

「入皮法」による水銀汚染のモニタリングと汚染史解明に関する研究

Monitoring of mercury pollution using

木村 悟志 [1]; 佐竹 研一 [1]

satoshi kimura[1]; Kenichi Satake[1]

[1] 立正大・地球環境

[1] Geo-environmental Sci., Ritssho Univ.

樹木外樹皮が樹木内部に取り込まれたものを「入皮」といい、入皮を用いた汚染史解明手法を「入皮法」という。入皮は年輪に挟まれて形成されていることから年代の決定が正確にでき、「入皮法」を用いた研究が進んでいる。そこで、本研究では水銀汚染の地域比較とその汚染史の解明のため「入皮法」の基礎的検討として、まず外樹皮-内樹皮-木質部における水銀の分布を検討した。その結果、直接大気に触れている樹木の外樹皮は沈着している水銀量が最も多く、最外部から内部に入るにつれて減少傾向にあることがわかった。さらに、大気に直接触れることのない内樹皮で水銀量が上昇し、木質部では水銀量が最も低い値を示した。これは大気中の水銀がまず外樹皮の最外部に沈着し、次に水分と共に内部へと浸透拡散したものと考えられる。また、内樹皮中での水銀量の増加は、木質部（辺材部）に含まれる水銀が微量であることから根由来のものではなく、葉によって吸収された水銀が移流したものと推定される。

次に、樹枝流（樹木の枝には雨水が流れる通り道があり、これを仮に樹枝流（仮称）と呼ぶとする）が存在する樹木円周の外樹皮を水銀分析したところ、樹枝流部分の外樹皮が高い水銀濃度を示した。また、地面に対して鉛直に存在するスギの樹木円周を水銀分析したところほぼ同値を示した。このことから、樹枝流部は雨水の影響を受け、樹木円周の外樹皮における水銀分布に差が生じるといえる。よって、樹木の樹皮を指標にした水銀汚染の地域比較は地面に対して鉛直に存在する樹木、例えばスギが望ましいといえる。

次に、都市部から近く人為起源による汚染の影響を受けていると考えられる (1) 埼玉県立正大学構内、また、都心部から遠い (2) 新潟県佐渡島新潟大学佐渡ステーション内、および (3) 屋久島のスギの外樹皮を水銀分析した。その結果、(1) 178 ng g^{-1} , (2) 156 ng g^{-1} , (3) 469 ng g^{-1} であった。さらに、屋久島のスギの入皮試料について、現在の外樹皮および年輪の計測から 60～70 年前にあたる入皮を水銀分析したところ、 126 ng g^{-1} であった。(1) と (2) は近い値を示し、(3) は都心部から遠く、離島であるにもかかわらず他 2 地点より高濃度を示した。スギ樹皮に水銀沈着をもたらす要因としては、都市域で発生した水銀の沈着によるもの、長距離越境大気汚染によるものなどが考えられる。