

# 事業場からのりんの排出状況

## Investigation on Phosphorus of Industrial Waste Water

長尾 裕一 東川麻希子 三木 正信 藤田 淳二  
Yuichi NAGAO Makiko HIGASHIKAWA Masanobu MIKI Junji FUJITA

### はじめに

湖沼，内湾などの閉鎖性水域における富栄養化は，赤潮の多発，藻類の異常発生などをもたらし，魚介類に大きな影響を与えるため，栄養塩類の削減対策が急がれるところである。

法規制の面では，平成5年8月27日に水質汚濁防止法の施行令が改正され，窒素・りんの排水規制が導入された。すでに本県では，特定事業場に対し，排水のりん調査を行うとともに，技術指導等に取り組み，削減対策を行ってきた。

これまでに調査を行った昭和58年～62年度の結果は，所報第12号<sup>1)</sup>ですでに報告しており，今回は，平成元年～平成5年度における調査結果をまとめた。その結果について報告する。

### 調査方法

#### 1. 調査期間

平成元年4月～平成5年3月

#### 2. 調査対象事業場数及び業種分類

延べ調査事業場数は，1,602である。業種分類は，表1に示す日本標準産業分類表に従い，中分類で行った。

#### 3. 測定方法

各事業場における処理水を対象に，JIS K 0102に従って総りん（以下T-Pとする）濃度の測定を行った。

#### 4. データの処理方法

測定した全データを用いて，平均，最大，最小値を求め，更に業種別の濃度分布を作成した。なお，T-P濃度の検出限界（0.01mg/ℓ）未満の分析値は，0mg/ℓとして処理した。

### 結果及び考察

業種別のT-P濃度状況を表2に，また，延べ調査回数30以上の業種について，濃度分布図を作成し図1に示す。表2から分かるように，全体の平均値は，2.24mg/ℓで平均濃度の高い業種は，業種No.12, 53, 75, 90, 95であり，これらの業種での平均濃度は6.33mg/ℓであった。

図1よりT-P濃度の分布を見ると，全業種では1mg/ℓ以下が47%を占めていることが分かった。また，いくつかの業種について見てみると業種No.12は，1.5mg/ℓ以下が53%を占める反面，5mg/ℓ以上においても，15%を占めていた。業種No.14, 18, 20, 89は，1mg/ℓ以下の占める割合が高く，特に業種No.18は，90%近い割合を占めていた。業種No.39は，1.5mg/ℓ以下が54%占めていた。業種No.73, 78は，ばらつきがあり，また，業種No.73は，5mg/ℓ以上が11%占めていた。業種No.87は，1～2.5mg/ℓが60%の割合を占めており，0.5mg/ℓ以下が，わずかに3%ほどであった。業種No.91は，ばらつきがあったが，0.5mg/ℓ以下が24%で若干高かった。業種No.99は，業種No.87とよく似た分布になっており，1～2.5mg/ℓが60%の割合を占めていた。

すでに報告している昭和58年～62年における調査結果と比較すると，化学工業，各種商品小売業等一部の業種で平均値がやや高い値を示したが，食料品製造業をはじめ，繊維工業，石油・石炭・ゴム製品製造業，金属製品製造業，洗濯・理容・浴場業，病院，学校，団地等多くの業種において，平均値が低くなっていることが確認された。

### まとめ

1. 調査対象事業場の排水のりん濃度は，全平均で2.24mg/ℓであった。
2. りん濃度の高い業種は，業種No.12, 53, 75, 90, 95で，その平均は，6.33mg/ℓであった。

表1 分類表

No.	業種No.	中分類 (日本標準産業分類)
1	12	食料品製造業
2	13	飲料・飼料・たばこ製造業
3	14	繊維工業 (衣服, その他の繊維製品を除く)
4	16	木材・木製品製造業 (家具を除く)
5	18	パルプ・紙・紙加工品製造業
6	20	化学工業
7	21	石油製品・石炭製品製造業
8	23	ゴム製品製造業
9	26	鉄鋼業
10	27	非鉄金属製造業
11	28	金属製品製造業
12	29	一般機械器具製造業
13	30	電気機械器具製造業
14	31	輸送用機械器具製造業
15	39	水道業
16	40	鉄道業
17	41	道路旅客運送業
18	46	運輸に附帯するサービス業
19	53	各種商品小売業
20	54	織物・衣服・身の回り品小売業
21	55	飲食料品小売業
22	59	一般飲食店
23	65	投資業
24	73	旅館, その他の宿泊所
25	75	洗濯・理容・浴場業
26	76	その他の個人サービス業
27	78	娯楽業 (映画業を除く)
28	79	放送業
29	83	協同組合 (他に分類されないもの)
30	87	医療業
31	89	廃棄物処理業
32	90	宗教
33	91	教育
34	92	社会保険, 社会福祉
35	93	学術研究機関
36	95	その他のサービス業
37	97	国家公務
38	98	地方公務
39	99	分類不能の産業 (団地)

表2 T-P濃度状況

No.	業種No.	濃度 (mg/ℓ)			延べ事業場数
		平均値	最大値	最小値	
1	12	3.02	58.40	<0.01	397
2	13	0.81	6.74	0.01	29
3	14	0.90	7.62	0.02	37
4	16	0.75	6.20	0.03	16
5	18	0.20	2.40	<0.01	57
6	20	0.48	6.05	<0.01	100
7	21	0.38	1.94	0.02	25
8	23	0.10	0.17	0.03	7
9	26	0.04	0.27	0.01	11
10	27	0.12	0.77	0.01	23
11	28	0.04	0.19	<0.01	26
12	29	1.29	4.90	<0.01	11
13	30	1.97	4.39	0.06	11
14	31	0.95	3.02	0.02	19
15	39	1.46	13.50	<0.01	37
16	40	0.13	0.30	0.02	8
17	41	0.03	0.04	0.01	5
18	46	1.48	4.42	0.02	18
19	53	3.40	7.90	0.13	21
20	54	2.27	3.70	0.10	3
21	55	1.14	2.25	0.02	2
22	59	1.10	3.40	0.02	16
23	65	18.84	18.84	18.84	1
24	73	2.63	18.00	0.01	151
25	75	3.93	13.50	0.18	16
26	76	1.41	4.80	0.21	8
27	78	2.08	4.90	<0.01	45
28	79	1.77	1.77	1.77	1
29	83	1.19	2.70	0.24	5
30	87	2.12	4.81	<0.01	81
31	89	1.20	6.98	0.02	51
32	90	6.11	11.17	2.58	6
33	91	1.92	7.25	0.01	71
34	92	1.66	2.79	1.01	7
35	93	0.11	0.55	<0.01	9
36	95	15.18	21.00	0.81	6
37	97	0.75	1.30	0.26	6
38	98	2.45	10.00	0.27	29
39	99	1.76	6.20	0.03	230
全体		2.24	58.40	<0.01	1,602

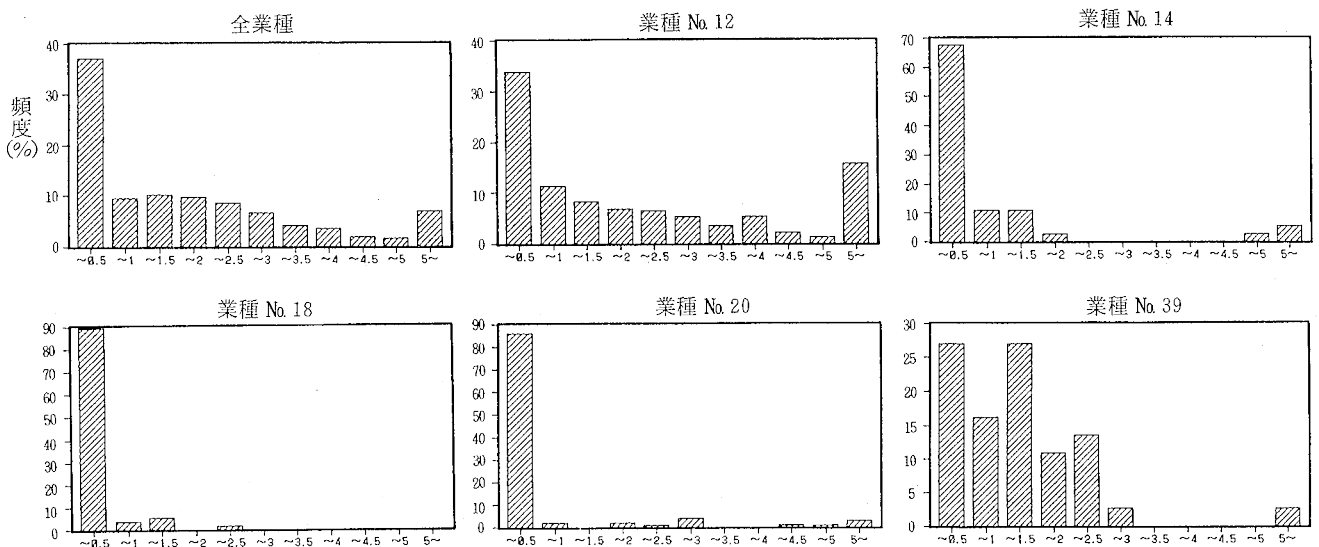


図1 業種別T-P濃度分布 (mg/ℓ)

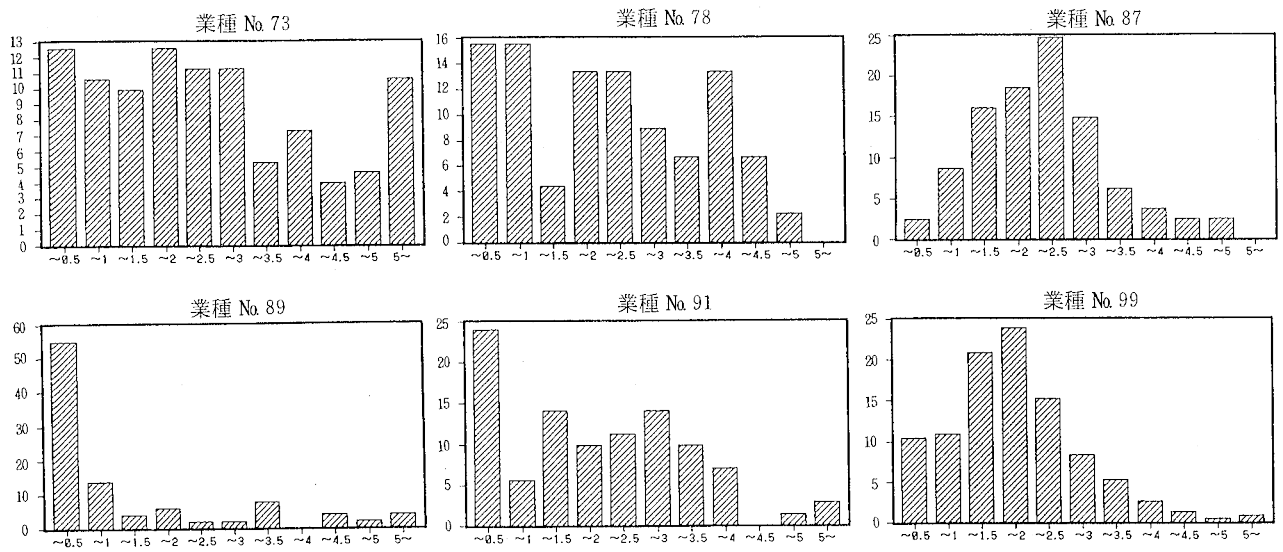


図 1 業種別 T - P 濃度分布

3. 前回の調査（昭和58年～62年）と比較すると、  
食料品製造業をはじめ多くの業種でりん濃度の低  
下が確認された。

## 文 献

- 1) 久保正弘，藤田久雄：香川県環境研究センター  
所報，12，103（1987）。