学生の丹念な現地調査で野生絶滅種ホシツリモが河口湖湖底に生育することがわかりました。また、千葉県立市川西高校の生物部が手賀沼の底泥から手賀沼原産の絶滅種テガヌマフラスコモを復活させることに成功しました(後述参照)。絶滅した車軸藻類のこのような復活の例は世界的に見ても唯一であり、同様の手法による更なる絶滅種の復活が期待されます。

また、2004年からはため池を中心とする調査も行われています。

(野崎)



1992年から行われた湖沼の車軸藻類再調査の様子。加崎博士のお元気な姿。



再調査が行われた湖沼の車軸藻類の生育状況。()内の数字は1964年調査時の種類数。赤は絶滅、緑は現存した車軸藻類の比率を示している。(Watanabe et al. 2005を改変)

車軸藻が絶滅した理由

1. 富栄養化による透明度の低下
(アオコ等の繁殖により車軸藻に必要な光が届かなくなった)
2. 開発、水位変動
(八郎潟のシラタマモは干拓によって消滅した)
3. 草食魚の人為的導入
(野尻湖のホシツリモはソウギョによって消滅した)

身近な車軸藻のはなし

田んぼのシャジクモ

残念なことではありますが「車軸藻」はあまり身近なものではありません(水中にいて泥がついていることが多い、食べものでもない、花も咲かない……関心をひく要素がほとんどない?)。

なんとか目にすることがあるのは高校生物の教科書の中でしょうか。「原形質流動(細胞質流動)」や「浸透現象」の項目で実験材料として紹介されていることがあります(同じ項目でよく出てくる水草の「オオカナダモ」と間違えないで下さいね)。分類の項目で、「陸上植物の先祖かもしれない」なんて紹介されているのがいちばん華やかな扱いかもしれません。

では身近なところにいないかというところ、さりげなくひそんでいる所があります。それは「田んぼ」です。車軸藻類の中で代表的な種の一つ、その名も「シャジクモ」(まぎらわしくてすみません)、この種は湖沼にもそして「田んぼ」にも生えるのです。

代表的な「水田雑草」の一つで、最近では農薬や除草剤の影響で目にすることが少なくなってきたところもあるようですが、繁茂すると米の収穫量に大きく響くほどの害がでるときもあるそうです。

春、田んぼに水が入ると土に含まれる卵孢子から発芽して育つので、6月後半頃、梅雨の晴れ間にでものぞいてみてはいかがでしょう。見慣れてくると田んぼや休耕田にすむ他の車軸藻類も見つかるかもしれませんし、田んぼの脇のみぞ、ため池などものぞくとまた別の種類がいるかもしれません。

(森嶋・佐野・宮地)



左：6月半ば、浅く水を張った水田(徳島県)。稲株の間の緑色がシャジクモ
右：シャジクモ拡大



ため池の車軸藻

こちらはため池(香川県、8月)。改修されたため池でも昔車軸藻が生息していた自然の浅瀬が残され、水管理が行われているため池では、まだ多種の車軸藻が繁茂していました。

(笠井)

左：写真の右手前の沿岸部に黒っぽく見えるのが車軸藻
右上：沿岸部に繁茂していたイトシャジクモ類
右下：ハデフラスコモ

注意!! 水田は農家の方々の大切な生産の場です。出来るだけ所有者にことわる、畦を荒らさない、など基本的なマナーに注意して見せていただきましょう。ため池は水田と違ってかなり危険な場所ですので、一人では行かない、未成年の人は必ず大人と行くなどの注意が必要です。また、ため池などをみるのは夏のおわりから秋の方がよいでしょう。

この冊子について

車軸藻の多くは、絶滅が危惧されていますが、その実態については、まだわかっていないことがたくさんあります。それを調べるためには多くの人の目が必要ですが、車軸藻自体があまり知られていないのが現状です。この冊子は、多くの人たちに車軸藻を知ってもらおうという目的で作られました。車軸藻の研究・保護・保存にかかわっている人たち(通称:シャジクモグループ)がそれぞれの立場で車軸藻について書いています。車軸藻のことを少しでも身近に感じていただけたら幸いです。

また、この冊子は(独)国立環境研究所が環境省と共同で行っている「環境試料タイムカプセル化事業」のうちの絶滅危惧藻類の生育調査と系統保存の活動の一環として作られました。

この冊子全般については国環研(笠井)へ、個々の話題についてはそれぞれの担当者にお問い合わせください。

この冊子の製作にかかわった人たち

(あいうえお順)

大森雄治	横須賀市自然人文博物館
笠井文絵	独立行政法人国立環境研究所生物圏環境研究領域
加藤 将	東京大学大学院理学系研究科
坂山英俊	東京大学大学院総合文化研究科
佐野郷美	千葉県立船橋芝山高校
野崎久義	東京大学大学院理学系研究科
樋口澄男	長野県環境保全研究所
宮地和幸	東邦大学理学部
森嶋秀治	千葉県立船橋古和釜高校
渡辺 信	筑波大学大学院生命環境科学研究科

車軸藻の見分け方

シャジクモ属 (*Chara*)

シャジクモ属の仲間は世界中に分布し、日本では約15種類が確認されており、全国各地の湖沼や水田などに生育している。属名である "シャジクモ(車軸藻)" は、藻体を上から見たときの様子が"車軸"に見えることから名付けられた(図1a)。

輪生枝は数個の細胞が連なって直線状になっており、節部に雌雄の生殖器官である "生卵器" および "造精器" (図1b) が形成され、またトゲ状の細胞である "苞(ほう)" (図1b) が伸びる。主軸部分や輪生枝には、通常 "皮層(ひそう)" (図1c) を構成する細胞の列が、軸となる巨大な細胞(節間細胞)を取り囲んでいるが、皮層を全く欠く種も存在する。輪生枝の基部には、苞のような細胞が冠状に並んだ "托葉冠(たくようかん)" (図1d) がある。シャジクモ属に含まれる様々な種は、主に皮層、苞、托葉冠などの特徴にもとづいて分類されている。

日本では以下の3種がよく見られる。

シャジクモ (*Chara braunii*) (図1a、2a)

最も普通に見られる種類であり、湖から水田まで様々な環境に生育する。皮層を完全に欠く種類であり、他のシャジクモ属の仲間と比べて藻体は透明感がある。

イトシャジクモ (*Chara fibrosa*) (図2b)

主にため池でよく見られる種類であり、苞や托葉冠が長く伸びるのが特徴である。主軸のみが皮層に覆われ、輪生枝に皮層を欠く。他のシャジクモ属の仲間と比べて、主軸や輪生枝が細いため、藻体は繊細な印象を受ける。

カタシャジクモ (*Chara globularis*) (図2c)

主に湖沼に生育する種類であり、主軸、輪生枝ともに皮層で覆われている。他のシャジクモ属の仲間と比べて、藻体はその名のとおりに硬く、また独特の臭いがする。

(加藤・坂山)

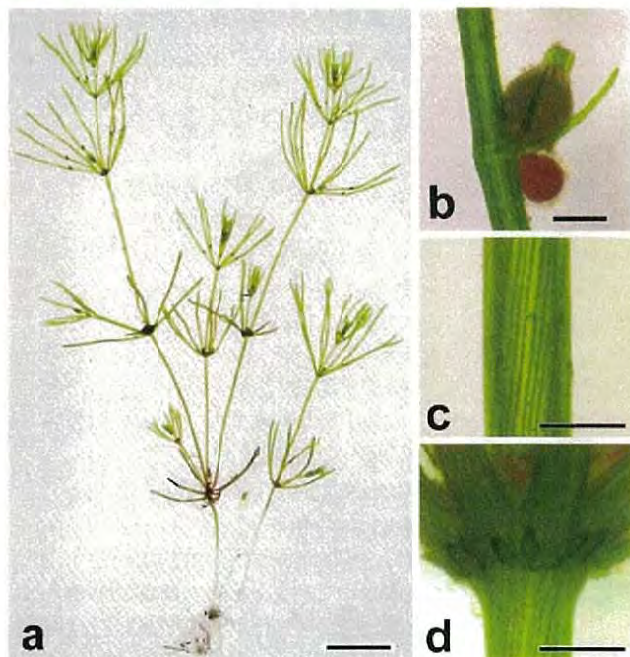
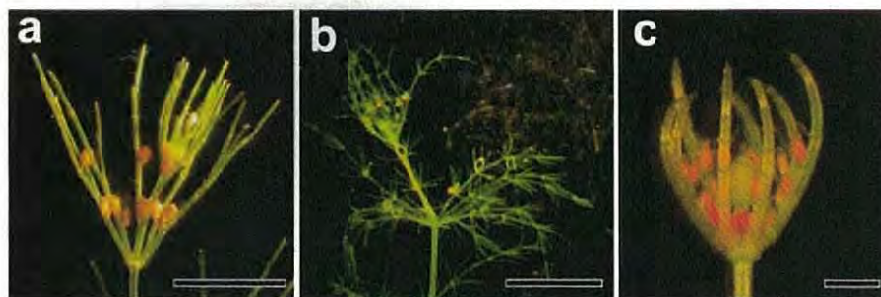


図1. シャジクモ属の重要な形質

- a. 全体像 (シャジクモ) (スケールバーは1 mm)
- b. 生卵器(上)、造精器(下)および生卵器をとりまく苞 (カタシャジクモ)
- c. 主軸を覆う皮層 (カタシャジクモ)
- d. 輪生枝の基部にある托葉冠 (ヒメカタシャジクモ) (b-dのスケールバーは500 μm)

↓ 図2. 代表的なシャジクモ属

- a. シャジクモ (スケールバーは5 mm)
- b. イトシャジクモ (スケールバーは5 mm)
- c. カタシャジクモ (スケールバーは1 mm)



シラタマモ属 (*Lamprothamnium*)

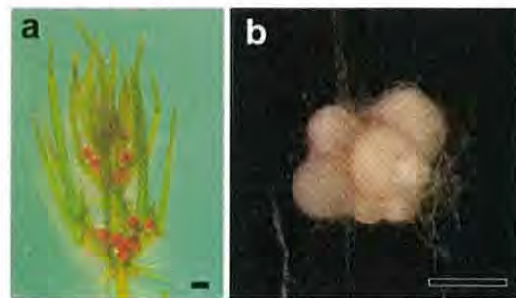


図3. シラタマモ a. 藻体の先端部分; b. 球状体 (スケールバーはすべて1 mm)

シラタマモ属の仲間は日本には1種(シラタマモ、*Lamprothamnium succinctum*) (図3a) のみが知られている。シラタマモは汽水に生育し、外部形態はシャジクモ (*Chara braunii*) によく似ているが、地中の仮根部に白色の "球状体" (図3b) と呼ばれる栄養生殖器官を形成するので容易に区別できる。この白玉のような球状体をもつことから和名がつけられた。

シラタマモは日本では最初に加崎英男博士によって秋田県の八郎潟で発見された。その後、徳島県出羽島にも生息していることがわかった。しかし、八郎潟が干拓により消滅したために、出羽島が日本唯一のシラタマモの自生地となった。現在、出羽島のシラタマモは国の天然記念物として保護されている。

(坂山・加藤)

ホシツリモ属 (*Nitellopsis*)

ホシツリモ属の仲間は主にヨーロッパからアジアにかけて分布し、3種が含まれるが、よく知られているものはホシツリモ *Nitellopsis obtusa* の1種のみである(図4a)。日本においてもホシツリモは確認されており、比較的大型の湖沼の水深の深い場所に生育する。

属名である“ホシツリモ(星吊藻)”は、“星状体”と呼ばれる星形のムカゴ(無性生殖器官; 図4b)が、藻体から吊り下がるように形成されることから名付けられた。

本属はシャジクモ目の中で最も大きく生長し、ときに数メートルにもおよぶ。輪生枝の節部からは巨大な苞が伸び、一見フラスコモ属のように叉状分枝しているように見える(図4a)。また、藻体主軸の各節部は顕著に肥大する(図4c)。

雌株と雄株が存在し(図d)、雌雄の生殖器官が同一個体に形成されることはないが、自然界において生殖器官が形成されることは非常にまれで、繁殖はほとんどが星状体による無性生殖によるものと考えられている。(加藤)

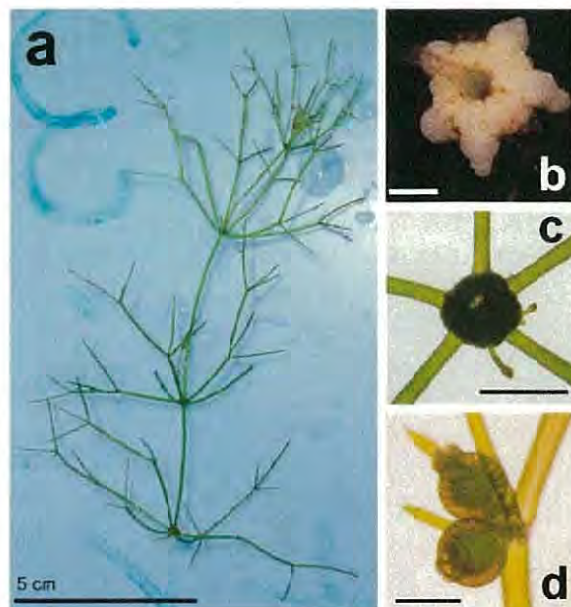


図4 ホシツリモの形態

- a. ホシツリモの全体像
b. ホシツリモの名前の由来となった星状体 (スケールバーは1 mm)
c. 肥大した節部を下から見た様子 (スケールバーは3 mm)
d. 雌株に形成された生卵器 (スケールバーは1 mm)

フラスコモ属 (*Nitella*)

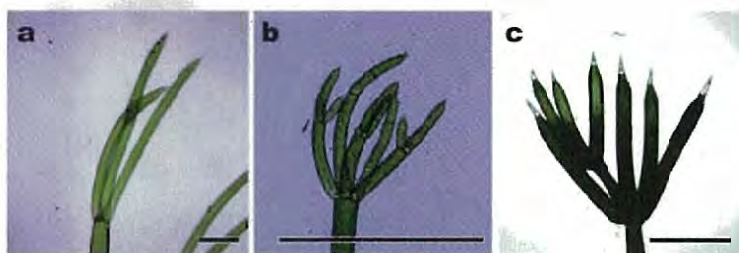


図5. フラスコモ属の最終枝

- a. フラスコモ亜属; b. ヒエラ亜属; c. ティファレニア亜属 (スケールバーは全て0.5 mm)

フラスコモ属の仲間は日本には約50種類生息するといわれている。しかし他にも分類学的な判断が難しいものが数多く知られており、正確な数は明らかではない。

フラスコモの属名は生卵器の形がフラスコに似ていることに由来する(1ページの図b)。

フラスコモ属は輪生枝の終端部分(最終枝と呼ぶ)の特徴に基づいて大きく3つに分けることができる。さらに輪生枝の他の形質や卵胞子の特徴、特に壁の表面・断面構造(1ページの図e-g)にもとづいて種が分類されている。

1. フラスコモ (*Nitella*) 亜属

輪生枝の分枝回数が少なく(1~2回)、一般的に大型のもの。顕微鏡で最終枝を見ると1細胞でできている(図5a)。大きな湖沼に生育するものはヒメフラスコモ (*N. flexilis*, 図6a) である場合が多い。一方、水田で見られるこのタイプのものはたいいてトガリフラスコモ類(*N. acuminata* など)である。

2. ヒエラ (*Hyella*) 亜属

輪生枝は普通2~3回分枝する。最終枝が1~3個のソーセージ状の細胞で構成されている(図5b)。日本にはハデフラスコモ (*N. pulchella*, 図6b) 1種のみが生息する。ハデフラスコモは藻体全体が厚い寒天質で覆われており、枝の分枝している部分が基部の細胞(第一分枝と呼ぶ)に対して極端に短いので野外で見分けやすい。

3. ティファレニア (*Tieffallenia*) 亜属

輪生枝の分枝回数が多く(1~5回)、輪生枝が集まった部分が扇のように見えるものが多い。大型のものから小型のものまで大きさは多様である。顕微鏡で最終枝を見ると1~3細胞でできおり、終端の細胞が極端に小さくトゲのような形をしている(図5c)。湖沼にはオトメフラスコモ (*N. hyalina*, 図6c) やキヌフラスコモ (*N. gracilens*) など、水田にはフタマタフラスコモ (*N. furcata*, 図6d) やミルフラスコモ (*N. axilliformis*) などが生育する。(坂山)

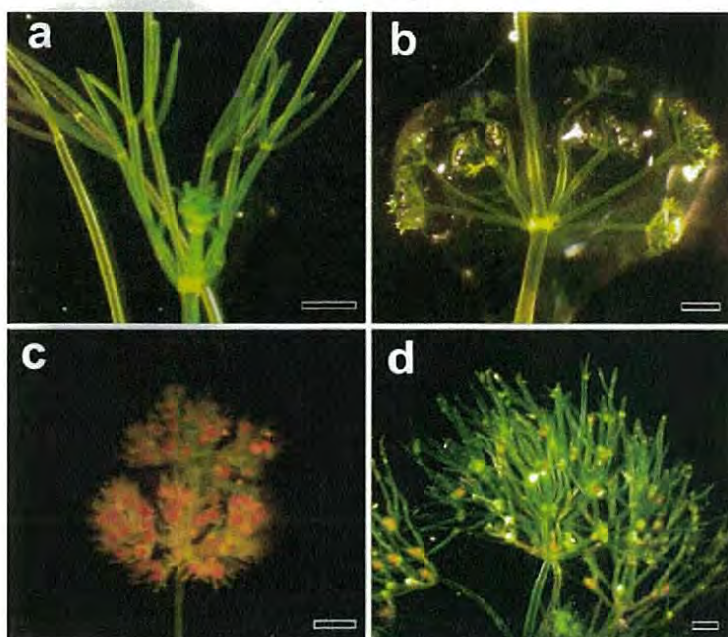


図6. 代表的なフラスコモ属

- a. ヒメフラスコモ; b. ハデフラスコモ; c. オトメフラスコモ; d. フタマタフラスコモ (スケールバーはすべて1 mm)

シャジクモ類に似た水草

シャジクモ類(図1)は、円柱形の細長い細胞(節間細胞)が長く連なった1本の主軸があり、各節部から放射状に輪生する輪生枝があって(図2、3)、さらにこの輪生枝の節には種子植物と同じように苞と呼ばれる突起がある。シャジクモ類では水草の葉に相当する器官はないが、輪生枝は水草の葉のように見え、また、その基部に種子植物の托葉を思わせる托葉冠を持つ属がある。このような外見は、細長い葉が輪生する水草や、細長く切れ込んだ葉を持つ水草とよく似ている。

雄器や雌器のついたシャジクモ類と花や果実のついた水草は見誤る恐れは少ないが、これらの生殖器官がないものでは、シャジクモ類と水草を見間違える可能性があり、ルーペや実体顕微鏡などによる観察が必要とされることもある。

シャジクモ類と水草の形態的なおもな相違点は、シャジクモ類では主軸も、輪生枝も円柱形をしている(図2、3)。一方の水草の葉は、ほとんどが扁平であり、裂片であっても、その中央部には少なくとも1本の葉脈がある。また、シャジクモ類の主軸は太くてもせいぜい1.5 mm まで、多くは0.5 mm 前後であり、輪生枝はさらに細い。

以下に、シャジクモ類に似た水草の葉の形態的特徴を比較して整理しました。シャジクモ類の調査の参考にしてください。

(大森)

○葉は輪生。

・葉は細裂しない。

線形で全縁

・・・スギナモ科スギナモ(図4)

糸状で裂片の先は2裂する(図5)。幅が広い水上葉がある

・・・ミソハギ科ミズスギナ

・葉は細裂する。

葉身は羽状に細裂する(図7)

・・・アリノトウグサ科タチモなど(図6)

葉は二又に分かれる。

線形で、1、2回二又分枝する。裂片には鋸歯がある(図8)

・・・マツモ科マツモ

細裂して糸状になる。幅の広い水上葉がある

・・・ゴマノハグサ科キクモなど(図9)

◎葉は対生または輪生状(側枝の基部にも葉が出るので)。

・鋸歯はなく、1脈がある。基部は葉鞘になる

・・・イトクズモ科イトクズモ(図10)

・葉の縁には鋸歯がある(図12)。基部は葉鞘になる(図13)

・・・イバラモ科イバラモなど(図11)

●葉は対生。

・5裂してさらに2、3回二又に分裂し、全体は扇状

・・・スイレン科ハゴロモモ(フサジュンサイ)(図14、15)

△葉は互生。

・葉は線形で細裂しない。

縁は鋸歯がなく平滑。基部は葉鞘になる

・・・ヒルムシロ科イトモなど(図16)

縁は鋸歯がある(図18)。基部は葉鞘となって茎を抱く

・・・カワツルモ科カワツルモ(図17)

・葉は細裂する。

葉は細裂し(図20)、多くは捕虫囊をつける

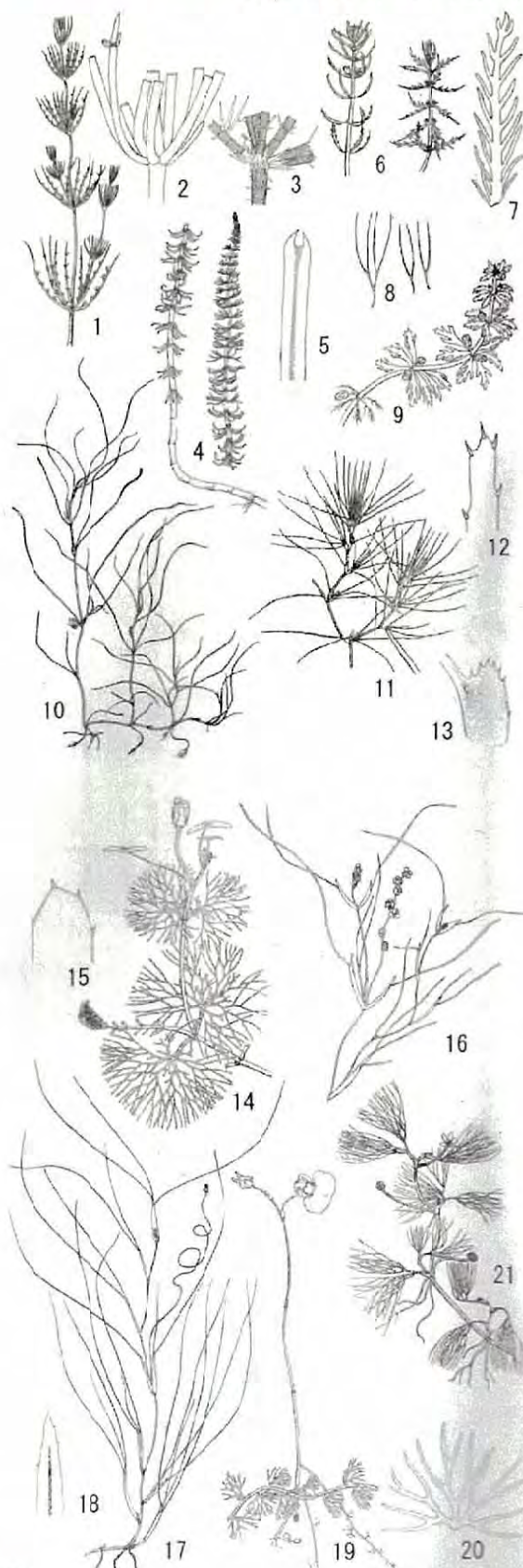
・・・タヌキモ科タヌキモなど(図19)

3裂してさらに細裂し、全体は扇状または筆状

・・・キンボウゲ科バイカモなど(図21)



左から、スギナモ、コタヌキモ、バイカモ



図の説明

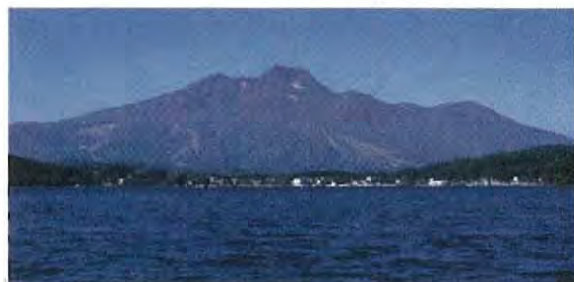
1. シャジクモ属の一種; 2. ヒメフラスコモ; 3. ハダシシャジクモ; 4. スギナモ; 5. ミズスギナの2裂する葉の先端部; 6. タチモ(左: 雄株、右: 雌株); 7. オグラノフサモの葉; 8. マツモの葉; 9. コキクモ; 10. イトクズモ; 11. イトリゲモ; 12. 葉の先端部; 13. 葉鞘; 14. ハゴロモモ(フサジュンサイ); 15. 葉の先端部; 16. リュウノヒゲモ; 17. カワツルモ; 18. 葉の先端部; 19. コタヌキモ; 20. 葉; 21. ヒメバイカモ <図は三木茂(1937)、Morioka (1941) ほかによる>

車軸藻の復元と保護

よみがえれ！ 野尻湖のホシツリモ

長野県北部の野尻湖では1970年代に入ると水草が増えすぎて船の航行や漁業の障害となりました。そこで水草の除去を目的に中国原産の草食魚ソウギョを放流したところ水草は3年間で食べ尽くされ、車軸藻ホシツリモもこのとき全滅してしまいました。

ホシツリモは国内では野尻湖など4湖沼のみに生育していましたが他の湖沼でも確認されなくなりました。幸い大阪医大に野尻湖産ホシツリモ株が培養保存されており、2000年のレッドデータブックでは野生絶滅種とされました。



野尻湖。妙高山を望む。（撮影：近藤洋一氏）



野尻湖の水草復元実験区(水深4.5m)で成長するホシツリモ
(撮影：酒井昌幸氏)

水草の全滅後、野尻湖では生態系のバランスが崩れ淡水赤潮の発生も見られました。そこでホシツリモをシンボルにして水草全体を復元する目的に、1996年、研究者や住民による野尻湖水草復元研究会が発足しました。まずソウギョの導入を防ぐために網で囲んだ復元実験区を野尻湖に設置し、ホシツリモ培養株を植栽して復元を検討しました。その結果ホシツリモが野尻湖内で生育するためには、エビ・小魚などの小動物や水草などの生物と共存して互いに関係をもつ環境が必要であることがわかりました。そこで実験区内にその環境を復元するとホシツリモはよく成長して小さな群落をつくりました。しかし最近では急激に増えたブルーギル(北アメリカ原産の淡水魚で特定外来生物)の被害を受けるなど新たな障害が発生しており、その対策を検討しています。

このような野尻湖の環境保全活動を地元住民の手で継続していくため、野尻湖水草復元研究会では住民や小学校児童と共に水草復元活動や環境教育活動を行っています。

(樋口)

テガヌマフラスコモの復活 - 手賀沼

千葉県北西部にある手賀沼はかつては多くの車軸藻が生育するきれいな浅い沼でしたが、1970年代以降急速に水質が悪化し、日本一汚れた沼として有名になりました。車軸藻はすべていなくなりました。しかし手賀沼の土を水槽や人工池に入れることで合計9種類の車軸藻が再生しました。その中にはテガヌマフラスコモという、手賀沼をはじめ、それまでに知られていた生息地全てで姿を消し、絶滅したとされていたものもあります(2000年環境省レッドデータブックでは絶滅種)。車軸藻には「卵胞子」というものがあり、沼の土の中に今でも発芽可能な状態で眠っているのです。

近年、手賀沼の水質浄化が進められています。土中の卵胞子やそれらから得られた株をうまく使うことが出来れば、近い将来、車軸藻類が繁茂するかつての手賀沼を復元することができるかもしれません。

(森嶋・佐野)



手賀沼の土から再生した、左からケナガシャジクモ、テガヌマフラスコモ、オトメフラスコモ



朝の手賀沼。幅も狭く、浅い沼で、かつて水底は多様な水草や車軸藻におおわれていたそうです。

培養・保存

絶滅危惧藻類の域外保全 - 車軸藻の系統保存



シャジクモの単藻培養株

車軸藻の培養と単藻化

培養: マヨネーズびんの底が見えない程度の腐葉土を入れ、その上に黒土または砂を入れる。土を湿らせ、ふたを軽く開けてオートクレイブにかナ(121℃ 20分)、滅菌する。びんに水(国環研ではイオン交換水を使っています)を満たす。植える直前にゲルマニウム溶液を加える(珪藻の増殖を抑えるため)。種類によって好む土が違うので、砂、黒土、砂と黒土を混ぜたもののどれかにとりあえず植え、その後はよく生えてきた土を使って培養している。

単藻化: 単藻化とは目当ての藻類1種だけにするこで、これによって混在する他の藻類に邪魔されずに増殖できるため、植えかえ間隔を長くすることができる。保存のためには大きなメリットとなる。成熟した卵胞子を集め(右図)、次亜塩素酸処理、冷暗処理をほどこした後、滅菌した土に播種する。



国環研では20-23℃の培養室で、暗めの光の下で車軸藻を培養しています。



車軸藻保存株

学名	和名	保存株数
<i>Chara australis</i>	オーストラリアシャジクモ	1
<i>Chara braunii</i>	シャジクモ	10
<i>Chara filiformis</i>	イトシャジクモ類	1
<i>Chara globularis</i>	カタシャジクモ	5
<i>Chara zeylanica</i>	ハダシャジクモ	1
<i>Chara</i> spp	シャジクモ属未同定種	3
<i>Lamprothamnium succinctum</i>	シラタマモ	1
<i>Nitella acuminata</i>	トガリフラスコモ類	1
<i>Nitella axilliformis</i>	ミルフラスコモ	2
<i>Nitella comptonii</i>	ジュズフサフラスコモ	3
<i>Nitella flexilis</i>	ヒメフラスコモ	4
<i>Nitella furcata</i>	フタマタフラスコモ	5
<i>Nitella gracilis</i>	キヌフラスコモ	4
<i>Nitella hyalina</i>	オトメフラスコモ	1
<i>Nitella japonica</i>	ニッポンフラスコモ	3
<i>Nitella megaspora</i>	セイロシロフラスコモ	2
<i>Nitella mirabilis</i>	ミズリノフラスコモ	1
<i>Nitella mirabilis</i> var. <i>irokashiraensis</i>	イノカシラフラスコモ	2
<i>Nitella morickae</i>	モリオカフラスコモ	2
<i>Nitella pulchella</i>	ハデフラスコモ	1
<i>Nitella</i> spp	フラスコモ属未同定種	2
<i>Nitellopsis obtusa</i>	ハシツリモ	2

国環研では、保存している車軸藻培養株を研究・教育用に分譲しています。下記のサイトをご覧ください。
http://www.nies.go.jp/biology/mcc/home_.htm

培養株の実体顕微鏡写真 左から、オーストラリアシャジクモ シャジクモ、オトメフラスコモ シラタマモの1種



培養株 左から、フタマタフラスコモ、シャジクモ、ハシツリモ



標本

標本の作り方

車軸藻類の標本は乾燥(さく葉)標本と液浸標本の両方を作成しておく、その後の研究に便利である。乾燥標本は、海藻標本を作るときと同じ要領で行う。まず、①水をはった大きめのバットを準備する。②バットのの水の中で藻体(特に枝の部分)をきれいに広げる。このとき絵筆を使うと藻体を傷つけずに広げられる。③台紙で藻体をすくい上げ、絵筆を用いて形を整える。このとき枝が重なり合わないよう注意する。④水をよくきった後、ガーゼをあてて、新聞紙で挟むようにしてプレスする。乾燥標本はいつでも容易に藻体の全形や枝の特徴を観察できるので、形態による同定を行うのに都合がよい。しかし、古くなるとDNAの抽出が困難になるなどの欠点がある。

液浸標本を作成するときは、その目的に応じて固定液を使い分けるとよい。形態観察が目的の場合はFAA(50%エタノール:酢酸:ホルマリン=90:5:5)を用いるとよい。一方、分子系統解析などのためにDNA抽出を行いたい場合は70%エタノールを用いる(または、液体窒素で固定し、-80℃で保存してもよい)。DNA抽出が目的の場合は、他の生物の混入をできるだけ避けたいので、先端の、若いきれいな部分を選び、絵筆やピンセットを用いて細胞表面をできるだけきれいにすることがポイントである。

(坂山)



完成したさく葉標本