

県内におけるベンゾグアナミンの検出状況について

－2006年度LC/MS分析法開発物質の実態調査－

清水 明 吉澤 正 宇野健一

1 はじめに

千葉県環境研究センターでは環境省からの化学物質環境実態調査委託業務として、2005年度からLC/MSを用いた分析法の開発を行っている。ここでは2006年度に分析法開発を行ったベンゾグアナミン¹⁾ (2,4-Diamino-6-phenyl-sym-triazine) について、千葉県内河川及び東京湾における検出状況を調査したので報告する。

2 ベンゾグアナミンの用途及び性状

ベンゾグアナミンは主にホルマリンと反応させてベンゾグアナミン樹脂として、塗料、積層板、成型品、織物・紙の樹脂加工に使用される工業原料であり、1999年における国内生産量は4,500t(推定)である²⁾。OECD SIDS 初期評価プロファイルでは表1に示すような毒性が報告されている³⁾。構造式を図1に、物性を表2に示す。

3 調査方法

3・1 調査地点

河川は公共水域調査地点の36地点、東京湾内湾は公共水域調査地点及び赤潮調査地点⁴⁾の6地点について、それぞれ2007年の冬季(1月, 3月)と夏季(8月, 9月)に採水を行った。

3・2 分析方法

2006年度に環境省に報告した分析方法¹⁾に準じて分析を行った。

4 結果と考察

4・1 測定結果

調査を行った水域名、地点名及び測定結果を表3に示す。数地点で本分析方法の検出下限値(1.0ng/L)未満であったが、ほとんどの地点でベンゾグアナミンは検出され、最高は21ng/Lであった。冬季の平均

値は河川で4.5ng/L, 東京湾で3.9ng/L, 夏季の平均値は河川で4.7ng/L, 東京湾で5.6ng/Lであった。

冬季と夏季で、新川水門や黒部川水門などで他の地点と比べ大きな濃度変動があったが、季節間による一定の傾向は見られなかった。(図2)

4・2 濃度分布について

県内河川及び東京湾の調査地点における冬季・夏季の検出濃度の平均値(一季節のみ調査の地点では、その季節の値)をプロットした地図を図3に示す。

北総地域で10ng/L前後の濃度を示す地点が数カ所存在した。また、東京湾の調査地点でも河川と同レベルのベンゾグアナミンが検出された。

5 まとめ

県内河川及び東京湾内湾におけるベンゾグアナミンの検出状況について冬季, 夏季の2回調査を行った結果, 海域を含めほとんどの調査地点でベンゾグアナミンは検出された。検出濃度は数地点を除いて大きな差はなく, 冬季, 夏季の季節間における一定の傾向は示されなかった。

【参考文献】

- 1) 環境省総合環境政策局環境保健部環境安全課：化学物質と環境 平成19年度化学物質分析法開発調査報告書。(印刷中)
- 2) 13901の化学商品。化学工業日報社, 816(2001)
- 3) OECD 高生産量化学物質初期評価文書 SIAM13(2001)
- 4) 飯村晃, 小林広茂, 小倉久子：赤潮等プランクトン調査。千葉県環境研究センター年報第6号, 128-129(2008)

表1 毒性情報

急性毒性	
雄ラット(経口, LD50)	933 mg/kg
雌ラット(経口, LD50)	1231 mg/kg
ラット(吸入, LC50)	2.932 mg/L/4hr



図1 構造式

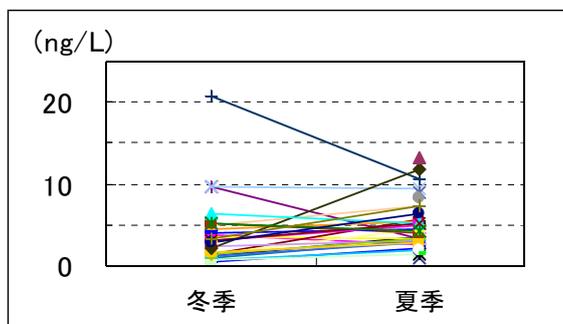


図2 地点毎の冬季・夏季の濃度変化

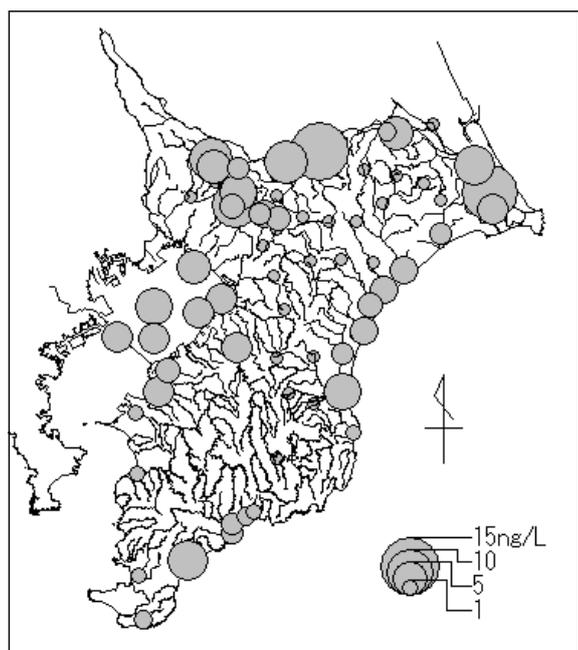


図3 県内公共水域のベンゾグアナミン検出状況

表2 物性情報

分子量	融点(°C)	水溶解度(%)	LogPow
187.2	227~228	0.06 (22°C)	1.38 (25°C)

分子量, 融点, 水溶解度; Merck Index 11th Edition
LogPow; OECD SIDS初期評価プロファイル

表3 調査結果

水域名	地点名	水域類型	冬季濃度 (ng/L)	夏季濃度 (ng/L)
新川	駒込堰	C	1.1	3.5
木戸川	道面橋	A	3.8	2.5
栗山川	木戸橋	B	3.5	3.3
作田川	竜宮大橋	A		2.5
一宮川	中之橋	C	9.6	3.4
真亀川	真亀橋	C	1.4	5.6
南白亀川	観音堂橋	B	(0.94)	3.2
夷隅川	江東橋	B	(0.43)	2.1
小糸川	人見橋	C	(0.59)	1.9
小櫃川	小櫃橋	B	2.4	
湊川	湊橋	A	(0.73)	1.4
桑納川	桑納橋	D	1.5	4.4
印旛放水路(上流)	八千代橋	C	9.6	9.5
師戸川	師戸橋	B		3.4
鹿島川	鹿島橋	A	2.4	3.1
神崎川	神崎橋	A	4.9	7.3
手繰川	無名橋	C	1.1	2.9
平久里川	平成橋	A	(0.91)	
加茂川	加茂川橋	B	1.4	3.3
亀成川	亀成橋	B	1.5	2.8
金山落	名内橋	B	4.5	5.5
染井入落	染井新橋	-		8.8
長門川	長門橋	B		8.3
根木名川	新川水門	B	21	11
大須賀川	黄金橋	A		1.8
小野川	小野川水門	B		5.2
黒部川	黒部川水門	A	2.1	12
高田川	白石取水場	A	5.2	3.9
忍川	富川取水場	-		13
二夕間川	坂本	A		(0.90)
袋倉川	まるまん橋	A		1.3
待崎川	横渚取水口	A		1.9
三原川	三原橋	A		7.3
長尾川	上水道取水口	A		1.3
養老川	浅井橋	B	4.0	4.6
矢那川	富士見橋	-		4.5
東京湾	測点7	C	3.0	5.1
東京湾	測点8	B	6.3	5.2
東京湾	測点9	B	2.9	5.1
東京湾	測点13	A	5.1	4.3
東京湾	測点97	B	2.8	6.3
東京湾	測点99	B	3.2	7.4

()内は検出下限値未満の値(参考値), 空欄は欠測。