

広島市内中小河川における直鎖アルキルベンゼン スルホン酸及びその塩 (LAS) の調査結果について

細末 次郎 椋 佳奈*1 森山 友絵 田坂 葉子
竹井 秀夫 渡邊 進一 中村 和央 岡田 真*2
中島 三恵 坂本 哲夫

はじめに

広島市では河川水に混入する生活雑排水の影響を把握するため、昭和 55 年度から太田川のほかに市内の中小河川における洗剤残存調査を行っている。

直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS) の分析について従来は液体クロマトグラフ-蛍光法 (LC 法) で分析してきたが、平成 25 年 3 月の環境省告示第 30 号¹⁾により LAS が環境基準に追加され、分析法は液体クロマトグラフ-質量分析 (LC-MS/MS) 法が示されたことから、LC-MS/MS による分析を行ったのでその結果を報告する。

方 法

1 調査日及び調査地点

調査は平成 29 年 2 月 27 日に実施した。

調査地点は図に示す。

2 分析方法

環境庁告示第 59 号付表 12²⁾に準拠し、固相抽出-LC/MS/MS 分析を行った。

3 試薬

LAS 標準溶液、内部標準物質 (p-n オクチルベンゼンスルホン酸ナトリウム)、ギ酸、ギ酸アンモニウムは和光準薬工業製、アセトニトリル、メタノールは関東化学製を用いた。

4 装置及び分析条件

(1) HPLC

装置：島津製作所 NexeraX2 LC-30AD

カラム：Shim-Pack XR-ODS II

ID 2.0mm×L 150mm, 2.2µm

流速：0.2mL/min

注入量：5µL

カラム温度：40°C

移動相 A ギ酸 (0.1v/v%)・ギ酸アンモニウム水溶液 (50mmol/L) : B アセトニトリル=35 : 65

(2) MS/MS

装置：島津製作所 LCMS8050

イオン化モード：ESI-

インターフェイス温度：150°C

ネブライザーガス流量：3.0L/min

DL 温度：250°C

ヒートブロック温度：400°C

	Q1 (m/z)	Q3 (m/z)	CE (eV)
C8-LAS	269	183	35
C10-LAS	297	183/119	32/50
C11-LAS	311	183/119	34/52
C12-LAS	325	183/119	36/52
C13-LAS	339	183/119	37/55
C14-LAS	353	183/119	40/55

結 果

1 装置の検出下限値 (IDL) 定量下限値 (IQL) 及び測定方法の検出下限値 (MDL) 定量下限値 (MQL)

要調査項目等調査マニュアル³⁾に準拠し、IDL, IQL, MDL, MQL を求め表 1 に示した。C10~C14LAS の IDL は 0.2~0.3 µg/L, MQL は 0.04~0.07 µg/L, LAS (合計) の MQL は 0.28 であった。

2 調査結果

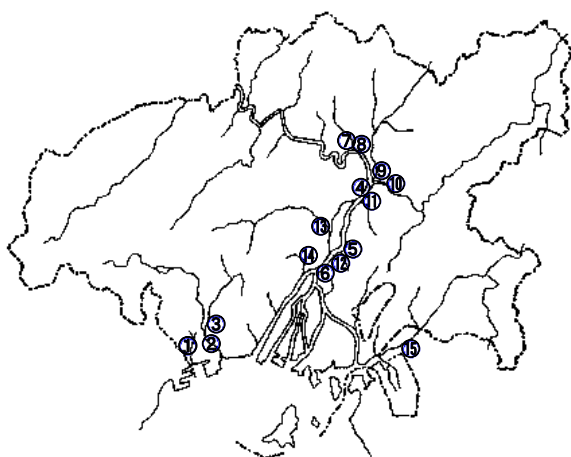
調査結果を表 2 に示した。広島市内の河川は水生生物保全の水域類型指定はされていないが、今回調査した 15 地点のうち 2 地点が河川：生物 A の基準値である 0.03mg/L 以下を上回る結果であった。超過した 2 地点は住宅地を流れる水量が少ない河川であった。

文 献

- 1) 水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件、環境省告示第 30 号、平成 25 年 3 月 27 日
- 2) 水質汚濁に係る環境基準について、環境庁告示第 59 号、昭和 46 年 12 月 28 日
- 3) 要調査項目等調査マニュアル、環境省水・大気環境局水環境課、平成 20 年 3 月

*1：現 健康福祉局保健部環境衛生課

*2：現 下水道局管理部江波水資源再生センター



地点番号	水域名	調査地点名
1	岡ノ下川	千同橋
2	八幡川	泉橋
3	石内川	石内川河口
4	太田川	太田川橋
5	太田川	戸坂上水道取水口
6	太田川	大芝水門
7	大毛寺川	灰川橋
8	帆待川	帆待川河口
9	根谷川	根の谷橋
10	三篠川	三篠川河口
11	落合川	落合川河口
12	戸坂川	戸坂川河口
13	安川	五軒屋
14	新安川	長束駅入口
15	瀬野川	日浦橋

図 調査地点

表 1 IDL, IQL, MDL, MQL

	IDL	IQL	MDL	MQL
C10-LAS	0.2	0.6	0.02	0.05
C11-LAS	0.3	0.7	0.03	0.07
C12-LAS	0.3	0.8	0.02	0.04
C13-LAS	0.3	0.7	0.02	0.05
C14-LAS	0.3	0.6	0.03	0.07

n=7 単位：μg/L

表 2 調査結果

調査地点名	LAS(mg/L)
千同橋	0.0071
泉橋	0.0045
石内川河口	0.0063
太田川橋	<0.0006
戸坂上水道取水口	<0.0006
大芝水門	<0.0006
灰川橋	0.010
帆待川河口	0.059
根の谷橋	<0.0006
三篠川河口	0.0008
落合川河口	0.0029
戸坂川河口	0.020
五軒屋	0.0055
長束駅入口	0.049
日浦橋	0.0017