

印旛沼流域の湧水の水質と谷津での流下に伴う水質の変化

発表者 瀧 和夫

I 団体名 特定非営利活動法人水環境研究所

1. 設立年月日：平成16年10月5日
2. 構成人数：24名
3. 活動拠点：佐倉市を中心とする印旛沼流域

II 活動目的

当団体は過去3年間にわたり谷津田の湿地における窒素の浄化機能に着目し、印旛沼流域の谷津田をモデルとし調査研究を続けている。当団体の調査研究の成果を活用し、印旛沼流域の谷津内における湧水の水質の変化を追跡することにより、流域全体の谷津の機能とその役割を明らかにすることを目的とした。

コメントの追加 [正直1]: 内容が重複

III 今年度に計画した事業活動の具体的内容

(1) 調査対象地

印旛沼流域の谷津 6箇所 (図1参照)



図1 調査地点位置図

(2) 調査内容

- ①水質分析 主要イオン8項目
- ②採取箇所 谷津1箇所につき湧水及びその下流側で1箇所
- ③調査項目 簡易水質測定 (pH他5項目、パックテスト (NO₃-N、二価鉄))

(4) 調査期間

①準備・計画 令和元年 4 月～9 月

谷津の選定と調査方法についての検討

②現地調査 令和元年 12 月 1 日～22 日（当初に計画では 10 月～11 月に実施予定であったが台風 15 号、19 号及び 10 月 25 日の大雨の影響により調査を延期した）

IV 成果及び考察

各地点の状況及び現地測定結果及び谷津の状況を表 1 に示す。主要イオン 8 項目については現在分析中のため割愛する。6 箇所とも谷津内の水路は土水路が主体であり、水田耕作を行っている山田之谷津を除き湿地が広がっている。

沢山の泉を除き、硝酸性窒素濃度は下流側で低下しており、特に畔田沢、山田之谷津、武西の湧水、勝間田の池の 4 箇所では、湧水の硝酸性窒素濃度は下流側で半減又はそれ以下になっている。一方、負荷量（濃度×流量）は各地点とも下流側で増加している。理論上、濃度が同じでも流量が増加すれば負荷量は増加するが、流下の途中で脱窒や希釈がおこれば、負荷量の増加比（下流の負荷量/上流の負荷量）は流量比を下回ることになる。このような観点から各谷津の浄化機能を評価すると、畔田沢では流量比が 100 倍を超えているものの、負荷量比は 9 倍にとどまっている。このことから、畔田沢では、谷津内で脱窒や希釈が発生している可能性が大きいと考える。実際に、畔田沢の上流部では 1km に及ぶ湿地や湧水から下流部までの 3 km の間で枝谷津が合流していることから、脱窒や希釈の環境が整っていると考える。一方、沢山の泉では負荷量比が流量比を上回っており、流下のプロセスで湧水を超える窒素の負荷があると想定される。

表 1 調査結果（現地調査結果のみ）

調査地	採水箇所	Tw(°C)	pH	EC (mS/m)	ORP (mV)	DO (mg/L)	バックテスト		流量 (L/min)	窒素負荷量 (kg/day)	湧水と下流の比較		谷津の状況	
							No3-N (mg/L)	Fe2+ (mg/L)			流量比	負荷量比	水路の区分	土地利用
畔田沢	湧水	16.7	7.0	21.5	199.0	4.2	5.0	<0.2	28	0.199	111.9	9.0	土水路	放棄田、湿地、盛土、水田
	下流	9.9	7.1	26.5	184.0	10.9	0.4	<0.2	3,101	1.786				
天神谷津湧水	湧水	15.9	7.6	33.6	197.0	9.2	6.0	<0.2	27	0.233	24.3	20.2	土水路	湿地、ため池、水田
	下流	11.3	7.7	28.9	195.0	10.8	5.0	<0.2	655	4.716				
山之田谷津	湧水	14.3	7.8	23.3	122.0	9.4	9.0	<0.2	23	0.303	5.9	2.0	土水路	水田
	下流	11.3	7.6	24.4	159.0	9.7	3.0	<0.2	138	0.596				
沢山の泉	湧水	15.2	7.0	23.4	130.0	3.4	0.5	<0.2	528	0.380	2.6	3.7	土水路	湿地
	下流	12.0	7.1	24.6	14.0	8.8	0.7	<0.2	1,400	1.411				
武西の湧水	湧水	15.0	6.8	15.3	228.0	4.4	1.0	<0.2	39	0.056	2.3	1.1	土水路	放棄田、湿地
	下流	11.7	6.7	26.3	12.0	9.1	0.5	<0.2	88	0.063				
勝間田の池	湧水	13.4	7.5	12.7	207.0	5.3	4.0	<0.2	13	0.073	2.3	1.2	暗渠排水	放棄田、湿地、池
	下流	13.0	7.4	10.0	218.0	3.2	2.0	<0.2	29	0.084				

V 今後の活動方針

今年度実施した調査では谷津によって浄化機能に差がみられることを把握した。次年度以降は今回対象としなかった他の谷津についても浄化機能の評価を実施し、印旛沼の浄化対策に資するデータの収集を行う方針である。