

資料

三重県内における河川の水質分析結果 —直鎖アルキルベンゼンスルホン酸とその塩 (LAS) —

西木美紗子, 寺本佳宏, 岩崎誠二, 佐来栄治

Water Quality Tests of Rivers in Mie Prefecture -Linear Alkylbenzene Sulfonic Acids and Their Salts (LAS)-

Misako NISHIKI, Yoshihiro TERAMOTO, Seiji IWASAKI and Eiji SARAI

平成25年3月27日, 環境省により直鎖アルキルベンゼンスルホン酸とその塩 (LAS) が環境基本法に基づく環境基準のうち, 水生生物の保全に係る環境基準の項目に追加された. これを受けて, 三重県では, 県内43河川の57地点において, 水生生物に係る環境基準の類型指定を行うための予備調査を実施したので, その結果について報告する.

キーワード: 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸とその塩 (LAS), 環境基準

はじめに

直鎖アルキルベンゼンスルホン酸とその塩 (以下, 「LAS」という.) は, 平成25年3月27日, 環境省により, 環境基本法に基づく水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準のうち, 新たに水生生物の保全に係る環境基準として追加された¹⁾.

これを受けて, 三重県では, 県内43河川の57地点において, 水生生物に係る環境基準の類型指定を行うための予備調査を実施したので, その結果について報告する.

調査方法

1. 調査地点

1) 北部河川

多度川 (上之郷), 肱江川 (念仏橋, 肱江橋), 員弁川 (桑部橋), 朝明川 (朝明橋, 朝明大橋), 海蔵川 (海蔵橋, 新開橋), 三滝川 (三滝橋), 鈴鹿川 (勸進橋, 鈴国橋, 高岡橋, 小倉橋), 内部川 (河原田橋), 安楽川 (和泉橋), 金沢川 (千代崎), 中の川 (木鎌橋), 志登茂川 (今井橋, 江戸橋), 安濃川 (御山荘橋), 岩田川 (観音橋), 雲出川 (雲出橋, 両国橋), 長野川 (水

源地, 長野橋), 中村川 (小川橋), 柘植川 (山神橋), 服部川 (伊賀上野橋), 久米川 (芝床橋), 比自岐川 (枅川橋), 名張川 (家野橋)

2) 南部河川

阪内川 (中部大橋, 荒木橋), 金剛川 (昭和橋), 櫛田川 (津留橋, 櫛田橋), 笹笛川 (八木戸橋), 外城田川 (大野橋, 野依橋), 加茂川 (野畑井堰), 勢田川 (勢田大橋), 五十鈴川 (宇治橋, 掘割橋), 宮川 (船木橋, 度会橋), 横輪川 (馬淵橋), 一之瀬川 (飛瀬浦橋), 濁川 (柳原橋), 藤川 (野添橋), 大内山川 (滝辺橋), 赤羽川 (新長島橋), 銚子川 (銚子橋) 矢の川 (矢の川橋), 尾呂志川 (阿田和橋), 北山川 (四滝), 大又川 (藤後橋), 熊野川 (熊野大橋)

2. 調査日

調査日は以下のとおり. また, サンプルングは各地域機関の環境室が行った.

1) 北部河川

平成25年7月10日, 平成26年1月22日

2) 南部河川

平成25年7月3日, 平成26年1月7日

表 1 平成 25 年 7 月における LAS (C10~C14) の測定結果

物質名	C10-LAS	C11-LAS	C12-LAS	C13-LAS	C14-LAS	合計値
単位	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
上之郷	nd	0.2	0.1	nd	nd	0.6
念仏橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
肱江橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
桑部橋	0.6	1.9	1.1	0.5	nd	4.3
朝明橋	0.5	1.7	1.0	0.6	nd	4.1
朝明大橋	0.3	1.3	0.8	0.4	nd	3.2
海蔵橋	0.2	0.7	0.3	0.1	nd	1.5
新開橋	0.2	0.7	0.4	0.2	nd	1.8
三滝橋	0.6	1.7	1.0	0.5	nd	4.0
勸進橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
鈴国橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
高岡橋	0.2	0.7	0.4	0.2	nd	1.8
小倉橋	0.1	0.2	0.1	nd	nd	0.7
河原田橋	0.3	0.9	0.3	0.1	nd	1.9
和泉橋	0.1	0.2	0.1	nd	nd	0.7
千代崎	3.9	9.3	4.6	2.0	nd	20
木鎌橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
今井橋	0.1	0.2	nd	nd	nd	0.7
江戸橋	3.2	8.7	4.3	1.9	nd	18
御山荘橋	1.3	2.8	1.1	0.3	nd	5.9
観音橋	1.5	3.7	1.7	1.1	nd	8.3
両国橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
雲出橋	nd	nd	nd	nd	nd	0.5
小川橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
水源地	nd	nd	nd	nd	nd	nd
長野橋	0.2	0.7	0.3	0.1	nd	1.6
中部大橋	0.1	0.6	0.3	0.1	nd	1.4
荒木橋	1.3	4.2	2.6	1.3	nd	9.7
昭和橋	3.9	6.4	1.7	0.6	nd	13
津留橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
櫛田橋	nd	0.1	nd	nd	nd	0.5
八木戸橋	0.4	1.0	0.4	0.2	nd	2.3
大野橋	0.1	0.4	0.2	0.1	nd	1.2
野依橋	0.1	0.3	0.1	nd	nd	0.9
野畑井堰	0.2	0.9	0.6	0.4	nd	2.5
勢田大橋	nd	0.1	nd	nd	nd	0.5
宇治橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
掘割橋	nd	0.2	0.1	nd	nd	0.6
船木橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
度会橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
馬淵橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
飛瀬浦橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
柳原橋	nd	0.1	nd	nd	nd	0.5
野添橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
滝辺橋	nd	0.3	0.2	0.1	nd	0.9
山神橋	0.2	0.7	0.3	0.1	nd	1.6
伊賀上野橋	0.8	2.3	1.6	0.8	nd	5.8
芝床橋	26	76	43	23	nd	170
枿川橋	0.1	0.6	0.6	0.3	nd	1.8
家野橋	0.3	0.7	0.3	0.1	nd	1.7
新長島橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
銚子橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
矢の川橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
阿田和橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
四滝	nd	nd	nd	nd	nd	nd
熊野大橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
藤後橋	nd	0.1	0.1	nd	nd	0.5
定量下限値	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5

表2 平成26年1月におけるLAS (C10~C14) の測定結果

物質名	C10-LAS	C11-LAS	C12-LAS	C13-LAS	C14-LAS	合計値
単位	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
上之郷	0.6	1.5	1.1	0.5	nd	3.8
念仏橋	nd	0.2	0.2	0.2	nd	0.8
肱江橋	nd	0.3	0.1	nd	nd	0.7
桑部橋	0.3	1.2	0.9	0.6	nd	3.1
朝明橋	1.4	3.9	2.9	1.8	nd	10
朝明大橋	1.1	3.2	2.1	1.1	nd	7.6
海蔵橋	1.6	3.7	2.6	1.2	nd	9.2
新開橋	1.2	3.7	3.7	2.4	nd	11
三滝橋	1.6	4.9	3.6	1.8	nd	12
勸進橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
鈴国橋	0.2	0.5	0.3	0.2	nd	1.3
高岡橋	0.9	2.9	1.8	1.3	nd	7.0
小倉橋	0.9	2.5	1.6	1.4	nd	6.5
河原田橋	1.3	3.6	2.6	1.6	nd	9.2
和泉橋	0.5	1.4	1.0	0.6	nd	3.6
千代崎	8.7	16	13	7.2	nd	45
木鎌橋	1.7	4.6	2.7	1.9	nd	11
今井橋	1.9	4.8	3.1	1.6	nd	12
江戸橋	9.6	31	26	13	nd	80
御山荘橋	3.4	9.0	6.9	3.8	nd	23
観音橋	11	37	27	16	nd	91
両国橋	0.3	0.8	0.6	0.3	nd	2.1
雲出橋	0.1	0.4	0.3	0.1	nd	1.0
小川橋	0.7	1.9	1.4	0.7	nd	4.8
水源地	nd	0.3	0.2	nd	nd	0.8
長野橋	1.6	4.7	3.0	1.7	nd	11
中部大橋	0.9	3.0	2.1	1.2	nd	7.3
荒木橋	6.8	18	11	5.2	nd	41
昭和橋	16	37	25	15	nd	93
津留橋	0.2	0.8	0.6	0.3	nd	2.0
櫛田橋	0.4	1.2	0.8	0.4	nd	2.9
八木戸橋	4.2	9.5	4.8	2.2	nd	21
大野橋	1.5	2.8	1.6	1.4	nd	7.4
野依橋	2.2	5.8	3.6	1.8	nd	14
野畑井堰	0.8	2.9	1.9	1.3	nd	7.0
勢田大橋	8.7	21	11	5.5	nd	46
宇治橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
掘割橋	1.2	4.0	1.9	1.8	nd	9.0
船木橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
度会橋	nd	0.3	0.3	0.3	nd	1.1
馬淵橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
飛瀬浦橋	0.1	0.7	0.7	0.6	nd	2.2
柳原橋	0.5	1.5	1.5	0.8	nd	4.4
野添橋	nd	0.3	0.2	0.1	nd	0.8
滝辺橋	0.2	0.9	0.9	0.5	nd	2.6
山神橋	0.8	2.8	2.1	1.4	nd	7.2
伊賀上野橋	1.1	2.8	2.2	1.6	nd	7.8
芝床橋	15	51	43	29	nd	140
枺川橋	0.3	1.2	0.8	0.4	nd	2.8
家野橋	0.8	2.7	1.9	1.2	nd	6.7
新長島橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
銚子橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
矢の川橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
阿田和橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
四滝	nd	nd	nd	nd	nd	nd
熊野大橋	nd	nd	nd	nd	nd	nd
藤後橋	nd	0.1	nd	nd	nd	0.5
定量下限値	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5

3. 調査対象物質

調査対象物質は以下のとおり。

- C10-LAS：デシルベンゼンスルホン酸ナトリウム
- C11-LAS：ウンデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム
- C12-LAS：ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム
- C13-LAS：トリデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム
- C14-LAS：テトラデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム

4. 分析方法

環境庁告示第 59 号付表 12²⁾ (以下、「付表 12」という。) に従って分析を行った。ただし、付表 12「3. (1). (e)」中、「約 1mL に定容する」となっているところを、今回の調査では、2mL に定容し分析を行った。

結 果

表 1 および表 2 に LAS (C10~C14) の測定結果を示した。また、調査対象物質 5 種類の合計値が環境基準値 (類型生物 B : 50 μ g/L) を超過した結

果には下線を引いた。

平成 25 年 7 月の調査では 1 地点 (芝床橋)、平成 26 年 1 月の調査では 4 地点 (江戸橋、観音橋、昭和橋、芝床橋) で環境基準値を超過していた。

まとめ

水生生物に係る環境基準の類型指定を行うための予備調査を平成 25 年 7 月および平成 26 年 1 月に実施したところ、ほとんどの地点で環境基準値 (類型生物 B : 50 μ g/L) を達成していたものの、平成 25 年 7 月の調査では 1 地点、平成 26 年 1 月の調査では 4 地点で環境基準値を超過していた。

文 献

- 1) 環境省告示第 30 号:水質汚濁に係る環境基準についての一部を改正する件 (平成 25 年 3 月 27 日)。
- 2) 環境庁告示第 59 号:水質汚濁に係る環境基準について (昭和 46 年 12 月 28 日)。