

名古屋市猪高緑地内のため池の水質特性

大八木 麻希 早川 史恩 平野 稔季

四日市大学環境情報学部 〒512-8512 三重県四日市市萱生町1200

Water characteristics of ponds in Itaka Ryokuchi, Nagoya city

Maki OYAGI

Shion HAYAKAWA

Toshiki HIRANO

Faculty of Environmental and Information Sciences, Yokkaichi University, 1200 Kayou-cho, Yokkaichi City, Mie 512-8512, Japan

Correspondence:

Maki OYAGI E-mail: oyagi@yokkaichi-u.ac.jp

要旨

名古屋市東部丘陵に位置する猪高緑地（面積66.2 ha）には、多くの小さなため池が存在している。緑地内のため池の水質に関する詳細な調査は行われていないため、本研究では緑地内の5箇所のため池（塚ノ杵池、すり鉢池、こもれば池、宗太郎池、三角池）について、水質の季節変化や水質特性を明らかにすることを目的とした。環境省の定める生活環境の保全に関する環境基準（湖沼）において、窒素とリンの基準値による類型（Ⅰ～Ⅴ）では塚ノ杵池はⅤ類型、すり鉢池、こもれば池、三角池、宗太郎池はいずれもⅤ類型よりも高い窒素の値を示した。全てのため池において特にリンに比べて窒素が高い値を示す特徴が認められ、リン制限のため池であることが明らかとなった。すり鉢池では、降水量が多いほど全リンは低くなる傾向が認められたため、すり鉢池の全リンは降水量に起因することが明らかとなった。また、塚ノ杵池を除く全ての池が低N/P比に該当し、アオコの発生を引き起こしやすい状態であることが明らかとなった。名古屋市内のため池と比較すると塚ノ杵池を除いて、窒素及びリンが高いことが認められた。今回調査を実施した5箇所のため池では、同じ猪高緑地内に位置しながらも、異なる水質特性が明らかとなった。

Many small reservoirs exist in the Itaka Ryokuchi (66.2 ha in area), located in the eastern hills of Nagoya City. Since there have been no detailed studies on the water quality of reservoirs in the greenbelt, the purpose of this study was to clarify the seasonal changes in water quality and water quality characteristics of five ponds (Tsukanoiri Pond, Suribachi Pond, Komorebi Pond, Sotaro Pond, and Sankaku Pond) in Itaka Ryokuchi. In the Environmental Standard for Conservation of Living Environment (Environmental Standard for Lakes) set by the Ministry of the Environment, Tsukanoiri Pond was classified as Type V, while the other 4 ponds were below Type V in the classification (Ⅰ-Ⅴ) based on the standard values of nitrogen. In particular, characteristics of high values of nitrogen compared to phosphorus were observed, indicating that these ponds are phosphorus-limiting reservoirs. In Suribachi ponds, TP tended to be lower with higher precipitation, indicating that TP in this pond is attributable to precipitation. It was also clear that all ponds except for Tsukanoiri pond

corresponded to low N/P ratios and were prone to blue-green algae blooms. Nitrogen and phosphorus levels were found to be high in all ponds except Tsukanoiri pond when compared to ponds in Nagoya City. Although the five ponds surveyed in this study were located in the same Itaka Ryokuchi, different characteristics of water were revealed.

序文

ため池とは、農業用水を確保するために人工的に造られた池のことである。日本では西日本を中心に約149,000箇所の池が存在している（農林水産省農業用ため池一覧，2021）。古くから利水機能を目的としてきたが、現在では生態系の保全や親水機能、防災機能を担うなど多面的機能を発揮している。名古屋市内には、ため池が1965年には約350箇所あったが、2003年には約113箇所に急減している（内田，2008）。これは都市化と土地利用の変化に起因するものである。そこで名古屋市は、1973年に保全とその利用を目的として「名古屋市ため池環境保全協議会」を設立し、基礎調査の実施及び評価を開始した。以降、名古屋市の13のため池については調査が実施されているが、市内には未だ水質調査が実施されていないため池が多く存在している。ため池には農業用水としての利用がされなくなった後、人工物でありながら地域の自然を担保する場となっている。将来的な地域の環境保全の側面からも水質把握が必要である。

新修名古屋市史編集委員会（1997）によれば、猪高緑地は名古屋市東部丘陵に位置しており、1950年の都市計画緑地として整備され、市街化が進む中で緑地として管理されている貴重な雑木林である。名称は所在地の旧愛知郡猪高村に由来し、1955年に名古屋市に編入後も残された。緑地面積は66.2 haを有し、緑地内には最も面積の大きい江戸時代に造られた塚ノ杵池（面積32,100 m²）をはじめ、多くの小さなため池が存在している。市内のため池については、土山ほか（2008）や吉田ほか（2013；2014）があるが、塚ノ杵池については、1975年から2013年までの水質調査結果（名古屋市，1993；2000；2011；2016）が報告されているが、調査頻度や水質測定項目も詳細ではない。猪高緑地内の複数のため池の調査はこれまで水質に関する報告事例がなく、さらに各ため池の景観や集水域の植生などは異なるため、緑地内の各ため池はそれぞれ異なる水質特性を持つことが推測される。

そこで本研究では、塚ノ杵池だけでなく、これまで明らかにされていない4箇所のため池の水質調査を実施することで、各ため池の季節変化や水質特性を明らかにすることを目的とした。

材料および方法

調査は、愛知県名古屋市名東区猪高緑地内の塚ノ杵池、すり鉢池、こもれば池、宗太郎池、三角池の5箇所の池で実施した（図1，2）。航空写真や現地案内板では、他にも池がいくつか存在しているが、事前に確認したところ水位が低く採水が困難であったため調査は実施できなかった。

現地調査について、すり鉢池は2020年9月から2021年10月までの概ね月に1回の頻度で計11回、塚ノ杵池、三角池、宗太郎池、こもれば池は2020年11月から2021年10月まで概ね月に1回の頻度で計9回実施した。各池で湖岸から採水し速やかに現地に吸引ろ過操作を行った。ろ紙はGF/F（孔径0.7 μm，Whatman）を用いた。本研究ではろ液中の化学成分を溶存態とした。

現地では、マルチデジタル水質計（WQ-310J，HORIBA）を用いてDO（溶存酸素）と水温の測定を行い、フィールド型ポータブル水質計（D-200-2，HORIBA）を用いてpHと電気伝導度を測定した。また、実験室にてTP（全リン）、TDP（全溶存態リン）、PO₄-P（リン酸態リン）をモリブデンブルー法で分析した。DOP（溶存有機態リン）はDOP = TDP - PO₄-Pとして算出した。POP（懸濁有機態リン）はPOP = TP - TDPとして算出した。TN（全窒素）、TDN（全溶存態窒素）は紫外線吸光法で分析し、硝酸態窒素（NO₃-N）及び亜硝酸態窒素（NO₂-N）はGriess-Romijn試薬、アンモニウム態窒素（NH₄-N）はインドフェノール法を用いて比色分析を行った。PON（懸濁有機態リン）はPON = TN - TDNとして算出した。DIN（溶存無機態窒素）はDIN = NH₄-N + NO₂-N + NO₃-Nとして算出した。DON（溶



図1 猪高緑地内の調査地点図
地理院地図（国土地理院）に「宗太郎池の図及び各池の名称」を追記

Fig.1 Location map of reservoirs in the Itaka Ryokuti
The map is added in “Diagram of Sotaro Pond and names of each ponds” on the map of the Geospatial Information Authority of Japan (GSI).

存有機態窒素) は $DON = TDN - DIN$ として算出した。

降水量は気象庁HPの過去の気象データから気象観測地点（名古屋）のデータを取得した。

結果および考察

水温、DO、pH、電気伝導度の結果について表1に示した。水温については各ため池は気温と同様の季節変化を示し、5箇所のため池で最高値は7月に27.3～30.1℃、

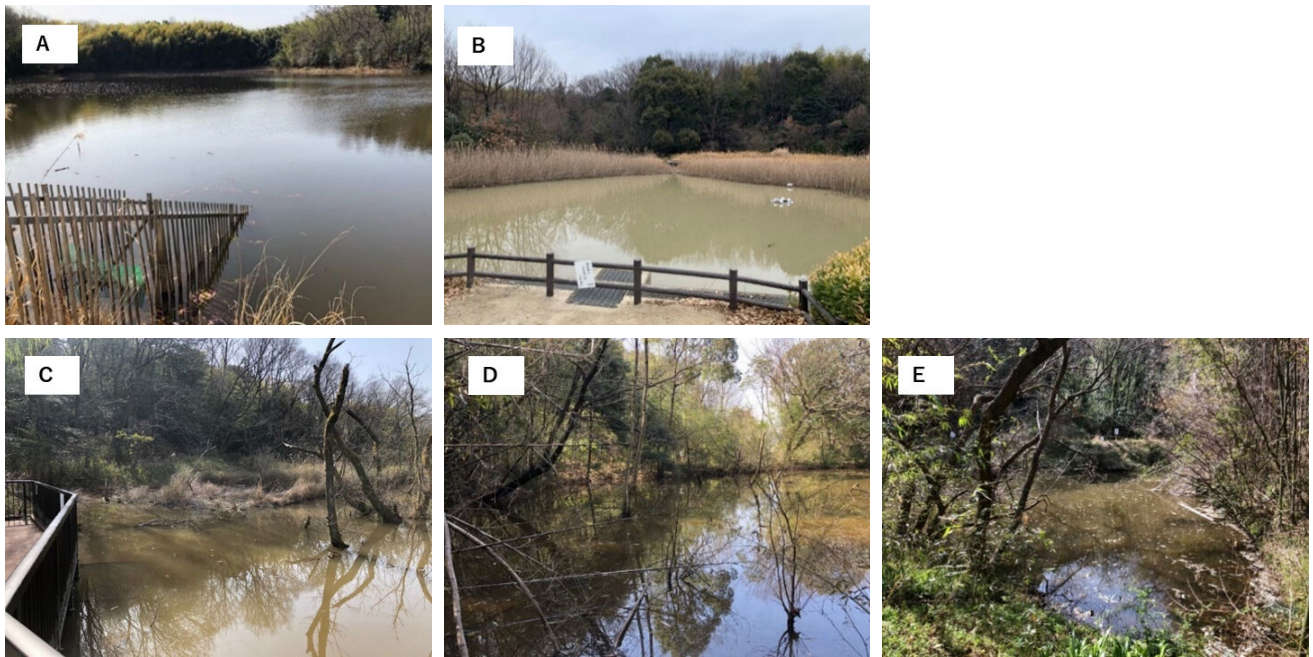


図2 猪高緑地内の5つのため池写真。A塚ノ杵池，Bすり鉢池，Cこもれば池，D宗太郎池，E三角池

Fig.2 Photographs of five reservoirs in the Itaka Ryokuti. A. Tsukanoiri pond, B. Suribachi pond, C. Komorebi pond, D. Sotaro pond, and E. Sankaku pond.

最低値は1月に4.7～6.3℃を示した。DOについては、最高値は8.6 mg/L（すり鉢池，3月），最低値は1.4 mg/L（塚ノ杵池，7月）であり，濃度と飽和度ともに夏季（6～8月）に低くなる傾向があった。夏季には塚ノ杵池，こもれば池，三角池で3 mg/L以下の数値を示す貧酸素であった。この理由については，塚ノ杵池は湖岸から湖心にかけて広い面積に浮葉植物が繁茂しており，植物プランクトンの光合成が抑制されるためと考えられた。こもれば池，三角池については，降水量の多い夏季には目視による水中の濁りが確認され，植物プランクトンの光合成が妨げられたことと，さらに気温が高くなり好気性生物の活動が活発となることに起因すると推測された。pHについては，最高値は8.4（こもれば池，1月），最低値は6.2（すり鉢池，8月）であった。すべての池で夏季に低く冬季（12～2月）に高くなる傾向があった。この理由について，光合成量の違いによると考えられる。電気伝導度については，最高値222 $\mu\text{S}/\text{cm}$ （三角池，8月），最低値52 $\mu\text{S}/\text{cm}$ （塚ノ杵池，8月）であった。すり鉢池と塚ノ杵池については年変動が小さく，他の3箇所のため池については年変動が大きい傾向を示した。野崎ほか（2021）は，尾張丘陵南部の湧水で地点による電

気伝導度の明瞭な違いから人間活動による負荷を推測したが，本研究で調査したため池においては傾向が得られなかった。

また，市内の他のため池（名古屋市，2016）と比較すると今回調査した猪高緑地内のため池は，全体的にDOが低いが，pH及び電気伝導度については，年間平均値で比較すると同程度であった。

栄養塩の経月変化について，窒素は表2，リンは表3に各態の内訳を示した。TNの最高値は6.69 mg/L（宗太郎池，12月），TDNの最高値は1.88 mg/L（宗太郎池，1月）であった。宗太郎池の1月のTDNが顕著に高い値が得られた理由については不明である。TNの平均値では塚ノ杵池が最も低い0.69 mg/Lであり，続いて，三角池1.06 mg/L，すり鉢池1.20 mg/L，こもれば池1.27 mg/L，宗太郎池2.51 mg/Lであった。TNの経月変化は，すり鉢池が最も月ごとの変動が大きく，塚ノ杵池は年間を通じて変動が小さかった。TNの内訳についてはDONとPONが同程度を占めるすり鉢池，TN濃度が高くなる時にはPONの占める割合が高くなるこもれば池，三角池，宗太郎池，DONが70%を占める塚ノ杵池の3つのパターンが認められた。DINの割合については全て

大八木ほか（2023） 名古屋市猪高緑地内のため池の水質特性

表1 各ため池の水温、DO（溶存酸素）、DO飽和度、pH、電気伝導率（EC）の調査日別結果一覧。

Table 1 List of daily survey results Water temperature, DO (dissolved oxygen), DO saturation, pH, and electrical conductivity (EC) in each reservoir.

塚ノ杵池						すり鉢池					
Date	WT	DO	DO飽和度	pH	EC	WT	DO	DO飽和度	pH	EC	
	°C	mg/L	%		μS/cm	°C	mg/L	%		μS/cm	
3 Sep.2020						28.8	4.7	61.4	7.37	87.6	
5 Oct.						22.5	4.4	52.0	7.98	67.5	
6 Nov.	13.0	2.6	25.5	6.96	61.5	12.5	5.1	49.5	7.57	78.8	
4 Dec.	9.0	4.6	41.1	7.18	88.0	8.1	4.6	40.2	8.03	64.3	
22 Jan.2021	6.0	5.8	48.1	8.18	86.5	6.3	7.8	65.2	7.28	78.0	
19 Mar.	14.3	6.2	62.6	7.88	77.5	12.4	8.6	83.2	7.66	117.8	
25 Apr.	18.4	6.9	75.7	7.03	63.0	18.9	6.4	70.9	7.24	63.7	
23 Jun.	23.7	4.8	57.9	6.72	53.6	23.4	4.4	52.8	7.51	59.9	
28 Jul.	29.3	1.4	18.4	6.38	53.4	30.1	3.1	39.9	6.81	71.1	
23 Aug.	26.8	3.1	39.3	6.31	52.3	27.8	5.1	65.6	6.18	69.0	
25 Oct.	15.1	3.9	40.0	7.27	73.2	13.8	7.3	72.9	6.76	84.0	
平均値	17.3	4.4	45.4	7.10	67.7	18.6	5.6	59.4	7.31	76.5	

こもれば池						宗太郎池						三角池					
Date	WT	DO	DO飽和度	pH	EC	WT	DO	DO飽和度	pH	EC		WT	DO	DO飽和度	pH	EC	
	°C	mg/L	%		μS/cm	°C	mg/L	%		μS/cm		°C	mg/L	%		μS/cm	
6 Nov.2020	12.2	7.2	69.4	7.27	66.6							11.6	4.6	69.4	7.45	104.3	
4 Dec.	7.9	7.0	60.9	7.53	105.4	8.0	4.6	40.1	7.31	68.9		9.8	3.9	60.9	7.18	104.3	
22 Jan.2021	6.2	8.1	67.5	8.44	116.3	4.7	5.5	44.1	7.64	136.8		5.0	6.6	67.5	7.54	211.4	
19 Mar.	12.2	6.7	64.5	7.03	175.5	12.0	6.7	64.2	7.42	88.1		13.6	5.1	64.5	7.26	179.5	
25 Apr.	16.5	3.0	31.7	6.70	68.9	17.5	6.7	72.2	6.86	97.4		16.9	4.1	31.7	6.51	88.4	
23 Jun.	22.6	2.9	34.4	6.87	85.2	22.5	5.0	59.1	6.61	89.4		21.7	4.7	34.4	6.73	92.2	
28 Jul.	29.2	3.7	48.6	7.05	71.0	28.5	4.1	53.3	6.62	207.2		27.3	3.3	48.6	6.73	119.4	
23 Aug.	25.9	4.7	58.8	7.11	110.3	25.6	6.3	78.4	6.28	173.0		24.0	2.3	58.8	6.40	222.1	
25 Oct.	13.9	6.5	65.0	7.69	88.1	13.3	7.3	72.1	6.71	124.9		13.8	4.2	65.0	6.46	165.2	
平均値	16.3	5.5	55.6	7.30	98.6	16.5	5.8	60.4	6.93	123.2		16.0	4.3	55.6	6.92	143.0	

表2 各ため池の全窒素及び各態の調査日別結果一覧。

Table 2 List of daily survey results for total nitrogen and each state in each reservoir.

塚ノ杵池							すり鉢池						
Date	TN	PON	TDN	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	TN	PON	TDN	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
3 Sep.2020							1.27	0.56	0.71	0.04	0.00	0.01	
5 Oct.							1.42	0.89	0.53	0.02	0.00	0.02	
6 Nov.	0.61	0.21	0.40	0.01	0.00	0.01	0.68	0.26	0.42	0.01	0.00	0.02	
4 Dec.	0.76	0.34	0.43	0.01	0.00	0.01	1.56	0.69	0.87	0.01	0.00	0.11	
22 Jan.2021	0.67	0.26	0.42	0.02	0.00	0.02	1.76	0.83	0.93	0.02	0.00	0.12	
19 Mar.	0.64	0.24	0.40	0.01	0.00	0.02	1.47	0.91	0.56	0.02	0.01	0.06	
25 Apr.	0.66	0.15	0.50	0.02	0.00	0.01	0.79	0.36	0.42	0.02	0.00	0.03	
23 Jun.	0.76	0.16	0.60	0.16	0.02	0.01	1.34	0.85	0.49	0.07	0.02	0.03	
28 Jul.	0.75	0.13	0.62	0.12	0.02	0.03	0.94	0.42	0.52	0.07	0.02	0.04	
23 Aug.	0.57	0.18	0.39	0.11	0.02	0.05	0.66	0.30	0.36	0.07	0.02	0.03	
25 Oct.	0.79	0.26	0.53	0.08	0.02	0.03	1.32	0.78	0.54	0.06	0.03	0.03	
平均値	0.69	0.21	0.48	0.06	0.01	0.02	1.20	0.62	0.58	0.04	0.01	0.05	

こもれば池							宗太郎池							三角池						
Date	TN	PON	TDN	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	TN	PON	TDN	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N		TN	PON	TDN	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
6 Nov.2020	0.84	0.39	0.45	0.01	0.00	0.03								0.63	0.22	0.40	0.01	0.01	0.05	
4 Dec.	1.14	0.47	0.67	0.01	0.00	0.04	6.69	5.24	1.45	0.02	0.00	0.26		0.66	0.26	0.41	0.02	0.00	0.02	
22 Jan.2021	0.91	0.29	0.62	0.03	0.00	0.04	3.41	1.54	1.88	0.03	0.01	0.34		1.45	0.87	0.59	0.03	0.00	0.02	
19 Mar.	1.04	0.46	0.58	0.02	0.00	0.03	1.51	0.60	0.91	0.03	0.01	0.08		2.31	1.65	0.66	0.03	0.00	0.01	
25 Apr.	1.58	0.90	0.68	0.03	0.00	0.03	1.87	1.05	0.82	0.03	0.00	0.02		1.16	0.58	0.58	0.03	0.00	0.03	
23 Jun.	1.76	0.85	0.91	0.08	0.03	0.06	1.94	0.53	1.41	0.08	0.02	0.04		0.79	0.44	0.36	0.08	0.02	0.01	
28 Jul.	1.54	0.59	0.95	0.10	0.03	0.08	1.16	0.46	0.70	0.11	0.03	0.03		0.81	0.37	0.44	0.09	0.03	0.20	
23 Aug.	1.12	0.62	0.50	0.14	0.03	0.09	1.62	0.78	0.84	0.09	0.03	0.04		1.00	0.46	0.54	0.15	0.04	0.11	
25 Oct.	1.48	0.66	0.82	0.07	0.03	0.07	1.91	1.38	0.53	0.07	0.02	0.03		0.78	0.21	0.57	0.07	0.03	0.09	
平均値	1.27	0.58	0.69	0.06	0.01	0.05	2.51	1.45	1.07	0.06	0.02	0.10		1.06	0.56	0.50	0.05	0.01	0.06	

表3 各ため池の全リン及び各態の調査日別結果一覧。

Table 3 List of daily survey results for total phosphorus and each state in each reservoir.

Date	塚ノ杵池					すり鉢池				
	TP mg/L	POP mg/L	TDP mg/L	PO ₄ -P mg/L	DOP mg/L	TP mg/L	POP mg/L	TDP mg/L	PO ₄ -P mg/L	DOP mg/L
3 Sep.2020						0.081	0.058	0.024	0.006	0.018
5 Oct.						0.086	0.067	0.019	0.006	0.013
6 Nov.	0.016	0.010	0.006	0.006	0.000	0.031	0.023	0.008	0.004	0.005
4 Dec.	0.025	0.011	0.014	0.002	0.011	0.063	0.045	0.018	0.003	0.015
22 Jan.2021	0.050	0.019	0.031	0.009	0.022	0.077	0.057	0.020	0.007	0.013
19 Mar.	0.023	0.009	0.014	0.006	0.007	0.040	0.023	0.017	0.007	0.010
25 Apr.	0.023	0.011	0.012	0.006	0.006	0.038	0.024	0.014	0.011	0.003
23 Jun.	0.012	0.007	0.005	0.002	0.003	0.042	0.034	0.007	0.004	0.003
28 Jul.	0.049	0.045	0.004	0.002	0.002	0.054	0.041	0.014	0.003	0.010
23 Aug.	0.019	0.010	0.009	0.002	0.007	0.027	0.019	0.008	0.005	0.003
25 Oct.	0.021	0.012	0.009	0.006	0.003	0.075	0.055	0.020	0.004	0.016
平均値	0.027	0.015	0.012	0.005	0.007	0.056	0.041	0.015	0.005	0.010

Date	こもれび池					宗太郎池					三角池				
	TP mg/L	POP mg/L	TDP mg/L	PO ₄ -P mg/L	DOP mg/L	TP mg/L	POP mg/L	TDP mg/L	PO ₄ -P mg/L	DOP mg/L	TP mg/L	POP mg/L	TDP mg/L	PO ₄ -P mg/L	DOP mg/L
6 Nov.2020	0.026	0.015	0.011	0.004	0.007						0.034	0.023	0.011	0.007	0.004
4 Dec.	0.036	0.013	0.023	0.017	0.006	0.098	0.073	0.025	0.019	0.005	0.056	0.030	0.026	0.008	0.018
22 Jan.2021	0.067	0.021	0.046	0.007	0.039	0.248	0.112	0.137	0.012	0.124	0.106	0.063	0.043	0.009	0.034
19 Mar.	0.040	0.023	0.017	0.008	0.009	0.068	0.049	0.019	0.008	0.011	0.261	0.231	0.030	0.011	0.019
25 Apr.	0.055	0.038	0.017	0.009	0.008	0.075	0.055	0.019	0.011	0.009	0.108	0.084	0.024	0.011	0.013
23 Jun.	0.044	0.034	0.009	0.005	0.005	0.062	0.042	0.020	0.011	0.009	0.050	0.040	0.009	0.003	0.006
28 Jul.	0.055	0.005	0.050	0.003	0.046	0.048	0.017	0.030	0.003	0.028	0.084	0.029	0.055	0.002	0.053
23 Aug.	0.034	0.024	0.011	0.005	0.006	0.055	0.018	0.037	0.003	0.034	0.049	0.028	0.022	0.008	0.013
25 Oct.	0.056	0.038	0.018	0.009	0.009	0.155	0.137	0.018	0.007	0.011	0.042	0.024	0.019	0.014	0.004
平均値	0.046	0.023	0.022	0.008	0.015	0.101	0.063	0.038	0.009	0.029	0.088	0.061	0.027	0.008	0.018

のため池で夏季に高くなる傾向が認められた。また、TPの最高値0.261 mg/L（三角池，3月），TDPの最高値は0.137 mg/L（宗太郎池，1月）であった。三角池には宗太郎池からの流入があると推測されるが，3月に三角池のTPが高い値となった理由については不明である。TPの平均値は，塚ノ杵池が最も低く0.027 mg/Lであり，続いてこもれび池0.046 mg/L，すり鉢池0.056 mg/L，三角池0.088 mg/L，宗太郎池0.101 mg/Lであった。TPの経月変化は，どの池も冬期にやや高い値を示す傾向が認められた。TPの内訳については，POPが約60%を占めていた。

環境省の定める生活環境の保全に関する環境基準（湖沼）において，窒素とリンの基準値による類型（Ⅰ～Ⅴ）では塚ノ杵池はⅤ類型，すり鉢池，こもれび池，三角池，宗太郎池はともにⅤ類型よりも，特に窒素について高い濃度を示した（図3）。特にリンに比べて窒素が高い値

を示す特徴が認められ，リン制限のため池であることが明らかとなった。また，市内のため池の窒素及びリンの結果（名古屋市，2021）では，名古屋市の13箇所のため池のうちⅤ類型よりも窒素が高い値を示したのは3箇所（安田池，水主ヶ池，荒池），リンが高い値を示したのは1箇所（水主ヶ池）のため池だけであることから，猪高緑地内の塚ノ杵池以外の4箇所のため池については，市内のため池と比較して窒素とリンは高い値を示すことが明らかとなった。

低N/P比（N/P比<29）はアオコの発生を引き起こしやすいとされており（榮田ほか，2013），特に藻類はN/P比7～10程度の時に増殖しやすいといわれている（農村振興局農村環境課，2012）。猪高緑地内の5箇所のため池における月ごとのN/P比の平均は三角池14，すり鉢池23，宗太郎池28，こもれび池28，塚ノ杵池31であった。そのため塚ノ杵池を除く全ての池が低N/P比に該当

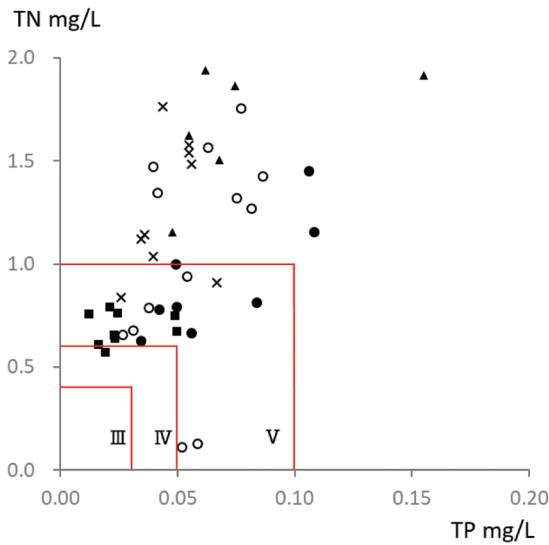


図3 各ため池の生活環境の保全に関する環境基準における全窒素と全リンの基準値による類型分類（■塚ノ杵池，○すり鉢池，×こもれび池，▲宗太郎池，●三角池）。

Fig.3 Classification of each reservoir by total nitrogen and total phosphorus standard values in the environmental standards for the preservation of the living environment. (■Tsukanoiri pond, ○Suribachi pond, ×Komorebi pond, ▲Sotaro pond, ●Sankaku Pond)

し、アオコの発生を引き起こしやすい状態であることが明らかとなった。

各ため池について、降水量とTN・TPの関係性について比較した（図4，図5）。特にすり鉢池は、TPについて、2週間前までの降水量が多いほど低くなり、降水量が少ないほど高くなる傾向が認められた。すり鉢池のTPは降水量に影響を受けることが明らかとなった。また、塚ノ杵池は降水量の変化に対してTN及びTPはばらつきが少なく、降水量に影響を受けにくいため池であると明らかになった。その他のため池についてはばらつきが大きかった。

農業用水として利用されている塚ノ杵池以外のため池については、これまで水質調査は行われていなかったが、今回調査を実施した5箇所のため池では、同じ猪高緑地内に位置しながらも、異なる水質特性が明らかとなった。調査を継続し、底泥環境についても明らかにすることで、池干しなどのため池管理についての知見も得ることができると期待される。

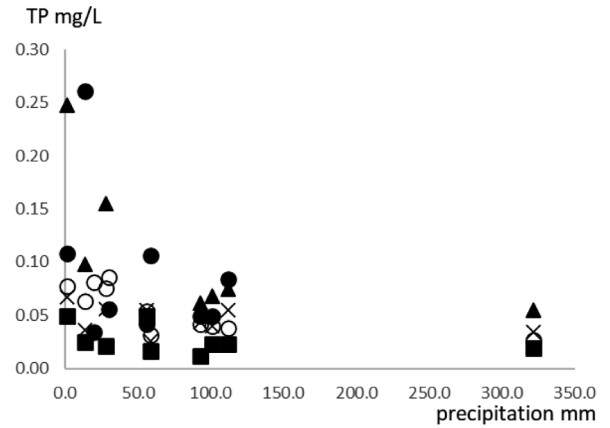


図4 各ため池のTPと降水量の関係（■塚ノ杵池，○すり鉢池，×こもれび池，▲宗太郎池，●三角池）。
注）降水量は調査日14日前までの合計値。

Fig.4 Relationship between TP and precipitation in each reservoir (■Tsukanoiri pond, ○Suribachi pond, ×Komorebi pond, ▲Sotaro pond, ●Sankaku Pond).
Note: Precipitation is the sum of the values up to 14 days before the survey date.

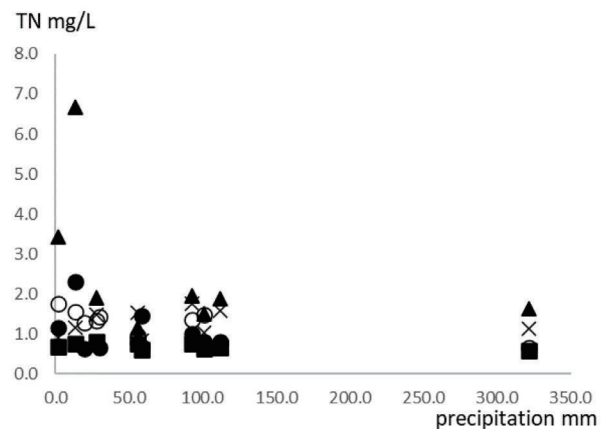


図5 各ため池のTNと降水量の関係（■塚ノ杵池，○すり鉢池，×こもれび池，▲宗太郎池，●三角池）。
注）降水量は調査日14日前までの合計値。

Fig.5 Relationship between TN and precipitation in each reservoir (■Tsukanoiri pond, ○Suribachi pond, ×Komorebi pond, ▲Sotaro pond, ●Sankaku Pond).
Note: Precipitation is the sum of the values up to 14 days before the survey date.

謝辞

本研究の遂行にあたり、なごや生物多様性センターの西部めぐみ氏には、調査許可および現地調査にて多大なご協力を賜り厚くお礼申し上げます。また、野外調査及び分析において協力をいただいた四日市大学環境情報学部大八木研究室ゼミ生の方々に感謝申し上げます。

引用文献

- 榮田 愛・天野佳正・相川正美・町田 基. 2013. 窒素,リンの絶対量およびN/P比によって変化する藍藻類 *Microcystis aeruginosa* と珪藻類 *Cyclotella* sp. の優占化特性, 日本水処理生物学会誌, 49: 47-54.
- 気象庁, 過去の気象データ検索<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>, 2022年8月31日確認
- 国土地理院. 地理院地図. 地理院タイル (標準地図), <https://maps.gsi.go.jp>, 2022年8月31日確認
- 名古屋市. 1993. 市内河川・ため池・名古屋港の水質の変遷, 名古屋市土木局河川部計画課, 名古屋市環境保全局環境科学研究所, 276pp.
- 名古屋市. 2000. 市内河川・ため池・名古屋港の水質の変遷, 名古屋市土木局河川部計画課, 名古屋市環境保全局環境科学研究所, 312pp.
- 名古屋市. 2011. 市内河川・ため池・名古屋港の水質の変遷, 環境局地域環境対策課, 環境局環境科学調査センター, 緑政土木局河川計画課, 461pp.
- 名古屋市. 2016. 市内河川・ため池・名古屋港の水質の変遷, 環境局地域環境対策課, 環境局環境科学調査センター, 緑政土木局河川計画課, 524pp.
- 名古屋市. 2021. 令和2年度公共用水域及び地下水の水質常時監視結果「データ集」公共用水域の水質常時監視データ, 名古屋市環境局, <https://www.city.nagoya.jp/kankyo/cmsfiles/contents/0000142/142256/R2koukyouyousui-data.pdf>, 2022年8月31日確認
- 農村振興局農村環境課. 2012. 農業用貯水施設におけるアオコ対応参考図書, 農林水産省, 80pp.
- 農林水産省. 2021. 令和4年3月農業用ため池一覧, 農村振興局整備部防災課, https://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai_saigai/b_tameike/ichiran.html, 2022年8月31日確認
- 野崎健太郎・渡邊明香里・松本嘉孝, 2021, 尾張丘陵南部の変成岩体における湧水の湧出量, 水温および水質の季節変化－愛知県日進市の岩崎御岳山における事例研究－, 湿地研究, 11: 59-73.
- 新修名古屋市史編集委員会. 1997. 新修名古屋市史「本文編」第八巻 自然編, 名古屋市, 414pp.
- 土山ふみ・安藤 良・鎌田敏幸・榊原 靖・鈴木直喜・小島節子・長谷川瞳・山神尚人・若山秀夫. 2008. 名古屋のため池の水質について, 名古屋市環境科学研究所報, 38: 61-69.
- 内田和子. 2008. ため池－その多面的機能と活用, 農林統計協会, 東京, 171pp.
- 吉田耕治・岡 尚男・小野知洋. 2013. 金城学院大学構内の文四郎池の水質, 金城学院大学論集自然科学編, 9: 54-59.
- 吉田耕治・岡 尚男・小野知洋. 2014. 名古屋市守山区のため池新池の水質, 金城学院大学論集自然科学編, 11: 18-24.