

平成30年度の自然再生地区の水調査報告（令和元年総会報告用）
モニタリング部会水グループ

1. 水調査の目的	2
2. 調査の方法	2
3. 調査結果	2
3.1 溜池・湿地出口水路付近の水質	4
3.2 地下水位	5
3.3 深池水位	6
3.4 水温	6
4. 調査結果と考察	6
4.1 水関係の施設の概要	6
4.2 水質	7
4.3 その他	7
5. 湧水の状況	7
6. 水関係の今後の課題	9
7. 調査箇所	10

平成30年度の自然再生地区の水調査報告（令和元年総会報告用）

作成者：野川自然の会 山田健二 2019 /05/13

平成 21 年（2009 年）12 月から行っている自然再生地区の水調査である。本年度も昨年度と同様に、月 1 回行った。

今年度は「平成 31 年 1 月からの野川の大濁水と水質の悪化」が大きなトピックス。

1. 水調査の目的

自然再生の中で「水」が最重要なキーポイントとなっている。このため、**事業に必要な水量が確保できるかを見極め**、それに見合った規模を検討しながら進めることが必要である。

本調査は「水環境システム」の再生に向け、水環境の再現性をモニタリングするために実施している。（野川第一・第二調節池地区自然再生構想の目標を達成するための施策 2.2 項による）また、水質調査を行い、現在の水循環量で生物の生息環境に適した水質が維持できるかの確認も行っている。

2. 調査の方法

調査の頻度；毎月第二土曜日。（雨天時は翌日曜日）

水質；水流が滞ると水質が悪化する可能性があるため、簡易に測定できる COD、PH、亜硝酸、硝酸を測定する。（試薬による比色、PH は測定器）

調査場所；ため池、北側水路水源付近、湿地の流出口付近及び深池流出口の水質
7 項の図を参照

地下水位；観測井戸の水位（地表から）

深池水位；深池底からの水位

3. 調査結果

調査日	参加者	天候	特記事項
平成 30 年 4 月 14 日	2 名	曇り 19.5℃	<ul style="list-style-type: none"> ・半湿地；西側、東側共に水無し。 ・野川の堰は魚道部分のみ水が流れている。堰板部分水位は上面ギリギリ。 ・深池の流入、流出無し（どじょう池排水の流入も無し） ・深池の水位ゲージが斜めになっている。（水が減っているのに水位観測値が大きい） ・野川からため池への取水バルブを半開 → 全開とした。
5 月 12 日	2 名	晴れ 25℃	<ul style="list-style-type: none"> ・半湿地；西側は水有り、東側は水無し。 ・野川の堰は全面で越流。中央の堰板の隙間から勢いよく流出。 ・どじょう池排水路から深池に流入有り。 ・北側水路の水源で水の落下音が聞こえた。 ・田んぼの取水管の蓋は閉（取水無し）20 日の田植えに備えて ・深池の水位ゲージが斜めになっている。（4 月から）
6 月 9 日	2 名	晴れ 28℃	<ul style="list-style-type: none"> ・半湿地；西側、東側共には水無し。 ・野川の堰は全面で越流(スレスレ)。中央の堰板の隙間から流出。 ・どじょう池排水路から深池に流入有り。 ・湿地への流入は第二田んぼからと水路から。 ・北側水路の水源で流水音が聞こえた。 ・ため池、湿地に枯れた藻類？が多数浮かんでいる。

7月14日	1名	薄曇り 33.5℃	<ul style="list-style-type: none"> ・半湿地；西側、東側共には水無し。 ・野川の堰は全面で越流(スレスレ)。中央の堰板の隙間から流出。 ・どじょう池排水路から深池に流入有り。 ・湿地への流入は水路から（土嚢は水路のほぼ中央に設置されている） ・北側水路の水源で流水音が聞こえた。 ・前月調査で、ため池、湿地に浮かんでいた「藻類の枯れたもの？」は今月は見られない
8月12日	2名	薄曇り 30.5℃	<ul style="list-style-type: none"> ・半湿地；西側、東側共には水無し。 ・野川の堰は全面で越流面スレスレ。中央の堰板の隙間から流出。 ・どじょう池排水路から深池に流入有り。 ・湿地への流入は水路から（土嚢は水路のほぼ中央に設置されている） ・北側水路の水源で流水音が聞こえた。
9月8日	2名	晴れ一時曇り 31℃	<ul style="list-style-type: none"> ・半湿地；西側、東側共には水無し。 ・野川の堰は全面で越流している（スレスレ）。中央の堰板の隙間から流出。 ・どじょう池排水路から深池に流入有り。（流量はごくわずか） ・水路からの湿地への流入は制限（稲刈り前日だ湿地水位を下げて田んぼの排水を促す） ・北側水路の水源の水音は聞こえない。
10月13日	1名	曇り 17.5℃	<ul style="list-style-type: none"> ・半湿地；西側、東側共には水無し。 ・野川の堰は全面で勢いよく越流している。 ・第二田んぼは取水口は閉だが水路側の畦から流入あり ・どじょう池排水路から深池に流入有り。 ・水路からの湿地への流入あり。第二田んぼから湿地へ流入有り ・北側水路の流量は多い（目視）。
11月10日	2名	晴れ 25.5℃	<ul style="list-style-type: none"> ・半湿地；西側、東側共には水無し。 ・野川の堰は全面で勢いよく越流している。 ・どじょう池排水路から深池に流入有り。（流量はごくわずか）。 ・水路からの湿地への流入あり。第二田んぼから湿地へ流入有り。 ・北側水路の流量は多い（目視）。 ・4月から傾いていた深池のゲージは元に戻った感じ
12月8日	2名	晴れ／曇り 12.5℃	<ul style="list-style-type: none"> ・半湿地；西側、東側共には水無し。 ・野川の堰は全面で越流している。 ・田んぼの取水管の蓋は第一田んぼ、第二田んぼ共に閉 ・第二田んぼは取水口は閉だが水路側の畦から流入あり ・どじょう池排水路から深池に流入していない。 どじょう池の排水路は流出が殆ど無い。 ・水路からの湿地への流入あり。第二田んぼから湿地への流入は確認できず。

平成 31 年 1 月 13 日	2 名	晴れ 10℃	<ul style="list-style-type: none"> ・半湿地；西側、東側共には水無し。 ・野川の堰は魚道のみ越流。その他は越流面より水位が 1.5 cm ほど低い ・どじょう池排水路から深池に流入していない。どじょう池の排水路は流出が確認されない。 ・水路からの湿地への流入は多い。第二田んぼから湿地へ流入。(ゲート側面から))
2 月 10 日	2 名	曇り／晴れ 10.5℃	<ul style="list-style-type: none"> ・半湿地；西側、東側共には水無し。 ・野川の堰は水が殆ど無い ・ため池に水が取り込まれていなくて、水路に水が無い ・どじょう池排水路から深池に若干流入している。 ・小金井新橋から下流は瀬切れ
3 月 9 日	1 名	晴れ・快晴 18℃	<ul style="list-style-type: none"> ・半湿地；西側、東側共には水無し。 ・野川の堰は魚道からの越流無し（水位は越流部分から約 10cm 下） ・箭真舳橋付近は水溜まりも無く、川底が見えている。 <ul style="list-style-type: none"> ・ため池に水が取り込まれていなくて、水路に水が無い（バルブ半開） ・どじょう池水路から深池に流入あり。深池分岐から先の水路は水の流れが無い。 ・小金井新橋付近は水溜まりはあるが流れは確認出来なかった。 ・第一調節池吐け口から野川に水が注いでいる ・深池からの流出あり

3.1 溜池・湿地出口水路付近の水質

調査日	天候	気温 (℃)	水温 (℃)			PH		COD (mg / リットル)		NO ₂ ⁻ (mg / リットル)	
			湿地	溜池	北水路	湿地	溜池	湿地	溜池	湿地	溜池
4 月 14 日	曇り	19.5	20	17	16	7.5	7.7	6.5	7		
5 月 12 日	晴れ	25	24	21	17	7.5	7.3	6.5	4		
6 月 9 日	晴れ	28	32	29	19	7.1	7.6	8	7		
7 月 14 日	薄曇り	33.5	33	33	20	7.1	7.5	6	5-		
8 月 12 日	薄曇り	30.5	29	28	22	7.1	7.3	4~5	5		
9 月 8 日	晴れ一時曇	31	30	29	22	7.28	7.60	6	6	0.08	
10 月 13 日	曇り	17.5	18	18	18	7.21	7.54	≥ 8	6+		
11 月 10 日	晴れ	25.5	20	19	18	7.25	7.37	4	7-		
12 月 8 日	晴れ/曇	12.5	12	13	16	7.60	7.43	3	5		
1 月 13 日	晴れ	10	6.5	7	12	6.6	6.9	4	4		
2 月 10 日	曇り/晴れ	10.5	8	7	11	7.4	7.2	≥ 8	≥ 8		
3 月 9 日	晴れ・快晴	18	14	12	12	7.2	7.2	≥ 8	≥ 8		

調査日	NO ₃ ⁻ (mg / リットル)		NH ₄ ⁺ (mg / リットル)		PO ₄ ³⁻ (mg / リットル)	
	湿地	溜池	湿地	溜池	湿地	溜池
4 月 14 日	4		-		-	
5 月 12 日	6		-		-	
6 月 9 日	5		0.9		-	
7 月 14 日	5		-		-	
8 月 12 日	8		-		-	

PH 水素イオン濃度
COD 化学的酸素要求量
NO₂⁻ 亜硝酸イオン
NO₃⁻ 硝酸イオン
NH₄⁺ アンモニウムイオン
PO₄³⁻ リン酸イオン

調査日	NO ₃ ⁻		NH ₄ ⁺		PO ₄ ³⁻	
	湿地	溜池	湿地	溜池	湿地	溜池
9月8日	—		—		0.4	
10月13日	20+		—		—	
11月10日	20		—		—	
12月8日	—		0.2		0.05	
1月13日	—		—		—	
2月10日	—		—		—	
3月9日	1.5		—		—	

COD：共立理化学研究所「パックテスト」COD低濃度用

PH：ハンディPH計（ハンナ）4月～8月 ハンディPH計（Preciva）9月～12月

佐藤計量器製作所 SK-631PH 1月～3月

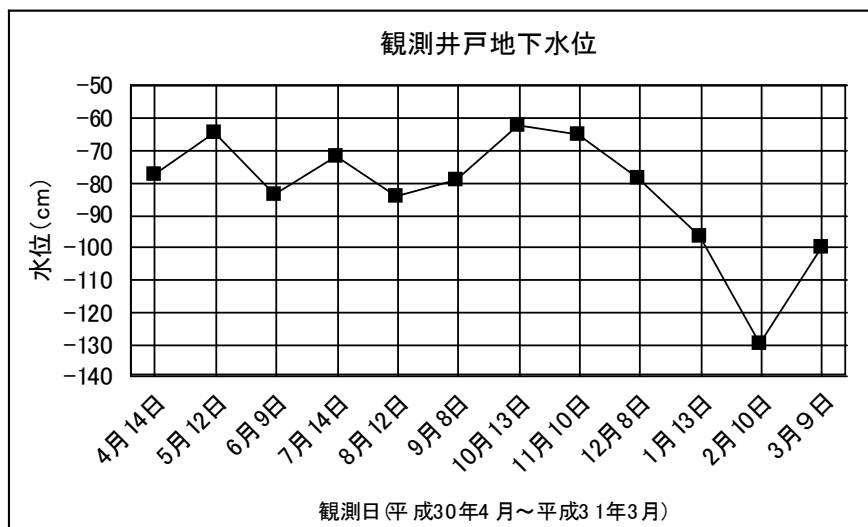
その他：共立理化学研究所「パックテスト」

CODの表示について

パックテストTMでは反応した水を色見本と比べて判定します。色の中の場合は中間の値とします。例えば4と6の間だったら5としますが個人の官能によるので5よりもやや6にお近いということもあります。その場合5+と表しました。

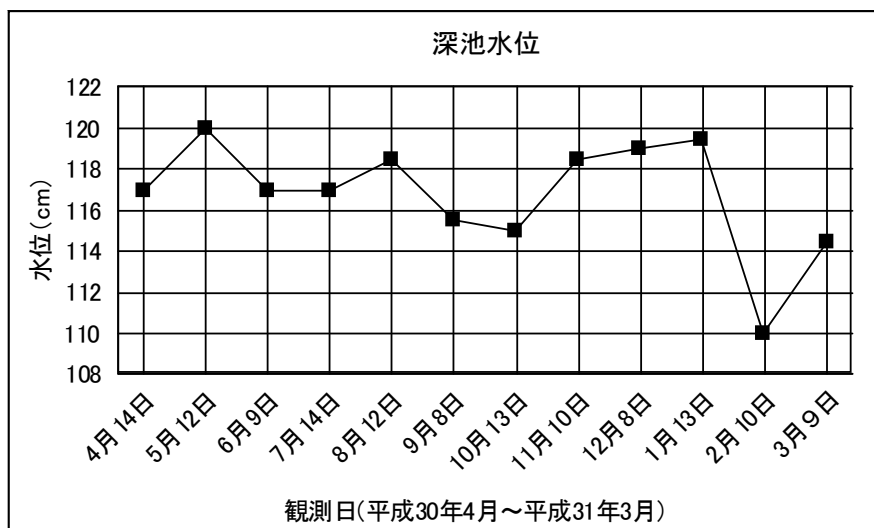


3.2 地下水位



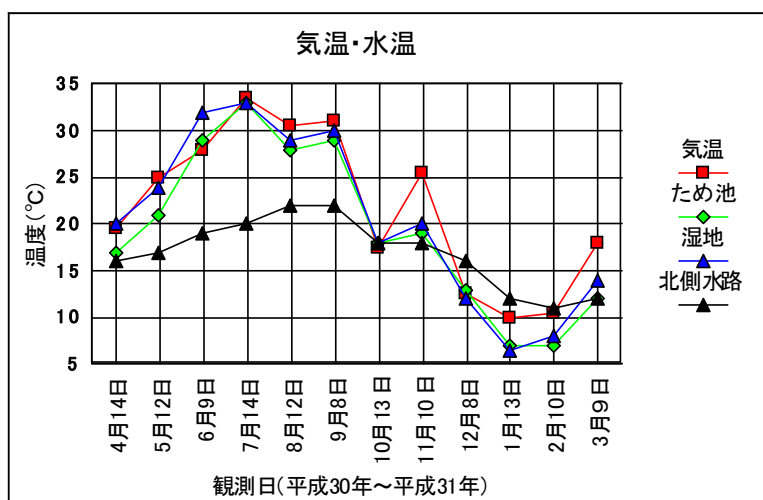
地下水位の基準；地表面

3.3 深池水位



深池の底から

3.4 水温



4. 調査結果と考察

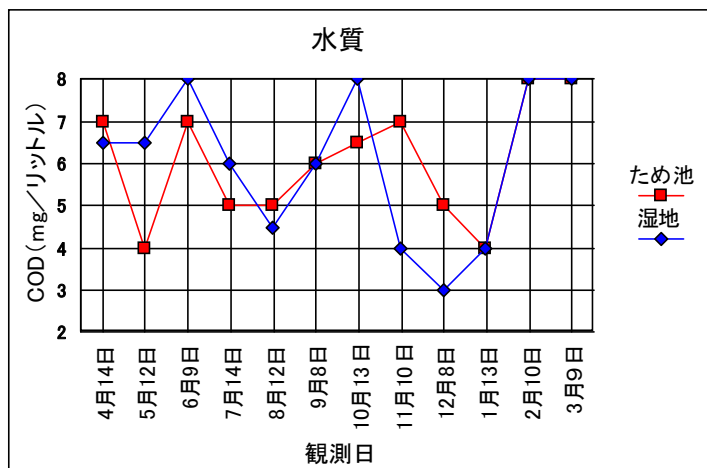
4.1 水関係の施設の概要

水に関する施設の概要を下表に示す。

施設名	面積 (㎡)	水深 (m)	満水容量 (m ³)	用途など
田んぼ	150	0.1	15	稲作 5月下旬～9月
* 第二田んぼ	150	0.1	15	同上
湿地	130	0.2	26	水深は推定平均値
* 半湿地	25 × 2	—	—	給水しない
溜池	130	1	130	渇水時の供給用
* 深池	20	1	20	渇水時の生物避難用
雨水貯留槽	—	—	330	渇水時の水供給用

4.2 水質

- ・おおむね、基準値以内であるが COD の値が基準値を超える場合があった。
平成 31 年 2 月、3 月は濁水で溜まり水となったためと考えられるが 6 月と 10 月の湿地は原因不明。
- ・ため池と湿地間では、湿地の COD の値が悪いと考えられるがそうでない場合もあった。
- ・水温は外気温に近く今年度のデータでは湿地で 33℃（7 月）、溜池でも 33℃（7 月）が最高。
- ・硝酸イオンは通常は 8.6mg / リットル以下だが 10 月、11 月はこれを超えた。
- ・亜硝酸イオンは通常 0.07mg / リットル以下であるが 9 月はやや多い。
* 通常値、基準値は共立理化学研究所のバックテストの説明書による。



COD の各月の測定日毎のグラフ

4.3 その他

今年度以前の調査結果も含めて分かったこと

- ・野川から取り入れた水量と北側水路の水を合計した水量よりも第一調節池から野川に流れ出る水量のほうが多い。
- ・北側水路で水源〜どじょう池間の水の増加は見られない。
(例えば平成 23 年 10 月：水源 0.35 リットル/秒 どじょう池出口 0.33 リットル/秒)
- ・北側水路のわき水と称する水量は当初全体構想で予想していたよりも少ない。
(0.15 リットル/秒を下回ることは無いとの想定だった)
- ・観測井戸の地下水位は平成 29 年 6 月の濁水状態では -138.8cm となった。平成 31 年 2 月では -129.7cm となった。
又、土採り場仮井戸の水位も平成 25 年 3 月、25 年 6 月は -100cm 以下となった。
- ・水質 (COD) は水質の基準値 8 mg / リットルを超えることがある。
- ・野川の堰から取り込む水の量は、堰の水位と調節池南側水路の水勾配によって決まるので、堰を水が超えて流れている期間はほぼ一定と考えられる。但し、水路が枯れ草などでせき止められて勾配が変化し取り込む水量が変化する。

5. 濁水の状況

平成 31 年 1 月下旬から自然再生地区の野川で水涸れ（瀬切れ）があった。場所は小金井新橋から二枚橋までである。

尚、小金井市内の野川全域では、鞍尾根橋で流量 0（ゼロ）となった。自然再生事業が始まってからこの様な状況は初めてである。

観測 月日	場所と状態				その他
	堰	ため池・水路他	箭真船橋	小金井新橋	
1月21日	魚道越流無し	水路に水有り	瀬切れ	小金井新橋	
1月25日	魚道越流無し	水路に流れ無し	瀬切れ	若干の水流	
2月1日	魚道越流無し	水路に流れ無し	瀬切れ		降雨 6.5 m.m 自然再生地区のゴミ拾い
2月2日					降雨 7.4 m.m
2月6日					降水(雪) 0.7 m.m
2月9日	殆ど水が無い 写真①	水が無い	瀬切れ		前原小付近まで瀬切れ 写真②
2月12日	堰の右岸で底が露出	ため池杭の基礎が見える	瀬切れ		鞍尾根橋付近で瀬切れ 写真③
2月17日	水溜まりが減少	湿地にほぼ水が無い	瀬切れ		
2月24日	第二調節池吐口付近水無し	湿地が干上がった 写真④	瀬切れ		
2月27日					降雨 11.4 m.m
2月28日	越流無し		瀬切れ	流れ無し	
3月2日	越流無し	田んぼに水あり	瀬切れ	流れ無し	降雨 3日～4日夕 19.5 m.m
3月4日	越流無し		瀬切れ	流れ無し	降雨 6日深夜から7日朝 14mm
3月5日	越流無し		瀬切れ	流れ無し	
3月7日	魚道がギリギリ越流		瀬切れ	流れ無し	
3月8日	越流無し	水路の流れ無し	流れ有り	流れ無し	降雨 32mm (10日夜～11日朝)
3月9日	越流 写真⑤		流れ有り	流れ有り	武蔵野公園地下ダムから排水あり
3月11日	魚道越流無し		流れ有り	流れ有り	美術の森水路は水無し
3月13日	他越流部分は約-3cm	水路は流れ有り(注1)	水溜まり	流れ有り	武蔵野公園地下ダム排水無し
3月14日	魚道越流無し	田んぼは湿っている低い部分	わずかに流れ有り	流れ有り	
3月17日	越流無し 約-3cm	に水	瀬切れ	流れ無し	
3月21日	両岸から水漏れ有り	田んぼは水が無い	瀬切れ	上流に水溜まり	
3月21日	右岸の底が見えている		瀬切れ	瀬切れ	
3月24日	21日より水溜まり狭い		瀬切れ	瀬切れ	野川の鞍尾根橋～新前橋で流れを確認
3月27日	左岸部分も底が出ている	ため池周囲の杭のコンクリート部分が露出	瀬切れ	瀬切れ	天神橋は瀬切れ 中前橋下流 100m ほど水がある。それより下流は瀬切れ
3月30日	27日より更に水が減少		瀬切れ	流れ無し	野川は丸山橋下流より瀬切れ
4月1日	水溜まりが更に狭くなった	湿地の周囲の底が見えているためため池の杭のコンクリート底まで露出 写真⑥	瀬切れ	流れ無し	自然再生観測井戸水位 - 107cm 夜雨 5.7mm

注1 堰からの取り入れバルブを閉めた直後のため

次年度へ続く 4月も水涸れ



写真① 2月12日 取水堰



写真② 2月12日 前原小学校下流



写真③ 2月17日 鞍尾根橋上流



写真④ 2月27日の湿地 干上がった



写真⑤ 3月11日 約32mmの雨後

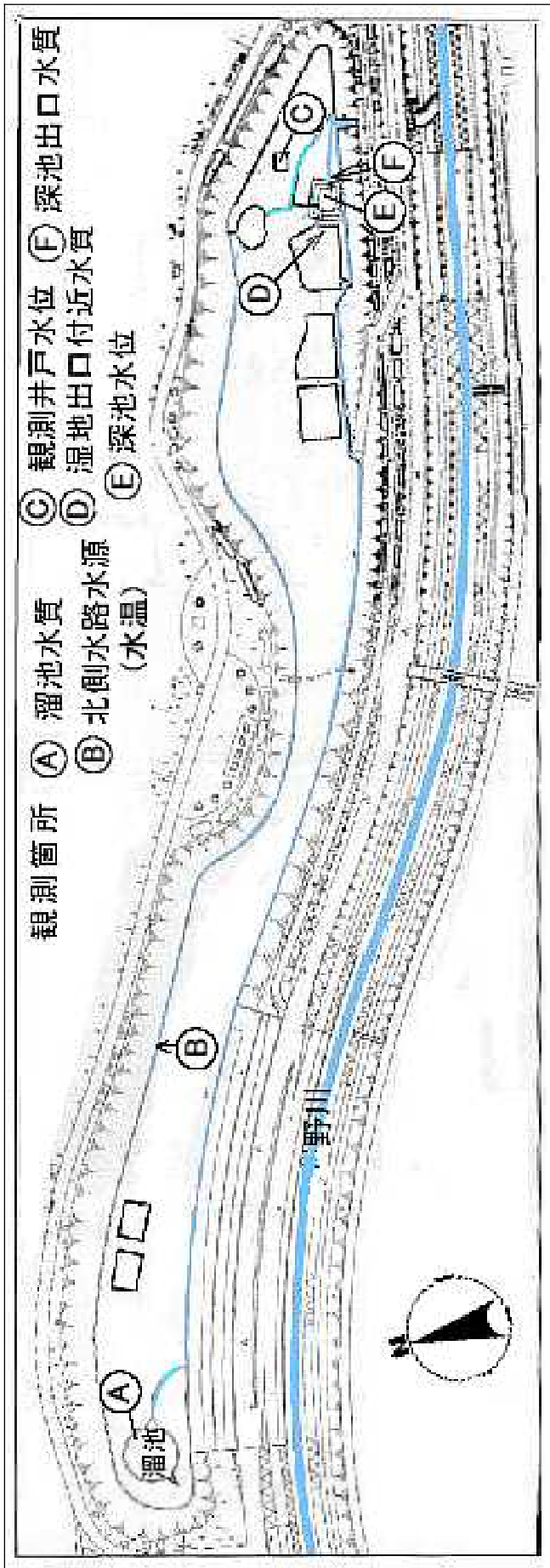


写真⑥ ため池の杭の基礎が露出

6. 水関係の今後の課題

- ・雨水貯留タンクの集水率を上げる工事が次年度（令和元年度）に行われる。結果の検証が待たれる
- ・長期渇水が生態系に与える影響を分析する。

7. 調査箇所



各施設の水容量

運用	名称	面積 (㎡)	水深 (m)	水容量 (m ³)
	田んぼ	150	0.1	15
*	第二田んぼ	150	0.1	15
	湿地	130	0.2	26
	溜池	130	1	130
*	深池	20	1	20
*	半湿地	25 × 2	—	給水無
	雨水貯留槽			330

*は平成 28 年度より運用