

平成 19 年度[第 19-K2455-01 号]二級河川巴川（麻機遊水地第 1 工区）

総合治水対策特定河川工事に伴う調査業務委託（植生調査）

報 告 書

平成 19 年 12 月

特定非営利活動法人麻機湿原を保全する会

目 次

	頁
1. 業務の目的	1
2. 業務の内容	〃
(1) 調査の準備	〃
(2) 打合せ協議	〃
(3) 植物調査	1～2
3. 調査の準備	3
4. 調査地区の設定	〃
5. 植物相調査	〃
(1) 特定種	4
(2) 珍しい植物	〃
6. 植生図の作成調査	〃
7. 植物調査の状況	5～6
8. 植物相調査	7
(1) 植物相調査票	〃～71
(2) 植物地区別出現状況一覧表	72～83
(3) 特定種・珍しい植物の位置図	84～85
(4) 特定種・珍しい植物の出現状況と生態から保全対策	86～120
(5) 植生図の作成調査	121～125
(6) 平成18年度表土移転地区のモニタリング	126～143
9. 植生遷移の状況	144
(1) 地区別植生遷移の状況	〃～194
10. 蘇える生きものたち(モニタリング)	195
(1) 動物たちの営み	〃～196
(2) 食物連鎖の状況	197～198
(3) 仮置きされた表土から蘇える植物の事例	199
11. 調査のとりまとめ	200
(1) 植物相のまとめ	〃
(2) 植生遷移のまとめ	201～211
(3) 地区別優占種の出現状況	212～213
12. 評価	214
(1) 植物相の評価	〃
(2) 平成19年度表土移転地区のモニタリングの評価	〃
(3) 植生遷移の評価	215～216
(4) 蘇える生きものたちの評価	216
13. 保全対策の立案と助言	217
(1) 植物の保全対策	〃～224
(2) 動物たちの保全対策	225～231

10. 蘇える生きものたち (モニタリング)

(1) 動物たちの営み



2地区の池床につくられたカルガモの巣
平成19年6月29日撮影



同左
3個の卵が産みつけられている



2地区の池床につくられたオオバンの巣と思われる
平成19年6月29日撮影



同左
ヨシなどの枯草を積みあげられて作られた浮巢



6地区の法面にネズミムギを利用して作られた
カヤネズミの巣地上0.3m程度の低い場所にある。
平成19年6月29日撮影

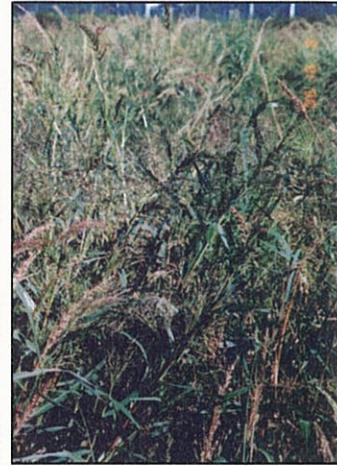


同左



2地区の池床にマコモを利用して作られた
カヤネズミの巣

平成19年6月29日撮影



3地区のオオクサキビで作られた
カヤネズミの巣

平成18年10月8日撮影



2地区の池床にオオクサキビを利用して作られた
カヤネズミの巣 0.2m程度の低い位置にある。

平成19年6月29日撮影



同 左



10地区の休耕田のマコモに作られた
カヤネズミの巣 1.0m程度の高さにある。

平成19年6月24日撮影



同 左

(2) 食物連鎖の状況



1地区の池床に生育するミズワラビの群落
平成18年8月24日撮影



同左のミズワラビを食べるカルガモたち
平成18年8月25日撮影



1地区の池沼に生育するウシガエルの幼体
や小魚を食べるコサギ
平成18年8月4日撮影



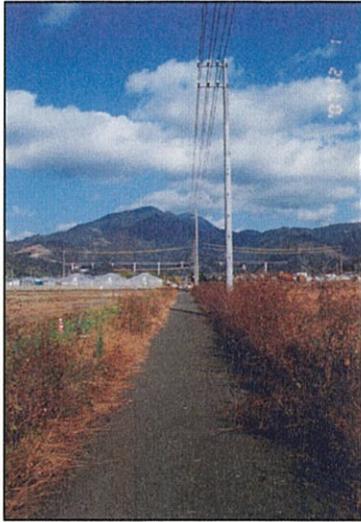
1地区で休息するカワウ、湛水できる水深
のある池沼が採餌の条件とみられる
平成19年2月12日撮影



10地区(市道)で休息するトノサマバタ
平成19年12月1日撮影



9地区(市道)でアレチハナガサの花を
吸蜜するアゲハチョウ
平成18年7月26日撮影



10 地区（普・柳原水路沿い）の市道
に設置された電柱

平成 19 年 12 月 1 日撮影



同 左

電線に止まった鳥の落す糞の状況



トノサマバットを捕まえ第 1 工区の上空を
飛ぶチョウゲンボウ

提供：飯塚久志会員



なにかを捕まえて第 1 工区の上空を飛ぶ
チョウゲンボウ

同 左



第 1 工区の上空をハトとみられる
ものを捕まえて飛ぶオオタカ

平成 19 年 11 月 12 日撮影



第 1 工区の 2 地区で交尾するアオダイショウ

平成 18 年 6 月 16 日撮影

(3) 仮置きされた表土から蘇える植物の事例

4地区に仮置きされた表土をバケツ(6区)に6杯採取し3つのポットを利用し、復元田んぼ(4工区)に植付ける大正赤穂の床土とした。その結果3つのポットから12種の植物が蘇えった。シャジクモも蘇えり仮置きされた表土は貴重な植物を育てている。



表土の採取

平成 18 年 6 月 10 日撮影



大正赤穂の植床づくり

平成 18 年 6 月 11 日撮影



大正赤穂の田植

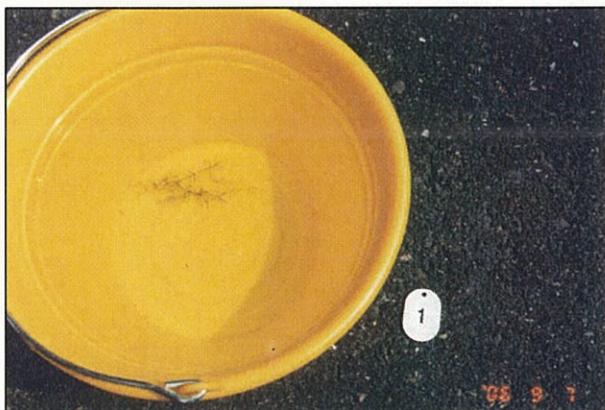
平成 18 年 6 月 12 日撮影



植物の調査

前島固女・前島幸彦の両氏

平成 18 年 7 月 9 日撮影



蘇えったシャジクモ

平成 18 年 7 月 9 日撮影

蘇えった植物

- | | |
|-----------|------------|
| ① シャジクモ | ②ホソバヒメミソハギ |
| ③ アゼムシロ | ④タマガヤツリ |
| ⑤ SP | ⑥コナギ |
| ⑦ アメリカアゼナ | ⑧ミズワラビ |
| ⑨ トキンソウ | ⑩タネツケバナ |
| ⑪ キカシグサ | ⑫SP |

11. 調査のとりまとめ

調査のとりまとめは植物相の状況と植生遷移の状況についてとりまとめる。

(1) 植物相のまとめ

① 出現種数の状況

出現種数は調査が開始された平成 16 年度から 19 年度までの 4 回の調査からその状況をまとめる。

調査回数	科数	種数	調査期間	調査対象区域
第 1 回目の調査	63	228	平成 16 年 9 月	1 地区～8 地区
第 2 回目の調査	68	296	平成 17 年 6・7 月	〃
第 3 回目の調査	71	337	平成 18 年 8・11 月	〃
第 4 回目の調査	79	383	平成 19 年 6・7 月	1 地区～11 地区

② 科別出現数

4 回の調査から科別上位 5 科をまとめる。

No.	第 1 回目調査		第 2 回目調査		第 3 回目調査		第 4 回目調査	
	科名	種数	科名	種数	科名	種数	科名	種数
1	いね科	36	いね科	50	いね科	56	いね科	60
2	きく科	23	きく科	33	きく科	36	きく科	40
3	かやつりぐさ科	20	たで科	21	かやつりぐさ科	24	かやつりぐさ科	26
4	たで科	15	まめ科	16	たで科	21	たで科	24
5	まめ科	8	かやつりぐさ科	16	まめ科	18	まめ科	22

③ 特性別の出現状況

生育基盤別の種数と在来種・外来種の生育状況をまとめる。

No.	特性別	第 3・4 工区		第 1 工区 (第 1 回目)		第 1 工区 (第 2 回目)		第 1 工区 (第 3 回目)		第 1 工区 (第 4 回目)	
		種数	割合	種数	割合	種数	割合	種数	割合	種数	割合
1	水生・湿生植物	188	31%	90	39%	113	38%	130	39%	135	35%
2	陸生植物	412	69%	138	61%	183	62%	207	61%	248	65%
3	在来種	432	72%	173	76%	214	73%	236	70%	266	69%
4	外来種	168	28%	55	24%	82	27%	101	30%	117	31%

④ 他の工区と大谷川放水路の出現種数

本工区・第 3 工区・第 4 工区・自然観察園及び大谷川放水路の出現種数をまとめる。

場所別	第 1 工区	第 3 工区	第 4 工区	自然観察園	大谷川放水路
調査の時期	16 年 4 月～ 19 年 10 月	15 年 9 月・10 月	15 年 9 月・10 月	19 年 5 月	19 年 6 月
種数	383 種	200 種	201 種	152 種	143 種

(2) 植生遷移のまとめ

地区ごとに遷移してきた優占種を一覧表にまとめ、一覧表には遷移の状況を「まとめ」と特記事項に記した。

① 1地区の植生遷移の状況

No.	優占種	休耕田		掘削後		掘削・湛水		湛水	
		16年9月		17年		18年7・8月		19年5・10月	
		水生 湿生	陸生	水生 湿生	陸生	水生 湿生	陸生	水生 湿生	陸生
1	タコノアシ	○							
2	マコモ	○				○			
3	セイタカアワダチソウ		○				○		○
4	アメリカセンダングサ		○						○
5	コセンダングサ		○						
6	ヨモギ		○						
7	アキノノゲシ		○						○
8	ケイヌビエ	○				○			
9	ヌカキビ						○		
10	オオアレチノギク								○
11	ヒメガマ	○							
12	オモダカ	○							
13	アキノエノコログサ		○				○		
14	ヒメムカシヨモギ								○
15	ヤナギヌカボ					○			
16	ミズワラビ					○			

まとめ

① 休耕田～法面

16年9月の休耕田と畑にはセイタカアワダチソウの大群落のみられた。その後群落の規模は小さくなっているが、同じキク科植物のアメリカセンダングサ、アキノノゲシ、オオアレチノギクなどが優占種になっている。

② ヤナギヌカボとウスゲチョウジタデの生育

掘削後水際から法面に向かってヤナギヌカボの大群落のみられた。ウスゲチョウジタデの群落もみられたが本年度は確認できなかった。

特記事項

① オオアブノメの保全

掘削前の休耕田ではオオアブノメの大群落のみられ17年度に表土を移転し保全した。この表土は18年度に2地区と6地区に移転し蘇えることを期待した。

② ミズワラビの生育

掘削された池床には、ほぼ一面にミズワラビが生育し18年12月はこれを餌とする数多くのカモ類が飛来していた。しかし、本年は池床のミズワラビが確認されずカモ類の飛来も少ないようだ。

② 2地区の植生遷移の状況

No.	優占種	休耕田		掘削後		掘削後		掘削後	
						約1年4か月		約2年2~7か月	
		16年9月		17年5・6・10月		18年7月		19年5・10月	
		水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生
1	ヨシ	○			○				
2	ヒメガマ	○				○			
3	コウガイゼキショウ			○					
4	ケイヌビエ			○		○			
5	ホソアオゲイトウ				○				
6	オオアレチノギク				○				
7	アキノノゲシ				○				
8	アメリカセンダングサ				○		○		
9	セイタカアワダチソウ				○		○		
10	タマガヤツリ			○					
11	マツバイ			○					
12	イヌホタルイ			○					
13	ヒロハホウキギク				○				
14	コナギ			○					
15	ガマ			○					
16	ミクリ					○			
17	ウスゲチョウジタデ					○			
18	アズマツメクサ					○			
19	ヤナギヌカボ					○			
20	タコノアシ					○			
21	オオオナモミ						○		
22	サンカクイ							○	
23	フトイ							○	
24	オオクサキビ								○
25	ヌカキビ								○

まとめ

特記事項

① 休耕田～池床（湛水前）

休耕田はヨシやヒメガマの群落であったが掘削後は（17～18年）タマガヤツリ、マツバイ、イヌホタルイ、コナギ、ミクリ、ウスゲチョウジタデ、アズマツメクサ、タコノアシの群落から、本年度はサンカクイ、フトイ、オオクサキビ、ヌカキビの群落も蘇えている。

② 池床

本年度は池床にヒメガマ、チクゴスズメノヒエが池床に生育域を広げている。

① 生育基盤の高さ

本地区の約1.0haはTP6.0mが池床で、工区内では唯一植生の多様性がみられる生育基盤である。植物の多様性は野鳥やカヤネズミが巣をつくるなど動物を育む。また、湧水の場所では野鳥が集まるなど第3・4工区に比べれば数は少ないもののTP6.0mの生育基盤は良好な湿地をつくる地盤高として注目される。

② 湛水の状況

本地区には4か所の湧水を確認したが、現在は1か所で湧水が確認される。

③ 3地区の植生遷移の状況

No.	優占種	休耕田		休耕田		掘削後約5か月		池沼（法面）	
		16年9月		17年8月		18年7月		19年5・7月	
		水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生
1	セイタカアワダチソウ		○				○		
2	オオオナモミ		○						
3	アキノエノコログサ		○				○		
4	ケイヌビエ	○				○			
5	シャジクモ			○					
6	オオクサキビ						○		○
7	ヌカキビ						○		
8	アメリカセンダングサ						○		
9	アメリカタカサブロウ						○		
10	エノコログサ						○		
11	クサネム						○		
12	クサキビ						○		
13	アヤメヤナギ							○	
14	カワヤナギ							○	
15	ヒメガマ							○	
16	ススキ								○
17	ヤブガラシ								○
18	ヨモギ								○

まとめ

① 休耕田～池床

休耕田はセイタカアワダチソウの大群落であったが、掘削後（17～18年）の池床にはオオクサキビ、ヌカキビの群落が蘇った。（都）あさはた線沿いで掘削土が利用された法面には一面オオクサキビとクサキビの群落になった。また、休耕田の残っている場所ではエノコログサの群落へと遷移し、本年度法面はセイタカアワダチソウ、オオクサキビ、ヤブガラシ、ヨモギへと陸生植物へと遷移していた。

② 湧水の状況

本地区では3か所の湧水を確認したが、現在湧水の状況は不明である。

特記事項

① 池沼（湛水後）

池床は掘削されて5か月になるが、ヤナギヌカボ、ミズワラビ、アカメヤナギ、カワヤナギなど水生・湿生植物が数多く生育していた。しかし、湛水後はこれらの植物はほとんど枯死し、数個体のヒメガマの生育へと遷移している。

④ 4地区の植生遷移の状況

No.	優占種	休耕田		休耕田		掘削作業		掘削後	
		16年9月		17年7・8月		18年7・8・11月		19年6・10月	
		水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生
1	ヨシ	○		○				○	
2	ジュズダマ	○						○	
3	ケイヌビエ	○				○		○	
4	セイトカアワダチソウ		○				○		○
5	ヒメムカシヨモギ		○						○
6	タコノアシ			○		○		○	
7	アメリカセンダングサ				○		○		○
8	アメリカタカサブロウ				○				○
9	イヌタデ				○				
10	ヒメガマ					○		○	
11	アゼガヤ					○			
12	スカシタゴボウ					○			
13	ヌカキビ						○		
14	コセンダングサ						○		
15	イヌビエ						○		
16	オオクサキビ						○		
17	コギンギン						○		
18	ネズミムギ						○		

まとめ

① 休耕田～池床（湛水前）

休耕田は水生・湿生植物のヨシ、ケイヌビエ、ジュズダマの他に陸生植物セイトカワダチソウの群落であった。掘削後（18年）の池床にはケイヌビエ、タコノアシ、スカシタゴボウなどが、また法面にはイヌビエ、オオクサキビの群落へと遷移した。

② 緩勾配の法面

水際線にはチクゴスズメノヒエ、ケイヌビエ、クサキビなど水生・湿生植物から陸生植物のアメリカセンダングサ、ヒメムカシヨモギへと生育基盤によって植生遷移がみられる。

特記事項

① 池沼（湛水後）

湛水前のケイヌビエ、タコノアシ、スカシタゴボウはなくなりヒメガマが群落を拡大しつつある。

② 湧水の状況

本地区では2か所の湧水を確認したが、現在湧水の状況は不明である。

⑤ 5地区の植生遷移の状況

No.	優占種	休耕田		休耕田		掘削作業		掘削後約	
								1年～1年3か月	
		16年9月		17年		18年7・11月		19年6月	
		水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生
1	ジュズダマ	○							
2	ケイヌビエ	○						○	
3	タコノアシ	○				○		○	
4	アメリカセンダングサ						○		○
5	ケイヌビエ					○		○	
6	イヌタデ						○		
7	スズメノヒエ								
8	アメリカタカサブロウ						○		
9	スズメノトウガラシ					○			
10	ギシギシ						○		
11	ナガバギシギシ						○		
12	アレチギシギシ						○		
13	カワヤナギ						○		
14	アカメヤナギ						○		
15	セイタカアワダチソウ								○
16	チクゴスズメノヒエ							○	○
17	オオクサキビ								○
18	ヒメガマ							○	
19	ヒメムカシヨモギ								○
20	アキノノゲシ								○
21	ヌカキビ								○
22	アキノエノコログサ								○

まとめ

① 休耕田～池床（湛水前）

休耕田は水生・湿生植物のジュズダマ、ケイヌビエ、タコノアシの群落であったが、掘削後（18年）の池床には、タコノアシ、ケイヌビエ、スズメノトウガラシへと遷移した。掘削土を利用した法面と休耕田では陸生植物のアメリカセンダングサ、アメリカタカサブロウ、イヌタデなど優占種の群落がみられた。

② 緩勾配の法面

水際線には水生・湿生植物のチクゴスズメノヒエ、ケイヌビエ、タコノアシや陸生植物のセイタカアワダチソウ、オオクサキビ、アキノノゲシなど陸生植物へと生育基盤によつての植生遷移がみられる。

特記事項

① タコノアシの生命力

平成18年7月28日に休耕田の掘削作業により、その断面にタコノアシの群落が蘇っていた。この状況は掘削断面からの発芽と休耕田から雨水によつて掘削地を流れた種子が発芽したのかは不明である。しかし、短時間で発芽できるタコノアシの生命力を確認した。

⑥ 6地区の植生遷移の状況

No.	優占種	休耕田				掘削後		池沼～法面	
						～1年3か月			
		16年9月		17年		18年7・8・10・11月		19年7・10月	
		水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生
1	セイタカワダチソウ		○				○		○
2	ヌカキビ		○						○
3	ケイヌビエ	○				○		○	
4	アキノエノコログサ		○						
5	アメリカセンダングサ						○		○
6	ホシアサガオ						○		○
7	ヨシ	○							
8	タコノアシ					○			
9	アメリカタカサブロウ						○		
10	チガヤ						○		
11	アゼガヤ					○		○	
12	イヌホタルイ					○			
13	オオイヌタデ					○		○	
14	スカシタゴボウ					○			
15	ギシギシ						○		
16	ヒメムカシヨモギ								○
17	ジュズダマ					○		○	
18	オオクサキビ								○
19	コセンダングサ								○
20	チクゴスズメノヒエ							○	
21	ミゾソバ							○	
22	アキノノゲシ								○

まとめ

特記事項

① 休耕田～池床（灌水前）

16年9月の休耕田にはセイタカアワダチソウの大群落が見られた。その後18年7月には掘削が進みセイタカアワダチソウの群落は少なくなり、掘削土が利用された法面にはケイヌビエ、アメリカセンダングサなど3地区と同じような植物遷移が見られた。

② 緩勾配の法面

水際線には水生・湿生植物のチクゴスズメノヒエ、ミゾソバ、ケイヌビエ、アゼガヤの群落が見られ地盤が高くなるにしたがってヌカキビ、アキノノゲシ、セイタカアワダチソウなど陸生植物への遷移が見られる。

① ヤナギヌカボとミズワラビの生育

休耕田の水路にはヤナギヌカボの群落が見られ、掘削後の池床にはミズワラビの大群落が見られた。ヤナギヌカボは表土を保全されたが、本年度ミズワラビは確認できなかった

⑦ 7地区の植生遷移の状況

No.	優占種	休耕田		掘削		掘削・湛水		湛水	
		16年9月		17年		18年8・11月		19年7・10月	
		水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生
1	ジュズダマ	○				○		○	
2	アキノエノコログサ		○						
3	セイトカアワダチソウ		○				○		○
4	ナンキンハゼ		○						
5	ネズミムギ		○						○
6	ヌカキビ		○				○		
7	ケイヌビエ	○				○		○	
8	メヒシバ		○						
9	オオクサキビ						○		
10	オオアレチノギク						○		○
11	チクゴスズメノヒエ					○		○	
12	ガマ					○			
13	ウスゲチョウジタデ					○			
14	アカウキクサ							○	
15	ヒメムカシヨモギ								○

まとめ

① 休耕田～池床（湛水前）

休耕田は水生・湿生植物のジュズダマ、ケイヌビエや陸生植物のアキノエノコログサ、セイトカアワダチソウの群落であったが、掘削後の池沼床にはヌカキビ、ケイヌビエ、オオクサキビなどが蘇った。掘削土を利用した法面はケイヌビエの他にオオアレチノギク、ヒメムカシヨモギなどに遷移した。

② ガマとウスゲチョウジタデの生育

掘削後の池床には1地区と同じようなガマとウスゲチョウジタデの生育がみられたが本年度湛水された池沼ではこれらの植物は確認できなかった。

特記事項

① アカウキクサの大群落

本種はある年は大群落となって池沼一面を覆うほどの繁殖をするが、何かの要因によって、次の年には小群落が点々とする状況になるなど、この生態はまだ不明である。絶滅危惧種であるが麻機遊水地では困った植物の一つになっている。

⑧ 8地区の植生遷移の状況

No.	優占種	休耕田		休耕田		掘削・湛水		湛水	
		16年		17年6月		18年7・8月		19年5・7・10月	
		水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生
1	ナガバギシギシ				○				○
2	セイトカアワダチソウ				○		○		○
3	ネズミムギ				○				○
4	チクゴスズメノヒエ			○					
5	カズノコグサ			○					
6	ケイヌビエ					○			
7	アキノエノコグサ						○		
8	オオアレチノギク						○		
9	ホソアオゲイトウ						○		
10	アゼガヤ					○			
11	カモジグサ						○		
12	ヒロハホウキギク								○
13	ノゲシ								○

まとめ

① 休耕田～池床（湛水前）

休耕田では陸生植物のナガバギシギシ、セイトカアワダチソウや水生・湿生植物のチクゴスズメノヒエ、カズノコグサの群落が見られた。掘削後の池床からはガマ、ヤナギヌカボなどが小群落で生育しはじめた。

② 法面

掘削土が利用された法面には水生・湿生植物のケイヌビエか陸生植物のイヌビエのどちらか一種が大群落となって生育してきた。しかし、本調査では陸生植物のナガバギシギシ、ヒロハホウキギク、ノゲシへの遷移を確認した。

特記事項

① 生育基盤の水分条件

まとめの②に記述した掘削土を利用した法面では掘削土の水分が維持されている間は水生・湿生植物が生育し、乾性化すれば陸生植物へと遷移する状況がよく確認された。

⑨ 9地区の植生遷移の状況

No.	優占種	休耕田		休耕田		休耕田		休耕田	
		16年2月		17年8月		18年		19年6・10月	
		水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生
1	ヒメジョオン								○
2	ヨシ							○	
3	ネズミムギ								○
4	セイタカアワダチソウ				○				○
5	ナガバギンギシ								○
6	シロツメクサ								○
7	ヒメムカシヨモギ								○
8	ヒロハホウキギク								○
9	ケイヌビエ			○				○	
10	イヌビエ								○
11	オオクサキビ								○
12	ジュズダマ							○	
13	アキノノゲシ								○
14	ヒナタイノコズチ								○
15	ヒメヒマワリ								○
16	ヌカキビ								○
17	コセンダングサ				○				○
18	ホンアオゲイトウ								○
19	コガマ			○					
20	ガマ			○					
21	ヒメガマ			○				○	
22	オギ			○					
23	カモジグサ								○
24	アレチギンギシ								○
25	オオアレチノギク								○

まとめ

① 植生状況の確認

本地区はこれまで休耕田の状況が維持され維持管理上の草刈が年1～2回行われていた。場所によって水分条件が良ければ水生・湿生植物と陸生植物が混じる群落が見られる。また、周囲堤は掘削土が利用され乾燥化が進んだ場所では陸生植物のみの遷移が確認された。

特記事項

① 植生遷移の推移

現在表土が掘削されており、今後どのような植生に遷移していくか公園造成に向けた調査を実施したい。

② ガマとコガマの生育

本工区のガマとコガマの群落は他の遊水地ではみられない。表土が掘削された後どのように蘇えるか注目したい。

⑩ 10 地区の植生遷移の状況

No.	優占種	休耕田		休耕田・田んぼ		休耕田・田んぼ		休耕田	
		16年2月		17年8・12月		18年12月		19年6月	
		水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生
1	ヒメガマ							○	
2	ヒメジョオン								○
3	ネズミムギ								○
4	ナガバギシギシ								○
5	コウガイゼキショウ							○	
6	イヌビエ								○
7	ヌカキビ			○					○
8	ケイヌビエ			○				○	
9	オオクサキビ				○				○
10	アメリカセンダングサ				○				○
11	セイタカアワダチソウ								○
12	アゼガヤ							○	
13	タコノアシ							○	
14	コゴメガヤツリ							○	
15	コガマ					○		○	
16	ガマ					○		○	
17	カズノコグサ							○	
18	アメリカタカサブロウ								○
19	コセンダングサ				○				○
20	オオアレチノギク				○				○
21	ヨシ							○	
22	シロツメクサ								○
23	ギシギシ								○
24	コブナグサ							○	
25	ヒメムカシヨモギ				○				
26	チクゴスズメノヒエ							○	
27	カモジグサ								○
28	キシユウスズメノヒエ							○	
29	ジュズダマ							○	
30	ヨメナ							○	

まとめ

9 地区と同じ

特記事項

① ヒメジソとガマ・コガマの群落

ヒメジソの群落は本工区では規模の大きなもので、ガマ・コガマの群落と同様に表土が掘削された後、どのように蘇えるか注目したい。

⑪ 11 地区の植生遷移の状況

No.	優占種	休耕田		休耕田		休耕田		休耕田・掘削	
		16年9月		17年8月		18年		19年6・10月	
		水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生	水生・ 湿生	陸生
1	ミゾソバ							○	
2	イヌビエ								○
3	イシミカワ								○
4	スギナ								○
5	コセンダングサ								○
6	ケイヌビエ							○	
7	ヌカキビ								○
8	イヌビエ								○
9	ジュズダマ							○	
10	ホソアオゲイトウ								○
11	セイトカアワダチソウ				○				○
12	ヒメムカシヨモギ				○				
13	アメリカセンダングサ								○
14	アゼガヤ							○	
15	オオクサキビ								○
16	メヒシバ								○
17	アキノエノコログサ								○
18	オオイヌタデ								○

まとめ

① 休耕田～掘削後

本工区には休耕田と仮置土の場所や掘削された場所がある。休耕田では水生・湿生植物のミゾソバ、ケイヌビエや陸生植物のコセンダングサ、ヌカキビなど他の地区と同じような群落がみられる。

特記事項

① 掘削後の生育基盤

掘削され水溜りのできた場所ではこれまでに1～6地区で確認したような水生・湿生植物のヤナギヌカボやオオアブノメなどが生育し、この植生は本年度の調査では最も注目されるもので、この場所を保全区域に位置づけた。この状況は今後も注目していきたい。

(3)地区別優占種の出現状況

1地区から11地区までの植生遷移の状況を一覧表にまとめ優占種の状況を確認する。

凡例：■水生・湿生植物 ■陸生植物

科名	種名	1地区	2地区	3地区	4地区	5地区	6地区	7地区	8地区	9地区	10地区	11地区	
やなぎ	アカメヤナギ			○		○							
	カワヤナギ			○		○							
たで	ヤナギヌカボ	○	○										
	イヌタデ				○	○							
	コギンギシ				○	○							
	ナガバギンギシ					○			○	○	○		
	アレチギンギシ					○				○			
	オオイヌタデ						○					○	
	ギンギシ						○				○		
	ミソソバ						○					○	
	イシミカワ											○	
	ひゆ	ホソアオゲイトウ		○						○	○		○
		ヒナタイノコズチ									○		
あぶらな	スカシタゴボウ				○		○						
べんけいそう	アズマツメクサ		○										
ゆきのした	タコノアシ	○	○		○	○	○				○		
まめ	シロツメクサ									○			
	クサネム			○							○		
とうだいぐさ	ナンキンハゼ						○						
ぶどう	ヤブガラシ			○									
あかばな	ウスゲチヨウジタデ		○					○					
ひるがお	ホシアサガオ						○						
ごまのはぐさ	スズメノトウガラシ					○							
きく	ヒメムカシヨモギ	○			○	○	○	○		○	○	○	
	セイタカアワダチソウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	アメリカセンダングサ	○	○	○	○	○	○				○	○	
	コセンダングサ	○			○		○			○	○	○	
	ヨモギ			○									
	アキノノゲシ	○				○	○			○			
	オオアレチノギク	○	○					○	○	○	○		
	ヒロハホウキギク		○						○	○			
	オオオナモミ			○	○								
	アメリカタカサブロウ			○	○	○	○				○		
	ノゲシ								○				
	ヒメジョオン									○	○		
	ヒメヒマワリ									○			
ヨメナ										○			
おもだか	オモダカ	○											
みずあおい	コナギ		○										

科名	種名	1地区	2地区	3地区	4地区	5地区	6地区	7地区	8地区	9地区	10地区	11地区
いぐさ	コウガイゼキショウ		○									
いね	マコモ	○										
	ケイヌビエ	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
	ヌカキビ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○
	アキノエノコログサ	○		○			○					○
	ヨシ		○		○					○	○	
	オオクサキビ		○	○	○	○	○	○		○	○	○
	エノコログサ			○								
	クサキビ			○								
	ススキ			○								
	ジュズダマ				○	○	○	○		○	○	○
	アゼガヤ				○		○		○		○	○
	イヌビエ				○					○	○	○
	ネズミムギ				○			○	○	○	○	
	スズメノヒエ					○						
	チクゴスズメノヒエ					○	○	○	○		○	
	アキノエノコログサ					○		○	○			
	チガヤ						○					
	メヒシバ							○				○
	キシユウスズメノヒエ										○	
	カズノコグサ								○		○	
	カモジグサ								○	○	○	
	オギ									○		
	コブナグサ										○	
みくり	ミクリ		○									
がま	ヒメガマ	○	○	○	○	○				○	○	
	ガマ		○					○		○	○	
	コガマ									○	○	
かやつりぐさ	タマガヤツリ		○									
	マツバイ		○									
	イヌホタルイ		○			○						
	フトイ		○									
	サンカクイ		○									
	コゴメガヤツリ										○	
とくさ	スギナ											○
みずわらび	ミズワラビ	○										
あかうきくさ	アカウキクサ							○				
しゃじくも	シャジクモ			○								
24	77	15	23	18	19	22	20	15	13	25	28	17

12. 評価

調査項目のうち掘削による土地の改変に最も関わりの深い植物相、植生遷移及び蘇える生きものたちについて評価する。

(1) 植物相の評価

植物の生育基盤のこれまでの改変状況を整理する。

調査年月	調査の回数	生育基盤の改変状況
16年9月	第1回目	未買収地と休耕田・畑・宅地の状況
17年6・7月	第2回目	ほぼ買収が終り掘削が行われる前の状況
18年8・11月	第3回目	1～3地区は掘削完了、4～6地区は約半分を掘削し、7～8地区は掘削中の状況
19年6・7月	第4回目	1～8地区と11地区の一部を残し掘削はほぼ完了。新たに9・10地区は休耕田と一部に仮置土のある状況。

200ページ①出現種数のおり16年～17年の調査では休耕田や畑の状況が維持されていたが植物は63～68科、228種～296種が蘇えっている。

その後、掘削による土地が攪乱された18年～19年には71～79科、337種～383種に増加してきた。この状況は他の工区と大谷川放水路の状況に比べ圧倒的に多い。

200ページ②科別出現数のおり、上位3位まではいね科、キク科、かやつりぐさ科とたで科が占めている。

200ページ③特性別の出現状況のおり、水生・湿生植物と陸生植物の割合は当初約4：6であったが19年には3.5：6.5と陸生植物が増加傾向にある。

植物相の出現種数の増加は生育基盤の攪乱直後の状況にあること、特性別の出現状況は土地の改変が進み一部では乾燥化が進み陸生の外来種の生育条件があると考えられる。在来種と外来種の割合で陸生の外来種が多くなっているのは乾燥化が進み繁殖力の強いアメリカセンダングサなどの生育基盤になっていると考えられる。

(2) 平成19年度表土移転地区のモニタリングの評価

移転された表土の場所と保全の状況をまとめる。

地区	植物名	保全の状況	地区	植物名	保全の状況
1	オオアブノメ	群落の表土移転	5	アカメヤナギ	本工区唯一の高木でそのまま保全
	ガマ	群落の株ごと移転		カンガレイ	群落の株ごと移転
3	シャジクモ	群落の表土移転 一部は観察会の参加者が2地区の湧水か所に移転	6	ヤナギヌカボ	群落の表土移転
				アズマツメクサ	〃
4	コギシギシ ウリカワ	群落の表土移転	8	コガマ	群落の株ごと移転

移転した植物のうち9種類の生育状況を143ページの⑦表土移転後の生育状況から抜粋する。

1. オオアブノメ

2地区の地盤高6.0mに移転したが、本調査では2個体のみ確認した。もう1か所は6地区で2地区と同じ地盤高6.0mであるが確認できなかった。

2. ガマ

6地区のオオアブノメと同じ場所に移転したが確認できなかった。

3. シャジクモとミズマツバ

2地区と4地区の湧水のある場所に表土を地盤高5.8mの高さに（日光のとどく水深）移転したが確認できなかった。

4. コギシギシ

工区内で安定した田床が残される5地区のアカメヤナギの近くに移転したが、この場所で順調な生育状況を確認した。

5. ウリカワ

2地区の地盤高6.0mに移転したが確認できなかった。

6. カンガレイ

同上

7. ヤナギヌカボ

同上と同じ場所に移転したが表土から3個体を確認した。

8. アズマツメクサ

同上と同じ場所に移転したが確認できなかった。

9. ガマ

6地区の地盤高6.0mにオオアブノメの表土と共に移転したが確認できなかった。

表土の移転は小規模な実験でも植物が蘇えることを確認し有効な方法と考えている。大量の生育基盤を移転する場合には目的の植物の種子や根茎が発芽できる条件を満たしているかどうか、その確認は大変難しい。しかし、この表土の移転はシートバンクの一つとしても捉えられ有効な方法と考えている。

この試みは平成9年度に第3工区の休耕田の表土が第4工区の自然観察園に移転され、現在多種類の植物が観察されていることから有効な方法として評価されている。

(3) 植生遷移の評価

麻機遊水地では休耕田や休耕田が掘削され、植物の生育基盤は時間の経過と共に水分条件に左右されながら、ここに生育できる植物が蘇えてくる。この状況から生育基盤の水分条件が読み取れるし、「生物の多様性」の役割を果たす湿原になっていくか、概観することもできる。

本調査では16年度から記録してきた写真により遷移の状況を概観した。平成16年～17年には休耕田や畑は陸生植物のセイタカアワダチソウの大群落となった。その後、草刈が行われ掘削が進むにつれ生育基盤の地盤高によって植物相も多くなり植生遷移も著しくなってきた。

現在、市道が格子状に残り4・5・6・9・10地区は最後の敷地造成が行われるので、今後、市道の撤去や敷地造成が終れば、生育基盤の地盤高と水分条件により植生遷移が進むことになる。この

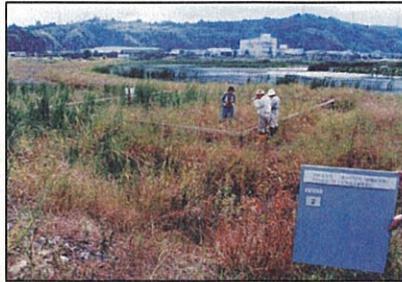
状況は 212 ページ (3) の地区別優占種出現状況一覧表が、今後の植生遷移を示唆している。

この事例は第 3 工区で行われた植物群落の組成調査 (平成 8 年 8 月～平成 11 年 11 月) の結果から予測できる。



オオクサキビやタカサブロウなど湿生・陸生の植物にコゴメヤナギやアカメヤナギがごく数個体であった。

平成 8 年 8 月 21 日撮影



ヌカキビやイヌタデが優占しはじめ、コゴメヤナギが多くなっている。

平成 8 年 10 月 10 日撮影



観察をはじめて 3 年が経過して、コゴメヤナギなどヤナギ類が優占種になってきた。草本類ではカサスゲ、ヒメガマなどが優占種になっている。

平成 11 年 11 月 11 日撮影

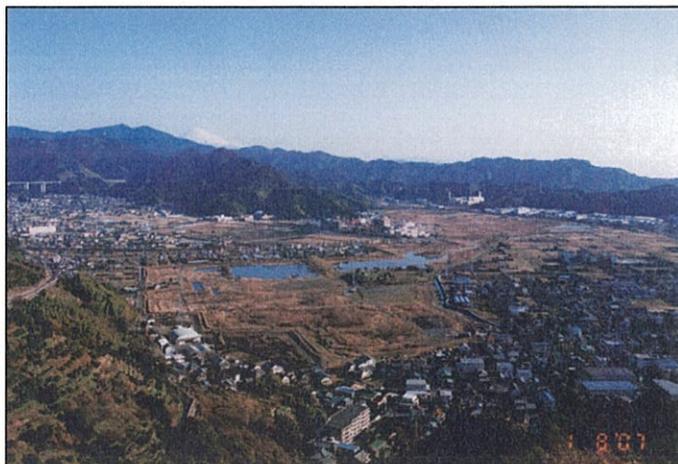
この組成調査から木本植物のヤナギ類の成長までは (3) の地区別優占種出現状況一覧表のとおり、池沼ではヒメガマ、チクゴスズメノヒエ、水際線から地盤が高くなるにつれてケイヌビエやヌカキビ、アメリカセンダングサ、セイタカアワダチソウなど陸生植物への遷移が予測される。

(4) 蘇える生きものたちの評価

前項の植生遷移が進みヤナギ林が目立ちはじめると、第 4 工区の自然観察園を中心とした植生が事例として挙げられる。このような状況になれば池床では生態系の頂点に立つミサゴが、ヤナギ林とその周辺ではオオタカ、草地ではチョウゲンボウが餌を求めて飛来する。

本工区に蘇える生きものたちは平成 16 年から 4 年間の植物調査と調査中にみられた動物たちの姿から土地の多様性が植物の多様性を育て、これら多種類の植物には多種類の昆虫類、野鳥が集まるなど整備が進められる過程の生きものの姿も観察した。

この生きものの姿は既に治水工事が完了している第 3 工区や第 4 工区から学ぶことができるし、両工区の生きものの姿が本工区の整備完了後の姿を示唆していると言える。



賤機山から麻機遊水地を望む

平成 19 年 1 月 8 日撮影

13. 保全対策の立案と助言

保全対策は植物と動物について立案する。

(1) 植物の保全対策

保全したい植物の対策は生育基盤の確保、植物の種ごとの保全対策及び9地区と10地区の造成に伴う保全したい植物の対策を挙げる。

① 生育基盤の確保

本工区の植物の生育基盤はA・B・Cの3断面に区分される。この3断面に生育する保全したい種(特定種・珍しい植物)の生育基盤を確保する。

区分	生育基盤A	生育基盤B	生育基盤C
生育地の状況	①水分条件に恵まれた水溜りがある。 ②高茎植物に覆われない場所がある。(日当たりがよい) ③地下水や安定した水が供給されている。 ④目視による判定 水深は0.2m程度で透明度もある。	①高茎植物に覆われない場所がある。(日当たりがよい) ②地下水が供給され湿地になっている。 ③目視により判定 地表面が湿潤で土壌は黒っぽい。	①高茎植物に覆われない場所もあるが高茎植物の生育地になっている。 ②湿地から乾地へと移行しつつある。 ③目視により判定 地表面は黒っぽい乾燥した場所では灰黒色になっている。
生育基盤断面	<p>池沼</p> <p>常時きれいな水が供給されている。</p>	<p>田床面</p> <p>常時地下から水分が供給されている。</p>	<p>畦 (田床面より高い場所)</p> <p>地表面は少し乾いている。 地下水からの水分は供給されている。</p>
環境省・静岡県指定	①アカウキクサ ②イチョウウキゴケ ③シャジクモ	④ヤナギヌカボ ⑥ミズアオイ ⑦ウスゲチョウジタデ ⑨ミクリ ⑪アズマツメクサ ⑬オオアブノメ	⑤タコノアシ ⑧カウヂシヤ ⑩コギシギシ ⑫ホソバニガナ ⑮ミゾコウジュ
珍しい植物		①カンガレイ ②ミズワラビ ③ミソソバ ④アゼムシロ ⑤コガマ ⑥ガマ ⑧ゴキズル ⑨オギノツメ ⑩イヌミヅハコベ ⑫イ ⑬フトイ ⑭ミズガヤツリ	④アゼムシロ ⑦アカメヤナギ ⑩ホソバノヨツバムグラ ⑮サンカクイ ⑯ウリカワ ⑰ヒメコウガイゼキショウ ⑱ショウブ

② 植物の保全対策

平成 17 年度から本調査までに確認した植物（特定種・珍しい植物）種と群落の保全対策を挙げる。

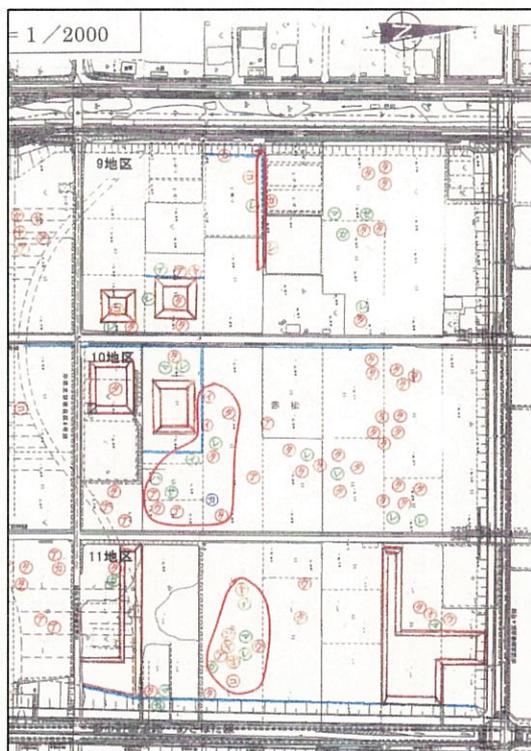
区分	No.	種名	指定区分		生態		17 年度生育状況	18 年度生育状況	評価	保全対策 (特性基盤断面の区分)
			環境省	静岡県	繁殖	生育場所				
特定種	1	アカウキクサ	VU	VU	胞子と栄養繁殖	水田・水路・ため池	生育を確認していない。	生育を確認していない。	本種は初めて2・7地区で確認したが7地区では池沼一面を覆う程の大繁殖の後消えている。麻機遊水地の第3・4工区でも同様の現象を観察している。	絶滅危惧種に指定されているが開水面がなくなる程繁殖し、池沼の生態系へ影響が危惧される。 (生育基盤A・B・C)
	2	イチョウウキゴケ	CR+EN	なし	胞子体	水田・池	〃	〃	10地区の水路に小群落を確認した。麻機遊水地では初めて確認した種である。	初めて確認された種で水がなくなれば地面で生育する特性がある、生育場所を保全したい。 (生育基盤A・B)
	3	シャジクモ	CR+EN	なし	雌雄同株、卵胞子を成熟	湖・沼・池・水田など淡水域	3地区の湧水のある水溜りで群落を確認した。	17年度に表土を移転し保全されている。本調査では6地区の水路で個体を確認した。	本種を確認した水路には微量の湧水が流れ透明度も確保されている。この状況が継続されれば増殖も可能である。	17年度に保全された表土は、現在確認した11か所の湧水のうち、水量の多い2地区の④、3地区の⑥・⑦、4地区の⑧の場所が生育環境として良好である。 (生育基盤A・B・C)
	4	ヤナギヌカボ	VU	NT	1年草で秋に種子が成熟	池沼・溜め池などの湿地	1・2・3・4・5・6・8地区で確認。6地区では群落を確認した。	17年度に6地区の群落の表土を移転し保全されている。17年度と同じ地区に蘇えているが、特に1地区では水深0.7mに大群落が生えている。	本種は1地区に大群落が生えている。透明度のある池沼か、湧水のある流れや溝のような環境があればかなりの群落が生えたと考えられる。	同上 (生育基盤A・B)
	5	タコノアシ	VU	NT	多年草、秋に種子が成熟(発芽率高い)	河川や池沼の縁で泥土が水に浸る程度場所	1～8の全地区に生育していたが、特に1～4地区と5地区では大群落を確認した。	本工区では繁殖力が旺盛で7地区を除く掘削された池沼に大小の群落が生えている。	本工区では繁殖力の強い植物で、現在進められている掘削による負荷を受けても埋土した種子によって生えている。	本工区では繁殖力の強い植物である。池沼環境の変化を捉えるための指標植物の一つとして、今後モニタリングしていく必要がある。 (生育基盤A・B・C)
	6	ミズアオイ	VU	VU	1年草、秋に種子が成熟	水田の溝や水路・池沼・河川の水辺	掘削された2地区の池沼で確認した。	17年度と同じ2地区の池沼で数個体を確認した。	現在2地区で確認されているのみであるが、今後、土壌が攪乱されれば生育は期待される。	柳原水路や農業用水路及び越流堤からの流入水により生育基盤が攪乱されれば蘇えると考えられる。 (生育基盤A但し、適度な攪乱が必要)
	7	ウスゲチョウジタデ	NT	NT	1年草、秋に種子が成熟	水田・河口・水路など湿地の泥土	5・6地区の休耕田で小群落を確認した。	全地区で確認されたが1・2・4・7地区では掘削された池沼に蘇えている。	17年度の調査では小群落を確認したが本調査では4地区に蘇えている。湿地や池沼どちらの環境にも生育が期待される。	現在の生育状況のモニタリングが必要である。 (生育基盤A・B)
	8	カワジシャ	NT	なし	越年草、初秋に種子が成熟	川岸や田のあぜなど湿地	1・2・3・4・6地区の休耕田で数個体を確認した。	17年度は田床に生育していたが本調査では6地区の田床～法面と8地区の池沼で確認した。	本種は川沿いに多く生育している。本調査でも数個体が確認されたので湿地や池沼どちらの環境にも生育が期待される。	同上 (生育基盤B)
	9	ミクリ	NT	NT	多年草、秋に種子が成熟・根茎	池沼・河川の流れる場所	本調査では確認できなかった。	16年度に掘削された2地区の池沼に群落が生えている。	本種も流れのある場所に多く生育している。2地区の池沼に蘇えている群落を観察していく必要がある。	群落から種子を採取し流れる場所に蒔きたい。(生育基盤A但し、流れのある所が好ましい)
	10	コギシギシ	VU	EN	越年草、夏に種子が成熟	水田のあぜや畑の道ばたなど	2～6地区の休耕田で小群落を確認した。	17年度に表土を移転し保全されている。4地区の田床(未掘削地)で数個体を確認した。	本種は遊水地内では唯一の生育場所である。掘削された池沼からの生育は確認されていないので、表土の戻しは慎重を要する。	保全されている表土の中でも、今後の造成に合せ安定した環境づくりが必要である。 (生育基盤C)
	11	アズマツメクサ	なし	N-III	1年草、夏に種子が成熟	水田や湿地	1～6地区の極浅い水溜りの休耕田で確認したが、特に6地区の休耕田で大群落を確認した。	6地区の掘削された池沼に数個体生えている。	17年度の調査では休耕田(1年)の全面に大群落を確認した。透明度のある5cm程度の水深のある環境では、6地区のように生育が期待される。	造成されていく池沼の中でも安定したごく浅い水深の維持が必要である。 (生育基盤B)
	12	ホソバナガナ	EN	VU	多年草、夏～秋に種子が成熟	湿地に生育	5地区の休耕田で1個体を確認した。	本調査では確認できなかった。	17年度に1個体を確認した。今後、畦程度の環境ができれば生育は期待される。	休耕田のような生育基盤の造成が出来れば蘇えてくると考えられる。 (生育基盤C)
	13	オオアブノメ	VU	VU	1年草、初秋に種子が成熟	水田や池沼などの湿地	1地区の水溜りで大群落を確認した。	〃 17年度に表土を移転し保全されている。	本調査では確認できなかったし、17年度の調査ではコナギの生育により数日で姿を消してしまった。表土の戻しは慎重を要する。	コギシギシと同様に保全されている表土の中でも今後の造成に合せ安定した環境づくりが必要である。 (生育基盤B)

区分	No.	種名	指定区分		生態		17年度生育状況	18年度生育状況	評価	保全対策 (特性基盤断面の区分)
			環境省	静岡県	繁殖	生育場所				
	14	ミズマツバ	NT	NT	1年草、晩秋に種子が成熟	水田・池沼・中小河川の河口など	3地区の湧水のある水溜りで小群落を確認した。	〃 〃	17年度の生育地はシャジクモと同じ環境に生育していた。保全した表土からの生育を期待したい。	シャジクモと同じ表土に保全されている。 (生育基盤A・B)
	15	ミゾコウジュ	NT	なし	越年草、夏に種子が成熟(発芽率高い)	田のあぜや休耕田・河原や田に近い湿った道路	1・6・7地点の休耕田で数個体を確認した。	〃 17年度に数個体を移植し(6地区の仮設市道)保全された。	表土の保全はしていないが繁殖力の強い植物で、ホソバニガナと同様の環境が確保されれば生育は期待される。	4工区では繁殖力の強い植物である。休耕田のような環境が造成されれば蘇えてくる植物である。 (生育基盤C)
珍しい植物	1	カンガレイ			遊水地や周辺で少なくなっているもの 多年草、秋に種子が成熟	湿地や沼沢地	1・4・5・6・8地区の休耕田で数個体を確認した。	4地区の田床～法面と1・2・6・8地区の掘削された池沼に蘇えている。17年度に表土を移転し保全されている。	本調査による生育状況は17年度の生育状況より1か所当りの群落が大きい。保全された表土からの生育を期待したい。	本工区ではまだ大きな群落はみられないので流れのある場所に戻したい。 (生育基盤A・B)
	2	ミズワラビ			1年草、胞子により繁殖(発芽率高い)	水田や溝	8地区の休耕田で群落を確認した。	1～8地区の掘削された池沼に蘇えている。特に3・5・6地区では大群落を確認した。	本工区では繁殖力の強い植物で、現在掘削による負荷を受けても埋土した胞子によって各地区に大群落が蘇えている。	掘削間もない地区に大群落がみられる。湿地に生える先駆植物(指標植物)で、今後もモニタリングが必要である。 (生育基盤A・B)
	3	ミゾハコベ			1年草、秋から初冬に種子が成熟	田んぼや湿った所	3地区の休耕田で数個体を確認した。	3・5・8地区の掘削された池沼で数個体が蘇えている。	本調査による生育状況は17年度の状況から5・8地区の2か所に拡大している。掘削後の状況が維持されれば生育は期待される。	現在の生育状況のモニタリングが必要である。 (生育基盤B)
	4	アゼムシロ (ミゾカクシ)			多年草、晩秋から初冬に種子成熟	田のあぜや湿地	4・6地区の休耕田で数個体を確認した。	4地区の田床～法面、掘削された池沼に数個体が蘇えている。	掘削前の生育状況程ではないが、4地区の池沼に数個体が蘇えており、今後、この環境が維持されれば生育は期待される。	同上 (生育基盤C)
	5	コガマ			多年草、冬に種子が飛散・根茎	川や池の近くまたは池沼	7地区の休耕田で小群落を確認した。	2・4・5・6地区の田床～法面、掘削された池沼に群落は蘇えている。17年度に表土を移転し保全されている。	本調査による生育状況は17年度の生育状況程ではないが、確実に蘇えている。表土も保全されているので、今後の生育も期待される。	現在の生育状況のモニタリングが必要である。また保全されている表土は生育基盤Bに戻したい。 (生育基盤A・B)
	6	ガマ			多年草、冬に種子が飛散・根茎	池や沼	1～8地区の休耕田や池沼で群落を確認した。	2・3・8地区の田床～法面、掘削された2・4・7・8地区に群落は蘇えている。	本調査による生育状況は17年度の生育状況程ではないが確実に蘇えている。	同上 (生育基盤A・B)
	7	アカメヤナギ			木本植物、初夏に種子が飛散	湖沼や川の岸	5地区の高木を2地区で幼苗を確認した。	5・6・8地区の田床～法面、掘削された2・3・6・8地区に数個体蘇えている。	本調査による生育状況は17年度の生育より多くなっている。今後、5地区の高木からも繁殖が期待される。	現在の生育状況のモニタリングが必要である。 (生育基盤B・C)
	8	ゴキツル			1年草、夏から秋に種子が成熟	水辺	3地区の休耕田で個体を確認	3地区の掘削された池沼に蘇えている。	本調査と17年度の生育調査では個体の生育であったが、4工区の事例から今後大群落も予想される。	同上 (生育基盤B・C)
	9	オギノツメ			多年草、初冬に種子が成熟	水辺	2地区の休耕田で個体を確認した。	5・6地区の田床～法面にそれぞれ個体を確認した。	本調査と17年度の生育状況からは個体数も少なく、今後、農道の部分も掘削されるので保全を必要とする。	農道部分の掘削に合せ他の場所に保全する必要がある。 (生育基盤C)
	10	ホソバヨツバムグラ			多年草、秋に種子が成熟	湿地	3・5・7地区の休耕田で数個体を確認した。	2・5地区の田床～法面にそれぞれ数個体を確認した。	本調査は17年度の生育状況に比べ少ない。今後、農道部分も掘削されるので保全を必要とする。	同上 (生育基盤C)
	11	イヌミゾハコベ			1年草、秋から初冬に種子成熟	田んぼや湿った所	4・6地区の休耕田で数個体を確認した。	3・4地区の掘削された池沼に蘇えている。	本調査により掘削された池沼に蘇えているので、今後もこの環境が維持されれば生育は期待される。	現在の生育状況のモニタリングが必要である。 (生育基盤B)
	12	イ			多年草、秋から初冬に種子成熟	湿地	2・3・4・5・6・7地区でそれぞれ数個体確認した。	1・3地区は田床～法面で2地区は掘削された池沼に蘇えている。	本調査により2地区の池沼に蘇えているので、今後もこの環境が維持されれば生育は期待される。	同上 (生育基盤A・B)
	13	フトイ			多年草、初冬に種子が成熟	池沼中	本調査では確認できなかった。	本調査により2地区の池沼で小群落を確認した。	本調査で初めて生育を確認したが、2地区の掘削された池沼に蘇えているので今後も生育は期待される。	(生育基盤A・B)
	14	ミズガヤツリ			多年草、初冬に種子成熟・根茎	沼沢や水田	2地区の池沼で個体を確認した。	2地区の池沼と3地区の掘削された池沼に蘇えている。	本調査による生育状況は17年度の生育より殖えているので、今後もこの環境が維持されれば生育は期待される。	同上 (生育基盤A・B)
	15	サンカクイ			多年草、晩秋から初冬に種子成熟・根茎	池や川のほとり	5・6地区で2群落を確認した。	2地区の池沼で小群落を確認した。	本調査による生育状況は17年度の生育状況より少ないので、今後の生育状況の確認が必要である。	同上 (生育基盤A・B)

区分	No.	種名	指定区分		生態		17年度生育状況	18年度生育状況	評価	保全対策 (特性基盤断面の区分)
			環境省	静岡県	繁殖	生育場所				
	16	ウリカワ		〃	多年草、秋に種子が成熟・小塊茎	沼地や水田	4・6地区で小群落を確認した。	平成17年度に表土を移転し保全されている。	本工区上流の水田には小群落が確認されたが、表土の保全がされているので今後の生育が期待される。	保全されている表土は水田のような生育基盤Bに戻したい。 (生育基盤B)
	17	ヒメコウガイゼキショウ		〃	1年草、秋に種子が成熟	湿った草地や砂地	2・5地区で群落を確認した。	〃	本調査による生育状況の確認はされなかったが、表土が保全されているので今後の生育を期待したい。	本種は繁殖力の弱い植物と考えられるので保全されている表土の中でも今後の造成に合せ安定した環境づくりが必要である。 (生育基盤B・C)
	18	ショウブ		〃	多年草、秋に種子が成熟	池や溝のそばに群生	1地区で小群落を確認した。	本工区では保全していない。	遊水地や巴川などの河川では少なくなっているが、一般家庭にも植えられているので保全はしていない。	現在掘削の進められている場所に蘇えつてくることを期待したい。 (生育基盤A・B)

③ 9地区と10地区の植物の保全対策

9地区と10地区の植物のうち保全したい植物の生育地を下の図に表示する。



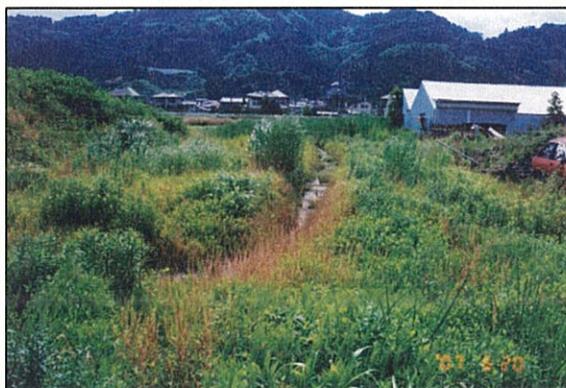
保全区域の位置図



植物の保全対策協議の状況

☆ 9地区の植物の保全対策

本地区で保全したい植物は休耕田に残された水路に生育するシャジクモとカワヂシャ、カンガレイ及びその近くに生育するコギシギシの4種である。



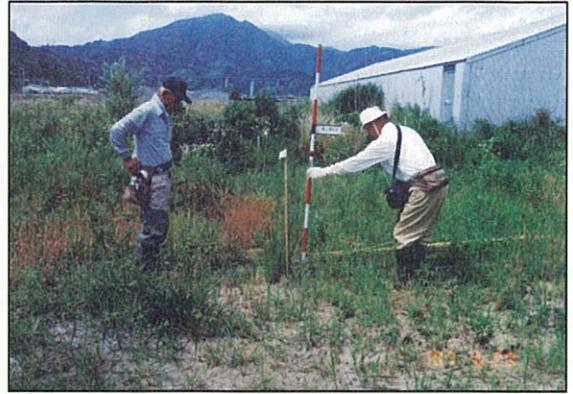
水路及びその近くの状況



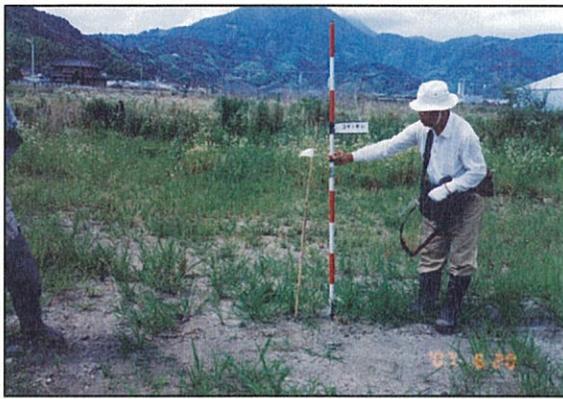
シャジクモの生育場所



カワヂシャの生育状況



カンガレイの生育状況



コギシギシの生育状況

保全対策

- ① シyajクモ
現在の水路（流水も）を残し、今後シyajクモの生育状況を観察しつつ保全対策を行う。
- ② カワヂシャ
シyajクモと同じ対応をする。
- ③ カンガレイ
本種は多年草で個体ごと移植し保全したい。
- ④ コギシギシ
本種は越年草で枯れた個体が残っていれば、その部分の表土ごと移転し保全したい。

☆ 移転作業への助言

シyajクモとカワヂシャの生育する水路は掘抜き井戸が残されていて、両植物の生育環境が保全されている。このため、掘削作業ではこの水路と掘抜き井戸を保全したい。



残されている掘抜き井戸は保全したい

☆ 表土の移転

カンガレイとコギシギシはこの水路の両側に生育していたが、現在地表面は除草により確認できなくなっている。このため両個体を含めて水路の両側の幅員 2.0m（平均掘削厚 0.08～0.12m）の表土を、現在の仮置土の法面に集積し保全したい。



保全したい水路と掘削計画高の丁張



掘削計画高の丁張

0.08m下がり掘削計画高

掘削土は背後の仮置土の法面に集積する。

☆ 10 地区の植物の保全対策

本地区で保全したい植物は9地区と同様休耕田に残された水路に生育するイチョウウキゴケとその近くに生育するウスゲチョウジタデ、サンカクイ、ミゾハコベ、アズマツメクサ、タコノアシの6種である。



水路及び近くの状況



イチョウウキゴケの生育状況



タコノアシとカンガレイの生育状況



サンカクイとアズマツメクサの生育状況

保全対策

- ① イチョウウキゴケ
現在の水路（流水も）を残し今後のイチョウウキゴケの生育状況を観察しつつ保全対策を考える。
- ② カンガレイとタコノアシ
両種とも多年生植物で表土ごと移植する。
- ③ サンカクイ
本種は一年生植物で表土ごと移転する。
- ④ アズマツメクサ
- ⑤ ウスゲチョウジタデとミゾハコベ
同上

☆ 11 地区の植物の保全対策

この地区は本調査で最も注目した地区である。掘削後間もない水溜りの場所（湿地）には多種の植物が蘇えり、掘削作業が進められた3・4・5地区の池床に蘇えった植生と同じような状況である。



コギシギシ、ガマ、アズマツメクサ、ヤナギヌカボ、カンガレイ、ウスゲチョウジタデ、オオアブノメの蘇えった湿地の状況



オオアブノメの生育状況

保全対策

この場所に蘇えった多種類の植物はもとより、水溜りのできる湿地（生育基盤）が今後どのように維持できるか、植物と生育基盤に注目しながら観察をしていきたい。

(2) 動物たちの保全対策

第1工区の整備完了後の姿は第3工区や第4工区の現在の姿から捉えることができる。この姿は第4工区自然観察園の変遷が一つの事例である。休耕田が湿地へと姿を変えここにヤナギ林が育ちはじめたがこの姿から「湿原の姿」を学ぶことができる。

① 4工区自然観察園の変遷



賤機山から第4工区を望む
昭和62年1月1日撮影



同上の拡大
自然観察園（サンクチュアリー）には所どころに沼がみられヤナギ林が育ちはじめている。



この地区の整備が進められ木道や七曲川の越流堤が完成している。

平成 11 年 2 月 6 日撮影



現在、ヤナギ林が大きく育ち植生はヤナギ、セイタカヨシ、オギ、ヨシ、ヒメガマなど高茎植物へと遷移している。

平成 19 年 1 月 8 日撮影

自然観察園や広い池沼などで構成された湿原が自然環境形成の生態系ピラミッドを創出している。



生態系ピラミッド

出典：環境を守る最新知識

信山社サイテック

② 自然観察園の生きものたち

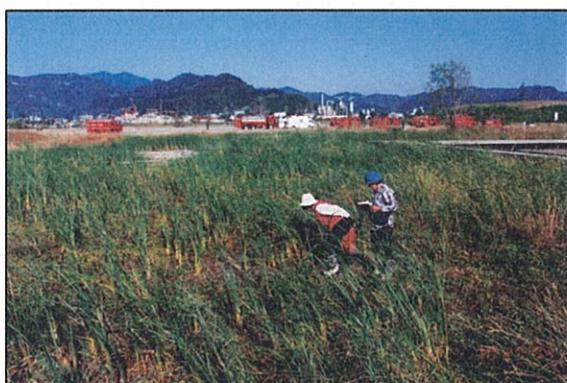
この地区の生育基盤約 3,000 m²は平成 8・9 年度に第 3 工区から表土が移転されている。表土の移転は麻機遊水地やその周辺で植物の観察活動をしている前島固女氏と平野時子氏の提案により実施された。この地区に蘇えっている植物や動物の観察結果から一部を紹介し、第 1 工区の「動物たちの保全対策の方向性」を捉えたい。

☆ 植物の生育状況

この地区の植物相の調査は平成 9 年 10 月から実施しているが、そのうち 14 年 8 月から 19 年 5 月までの状況を挙げる。

調査の時期	14 年 8 月	15 年 8 月	16 年 6 月	17 年 5 月	18 年 11 月	19 年 5 月
科 数	12 科	19 科	25 科	27 科	29 科	35 科
種 数	23 種	42 種	66 種	66 種	82 種	94 種

「注」調査員：前島固女、前島幸彦、尾上元、平野時子 ※田んぼ 19 年 5 月：21 科 58 種



植物調査の状況
平成 9 年 10 月 29 日撮影



同 左（田植前の調査）
平成 16 年 6 月 1 日撮影

☆ 昆虫類の生息状況

本園では 18 年 8 月から 10 月まで 5 日間 5 回の調査を実地した。この時期は掘削した水路には水面もあってトンボ類も確認されている。

昆虫類	8 月 2 日	8 月 29 日	9 月 16 日	9 月 30 日	10 月 15 日
トンボ	3 科 10 種	3 科 8 種	2 科 8 種	2 科 5 種	3 科 4 種
チョウ	3 科 8 種	4 科 12 種	10 科 10 種	3 科 7 種	3 科 7 種
その他イナゴなど	5 種	7 種	2 種	8 種	7 種

「注」調査員：伴野正志

☆ 鳥類の生息状況

本園及び周辺（サンクチュアリー）では平成 18 年 2 月 11 日にヤナギの高木にオオタカが飛来し、採餌する姿が確認された。この状況から生態系の頂点にあるオオタカを含む鳥類の調査を開始した。18 年 4 月から 19 年 3 月までの調査をまとめた一覧表のとおり 65 種類の鳥類が確認された。

鳥類調査票（出現種）年間まとめ

調査場所：麻機遊水地 第4工区 調査実施日 平成18年4月7日～平成19年3月21日（各月2回 5日と20日前後 ただし、7月下旬と8月上旬は調査を行っておりません） 調査時間 8時30分～午前中 調査員：飯塚久志 長倉節子
 ○今回の調査で観察された野鳥を「日本産鳥類リスト」（日本鳥学界 2000）順で掲載しています。

No.	種名	H18.4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		H19.1月		2月		3月	
		上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
1	カイツブリ																	○	○						○
2	カワウ	○												○	○	○		○	○	○	○	○			○
3	ヨシゴイ							○																	
4	アマサギ									○		○													
5	ダイサギ		○					○	○			○	○	○							○	○	○	○	
6	チュウサギ	○	○	○						○	○		○								○	○	○	○	
7	コサギ	○	○	○					○			○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○
8	アオサギ	●	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
9	マガモ																	●	●	●		○	○	○	○
10	カルガモ	○	○	○	●	○	○	○	○			○	●	●	●	●					○	●		○	○
11	コガモ	○	○																○						
12	ヒドリガモ																		○						
13	ミサゴ																				○	○			○
14	トビ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15	オオタカ														○	○				○	○	○	○	○	○
16	ツミ																				○				
17	ハイタカ						○												○		○				
18	ノスリ			○	○										○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
19	ハヤブサ																				○				
20	チュウゲンボウ																								○
21	キジ	●	○	●	○	○	○	△						○		○		○		○	○	○	○	○	○
22	クイナ														△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	○
23	ヒクイナ		○	△	△						△		△					△	△	△	△	○	○	△	○
24	バン	○	○	○	○									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
25	オオバン	○	○																			●	●	●	●
26	コナドリ	○			○	○	○																		
27	ケリ	○	○	○	○																			○	○
28	コアジサシ				○	○	○																		
29	キジバト	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
30	ヒマアマツバメ	●		○			●					○											○	○	●
31	カワセミ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
32	アリスイ																				○	○	○	○	○
33	ツバメ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○													
34	イツツバメ																								
35	キセキレイ				○																	○			
36	ハクセキレイ											○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
37	セグロセキレイ		○	○		○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
38	ビンズイ																								
39	ヒヨドリ	○	●	○	○	○	○	○				○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
40	モズ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
41	ジョウビタキ	○																							
42	ノビタキ													○	○										
43	イソヒヨドリ																								
44	アカハラ		○																						○
45	ツグミ	○	○																					○	○
46	ウグイス	○	△	△	○		○	△				△	△			△	○	○	○	○	○	○	○	○	○
47	シマセンニュウ											◎													
48	ガオヨシキリ			○	○	○	○		○	○															
49	セッカ	○								○	○														
50	ホナガ																				○				
51	シジュウカラ																							○	○
52	メジロ				○	○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
53	ホオジロ				△	○		△																	○
54	ノオジ	●	○																		○	○	○	○	○
55	オオジュリン																								○
56	カワラヒワ			○		○	○	○	○					○	○						○	○	○	○	○
57	イカル											○													
58	シメ																						○	○	
59	スズメ	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
60	ムクドリ	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
61	カケス																								
62	ハシボソガラス	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
63	ハシブトガラス	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
64	コジュケイ		△	△	△	△	△																		
65	ドバト		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
旬別出現種数		27	26	28	23	23	25	19	18	23	21	25	27	32	31	30	29	31	36	26	29	31	35		

※○：安確認 ◎：安確認（非常に珍しい） ●：安確認（多い） △：声のみ
 ※64種目のコジュケイと、65種目のドバトは「日本産鳥類リスト」（日本鳥学界 2000）からは外されています

「注」調査員：飯塚久志・長倉節子

調査の結果、オオタカなどの猛禽類が餌とするキジバト、ヒヨドリ、ムクドリ、スズメが年間をとおして生息している状況がみられる。

☆ 本園で記録した生きものたちの姿

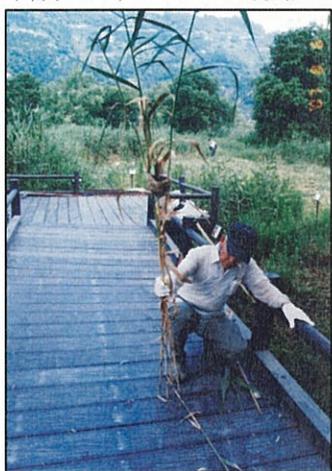
この記録は昭和 62 年 1 月 1 日の休耕田が湿原へと姿を変えはじめてから約 20 年が経過した姿である。



バナナのストラップに集まった
スズメバチやコムラサキ長
平成 19 年 9 月 8 日撮影



同左 コムラサキやコガネムシ
平成 19 年 9 月 11 日撮影



オオヨシキリの巣
平成 19 年 8 月 6 日撮影



同 左
雛が巣立ち卵はわれている



オギを利用して作られたカヤネズミの巣
平成 18 年 8 月 30 日撮影



出水により溺死したモグラ
平成 18 年 6 月 19 日撮影



草刈作業の途中タイヤの下から出現した
アオダイショウ

平成 19 年 4 月 18 日撮影



①草刈作業中出现したアオダイショウ

平成 19 年 5 月 16 日撮影



②同上 シマヘビ

平成 19 年 5 月 16 日撮影



③同左 自然観察園の入口の水路
を泳ぐシマヘビ

平成 19 年 5 月 16 日撮影

「注」①～③はほぼ同時刻に出現した 2 匹のシマヘビと 1 匹のアオダイショウの記録である。



池床には数多くのアメリカザリガニの巣がみられる。
この穴により池床に酸素が送られ湿原の生育基盤が
蘇えると考えられる。

平成 19 年 6 月 3 日撮影



池床に産みつけられた卵
(野鳥は特定できなかった)
平成 19 年 4 月 18 日撮影



オオタカを追払うカラス
この自然観察園には3か所にカラス
の巣が確認されている。
平成 19 年 5 月 3 日撮影



ヤナギ林に集まったムクドリ
の群れ
平成 18 年 2 月 5 日撮影



ヤナギの木に止まり同左のムクドリを
ねらうオオタカ
平成 18 年 2 月 5 日撮影

本工区の整備は開始から4年が経過しようとしている。第3工区や第4工区の整備が開始されてから、約20年が経過し、両工区の整備に関わる植物や一部動物の調査をとおして、現在をモニタリングすれば湿原は負荷により生まれ変わり多種類の生きものが蘇えると言える。特に一つの事例を第4工区の自然観察園としたが、第3工区でも広範囲にわたりヤナギ林が育っている。ヤナギ林が育てばヤナギに数多くの昆虫や野鳥が集まり、ここに生態系ピラミッドが生まれる。自然(植物や動物)の調査は湿原が育む生きものの多様性を視点に捉えている。

今後の課題は、仮置土の対応策、流入水の利用及び植物と昆虫、野鳥を対象にした「生物の多様性」に視点をおいたモニタリングの必要性を挙げたい。