

中国における SO_2 , NO_x , NH_3 の排出量算定

名古屋大学大学院 学生会員 八幡 健人
 名古屋大学大学院 学生会員 大川野理子
 名古屋大学大学院 学生会員 大徳 康司
 名古屋大学工学部 正会員 松岡 譲

1. はじめに

燃料消費施設や非鉄金属精錬工場、硫酸生産工場等から排出される大気汚染物質 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 は、酸性雨の原因であり、人体にも悪影響を及ぼす。この影響は、排出源周辺にとどまらない。例えば、中国から排出された大気汚染物質は日本にも多く飛来している。これから高度成長期を迎える国が多いアジア太平洋地域において、大気汚染物質の現在の排出量の算定とその将来予測を行うのは重要である。このような背景に基づき、本研究ではアジア太平洋地域、特に中国に主眼をおいて SO_2 、 NO_x 、 NH_3 の排出量の算定を行った。

2. 算定方法の概要

算定手法の概要を図1に示す。本研究の特徴は、中国を2371の県及び市毎に、部門を詳細に分け、特に燃料消費では、16の燃料種別に排出量の算定を行ったことである。 SO_2 については、燃料消費施設と非燃焼系の硫酸生産施設、非鉄金属生産施設を考えた。 NO_x については、燃料消費による排出を考えた。燃料消費部門としては、農業、工業、建築業、運輸、商業、民生の6部門を考え、詳細な小部門として、民生部門では都市生活と農村生活の2小部門に、工業部門を石炭採掘業、石油・天然ガス採掘業、食料品・飲料・たばこ製造業など合計15小部門に分類した。これらのことから、 SO_2 では合計24部門、 NO_x では合計22部門においた排出量算定となった。また NH_3 の排出源は生物、燃焼、化学肥料など合計14部門に分類し、排出量の算定を行った。

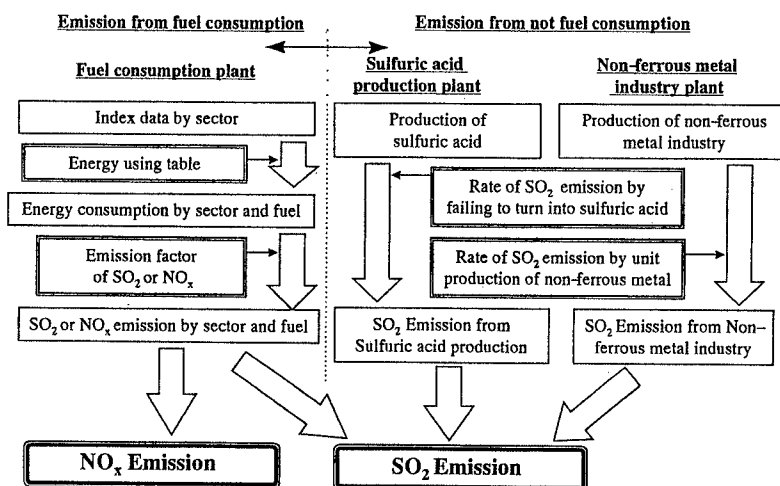


図1 SO_2 、 NO_x の排出量の算定手法のフローチャート

キーワード：大気汚染物質、酸性雨

〒464-01 名古屋市千種区不老町 名古屋大学大学院工学研究科地圏環境工学教室
 tel. 052(789)3840 fax. 052(789)3839

	燃料燃焼	硫酸生産	非鉄金属精錬	生物	化学肥料	計
SO ₂ (ktSO ₂ /a)	24668.65	538.6	110.38			25317.63
NO _x (ktNO _x /a)	8576.38					8576.38
NH ₃ (ktNH ₃ /a)	5287.07			2695.29	994.51	8976.87

表1 部門別のSO₂、NO_x、NH₃排出量

3. 算定結果、他の算定結果との比較

1990年における中国のSO₂の排出総量は25.32(MtSO₂/a)、NO_xは8.58(MtNO_x/a)、NH₃は8.98(MtNH₃/a)と算定された。部門別のSO₂、NO_x、NH₃排出量を表1に示す。

本研究のSO₂、NO_xの算定結果と他の算定結果との比較を図2、図3に示す。NH₃については比較できる算定結果が入手できなかった。他の算定結果と比べ、SO₂、NO_xとも全体的に大きく推定されている。特に、広東省、江蘇省、山東省、四川省、及び上海市では他の算定結果との差が顕著である。加藤・秋元及び加藤らとは、算定年が3年違うためと思われる。1987年から1990年の3年間で全エネルギー消費量は、石炭換算で8億7000万トンから9億9000万トン伸びている。エネルギー消費量が特に都市部で伸び、大きな都市のあるこれらの省でも排出量が伸びていると考えられる。また、本研究は、東野らとの算定に比べると大きなイオウ含有量データを用いている。また、脱硫処理も考えていないが、脱硫処理が都市部を中心に進んだとすれば、算定結果も東野らよりも大きく推定されていると考えられる。中国環境年鑑との差は大きい、その原因は算定方法が不明なため分らなかった。

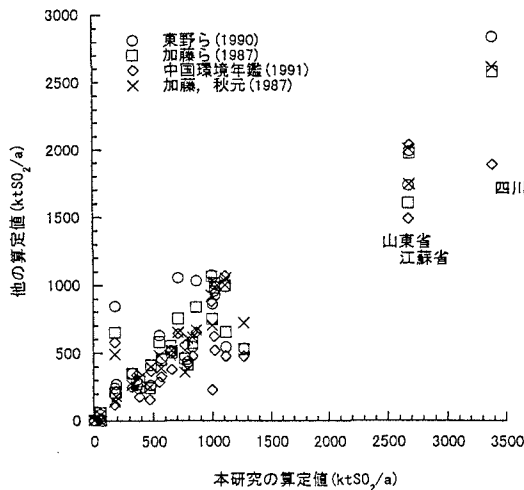


図2 他の算定結果との比較 (SO₂)

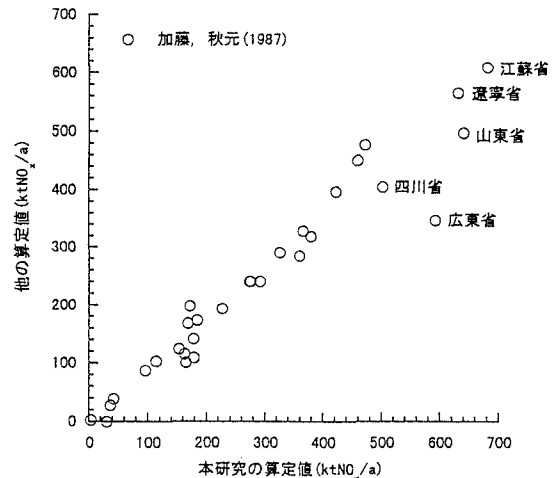


図3 他の算定結果との比較 (NO_x)

参考文献

- 国家統計局城市社会経済調査室編：中国城市統計年鑑、中国統計出版社(1991)
- 国家統計局工業交通統計司編：中国工業経済統計年鑑、中国統計出版社(1991)
- 国家統計局工業交通統計司編：中国能源統計年鑑、中国統計出版社(1992)
- 国家統計局編：中国統計年鑑、中国統計出版社(1992)