

다중이용시설 석면 실태조사

- 노약자와 대중이 주로 이용하는 다중이용시설을 중심으로 실내공기중 석면 오염도 조사
- 다중이용시설의 지속적인 모니터링을 통한 시민의 건강보호 대책 강구

1. 조사개요

- 조사기간 : 2009. 5.(상반기), 2009. 11.(하반기)
- 조사대상 : 1990년대 이전 준공된 노약자 및 공공이용시설 17개소

2. 조사방법

- 조사항목 : 실내공기 중 석면 및 섬유상먼지 농도
- 조사지점

업종	대상수	준공년도			연면적(m ²)		
		70년대	80년대	90년대	1,000이하	3,000~10,000	10,000이상
어린이집	9		9		9		
요양병원	3	2	1			3	
도서관, 박물관	3	1	2			1	2
터미널, 역사	2		1	1		1	1
계	17	3	13	1	9	5	3

- 조사방법
 - ▷ 시료채취 : 실내공기질공정시험기준의 제4항 『석면(Asbestos)』에 따라, 멤브레인필터(셀룰로즈에스테르제)가 장착된 open face형 필터홀더를 사용하여, 지상 1.5 m 위치에서 10 L/min의 유량으로 1시간 채취
 - ▷ 분석방법 : 실내공기질공정시험기준 제4장 제2절 제4항의 『석면(Asbestos)』에 준하였으며, 위상차현미경 분석 후에, 전자현미경(SEM-EDX)으로 최종 확인 및 성분 분석하였음.

3. 조사결과

- 전체 조사지점의 농도 분포는 평균 0.0047 개/mL로 나타나 실내환경기준인 0.01 개/mL보다 낮았으며, 업종별 농도 분포는 어린이집·요양병원 > 대합실·역사 > 도서관·박물관의 순으로 조사되었음.
- 어린이집의 경우 평균 섬유상 먼지농도가 0.0050 개/mL로 높게 나타났는데, 이는 타업종

대비 연면적에 비해 인구밀도가 높는데다 어린이들의 활발한 움직임에 의해 의류, 이불, 카펫의 섬유 등에서 기인한 것으로 판단됨.

- 요양병원의 지점별 섬유상 먼지농도는 로비 0.0040 개/mL, 병실 0.0061 개/mL로, 로비의 경우 외부 공기의 유입이 원활했으며 환자의 조밀도가 낮아 상대적으로 낮은 농도 분포를 나타냈으며, 병실은 환자들의 수가 많고 적절한 습도와 온도 유지를 위해 외기와 차단되어 있어 병실 내부 커튼, 환자 의류, 침구에서 기인한 섬유상 물질에 의해 농도가 높게 나타난 것으로 판단됨.
- 터미널·역사의 평균농도는 0.0035 개/mL로 사람들의 이용량이 많은 1층 대합실의 섬유상 먼지농도가 0.0053 개/mL, 이용량이 적은 2층이 0.0023 개/mL로 다소 농도 차이를 나타냈음.
- 도서관·박물관의 경우 지점별 농도의 차이는 크지 않았으며 평균 섬유상 먼지 농도는 0.0033 개/mL로 가장 낮은 농도 분포를 나타냈음.

표1. 다중이용시설 실내공기 중 섬유상 먼지농도

조사지점	섬유상 먼지농도 (개/mL)*	평균(개/mL)*	
어린이집	HNR	0.0056	
	YD	0.0075	
	HB	0.0077	
	DY	0.0045	
	YS	0.0032	0.0050
	HD	0.0032	
	GE	0.0043	
	BJ	0.0074	
	SN	0.0043	
요양병원	IC 병원	0.0045	0.0050
	HD 요양병원	0.0053	
	NI 요양병원	0.0052	
도서관·박물관	부산 시립박물관	0.0037	0.0033
	부산광역시립시민도서관	0.0033	
	중앙도서관	0.0029	
터미널·역사	한국공항공사 부산지역본부 국내선 여객청사	0.0043	0.0035
	사상터미널대합실	0.0028	

* 위상차현미경 분석법에 의한 결과이며, 검출한계는 0.0045 개/mL임.

4. 결 론

- 연면적 대비 인구밀도가 높은 어린이집과 요양병원이 0.0050 개/mL 로 높은 농도 분포를 보여, 환기 등 실내공기의 지속적인 관리가 필요할 것으로 사료되며, 채취 지점에 따라 외기의 유입량과, 인구밀도가 다른 요양병원과, 대합실·역사의 경우 지점별 농도차가 비교적 큰 것으로 조사됨.
- 시설물 철거·개보수 공사 시 석면 섬유의 비산이 가능하므로 노약자 및 공공이용시설에 대한 석면 모니터링을 지속적으로 실시.