

제 목	국 문	철도변 토양의 중금속 함량		
	영 문	Status of Heavy Metal Contents along the Railroad Side of Soil in Korea		
저 자 및 소 속	국 문	장봉기, 박희정, 김두희 경북대학교 보건대학원		
	영 문	Bong Ki Jang*, Hee Jung Park, Doohie Kim Graduate School of Public Health, Kyungpook University		
분 야	환경역학	발 표 자	장 봉 기 (일반회원)	
발표 형식	구 연	발표 시간	15분	
진행 상황	연구완료 (0), 연구중 () → 완료 예정 시기 : 년 월			

1. 연구 목적

중금속의 토양 오염원으로는 분진 및 매연 등에 의한 대기오염물질들의 강하에 따르는 경우와 도시하수 또는 산업폐수의 유입, 도시 쓰레기 및 산업폐기물의 방기와 그 침출수의 유입, 농약과 비료살포, 자동차 배기가스 등이 알려져 있으나, 교통수단으로 자동차 보다도 역사가 깊은 기차의 배기가스 및 적재화물분진의 비산 등에 의한 토양오염 영향에 관한 조사는 거의 찾아볼 수 없는 실정에 있어 본 연구는 통행량이 가장 많고 역사가 깊은 경부선 철도변에서의 거리별, 토심별 토양중 중금속 함량을 조사하여 기차가 토양의 중금속 오염요인이 될 수 있는 지를 알아보고자 한다.

2. 연구 방법

대전역과 동대구역 사이 경부선 철도변의 경작지역, 산간지역(비경작지역), 경사지역에서 철도와와의 거리별로 10m이내, 60m, 160m 지점의 좌, 우측과 3개 터널을 길이에 따라 짧은 것, 중간, 긴 것의 입구, 출구의 5m 이내 지점 및 3개 역사에서 각각 5개씩의 토양시료를 표층과 심층에서 총 270개 채집하여 원자흡광분광광도계로 납, 카드뮴, 아연, 구리 및 철 함량을 분석하였다.

3. 연구 결과

각 지역별 표층 토양에서의 중금속 함량은 철도변 10m 이내에서는 경사지역이 대체로 높은 함량을 보였으며, 터널의 길이별 출입구 토양중 중금속 함량은 모두 터널 길이가 길 수록 높은 함량을 나타내었고, 단 터널에서의 토양중 중금속 함량을 기준으로 비교해 보았을 때 모든 중금속 함량이 중, 장터널에서 유의하게 높았다(각, $p < 0.01$). 상행기준으로 터널의 입구와 출구쪽 표층 토양의 중금속 함량은 출구쪽에 높았으나 유의한 차이는 없었다. 역구내에서의 토양중 중금속 함량은 납은 지천역에서, 카드뮴은 동대구역에서, 아연은 지천역에서, 구리 함량은 김천역에서 가장 높았으며, 이중 아연, 및 구리 함량은 역간에 유의한 차이가 있었다(각, $p < 0.01$).

각 지역별 표층 토양중 평균 중금속 함량은 모두 지역에 따라 통계학적인 유의한 차이를 보였으며(각, $p < 0.01$), 납, 아연 및 구리 함량은 역구내에서 각각 16.9 ± 6.15 ppm, 18.0 ± 7.29 ppm, 27.94 ± 4.905 ppm으로 가장 높았고, 카드뮴과 철 함량은 터널의 출입구에서 각각 0.61 ± 0.189 ppm, 86.81 ± 11.110 ppm으로 가장 높았다.

토층별 중금속 함량은 모두 표층에서 더 높은 중금속 함량을 보였으며, 이중 구리함량을 제외하고는 모두 유의하게 높은 함량을 나타내었다(각, $p < 0.01$).

철도와와 거리별 표층 토양중 중금속 함량은 대체로 철도와 거리가 멀어질 수록 낮은 중금속 함량을 보였으며, 철도와 수직거리로 160m 떨어진 지점의 중금속 함량을 기준으로 10m 거리의 함량과 비교해 본 결과 산간지역의 아연 함량을 제외하고는 모두 10m 거리의 함량이 유의하게 높았으며(각, $p < 0.05$, $p < 0.01$), 60m 거리의 함량과는 경사지역의 납, 아연, 철 함량이 유의하게 높았다(각, $p < 0.05$).

철도 상행을 기준으로 한 좌측과 우측 표층 토양의 중금속 함량은 대체로 비슷한 함량을 보였으나 산간지역에서는 우측이 모두 높은 중금속 함량을 보였고 그중 카드뮴과 아연 및 구리 함량은 유의하게 높았다(각, $p < 0.05$, $p < 0.01$).

4. 고찰(Conclusion)

기차의 배기가스 및 적재화물 분진 등의 비산에 따른 토양의 중금속 오염 요인이 될 수도 있는 것으로 보이지만 그 범위는 철도 주변 60 m이내에 한정되는 것 같다.