

首都 서울의 都市環境과 그 주변 植生の 衰退徵候

金 俊 鎬

서울 대학교 생물학과

서울은 1911년 이래 연 최저 평균 기온이 $3.3^{\circ}\text{C}/100\text{년}$ 의 속도로 높아지고, 일사량이 1940년 대 이후 감소하며, 주변농촌보다 도심의 기온이 7월에 3°C , 1월에 5°C 높아져서 熱島現象이 나타나고, 상대습도가 7월에 5%, 1월에 15%만큼 낮아지며 대기중에 먼지가 증가하고 있다.

대기오염을 포괄적으로 나타내는 빗물의 산성도는 1980년 이후 연 평균 pH 4.7 이하의 酸性雨가 여름에 높고 겨울에 낮은 연 주기를 그리면서 내리는데 이것은 교통량과 공장밀집지역 및 편서풍의 영향을 받아 국지적으로 차이가 나타나고 있다.

서울 주변의 토양은 도심에서 심한 산성 (pH 4.3)이고 SO_4^{2-} -함량($400 \text{SO}_4^{2-}\text{-mg/soil kg}$)이 지나치게 많으며, 식물의 무기영양소인 Ca^{2+} 과 Mg^{2+} 이 용탈되어 적어지는 반면 뿌리의 생장을 저해하는 Al^{3+} 이 용탈되어 많아지고 있다. 이러한 토양의 변화는 도심으로부터 약 60Km의 먼 거리에서 정상화된다.

서울 주변의 식생, 특히 대기오염과 산성비에 예민한 리기다소나무의 경우는 연륜폭이 근래에 좁아져서 물질생산이 감소되고, 잎과 뿌리속의 Mg^{2+} 함량이 적어지며, Al^{3+} 함량이 증가되고 있다. 특히 리기다소나무의 잔뿌리는 도심에 가까울수록 토양속보다 낙엽층에 상대적으로 많이 뻗는데, 이 현상은 잎속의 함수량, 상대수분함량 및 수분결차 등 수분상태를 악화시키는 원인과 관계가 있는 것으로 실험결과에서 해석되고 있다. 토양의 산도, 무기영양소세탈, Al^{3+} 증가 및 뿌리의 수직분포, 수분상태 악화가 잎의 황갈변색, 줄기의 비대생장 억제를 하여 식생의 쇠퇴징후를 일으킬 것이다.

서울 주변의 오염된 토양과 쇠퇴된 식생을 복원시키는 방안으로 임상에 백운석(dolomite)를 산포한 결과, 1년 후에 관목의 잎 속에서는 Ca^{2+} 과 Mg^{2+} 이 증가되었지만 침엽수와 활엽수의 교목에서는 그 효과가 나타나지 않았다.