

平成24年度の自然再生地区の水調査報告

作成者：野川自然の会 山田健二

2013/04/21

本年度も昨年度と同様に、月1回、自然再生地区の水の調査を行った。

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必要がある。

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ます。(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)

2. 調査の方法

調査の頻度；毎月10日前後の土、日曜日

流量；☆水路をせき止めて越流する水を容器で受け、満水になる時間を測定する。
☆浮きを使って流速を測定し、水路断面を乗じて流量を算出する。
☆いずれも3回以上測定して平均する。

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。(試験紙。試薬による比色)

調査場所；ため池出口、田んぼ入り口、北側水路水源付近、湿地の流出口付近の水質
7項の図を参照

地下水位；観測井戸及び土採り場仮井戸(越流堤緑化時の採土跡)の水位

3. 調査結果

調査日	参加者	天候	気づいたこと、または、前月との比較
平成24年 4月7日	2名	薄曇り 14℃	<ul style="list-style-type: none"> ため池出口は先月同様に測定堰から水が越流せず、測定できなかった。 北側水路も測定のための堰に水が溜まらず、測定できなかった。(暗渠で水のしたたる音は聞こえている、堰の下流で少しの流れがある)。 湿地には藻の枯れたような浮遊物があった。
5月12日	2名 (自然の 会は1名)	曇り 19.5℃	<ul style="list-style-type: none"> 前回調査から降雨が200mm以上あり水量は非常に多かった。 湿地には藻の枯れたような浮遊物が多くあった。水質も全回調査より若干悪化している。
6月10日	1名	曇り 27.5℃	<ul style="list-style-type: none"> 予定日の9日(土)が雨のため、本日の調査となった。前日の雨にも関わらず流量は前月よりも減少、地下水位も下がっていた。
7月8日	2名	曇り 27℃	
8月11日	2名	曇り 29.5℃	<ul style="list-style-type: none"> ため池出口、田んぼ入り口は調査の方法に問題があることがわかった。今回は従来の方法による値を示してある。

調査日	参加者	天候	気づいたこと、または、前月との比較など
9月10日	1名	曇り 32℃	・ため池出口の測定は堰き止法で行ったが40分ほど待って測定した。
10月13日	2名	晴れ 23.5℃	・ため池出口の測定は調査の方法に問題があるため(8月)今回は堰き止め法ではなくて、ため池出口のみ初期に行った流速法で行った。 ・風による浮きへの影響や水面の細かいゴミが問題となって堰き止め法に変更した経緯があるが、今回は風やゴミは無かった。
11月10日	1名	晴れ 19℃	・ため池出口の測定方法は10月以降は流速法で行っている。
12月10日	1名	晴れ 7.5℃	
平成25年 1月15日	1名	晴れ 19℃	・前日、降雪があったため観測井戸の水位が上がっている
2月9日	2名	晴れ 7.5℃	・野川の水量が激減しているため、ため池への取水を制限している。測定時は野川取水口フリップゲートを開にした。
3月9日	1名	晴れ 27℃	・取水を止めているのではなく、野川が涸れているため取水堰の水位が下がって取水できない状態。 ・どじょう池のはけ口は流出がある。(推定値0.05リットル/秒)

3.1) 湿地出口水路付近の水質

調査日	水温 (℃)	PH	COD (mg/ℓ)	亜硝酸塩 (mg/ℓ)	硝酸塩 (mg/ℓ)	その他
平成24年 4月7日	15	6.4	7	0.02	5	NH4 0.2 (mg/ℓ)
5月12日	22	6.8	≥8	0.05	10	NH4 0.5 (mg/ℓ)
6月10日	27	6.8	7	0	10	
7月8日	23.5	6.8	7	0.03	10	NH4 0.2 (mg/ℓ)
8月11日	29	6.8	7	1	10	
9月10日	31	6.8	7	0.02	10	
10月13日	21.5	6.6	5	0	0	

調査日	水温 (℃)	PH	COD (mg/リットル)	亜硝酸塩 (mg/リットル)	硝酸塩 (mg/リットル)	その他
11月10日	15	6.6	6	0	0	
12月10日	4	6.6	6	1	10	
平成25年 1月15日	3	—	—	—	—	
2月9日	8	—	—	—	—	
3月9日	22	—	≥8	0.02	—	NH4 0.3 (mg/リットル)

COD：共立理化学研究所「パックテスト」COD低濃度用

NH4：共立理化学研究所「パックテスト」

NO2：4、5、7、9月、平成25年3月；共立理化学研究所「パックテスト」

PH：9月（株）アクアペッツ「グリーンPHメータ」

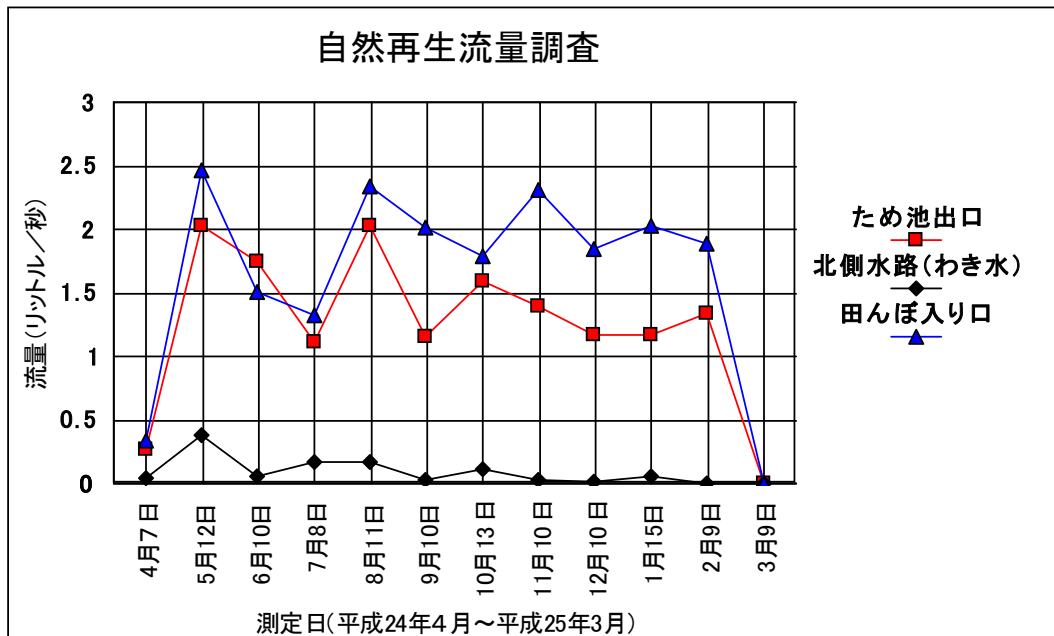
その他；テトラ6 in 1

*テトラは観賞魚用で精度、分解能は余りよくない（ステップが粗い）

*1月15日は前日に雪が降ったため雪解けで地下水水位が上がっていると思われる

*平成25年3月9日は野川の濁水のため取水できず。ため池のCODも8以上だった

3.2) 流量

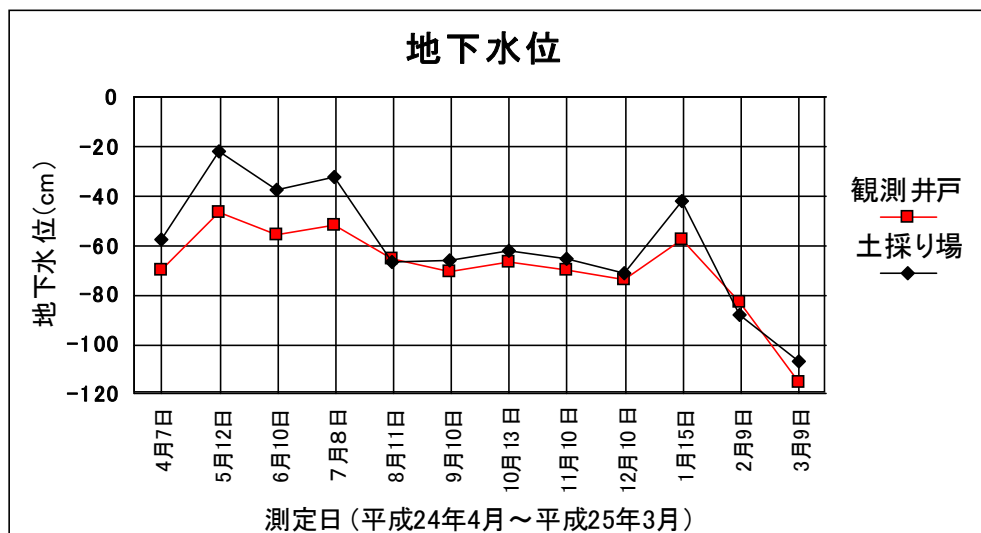


*ため池出口の流量は9月まで堰き止め法 10月以降は流速法による。

(スケールを見やすくするため9月以前は値を4倍した)

*平成25年3月9日は野川の濁水のため取水不能。

3.3) 地下水位



地下水位の基準；地表面

*平成25年3月の土採り場地下水位は観測井戸が干上がっているため
実際の水位は表示した値より低い

4. 調査結果と考察

4.1 水質

湿地の水質が5月と平成25年3月で悪化している（CODの値）。5月の結果で水の入れ替わりを考える。（3月は入れ替わりが無い）

1日で約130立米の水量が湿地に流れ込んでいる。湿地の容積は約32立米（130平米×深さ25cmとすると）。水が入れ替わる時間は

$$32 \div 130 = 0.25 \text{ (日)}$$

単純に考えると1日に4回水が入れ替わっている。しかしそれでもはCOD 8 mg/l以上の値となっている。

（流入する水温と溜まり水の水温の差で水が入れ替わっていると考えるが、入り口ー出口の流路以外の水がどのように入れ替わっているかは不明）

4.2 雨水貯留施設について

平成23年9月より貯留をはじめた。

今回（平成25年2月20日） 貯留量：59.5 m³ 水深；0.35 m

前回（平成24年4月26日） 17.0 m³ 0.1 m

*前回から放流は行っていないので今年度分は前年度分が加算されている。

設計上の集水面積 = 420 平米（実際の集水面積に想定される集水割合を乗じてある）

貯留タンク面積 = 170 平米

満タン容量 = 330 立米

平成24年4月中旬～平成25年2月中旬10ヶ月の貯留量 = 42.5 立米（水深25cm）

この間の降水量 1169mm = 約1.17 m（H24年4月26日～H25年2月19日）

計算上の貯留水量；集水面積×降水量 = 420 × 1.17 = 491.4（立米）

従って実績は 42.5 / 491.4 = 0.086

集水効率は設計値に対して 約8.6%

	検査項目	単位	検査値	基準値
1	PH	—	8	6.0以上8.5以下
2	BOD	mg/L	1.6	8mg/L以下
3	SS	mg/L	1未満	100mg/L以下
4	DO	mg/L	10	2mg/L以上
5	大腸菌群数(*)	MPN/100mL	23	—

(*)は検査対象外項目
 基準値は生活環境の保全に関する環境基準による(野川はD)
 *SS;浮遊物質量のことで、水中に混じっている直径2mm以下の粒子状物質の量を表している。

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。
- ・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。
- ・昨年度までは野川が涸れる状態でも、地下水位は地表面から-86cmより下がったことは無かった(観測範囲内で)が今年度の平成25年3月の渇水状態では-100cm以下となった。
- ・水質(COD)は水質の基準値8mg/リットルを超えることがある。

5. 水関係の今後の課題

- ・モニタリング結果の判断と今後の自然再生の計画の検討にいかすことが課題。
- ・本年度は異常な渇水(平成25年2月、3月)だったが4月上旬の低気圧の通過によって解消した。しかし今後も有り得ると考え、雨水タンクの集水率を上げる検討が必要。

6. 渇水の状況



写真 平成25年3月9日の野川取水堰の様子



写真 水がよどんだため池(3月9日)

7. 調査箇所

