

助成年度：平成 25 年度

〔所属〕 徳島大学大学院 ヘルスバイオサイエンス研究部

〔役職〕 准教授

〔氏名〕 竹内 政樹

〔課題〕

富士山頂に流入する水溶性酸性ガスの自動化追跡

〔内容〕

経済発展の著しい東アジア地域からの越境大気汚染が懸念されている。そこで本研究では、富士山頂で東アジア大陸から流入する酸性ガスを自動追跡可能な分析システムの構築を試みた。まず初めに、システムの高感度化を図るため、イオンクロマトグラフのポストカラム部で測定対象成分を濃縮できる濃縮器を製作した。ポストカラム濃縮器の稼働条件を最適化することで、8 倍の濃縮率を得ることができた。次に、酸性ガスの捕集部としてウェットデニューダを製作した。制作したウェットデニューダによる二酸化硫黄の捕集効率は、ガス吸引流量 5L/min ではほぼ 100% であり、10L/min においても約 97% と高い値を得ることができた。先に検討したポストカラム濃縮器とウェットデニューダをイオンクロマトグラフと組み合わせることで、高時間分解観測が可能な分析システムを構築した。大気中の塩化水素、亜硝酸、硝酸および二酸化硫黄を 15 分間隔で分析可能であった。ガス吸引体積 75L における酸性ガス濃度の検出限界値は約 5pptv であり、越境汚染大気やバックグラウンド大気の観測も十分可能であると思われる。また、ガス捕集液を再利用することで、イオンクロマトグラフの溶離液を補充する以外は、ほぼメンテナンスフリーで長時間の稼働が可能となった。構築した酸性ガス自動分析システムを富士山頂の富士山特別気象観測所に設置し、越境酸性汚染物質の追跡を試みた。しかし、現時点では良好な観測データを得るに至らず、再度富士山頂で越境酸性汚染物質の追跡を試みる予定である。