

野田宮崎自動車排気ガス測定局における VOCs 連続測定機による 炭化水素濃度の解析

石井克巳

1 目的

2002 年度設置の国設野田宮崎自動車排気ガス測定局では、通常の監視項目と並行して全国でも稀な VOCs(17 種)連続測定を行っている。道路沿道における VOCs 汚染の現状や長期的な VOCs 濃度変化の把握が可能になる一方で、測定機器の安定性等の評価も必要のため、昨年度までに測定装置の安定性や測定データについて解析を行った。ただし、一部データが未入手だったのでデータ補完し、引き続き解析を行った。

2 調査方法

2・1 対象期間

2002 年 7 月～2005 年 3 月

2・2 対象物質

VOCs17 種 (炭化水素 9 種、有機塩素系化合物 8 種)

3 結果

3.1 装置の安定性について

装置の総運用時間に対する欠測データ率を表 1 に示す。2002 年度は欠測率が高かったが、2003 年度以降は 10%以下で推移している。

表 1 各期間の欠測データ率

年度	期間	時間数 (h)	欠測時間数 (h)	欠測率 (%)
2002	7月～9月	2208	343	15.5
	10月～12月	2208	352	15.9
	1月～3月	2160	607	28.1
	4月～6月	2184	16	0.7
2003	7月～9月	2208	167	7.6
	10月～12月	2208	138	6.3
	1月～3月	2184	216	9.9
	4月～6月	2208	39	1.8
2004	7月～9月	2184	113	5.2
	10月～12月	2208	148	6.7
	1月～3月	2160	193	8.9

また前報では、定期管理作業前後で測定物質間の濃度比が極端に変化するデータが確認されたため、標準ガスキャニスター管理と標準ガス濃度測定の作業規定設定の対策をとり改善した事を報告した。しかし、2004 年 8 月、9 月に上記現象と類似した現象が見られ、芳

香族炭化水素類や塩化ビニル等数種の化合物で、他の月に比べて高濃度となったケースがあった。この現象については、前報同様の定期管理作業に起因するのか、その他原因が考えられるのか、装置管理業者にも確認し、検討する必要がある。

3・2 年度毎の VOCs 濃度および CO との相関関係

表 2 に年度毎の VOCs 平均濃度および月毎の VOCs および CO 平均濃度の相関分析を行った結果を示す。

表 2 VOCs 平均濃度および VOCs と CO の相関分析

VOCs	年度			COとの相関(R ²)
	2002	2003	2004	
Vinylchloride	0.01	0.03	0.25	0.16
1,3-Butadiene	0.82	0.66	0.59	0.20
Acrylonitrile	0.33	0.63	1.30	0.16
Dichloromethane	2.78	2.38	2.15	0.69
1,1-Dichloroethane	0.010	0.020	0.049	0.34
Chloroform	0.13	0.14	0.16	0.09
1,2-Dichloroethane	0.11	0.11	0.17	0.00
Benzene	3.38	2.74	2.69	0.79
Carbon Tetrachloride	0.74	0.75	0.83	0.09
Trichloroethene	1.62	1.19	1.29	0.60
Toluene	23.7	19.1	19.5	0.70
Tetrachloroethene	0.42	0.42	0.32	0.10
Ethylbenzene	4.64	2.75	4.07	0.11
m+p-Xylene	7.20	4.57	5.75	0.20
Styrene	0.72	0.33	0.60	0.19
o-Xylene	2.97	1.76	2.33	0.08

平均濃度は 1,3-ブタジエンとベンゼンが減少傾向にある。他の芳香族炭化水素類については明らかな減少傾向とはなっていないが、これは 2004 年度 8、9 月の高濃度データの影響があったためと考えられる。

CO と相関関係については、自動車排気ガスが主な排出源と考えられるベンゼン、トルエンが強いことが前報に続き確認できた。他の芳香族については、前報に比べ決定係数がかなり小さくなった。しかし、2004 年 8、9 月の高濃度データを除外すると決定係数は 0.45～0.65 を示し、前報と同程度もしくはそれ以上の相関関係を示した。有機塩素系化合物にも高い決定係数を示すものもあるが、自動車排気ガスとの関連からすれば偽相関と考えられ、近隣に影響を与えるような発生源の有無についての確認が必要である。