

체육시설 탄성포장재의 유해물질 건강 위해성 평가

I 연구목적 및 필요성

- 현재 학교운동장, 도시공원 등 공공시설에 설치된 탄성포장재에서 다량의 중금속이 검출되어 이용자들의 불안이 고조되고 있음.
- 산책로, 조깅로, 농구장 등 탄성포장재 대한 유해물질 실태 및 해당시설을 이용하는 과정에 서 노출될 수 있는 유해물질의 위해성 평가를 통해 시설 안전관리 자료로 활용

II 주요 연구내용

- 기 간 : 2017. 1. ~ 2017. 12.(1년)
- 대 상 : 산책로, 공원, 농구장 등 공공체육시설 140개소
- 항 목 : Pb, Cd, Hg, Cr⁶⁺ 등 중금속 18항목, 프탈레이트류, PAHs

III 연구결과

- 140개 탄성포장재 중 함량시험에서 Pb이 138개소에서 검출되어 98.6%의 검출률을 보였고 최대 13,465 mg/kg의 농도로 나타났으며, 부적합률은 Pb, Cr⁶⁺ 순으로 높게 조사되었고 합성고무칩보다 우레탄코팅형 시설에서 Pb 기준초과율이 가장 높았음
- 용출시험법에 따른 중금속 14종(Al, Sb, As, Ba, B, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Se, Sr, Sn, Zn) 농도에 대해 분석한 결과, 검출률은 Al, Ba, Mn, Ni, Sr, Zn에서 100 %였으며 중금속 14종 모두 KS F 3888-2에 대한 기준은 초과하지 않았음
- 프탈레이트계 가소제 함량 시험 평균농도는 7,415.02 mg/kg 였으며, 전체 시설에서 검출되어 30.0 %가 KS기준을 초과한 것으로 나타났음
- PAHs 함량농도를 분석한 결과, 평균농도는 2.333 mg/kg으로 전체 시설에서 검출되었으며, 기준 초과시설은 6.4 %로 조사되었음
- 우레탄으로 시공된 농구장에서 공표면과 손표면 농도 기준으로 Pb, Cr⁶⁺, DEHP의 독성유해지수(HQ)를 평가한 결과 0.0001 ~ 0.06 수준으로 인체 위해성이 낮은 것으로 조사되었으나, 타 연구의 육상트랙 및 시설 0.001 ~ 0.01보다는 다소 높았음
- 발암물질인 DEHP의 초과발암위해도는 10⁻⁶ 이하 수준으로 평가되어 농구장 시설 이용에 의한 발암 위험성은 높지 않은 것으로 조사되었음

Ⅳ | 정책연계방안

- 환경관련법규 탄성포장재 환경안전관리기준 항목 및 관리 방안 마련

Ⅴ | 활용계획

- 안전하고 건강한 야외활동공간 마련 및 부적합 시설에 대한 대책방안 강구
- 탄성포장재 함유 유해물질 위해성 평가를 통해 해당시설 환경안전기준 자료 마련