

明山 恵美子

大阪府条例における管理物質測定法の検討について

大阪環境測定分析事業者協会 第16回環境測定技術事例発表会講演要旨集, pp.17-21 (1999)

府条例において適正な管理が義務づけられている化学物質(管理物質)のうち、強い毒性があるが大気試料の測定法がない14物質について、公害監視センターで測定法を検討してきた。一般的に普及している分析機器を使用し、有害物質をできるだけ使わないという方針で、府内で排出の可能性があるアクリルアミド、フェニレンジアミン、トリエタノールアミン、五塩化リン、三塩化リン、トリレンジイソシアネート、リン酸トリエステル、硫酸ジメチル、アミノピリジン、エピクロロヒドリンについて、ほぼ開発が終了した。それぞれの測定方法の概要を発表した。

上堀美知子

LC/MSによるアルデヒド類の分析法

第8回環境化学討論会(平成11年7月7日～9日) 北九州国際会議場(北九州市)

カルボニル化合物をカルボニル化合物-DNPH誘導体としてLC/MS-APCI法による分析法を検討した。カルボニル化合物-DNPH誘導体の擬分子イオン(M-H)をモニターイオンとしてホルムアルデヒド～ヘキサアルデヒド及び芳香族アルデヒド類13物質について0.02～0.05ngまでは定量することができた。

都市空気及び工場排ガス中のカルボニル化合物の分析に応用した。従来のHPLC法では測定できなかった分子量の高いカルボニル化合物についても測定可能で、空気中や工場排ガス中からもベンズアルデヒドやヘキサアルデヒドなどが検出された。工場排ガスについてはHPLC法で同時分析を行ったが、良く一致した結果が得られた。

上堀美知子

LC/MSによる化学物質分析法の基礎的検討(5)

第8回環境化学討論会(平成11年7月7日～9日) 北九州国際会議場(北九州市)

12種類の脂肪族及び芳香族カルボン酸のLC/MSによる分析法を水質試料へ応用するために固相抽出法について検討した。その結果、捕集剤にはWaters Associates社製Sep-Pak Plus PS-2、溶出溶媒にはアセトニトリルが最適であった。回収率はパルミチン酸及びミリスチン酸については固相からのブランク値が高く25%前後であったが、それ以外の10物質については75～102%であった。

雨水500mlをPS-2に通水し分析した結果、Benzoic acidが2.0 µg/L、o,m,p-Toluic acidの各々が約0.1 µg/L程度検出された。

上堀美知子

LC/MSによるカルボン酸類及びフタル酸エステル類等の分析法の検討

第17回環境科学セミナー（平成12年3月6日～7日）日本青年館（東京）

n-,iso-Valeric acid (MW: 102) から Palmitic acid (MW: 256) までのカルボン酸類 14 物質について誘導体化すること無く LC/MS により 20 分以内で分析可能で検出限界は 0.05 ~ 0.1ng であった。固相抽出法を用いることで簡単に環境試料の分析にも応用可能である。

Dimethylphthalate(DMP)から特に GC/MS では分析が困難な分子量の高い Di-iso-decylphthalate(DIDP, MW: 446)及び Di-tri-decylphthalate(DTDP, MW: 530)等 15 物質のフタルさんエステル類について LC/MS 法について検討した。APCI-Positive モードにより検出限界 0.05 ~ 0.1ng、約 20 分で分離分析可能であった。

光野仁師、西村 昂、山本勝彦（大阪市立大学工学部）

LANDSAT-TMデータを利用した都市域における建物容積と地表面温度の関連分析

平成9年度土木学会関西支部学術講演会 -70-1,2 1997

LANDSAT TMデータより計算される地表面温度と建物高さ、空地率の関連をみることにより、都市空間の形状と都市熱環境の関連を分析した。適当な空地を設けることにより、都市熱環境が緩和されることが明らかになった。

石丸裕史、西村 昂、山本勝彦（大阪市立大学工学部）

LANDSAT-TMデータを利用した緑地の働きと地表面温度の関連分析

平成11年度土木学会関西支部学術講演会 -99-1,2 1999

LANDSAT-TMデータから計算される植物活性度指標に加えて、水の存在を示す指標を考案し、都市熱分布との関連を解析した。植生による都市熱緩和効果は、水面上のデータを水指標を使って除くことで、いっそう明らかになった。しかし、水の指標と熱分布との関連は、みられなかった。

西川嘉範、田口圭介、井上香織、吉村健一郎

ろ過式および自動式の採雨装置による酸性降水成分の比較

全国公害研会誌、24(4)、p 34-51 (1999)

池田市南畑会館において、ろ過式と自動式の並行測定を実施しているが、1989～1998の8年間のデータにつ

いて比較検討した。湿性成分濃度では、当然のことながら一部乾性成分を採取するろ過式の方が自動式よりも高くなった。Hのみ逆にろ過式が自動式より濃度が低く（pHが高くなった）。なお、導電率は両方式に差が見られなかった。ろ過式と自動式では、降水量の多い場合には濃度の違いが少なく、降水量の少ない場合に違いが大きかった。

湿性成分の濃度と降下量について、ろ過・自動の相関分析を行い、多くの成分で降下量の方が良い対応を示した。乾性成分をを加えた全降下量ではさらに良好な一致を示した。

全降下量に対するろ過洗浄の平均割合はHで2.5%他のイオンで7-15%であり、自動乾性ではH⁺0.6%、NH₄⁺10%、他の陽イオン43-62%、陰イオン23-33%であり、乾性成分の割合が以外と大きいことがわかった。

西川嘉範、田口圭介、井上香織、吉村健一郎

大気中ガス成分のパッシブ簡易測定法の検討

環境化学、10(2)、p281-289(2000)

大気中のNO_x、SO₂、O₃、HNO₃、HCl及びNH₃ガスのパッシブ簡易測定法を検討した。サンプラーは試薬含浸ろ紙をテフロンシートに挟んで包むというきわめて簡便なものを用いて大気ガスを暴露捕集し、抽出水溶液中のCl⁻、NO₂⁻、NO₃⁻、SO₄²⁻及びNH₄⁺を定量することにより大気汚染ガスを測定するものである。

TEA サンプラーの場合、NO₂及びSO₂は1～5週間の大気環境濃度レベルで、相対標準偏差がそれぞれ0.63-1.8%及び4.4-10.5%であった。KCO₃サンプラーでは、NO₂で1.4-3.8%、SO₂で1.2-5.6%であった。TEA+KCOサンプラーでは、NO₂で1.0-3.8%、SO₂で0.5-5.1%であった。オゾン測定用のNaNO₂サンプラーでは、O₃、SO₂及びHClで利用可能であり、同様に相対標準偏差がそれぞれ3.1-4.3%、1.0-4.0%及び0-6.5%と良好であった。PolyamideサンプラーはHNO₃及びSO₂のパッシブサンプラーとして利用可能であり、その相対標準偏差はそれぞれ3.5-6.0%及び3.9-6.7%であった。HP0サンプラーは相対標準偏差が6.9-26.7%となぜか精度がよくなかった。

Y. Tsujino, D. N. Zhang, S. L. Cherň, D.Y.C. Leung³, S. L. Lin⁴, S. T. Kim⁵, Y. E. Yoo⁶, S. Hatakeyama⁷, T. Mizoguchi⁸, Y. Maeda⁹ (1:East China University Science and Technology, 2:Chongqing Institute Environmental Science, 3:The University of Hong Kong, 4:China University of Geosciences, 5:Taejon University, 6:Taegu University, 7:National Institute for Environmental Studies, Environmental Agency of Japan, 8:Bukkyo University, 9:Osaka Prefecture University)

Material damages for cultural artifacts by acid deposition in East Asia (I) Atmospheric Corrosion test

Proceedings of the 2th International Conference on the Effects of Acid Deposition on Cultural Properties and Materials in East Asia, pp.55-58(August 19, 1999, Seoul, Korea.)

大気汚染レベルおよび気象条件の異なる日本(13地点)、中国(8地点)および韓国(2地点)において、青銅、銅、炭素鋼、大理石、杉、檜、漆の暴露試験を実施し、同時に気象要素、乾性降下物、湿性降下物等の環境因子を測定した。

Y. Tsujino, D. N. Zhang, S. L. Chen², D.Y.C. Leung³, S. L. Lin⁴, S. T. Kim⁵, Y. E. Yoo⁶, S. Hatakeyama⁷, T. Mizoguchi⁸, Y. Maeda⁹ (1:East China University Science and Technology, 2:Chongqing Institute Environmental Science, 3:The University of Hong Kong, 4:China University of Geosciences, 5:Taejon University, 6:Taegu University, 7:National Institute for Environmental Studies, Environmental Agency of Japan, 8:Bukkyo University, 9:Osaka Prefecture University)

Material damages for cultural artifacts by acid deposition in East Asia (II) Environmental factors damaging materials

Proceedings of the 2th International Conference on the Effects of Acid Deposition on Cultural Properties and Materials in East Asia, pp.59-62(August 19, 1999, Seoul, Korea.)

回帰分析の結果，屋外の銅の腐食量の増加には，気温や湿度の上昇，大気中のSO₂ガスや海塩粒子の濃度，雨水中の硫酸，塩素イオン濃度やpH値の低下などが大きく関与していること。また，銅の腐食量には，S量，Cl量，硝酸塩の沈着が大きく寄与していること。S量は，雨水から供給されるよりも，主として大気中のSO₂ガスが湿った銅表面に吸収・濃縮され，硫酸塩として沈着することがわかった。

Y. Tsujino, Y. Satoh¹, N. Yamauchi¹, Y. Maeda², T. Mizoguchi³, S. Hatakeyama⁴ (1:Technology Research Institute of Osaka Prefecture, 2:Osaka Prefecture University, 3:Bukkyo University, 4:National Institute for Environmental Studies, Environmental Agency of Japan)

Studies on the impacts of acid deposition evaluated in terms of material Corrosion tests

Proceedings of the 2th International Conference on the Effects of Acid Deposition on Cultural Properties and Materials in East Asia, pp.67-69(August 19, 1999, Seoul, Korea.)

酸性水溶液による銅材料の溶出試験，人工酸性雨によるサイクル試験，酸性ガスによる腐食試験の3試験を種々の条件下で行い，その結果を比較検討した。

辻野喜夫，山内尚彦^{*}，佐藤幸弘^{*}，前田泰昭^{**}（^{*}：大阪府立産業技術総合研究所，^{**}：大阪府立大学）

銅材料の大気汚染による腐食試験法の検討

伸銅技術研究会誌，Vol.38，pp.242-248(1999)

人工酸性雨による銅の腐食量を定量的に把握した。

辻野喜夫^{*}，前田泰昭^{*}，溝口次夫^{**}，畠山史郎^{***}（^{*}：大阪府立大学，^{**}：佛教大学，^{***}：国立環境研究所）

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7報)

第40回大気環境学会講演要旨集，pp.187-188(1999，津)

人工酸性雨には，重慶と大阪との雨が調製され，降雨プログラムに従って繰り返し噴霧された。腐食加速試験による銅表面には，両方の雨とも，CuOの強いピークを認めたが，塩基性硫酸銅，塩基性硝酸銅は共に検出されなかった。腐食量はpH値の低下とともに大きく増加した。また，SO₂+NO₂+O₃によるガス腐食試験(RH:90%，暴露期間:5dayS)では，銅表面にCuOと塩基性硝酸銅を生成した。O₃による腐食の促進効果は大きかった。

松本光弘^{*}，辻野喜夫^{*}，古明地哲人^{**}，前田泰昭^{***}，溝口次夫^{****}（^{*}：奈良県衛生研究所，^{**}：東京都環境科学研究所，^{***}：大阪府立大学，^{****}：佛教大学）

環境大気中の塩化水素，硝酸ガス測定用のパッシブサンプラーの開発

第40回大気環境学会講演要旨集，pp.259(1999，津)

環境大気中の塩化水素，硝酸ガスの測定のため，パッシブサンプラー法を開発した。奈良、大阪、東京での測定結果は、大阪、奈良では塩化水素ガスが高く、東京は硝酸ガスが高濃度であった。しかし、大阪、奈良では塩化水素濃度は1998年から急に低減した。また、硝酸は夏期において高濃度であった。

大平欽吾^{*}，坂東 博^{*}，前田泰昭^{*}，辻野喜夫^{*}，松本光弘^{**}（^{*}：大阪府立大学，^{**}：奈良県衛生研究所）

有機酸(ギ酸，酢酸)測定用のパッシブサンプラーの開発

第40回大気環境学会講演要旨集，pp.480(1999，津)

有機酸(ギ酸，酢酸)測定用のパッシブサンプラーを開発し、木質空間の中での有機酸(ギ酸、酢酸)、アルデヒド(ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド)、大気汚染ガス(SO₂、NO₂、NO、NH₃ガス)を測定した。環境大気中では、ギ酸、酢酸は数ppb程度であり、秋期から冬期に高濃度になった。スギ、ヒノキ材は高濃度のギ酸、酢酸を放出するため、締め切った木質空間では500ppbの高濃度を記録した。700～1300年を経た木質空間では、環境大気中濃度と同じであった。

Y.Maeda^{*}, J.Morioka^{*}, Y.Tsujino, Y.Satoh^{**}, N.Yamauchi^{**} (^{*} : 大阪府立大学 , ^{**} : 大阪府立産業技術総合研究所)

Material Damage by Acidic Air Pollution in Asia

Proceedings of the 11th Asian-Pacific Corrosion Control Conference, Vol.2, pp. 606-611, 1-5 November, 1999, Hochiminh City, Vietnam.

酸性雨による材料への影響を尺度とした環境評価手法を開発するため、1) 東アジア地域での大気環境下での材料暴露調査、2) 人工酸性雨および酸性ガスによる材料暴露試験、3) 歴史的建造物の環境汚染履歴調査、4) 環境評価手法の検討を実施した。