気中であり塩化水素は反応していないものと思われる。
通気中加熱では（特に窒素のような不活性気流では）これら誘導体では塩素脱離に対する影響は認められず、塩素の結合状態によって脱離塩素量はほぼ決まるとみてよい。

なお、金属セッケンの場合および上記の誘導体でも加熱条件を変えた場合には、影響について当然考慮すべきものである。

本研究に当たり御指導を賜った 当所所長 北嶋三省博士ならびに有機化学部長 仲井由之氏に厚く お礼申し上げます。本報の一部は昭和 38 年 11 月油化学研究発表会で講演した。

(昭和 40 年 5 月 1 日受理)

文 献

- 1) S. Piotrowski, *Ber.*, **23**, 2532 (1890); I. Vanin, A.A. Chernoyarova, *C.A.*, **30**, 2173 (1936) ほか
- 2) W.I. Lyness, F.W. Quackenbush, *J. Am. Oil Chemists' Soc.*, **32**, 520 (1955) ほか
- 3) R.E. Kent, S.M. McElvain, *Org. Syn.*, **25**, 58 (1945)
- 4) 新井, 松島, 金属石鹸 p. 34
- 5) 長富, 佐伯, 工化, **65**, 393 (1962); A.S.T.M.D-793-43
- 6) 神戸, 油化学, **8**, 269 (1959)
- 7) C.B. Murphy, J.A. Hill, G.P. Schacher, *Anal. Chem.*, **32**, 1374 (1960)

多摩川水中のアルキルベンゼンスルホン酸塩 (第 2 報)

1964 年 6 月から 1965 年 3 月までの測定記録

大 沢 勇*・小山典利*・永井述史*・大谷宗昭*・桧垣尚司*
黒田洋司*・堀口 浩*・須田 修*・徳丸正三*・関口宗之*
本山正躬*・遠田 薫*・小島庄太郎*・石黒鉄郎**・吉田幸雄***

* 中央大学理工学会 (東京都文京区春日)

** 中央大学理工学部工業化学科 (東京都文京区春日)

*** ライオン油脂株式会社研究所 (東京都江戸川区平井三丁目)

Alkylbenzene Sulfonates in the Water of the Tama River. II.

Data from June 1964 to March 1965

Isamu ŌSAWA*, Noritoshi KOYAMA*, Nobumi NAGAI*, Muneaki ŌTANI*,
Hisashi HIGAKI*, Yōji KURODA*, Hiroshi HORIGUCHI*, Osamu SUDA*,
Shōzō TOKUMARU*, Muneyuki SEKIGUCHI*, Masami MOTOYAMA*, Kaoru
ONDA*, Syōtarō KOJIMA*, Tetsurō ISHIGURO** and Yukio YOSHIDA***

* Students' Association of Science and Engineering, Chūō University
(Kasuga Bunkyo-ku, Tokyo)

** Department of Industrial Chemistry, Faculty of Science and Engineering,
Chūō University (Bunkyo-ku Tokyo)

*** Research Laboratory, Lion Fat & Oil Co. Ltd.
(Hirai-3, Edogawa-ku, Tokyo)

Alkylbenzene sulfonate (ABS) concentration in the water of the Tama River was measured at four points along the river.

At the points, where the water was heavily contaminated $\text{NH}_3\text{-N}$ concentration was measured together with ABS concentration. It was found that ABS and $\text{NH}_3\text{-N}$ concentrations have been increased year by year.

These data showed that the downstream of the Tama River between Futako-bashi and Maruko-bashi was heavily contaminated by domestic sewage, especially in the drought season.

1 緒 言

著者らは前報¹⁾に引き続いて多摩川水中の ABS の定量を行なった。今回は継続実験としての 4 定点における測定に加えて、1 定点における経時的変動および渇水期における本流と流入支流水の分析を行なった。ABS の分析法は前報の結果に基づき、分析精度の高い Abbott 法²⁾を用いた。

2 実験および結果

2.1 定期的測定

前報では是政橋、原橋、水道橋、ガス橋、大橋、大師橋の 7 定点で ABS 含有量の測定を行なったが、今回は 1964 年 6 月より 1965 年 3 月まで 4 回にわたり、汚濁の進行していると思われる水道橋、二子橋、丸子橋、大橋の 4 定点について各定点の本流の中央部で水面下約 10 cm の所から採水したものを分析試料とした。採水した 4 定点の位置を Fig.-1 に、測定結果を Table-1 に示す。

Table-1 ABS concentration, at four sampling spots (unit: ppm).

Date Sampling spots	'64. 6.21	'64. 8.23	'64.10.31	'65. 3.19
Suidō-bashi	0.45	0.30	0.52	0.95
Futako-bashi	3.00	2.16	2.15	3.45
Maruko-bashi	3.63	0.45	0.59	2.08
Tama-ōhashi	2.20	1.47	0.77	1.86

(Sampling 12:00 a.m.)

1963 年度における多摩川水中の ABS 濃度¹⁾は水道橋では 0.05~0.30 ppm であったものが、今回の測定によると 0.30~0.95 ppm, 丸子橋では 0.25~1.30 ppm が 0.59~3.63 ppm, 多摩大橋では 0.39~1.71 ppm が 0.77

Fig.-1 A scope of the Tama River and sampling spots.

~2.20 ppm と多くなっている。二子橋の ABS 濃度が各期を通じて高濃度であるのに対して、その下流の丸子橋では、8 月 23 日と 10 月 31 日の値が低いのは、二子採水地点が支流の野川と仙川の流入点の近くにあり、常に汚濁支流水そのものの ABS 濃度に影響されており、一方丸子橋採水地点では採水当日降雨直後で流量が多く、本流によってこれらの汚濁支流水が希釈されていたためと推定された。このように採水時の状況よりみて、時間的変動および降雨の多少による河川の流量の影響が大きいと推定されたので、さらに以下の調査を行なった。

2.2 豊水期の多摩川本流の ABS 濃度の経時変化

1964 年 8 月 23~25 日の 3 日間、降雨直後の丸子橋定点において、2 hr ごとに採水し ABS 濃度の時間的変動を検討した。その結果を Fig.-2 に示す。

Fig.-2 ABS concentration in the water of the Tama River (Maruko-bashi).

Fig.-3 ABS concentration, in a dry spell (Maruko-bashi).

3 日間の測定結果は、最小 0.35 ppm, 最大 1.77 ppm, 平均 0.73 ppm であり、採水時刻による変動が認められた。したがって各期における ABS 測定値もこの程度の変動のあることに留意しなければならない。またこの時期の ABS 濃度の増加は降雨直後のためか、前年に比較してあまり認められなかった。

2.3 渇水期の多摩川本流の ABS

2.3.1 丸子橋防潮堤での ABS

1964 年 11 月より 12 月にかけて、1 カ月以上晴天が続いていた。この期間の丸子

橋防潮堤内側の河川水の ABS 量を測定した。その結果を Fig.-3 に示す。

分析値に示された ABS 濃度の漸増は、この期間の晴天による本流の減少に伴い汚染された水の希釈度が減少することに原因するものと推定された。

2・3・2 野川, 仙川 (ともに支流) からの家庭廃水による多摩川の汚濁化

1965 年は 2 月より 4 月にかけてほとんど降雨がなく、多摩川は渇水状態で二子橋より上流 2 km にわたって河床が露出し、二子橋丸子橋間の多摩川は、二子橋付近で東京側より流入する野川, 仙川の合流水が主体をなしており、それが丸子橋防潮堤でせきとめられている状況であった。この時期に、その支流の水および丸子橋での多摩川水の ABS 濃度およびアンモニア体窒素濃度の測定を行なった。アンモニア体窒素の定量は JIS K 0102 (1964) 17.1.2 項に準じた。その結果を Table-2 に示す。

Table-2 ABS and $\text{NH}_3\text{-N}$ concentrations of Tama River water and its confluence (unit: ppm).

Sampling spots	Date ABS $\text{NH}_3\text{-N}$	Mar. 19, 1965		Apr. 10, 1965	
		ABS	$\text{NH}_3\text{-N}$	ABS	$\text{NH}_3\text{-N}$
Futako-bashi*		3.45	14.00	5.00	21.64
Maruko-bashi		2.08	5.70	4.30	10.00

* Nogawa-Sengawa confluence (Sampling: 12.00 a.m.)

丸子橋付近の多摩川の水はこのとき多量の ABS およびアンモニア体窒素を含み、ほとんどが家庭廃水からなるとみられる汚濁支流水と大差のない状態であった。

2・4 丸子橋防潮堤におけるアンモニア体窒素と ABS

1962 年より 1964 年までの丸子橋における多摩川本流の年平均 ABS 濃度およびアンモニア体窒素濃度を Fig.-4 に示す。なお、1962 年の ABS 濃度は Longwell-Maniece 法³⁾で求めたものであり¹⁾、水道局によって分析された 1956 年より 1960 年までのアンモニア体窒素濃度を Fig.-4 に合わせて記入した。

Fig.-4 から明らかなように、アンモニア体窒素濃度は 1960 年ごろまで 0.5 ppm 以下という低位にあったが、流域の人口増加や工場の増設が進んできた 1962 年ごろよりその濃度は急激に高まり、未処理の家庭廃水が直接多摩川に流入することから引き起こされる多摩川の汚濁化が著しくなってきたことを示している。

Fig.-4 ABS and $\text{NH}_3\text{-N}$ concentrations of Tama River water (Maruko-bashi).

3 総 括

前報に引き続いて行なわれた多摩川水中の ABS 濃度の定期的測定において、第一に ABS 濃度が年とともに増加していること、第二に前報と同様二子橋以降に急激な ABS 濃度の上昇のあることが見られた。また二子橋, 丸子橋両地点において測定されたアンモニア体窒素濃度を過去数年間の水道局による測定値と対照しても、急激な増加の傾向がうかがわれる。

アンモニア体窒素は ABS と同様に主として家庭廃水に由来する。したがって河川水の汚濁化については、ABS のみならず ABS 以外の比較的認知されにくい家庭廃水中の汚染物質も同時に流入している事実注目しなければならない。

河川から採水する場合、採水時刻によって測定値にくらかの変動があること、またできるならばピークを避けて採水すべきであることがわかった。

(昭和 40 年 6 月 9 日受理)

文 献

- 1) 村上ら, 油化学, **13**, 217 (1964)
- 2) D.C. Abbott, *Analyst*, **87**, 286 (1962)
- 3) J. Longwell, W.D. Maniece, *Analyst*, **80**, 167 (1955)

正 誤 表

第 13 巻第 4 号 218 頁英文 4 行目の methylene-blue substances (MBAS) は Methylene-Blue active substances (MABS) とする。