

生活系排水に係る汚濁負荷について (第1報)

— COD負荷について —

Investigation on The Pollutant Loadings of Domestic Sewage(I)

— The Pollutant Loadings of COD —

藤田 淳二 小坂 紀生 土取みゆき 三好 健治
Junji FUJITA Norio OSAKA Miyuki TSUCHITORI Kenji MIYOSHI

生活系排水に係るCOD汚濁負荷原単位を把握する目的で牟礼町及びA団地を対象に調査を行ない、牟礼町では18.6～26.0 g/人・日、平均で22.0 g/人・日、A団地では14.7～25.1 g/人・日、平均で18.4 g/人・日のCOD負荷原単位を得た。

はじめに

家庭から排出される有機汚濁物質は河川及び関係水域の汚濁に大きな影響を与えており、その汚濁負荷削減が急がれているところである。本県においても昭和55年3月に示された、CODに係る総量削減計画にもとずき削減指導をおこなっている。

このCODに係る総量削減計画の達成状況を把握するためにも汚濁発生源からの汚濁負荷量を把握する必要がある。生活系排水等の汚濁負荷量は、原単位を設定し、これにより推計しなければならない。そこで今回COD負荷原単位を把握する目的で調査を行なった。その結果について報告する。

調査方法

1. 調査場所

1) 牟礼町

下水道終末処理場(分流式)流入口において2時間々隔日採水及び流量測定を行なった。下水道流域内には工場及び大型店舗等はなく、流入水は生活系排水と考えられる。

2) A団地

A団地は高松市東部に位置する。入居世帯数120の団地である。合併型し尿浄化槽入口において2時間々隔の通日採水及び水量測定を行なった。

2. 調査期間

調査は昭和56年5, 7, 10月及び57年2月の4回行ない、調査日は、前々日より降雨のない日を選び行なった。

3. 測定方法及び人口把握

流量測定は、牟礼町の場合電磁流量計、A団地の場合一定容器による測定で行った。流入域人口は牟礼町の場合、町下水道課資料による昭和56年4月1日現在の人口を用いた。一方A団地においては、直接聞き取り方式により調査日ごとに把握した。COD測定はJISK0102の17により行なった。

結果及び考察

1. COD負荷量について

牟礼町及びA団地における流入人口は表1.2のとおりである。

表1. 牟礼町流入域人口

	昼間人口			夜間人口		
	未成年	成年	合計	未成年	成年	合計
56年4月1日	1,331	3,262	4,593	1,473	3,607	5,080

表2. A団地人口

	昼間人口			夜間人口		
	未成年	成年	合計	未成年	成年	合計
56年5月14日	64	79	143	118	225	343
7月22日	105	89	194	120	217	337
10月15日	70	86	156	124	243	367
57年2月18日	74	84	158	123	244	367

牟礼町及びA団地における調査結果は表3に示した。またCOD、流量、COD負荷の日変動を図1～6に示した。

牟礼町においては、排水量 1,886 ~ 2,337 m^3/d , COD 負荷量 94.7 ~ 132 kg/d であり、8~12時に流量, COD 濃度, COD 負荷量ともに最大ピークを示した。この時間帯の COD 負荷量は全体の約40%を占めていた。また COD 負荷量は、17時~23時に再び小さなピークが確認された。4回の調査とも、流量, COD 濃度, COD 負荷量いずれも家庭下水の典型的な変動パターン^{D)}を示した。

一方A団地の場合、排水量 65.3 ~ 78.1 m^3/d , COD 負荷量 5.38 ~ 8.62 kg/d であり、流量及び COD 負荷量は7~10時に最大ピークがあり18時~22時に第2の小さなピークが確認された。A団地の場合、牟礼町に比べそれぞれのパターンが鮮明でないのは、A団地は人口数が少なく、家庭の排水変化が直接影響するものと考えられる。

表3. 牟礼町及びA団地における調査結果

		C O D (mg/ℓ)	流 量 (m^3/h)	量 (m^3/d)	C O D 負荷量 (kg/h) (kg/d)	
牟礼町	56年 5月	9.5 ~ 155	57 ~ 147	2,337	0.54 ~ 19.68	124.51
	7月	9.2 ~ 116	46 ~ 166	2,307	0.43 ~ 18.09	96.09
	10月	9.3 ~ 108	31 ~ 146	2,041	0.25 ~ 14.68	94.74
	57年 2月	11.9 ~ 134	63 ~ 131	1,886	0.77 ~ 16.24	132.05
A団地	56年 5月	33.3 ~ 187	0.0 ~ 8.66	78.12	0.0 ~ 1.25	8.62
	7月	45.8 ~ 161	0.0 ~ 8.77	76.89	0.0 ~ 0.82	6.47
	10月	39.9 ~ 214	0.0 ~ 9.94	65.32	0.0 ~ 0.78	5.41
	57年 2月	57.1 ~ 126	0.0 ~ 6.35	66.21	0.0 ~ 0.63	5.38

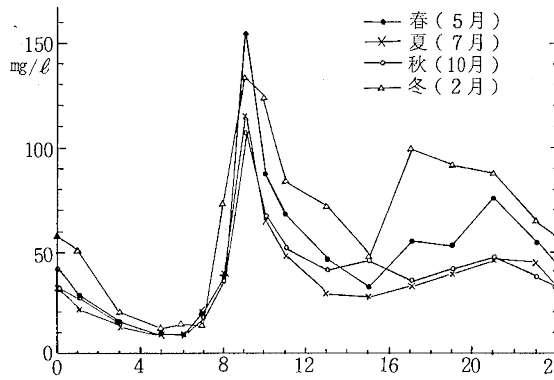


図1. 牟礼町におけるCODの日変化

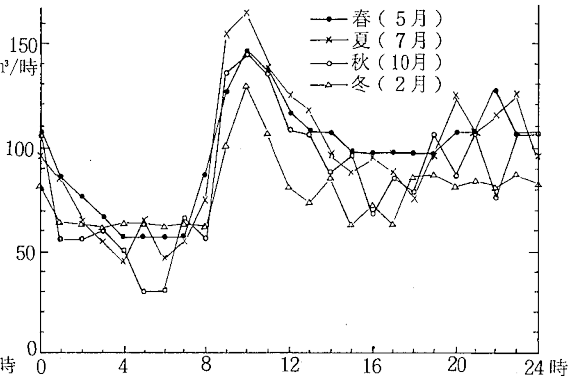


図2. 牟礼町における流量の日変化

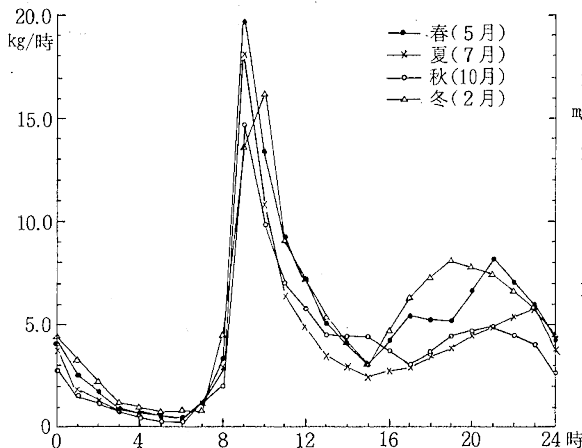


図3. 牟礼町におけるCOD負荷の日変化

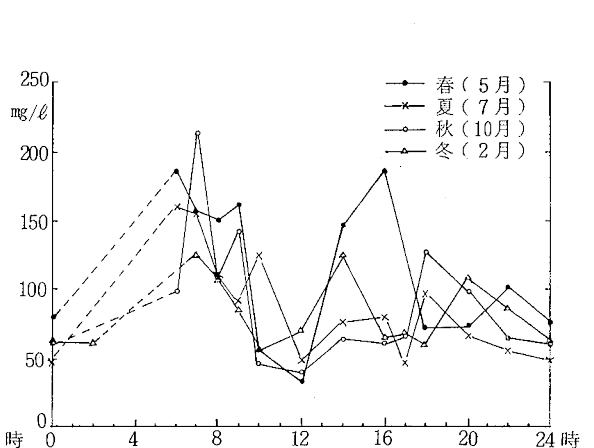


図4. A団地におけるCODの日変化

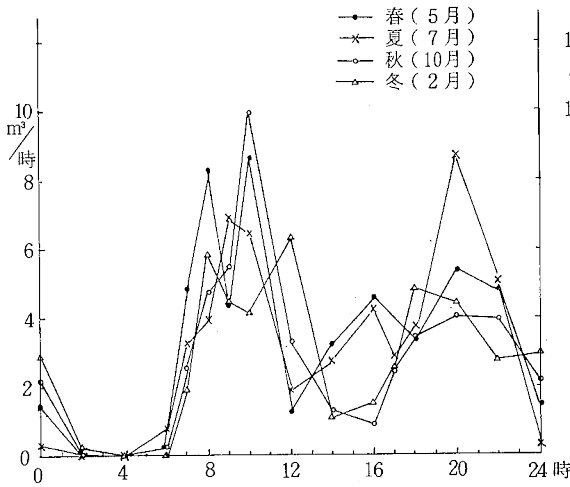


図5. A団地における流量の日変化

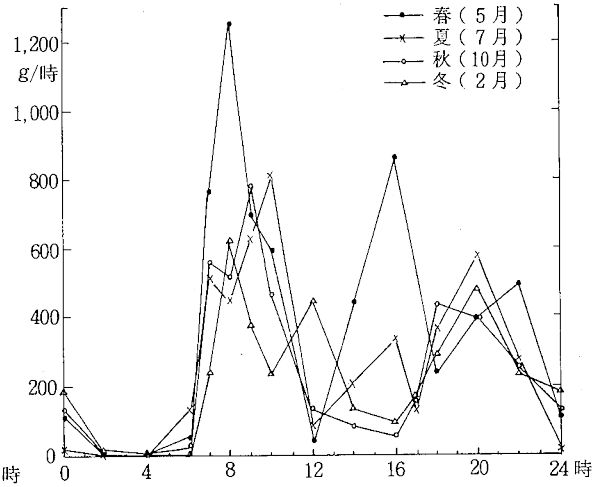


図6. A団地におけるCOD負荷の日変化

表4. COD負荷原単位

調査場所	COD負荷原単位 g/人・日		排水量原単位 ℓ/人・日	
	平均	範囲	平均	範囲
牟礼町	22.0	18.6~26.0	422	371~462
A 団地	18.4	14.7~25.1	203	178~228

2. COD負荷量原単位について

流入域人口の夜間人口をもとに COD 負荷量原単位を算出し結果を表4に示した。牟礼町では平均22.0g/人日、A団地では平均18.4g/人日の原単位であった。

A団地の場合 COD 原単位はすでに報告されている原単位²⁾³⁾ に比べ若干低い値を示したが、これは表2よりわかるように、A団地では昼間人口は夜間の約半数であり、昼間でのCOD負荷持ち出しによるものと思われる。

文 献

- 1) 鎗田 功：千葉県水質保全研究所研究報告，5，31（1978）。
- 2) 桜井敏郎：神奈川県衛生研究所研究報告，9，55（1979）。
- 3) 兼子 崇：第14回下水道研究発表会講演集，，119（1977）。