

関東西部地域における大気由来窒素化合物の附加と

Atmospheric nitrogen deposition at the West Kanto area and antimonium concentration as an indicator of the deposition.

福本 将^{1*}, 山崎 さとみ¹, 韓 波¹, 神谷 昭吾¹, 日置 綾野¹, 管野 郁美¹, 佐竹 研一¹

Tasuku Fukumoto^{1*}, Satomi Yamazaki¹, Ha Kan¹, Shogo Kamiya¹, Ayano Hioki¹,
Ikumi Kanno¹, Kenichi Satake¹

¹立正大・地球環境

¹Geo-Environmental Sci, Ritssho Univ.

近年、人間活動による化石燃料の燃焼や自動車からの排気ガスとして大量の窒素化合物が放出され、大気中の窒素化合物量が増加している。増加した窒素化合物は乾性降下物・湿性降下物として河川や湖沼に降下・流入し、湖沼や河川や森林の富栄養化や地下水の窒素汚染などを引き起こしている。そのため、大気由来窒素化合物附加の実態及び森林や水質に与える影響について明らかにすることが求められている。

本研究では埼玉県寄居及び立正大学構内の林外雨及びスギ林内雨のサンプリングを二週間に一度、一年以上継続し、各地域の林外雨及び林内雨における窒素降下量の測定を行い、名水百選に選ばれている日本水・風布川水系の水質に大気由来窒素化合物が与える影響について検討を行った。また、硝酸イオン同様に窒素附加の指標として提案されたアンチモンに加え、バナジウムと鉛が指標と成り得るかどうかについて検討を行った。

大気由来窒素化合物の降下量は立正大学構内の林外雨で16.1kgN ha⁻¹ yr⁻¹、寄居では5.3kgN ha⁻¹ yr⁻¹を示し、立正大学構内のスギ林内雨で60.5kgN ha⁻¹ yr⁻¹、寄居では32.3kgN ha⁻¹ yr⁻¹であった。林外雨に比べ、スギ林内雨の窒素降下量が多いのはスギ樹木の樹冠に乾性降下物・湿性降下物として大気由来の窒素化合物が沈着・蓄積し、降雨と共に降下するからである。そのため、人間活動の影響が少ない都市郊外である寄居のスギ林内雨に比べ、都市域である立正大学構内スギ林内雨の窒素濃度が高い値を示したと考えられる。

立正大学構内及び寄居のスギ林内雨の硝酸イオン濃度とアンチモン濃度には高い相関がみられた(相関係数約0.85)。しかし、硝酸イオン濃度とバナジウムや鉛の相関係数は0.3-0.4程度であった。これにより、窒素附加の指標としてのアンチモンの有効性が確認された。

キーワード:窒素附加,林外雨,林内雨,アンチモン

Keywords: nitrogen deposition, rain, through fall, antimonium