

II-202 瀬戸内海海域の汚濁負荷量に関する一考察

国立公衆衛生院，正，南部 昇一，〇真柄 泰基

1. はじめに.

瀬戸内海海域の水質汚濁に関する調査研究の多くは，各府県等地方行政単位で行われてきており，かならずしも瀬戸内海海域を総合的に扱ってはいない。そこで論者らは，瀬戸内海全域での水質汚濁の状況を知ることを目的として，瀬戸内海を8つの海域に区分けし，各海域に流入するBOD量を推定した。

2. 方法

BOD量は，瀬戸内海海域を図-1に示すように8つの海域に区分けし，さらに各海域に流入する各河川の流域に従って2のブロックに分け，各ブロックの人口，工業出荷額等の資料を各関係府県から得，それぞれの原単位を乗じて求めた。資料は1962年，1967年の実績（ R 値し，1962年の清掃事業の資料が入手出来なかつたので，1962年の清掃事業はなしものとし）と1980年の予測値を用いた。（ R 値し1980年は下水道普及率-50%，し尿処理率-50%とした。

BOD原単位は表-1に示す値を用いた，この原単位は瀬戸内海沿岸各府県の調査資料を整理検討して求めたものであるが，資料数が少ない業種については経済企画庁の統計資料を準用した。

家庭下水によるBOD原単位は大阪府における相場らの調査結果を用いた。家庭下水を下水処理した場合のBOD除去率を90%，し尿を下水道に投入処理した場合はし尿分についてのみ90%，し尿処理場あるいは浄化槽で処理した場合はし尿分について60%，農村還元処理した場合はし尿分について100%のBOD除去率が期待できるとした。

また，海域の負荷強度として，各海域単位面積当り流入するBOD量（BOD， t/km^2 ）を求めた。計算にはIBM-360モデル75を用いた。

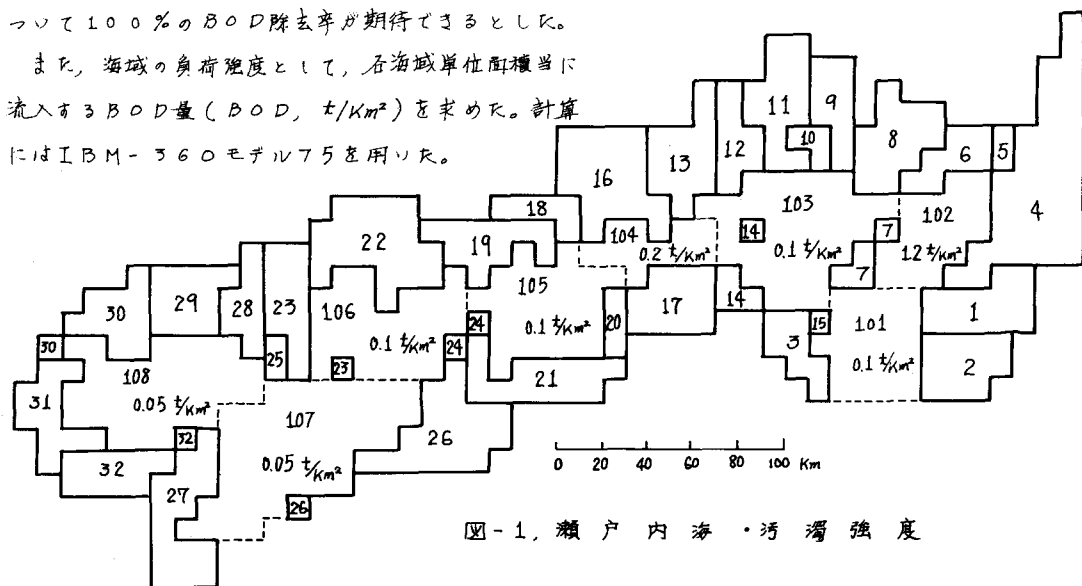


図-1. 瀬戸内海・汚濁強度

表-1. 各種産業排水の原単位

産業中分類	18~19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	39
水量 $t/1000$	1.14	1.28	0.12	0.18	1.31	9.4	0.19	3.45	0.64	0.74	0.78	3.04	2.69	0.90	0.44	0.46	0.23	0.48	0.23	0.80
BOD mg/l	370	255	60	15	15	430	15	120	80	15	1800	15	20	20	20	15	15	15	15	15

3. 結果および考察.

図-2に示されるように大阪湾のBOD負荷が他の海域に比べて圧倒的に多い。今回の計算では、淀川上流の京都府、大和川上流の奈良県から流入するものについては加味していないので実際にはさらに高い負荷を大阪湾は受けているものとと思われる。各海域また、産業廃水による負荷が多きことを示しており、それらのうち図-3に示されるようにパルプ・紙工業、食料品工業、化学工業、繊維工業の特定の産業によつての負荷が多きことが分る。

1962年の家庭下水からのBOD負荷は清掃事業が主なものとして、各年次における人口の変化がほとんどなから、これを考慮すれば、各年次の家庭下水からのBOD負荷量の推移は下水道、し尿処理施設の水质汚染防止に果たす役割が大きいことを示している。これに対して、1980年には産業廃水が現在の技術程度(BOD除去率70%, 廃水濃度が70mg/l以下では処理水濃度20mg/l)まで処理されることと推定しても、1967年の産業廃水によるBOD負荷より多く、瀬戸内海々域を現状以上汚濁させないためには、産業廃水処理を充分にしなければならない。それには、先に記した特定の業種からの排水をまず処理することであろう。

瀬戸内海々域の1967年の負荷強度を図-1に示した。

大阪湾では海域1ha当たり1.2tものBODが流入していることになる。この値は海域に一樣に分布するものとして値であるので、沿岸部ではさらに高い値となるであろう。またBOD負荷では小さな値である瀬戸内海中央部が負荷強度を大きくしており、瀬戸内海で外洋の海水と交換するのだからとされているこれらの海域の負荷強度が高いことは注意を要するであろう。この傾向は1980年ではさらに顕著となる。

この研究は瀬戸内海沿岸府県で構成されている「瀬戸内海をきれいにする協議会」の協力を得て行なったものである。おわりにこの研究に種々の便宜を計って下さつた厚生省・加藤三郎技官、ならびに関係府県の方々に謝意を表します。

参考文献

1. 植場、壁々、「家庭下水の負荷量原単位に関する研究」、第8回、下水道研究発表会、(1971)。

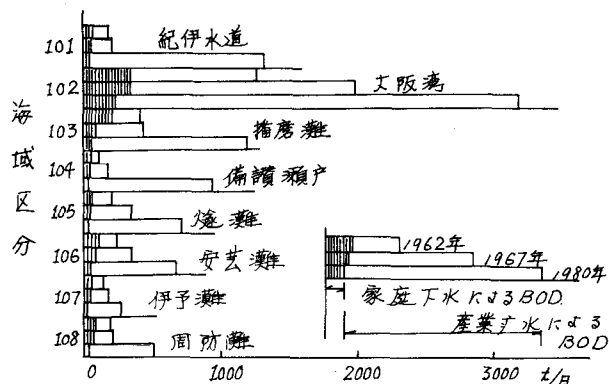


図-2. 各海域のBOD負荷

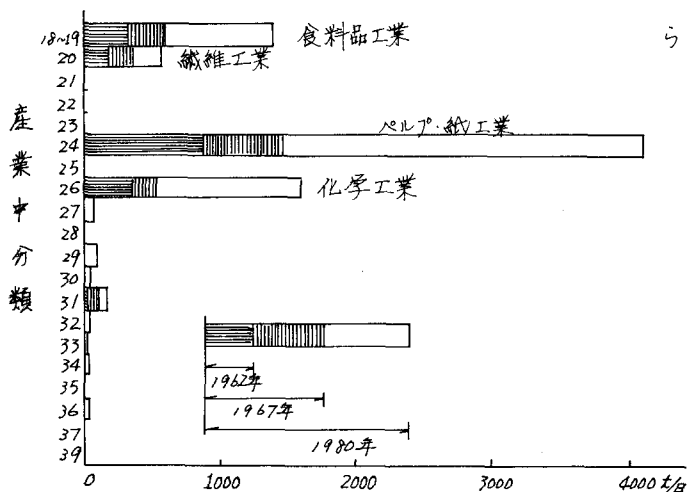


図-3. 各種産業によるBOD排出量