

ノート

生活排水対策の効果測定調査について (第2報)

— 大野市元町・本町 —

石倉 誠司・荒井彦左エ門

Survey on Pollution Control Countermeasures of Gray Water (2)

— Motomachi・Honmachi, Oono city —

Seiji ISHIKURA, Hikozaemon ARAI

1 はじめに

生活排水対策は公共用水域の水質保全を図るための重要な課題であり、本県においてもこれまで同対策に関する調査¹⁾²⁾³⁾を実施してきた。

今回は、平成9年度に実施した大野市元町・本町地区における生活排水対策による汚濁負荷量の削減効果調査の結果について報告する。

2 調査方法

2.1 調査の概要

生活排水による汚濁負荷の大きい中小河川の流域でモデル地区を選定し、住民への生活排水対策の啓発、指導実施前後の水質を調査し、その効果を評価する。

今回は大野市元町・本町地区をモデル地区に設定した。

これらの地区では、大野市が指導する生活排水対策が行なわれた。

2.2 調査地点

図1に示す排水路のU地点およびL地点で調査した。

この排水路は、江戸時代から背割り⁴⁾と称して使用されており、源流は無い。

この排水路に接している地域から発生する排水のうち約3割がこの排水路に流れ込んでいる。

U地点：この排水路に接している地域の戸数 36戸150人

L地点：この排水路に接している地域の戸数 86戸332人

2.3 調査期日

1) 生活排水対策実践前調査 (住民へ生活排水対策を啓発、指導する前の調査で以下事前調査と記す)

平成9年6月26日～27日

2) 生活排水対策実践後1回目調査 (住民へ生活排水対策を啓発、指導した後の1回目調査で以下事後1回目調査と記す)

平成9年10月16日～17日

3) 生活排水対策実践後2回目調査 (住民へ生活排水対策を啓発、指導した後の2回目調査で以下事後2回目調査と記す)

平成9年12月4日～5日

2.4 調査項目および測定方法

前報³⁾に準じた。

2.5 測定回数

1) BOD、COD、T-N、T-P、流量

5,7,8,9,10,11,12,13,14,16,18,19,20,21,22時の15回

2) pH、SS、ヘキササン抽出物質

5,8,10,12,16,20,22時の7回

2.6 大野市の主な生活排水対策指導内容

①水切り袋の使用

②汚れのひどい食器、調理器具のふきとり処理

③使用済み調理油の適正処理

3 結果および考察

U地点およびL地点の経時変化を図2～図3に示す。

この排水路では別流域からの流入負荷が無い⁵⁾ため、U地点までの負荷量を元町地域 (上流地域) の値とし、本町地域 (下流地域) についてはL地点からU地点の値を差し引き負荷量を求めた。

1日あたりの各測定項目ごとの負荷量を前報³⁾と同様に算出し、表1に示す。

表1 大野市元町、本町地区削減効果

1) 元町地区 (上流地域) (kg/日)

	BOD	COD	T-N	T-P	SS	ヘキササン抽出物
事前調査	0.76	0.41	0.08	0.016	0.20	0.04
事後1回目調査	1.38	0.62	0.07	0.055	0.63	0.20
事後2回目調査	0.61	0.34	0.04	0.011	0.16	0.09
削減率 (%)						
事後1回目調査	-82	-51	12	-244	-215	-400
事後2回目調査	20	17	50	31	20	-125

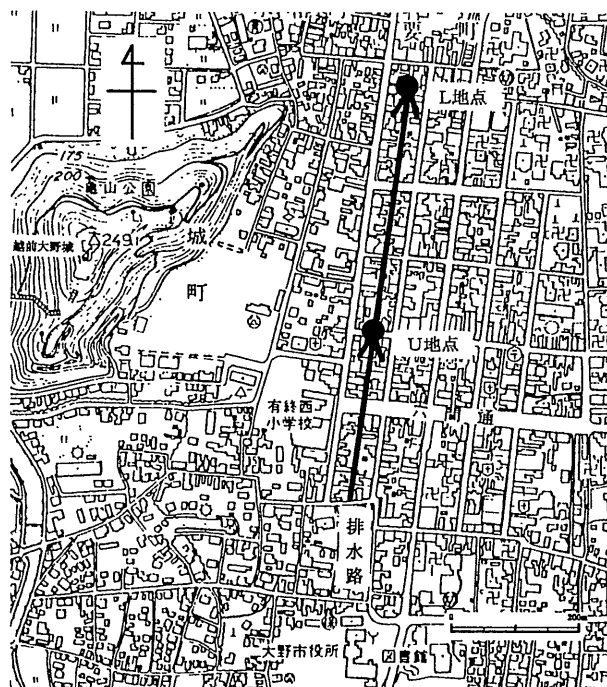


図1 調査地点図

2) 本町地区（下流地域）

(kg/日)

	BOD	COD	T-N	T-P	SS	ヘキササン抽出物
事前調査	1.69	1.15	0.22	0.063	0.27	0.12
事後1回目調査	0.85	0.46	0.19	0.004	-0.16	0.11
事後2回目調査	3.87	2.90	0.54	0.070	2.52	0.33
削減率 事後1回目調査 (%)	50	60	14	94	159	8
事後2回目調査 (%)	-129	-152	-145	-11	-833	-175

3.1 元町地区（上流地域）

この地域では、家内工業的な事業場が見られ、事後1回目調査時にはU地点直上にある餅屋のとぎ汁が多量に流入し、排水路の傾斜も無いことから測定結果に大きく影響したが、事後2回目調査時にはこのようなことはなかった。

ここで、前報³⁾で報告したように、河川状況を把握するうえでCOD/BOD、N/Pを求め、その結果を表2に示した。

藤村⁴⁾らによると米のとぎ汁のT-NとT-Pの濃度はほぼ同じであると報告しており、U地点における事後1回目調査時のN/Pは他の調査時より低く1.7であったが、これは餅屋からの多量のとぎ汁の影響を受けたためと考えられた。

また、測定地点における生活排水汚濁負荷量 (g/人・日) を算出すると、表3のとおりになり、事前調査ならびに事後2回目調査については前報³⁾とほぼ同値であったが、今回の事後1回目調査時のBOD、COD、T-Pにあっては他と比べて高い値を示していた。

これらから、この地域的生活排水対策による削減効果の判定については、事後2回目調査の結果より判断するものとした。

表1から、BOD、COD、T-N、T-P、SSについては対策効果が見られた。

しかしながら、ヘキササン抽出物については対策の効果はみられなかった。

3.2 本町地区（下流地域）

この地域においては、事後2回目調査時において数日前に降雪があり、融雪に使用した水がこの排水路に流入したと思われる(図3 流量)、面源からの負荷が加味されていることが推察された。

さらに、表2のCOD/BOD、N/Pがそれぞれ0.7、7.8と高い値となったのは、この融雪の影響を受けたものと考えられた。

また表3から、今回の事前調査ならびに事後1回目調査の生活排水汚濁負荷量 (g/人・日) については前報³⁾とほぼ同値であったが、今回の事後2回目調査時にあっては他と比べてBOD、COD、T-Nで高い値を示していた。

このため、この地域的生活排水対策による削減効果の判定については、事後1回目調査の結果より判断するものとした。

本町地区（下流地域）については、事後1回目はすべての項目について対策効果がみられた。

また、図2および図3から、U地点においては朝の時間帯における負荷量と夜の時間帯における負荷量がほぼ同量であるのに対し、L地点においてはBODで夜の時間帯の50倍（対策前後とも）もの負荷が朝に集中していた。

表2 COD/BOD、N/P（濃度）

		COD/BOD	N/P
U地点	事前調査	0.54	5.0
	事後1回目調査	0.41	1.7
	事後2回目調査	0.52	2.9
L地点	事前調査	0.65	3.8
	事後1回目調査	0.48	4.2
	事後2回目調査	0.70	7.8

表3 本町・元町地区生活排水汚濁負荷量 (g/人・日)

	BOD	COD	T-N	T-P
昭和56年環境庁調査結果 ⁵⁾	30~40	10~20	1.0~2.5	0.3~0.9
平成8年福井県調査結果(北潟)				
事前調査	13.2	9.2	2.1	0.3
事後1回目調査	11.6	5.4	1.6	0.1
事後2回目調査	11.6	7.8	2.6	0.3
今回調査結果 (U地点)				
事前調査	16.8	9.1	1.7	0.3
事後1回目調査	30.7	13.7	1.6	1.2
事後2回目調査	13.6	7.5	1.0	0.2
今回調査結果 (L地点)				
事前調査	16.9	10.8	2.1	0.5
事後1回目調査	15.4	7.4	1.8	0.4
事後2回目調査	31.0	22.4	4.1	0.6

このことは、L地点における朝の時間帯に今後の対策の余地があることが考えられた。

4 まとめ

今回生活排水対策効果測定調査を実施し、以下の結果を得た。

- (1) 元町地区においてはBOD、COD、T-N、T-P、SSについては対策効果が見られたが、ヘキササン抽出物については対策の効果はみられなかった。
本町地区においては、すべての項目について対策効果がみられた。
- (2) U地点においては朝の時間帯における負荷量と夜の時間帯における負荷量がほぼ同量であるのに対し、L地点においてはBODで夜の時間帯の50倍（対策前後とも）もの負荷が朝に集中していた。

このことは、L地点における朝の時間帯に今後の対策の余地が考えられた。

参考文献

- 1) 沢田稔之佑他：生活排水の汚濁負荷量調査について、福井県公害センター年報，10，pp.194-196，1980。
- 2) 福井県県民生活部環境保全課：昭和61年度環境庁委託業務報告書，生活雑排水対策推進事業，昭和62年3月。
- 3) 石倉誠司他：生活排水対策の効果測定調査について、福井県環境科学センター年報，26，pp.90-94，1996。
- 4) 藤村葉子他：家庭でできる生活雑排水対策における対策別負荷削減効果，平成4年度千葉県水質保全研究所年報，pp.63-68，1992。
- 5) 環境庁水質保全局：生活雑排水対策調査報告書，1981。

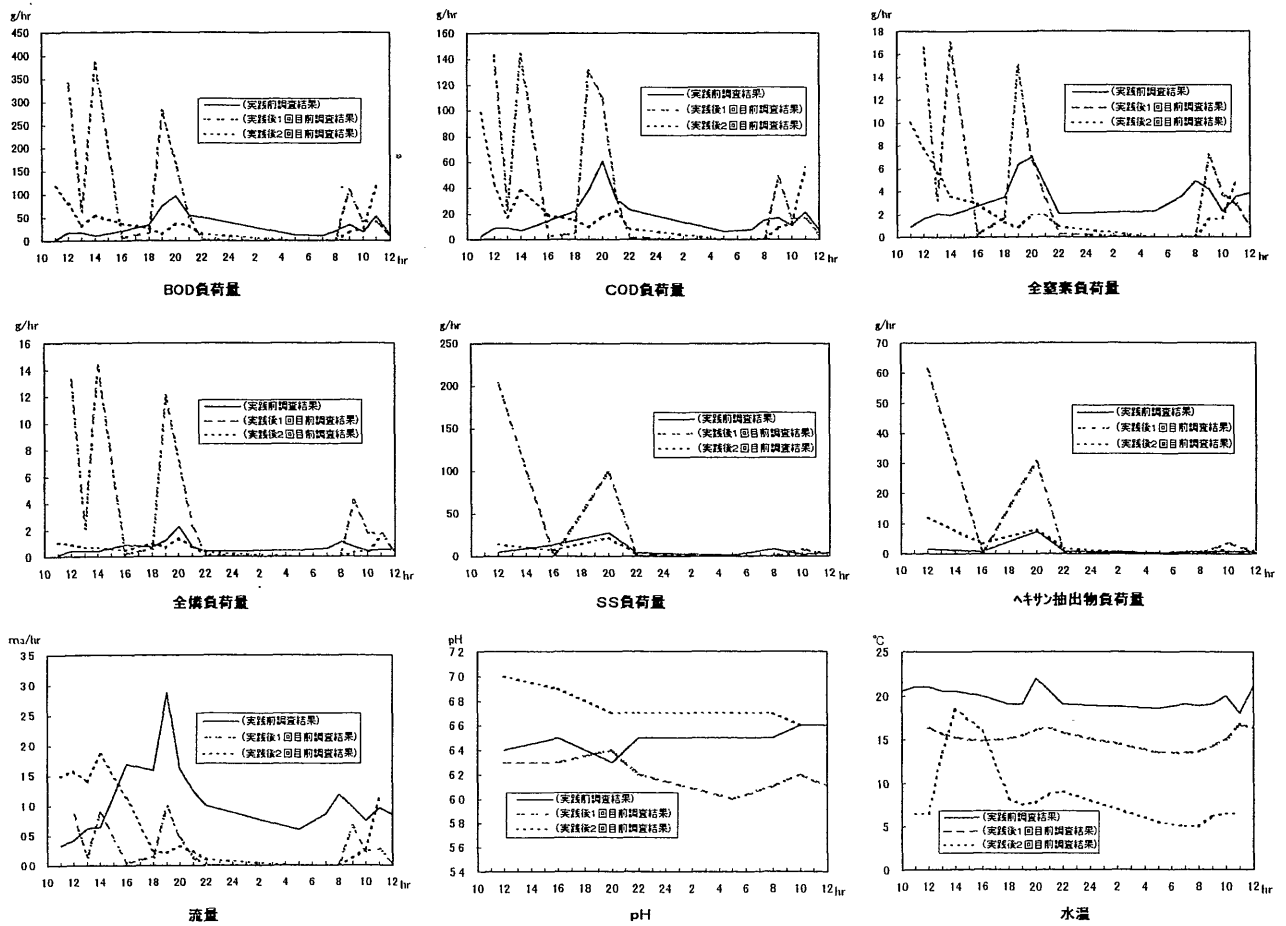


図2 U地点 経時変化図

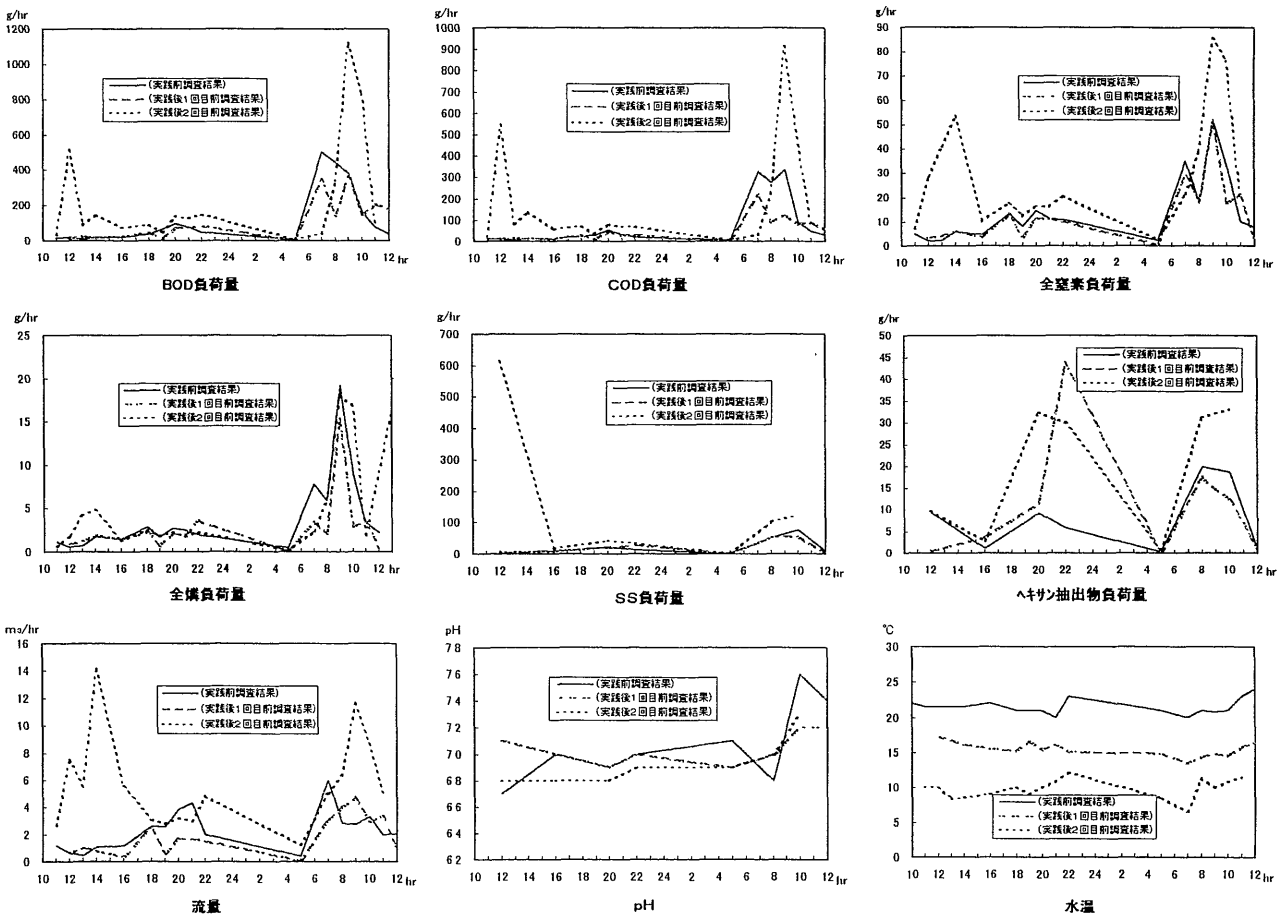


図3 L地点 経時変化図