

1 3 . 酸性降下物の森林に及ぼす影響調査

(6) 山間部における NO₂、NO、SO₂ 濃度の分布

新井一司、久野春子、鈴木創

[目的]

東京の山間部に生育するモミヤスギは、海拔高度の低い地点ほど衰退が進んでいることが昨年度と今年度の調査で明らかになった。これらの樹木の衰退原因のひとつに大気汚染物質の影響が考えられるが、これまで山間部において、多数の地点での大気汚染物質の測定はほとんど行われていないため、その分布の実態は明かでない。そこで、本研究では、大気汚染物質の二酸化窒素(NO₂)、一酸化窒素(NO)、二酸化硫黄(SO₂)の濃度を拡散型長期暴露サンプラーを用いて山間部の多地点で測定し、これらの物質の分布状況を調べた。

[方法]

図1に示した日原、小川谷、峰、風張峠、川乗、小中沢、海沢、御岳、檜原、五日市、上恩方、青梅、立川の13地点に NO₂、NO、SO₂ 測定用の横浜市環境科学研究所方式拡散型長期暴露サンプラーを設置した。NO₂、NO、SO₂ の分析は平野ら(1991)の方法に従って行った。1993年6月末より測定を開始し、1ヶ月毎にサンプラーを回収し、その後速やかに分析を行った。各測定地の平均気温は、低減率 0.6℃/100 m (基準データは東京都気象月報の小河内の月平均気温を用いた)とし、湿度は東京都大気汚染常時測定局測定結果報告を参考にして、温湿度補正を行い各濃度を求めた。なお、風張峠の測定は、7月に海拔高度1040mで行ったが、8月以降は近くの1150mの地点に移動した。

[結果]

7月の NO₂濃度の分布を図2に示す。NO₂濃度の高い地帯は、主に山間部東部であり、西部では低濃度であった。すなわち、平野部の立川で21ppb以上、青梅で14ppb以上と高く、次いで山間部の東側に位置する御岳、檜原、五日市、上恩方が7ppb以上であった。山間部奥地の風張峠、川乗などでは7ppb未満で低かった。図3に示したSO₂濃度は、全域で4ppb未満と低かった。

次に9月の NO₂濃度と海拔高度との関係を図4に示す。海拔高度約300m以下では、高度が低い程 NO₂濃度は高いが、約300m以上では、いずれの地点も5ppb前後と低濃度であった。この傾向は、9月以外の全ての月においてもほとんど同様であり、これらの結果から、高度約300m以下の地域は、高度が低い程、大気がかなり汚染されていると考えられる。NO濃度は図5に示したように、海拔高度90mの立川で高く、他の地点はいずれも低かった。次に風張峠(海拔高度1150m)、上恩方(同230m)、五日市(同220m)、立川(同90m)における NO₂濃度の経月変化を図6に示す。立川の NO₂濃度は7、8月の夏期に低く、初冬に高まる傾向がみられたが、各月とも30ppb前後で高濃度であった。上恩方と五日市はほとんど同じ推移をしており、11、12月にやや高濃度になるが、いずれも10ppb前後、風張峠は各月とも5ppb程度であった。いずれの月も立川、上恩方・五日市、風張峠の順で低い値を示した。

以上より1993年7月から12月にかけての東京の NO₂濃度は、およそ300m以下の低海拔高度で高いことが明らかになった。NO濃度は、立川以外の山間部で低く、SO₂濃度は、山間部全域で低いことがわかった。

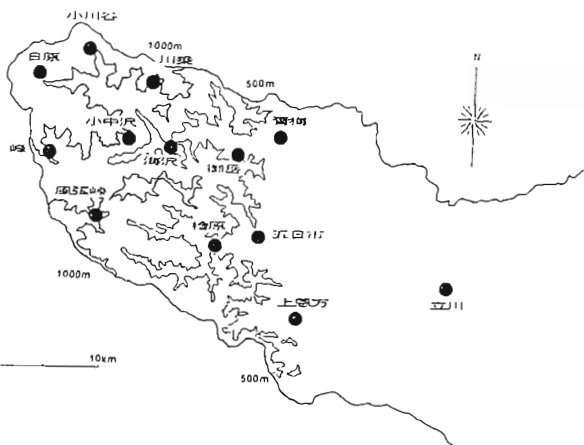


図1 測定地点

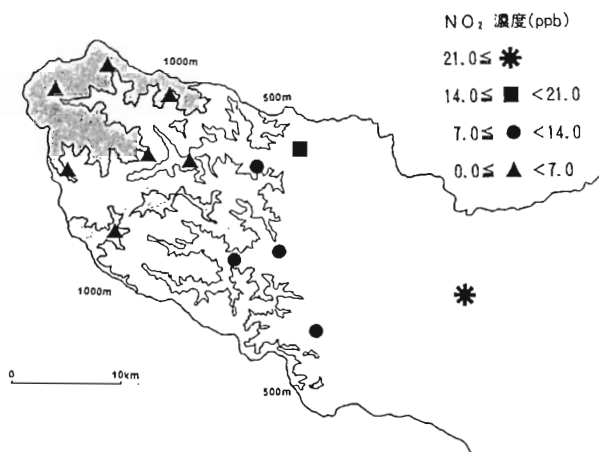


図2 NO₂ 濃度の分布 (1993年7月)

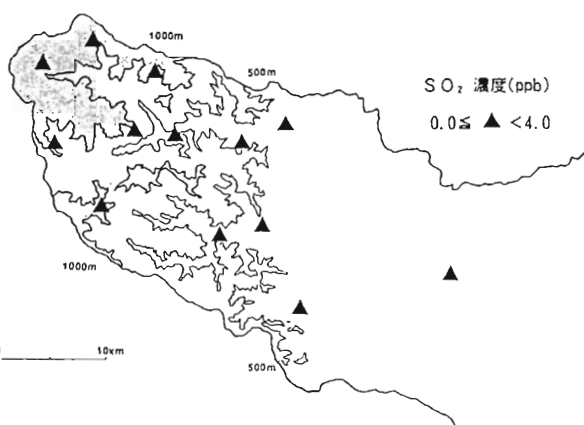


図3 SO₂ 濃度の分布 (1993年7月)

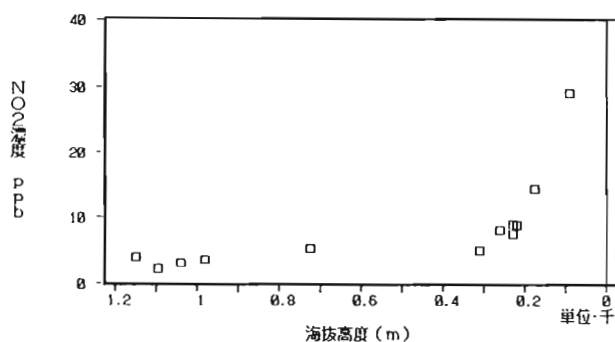


図4 NO₂ 濃度と海拔高度の関係 (1993年9月)

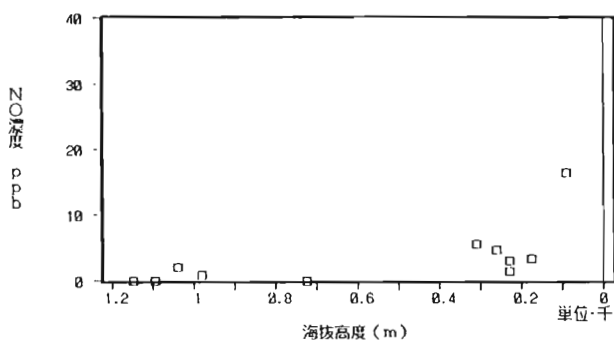


図5 NO濃度と海拔高度の関係 (1993年9月)

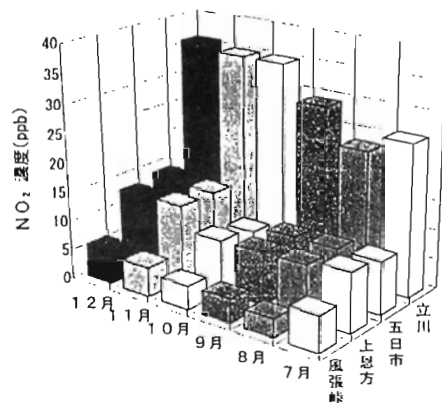


図6 NO₂ 濃度の経月変化 (1993年)