

排出量の減少に伴う大気中ベンゼン濃度の経年変化

川島洋人¹⁾, 伏見暁洋¹⁾, 中西準子^{1),2)}

1) 横浜国立大学, 2) 産業技術総合研究所

1 はじめに

近年ベンゼンの移動発生源及び固定発生源についての対策が, それぞれガソリン中ベンゼン含有率の規制強化(2000年1月), 事業者による自主管理を中心に進められてきた。表1に全国におけるベンゼン大気排出量の経年変化を示す。移動・固定発生源からの排出量はともに年々減少し, 総排出量は95年度から99年度までの4年間に半減した。本研究では, 我々が行ってきた横浜国大での連続測定及び全国における測定の結果から, 排出量の減少に伴うベンゼンの大気濃度の経年変化について考察した。

2 連続測定

横浜国立大学において, 1997年4月から2002年6月まで, ベンゼンを1時間ごとに連続で測定した。ベンゼンは気体濃縮装置で濃縮後, GC/FIDで分析した。また, 同時にベンゼン以外の7種類のVOCs, PM_{2.5}, NO_x, CO, 風向・風速, 温度・湿度も測定した。

3 結果と考察

3.1 横浜国大におけるベンゼン濃度の経年変化

図1及び表2に横浜国大におけるベンゼン濃度の経年変化を示す。月別の経年変化を見ると, 濃度が増加する年があるものの冬季には経年的な減少傾向が認められた。各年度の平均値は, 99年度に一旦上昇するものの経年的な減少傾向が認められ, 00年度以降環境基準値(3 µg/m³)を下回る結果となった。97年度を基準とした減少率は00年度には35%となった。

3.2 全国におけるベンゼン濃度の経年変化

環境省及び地方公共団体による全国の継続測定43地点でのベンゼン濃度の平均値は, 97年度が3.5 µg/m³, 98年度が3.5 µg/m³, 99年度が2.4 µg/m³, 00年度が2.6 µg/m³である。97年度を基準とした減少率は00年度には26%である。

3.3 排出量と濃度の関係

97~00年度の3年間について, ベンゼンの大気排出量と大気濃度の減少率を比較した。大気排出量の削減率38%に対して, 全国における大気濃度の減少率は26%であり, 排出量の削減率よりも若干小さかった。一方, 横浜国大における大気濃度の減少率は35%であり, 排出量の削減率とほぼ一致した。

[文献] [1] 通商産業省(2000) 有害大気汚染物質に関する自主管理計画の実施状況(概要)について
[謝辞] 本研究は, 科学技術振興事業団の戦略的基礎研究推進事業による支援を受けました。謝意を表します。

表1 全国のベンゼン排出量^[1]

	1995	1997	1998	1999	2000 ^{**}
ガソリン中ベンゼン含有率(vol%)	2.2	1.4	1.1	0.8	1.0
移動発生源(トン/年)	9,840	9,450	7,100	6,290	6,040
固定発生源(トン/年)	6,626	4,806	3,681	2,765	2,781
合計	16,466	14,256	10,781	9,055	8,821

※一部を目標値, その他は1999年値を横這いとして計算

表2 横浜国立大学におけるベンゼン濃度(µg/m³)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
4月	—	3.8	—	2.6	2.2	1.8
5月	4.7	2.7	3.3	2.2	2.0	1.9
6月	2.6	3.3	2.7	2.5	2.6	2.1 ^{**}
7月	2.3	2.5	2.7	2.1	1.6	
8月	—	1.7	3.9	—	2.2	
9月	—	2.7	4.3	3.5	2.8	
10月	—	4.5	3.4	4.2	3.2	
11月	5.7	4.5	5.3	—	4.7	
12月	6.3	—	5.5	3.3	3.5	
1月	5.0	—	3.7	2.5	3.2	
2月	4.8	—	3.3	2.9	2.8	
3月	3.4	—	2.9	2.1	2.1	
Avg	4.3	3.2	3.7	2.8	2.7	1.8

※6月1~20日の平均値

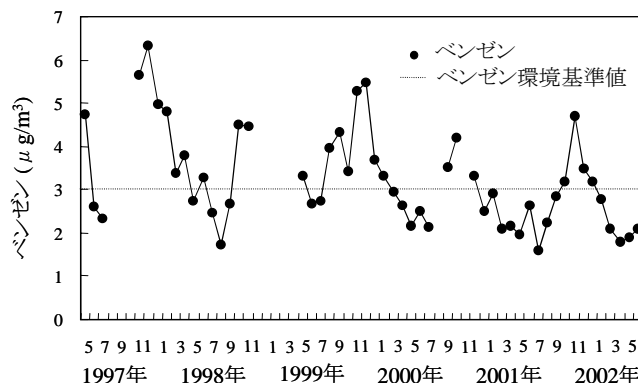


図1 横浜国立大学のベンゼン濃度の経年変化