

見沼代用水路の冬期試験通水による綾瀬川の水質改善効果

Effect of Water Quality Improvement in the Ayase River by Pass Examination in winter of the Minumadai Irrigation Canal

○野口慧太*, 中村好男**, 左村 公***

○ Keita NOGUCHI, Yoshio NAKAMURA and Isao SAMURA

1. はじめに

近年、国土交通省での環境用水に係る水利使用許可の取り扱いの制定に伴い、全国的に環境用水（絶滅危惧種の保護、親水及び景観、生活排水対策、浄化および景観保全等）を導入する意識が高まっている。こうした中、水質汚濁の進む綾瀬川では、1993 年より見沼代用水路を利用して冬期試験通水によって希釈用水を導入し水質改善を図る取り組みが行われている。しかしながら、試験通水による綾瀬川での水質改善効果についての実証研究は少ない。そこで、本研究では見沼代用水での冬期試験通水による綾瀬川の水質改善効果について明らかにすることを目的とするものである。

2. 調査概要

（1）調査対象地 見沼代用水路を通じて利根川の水を綾瀬川に放流する地点はさいたま市瓦葺地先にある。綾瀬川の流量は見沼代用水の受益地内の水田排水に大きく依存しているために、非灌漑期間は流量が著しく減少する。綾瀬川には年間を通して流域内から生活排水が流入するため、流量の減少に伴い水質が悪化する傾向にある。そこで、本研究では、見沼代用水路が



Fig. 1 調査対象地の概要と採水地点

Outline of research point and Sampling point

綾瀬川を横断する地点より下流の約 2.4km の区間を調査対象区間とした（Fig. 1）。この区間では、見沼代用水路から最も多量の用水（以下、希釈水とする）が綾瀬川に放流されている（最大で $1.6\text{m}^3/\text{s}$ ）。

（2）調査方法 冬期試験通水の行われる 10 月～翌年 3 月末までの期間に、Fig. 1 に示すように見沼代用水の放流水（No.1）、放流地点より上流側の綾瀬川の河川水（No.2）、放流地点より下流側の綾瀬川の河川水（No.3）の 3 点で水質調査を行った。水質調査は 2006 年の 11 月 22～23 日、12 月 12 日において 1 時間単位の 24 時間連続採水を行った。なお、本研究では EC・SS・ $\text{NH}_4\text{-N}$ ・T-N・T-P の水質項目について検討した。次に綾瀬川上流の流量に関しては、埼玉県が管理する量水標から H-Q 曲線式を用いて算出し、希釈水の放流量に関しては、見沼代用水路に設けられた分排水での放流記録を用いた。さらに放水地点から下流地点の流量は、この区間で支川や大きな排水路の流入がないことから放流地点より上流の流量に見沼代用水路からの放流量を加えたものとした。

*東京農業大学大学院農学研究科 Graduate School of Agriculture, Tokyo University of Agriculture.

**東京農業大学地域環境科学部 Faculty of Regional Environment Science, Tokyo University of Agriculture

***株式会社協和コンサルタンツ KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.

キーワード：環境用水，水質改善，冬期試験通水

3. 結果と考察

(1) 水質の時間変動 2006年11月と12月において行った24時間連続調査によって得られた水質調査結果より、各水質項目の濃度を平均した値をTable.1に示す。調査の結果、SSとT-Pを除く全ての水質項目で希釈水放流後の綾瀬川下流地点で濃度が減少していた。しかし、SSについては全ての時間において濃度が増加していた。また、T-Pについても濃度が増加していることが多く見られた。これは希釈水放流後の流量増加に伴う綾瀬川の底

Table.1 各時間における水質濃度

Average of water quality on each time

時間	EC [nS/m]		SS [mg/l]		NH ₄ -N [mg/l]		T-N [mg/l]		T-P [mg/l]	
	希釈前	希釈後	希釈前	希釈後	希釈前	希釈後	希釈前	希釈後	希釈前	希釈後
0時	49.1	39.1	11.0	56.5	1.122	0.181	5.226	4.956	0.180	0.144
1時	48.6	39.4	9.5	17.0	1.128	0.555	5.202	5.004	0.198	0.240
2時	48.0	39.3	12.0	26.5	1.055	0.332	5.190	4.908	0.180	0.270
3時	48.5	39.2	9.0	12.5	1.022	0.858	5.118	5.010	0.174	0.180
4時	49.0	39.4	10.0	32.0	0.982	0.695	5.154	4.998	0.156	0.180
5時	49.1	39.3	7.5	9.5	1.055	0.701	5.214	4.974	0.234	0.162
6時	49.3	39.2	9.5	18.0	0.976	0.506	5.172	4.938	0.174	0.162
7時	50.3	39.2	7.5	11.5	1.059	0.700	5.142	4.902	0.162	0.144
8時	50.3	39.4	9.5	18.5	1.025	0.539	5.166	4.848	0.138	0.168
9時	49.0	38.7	9.5	10.5	0.994	0.618	5.100	4.824	0.198	0.138
10時	50.8	39.8	9.0	17.0	0.957	0.614	5.124	4.842	0.138	0.174
11時	47.2	38.8	10.0	10.5	0.964	0.771	5.094	4.902	0.168	0.144
12時	47.3	38.5	11.0	23.0	0.990	0.576	5.112	4.896	0.162	0.186
13時	48.1	38.6	11.0	11.5	0.961	0.712	5.124	4.944	0.168	