

マツ類の大気汚染抵抗性に関する形態、生理的研究(1)

— 野外調査および選定要領に対する基礎 —

玉川大学農学部 ○石崎 厚美, 脇 孝一

林業試験場九州支場 尾 方 信 夫

最近とみに自然環境保全の問題が重視され、急速に環境保全対策が進められているが、その問題に対する研究の積み重ねが少ないために実効ある方策に乏しい。しかも現実には容赦なく公害が進み、東京都内の既植の緑化樹は向う20年後には壊滅すると唱えられている。今こそ、各家庭、各地域ぐるみの緑化と浄化を行なうべきであるが、その場合に最も多く使われて強さも相当なものはマツ類、ことにクロマツである。本研究はこのクロマツのなかでさらに強い個体を選び出し、さらに強い個体の創出の基礎をかためようとして、その基礎的研究を行なっているものである。

調査地と調査要領

東京都内、神奈川県、福岡県、兵庫県、愛知県、熊本県内の工場地または市街地のSO₂の大気汚染度の高い地域内のクロマツの中齢木の30本以上が存在する地点を1地域5ヶ所ずつ選定した。

各地域内の調査木概況調査は一般生育状態、樹形、被害状態などを調べて、1地域内から最も優れたもの3本、最も弱いもの3本を選び、その各個体から標準側枝(分岐枝をもたない最も生育条件のすぐれている3年生の側枝)7本を採取して、内5本を枝葉精密調査要領によって調査を行ない、残りの2本は葉のSO₂含量調査用に供した。

標準側枝の精密調査は各年次別生長量、葉数、葉密度、着葉長の他に葉の被害状態を0(無被害)―10(枯)の11階級に分けて調べ、葉色の変化による被害度の区分を1(鈍濃緑)―16(被害の灰白、慢性害の赤褐、両者併合の場合の赤褐一部灰白)の16階級に分けた。また葉の先端は1(黄白)―12(黒)の12階級、葉鞘(Leaf sheath, 袴)の色は1(茶)―10(黒)の10階級に分け、その各要素ごとに平均値を求めて、SO₂濃度と各要素との関係を見た。SO₂の分析はLecoによった。

結 果

現地調査の結果をまとめてみると、標準側枝の枝軸径は健全木が大きく、衰弱木が小さい。SO₂含量は衰

弱木が健全木より多く、健全木では軸径の大きいものほどSO₂含量が少ないが、衰弱木ではその傾向が低くやや不明瞭である。

つぎに軸長についても同様の傾向がみられたが、それは軸径よりもさらに不明瞭であった。

針葉の着長は衰弱木より健全木の方が長く、SO₂含量は後者より前者が高い。この傾向は2年生葉ではあまり明瞭な傾向は認められない。

葉長、葉径ともに健全木のものが衰弱木のものに勝り、SO₂含量は健全木のものが衰弱木のものに劣る。この傾向は葉長より葉径の場合の方が明らかである。

葉の着生角度は健全木のものが衰弱木のものよりせまく、ことに1年生葉でその差が大きい。また、SO₂含量と葉角との間には健全木が小で衰弱木が大を示した。

葉のひらき、ねじれは健全木が小さくて衰弱木が大きき、SO₂含量は両要素とも健全木が低く、衰弱木が高い。

葉先のとがりは健全木、衰弱木間に明かな差を認めず、SO₂含量ととがりおよび健全木と衰弱木との間には明瞭な差を認めない。

葉先の先端部の色は、健全木では変化の幅の小さい黄白色に近いものが多く、衰弱木は赤褐色が多い。SO₂含量は色の変化とともに高く、健全木より衰弱木の方が含量が高い。

葉鞘(袴)の長さ、同じく硬さともに衰弱木より健全木がまさり、2年生葉より1年生葉の方が明かな差異を示す。また、SO₂含量は健全木より衰弱木が高く、葉鞘の長さの長いものほど低く、硬さの硬いものほど低い傾向を認めた。

葉鞘の厚さも1年生葉では長さ、硬さと似た傾向を認めたが、2年生葉では殆んど定まった傾向を認めることができなかった。

葉色を基、中、先の3部に分けてみて、その色とSO₂含量との関係をみたところ、かなり高い相関を認めて、葉色の変化によってSO₂含量の推測が可能のよ

うに見うけられる。しかし、その変化は葉色の部分的変化、部分傷害、枯損、落葉の過程をとるので、葉の被害度とあわせてみる必要があると考え、葉の被害度とSO₂含量との関係をみたところ健全、衰弱木ともに被害度とSO₂含量との間に相関が認められて、健全木

よりも衰弱木の場合により高い相関を認めた。

以上の結果から、色、被害度によって野外におけるSO₂含量の推測と被害度標示の尺度を類推できるものと推察される。また、健全、衰弱木の選択の尺度に使用することも可能とみうけられよう。