

## 日本縁辺海域における全硝酸沈着量の数値解析 Numerical Analysis of total nitrate deposition over marginal seas of Japan

板橋 秀一<sup>1\*</sup>; 速水 洋<sup>1</sup>; 鶴野 伊津志<sup>2</sup>; 植松 光夫<sup>3</sup>  
ITAHASHI, Syuichi<sup>1\*</sup>; HAYAMI, Hiroshi<sup>1</sup>; UNO, Itsushi<sup>2</sup>; UEMATSU, Mitsuo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 電力中央研究所 環境科学研究所, <sup>2</sup> 九州大学 応用力学研究所, <sup>3</sup> 東京大学 大気海洋研究所

<sup>1</sup>Environmental Science Research Laboratory, Central Research Institute of Electric Power Industry, <sup>2</sup>Research Institute of Applied Mechanics, Kyushu University, <sup>3</sup>Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo

経済発展の目覚ましい中国では、人為起源の窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) の排出量が 2000 年から 2010 年で 2 倍以上増加している。NO<sub>x</sub> から生成する粒子態およびガス態の硝酸 (以下、合わせて全硝酸) は、長距離輸送される過程において海洋へと沈着し、海洋生態系にも大きな影響を与えることが指摘されている。本研究では、大気汚染物質の動態を詳細に記述できる領域化学輸送モデルを用いて、日本縁辺海域における大気から海洋への全硝酸沈着量を解析した。解析期間として、2000 年代はじめの 2002-2004 年の 3 年間を対象とした。東アジア酸性雨モニタリングネットワークによる地上観測データの大气中濃度や湿性沈着量と比較して、化学輸送モデルは良好な再現性を有していた。東シナ海においては、3 年間平均の全硝酸沈着量は 252 Gg-N/year であった。沈着過程別には、乾性沈着が約 6 割、湿性沈着が約 4 割を占めていた。また、微小粒子硝酸塩が 22%、粗大粒子硝酸塩が 50%、ガス態硝酸が 28% の内訳であった。中国の人為起源 NO<sub>x</sub> 排出量は 5377 Gg-N/year であり、東シナ海には全硝酸としてこのうち 4.7% が沈着していることに相当していた。さらには、中国の陸上での全硝酸沈着量が 2039 Gg-N/year であることまで勘案すれば、東シナ海における全硝酸沈着量は中国の人為起源 NO<sub>x</sub> 排出量の 7.5% に相当していたこととなる。本発表では、日本海や黄海、および外洋の太平洋における全硝酸沈着量の数値解析結果、さらにそれらの中国の排出量との対応について発表を行う予定である。

キーワード: 日本縁辺海域, 粒子態硝酸, ガス態硝酸, 沈着量, 化学輸送モデル

Keywords: marginal seas of Japan, aerosol nitrate, gas-phase nitrate, deposition amount, chemical transport model