

平成27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

2016 /05/09

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。なお、平成 28 年 2、3 月は工事中のため、測定出来なかった項目がある。

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 10 日前後の土曜日。（雨天時は日曜日）

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。（ため池出口）

☆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。（試薬による比色、PH は測定器）

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（田んぼ入り口は Y 分岐のコンクリート側溝側で調査）

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	特記事項
平成 26 年 4 月 12 日	1 名	曇り 19℃	4 月 10 日夜から 11 日にかけて降雨 15 mm 程度。 湿地への水の流入、流出共にごく少量
5 月 9 日	2 名	曇り 22℃	
6 月 13 日	2 名	晴れ 30.5℃	5 月は台風 6 号の影響を除き雨が少なめでした。
7 月 11 日	1 名	晴れ 32℃	6 月は 5 月の倍くらい雨が降り 7 月は更に多く降りました。（地下水位が 5 月から 6 月 7 月と上昇しています）
8 月 8 日	2 名	曇り 31℃	地下水位が下がっているのに、北側水路水源の流量が増えています。 7 月の半ばに 100 mm を超える降雨があったのでその影響かも知れません。
9 月 12 日	2 名	晴れ 30℃	最近の降水量が多く、北側水路は測定困難でした。（参考値として示す） それにも関わらず、溜池からの流量が先月より減少しています。野川の取り入れ口のスクリーンにゴミがかかっているのかも知れません。

10月10日 (土)	1名	り 17℃	依然、水量が多く、土採り場（越流堤緑化に使用する土を採取した跡）は西、東共に水が溜まっています。 野川の流量も年間で一番多い時期です。
11月15日 (日)	2名	曇り 20℃	14日が雨のため15日（日）に調査しました。 調節池内には水が溜まった場所もありました。 13日も小雨、14日の雨は小雨から本降り。合わせて30mm弱の雨量がありましたが、地下水位、北側水路ともに前回調査より水量は減少傾向でした。
12月12日 (土)	2名	晴れ 13.5℃	土採り場跡；西側、東側共に水がある。 前日、降水量約70mm 野川からの取り入れは前月より若干多く、地下水位も若干上昇。 南側水路にオギの枯れ葉が大量に詰まって測定場所の水位が上昇していた。（測定に支障無い程度に除去） 北側水路にオギ、その他の枯れ葉が詰まって水位が深いところで側溝上端まである。
平成28年 1月9日 (土)	2名	晴れ 9℃	地下水は減少しています。 土取場跡；西側、東側共に水無し。 溜池出口（野川からの取り込み）は先月とほぼ同じ。野川の水は堰（せき）を越流している。
2月13日 (土)	2名	晴れ/薄曇り 22℃	工事のため、溜池出口（野川取水量）は測定できませんでした。 土採り場跡の地下水位は観測用の井戸が廃止になったため今後の測定はありません。 土採り場跡；西側、東側共に水無し。野川の堰の水位は堰上面ぎりぎり。 溜池は取水をしていないため、水が汚れているように見えた。
3月12日 (土)	2名	曇り 8℃	工事のため、溜池出口（野川取水量）は測定できませんでした。 土採り場跡（新しい湿地）；西側、東側共に水無し。 野川の堰の水位は堰上面よりやや下。 9日夜 降雨約21mm 11日、約1mm

3.1 溜池・湿地出口水路付近の水質

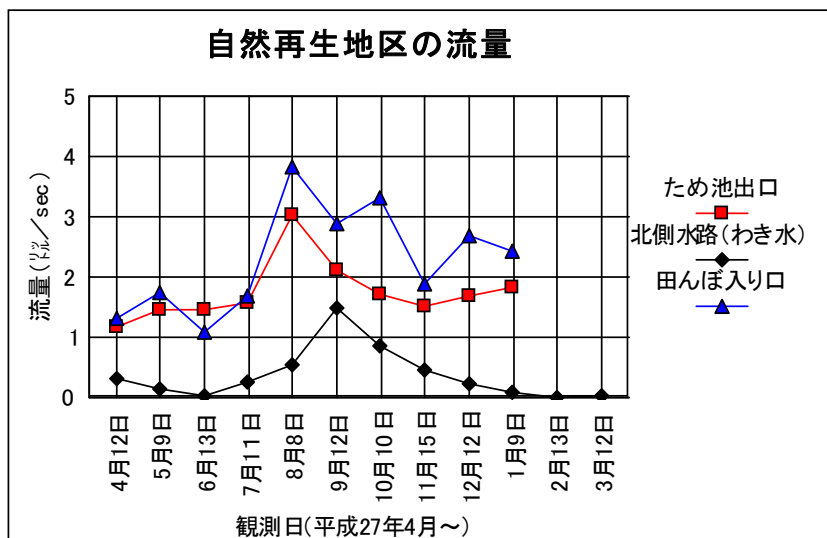
調査日	天候	気温 (°C)	水温 (°C)		PH		COD (mg / リットル)		NO2 ⁻ (mg / リットル)	
			湿地	溜池	湿地	溜池	湿地	溜池	湿地	溜池
4月12日	曇り	19	20	17.5	8.1	8.2	7	7	0.05	—
5月9日	曇り	22	21	21	7.7	8.1	5	6	—	—
6月13日	晴れ	30.5	29	27	7.3	8.0	7	5	0.07	—
7月11日	晴れ	32	30	28	7.2	7.2	7	6	—	—
8月8日	曇り	31	30	28	8.2	8.6	7	7	—	—
9月12日	晴れ	30	26	23	7.3	7.2	3	3	0.02	—
10月10日	曇り	17	17.5	18	7.2	7.2	7	6	—	—
11月15日	曇り	20	17	17	7.3	7.2	3	3	—	—
12月12日	晴れ	13.5	14	15	7.3	7.2	3	3	0.06	—
1月9日	晴れ	9	8	10	7.6	7.5	2	2	—	—
2月13日	薄曇り	22	—	13	—	8.5	—	5	—	—
3月12日	曇り	8	—	9	—	7.4	—	4	—	0.025

調査日	NO3 ⁻ (mg / リットル)		NH4 ⁺ (mg / リットル)		PO4 ³⁻ (mg / リットル)		北側水路 水源の水温 (°C)
	湿地	溜池	湿地	溜池	湿地	溜池	
4月12日	—	—	—	—	0.3	—	15.5
5月9日	—	—	—	—	—	—	17
6月13日	17.5	—	—	—	—	—	19
7月11日	13	—	0.26	—	—	—	19
8月8日	—	—	—	—	—	—	19
9月12日	6.5	—	0.26	—	—	—	19
10月10日	—	—	0.06	—	0.06	—	17.5
11月15日	9	—	—	—	0.06	—	17
12月12日	—	—	—	—	—	—	15
1月9日	17	—	0.26	—	0.15	—	14
2月13日	—	—	—	0.26	—	0.2	15
3月12日	—	1.5	—	0.26	—	0.11	14

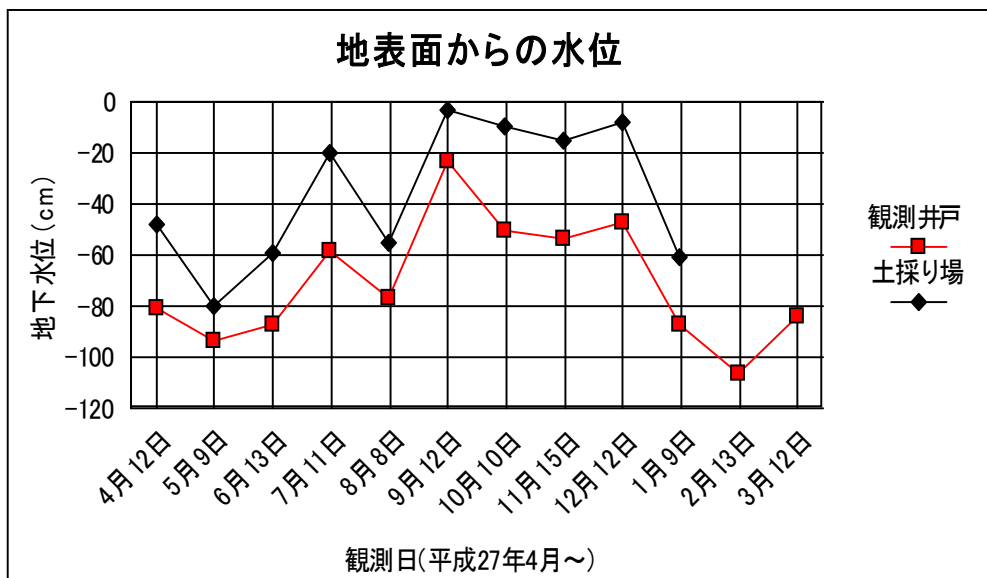
PH 水素イオン濃度
 COD 化学的酸素要求量
 NO2⁻ 亜硝酸イオン
 NO3⁻ 硝酸イオン
 NH4⁺ アンモニウムイオン
 PO4³⁻ リン酸イオン

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」

3.2 流量

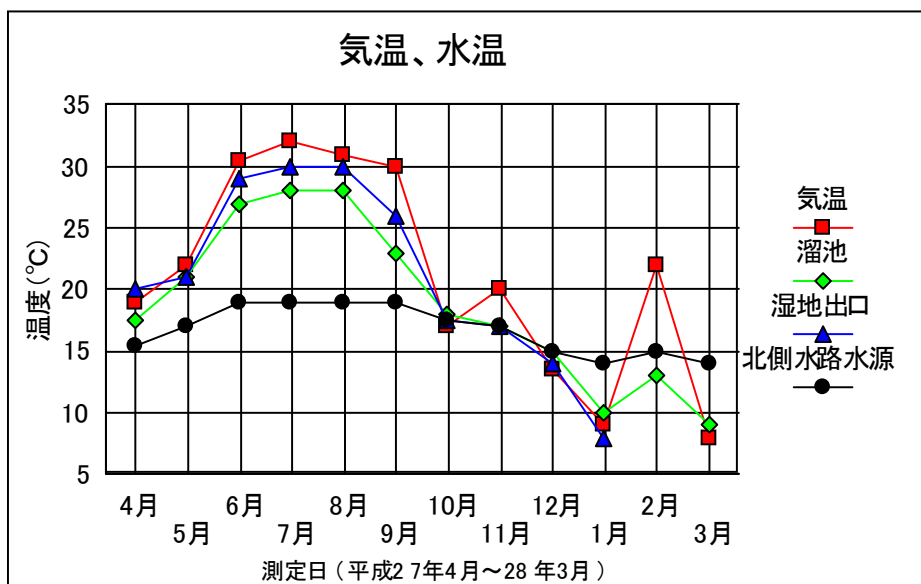


3.3 地下水位



地下水位の基準；地表面

3.4 水温



4. 調査結果と考察

流量の調査で分かることは、使用可能な水量である。また、北側水路は当初、非常時の水として予定されていたが、その後、北側水路の水には頼らない方針となった。

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	130	0.1	13	稲作 5月下旬～9月
* 第二田んぼ	130	0.1	13	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	兼) 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

野川から取り込んだ水は南側水路を流れ、湿地と田んぼで消費される。必要な水量と野川からの取り込み水量を下表で対比する。必要水量は湿地は3日で水が入れ替わるとした(計画値)。田んぼは実測値(平成19年8月24日)である。

	必要水量 (m ³ /day)	取り込み水量 (m ³ /day)	
		最大(8月)	最低(4月)
湿地	8.89	26	10
田んぼ	6.2		

なお、詳しい考察は、新しい施設を含めて、次年度に行うこととする。

4.2 水質

- ・ おおむね、基準値以内であるが COD の値が基準値にちかい場合がある
- ・ ため池と湿地間では、湿地の COD の値が悪い場合もあるがほぼ同じ程度だった。
- ・ 水温は外気温に近く 27 年度のデータでは 30℃が最高。また湿地の水の入れ替わりが少ないので気温により近い。過去のデータでは 34℃程度になることもある(水面付近)野川は 29℃程度。
- ・ 8月調査時に北側水路水源の水質を調べた。
溜池 PH が 8.6 に対して北側水路は 7.6。COD は溜池 7 に対して北側水路は 1 だった。

4.3 雨水貯留施設について

平成 27 年度のデータは北多摩南部建設事務所より提供される。27 年度は報告書作成時点で未提供のため、昨年度までの結果を記す。

平成 23 年 9 月より貯留をはじめた。

平成 26 年度	(平成 27 年 3 月 2 日調査)	貯留量 ; 164 m ³	水深 ; 0.96 m
平成 25 年度	(平成 26 年 3 月 11 日調査)	102 m ³	0.6 m
平成 24 年度	(平成 25 年 2 月 20 日調査)	59.5 m ³	0.35 m
初年度	(平成 24 年 4 月 26 日調査)	17.0 m ³	0.1 m

* 最初から放流は行っていないので今年度分は最初からの累積値である。

調査は北多摩南部建設事務所

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 27 年 3 月初約 35 ヶ月の貯留量 = 147 立米 (水深 86cm)

この間の降水量 4435mm = 約 4.44 m (H 24 年 4 月 26 日～H 27 年 3 月 2 日)

計算上の貯留水量 ; 集水面積 × 降水量 = 420 × 4.44 = 1864.8 (立米)

従って実績は 147 / 1864.8 = 0.079

集水効率は 設計値に対して 約 7.9% (最初からの平均値)

計画値に対して 10% 以下の貯留量である。

水質についての汚れ、劣化は無い。

4.4 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 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。

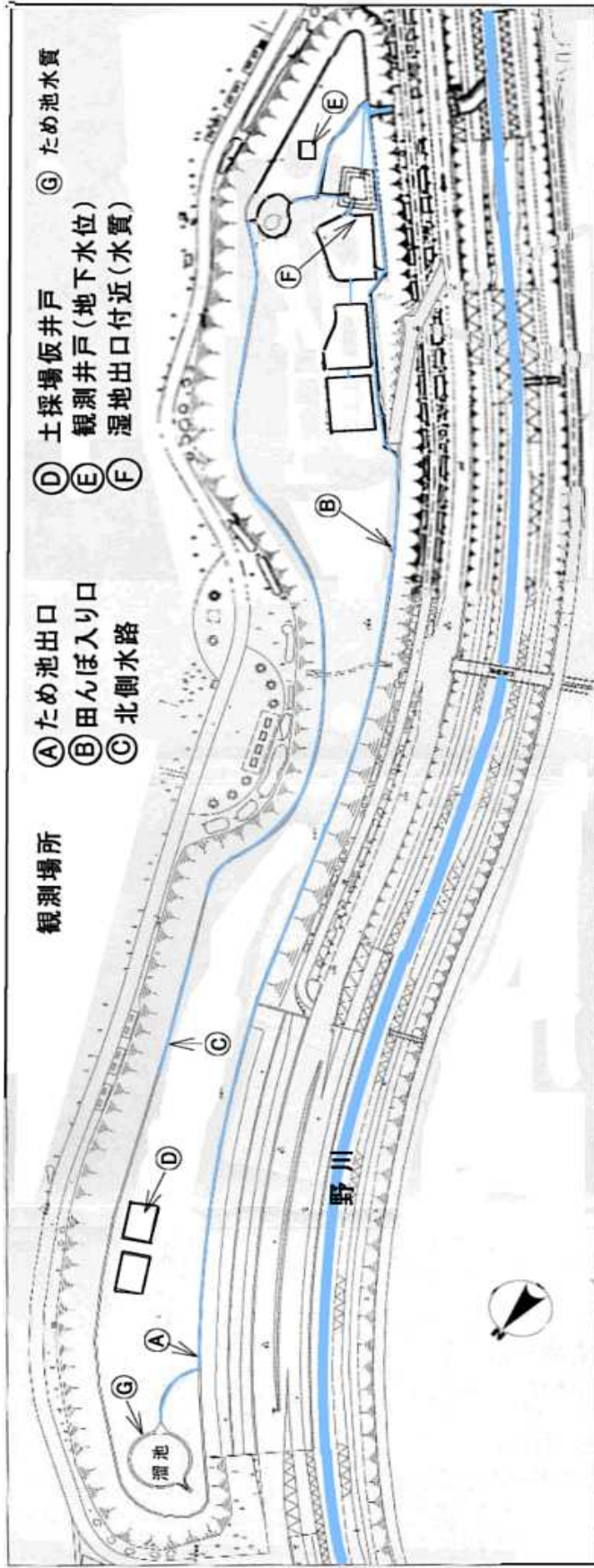
5. 渇水の状況

平成 27 年度は野川の水涸れ (瀬切れ) は無かった。

6. 水関係の今後の課題

- ・平成 27 年度末で第二期工事が完成したため、水循環、特に湿地は水の取り入れ口が田んぼに依存していたため十分な水循環と言えなかった。28 年度から独立して取水できるので、注目して観察する。
- ・雨水貯留タンクの集水率を上げる検討が必要。

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	130	0.1	13
*	第二田んぼ	130	0.1	13
	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