

# 茨城県における 大気中アルデヒドの挙動について

SATテクノロジー・ショーケース2025

## ■ はじめに

アセトアルデヒド(CH<sub>3</sub>CHO)、ホルムアルデヒド(HCHO)は、長期間吸い続けると人の健康に悪影響を与えるおそれがある物質として、大気汚染防止法では有害大気汚染物質の優先取組物質に指定され、主な排出源は工場、自動車などの人為由来と、植物などの自然由来が一次排出としてあげられる。また、アルデヒド類は大気中の揮発性有機化合物(VOC)や窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)などが太陽光により化学反応を起こし生成される光化学反応生成物であり、光化学スモッグの原因物質である光化学オキシダント(O<sub>x</sub>)の組成の一部である。本研究では、O<sub>x</sub>の地域的な特性把握のため、一般環境の住宅地域に位置する土浦保健所局を調査地点とし、CH<sub>3</sub>CHO、HCHOの挙動を調査した。

## ■ 活動内容

### 1. 年変動調査(大気環境モニタリング)

有害大気汚染物質調査として優先取組物質は全国でモニタリングされ、当センターではH9年から調査を開始し、現在県内6地点で22物質を月1回の頻度で実施している。測定方法は有害大気汚染物質等測定方法マニュアル(環境省)に従い分析を行った。

アルデヒド類の土浦保健所局(一般環境)、土浦中村南局(沿道)と全国年間平均値の過去5年間の年別年間平均値を表1に示す。国道沿いに位置する土浦中村南局では、自動車排ガスなどの影響を受け、5年平均値でCH<sub>3</sub>CHO2.6μg/m<sup>3</sup>、HCHO3.0μg/m<sup>3</sup>と、どちらも全国年間平均値を上回り、高い傾向を示すが、CH<sub>3</sub>CHOは指針値の年間平均値120μg/m<sup>3</sup>を大きく下回る。一方、一般環境の土浦保健所局では、どちらもR5年にやや高めを示したが、おおむね全国平均値と同等の値で推移した。

### 2. 季節変動調査

土浦保健所局における過去5年間の月別測定値を図1、2に示す。最大値ではCH<sub>3</sub>CHO4.5μg/m<sup>3</sup>(R5年9月)、HCHO9.4μg/m<sup>3</sup>(R1年8月)と、夏季に最大値となった。また、R5年は表1で年間平均値が高めの値を示したが、R5年は夏季など過去の同時期よりやや高めであった。

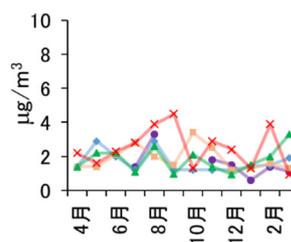
### 3. 日変動調査

昼(8-9時間)、夜(15-16時間)及びその24時間のCH<sub>3</sub>CHO、HCHOの濃度調査を土浦保健所局で行った。調査はR2-5年の5-10月に実施し(n=17)、調査結果の月別の平均値を図3、図4に示す。この結果、月別平均値でCH<sub>3</sub>CHOは昼1.4~8.4μg/m<sup>3</sup>、夜1.1~3.2μg/m<sup>3</sup>、HCHOは昼2.4~9.3μg/m<sup>3</sup>、夜1.3~3.2μg/m<sup>3</sup>であり、CH<sub>3</sub>CHOで

は、R3年10月に夜の濃度が昼の濃度を上回る場合もみられたが、ほとんどの調査日でどちらも昼濃度が高く、夜濃度が低下する傾向を示し、昼間は光化学反応により濃度が高くなる傾向が確認できた。今後、さらにVOCや気象条件等との関連を調査し、上昇要因やO<sub>x</sub>の地域的な特性の把握に努めたい。

表1 過去5年間の大気中濃度(年間平均値)

物質名	アセトアルデヒド(CH <sub>3</sub> CHO)			ホルムアルデヒド(HCHO)		
	一般環境	沿道	全国年間	一般環境	沿道	全国年間
	土浦保健所局	土浦中村南局	平均値	土浦保健所局	土浦中村南局	平均値
R 1	1.6	2.5	2.2	3.0	2.3	2.6
R 2	1.7	2.3	2.0	2.2	2.6	2.4
R 3	1.9	3.1	2.1	2.7	3.9	2.5
R 4	1.8	2.8	2.0	2.7	3.5	2.5
R 5	2.5	2.5	2.1	3.0	2.8	2.5
5年平均値	1.9	2.6	2.1	2.7	3.0	2.5

単位: μg/m<sup>3</sup>※アセトアルデヒド: 指針値120μg/m<sup>3</sup>(年間平均値)

※R1アルデヒド類: 4-6月、9-10月は欠測

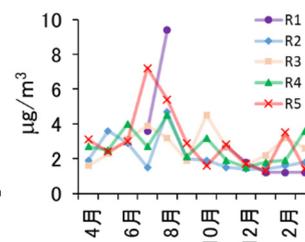
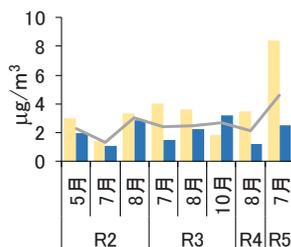
図1 CH<sub>3</sub>CHO月別濃度

図2 HCHO月別濃度



※採取時間: R2-3年(昼10-17時、夜17-9時)、R4-5年(昼9-17時、夜17-8時)

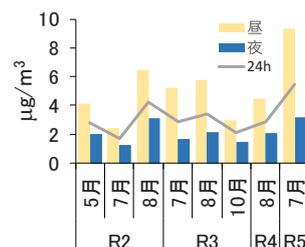
図3 CH<sub>3</sub>CHO昼夜濃度

図4 HCHO昼夜濃度

## ■ 参考文献

坂本ら: 夏季における大気中脂肪族アルデヒドと芳香族アルデヒドの一次排出と二次生成 環境科学3,4,729-737 (1993)

■キーワード: (1)アセトアルデヒド  
(2)ホルムアルデヒド  
(3)光化学オキシダント

■共同研究者: 前田 良彦  
(茨城県霞ヶ浦環境科学センター)

代表発表者 豊岡 久美子(とよおか くみこ)

所属 茨城県霞ヶ浦環境科学センター  
大気・化学物質研究室

問合せ先 〒300-0023

TEL: 029-828-0964 FAX: 029-828-0968  
茨城県土浦市沖宿町 1853 番地