



図 3-4-2-1 EANET モニタリング地点における樹木衰退の現状

2000-2004 年における観察の最新データを基に作成、観察対象木：20 本（最低 12 本以上）

cn：中国、jp：日本、ph：フィリピン、kr：韓国、ru：ロシア、th：タイ（EANET, 2006）

また、上記モニタリング地点には含まれていなかったが、モンゴルの首都ウランバートル近郊のボグドカーン山では、カラマツの枯損が報告されており（図 3-4-2-2）、火力発電所や移動住居（ゲル）における石炭燃焼由来の SO_2 等の影響が示唆されている。ウランバートル市は盆地にあるため、冬季には大気汚染物質が滞留し、市街地では煤塵が目視で確認できるほどであり、ボグドカーン山には常時スモッグがかかった状態にある。枯損が主にみられるボグドカーン山斜面のカラマツ葉の S 濃度は、対象地域の 2 倍以上であった（約 2mg-S g^{-1} ）^{1),10)}。



図 3-4-2-2 モンゴルウランバートル近郊のボグドカーン山のカラマツ枯損
正面は、ウランバートル第 3 火力発電所

上記のように、EANET 参加国における大気汚染による樹木衰退は、工業地帯や都市周辺域など、比較的局所的な大気汚染の影響を受けていると考えられるケースが現時点では多い。我が国においても、原因の特定できない事例はあるが、関東平野部のスギ枯損や日光、赤城など北関東山岳地域における樹木衰退など、樹木衰退は大都市周辺でみられたものが多く、越境大気汚染による影響を明確に示唆する事例は報告されていない。

一方で、近年、我が国ではオゾン濃度が漸増傾向にあるとともに光化学オキシダント注意報発令地域が広域化しており、その一因としてアジア大陸からの越境大気汚染が挙げられている。赤城や八方尾根等の高標高地点では年平均 60ppb 以上であり、竜飛岬、佐渡関岬、隠岐や対馬等、離島や日本海側沿岸でも、年平均で 40ppb を超えていた (3.1.2 参照)。また、東アジア諸国でも高濃度オゾンが報告されている。表 3-4-2-1 に、タイ熱帯季節林における雨季・乾季のオゾン濃度を示した。ここで示した値は、パッシブサンプラーを用いて測定した 15 日間の平均値であるが、最大で 60ppb を超える濃度が検出され、特に乾季は平均値でも 40ppb を超えていた。植物への影響を考える場合は、40ppb 以上の時間の積算値が成長衰退の指標として用いられている (3.3 節コラム参照) ことから、今後は森林地域における高濃度オゾン及びその植物影響について、十分に監視していく必要があると考えられる。

表 3-4-2-1 タイ熱帯季節林 (サケラート林業研究ステーション) におけるオゾン濃度

年	季節	平均	中央値	最小値	最大値
2005-2006	乾季(Dec - Mar)	43.0	40.6	29.7	64.2
2006	雨季(Apr - Nov)	29.2	25.6	19.8	66.7
2006-2007	乾季(Dec - Mar)	45.5	43.0	34.0	58.1

注) オゾン濃度は、小川式パッシブサンプラーを用いて測定された 15 日平均値 (ppbv) を示す。

欧州では、オゾンの植物影響について、ICP Forests による取組が開始されつつあり、パッシブサンプラーを用いて、森林地域のオゾン濃度の広域的な評価を推進するとともに、オゾン可視障害の観察による評価を進めている。2001 年 4 月から 9 月にかけて行われた試行期間では、イタリア、スペインなど地中海諸国の多くの地点で、平均濃度が 45ppb 以上であった。

(3) 陸水の酸性化の状況

EANET では、陸水の酸性化傾向は報告されていない。アルカリ度が $0.200\text{mmol}_e \text{L}^{-1}$ 未満、EC が 10mS m^{-1} 未満の酸感受性が高いとされる湖沼は、中国、日本、ロシアなどで報告されているが、東南アジア諸国のモニタリング湖沼の多くは、上記の条件を満たしていなかった。湖沼は、モニタリング適地をみつけることが困難で、酸緩衝メカニズムも複雑なため、現在 EANET では、集水域の物質循環の影響を直接反映すると考えられる河川をより積極的