

大気中の化学物質環境実態調査(環境省委託)

渡邊剛久 内藤季和 中西基晴 竹内和俊

1 目的

化学物質による環境汚染の未然防止をはかるため、環境省(環境保健部環境安全課)が全国の自治体に委託し、環境中の化学物質の濃度レベルを把握することを目的とする。従来は黒本調査と呼ばれていたが、2005年度からエコ調査という呼称になった。

なお、2001年度から初期環境調査、詳細環境調査、POPs モニタリング調査の3種類の調査を受託している。

2 方法

2・1 調査対象物質及び調査地点

2008年度に提示のあった調査対象物質は分析法開発調査が21物質で、初期環境調査は26物質、詳細環境調査は17物質、POPs モニタリング調査は30物質である。大気環境研究室では、初期環境調査では、2-ニトロアニリン及び2-ニトロアニソールを選定し、採取から分析まで行った。詳細環境調査では、キノリン、メトリブジン、イソブチルアルコール及びアクリル酸ブチルを選定し、採取から分析まで行った。POPs モニタリング調査は、27物質群のPOPs、ポリ塩化ナフタレン類、2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール(BHT)及び2,4,6-トリ-tert-ブチルフェノールを対象とし、大気環境研究室が試料採取のみを行い、環境省が委託している(株)島津テクノリサーチが分析を行った。

調査地点は、従来どおり市原松崎一般環境大気測定局(市原市立養老小学校敷地内)である。

2・2 調査期間

調査期間は9月から11月の期間で行うことが原則で、初期環境調査と詳細環境調査は2008年11月17日から20日に同時採取を行い(アクリル酸ブチルのみ2008年12月8日から11日に採取)、それぞれ24時間連続採取を3回繰り返した。POPs モニタリング調査については、暖候期と寒候期に分けることが要請されており、暖候期は2008年9月29日から10月2日に、寒

候期は2008年11月17日から20日にそれぞれ24時間連続採取を3回繰り返した。

2・3 分析方法

分析方法は化学物質分析法開発調査報告書に準じて行った。以下に概略を示す。

2・3・1 初期環境調査

[2-ニトロアニリンと2-ニトロアニソール]: 固相カートリッジ(PS-Air)にサロゲート(2-ニトロアニリン-d4)を添加し、5L/分の流量で約24時間連続採取→溶媒抽出→濃縮→クリーンアップ→内部標準添加→GC/MS(HP1800)によりSIM法で分析した。

2・3・2 詳細環境調査

[キノリンとメトリブジン]: 固相カートリッジ(PS-Air)にサロゲート(キノリン-d7)を添加し、5L/分の流量で約24時間連続採取→溶媒抽出→濃縮→クリーンアップ→内部標準添加→GC/MS(HP1800)によりSIM法で分析した。

[イソブチルアルコール]: 捕集管(Carbosieve S-III)を用い、0.2L/分の流量で約24時間連続採取→高純度窒素により乾燥→溶媒抽出→内部標準添加→GC/MS(Agilent6890N/5975MSD)によりSIM法で分析した。

[アクリル酸ブチル]: あらかじめ減圧(13Pa以下)したキャニスターにマスフローコントローラをつけ、3mL/分の流量で約24時間連続捕集→加湿高純度窒素により加圧→試料濃縮・内部標準添加→GC/MS(Agilent6890N/5975MSD)によりSIM法で分析した。

2・3・3 POPs モニタリング調査

[POPs(27物質群)・ポリ塩化ナフタレン類]: 石英繊維ろ紙/ポリウレタンフォーム/活性炭フェルト(1000m³)→ソックスレー抽出→クリーンアップ→GC/MSによりSIM法で分析した。

[BHTと2,4,6-トリ-tert-ブチルフェノール]: 固相カートリッジ(Sep Pak C18)を用い、0.5mL/分で約24時

間連続採取し、溶媒抽出→濃縮→クリーンアップ→内部標準添加→GC/MSによりSIM法で分析した。

3 結果

分析結果及び調査期間を表1に示した。キノリンは全試料で検出された。2-ニトロアニリン、2-ニトロアニソール及びメトリブジンは全試料でピークの確認はされ

たものの検出下限値以下であった。イソブチルアルコール及びアクリル酸ブチルは全検体で不検出であった。キノリンについては他の測定例(前述の分析法開発調査報告書等)において0.7ng/m³であったのに対して、数倍高い濃度であった。POPsモニタリング調査の結果は本稿執筆時点で委託業者から報告されていない。

表1 調査対象物質、調査期間及び結果

調査名	化学物質名	調査期間	検出数/検体数	濃度範囲 (ng/m ³)
初期環境調査	2-ニトロアニリン	2008/11/17～11/20	0 / 3	tr(0.11 ～0.51)*
	2-ニトロアニソール	2008/11/17～11/20	0 / 3	tr(0.47 ～1.1)*
詳細環境調査	キノリン	2008/11/17～11/20	3 / 3	2.3～4.4
	メトリブジン	2008/11/17～11/20	0 / 3	tr(0.36 ～0.77)*
	イソブチルアルコール	2008/11/17～11/20	0 / 3	nd
	アクリル酸ブチル	2008/12/ 8～12/11	0 / 3	nd
POPs モニタリング 調査	POPs 27物質群	暖候期：2008/ 9/29 ～ 10/ 2 寒候期：2008/11/17 ～ 11/20	未報告**	未報告**
	ポリ塩化ナフタレン	暖候期：2008/ 9/29 ～ 10/ 2 寒候期：2008/11/17 ～ 11/20	未報告**	未報告**
	2,6-ジ-tert-ブチル-4- メチルフェノール	暖候期：2008/ 9/29 ～ 10/ 2 寒候期：2008/11/17 ～ 11/20	未報告**	未報告**
	2,4,6-トリ-tert- ブチルフェノール	暖候期：2008/ 9/29 ～ 10/ 2 寒候期：2008/11/17 ～ 11/20	未報告**	未報告**

*：ピークは確認されたものの検出下限値以下のもの

**：平成21年12月1日現在。環境省ホームページに掲載される予定