

服部幸和、鎌田暁義、中村茂行、森口祐一\*、田邊 潔\* (\*：国立環境研究所)

## 大阪府における有害大気汚染物質の濃度分布について

第41回大気環境学会年会 講演要旨集 平成12年(浦和) p.419

平成9～10年の有害大気汚染物質のモニタリングの測定結果をもとに、大阪府域における揮発性有機化合物濃度の時間分布や空間分布を検討し、汚染状況について考察した。

松田尚通

## 着色排水の機器による測定方法に関する検討

第35回日本水環境学会年会講演集, p.374 (2001)

排水の着色の度合いを分光光度計を用いて、人の感覚に近い値で得ることは困難である。試料水の可視部吸光度曲線の領域を吸光度領域値 ( $A_0$ ) としたとき、希釈法において人が蒸留水と判別できなくなる試料固有の  $A_0$  (着色識別限界吸光度領域値:  $A_t$ ) を知ることができれば、 $A_0 / A_t$  から着色度の近似値が求まる。そこで、合成染料及び未知試料が  $A_0 = 2.5$  のときの  $A_0$  と  $C^*ab$  の相関から  $A_t$  を算出し、視覚着色強度 (着色度) を求める方法について検討した。

上堀美知子

## LC/MSによる化学物質分析法の基礎的検討(6)

### LC/MSによる八口酢酸類の分析

第9回環境化学討論会(平成12年6月20日～22日)

北海道大学学術交流会館・クラーク会館(札幌市)

消毒副生成物である八口酢酸類5物質についてLC/MS-ESI法による分析法を検討した。SIM分析でのモニターイオンは八口酢酸類の擬分子イオン(M-H)及び(M-COOH)フラグメントイオンとした。1～200ppbの範囲で検量線の直線性を求め、検出限界は1～10pgであった。

水質試料として水道水50mlをMTBEで抽出し誘導体にすることなく直接LC/MSに導入して測定した。水道水中からジクロロ酢酸4～5 $\mu$ g/L、トリクロロ酢酸5～6 $\mu$ g/L及びジブROMO酢酸6～7 $\mu$ g/L検出された。

上堀美知子

## ニトロアレーン化合物の分析

第18回環境科学セミナー・LC/MS講演会(平成13年3月6日)こまばエミナーズ(東京)

6物質のニトロアレーン化合物について LC/MS-APCI 法による分析法を検討した。SIM 分析でのモニターイオンは擬分子イオン(M-H)とした。2.5 ~ 250ppb の範囲で検量線の直線性を求め、検出限界は 5 ~ 10pg であった。環境大気試料をハイボリュームエアサンプラでシリカ繊維濾紙 QR-100 に流速 1m<sup>3</sup>/min で 24hr 約 1500m<sup>3</sup> 採取し、溶媒抽出・濃縮の前処理後分析した。環境大気から 1-nitropyrene が 4.0 ~ 11.9pg/m<sup>3</sup>、1,8-dinitropyrene が 0.2 ~ 0.5pg/m<sup>3</sup> 検出された。

ニトロアレーン化合物は従来法ではアミノ誘導体として HPLC/蛍光光度法等により間接定量法が用いられていたが、LC/MS 法では誘導体することなく直接定量することが可能で、環境大気試料等の微量分析にも応用可能である。

黒坂吉成 畑中 弘

## 乾性沈着の総括評価と予測について

報告書 平成13年3月 大阪府公害監視センター

平成8 ~ 11年度の乾性沈着測定値と大気汚染常時測定値の解析により乾性沈着要素の生成要因について総括評価を行った。内容を簡単に列挙すると

- (1)硫酸イオンは二酸化硫黄濃度に比例する。
- (2)硝酸イオンは日射量、気温の関数で表せる。窒素酸化物濃度とは逆相関する。
- (3)非海塩由来塩素イオンは気温、日射量の関数で表せる。

さらに大気汚染常時測定値を説明変数とした乾性沈着要素の生成予測モデルを作成し、実測値を用いて検証した。その結果モデルは安定であり、これは大気中の反応が化学理論に従っていることを示唆し、大気汚染常時測定データで乾性沈着生成量を推定できることを示す。以上の結果を報告書にまとめた。

西川嘉範、田口圭介、井上香織、吉村健一郎

## ポリアミドろ紙の特性とパッシブ簡易測定法への適用

第41回大気環境学会年会講演要旨集、浦和、p.443(2000)

ポリアミドろ紙は大気中の硝酸ガス捕集用のろ紙として知られているが、この他の酸性ガスとして HCl や SO<sub>2</sub> も捕捉し、さらにアルカリ性ガスである NH<sub>3</sub> も捕捉する。したがって、ポリアミドろ紙をパッシブサンプラに適用すると同時多成分の測定法への道が開ける。そこで、ポリアミドろ紙の大気中での捕集特性を検討するとともにポリアミドろ紙を用いたパッシブサンプラ - を検討した。

玉置元則\*、平木隆年\*、藍川昌秀\*、西川嘉範、田口圭介、松本光弘\*\*  
(\*：兵庫県立公害研究所、\*\*：奈良県衛生研究所)

## 乾性沈着モニタリングにおける4段ろ紙法の評価

環境と測定技術、28(2)、pp.33-39 (2001)

酸性雨の位置付けは、当初は降雨や降雪の酸性化としてとらえられてきたが、後にこれは大気汚染物質の大気輸送(除去)過程の一側面に過ぎないとして、非降水過程による輸送も重視されるようになってきた。前者は湿性沈着、後者は乾性沈着とされている。乾性沈着過程は地表面付近の微気象学的条件や表面の状態に支配されるため湿性沈着に比べてはるかに複雑であり、乾性沈着量の測定法も標準化されていない。ここでは、乾性沈着量の測定法の一つとして今後有力になると思われる4段ろ紙法について、技術的検討を行い現時点での評価をした。

松本光弘\*、玉置元則\*\*、平木隆年\*\*、藍川昌秀\*\*、田口圭介、西川嘉範  
(\*：奈良県衛生研究所、\*\*：兵庫県立公害研究所)

## 4段ろ紙法による乾性沈着測定の問題点

### ----ポリアミドろ紙によるNH<sub>3</sub>ガス捕集のメカニズム----

環境と測定技術、28(3)、pp.55-60 (2001)

現在、乾性沈着量の測定は大気中のガス及び粒子状物質濃度を測定し、インファレンシャル法により各種表面に対する乾性沈着量を見積もる方法が主流になりつつある。ここでは、ガス及び粒子状物質濃度を測定するための方法として、操作性が優れ、安価で、堅牢性である4段ろ紙法を確立させるために、フィールド測定を通じて、テフロンろ紙の孔径が粒子状物質捕集量に及ぼす影響、ポリアミドろ紙のガス捕集特性などの検討を行った。

岡 憲司

## ナイロン板を用いた多層平行板デニューダーの検討

第41回大気環境学会年会 講演要旨集p.440 (2000年12月、埼玉大学、浦和市)

巾4 cm ×長さ5 cmのナイロン板21枚の間に各々1 mmの空隙20層を保つように組み立てた多層平行板デニューダーを試作し、その挙動を検討した。このデニューダーは毎分20 Lの硝酸ガス暴露に対して、ほぼ完全な捕集を示した。更に暴露抽出の繰り返し10回後でも、なお高い捕集率を維持し続け、繰り返し使用が可能であった。また、亜硝酸ガスの干渉は認められない。しかし、塩化水素ガスへの捕集は不十分であった。アンモニアガスへの捕集は認められなかった。

奥村為男

## 生活排水汚染指標としてのドデシルベンゼンのGC/MSによる分析

第9回環境化学討論会（札幌市）

直鎖アルキルベンゼンスルホン酸系界面活性剤（LAS）中の未反応ドデシルベンゼンのGC/MSによる分析法について報告し、これが生活排水汚染の指標になることを報告した。

奥村為男

## アニリン類の分析法

要調査項目等調査マニュアル（環境庁水質保全局水質管理課）平成12年度

アニリン、N-メチルアニリン、o-クロルアニリン、m-クロルアニリン、p-クロルアニリン及びジフェニルアニリンのGC/MSによる分析法を執筆した。

奥村為男

## 2,4-ジアミノトルエンの分析法

要調査項目等調査マニュアル（環境庁水質保全局水質管理課）平成12年度

2,4-ジアミノトルエンの分析法として、無水ヘプタフルオロ酪酸によるHFB誘導体化GC/MSによる分析法を執筆した。

奥村為男

## 4,4'-メチレンジアニリンの分析法

要調査項目等調査マニュアル（環境庁水質保全局水質管理課）平成12年度

4,4'-メチレンジアニリンの分析法として、MBTFAによるTFA誘導体化GC/MSによる分析法を執筆した。

奥村為男

## エチレンジアミン四酢酸の分析法

要調査項目等調査マニュアル（環境庁水質保全局水質管理課）平成12年度

エチレンジアミン四酢酸の分析法として、三フッ化ホウ素メタノール錯体によるメチルエステル誘導体化 GC/MS による分析法を執筆した。

奥村為男、西川嘉範

## エチレンオキサイド (酸化エチレン) の分析法

第18回環境科学セミナー 環境省環境安全課

水質、底質及び生物試料中のエチレンオキサイドについて、HBr をコーティングした活性炭中にパージにより導き、2-プロモエタノールに誘導体化して GC/MS により分析する方法について報告した。

Y. Tsujino, M. Warashina, J. Morioka, N. Takenaka, H. Bandow<sup>2</sup>, Y. Maeda<sup>2</sup> (1: Osaka City Institute of Public Health and Environmental Science, 2: Osaka Prefecture University)

## Wooden Materials Suitable for Storage Boxes or Cellar Walls to Remove Nitrogen Dioxide and Ozone in Ambient Air

*Global Environmental Research*, Vol.4, No.1, pp.89-94 (2000).

正倉院ではヒノキの校倉のスギの唐櫃の中に宝物が納められ、1200年もの間、大きな損傷もなく数多くの文化財御物が保存されてきた。従来、この現象は、校倉の内部の温度、湿度が一定に保たれてきたことに起因すると考えられてきた。しかし、木造家屋の内部で、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> および O<sub>3</sub> 等の大気汚染物質が外気よりも 70 ~ >90% 減少しており、その現象が 800 年前に建立された寺院の木造建造物でも認められた。また、おがくず（スギ、ヒノキ、赤松、ケヤキ、米トガ、ラワン、ホウ）をガラス管に充填した実験では、スギ、ヒノキおよびケヤキの実験で、NO<sub>2</sub> 及び O<sub>3</sub> 等の大部分の汚染物質が減少した。これらの調査や実験から、木質空間内部では、温度、湿度が一定に保たれ、かつ、大気汚染物質が浄化されてきたために、文化財の良好な保存環境が保てたものと考えられる。

辻野喜夫

## 東アジア地域を対象とした酸性大気汚染物質の文化財及び材料への影響調査 (第8報)

第41回大気環境学会講演要旨集, pp.106-107, 埼玉大学(2000)

1993 ~ 2000 年に実施した東アジアにおける材料曝露調査を総合的に解析した結果を発表した。

辻野喜夫, 前田泰昭\* (\*大阪府立大学)

## 大気汚染とくに酸性雨などによる文化財や材料への影響の調査

環境教育フォーラム2000, p.60, つくば(2000)

複雑な大気汚染の環境評価指標として、材料曝露試験による環境評価手法を確立するため、東アジアの中国、韓国、日本で材料曝露試験を実施し、人工酸性雨による腐食試験を実施した。また、地域環境特性、汚染物質特性、長期の時間特性を考慮した環境評価手法を検討した。

Y. Tsujino, Y. Satoh<sup>1</sup>, N. Kuramoto<sup>1</sup>, Y. Maeda<sup>2</sup> (1: Technology Research Institute of Osaka Prefecture, 2: Osaka Prefecture University)

## Effects of Acid Deposition on Urushi Artifacts in East Asia

*6th International Conference on Acidic Deposition*, pp.260, Tsukuba, Japan, 10-16 December 2000.

うるしテストピースを1995 ~ 1997年の3年間、東アジアの7地点で屋内環境曝露調査した結果を発表した。霧の多発地帯で、大気汚染地域の重慶(中国)、大田(韓国)で曝露したテストピースの表面は、光沢が失われた。また、生成した斑点を顕微赤外分光により測定した結果、うるしの主成分であるウルシオールが酸化され、カルボニル基が検出された。しかし、霧の多発地帯ではあるが、大気汚染の低い京都(日本)で曝露されたものに、斑点は生じなかった。うるしは酸性霧中に多量に含まれる硫酸により酸化促進され、光沢が失われた。

H. Kamataki<sup>1</sup>, Y. Tsujino (1: The Tokyo Metropolitan Research Institute for Environmental Protection)

### **Material Damage by Air Pollution in East Asia (8)Damage of Marble for Acid Deposition**

*6th International Conference on Acidic Deposition*, pp.260, Tsukuba, Japan, 10-16 December 2000.

大理石テストピースを東アジアで暴露調査した結果を発表した。

Y. Satoh<sup>1</sup>, Y. Tsujino (1: Technology Research Institute of Osaka Prefecture)

### **Copper and Cu-Sn Alloy (Bronze) Corrosion by Acid Deposition in East Asia**

*6th International Conference on Acidic Deposition*, pp.261, Tsukuba, Japan, 10-16 December 2000.

青銅テストピースを東アジアで暴露調査した結果を発表した。

N. Yamauchi<sup>1</sup>, Y. Tsujino (1: Technology Research Institute of Osaka Prefecture)

### **Corrosion Tests for Evaluation of Damages on The Copper Materials**

*6th International Conference on Acidic Deposition*, pp.267, Tsukuba, Japan, 10-16 December 2000.

人工酸性雨およびガスチャンバーで暴露した銅テストピースの促進実験結果を発表した。

D.N. Zhang<sup>1</sup>, Y. Tsujino (1: East China University Science and Technology)

### **Sulfur Dioxide Emission Control in Shanghai**

*6th International Conference on Acidic Deposition*, pp.20, Tsukuba, Japan, 10-16 December 2000.

上海（中国）において調査した SO<sub>2</sub> 調査結果を発表した。

M. Warashina, Y. Tsujino (1: Osaka City Institute of Public Health and Environmental Science)

**Monthly Variation of Atmospheric SO<sub>2</sub> and NO<sub>2</sub> Concentrations in China and Korea Measured by Using Passive Sampling Method**

*6th International Conference on Acidic Deposition*, pp.272, Tsukuba, Japan, 10-16 December 2000.

中国及び韓国において調査した SO<sub>2</sub> 及び NO<sub>2</sub> 調査結果を発表した。