

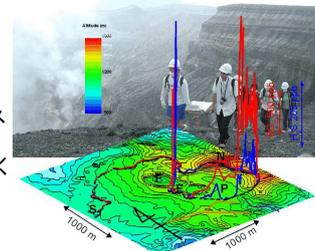
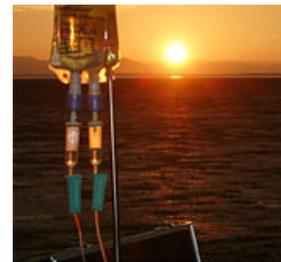
教授・戸田 敬

大学院先端科学研究部 (理学系) 化学分野

▶ 研究内容

環境モニタリングデバイス

大学院先端科学研究部 理学専攻 化学講座
教授・戸田 敬
URL <http://www.sci.kumamoto-u.ac.jp/~todakei/>
E-mail todakei@sci.kumamoto-u.ac.jp



研究内容

生活環境・自然環境中で推移する化学物質を簡便に測定する手法やデバイスの開発をベースに大気成分の連続モニタリングや水中溶存物質の現場分析や解析を手がけている。

大気分析 マイクロチャンネル型の気体捕集デバイスや新しい検出法などによって ppb もしくは sub-ppb レベルの成分の経時変化を追跡する。現在システムのミニチュア化も手がけており人為的発生源での監視用や装置組込型のものが可能である。

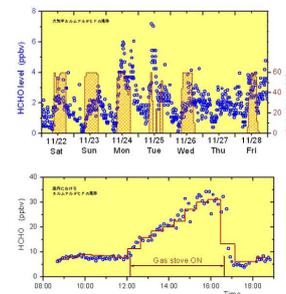
水中溶存物質 水中に溶存する化学物質でも気化が可能なものは気化捕集濃縮により低レベルの測定が可能になった。レベルのヒ素の形態分析では ICP-MS を検出器とした液体クロマトグラフなどがこれまで必要であったが現場でのその場分析が可能になった。ヒ素 硫化物 アンモニアなどは極めて高い毒性を示したり汚染の重要な指標であったりするが不安定なため実験室へ持ち帰っての分析が困難であり現場での自動分析が威力を発揮する。

環境解析 独自に開発した装置や手法をもとに阿蘇における火山ガスの観測や有明海干潟から発生する成分の放出量の推定さらにはロシアのバイカル湖における大気観測などに役立てている。特にグローバル・ローカルな視点での硫黄サイクルや大気中の光化学反応に関する研究を推進している。

応用展開

ホルムアルデヒドなど室内の有害物質を経時的に捕らえてシックハウスに有効な対策を施すなど室内環境対策にも有効。そのほか環境浄化の検討に大きな武器となる。昨今クリーンルームでの微量ガスが半導体工程に与える影響が問題化している。また呼気中には血液中の成分が反映され様々な物質が含まれている。このように環境分野だけでなく半導体プロセスにおける監視や医療分野における治療や診断に利用することが期待される。

阿蘇火山口周辺における H₂S と SO₂ の分布例
H₂S and SO₂ distribution at Mt. Aso



[キーワード] 大気成分の分析 水中溶存物質の分析 ホルムアルデヒド ヒ素 阿蘇 有明海 光化学オキシダント 悪臭物質
当研究室では開発したデバイスをもとに環境中の物質のふるまいを探り明らかにしていくのが最終ゴールであるが用いている手法やデバイスは他の用途や製品化などのシーズに成り得ると期待している。

▶ アピールポイント

当研究室では開発したデバイスをもとに環境中の物質のふるまいを探り明らかにしていくのが最終ゴールであるが用いている手法やデバイスは他の用途や製品化などのシーズに成り得ると期待している。

▶ 受賞歴

先端分析技術賞 CERi評価技術賞 日本分析化学会FIA学術賞

▶ キーワード

大気成分の分析 水中溶存物質の分析 ホルムアルデヒド ヒ素 阿蘇 有明海 光化学オキシダント 悪臭物質 化学領域 複合化学 分析化学

