

《女性研究者等研究支援成果報告 概要・要旨》

＜課題名＞

観測と化学輸送モデルを用いた PAH の越境輸送の評価

＜代表者所属・職名・氏名＞

環日本海域環境研究センター、准教授、猪股弥生

＜研究成果要旨＞

近年、中国において健康影響を及ぼす高濃度の微小粒子 ( $PM_{2.5}$ ) が観測されており、日本でも  $PM_{2.5}$  環境基準の未達成が報告されて、越境大気汚染の影響が指摘されている。多環芳香族炭化水素 (PAH) は、大気中の微小粒子 ( $PM_{2.5}$ ) 中に含まれる有害大気汚染物質である。本研究では、PAH 排出インベントリ (REAS-POP ver2) 及び 3 次元化学輸送モデル (RAQM-POP ver2) を用いて、PAH 沈着量に関する発生源寄与解析を行った。発生源寄与解析は、北東アジアからの PAH 発生源を 6 地域 (極東ロシア、中国北部、中国中央部、中国南部、韓国、日本) に設定し、各地域から発生した PAH がどの地域にどれだけ沈着するかということを定量的に評価する解析法である。本研究では、乾性沈着と降水に伴う湿性沈着量についての評価を行った。本報告では、PAH の中でも発がん性を有するといわれているベンゾ(a)ピレン (BaP) について記載する。

BaP 湿性沈着量は、全沈着量 (湿性+乾性沈着量) の 50–90% を占めていた。冬季降水量の少ない中国北部と極東ロシアでは、春季と秋季に沈着が多く、冬季は乾性沈着の寄与率が大きかった。それ以外の地域の全沈着量は、冬季に多く、夏季に少ない明瞭な季節変動をしていた。図 1 は、中国北部から冬季に発生した BaP の、各領域への沈着量の寄与率を示したものである。冬季、アジア大陸の風下に位置する日本及び日本海への寄与率は中国北部起源が多く (乾性沈着 54%、67%; 湿性沈着 52%、60%、43%)、次いで中国中央部 (乾性沈着 38%、26%; 湿性沈着 43%、33%) であった。夏季には、アジア大陸からの越境輸送が少なくなり、日本への沈着量は日本国内からの寄与率が多くなった (乾性沈着 79%、湿性沈着 51%)。日本海への沈着量は、乾性沈着は極東ロシア (50%) や韓国 (10%)、湿性沈着については中国北部 (20%)、中央部 (35%)、極東ロシア (21%) の寄与率が大きかった。これらの変動は気象場の違いに起因していることが示唆された。

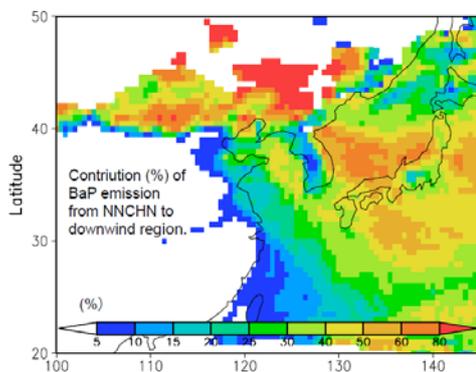


図 1. 冬季中国北部から排出された BaP の寄与率 (%)