

## 諫早湾干拓調整池水質等調査結果 (1998 年度)

本多邦隆・近藤幸憲・桑原 洋

### Water Quality of the Detention Pond Originated from Isahaya-bay Land Reclamation (1998)

Kunitaka HONDA, Yokinori KONDO and Hiroshi KUWAHARA

Key Words : 諫早湾, 干拓, 調整池, Isahaya-bay, Detention Pond, Land Reclamation

#### はじめに

1997 年 4 月 14 日諫早湾干拓事業の工事で潮受け堤防が締め切られ調整池が創出された。

調整池の水質保全対策については、1998 年 2 月に策定された諫早湾干拓調整池水質保全計画<sup>1)</sup>に基づき各種調査を実施している。

1998 年度は流入負荷量調査、水質現況調査等を実施したのでその結果を 1997 年度調査結果と併せて報告する。

#### 諫早湾干拓事業の計画概要

流域面積	213.58 Km <sup>2</sup>
干陸面積	1,840 ha
調整池面積	1,710 ha
平均水深 (-1m 時)	1.5 m
貯水容量 (-1m 時)	2,000 万 m <sup>3</sup>
河川流入量 (平水年)	24,930 万 m <sup>3</sup>
河川水の平均滞留日数 (平水年)	23 日
湖面等降雨 (平水年)	6,478 万 m <sup>3</sup>

#### 調査内容

##### 1. 流入負荷量調査

###### (1) 河川調査

- ・調査地点：流入 8 河川の最下流
- ・調査時期：年 1 2 回 (1 回/月)
- ・調査項目：一般項目及び栄養塩類等

###### (2) 小河川・小水路調査

- ・調査地点：流入 9 小河川
- ・調査時期：年 3 回 (7, 9, 3 月)
- ・調査項目：一般項目及び栄養塩類等

##### 2. 水質現況調査及び底質調査

##### (1) 水質調査

- ・調査地点：調整池内 5 地点 (St.1, St.2, St.3 P1, P2)
- ・調査時期：年 1 2 回 (1 回/月)
- ・調査項目：一般項目及び栄養塩類等

##### (2) 底質調査

- ・調査地点：調整池内 5 地点 (St.1, St.2, St.3 P1, P2)
- ・調査時期：年 2 回 (7, 11 月)
- ・調査項目：底質調査項目及び溶出試験

#### 調査結果

##### 1. 流入負荷量調査

###### (1) 河川調査

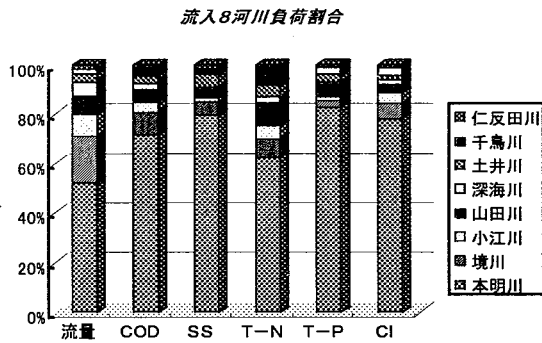
調査した 8 河川の中では本明川が最も流量が多く、次いで境川、小江川の順であった。

流入負荷量はほぼ流量に比例しており、8 河川合計で COD:1,300Kg/日、SS:5,900Kg/日、T-N:520Kg/日、T-P:62Kg/日、Cl:7,500Kg/日、いずれも本明川が 6 割以上を占めていた。

表 1 流入 8 河川の負荷量

単位：千 m<sup>3</sup>/日, Kg/日

河川名	流量	COD	SS	T-N	T-P	Cl
本明川	177	969	4720	325	51.2	5890
境川	63.1	121	300	38.6	1.7	481
小江川	31.1	59.8	96.4	26.1	1.1	303
山田川	23.3	64.0	191	49.0	2.8	236
深海川	19.9	36.1	82.3	13.0	0.8	167
土井川	11.2	45.4	316	25.0	2.1	129
千鳥川	7.8	38.1	110	35.7	1.7	264
仁反田川	4.3	13.5	85.4	5.1	0.4	47.6
合計	338	1347	5901	518	61.8	7518



(2) 小河川・小水路調査

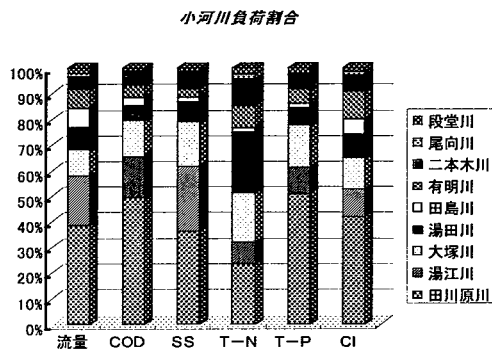
調査した9河川の中では田川原川が最も流量が多く、次いで湯江川、大塚川の順であった。

流入負荷量は9河川合計で COD:980Kg/日, SS:2300Kg/日, T-N:290Kg/日, T-P:27Kg/日, Cl: 1,300Kg/日で流量に比例して田川原川が最も多かった。

表2 9小河川の負荷量

単位: 千 m<sup>3</sup>/日, Kg/日

河川名	流量	COD	SS	T-N	T-P	Cl
田川原川	32.9	486	855	67.0	13.8	562
湯江川	16.5	160	602	24.4	2.8	146
大塚川	8.8	137	414	55.2	4.5	162
湯田川	7.3	59.7	179	67.3	1.8	124
田島川	6.8	32.4	40.6	6.4	0.5	78.1
有明川	6.1	43.6	73.7	24.2	1.6	147
二本木川	4.1	49.7	146	28.5	1.4	78.7
尾向川	1.4	6.9	14.3	5.6	0.1	19.2
段堂川	1.3	7.3	28.7	6.5	0.6	18.4
合計	85.3	983	2353	285	27.1	1335



流入8河川と比較すると、流量は8河川の方が約4倍多いが負荷量はClを除けば1.5~2倍程度であった。

流入8河川と9小河川を合わせた流入負荷量と水質保全計画での平成10年度予測値のうち調整池内での内部生産量を除く陸域からの負荷量を比較すると17河川からの負荷がCOD約8割、T-N約6割、T-P約5割を占めていた。

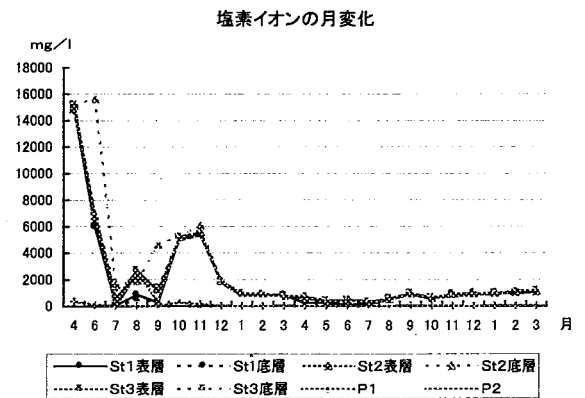
表3 17河川からの流入負荷量の割合

	保全計画 (Kg/日)	17河川合計 (Kg/日)	負荷割合 (%)
COD	3,024	2,330	77.1
T-N	1,348	803	59.6
T-P	189	89	47.1

2. 水質現況調査

(1) 塩素イオン濃度

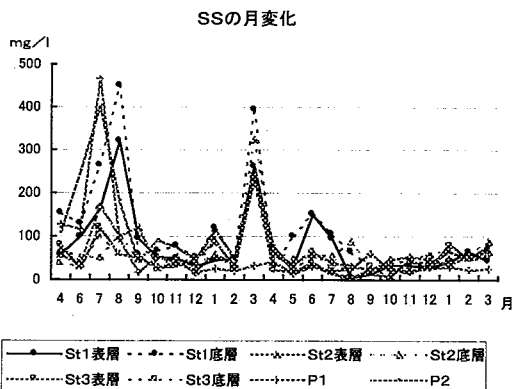
平成9年度は締め切り直後から急激に淡水化が進み、10,11月に一旦塩分濃度が高くなるなど変動が大きかったが、10年度は4~8月までは塩素イオン濃度が500mg/l前後でその後は1,000mg/l前後で推移した。



(2) SS

調査地点の水深はSt.2が約3mで他の地点も1~2m程度と浅いため風等で攪拌されやすい。9年度は変動が大きく、400mg/lを超える月もあったが10年度は5~7月に1~2地点で100mg/lを超えた以外は50mg/l前後で推移していた。

また、透明度は5地点とも0.1m前後であった。

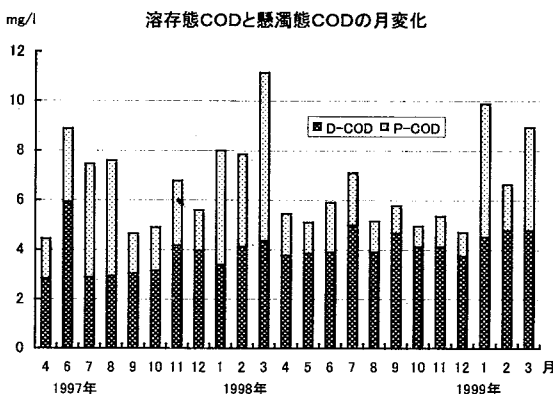
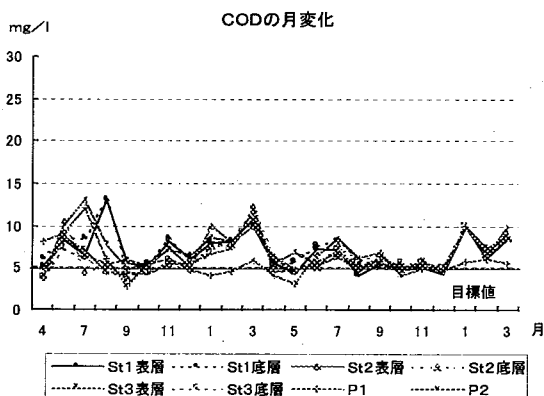


(3) COD

9年度は濁りやプランクトンの増殖の影響で変動が大きかったが、10年度は11年1、3月にプランクトンの増殖の影響で高い値を示した以外は比較的安定していた。

溶存態と懸濁態の割合は9年度はほぼ半々であったが、10年度は溶存態が約7割を占めていた。

また、溶存態の濃度は4mg/l前後で安定しており全CODの変動は濁りやプランクトンの増殖の影響による懸濁態の増減によると考えられる。

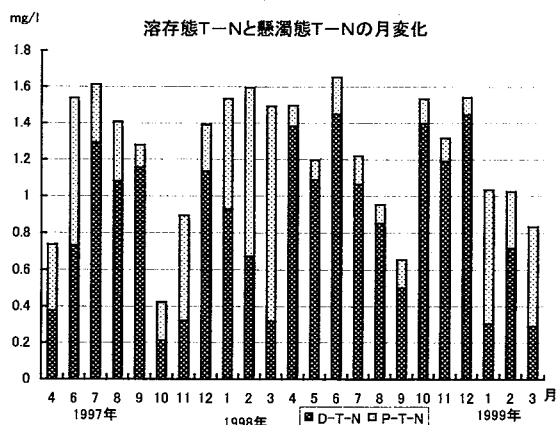
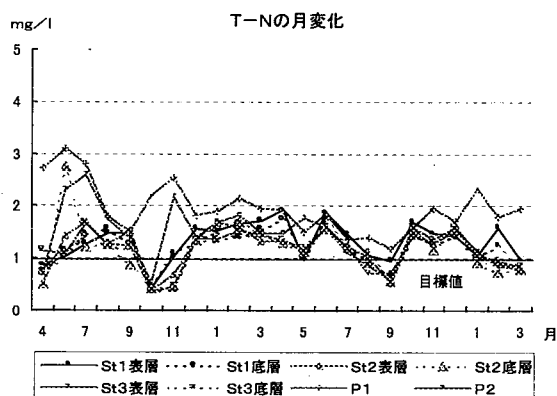


(4) 窒素

9年度はかなり変動が大きかったが、10年度は1mg/l前後で比較的安定しておりプランクトンが増殖した月にも大きな変動は見られなかった。

溶存態と懸濁態の割合は9年度は溶存態が6~7割であったが、10年度は8割以上が溶存態であった。

また、9年度の前半を除けば懸濁態とクロロフィルaの間で高い相関がみられた。

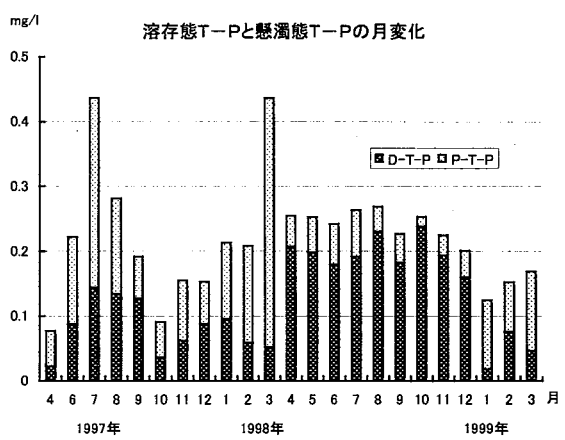
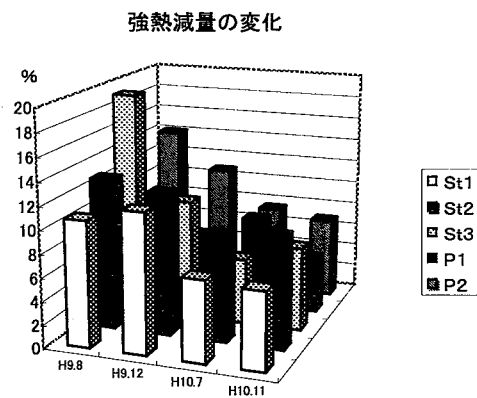
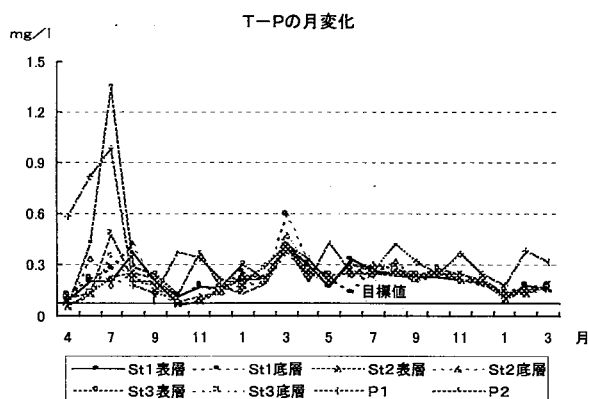


(5) 燐

9年度の始め頃にはP1,P2地点で高い値を示したが、その後0.2mg/l前後で推移した。

全窒素と同様プランクトンが増殖した月にも大きな変動はなく地点間の差も小さかった。

溶存態と懸濁態の割合は9年度は地点間の差が大きく、懸濁態が5割前後を占めていたが10年度は地点間の差が小さくなり溶存態が7~8割を占めていた。



ま と め

1. 流入負荷量

流入8河川の負荷量は諫早湾干拓調整池水質保全計画で算定されている平成10年度流入負荷量の3~4割程度で本明川が流量、負荷量とも圧倒的に多かった。

小河川からの負荷量も合わせると保全計画負荷量に対してCODで約8割、T-Nで約6割、T-Pで約5割であった。

2. 水質現況

(1) 塩分濃度の変化

塩素イオン濃度は閉め切り直後15,000mg/l前後であったがその後急激に減少し、10年1月からは若干の変動はあるものの1000mg/l以下で推移している。

(2) 水質の状況

平成10年度は9年度に較べてCOD、T-N、T-Pとも変動が小さくなり、水質は比較的安定していた。

また、透明度は0.1m前後で大きな変動はみられなかったが、COD、窒素、磷とも9年度に較べると溶存態の割合が大きくなった。

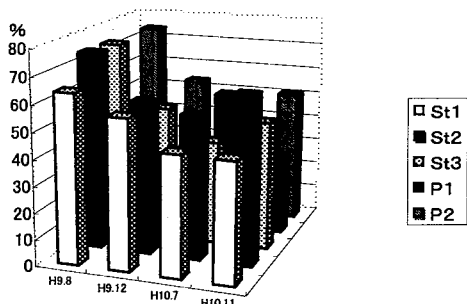
水質保全計画での調整池の水質保全目標値と較べるとCODとT-Nは若干目標値を超える値で、T-Pは目標値の約2倍の値であった。

3. 底質調査

1997年度の調査時にはP1地点以外は黒褐色の濁土であったが、1998年度はP1地点以外は表層に3cm程茶褐色の層がみられた。

乾燥減量及び強熱減量はやや減少傾向がみられたが、COD、T-N、T-Pは大きな変化はみられなかった。

乾燥減量の変化



参 考 文 献

- 1) 長崎県：諫早湾干拓調整池水質保全計画(1997)
- 2) 本多邦隆,他：諫早湾干拓調整池水質等調査結果(第1報),長崎県衛生公害研究所報,43,86-88(1997)