

第6次酸性雨全国調査報告書 2021（令和3）年度

全国環境研協議会 酸性雨広域大気汚染調査研究部会

岩永恵，加藤真美，倉橋雅宗，千島克隆，堤清香，豊岡久美子，久恒邦裕，

宮崎康平，家合浩明，山口高志，風見千夏，工平晴俊，武蔵沙織

全国環境研会誌，48巻（3号），2-42（2023）

全国環境研協議会による酸性雨全国調査は1991年度からの第1次調査に始まり，現在2016年度からの第6次調査を実施している．当報告書では，第6次調査の6年目である2021年度の調査結果を報告する．

○ 湿性沈着

地点ごとの年加重平均濃度について， H^+ は西部で高かった． $nss-SO_4^{2-}$ は北部，日本海側および西部で高く，いずれも例年同様であった． NO_3^- は日本海側で高かったが，北部および東部では地点ごとのばらつきが大きかった． NH_4^+ は北部および日本海側で高く東高西低の傾向を示し，東部でばらつきが大きかった．季節別では，例年同様に夏季に濃度が低下する地点が多かった．

沈着量を見ると， H^+ をはじめ，多くの成分で日本海側や西部において，高い値が観測された．

○ FP法によるガスおよびエアロゾル濃度

全国26地点で調査を実施した．中央値を前年度と比較すると，ガス状成分では $SO_2(g)$ は13%， $HCl(g)$ は10%， $HNO_3(g)$ は2%減少し， $NH_3(g)$ は約1%増加した．

粒子状成分では， $NH_4^+(p)$ が17%， $SO_4^{2-}(p)$ が16%減少し，その他の成分は数%の変動であった．

12地点においてインパクタを使用して粗大粒子と微小粒子（ $PM_{2.5}$ ）を分けて採取した結果， $PM_{2.5}$ 中イオン成分

濃度の年平均値の範囲は $1.9-4.9\mu g\ m^{-3}$ であり，いずれの地点も $nss-SO_4^{2-}$ の割合が最も高く， $PM_{2.5}$ イオン濃度のうち49-63%を占めた．次いで多いのはいずれの地点も NH_4^+ （13-23%）であった．

○ 乾性沈着量

FP法など乾性沈着の測定データからインファレンシャル法による乾性沈着量の推計を行った．ガス状成分と粒子状成分を併せた乾性沈着量の全国平均値は，非海塩由来硫黄成分が $6.5\ mmol\ m^{-2}\ y^{-1}$ で西部が多く， NO_x を含まない酸化態窒素成分が $11.7\ mmol\ m^{-2}\ y^{-1}$ ，還元態窒素成分が $31.9\ mmol\ m^{-2}\ y^{-1}$ だった．いずれの成分とも北部と日本海側は少なかった．

○ パッシブ法によるガス成分濃度

パッシブサンプラーにより NH_3 （13地点）， NO_x, NO_2 （6地点）， O_3 （5地点）の月平均濃度の測定を行った．年平均濃度が最も高かった地点は NO_x では札幌北（15.6 ppb）， O_3 では小名浜（41.7 ppb）， NH_3 では旭（78.9 ppb）だった．濃度や季節変動などはおおむね例年どおりだった．

（全国環境研会誌48巻から，執筆した4章を要約）

理科年表シリーズ 環境年表 2023-2024

国立天文台 編

4章【大気汚染】の【4.2.2.2 全国環境研協議会による酸性雨全国調査】に掲載される、国内酸性雨のデータをまとめて、提供を行った。

全国環境研協議会・酸性雨広域大気汚染調査研究部会では、地方自治体の環境研究所が実施した酸性雨モニタリング(全環研調査)の結果を取りまとめ、公開している。2008-2020年度には、全国の約64地点でモニタリングが実施された。モニタリング地点は、環境省調査に比べて、人為的影響の大きい地点となっている。

(理科年表シリーズ 環境年表 2023-2024 から、執筆した部分を要約)

湧水を活用したヒートアイランド対策における温度低減効果

中島寛則

名古屋市環境科学調査センター

クリーンテクノロジー, 45 巻 (4 号) , pp. 42-46 (2023)

名古屋市では市内の歩道において湧水を通水することによるヒートアイランド低減の効果に関する実証実験を2017年度より毎年夏季に継続して実施してきており、この実験では道路表面の温度および地上温度の測定を実施している。そこで今回、2018年度~2022年度までの実験結果に基づき、表面温度の低減効果を道路の舗装種別に解析した結果、湧水を通水した保水性アスファルトおよび保水性ブロックの地表面温度について、湧水を通水しない透水性アスファルトと地表面温度を比較した結果、温度低減効果が認められ、温度低減効果は、保水性アスファルトの方が保水性ブロックよりも大きかった。

また、地上気温や湿度、WBGTについて測定した結果、わずかではあるが舗装種によっては気温の低減や湿度の上昇も認められた。地上気温の低減効果についても、保水性アスファルトの方が保水性ブロックよりも効果が大きい結果となった。

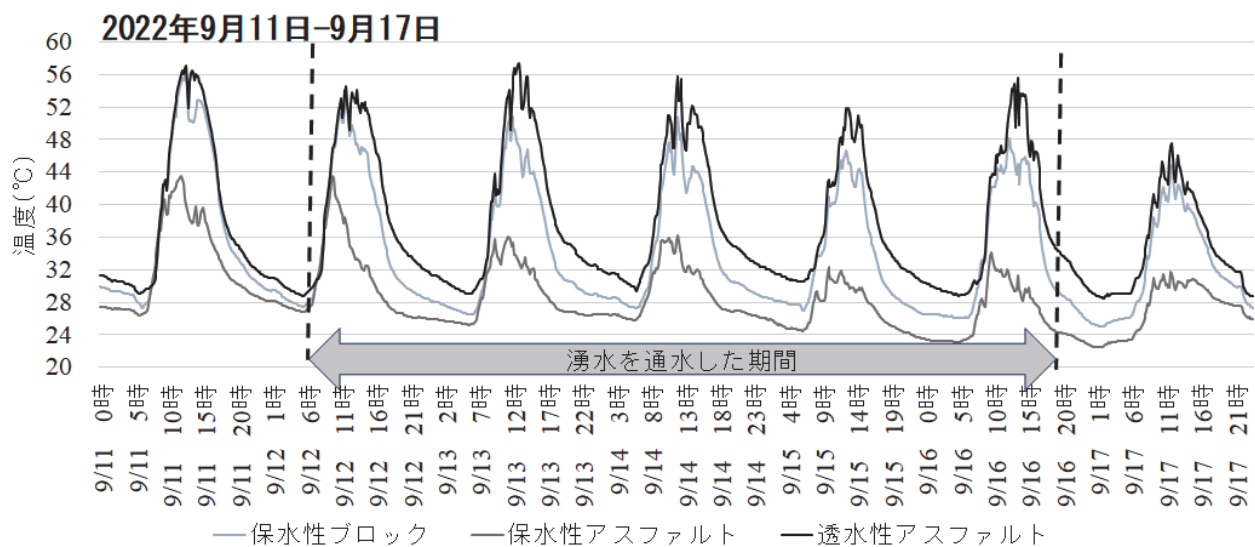


図1 2022年9月11-17日の地表面温度の推移

(クリーンテクノロジー45巻4号から、執筆した部分を要約)

名古屋市内ため池における環境 DNA 分析を用いた魚類相調査

岡村祐里子¹⁾、大畑史江¹⁾、福岡将之¹⁾、榊原靖²⁾

¹⁾名古屋市環境科学調査センター、²⁾元名古屋市環境科学調査センター

なごやの生物多様性, 11, 69-75 (2024)

名古屋市内に位置するため池 14 か所について、環境 DNA 分析を用いた魚類相の把握を試みた。MiFish 法による網羅的解析の結果、環境 DNA 分析によってのべ 13 分類群が検出された。14 地点中 11 地点においては、環境 DNA 分析で確認された分類群数が採捕調査で確認された分類群数と同じもしくは上回る結果となっており、名古屋市内のため池においても環境 DNA 分析による魚類相調査が有用であることが示唆された。また、環境 DNA 分析によって、採捕調査では捕獲できなかったトウカイヨシノボリ (名古屋市版レッドリスト 2020: 絶滅危惧 I A 類) やヌマムツ (名古屋市版レッドリスト 2020: 情報不足) といった絶滅危惧種が検出された。

(なごやの生物多様性 11 巻 p. 69 より転載)

A new freshwater benthic cyanobacterium, *Chamaesiphon bursiformis*, from spring habitats in Japan

Masayuki Fukuoka^{1), 2)}, Mizuki Kitano¹⁾, Hidekazu Suzuki¹⁾, Mitsunobu Kamiya¹⁾ and Jiro Tanaka¹⁾

¹⁾ Graduate School of Marine Science and Technology, Tokyo University of Marine Science and Technology, ²⁾ Current affiliation: Nagoya City Institute for Environmental Sciences

The Journal of Japanese Botany, 99, 25–37 (2024)

北海道，東北および中部地方の湧水地から，付着藍藻の 1 新種，イズミフクロノリ（新称）*Chamaesiphon bursiformis* M.Fukuoka, Kitano & Hidek.Suzuki を記載した．本研究は，本種の特徴を形態観察と分子系統解析により明らかにした．本種は，分厚い粘質鞘に包まれた多数の細胞が平行や放射状に配列する，嚢状の藻塊を形成するという形態学的特徴を有する．本種と同属他種の 16S rRNA 遺伝子や 16S-23S rRNA ITS 領域の遺伝的距離は，先行研究での種間の差を示す閾値を上回っていた．本種の ITS 領域の二次構造は，同属他種にない固有の構造が見られた．これらの点で，本新種は *Chamaesiphon* の他種と明確に区別できた．本種は，特に鳥海山の成層火山の麓に位置する低温の湧水地に産する．各産地の試料間の形態に統計的に有意な差は認められず，遺伝的な差も見出されなかった．

(植物研究雑誌第 99 巻第 1 号 p. 37 より転載)

Source apportionment of anthropogenic and biogenic organic aerosol over the Tokyo metropolitan area from forward and receptor models

Yu Morino¹⁾, Akihiro Iijima²⁾, Satoru Chatani¹⁾, Kei Sato¹⁾, Kimiyo Kumagai³⁾, Fumikazu Ikemori⁴⁾, Sathiyamurthi Ramasamy¹⁾, Yuji Fujitani¹⁾, Chisato Kimura¹⁾, Kiyoshi Tanabe¹⁾, Seiji Sugata¹⁾, Akinori Takami¹⁾, Toshimasa Ohara¹⁾, Hiroshi Tago³⁾, Yoshinori Saito³⁾, Shinji Saito⁵⁾, Junya Hoshi⁵⁾

¹⁾ National Institute for Environmental Studies, ²⁾ Faculty of Regional Policy, Takasaki City University of Economics, ³⁾ Gunma Prefectural Institute of Public Health and Environmental Sciences, ⁴⁾ Nagoya City Institute for Environmental Sciences, ⁵⁾ Tokyo Metropolitan Research Institute for Environmental Protection

Atmospheric Environment: X, 14, 100169, (2022)

Ten Years Behavior of Carbonaceous Ultrafine Particulate Matter (PM0.1) in Phnom Penh, Cambodia

Worradorn Phairuang¹⁾, Mitsuhiro Hata¹⁾, Masashi Takao¹⁾, Chanreasmey Taing^{2),3)}, Sotasing Ho⁴⁾, Srean Aun³⁾, Leakhena Hang³⁾, Rithy Kan²⁾, Chanmoly Or²⁾, Seingheng Hul²⁾, Fumikazu Ikemori⁵⁾, Masashi Wada⁶⁾, Surapa Hongtieab¹⁾, Pisith Sok¹⁾, Muhammad Amin¹⁾, Masami Furuuchi^{1),7)}

¹⁾ Kanazawa University, ²⁾ Institute of Technology of Cambodia, Cambodia, ³⁾ Faculty of Food and Chemical Engineering, Institute of Technology of Cambodia, Cambodia, ⁴⁾ National Institute of Science, Technology and Innovation, ⁵⁾ Nagoya City Institute for Environmental Sciences, ⁶⁾ Research Institute of Environment Agriculture and Fisheries Osaka Prefecture, ⁷⁾ Prince of Songkla University

IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 1199, 012024, (2023)