

ACG033-03

会場:201B

時間:5月25日 14:45-15:00

## 北極エアロゾル中のジカルボン酸類の分布と安定炭素同位体比：光化学的生成・分解と組成変化

### Increased stable carbon isotopic ratios of dicarboxylic acids in the Arctic aerosols during and after polar sunrise

河村 公隆<sup>2\*</sup>, レオナルド・バリー<sup>1</sup>  
Kimitaka Kawamura<sup>2\*</sup>, Leonard Barrie<sup>1</sup>

<sup>1</sup>北海道大学低温科学研究所, <sup>2</sup>キプロス研究所  
<sup>1</sup>Hokkaido University, <sup>2</sup>The Cyprus Institute

大気中に浮遊する微粒子(エアロゾル)は人間活動や植物体など様々なソースから放出され、大気の放射収支に関わる事で気候に大きな影響を与えると考えられている。有機エアロゾル中でも低分子ジカルボン酸に代表される水溶性有機成分は、大気中で雲の生成に大きく寄与すると考えられており、これまで地表付近を中心する観測が行われてきた。低中緯度の発生源から放出されるエアロゾルとその前駆体は、冬季に北極圏へと大気輸送され、春のポーラーサンライズ期に強い日射に曝され光化学的変質・エイジングを受ける。本研究では、北極圏アラート(北緯 82.5 度)で採取したエアロゾル中の低分子ジカルボン酸組成をブチルエステル化・GC 法によって分析し、その分子レベル安定炭素同位体比( $d_{13}C$ )を GC/C/irMS によって測定した。

シュウ酸が主要なジカルボン酸として検出された。マロン酸、コハク酸がそれに続いた。ジカルボン酸濃度は、冬から春にかけて増加し、ポーラーサンライズ期に最大濃度に達した。また、夏にかけて減少した。また、ポーラーサンライズの後、シュウ酸は相対的に減少しコハク酸が最大となった。一方、有機酸の  $d_{13}C$  比は、シュウ酸で最も高い値を示し(-23 ~ -5 permil)冬から初夏にかけて増加した。マロン酸(-23 ~ -17 permil)やグリオキサル酸(-18 ~ -10 permil)の同位体比も同様に増加した。本研究の結果は、これらの有機酸が光化学的に分解を受ける際に、 $^{12}C$ - $^{12}C$  結合が選択的に分解し、その結果、 $^{13}C$  に富んだ有機酸が残ったためと解釈された。シュウ酸の安定炭素同位体比は、エアロゾルの光化学的エイジングを評価するトレーサーとして有効であると考えられる。

キーワード: 北極, エアロゾル, 水溶性有機物, ジカルボン酸, 安定炭素同位体比

Keywords: Arctic, Aerosols, Water soluble organic compounds, Dicarboxylic acids, Stable carbon isotopic composition