

# 災害・事故発生時を想定した大気中化学物質の網羅的モニタリング手法の検討

○高澤 嘉一  
(所属 国立環境研究所)

【はじめに】本発表では、災害・事故発生時を想定して、より迅速且つ高精度、高感度で大気中の化学物質を網羅的に定量できるシステムの開発を目指し、加熱脱着-二次元ガスクロマトグラフィー/高分解能飛行時間型質量分析 (TD-GCxGC/HRTOFMS) による大気測定データから T-SEN プログラムを用いた残留性有機汚染物質の自動検索定量を試みた。

【方法】大気捕集は国立環境研究所にて実施した。TD 分析用試料の捕集は小型ポンプに Tenax 管を取り付けて行い、捕集量は 1.44m<sup>3</sup> (捕集速度 0.2L/min) であった。加熱脱着による GC への試料導入では加熱脱着装置 (TDU: GERSTEL 製) と昇温気化型 GC 注入口 (CIS4: GERSTEL 製) を用いた。GCxGC には KT2004 (ZOEX 製) を内部に組み入れた GC (6890; Agilent 製) を用いた。1次元目カラムには InertCap 5MS/SIL (長さ 60m、内径 0.25mm、膜厚 0.10mm; GL Sciences) を、2次元目カラムには SLB-IL59 (長さ 1.5m、内径 0.10mm、膜厚 0.008mm: SUPELCO) を適用した。HRTOFMS には JMS-T100 GC (JEOL 製) を用いた。

【結果と考察】TD-GCxGC-HRTOFMS-calc. ( $n = 2$ ) は T-SEN を用いたデータ処理結果を、HV-GC/HRMS は HV 捕集後に環境省マニュアルにしたがって前処理を行った結果 (公定分析法) を意味する。両者を比較すると TD-GCxGC-HRTOFMS は全体的にやや低い定量値を示し、対象化合物を通じて HV-GC/HRMS 定量値の 0.41~0.98 の比率であった。

表 定量値の比較

	TD-GCxGC-HRTOFMS-calc.						HV-GC/HRMS
	conc.	ratio	R/%	conc.	ratio	R/%	conc.
a-HCH	28	0.53	49	25	0.48	47	53
b-HCH	2.5	0.45	39	2.8	0.51	53	5.6
g-HCH	6.9	0.43	45	7.8	0.49	48	16
d-HCH	0.53	0.41	25	0.61	0.47	30	1.3
HCB	71	0.72	51	84	0.86	58	98
heptachlor	13	0.82	55	16	0.98	60	16
cis-hepta epo	1.3	0.62	60	1.5	0.73	57	2.1
dieldrin	5.2	0.52	54	5.9	0.59	58	10
endrin	0.27	0.83	57	0.25	0.77	63	0.32
o,p'-DDD	0.095	0.73	61	0.11	0.84	62	0.13
p,p'-DDD	0.070	0.64	47	0.075	0.68	46	0.11
o,p'-DDE	0.28	0.73	51	0.31	0.79	49	0.39
p,p'-DDE	2.7	0.72	57	2.9	0.78	51	3.7
o,p'-DDT	1.1	0.62	49	1.5	0.81	49	1.8
p,p'-DDT	1.5	0.54	53	1.4	0.49	58	2.8
cis-chlordane	36	0.64	-	44	0.77	-	57
trans-chlordane	35	0.48	52	40	0.55	49	72
cis-nonachlor	4.2	0.63	55	4.9	0.74	59	6.7
trans-nonachlor	29	0.53	53	32	0.58	59	55
oxychlordane	0.86	0.66	47	0.92	0.71	66	1.3
mirex	0.01	0.72	40	0.01	0.78	44	0.01