

11 家庭でできる生活雑排水の簡易処理対策による浄化効果について

【水質環境科】

宮原典正・平野温馬・田中長義

1 はじめに

湖沼等の公共用水域の有機汚濁の原因は、大半、生活排水によるものと考えられている。そこで今回、次のような簡易対策を「中海」周辺の2つのモデル地区住民に具体的に実践してもらい、水質浄化効果を調査したので報告する。

- (1) 口過袋をつけた三角コーナーの設置。
- (2) 食器や調理器具のひどい汚れはキッチンペーパーで拭き取って洗う。
- (3) 食用廃油を流しに捨てずに回収する。
- (4) 洗剤は無リン洗剤を計量使用する等。

2 調査方法

1) 調査地区及び調査時期

表1のとおり実施した。

2) 調査項目と方法

pH、BOD、COD、SS、n-ヘキサン抽出物質及びMBASはJISK 0102、T-P及びT-Nは環境庁告示第140号で測定した。

表1 調査対象地区及び排水調査時期

地区名	対策前	対策後
米子市 祇園町 二丁目	62年10月6日16時 ～ 10月7日14時	62年11月4日16時 ～ 11月5日14時
境港市 渡4区	62年9月28日16時 ～ 9月29日14時	62年10月20日14時 ～ 10月21日12時

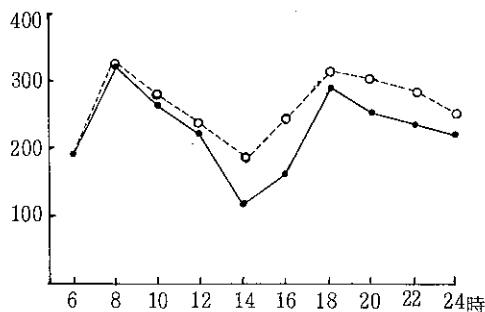
3 調査結果と考察

1) 流量及び測定結果

両地区における測定結果を図1・2に示し、項目ごとに説明した。

①流量：生活雑排水の特性として、朝食及び洗濯の8～10時に最も鋭いピークが、夕食～入浴の18時～22時に緩やかなピークが見られる2峰性の変動パターンで、14時～16時が最小となっている。

【米子市祇園地区】



【境港市渡地区】

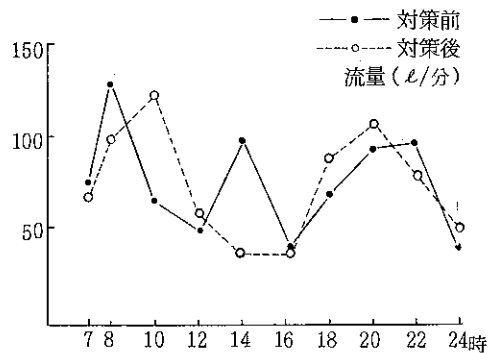


図1 流量の経時変化

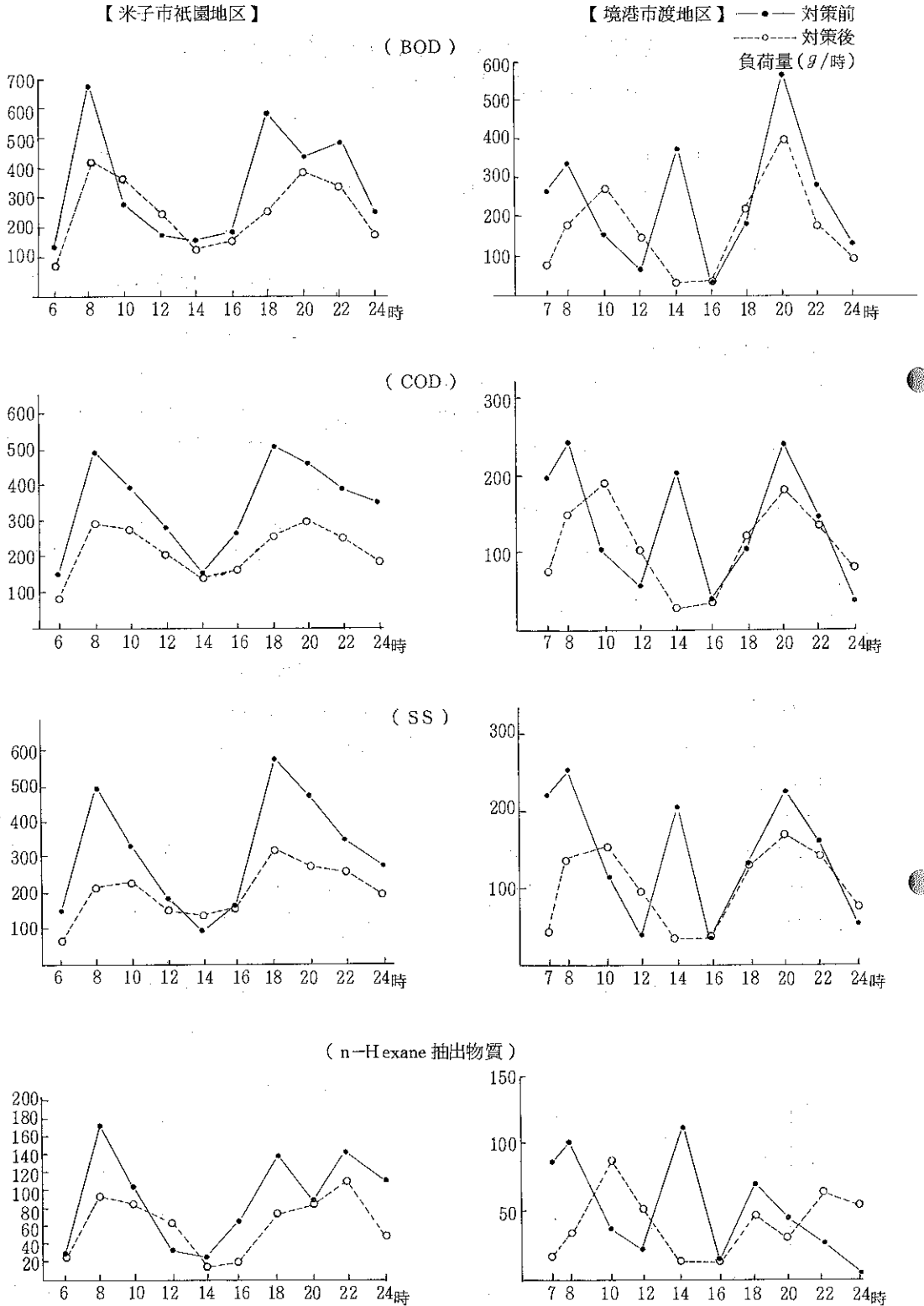
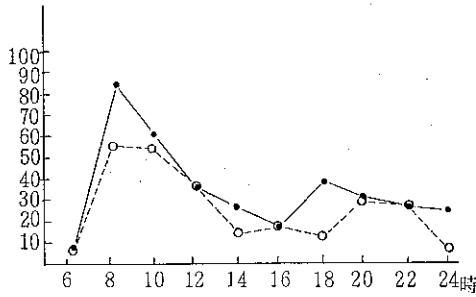


図2 各汚濁負荷量の経時変化

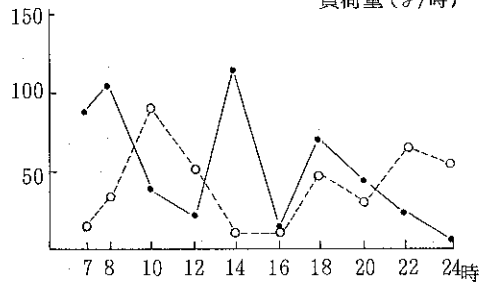
【米子市祇園地区】

(MBAS)

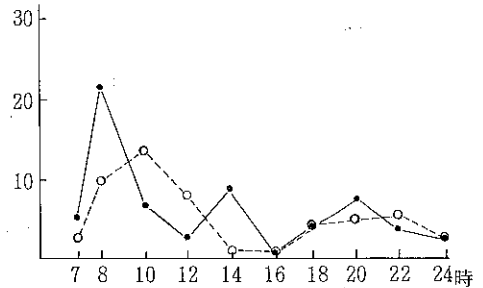
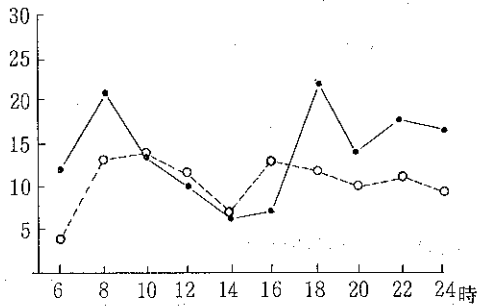


【境港市渡地区】

—○— 対策前
- - -○- - 対策後
負荷量 (g/時)



(T-P)



(T-N)

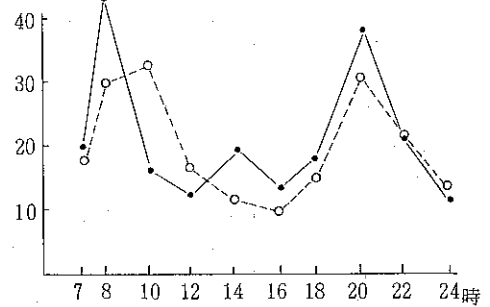
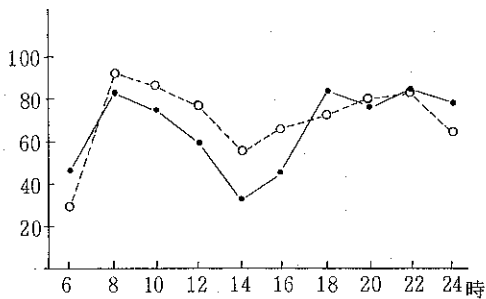


図2 各汚濁負荷量の経時変化

②BOD、COD、SS：濃度、負荷量とも対策後のピークが低下し、時間的な変動幅も減少する傾向が見られ、特にSSでは顕著である。このことは、台所での口拭袋の使用等SSの除去を主眼に置いたためと考えられる。

③n-ヘキサン抽出物質（油分）：濃度、負荷量とも、対策前後で変動パターンが異なり、解析しにくい。18時～20時に顕著な削減効果が見られ、時間的変

動幅も若干減少する傾向が見られる。このことは、食用廃油の対策が実践されたものと考えられる。

④MBAS、T-P：両者の負荷量は、変動パターンが特に酷似していて、同一の挙動を示している。このことは、T-Pが主に洗剤由来であることを示唆していて、対策の効果も認められた。

⑤T-N：濃度の時間的変動幅が小さく、負荷量の削減が見られないのが特徴である。

T-Nは、溶解性成分中に多く存し、今回の対策では十分な効果を期待しにくい。

(2) 浄化効果

表2に両地区の浄化効果を示し、表3に渡地区の各汚濁負荷量間の相関を示した。

表2 通日汚濁負荷量の削減率

米子市祇園地区				境港市渡地区			
項目	対策前 (kg/日)	対策後 (kg/日)	削減率 (%)	項目	対策前 (kg/日)	対策後 (kg/日)	削減率 (%)
BOD	7.060	5.476	22.4	BOD	8.572	6.054	29.4
COD	6.454	4.256	34.1	COD	5.050	4.062	19.5
S S	6.056	4.000	33.9	S S	5.066	3.720	26.6
n-Hexane 抽出物質	1.688	1.312	22.3	n-Hexane 抽出物質	1.930	1.573	18.5
MBAS	0.719	0.533	25.8	MBAS	1.287	1.032	19.8
T-P	0.271	0.197	27.4	T-P	0.232	0.173	25.4
T-N	1.322	1.424	-7.7	T-N	0.791	0.736	6.9

表3 各汚濁負荷量間の相関係数(境港市渡地区)

n=10 * 5%有意 ** 1%有意

対策前 対策後	BOD	COD	SS	n-Hexane 抽出物質	MBAS	T-P	T-N
BOD		** 0.892	** 0.856	0.510	0.515	0.561	** 0.790
COD	** 0.911		** 0.983	** 0.765	** 0.798	** 0.752	** 0.852
S S	** 0.920	** 0.962		** 0.795	** 0.817	** 0.749	** 0.811
n-Hexane 抽出物質	0.463	* 0.666	* 0.628		** 0.771	* 0.584	0.514
MBAS	0.572	** 0.811	* 0.700	** 0.727		** 0.893	** 0.775
T-P	** 0.744	** 0.908	** 0.823	* 0.632	** 0.882		** 0.903
T-N	** 0.793	** 0.915	** 0.828	0.466	** 0.810	** 0.893	

4 まとめ

1) 口過袋の使用等の台所排水対策が、家庭雑排水の汚濁負荷削減に大きく寄与して、極めて有効である。

2) 削減効果の高い項目は、有機汚濁指標としてのBOD、被酸化物量を示すCOD懸濁物質質量を示すSS、油分を示すn-Hexane抽出物質、洗剤(界面活性剤)を示すMBAS、主に洗剤中のリンに由来するT-Pで

あった。

3) T-Nについては、溶解性成分の比率が高いとの報告が多く、SS除去を主眼に置いた今回の対策では、十分な削減効果を期待できない。

参考文献

- 1) 須藤隆一：雑排水をどうするか、用水と廃水、25、365-371(1983)