

無機環境についての考察

三 寺 光 雄

1. はじめに

自然教育園の生態系に關与する無機環境は2つの面から検討されてきた。第1の問題は、園内の植生変化と無機環境の変化である。すなわち、自然教育園の植生は、さまざまな遷移過程のモザイクである。したがって、無機的環境（大気、土壌、水）も植生の発展と対応して変化してきたと思われる。第2の問題は、外部環境の変化（都市環境の悪化）によって、園内の植生がどのような影響を受けているかである。自然教育園は、都市砂漠のなかでとり残された自然緑地であり、都市環境変化の影響を直接的、間接的に受けていると思われる。

2. 大気汚染による影響

今回、自然教育園の無機環境についての考察に当っては、主として、周辺環境の変化による生態系への影響について検討する。

自然教育園の生態系に影響すると考えられる外部環境要因は、大気汚染、地下水が主なものと考えられる。大気汚染の影響については、スギ、アカマツ、クリ、クロマツなどの樹木は大きな影響を受けている。また、ヤマザクラ、ケヤキ、スダジイなども、1965年以降、活力低下の傾向がみられる。これらの現象は、都市大気の広域的環境悪化によるもので、特に、SO₂の影響が大きかった。近年、SO₂濃度値は、1970年代にくらべていちぢるしく減少し、一部の樹林は活力の回復がみられる。SO₂の影響はへったが東京のNO_xは減少傾向を示していない。NO_xによる植生への悪影響は主として光化学スモッグ、酸性雨によるが、これらについては、今後も引き続き監視の必要がある。

3. 大気汚染による土壌への影響

一方、大気汚染が土壌微生物に与える影響として、重金属や降下ばいじんによる影響も無視できない。土壌には、細菌、糸状菌、原生動物などの微生物が存在し、これらは、生態系においては、重要な分解機能を果している。東京都内の調査によると放線菌は重金属汚染のいちぢるしい場所から姿を消していることが知られている。自然教育園の場合、高速道路にかこまれており、こうした条件を考慮すると、長期的には、重金属汚染で土壌微生物は変化し、生態系に何らかの影響を及ぼすことが考えられる。したがって、これらについても、今後、監視が必要であると思われる。

4. 地下水の特性

以上は主として、大気汚染について、広域的、周辺からの直接的、間接的な影響について述べたが、次に

地下水の問題について述べる。東京における地下水の低下については、多くの調査がある。しかし、自然教育園への直接的、間接的影響についての資料はほとんどない。しかし、自然教育園での地下水位の観測結果や、それに関与する地質調査資料になると、現在では、外部から園内への流入地下水はきわめて少なく、園における生態系で利用される水は、ほとんどが 20 ha の面積雨量にささえられていることがわかった。こうしたことを考えると、植生による消費量としての蒸散量に関して、今後検討する必要がある。異常乾燥年などが発生する場合、乾燥害の発生も考えられるので、生態系における水の管理には十分な配慮が必要である。

5. 高速道路による微気象的影響

高速道路路面以下にある自然教育園は、道路の影響によって気温の逆転層が形成され、自然教育園内で汚染物質が高濃度化することがあるので、それらの影響についても、今後、監視する必要がある。

参 考 文 献

- 1) 都市環境の悪化と生物群集の関係
沼田真編. (1972): 都市生態系の特性に関する基礎的研究.
沼田真編. (1973): "
沼田真編. (1974): "
- 2) 都市環境の悪化, 特に, 植生と人工構造物による表面温度
沼田真編 (1974): 都市生態系の特性に関する基礎的研究
沼田真編 (1976): 都市生態系の構造と動態に関する研究
- 3) 自然教育園の水収支について
自然教育園報告第 7 号 (1977)
 " 第 9 号 (1979)
 " 第 10 号 (1980)
- 4) 自然教育園における降下ばいじんおよび土壌中の重金属
自然教育園報告第 10 号 (1980)