

Color Gallery

ヘッドライン

大気汚染物質をはかる

PM_{2.5} 大気汚染とその越境輸送をモデルで捉える 鶴野 伊津志

アジア域における PM_{2.5} 大気汚染と日本域への越境輸送をアジアスケールの化学輸送モデルを用いて、2004 年—2013 年にかけてシミュレートし、エアロゾル濃度の経年変化の解析を行った。中国での PM_{2.5} 大気汚染が大きく注目された 2013 年 1 月は特異的にシベリア高気圧強度が弱く、北京を中心とした中国東部で高濃度汚染の起こりやすい気象条件となり、PM_{2.5} の「超」高濃度汚染が発現したことがわかった。P424-427

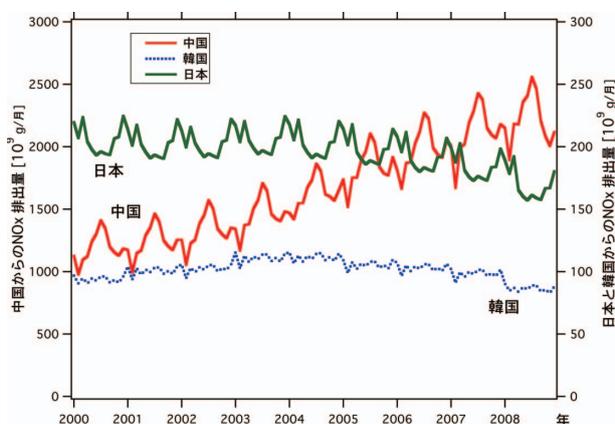


図 4 各年の 1 月平均の北京の風速，温位差，PM_{2.5} 濃度（観測とモデル計算値）と規格化されたシベリア高気圧強度。P426

図 1 中国，韓国，日本の窒素酸化物 NO_x の排出量。人為起源の排出量は韓国と日本は減少傾向であるが，中国の排出量は 2003 年から 2008 年にかけて 9.1×10^{12} g 増加し，同期間の年平均の増加率は年 8.3% と極めて高く，アジアの大気環境に大きな影響を持つ。P425

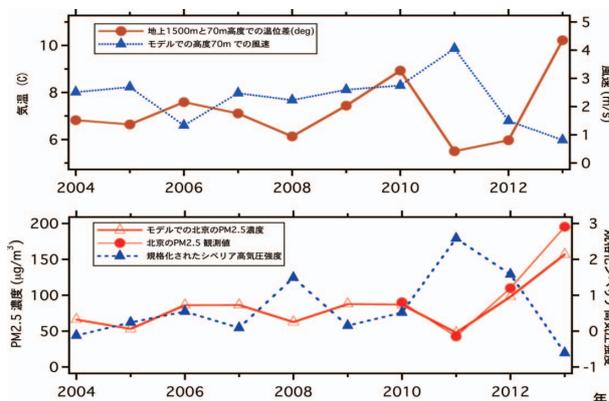
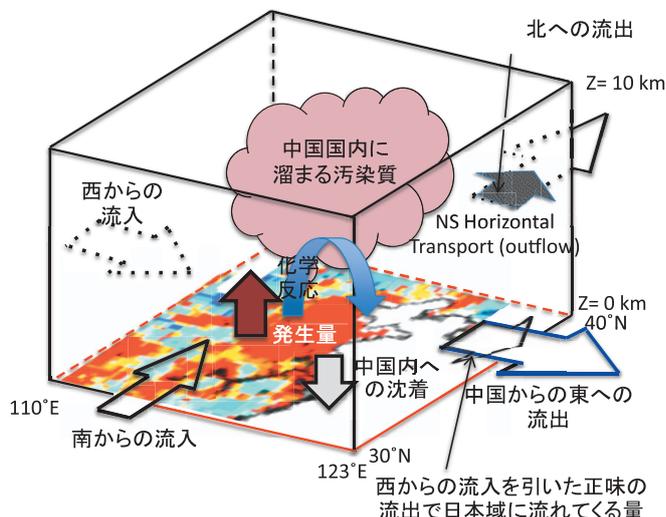


図 5 汚染物質の収支解析のイメージ。解析から，SHI が弱くなると，風速が弱くなり，中国東部域は高濃度になることが示された。しかし，風速が弱いので，中国東部域から日本域に越境輸送される輸送量は減少する可能性が高く，汚染物質の輸送量に関わる収支解析が必要である。P426



Color Gallery

実験の広場

ビギナーのための実験マニュアル

ガラスをつくる 高木 春光

ガラスは、その歴史が金属よりも古く、我々の生活を支える重要な材料のひとつである。ガラスは一般的な岩石と同様、二酸化ケイ素を主成分とする混合物である。二酸化ケイ素の融点は1550℃で非常に高いため、ガラスを実験室でつくるのは容易ではない。ここでは時間短縮のため10分程度の加熱で作製できる鉛ガラスの方法を紹介する。P440-441

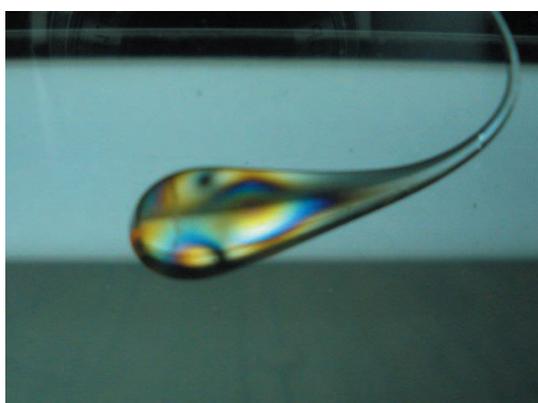


写真8 溶融したガラスを水で急速に冷やすと強化ガラスを簡単につくることができ、「オランダの涙」と呼ばれている。できたオランダの涙を金床の上に乗せ、金槌で軽く叩いてみても簡単には割れない。2枚の偏光板の間に入れ光源装置の上に置いて観察すると、歪み（圧縮応力）を示すと考えられる奇妙な模様が観察できる。

シリーズ

エネルギーと化学

太陽の光を化学物質に蓄える—人工光合成をめざして— 森本 樹・石谷 治

近年、人工光合成が注目を集めている。化学者は好奇心だけで人工光合成に取り組んでいるわけではない。深刻なエネルギー問題や環境問題を背景に、再生可能エネルギー利用の一環として、人工光合成が注目されつつある。P454-455

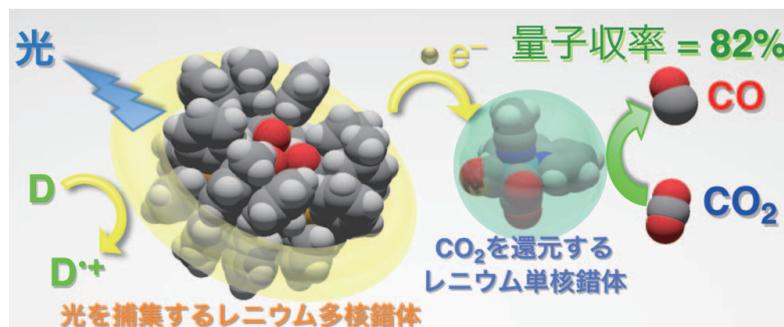


図3 レニウム錯体をリング状に連結したレニウム多核錯体を、光エネルギーを捕集する「アンテナ」として用いると飛躍的に反応効率が向上し、量子収率が82%にまで至ることがわかった。図はリング状レニウム多核錯体（光を捕集する分子）とレニウム単核錯体（触媒）によるCO₂還元反応の模式図。図中のD、e⁻はそれぞれ電子供与体、電子を表す。