

抄 録

常時微動の伝達関数測定による低層住宅の動特性の決定

松岡 達郎 白石 英孝 毎熊 輝記*
(物理探査 Vol.40, No2, 1987)

地盤と家屋で同時に観測される常時微動を、各々家屋に対する入・出力とみなして伝達関数を測定し、家屋を質点系モデルとした場合の固有振動数、減衰定数及び加速度応答倍率を算出する方法(伝達関数法)について検討した。

起振機法との比較や工業化住宅66棟に対する適用結果から、この方法の簡便性及び厳密性を実証するとともに、主として地盤条件による適用限界を明らかにした。

* 埼玉大学

伝達関数法振動試験を利用した水平振動公害対策事例

松岡 達郎 清宮 千雪
(物理探査学会第77回学術講演論文集 昭和62年10月)

破砕機から伝わる微弱な水平方向の地盤振動に対して、特定の家屋のみが共振して振動障害が現れた事例の原因究明と対策結果の報告。

伝達関数法振動試験結果から当該家屋の振動特性を把握したうえで、破砕機由来の加振振動数を固有振動数から離して共振状態を解消した。

湿性大気汚染調査報告書

水上 和子 高野 利一
(昭和61年度関東地方公害対策推進本部大気汚染部会
共同調査 昭和62年12月)

梅雨期における酸性雨の汚染実態や汚染機構の解明を目的として、関東甲信越静1都11県1市で共同調査を続けており、61年度調査期間中の気象状況、降水汚染状況及びその地域特性、pH低下の要因、降水の汚染過程等において検討した結果をとりまとめた。

また、分析値の信頼性を高めるため、陽イオンと陰イオンとの関係、ECの実測値と計算値との関係をチェックした。比が1より大きくずれている降水はECが低い場合に多く、イオンバランスの悪い降水のうち $10\mu\text{s}/\text{cm}$ 以下($20\mu\text{s}/\text{cm}$)は33%(78%)であり、濃度を考慮したデータのスクリーニング方法の検討が必要である。

関東地方の酸性雨に関する研究(第16報)

— 昭和61年度共同調査期間の汚染概況 —

水上 和子 高野 利一
関東地方公害対策推進本部大気汚染部会
(第28回大気汚染学会講演要旨集 昭和62年10月)

梅雨期における関東地方の酸性雨の特徴を明らかにするため、関東甲信越静1都11県1市の共同調査期間中の気象、降水成分の汚染状況及びその特徴等について検討した。調査期間中は梅雨期に特徴的な北東気流型の天候が少なく、北関東を中心に雷雨の日が多かったこともあり、例年と逆傾向の降水量分布を示した。そして、59,60年度と比べると降水量が少なかったこともあり、pHは低く各成分濃度は高い傾向にあった。

NO_3^- 濃度の高い地域は関東平野の西部であり、 SO_4^{2-} 濃度の高い地域は西部に加え東部である茨城もとその範囲はやや広がっていた。

関東地方の酸性雨に関する研究（第17報）

－重回帰分析によるpH低下要因の検討－

高野 利一 水上 和子

関東地方公害対策推進本部大気汚染部会
（第28回大気汚染学会講演要旨集 昭和62年10月）

昭和61年、62年の酸性雨共同調査結果を用いて重回帰分析を行い、降水のpHに及ぼす各成分の影響、地域別のpH低下要因等について検討した。

H⁺濃度の増加（pHの低下）には、主にSO₄²⁻とNO₃⁻が寄与し、一方、H⁺濃度の減少には、Ca²⁺とNH₄⁺が寄与しているものと考えられた。

初期降水に比べ、一降水全量ではSO₄²⁻の寄与が大きくなる傾向が見られた。

また、H⁺濃度の増加に寄与する成分を地域別に見ると、東京の北～北西30～100kmの地域ではNO₃⁻の寄与が大きいものと考えられた。

埼玉県における二次粒子の挙動

－夏期の時間変動－

石井 達三 水上 和子

（第28回大気汚染学会講演要旨集 昭和62年10月）

戸田、浦和、熊谷の3地点で浮遊粉じん中の水溶性イオン成分濃度とガス状HNO₃、HCl、NH₃濃度の時間変動調査を昭和61年8月6日～8日に行った。

粒径2μm以下の微小粒子中のSO₄²⁻濃度とガス状HNO₃濃度が最も高かった時間帯は、O_x濃度のピーク時間にはほぼ一致した。粒径2μm以上の粗大粒子中のCl⁻/Na⁺の濃度比は、日中に海水の濃度比1.8を下回る傾向を示し、ガス状NH₃と海塩粒子との反応によるCl⁻ロスの影響がうかがえた。

植物群落の大気浄化効果に関する研究（4）

－沿道緑地帯による低減効果の季節変動－

小川 和雄 高野 利一

（第28回大気汚染学会講演要旨集 昭和62年10月）

沿道緑地帯の大気汚染低減効果を明らかにするため、1986年6月から12月まで、国道17号沿いにある上尾運動公園沿道緑地帯で、NO_x濃度等を自動測定機により連続測定した。

調査期間中、緑地帯によるNO₂、NO_x、DUSTの低減率はそれぞれ14.1%、10.3%、10.2%であった。NO₂、DUSTは昼夜で低減率に差がなかったが、NOは夜間が昼間を上回った。また、風速0.3m/s以下の静穏時、低減率の最高はNO₂が7月に27%、NOが6月に36%に達した。

植物群落の大気浄化効果に関する研究（5）

－沿道緑地帯による低減効果の変動要因－

小川 和雄 高野 利一

（第28回大気汚染学会講演要旨集 昭和62年10月）

1986年6月から12月まで、国道17号沿いにある上尾運動公園沿道緑地帯内外でNO₂濃度等を連続測定した結果をもとに、沿道緑地帯による大気汚染低減効果の変動要因について検討した。

緑地内外のNO₂の濃度等の経時変化、風向別NO₂濃度、低減率、月別時刻別風向出現頻度等の結果から、沿道緑地帯による大気汚染低減効果は、拡散条件を決定する気象条件と、緑地帯の構造の影響が大きいことが明らかとなった。

光化学大気汚染物質等による複合影響調査

小川 和雄 齊藤 龍司*

(環境庁委託業務結果報告書)

1987年7月1日から7月31日まで、関東地方1都6県に長野県を加えて、光化学オキシダント等による植物被害の広域実態調査を実施した。

調査地点は、埼玉県9地点を含む102地点で、被害発生率はアサガオ98.0%、サトイモ98.9%であった。

またペチュニアを用いたPAN被害調査では、東京を中心に埼玉、栃木、群馬で著しかった。

* 大気保全課

首都圏における都市の社会活動指標と大気汚染の関係について

新井 真杉

(第28回大気汚染学会講演要旨集 昭和62年10月)

首都圏における大気汚染度と都市の地域特性間の定量的関係を明らかにするために、一般環境大気測定局データ及び社会活動指標の統計的解析を行った。

大気汚染質項目の第1主成分は大気汚染度、都市の地域特性項目の第1主成分は社会活動度を表し、両者の相関関係は顕著である。

地域特性項目を用いた重回帰分析の結果、大気汚染度の説明変数として自動車保有車両数、道路実延長、販売額、工業用地面積率、海岸距離が選択された。すなわち、大気汚染度は自動車に関する指標に最も強く支配され、次いで商業的・工業的特性、地理的特性に支配される。重回帰式による推定値と実測値は良く適合した。

し尿処理の高度処理に関する研究

野尻 喜好 山口 明男 増田 武司
鈴木 征

(第22回水質汚濁学会講演)

低希釈二段活性汚泥法のし尿処理施設において、希釈水量を減少させた場合の生物処理と高度処理(オゾン処理、凝集沈殿処理)への影響を色度、窒素、リンおよびCOD除去について調査した。

生物処理では、希釈水量を投入し尿の量の5.0倍、3.6倍2.8倍と変化させたところ、希釈水量が減少しても、色度とCOD除去にはほとんど影響が認められなかった。窒素とリンに関しては、2.8倍の場合での除去率が良好であった。

高度処理では、希釈水量を5.4倍と2.3倍とした場合での生物処理水についてジャーテストによる凝集沈殿処理及びオゾン処理の処理状況を比較した結果、凝集剤の必要量が5.4倍に比べ2.3倍では、35%程度減少した。他方、オゾンの必要量は2.3倍で30%程度増加した。

水質分析方法検討調査

(イオンクロマトグラフの精度試験)

伊藤 安男 五井 邦宏 杉崎 三男
八巻 さゆり 新井 妥子 山口 明男
稲村 江里 野尻 喜好 若山 正夫

(昭和62年度環境庁委託業務結果報告書
: 昭和63年3月)

内外のおよそ120の文献により、測定の方法、測定精度、回収率、共存物質の影響及び測定例等について検討、評価した。その結果、イオンクロマトグラフィーは無機陰イオンを対象とした場合、ほとんど前処理なしに、迅速で容易に、かつ精度よく測定できることがわかった。

しかし、無機陽イオンを対象とした場合、原子吸光法や蛍光光度法で測定可能なものは、イオンクロマトグラフィーの方が感度がよくないと思われた。

また、陰イオン5種(Cl^- , NO_2^- , NO_3^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-})、陽イオン5種(Na^+ , NH_4^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+})について、標準物質を用いて分析精度と検出限界等を、実試料(河

川水、湖沼水、工場排水、雨水、地下水)を用いて従来法との比較、精度、回収率等を検討した。その結果、イオンクロマトグラフィーは前処理としてろ過と希釈以外はほとんど必要としないことから、特に陰イオン分析には有用であることがわかった。

IC産業と環境問題

小林 進

(水, 29(13),61-64,1987)

IC産業と環境問題について、製造工程で使用される化学物質とその処理及び排出される廃棄物についての問題を中心に検討した。

埋立における汚濁成分等の動向 (第6報)

小野 雄策 須貝 敏英 増田 武司
渡辺 洋一 小林 進

(第38回廃棄物処理対策全国協議会全国大会講演要旨集：昭和62年11月、大阪)

有機性廃棄物に無機性廃棄物を混合し埋立てた場合、廃棄物の相互作用により汚濁成分の溶出傾向が異なることが予想される。そこで、模擬埋立実験装置により汚濁成分の溶出傾向を解析し、溶出実験式を用いて比較検討した。

汚濁成分の溶出性の低い製紙汚泥は、一般に無機性廃棄物(めっき汚泥・鋳物廃砂・下水汚泥焼却灰)と混合することにより、汚濁成分の溶出を抑制できることが判明した。また、汚濁成分の溶出性の高い下水乾燥汚泥でも、ある種の無機性廃棄物を混合することにより、重金属類などの汚濁成分の溶出を抑制できることが分かった。

有機酸の簡易測定法

渡辺 洋一 須貝 敏英 小野 雄策
増田 武司 小林 進

(第38回廃棄物処理対策全国協議会全国大会講演要旨集：昭和62年11月、大阪)

有機酸は、埋立処分された有機性廃棄物の分解度合を推定する指標として有用と考えられている。しかし、変化し易い物質であり、現在その測定に用いられている前処理操作は、繁雑なため多数の検体を能率よく処理することが難しい。そこで、前処理操作が現場で短時間に実施できるよう簡略化を検討した。

市販のディスポカートリッジカラムを用いて、水試料のpH値とカラム流下速度に留意すると、迅速な処理が可能であり、GC法による測定で良好な結果が得られた。

本法は、有機性廃棄物埋立地に由来する浸出水等、比較的高濃度の有機酸を含み、妨害物質の多い場合や、サンプル量の少ない検体の現場処理に最適である。