

지하상가 석면 실태조사

대중이 이용하는 대표적인 지하공간인 지하상가 실내공기 중 석면오염실태를 조사하여 부산시민의 건강 위해도를 평가하고 실내 환경 정책의 기초 자료로 활용코자 함.

1. 조사대상

- 광복지하상가(구,롯데1번가) : 중구 중앙동 1가 25-12
 - ▷ 1988년 준공 (총면적 16,198㎡)
 - ▷ 화장실 일부 천장재에 석면재 사용 증으로 파악
- 남포지하상가(구,코오롱) : 중구 중앙동 1가 25-12
 - ▷ 1988년 준공 (총면적 17,747㎡)
 - ▷ 화장실 일부 천장재에 석면재 사용 증으로 파악
- 부산역지하상가 : 동구 초량2동 1206-1
 - ▷ 1994년 준공 (총면적 1,625㎡)
 - ▷ 덕트(가스켓), 천장파이프(보온재) 등에 석면재 사용 증으로 파악
- 국제지하상가 : 중구 신창동4가 67-1
 - ▷ 1981년 준공 (총면적 3,019㎡)
 - ▷ 2002년 상가 개·보수, 사용중인 석면재 없는 것으로 파악
- 대현지하상가(대현프리몰) : 부산진구 부전2동 573-1
 - ▷ 1982년 준공 (총면적 11,627㎡), 1995년 부분 보수
 - ▷ 덕트(가스켓), 천장파이프(보온재) 등에 석면재 사용 증으로 파악
- 서면지하상가 : 부산진구 부전2동 573-1
 - ▷ 1985년 준공 (총면적 11,910㎡), 2005년 부분 보수
 - ▷ 덕트(가스켓), 천장파이프(보온재) 등에 석면재 사용 증으로 파악
- 덕천지하상가 : 북구 덕천동 327
 - ▷ 2008년 준공 (총면적 9,691㎡)
 - ▷ 사용중인 석면재 없는 것으로 파악

2. 조사내용

- 조사기간 : 2010년 8월~9월
- 조사대상 : 부산 시내 7개 지하상가 내 각 2지점
- 조사항목 : 실내공기 중 석면 및 섬유상 먼지 농도

- 조사방법 : 실내공기질공정시험기준(환경부고시 제2010-24호) ES 02303.1 『실내공기 중 석면 및 섬유상 먼지 농도 측정방법 - 위상차 현미경법』에 준함.
 - ▷ 셀룰로오스에스터(MCE, mixed cellulose ester) 재질의 여과지가 장착된 open face형 필터홀더를 사용하여, 바닥으로부터 1.2~1.5m 위치에서 5~10L/min의 유량으로 1,200 L 되도록 채취
 - ▷ 전자현미경(SEM-EDX) 확인을 위해 동일조건으로 PC(Polycarbonate) filter 동시 채취
 - ▷ 시료 필터는 아세톤-트리아세틴법에 의해 투명화 시켰으며, 위상차현미경 400배율에서 총 200 시야 계수(정량한계 : 0.0025개/cc)

3. 조사결과

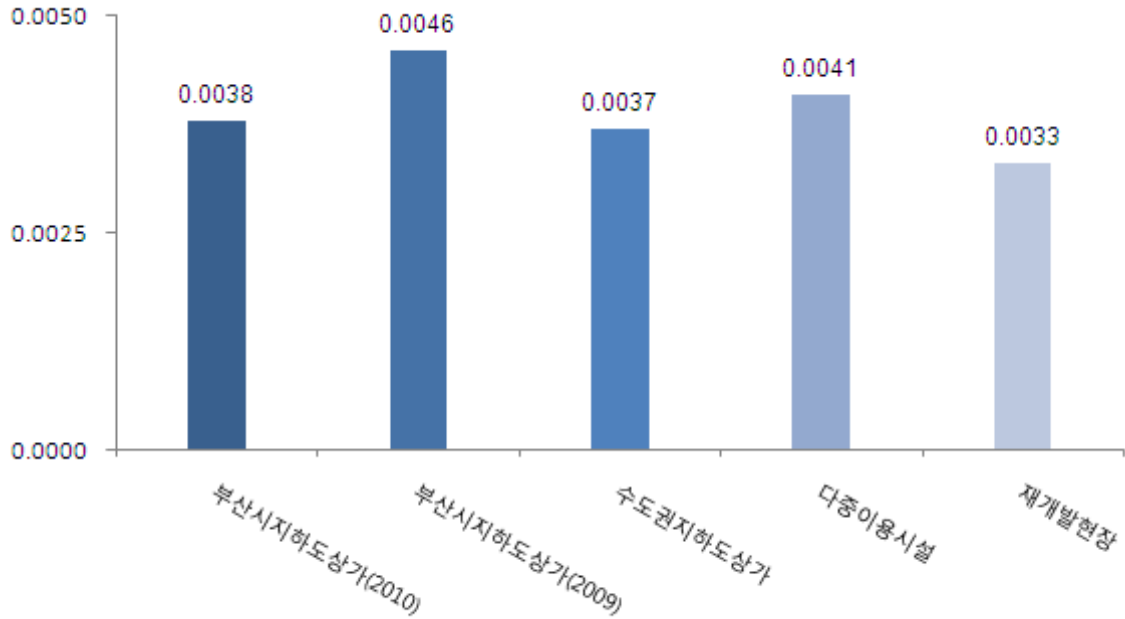
- 7개 지하상가내의 석면자재 사용여부 확인 결과는, 기계실 내부의 천장 위 덕트 연결 가스켓 및 파이프 보온재 등이 석면자재인 것으로 확인되었으며, 공기 중으로 비산되거나 오염가능성이 가장 큰 석면 뿔칠재는 없는 것으로 확인됨.
- 지하상가(총 14개 조사지점)의 실내공기 중 석면 및 섬유상 먼지 농도는 0.0020 ~ 0.0061개/mL의 범위였으며, 전체 평균농도는 0.0038로서, 2009년도 0.0046개/mL에 비해 조금 낮아짐
- 공기 중 섬유상 먼지농도는 측정상태 및 환경 등에 따라 상이한 결과를 나타냄
 - ▷ 의류, 커튼 장식등 섬유 발생원이 많은 곳에서 비교적 많이 검출되었음
 - ▷ 또한 동일상가 내에서 중앙통로 및 분수대에서의 석면 및 섬유상 먼지농도를 비교하면, 분수대주변 농도가 더 낮게 나타남
- 각 지하상가의 채취시료를 전자현미경(SEM-EDX)으로 확인 검경한 결과, 석면섬유는 검출되지 않았음

표 1. 2010년 지하상가 석면 및 섬유상먼지 농도

조사지점		섬유상 입자농도 (개/mL)		비 고
광복지하상가	분수대	0.0025	0.0026	* 위상차현미경 분석법에 의한 결과이며, 검출한계는 0.0025 개/mL 임.
	중앙지점	0.0027		
남포지하상가	입구광장	0.0035	0.0039	
	중앙지점	0.0043		
부산역지하상가	입구	0.0061	0.0058	
	중앙지점	0.0055		
국제시장지하상가	중앙지점	0.0051	0.0042	
	쉽터	0.0035		
대현지하상가	분수대	0.0045	0.0051	
	중앙지점	0.0057		
서면지하상가	중앙지점	0.0055	0.0042	* 전자현미경 분석법으로는 전지점에서 석면 불검출임.
	분수대	0.0033		
덕천지하상가	중앙지점	0.0020	0.0021	
	쉽터	0.0022		
전체평균		0.0038		

4. 결론 및 향후 추진방향

- 2010년 지하상가 공기 중 석면 및 섬유상먼지 농도는 0.0038개/mL로 전년(0.0046 개/mL)에 비해 약간 낮아짐.
- 부산시 지하상가 공기 중 석면 및 섬유상 먼지농도는 수도권지하 상가와 농도수준이 비슷하고, 다중이용시설에 비해 다소 낮음.



※ 수도권지하상가 : 국립환경과학원, 2009, 그 외는 2009년 자체조사 자료임.

- 지하상가 내 석면자재가 모두 비산의 우려가 없는 고품자재이나, 해체·제거 작업 시에는 자재의 파쇄 등에 의해 석면먼지가 혼날릴 우려가 있으므로 예방조치 등에 특히 주의하여야 할 것으로 사료되며,
- 매년 1회 지하상가 실내공기 중 석면 모니터링을 실시하여 시민 건강보호에 만전을 기하고자 함.