

印旛沼流域の湧水調査と印旛沼流域の水環境マップ作製

発表者 岩井 久美子

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：23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

印旛沼流域には加賀清水を代表として湧水が谷津沿いに点在する。当団体ではこれらの湧水のいくつかを選定して毎年定期的にモニタリングを実施している。これらのデータを整理し印旛沼流域に分布する湧水の紹介を通して、流域内の健全で持続可能な水循環の啓発に寄与することを目的として活動している。

III 今年度に計画した事業活動の具体的内容

(1) 印旛沼の湧水調査

- ①調査地点：「くもの井」など8箇所
- ②調査内容：現地測定（pH、電気伝導率、流量など6項目）及び試料採取
- ③水質分析：公定法による主要イオン8項目
- ④調査実施日：7月21日、11月3日、12月14日

(2) 湧水マップ作製：リーフレット形式（A5判カラー印刷を予定）とする。

掲載内容：湧水分布図、各湧水の水質、環境、特徴などの紹介。

IV 成果及び考察

(1) 印旛沼の湧水調査

調査地点を図1に、水質測定結果を表1に、主要8イオンのヘキサダイアグラムを図2に示す。硝酸性窒素濃度が最も高い数値を示したのは「天神谷津湧水」（佐倉市）の8mg/L、次いで「山之田谷津湧水」（酒々井町）の5mg/Lであった。これら2地点は湧水の涵養域はいずれも畑地であり、窒素肥料の関与が想定される。一方、硝酸性窒素濃度が最も低かったのは自噴井の「法宣寺の湧水」（八



図1 調査地点位置図

街市)と「一本松湧水」(印西市)で、いずれも不検出であった。ヘキサダイアグラムでは「くもの井」(佐倉市)、「太田ビオトープ」(佐倉市)、「法泉寺の湧水」、「山之田谷津の湧水」の4地点が重炭酸カルシウム型の水質を示している。「天神谷津湧水」は硫酸イオンと硝酸イオン、マグネシウムイオンが相対的に多く含まれることから、硫酸など肥料成分由来と推定される。「武西の湧水」(印西市)は電気伝導率が10mS/m未滿で雨水に近い値を示し、さらに各種オンの溶存量が少ない瘦せたヘキサダイアグラムの形状であることから、涵養域が比較的狭く地質環境中の滞留時間が短い湧出機構が考えられる。

表1 調査結果

地点名	調査月日 2023年	pH	電気伝導率 (mS/m)	水温 (°C)	酸化還元 電位 (mV)	流量 (L/min)	硝酸性窒素 (パックテスト) (mg/L)	涵養域 土地利用	備考
くもの井	7月21日	7.7	42.1	17.4	153	8	0.2	市街地	
山之田谷津湧水	7月21日	7.8	27.8	17.0	242	8	5	農用地	
天神谷津	7月21日	8.2	35.6	18.5	210	5	8	農用地	
武西の湧水	12月14日	7.9	9.5	15.5	160	30	0.5	市街地	
大田ビオトープ	12月14日	8.1	34.0	15.4	183	20	2	住宅地	
一本松湧水	12月14日	7.8	21.4	15.0	130	41	<0.2	農用地	自噴井
法宣寺の湧水	11月3日	8.4	19.0	15.8	57	50	<0.2	農用地	自噴井
子也清水	11月3日	7.5	29.9	17.3	217	8	0.5	農村集落	

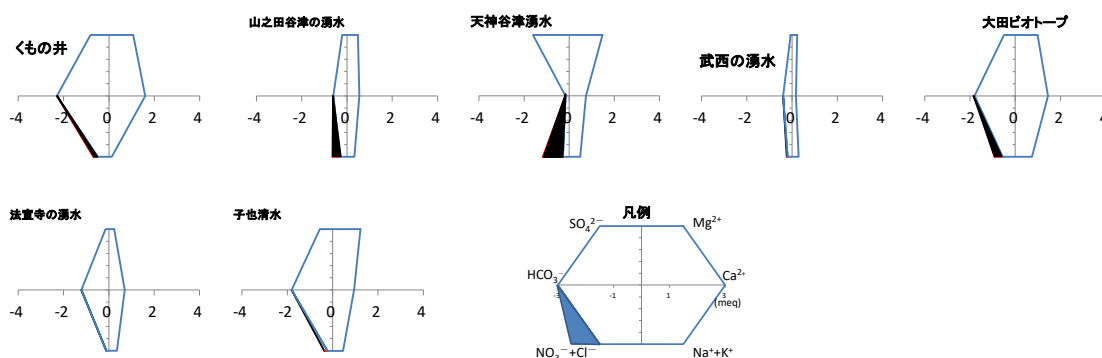


図2 調査地点のヘキサダイアグラム

(2) 湧水マップ作製

湧水をとおした健全な水循環啓発活動の一環として、2020年から3年間にわたり印旛沼流域の代表的な湧水21点を対象に「印旛沼エリアの湧水めぐり」リーフレット(その1~その3)を各100部ずつ作成し配布した。2023年度は、配布後に実施したモニタリング調査の最新データを更新するとともに、各湧水地点の涵養域や土地利用、水質特性や経年変動などの情報を加えた総合的な水環境マップを制作している。

V 今後の活動方針

次年度についても、印旛沼流域の湧水モニタリング調査を継続する。水質分析では硝酸性窒素に着目し、濃度が高い地点の窒素安定同位体比 $\delta^{15}\text{N}$ の分析を実施し窒素供給源を究明する。また、過年度に発行したリーフレットその1、その2、その3についてはモニタリング調査による最新のデータに更新し改訂版を随時発行する。