

平成29年度の自然再生地区の水調査報告（平成30年総会報告用）  
モニタリング部会水グループ

目 次

1. 調査の方法	1
2. 調査結果	1
2.1 溜池・湿地出口水路付近の水質	3
2.2 地下水位	4
2.3 深池水位	4
2.4 水温	4
3. 調査結果と考察	5
3.2 水質	5
3.3 今年度以前の調査結果も含めて分かったこと	5
4. 渇水の状況	6
5. 水関係の今後の課題	7
6. 調査箇所	8

# 平成29年度の自然再生地区の水調査報告（平成30年総会報告用）

作成者：野川自然の会 山田健二 2018 /05/14

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

今年度は「4月から7月にかけての野川の大濁水と水質の悪化」が大きなトピックス。

## 1. 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；ため池出口付近、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  
6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

## 2. 調査結果

調査日	参加者	天候	特記事項
平成29年 4月8日	1名	曇り 19℃	野川の堰は越流無し。魚道部分と川岸の間から水漏れ。堰板部分から水漏れ。 野川をやまべ橋下流は瀬切れ。 南側水路は水無し（湿地への流入無し） 深池から流出無し
5月14日	1名	曇り 20.2℃	堰；魚道は越流していない。水位は堰板上部より-3.8cm（魚道越流部すれすれ）。魚道下部より水漏れ やまべ橋下流は瀬切れ（第一調節池の吐け口まで） 第一調節池水路；溜池からの水が流れている。（野川からの取水バルブは開）水深は7cm程度
6月10日	1名	曇り 30℃	堰；殆ど干上がっている。水溜まりでは魚を網ですくっている人がいる。 第一調節池水路；干上がっている。 北側水路水源；流れ有り ・野川が広範囲に瀬切れ。中前橋は水無し、天神橋は流れあり。下流は野川公園内の紅葉橋まで水が無いことを確認。
7月8日	1名	晴れ 33.5℃	堰；魚道は越流していない 第一調節池水路；流れあり（ため池から流出 野川からの取水バルブは開） ・箭真舳橋付近は瀬切れ ・小金井新橋は流水有り  4日深夜に台風が関東南を通過、降水量約40mm
8月12日	2名	曇りから晴れ 29.5℃	堰；魚道部分のみ越流している 第一調節池水路；流れあり（ため池から流出 バルブ開） 北側水路水源；流れ有り 降雨 11日6.5mm 12日（本日）午前 9.1mm
9月9日	2名	晴れ 27.5℃	堰；魚道部分以外も越流している 第一調節池水路；流れあり 田んぼ；取水中止中 北側水路水源；流れはあるようだが、目視では確認されない 直近の降雨 9月6日 約10mm

10月14日	1名	小雨、午後止む 16℃	堰；勢いよく越流 第一調節池水路；流れあり 第一田んぼ、第二田んぼ；取水中止中 湿地；水路から流入 半湿地；水が溜まっているが西側湿地の方が溜まり方が多い 降雨 10月13日から本日午前中 約30mm
11月12日	2名	晴れ 14.5℃	堰；勢いよく越流 ため池；野川からの取り込みバルブは半開。 第一調節池水路；流れあり。水深は浅い 第一田んぼ、第二田んぼ；取水中止中 水深は深い 湿地；水路から流入 北側水路；水源近くは西側からも流入。水深は水路から溢れている場所もある。 深池；どじょう池の排水路からも流入(堰き止めを超えて) 第一・第二調節池全体；第一調節池西部分にも水溜まりがある。
12月9日	2名	晴れ 10℃	・堰；勢いよく越流 ため池；野川からの取り込みバルブは半開。 第一調節池水路；流れあり。水深は浅い 第一田んぼ、第二田んぼ；取水中 湿地；水路から流入 北側水路；水源近くは西側からも流入。 深池；どじょう池の排水路からも流入 半湿地；西側、東側とも水が溜まっている
平成30年 1月13日	2名	晴れ 9℃	半湿地；西側、東側共に水無し。 野川の堰は勢いよく越流。全幅より越流 第一調節池水路；流れ有り、水深は浅い。 第一田んぼは取水口少し開、第二田んぼは閉。 湿地；田んぼ側、水路側とも流入は殆ど無い(目視) 深池；どじょう池の排水路からも流入
2月10日	2名	晴れ 13.5℃	・堰；魚道部分は勢いよく越流、その他の部分は辛うじて越流 ・ため池；堰からの取水バルブは半開 ・第一調節池水路；流れあり。水深は浅い ・第一田んぼ 取水口少し開 第二田んぼ 取水口閉 ・湿地；田んぼ側、水路側とも流入は殆ど無い(目視) ・北側水路；水源近くの西側からの流入は無し ・深池；どじょう池の排水路からも流入(先月よりも少ない) ・半湿地；西側、東側とも水は無し
3月10日	1名	晴れ 13.5℃	8日から9日にかけての大雨で第一調節池は越流堤から水が流入した痕跡がある。(降水量約180mm) 調節池に水溜まり ・堰；全面から越流 ・ため池；堰からの取水バルブは半開 ・第一調節池水路；流れあり。 ・第一田んぼ 取水口少し開 第二田んぼ 取水口閉

3月10日 前ページ 続き			<ul style="list-style-type: none"> <li>・湿地；水路側から流入。水路に土囊を入れて流入するようにしたため。</li> <li>・北側水路；水源近くの西側からの流入あり</li> <li>・深池；どじょう池の排水路からも流入</li> <li>・半湿地；西側、東側とも水あり</li> </ul>
---------------------	--	--	--

## 2.1 溜池・湿地出口水路付近の水質

調査日	天候	気温 (°C)	水温 (°C)			PH		COD (mg / リットル)		NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (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8日	曇り	20.5	19	19	16	7.8	7.3	7.5	7	—	—
5月14日	曇り	27	20	20	17	7.0	6.7	8—	8—	0.066	—
6月10日	曇り	30	30	29	20	7.0	6.8	8 ≦	8 ≦	—	—
7月8日	晴れ	28	33	31	20	6.7	7.3	8 ≦	8—	—	0.066
8月12日	曇りから晴れ	30.5	28	26	22	7.1	6.9	7+	7	0.066	0.04
9月9日	晴れ	32	27	26	22	6.9	7.1	7	4	—	—
10月14日	小雨から曇り	20	17	17	18	7.0	6.7	7	7—	—	—
11月12日	晴れ	16.5	15	16	17	6.6	7.0	5	3	0.02	—
12月9日	晴れ	9.5	8	13	16.5	7.3	7.0	3	3	0.05	—
1月13日	晴れ	4.8	5	10	13.5	8.0	7.6	5	3	0.05	—
2月10日	晴れ	12.5	9	8	12	7.7	7.4	3	3	0.05	—
3月10日	晴れ	13	12	11	13	6.8	7.2	6	8 ≦	—	—

調査日	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg / リットル)		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg / リットル)		PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg / リットル)	
	湿地	溜池	湿地	溜池	湿地	溜池
4月8日	—		0.36		0.2	
5月14日	7		—		0.15	
6月10日	—		—		—	0.2
7月8日	0.86		0.46	0.26		
8月12日	—					
9月9日	—		0.26		0.06	
10月14日	—					
11月12日	7		0.2		0.1	
12月9日	8					
1月13日	20		0.2		0.05	
2月10日	25				0.02	
3月10日	7		—		0.05	

PH 水素イオン濃度  
 COD 化学的酸素要求量  
 NO<sub>2</sub><sup>-</sup> 亜硝酸イオン  
 NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 硝酸イオン  
 NH<sub>4</sub><sup>+</sup> アンモニウムイオン  
 PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> リン酸イオン

CODの+、-表示  
 基準色と比べる場合、若干濃いめに見えた時+、薄めの場合-とした。  
 (色の三要素として色相と明度、彩度がある)

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）

その他：共立理化学研究所「パックテスト」

(製品の測定用色見本のステップの変更あり)

参考 測定結果の評価の目安（パックテストの説明書による）

COD；雨水・川の上流 1～2mg / L 川の下流 2～10mg / L

川としては0～5mg / Lが望ましい

りん酸；0.15mg / L未満はきれい。0.15～0.6mg / Lは少し多い

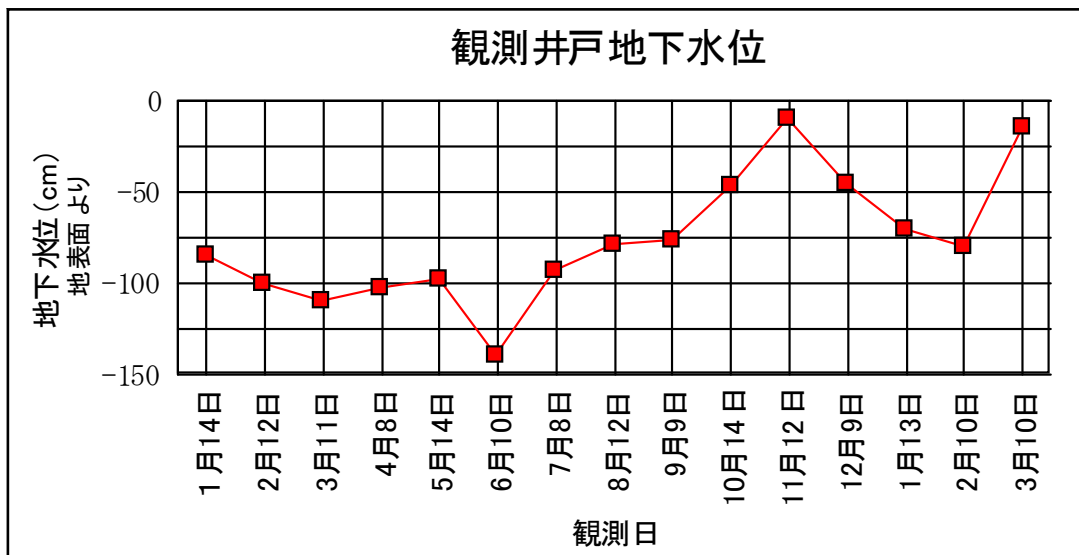
アンモニウム；0.26mg / L未満はきれい。0.65mg / L以上は少し多い

亜硝酸；0mg / Lはきれい。通常は0.066mg / L以下

硝酸；4.3mg / L未満は少ない。通常は4.3～8.6mg / L前後

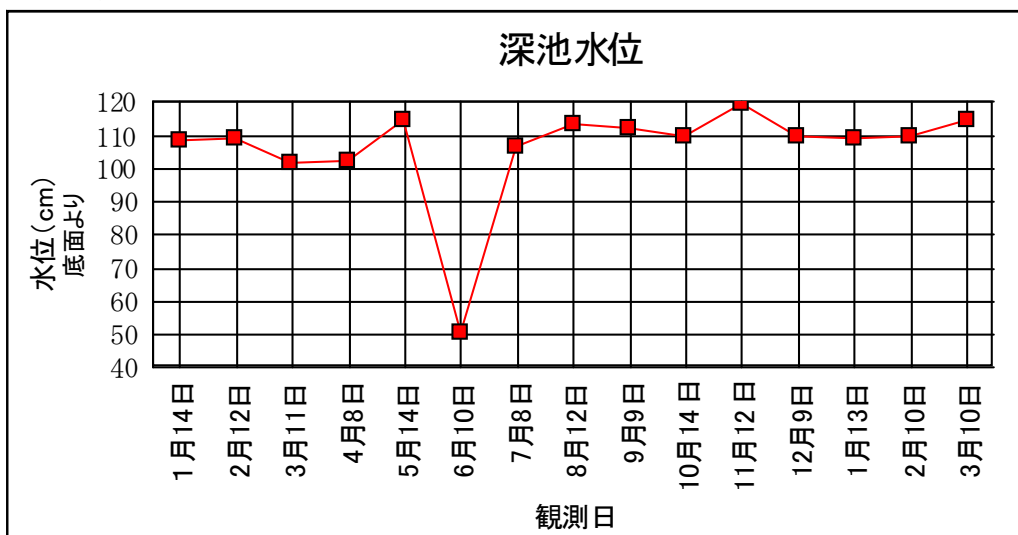
\*表示は〇〇態〇〇とイオンでの表示があり、本調査ではイオンで表示しています。(試験紙タイプで調べていた時からの継続性)

2.2 地下水位

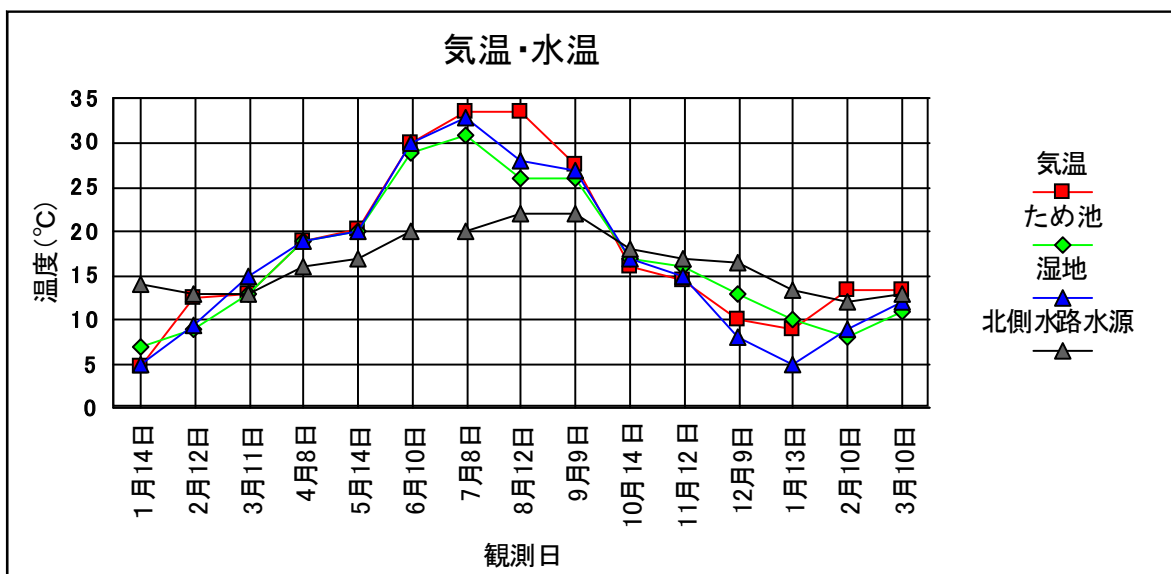


地下水位の基準；地表面

2.3 深池水位



2.4 水温



### 3. 調査結果と考察

#### 3.1 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。

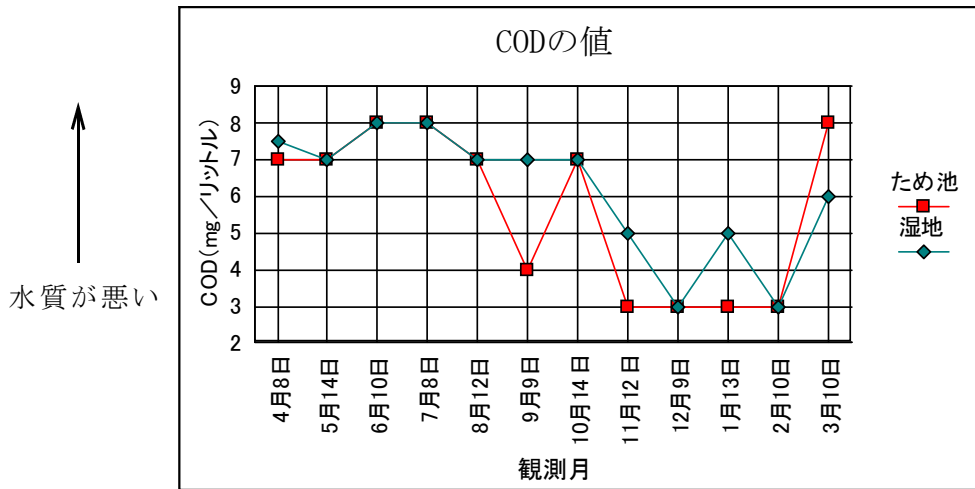
施設名	面積 (㎡)	水深 (m)	満水容量(m <sup>3</sup> )	用途など
田んぼ	150	0.1	15	稲作 5月下旬～9月
* 第二田んぼ	150	0.1	15	同上
湿地	130	0.2	26	水深は推定平均値
* 半湿地	25 × 2	—		給水しない
溜池	130	1	130	渇水時の供給用
* 深池	20	1	20	渇水時の生物避難用
雨水貯留槽			330	渇水時の水供給用

\* 印の施設の運用は平成 28 年度から

#### 3.2 水質

- ・ おおむね、基準値以内であるが COD、硝酸で基準値を超えた月がある。
- ・ ため池と湿地間では、湿地の COD の値が悪い場合が多い。
- ・ 水温は外気温に近く 30 年度のデータでは湿地で 33℃、溜池で 31℃が最高（いずれも 7 月の調査日）。
- ・ 6 月から 10 月にかけて水質が悪化（COD）し、気温に依存すると思われる。（以下のグラフ）特に 6 月、7 月は渇水の影響が大きい。
- ・ 硝酸イオンは通常は 4.3 ～ 8.6mg / リットル以下だが平成 30 年 1 月、2 月はこれを超えた。

\* 通常値は共立理化学研究所のパ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

平成 30 年 3 月の水質悪化は 8 日の大雨による影響と思われる

注) 測定用色見本と比べているため、若干の強弱がある

5 月：8 にちかい      6 月：8 以上      7 月：8 弱（ため池）      8 以上（湿地）

8 月：7 強（湿地）      10 月；7 弱（ため池）      3 月：8 以上（ため池）

#### 3.3 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）  
\* 降雨のあとなどは、法面から水がしみ出しているため多少増加があるか？
- ・ 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 25 年 3 月の渇水状態では - 100cm 以下となった。又、土採り場仮井戸（現在廃止）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。

#### 4. 渇水の状況

野川の瀬切れは4月初めからはじまり7月末まで続いた。

自然再生地区の状況抜粋

観測 月日	場所と状態				その他
	堰	ため池・水路	やまべ橋	小金井新橋	
4月6日			瀬切れ		
6月2日					田んぼに水無し
6月3日				瀬切れ	
6月10日				瀬切れ(中前橋も)	天神橋は流れ有
6月21日					降雨 約51mm
6月22日					田んぼに水有り
7月8日	魚道 越流無	ため池から水路に流出	瀬切れ	流れ有り	北水路流れ有り
7月11日	越流無し	流出無し	瀬切れ	流れ有り	
7月16日		流出無し	瀬切れ	流れ有り	湿地に殆ど水無し
7月18日					雷雨 41.2mm
7月22日	越流無し	水路に流れあり	瀬切れ	流れ有り	
7月29・30					降雨 49mm
8月2日	魚道を越流				魚道以外は-2cm

\*やまべ橋付近は4月～7月は殆ど瀬切れ

会員の情報によると、小金井新橋で流水があっても、堰まで届かず、第二調節池の吐け口の約10m上流で水が消えるのが見られた。協議会事務局によると、この区間では平成13年に粘性土張りを行ったとのこと。



7月16日の湿地



6月22日のやまべ橋下流



6月4日の小金井新橋上流



7月16日の深池



6月11日野川公園櫓橋上流を望む  
(瀬切れ最下流)



6月8日 田んぼ





瀬切れ最上流（草で覆われて場所の確認できず）  
6月17日 中前橋～天神橋



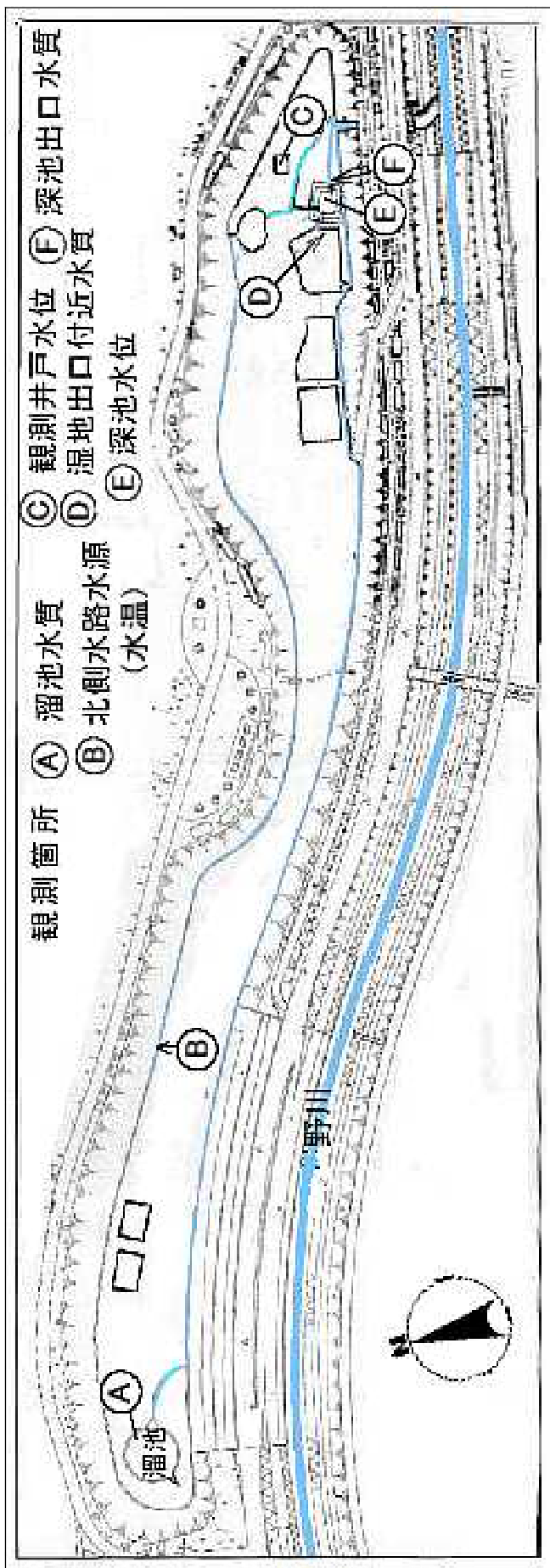
6月5日の野川堰  
水質悪化で魚が死んでいる

#### 5. 水関係の今後の課題

- ・ 雨水貯留タンクの集水率を上げる検討が必要。（対策実施が決定している）
- ・ 湿地、水路、田んぼの生物調査により、生きものに良い水環境かどうかの検討が必要。
- ・ 水質は気温（水温）の高い5月から9月に劣化するので、その期間は湿地に流れ込む水量を増やすような管理が必要か検討が必要ではないか。
- ・ 野川の流れを確保するため、堰の魚道が越流しなくなったらため池の取水を止めるというルールがあるが明文化されておらず、管理されていない。（魚道から越流し無くなっても仙川吐け口の洗掘防止用杭の先が水面に出るまでは取水可能）



6. 調査箇所



各施設の水容量

運用	名称	面積 (㎡)	水深 (m)	水容量 (m <sup>3</sup> )
	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