

지하생활공간의 쾌적성 확보를 위한 관리대책

차 승 환 과장
환경부 생활공해과

1. 지하생활공간의 공기질 관리 추진경과

도시의 인구집중과 가용토지의 한계 등에 따라 그 간 토지이용의 극대화를 위한 지하공간의 이용에 대한 관심이 증대되면서 지하驛舍, 지하도 상가 등의 지하시설이 날로 증가하는 추세에 있어 왔다. 지하공간의 이용이 확대되면서 동시에 지하공간내의 공기질에 대한 관심도 증가되어 왔는데, 지하공간내의 공기질의 축정은 '70년대 초반부터 지하상가, 지하차도 등에서부터 이루어졌으며 그에 따라 지하공간 공기질의 적정한 관리 필요성이 제기되기 시작하였다.

이 시기부터 '90년대 중반까지의 공기질에 대한 관리는 주로 실외공기와 실내공기로 구분되어 관리되어 왔는데, 실외공기는 환경부에서 소관하고 있는 대기환경보전법에 의해 관리되어 왔으며, 실내공기는 표 1.에서와 같이 보건복지부에서 관장하는 공중위생법에 따른 공중이용시설에 대한 실내공기질의 위생적 관리, 건설교통부에서 관리하는 건축법에 따른 환기설비를 통해 공급되는 공기질의 관리나 주차장법 등에 의해 관리되어 왔는데 규제항목은 주로 溫·濕度 등의 물리적 인자에 제한되고 있었으며 화학적 특성을 충분히 반영하고 있지 못한 실정이었다.

표 1. 실내공간 공기질 규제내용

구 분	대 상 공 간	규 제 항 목
- 보건복지부 • 공중위생법	사무용건축물(3천㎡ 이상), 지하상가(2천㎡ 이상)등 공중이용시설	7개항목 (먼지, CO, CO ₂ , 온도, 습도, 기류, 조명)
- 건설교통부 • 건축법 • 주차장법 • 도로법 • 도시철도법	1천㎡ 이상인 지하층 지하주차장 도로터널 지하역사	5개항목(먼지, CO, CO ₂ , 습도, 기류) 1개항목(CO) 환기 및 조명시설 설치 의무화 환기설비 설치 의무화
- 노동부 • 산업안전보건법	사업장	유해화학물질등

또한 이 때까지의 지하공간을 포함한 실내공기질 관리대상은 사무용건축물이나 지하상가등의 공중이용시설과 지상건물에 부속된 지하층과 지하주차장 등으로 지하통로나 지하역사는 관리대상에서 제외되어 있었으며, 한 건물에 여러기준이 적용되어 실내공기질 관리상의 비효율성과 함께 책임있는 운영이 어렵게 되어 있어 제도적 정비가 필요하게 되었다. 아울러 지하철역사내의 공기오염 문제, 지하상가내의 중금속오염 문제, 라돈의 유해성 등에 대한 언론 보도를 통하여 지하공간내의 공기질에 대한 관심이 증폭되게 되었다.

이에 따라 '89년 9월당시 환경청에서는 지하생활공간에서의 적절한 공기질 관리를 도모하기 위하여 환경기준 권고치와 관리방안을 마련하였는데, 지하공간 환경기준 권고치는 아황산가스와 TSP 등의 가스 및 입자상 물질 6개항목과 석면, 라돈 등의 미량 유해물질 8개 항목에 대하여 각각 설정하였다.

그리고 지하공간의 공기질 관리는 지하시설물의 특성에 따라 당시의 법체계(공중위생법, 건축법, 지하주차장법, 도로법)를 유지하여 관리를 강화하되, 각 부처에서 오염물질항목 및 기준치를 보완하는 것으로 하였는데 요약하면 다음과 같다.

표 2. 지하공간 환경기준 권고치(89. 9)

구 분	항 목	권 고 치		
		지하공간	터 널	지하주차장
가스 및 입자상 물 질 (6)	SO ₂	0.15ppm/일	0.5ppm/15분	-
	NO ₂	0.15ppm/시간	0.5ppm/일	-
	CO	20ppm/8시간	100ppm/15분	50ppm/8시간
	CO ₂	1,000ppm/8시간	2,500ppm	-
	HCHO	0.1ppm	-	-
	TSP	300 μ g/m ³ .일	1,500 μ g/m ³ .일	-
미량 유해 물 질 (8)	석 면	0.01개/cc	-	-
	라돈(Rn)	4pCi/l	-	-
	납(Pb)	3 μ g/m ³ .24시간	50 μ g/m ³ .8시간	50 μ g/m ³ .8시간
	수은(Hg)	2 μ g/m ³ .24시간	-	-
	카드뮴(Cd)	2 μ g/m ³ .24시간	-	-
	크롬(Cr)	1.5 μ g/m ³ .24시간	-	-
	구리(Cu)	10 μ g/m ³ .24시간	-	-
	비소(As)	0.5 μ g/m ³ .24시간	-	-

- 지하공간에 대하여는 분기 1회이상 오염도 측정, 기록유지 의무화 및 기준 초과시 벌칙금 부과등 제재
- 지하철역에 대하여는 서울시등에서 관리의 법적근거 마련, 지하철공사에서 별도의 관리규정을 제정하여 관리
- 미량유해물질중 석면, 납은 대기환경기준에 추가 설정

그러나 지하공간의 환경기준 권고치만으로는 지하공간 공기질의 적정관리가 어렵고, 현행법에서 정하는 관리대상 기준의 차이 등 제도상의 미비점과 공기질 관리업무가 여러부처에 나뉘어져 있는 등 체계적인 관리가 어려운 것이 사실이었다.

한편 당시의 시·도별 지하생활공간의 시설관리실태를 조사한 결과 환기시설 등의 기능 미비, 흡·배기구를 통한 먼지 등 외부 오염물질의 유입 및 청소의 미흡으로 조사대상의 약 20%가 지하공간 환경기준 권고치를 초과하는 것으로 나타났다. 그러나 이들 초과된 시설에 대한 행정조치를 위한 법적 근거가 마련되어 있지 못함에 따라 관리의 실효성 문제가 제기되었다.

이러한 현실 여건에 따라 '96년 12월 30일 「지하생활공간공기질관리법」을 제정·공포하였으며, 시행령은 '97년 12월 31일에, 시행규칙은 '98년 1월 26일에, 지하공기질 공정시험 방법은 98년 5월 9일에 제정·공포됨으로써 법적 근거에 기초한 실질적 관리는 '98년도부터 시작하게 되었다. 그러나 이 법의 관리대상은 지하역사와 일정규모이상의 지하도 상가로 한정되어 여전히 실내공간을 포함한 지하공간의 효율적 관리에는 어려움이 남아 있다.

2. 외국의 관리 사례

1. 일 본

후생성에서 전문법인 「건축물에 대한 위생적환경의 확보에 관한 법률」(1970. 4. 14)로 공기질(먼지, CO, CO₂, 온도, 습도, 기류)기타 위생문제를 관리하고 있다.(우리나라의 공중위생법은 위생접객업 및 위생관련영업, 위생용품의 생산관리, 공중위생관련 단체의 관리와 함께 공기질관리를 규정)

2. 미 국

미국 EPA에서 석면, 라돈등 오염물질별 인체에 미치는 영향을 연구하여 석면피해응급대책법(1987년), 실내라돈저감법(1988)에서 개별오염물질별로 관리하는등 실내공기질 전반을 관리하고 있다.

환기설비기준등은 ASHRAE(미국 난방, 냉동공조기술자협회)의 관리지침으로 되어 있고 개별법은 없다.

표 3. 한·일간의 실내공기질관련법 비교

공 중 위 생 법	건축물에 대한 위생적 환경의 확보에 관한 법률
<ul style="list-style-type: none"> - 위생관리대상 공중이용시설 범위 - 위생관리기준 - 공중이용시설의 이용신고 - 위생관리 담당자의 지정 	<ul style="list-style-type: none"> - 적용대상 특정건축물의 범위 - 건축물환경위생관리기준 - 특정건축물에 대한 신고 - 환경위생관리 기술자의 선임 - 환경위생관리 기술자의 시험 및 면허 - 환경위생관리 기술자의 교육 - 건축물 환경위생 관리업의 등록등

표 4. 미·일본의 실내공기관리 내용

미 국	일 본
<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경청 실내환경권고기준 ○ 노동부작업 안전보건국(Occupational and Health Administration : OSHA) <ul style="list-style-type: none"> - 작업장내 공기오염도에 대한 허용기준 제정 - 지하주차장, 상가 등 지하공간에 대한 공기 오염도규제 미설정 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건설성 : 건축기준법 <ul style="list-style-type: none"> - 지하시설에 대한 건축규제 및 환기규제 ○ 후생성 : 건축물에 대한 위생적환경의 확보에 관한 법률 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 공중위생법 규제기준과 비슷함 ○ 노동성 : 지하상가 노동대책 요령 <ul style="list-style-type: none"> - 지하상가의 작업환경 및 노동조건에 대한 사항 규정

3. 실내 공기오염원과 인체에 미치는 영향

1. 오염원

지하공간에서 생활하다보면, 건축자재에서 발생하는 휘발성유기화합물질(VOCs)등 유해물질의 배출, 밀폐성으로 인한 환기미비로 실내공기 오염을 가져와 건강을 해칠수 있는 상태에 이르게 된다. 또한 대기오염에 의한 실외공기질의 악화는 실내공기질에 악영향을 줄 수도 있다.

지하철, 지하상가등 지하공간의 오염원은 외부오염원과 내부오염원의 두 가지로 나눌 수 있으며, 외부오염은 지하철의 경우 지하철이 역으로 진입할 때 발생하는 외부대기오염물질, 그리고 천정에 살포된 흡음물질과 바닥에 쌓인 먼지, 통행인들의 의복 및 신발에 의한 오염 등이며, 내부오염원은 지하공간에 설치된 식당, 가게 등에서 사용하는 석유 및 가스를 이용한 연소시설, 흡연에 의한 오염이 대부분을 차지하고 있으나 기타 생활용품 및 건축자재 등에서 발생하는 오염도 무시할 수 없는 실정이다.

2. 인체에 미치는 영향

실내오염이 인체에 대한 영향은 단순히 눈을 자극하는 증상으로부터 혈중의 산소분자와 오염기체의 복잡한 결합까지 광범위하며 각 개인에 따라 차이가 많다.

지하공간에서 생활하는 사람들에게 나타날 수 있는 대표적인 피해로는 기침, 가래, 코자극, 두통, 숨가쁨, 눈자극 등과 같은 증상이 생길 수 있으며, 특히 감기에 걸렸을 시 회복되는 기간이 상당히 길어질 수 있다.

다음 표 5.는 실내공기오염물질의 발생원과 인체에 미치는 영향을 나타낸 것이다.

4. 지하생활공간공기질관리법내용

1. 구성 체계

지하생활공간공기질관리법령은 법 12개 조문, 시행령 5개 조문, 시행규칙 10개 조문으로 구성되어, 관리대상 지하시설의 범위, 지하공기질 유지기준, 지하공간 설치자의 의무 등을 규정하고 있다.

2. 관리대상 지하시설

지하생활공간공기질관리법의 적용대상이 되는 지하시설은 지하역사와 지하도 상가이다.

지하역사는 모든 지하역사를 대상으로 하며 다수인이 이용하는 출입통로·대합실·승강장 및 환승통로와 이에 부대되는 시설을 포함한다. '98년12월말 현재 지하역사는 총 257개소이며 이중 시설면적 3,000㎡ 이상은 256개소이다. 지하역사의 소유자는 국가 또는 지방자치단체로 관리는 지하철공사 또는 교통공단에서 담당하고 있다.

표 5. 주요 실내공기 오염물질과 오염원 및 인체영향

오염물질	발생원	인체영향
먼지	대기 중의 먼지가 실내유입, 실내바닥의 먼지, 담배재	규폐증, 진폐증, 탄폐증 등
담배연기	담배, 권연	두통, 피로감, 기관지염, 폐렴, 기관지 천식, 폐암
연소가스 (CO, NO ₂ , SO ₂) 등	각종 난로(연탄, 가스, 석유), 벽난로, 연료연소, 가스렌지 등	만성폐질환, 기도저항증가, 중추신경영향
라돈	콘크리트, 흙, 지하수, 화강암	폐암 등
포름알데히드	각종 합판, 보드, 가구, 단열재, 소취재, 담배연기, 화장품, 옷감, 실험실 등	눈, 코, 목 자극증상, 어지러움, 기침, 설사, 피부질환, 정서불안증, 기억력 상실 등
석면	단열재, 절연재, 석면타일, 방열재	피부질환, 호흡기질환, 석면증, 폐암
미생물성 물질 (곰팡이, 박테리아, 꽃가루)	가습기, 냉방장치, 냉장고, 애완동물, 세탁소, 왁스, 방향제 등	피로감, 정신착란, 두통, 구역, 현기증, 중추신경 억제작용
유기용제 (알데히드, 케톤 등)	페인트, 접착제, 스프레이, 연소과정, 세탁소, 왁스, 방향제 등	피로감, 정신착란, 두통, 구역, 현기증, 중추신경 억제작용
악취	각종 악취 발생원	식욕감퇴, 구토, 불면, 알레르기증, 정신신경증 등
전자파	각종 전자제품	식욕감퇴, 출몰감소, 백혈병 등

자료 : 국립환경연구원, 환경자료집, 1996. 5

표 6. 관리대상 지하역사 현황

1998.12.31 현재

관할환경관리청		계	1,000㎡ 이상 2,000㎡ 미만	2,000㎡ 이상 3,000㎡ 미만	3,000㎡ 이상
계		257	-	1	256
한강청	서울	175	-	-	201
	경기	26	-	-	26
낙동강청	부산	27	-	1	29
대구청	대구	29	-	-	29

표 7. 지하역사 소유 및 관리주체 현황

구 분	서 울	부 산	대 구	경 기
소유자	서울시	국가(건설부)	대구시	철도청
관리자	서울지하철공사(1~4호선:95개소) 도시철도공사(5~8호선:80개소)	부산 교통공단	대구 지하철공사	서울지방 철도청

지하도상가는 지하공공보도에 면하여 설치된 점포·사무실등과 이에 부대되는 시설로서 연면적 합계가 2천제곱미터이상인 시설로 연속되어 있는 2이상의 지하도상가의 연면적합계가 2천제곱미터이상인 경우를 포함하며, 지상건물에 소속된 지하층의 시설은 관리대상에서 제외되어 있다. '98년 12월말 현재 관리대상 지하도상가는 총 59개소이며 소유자는 지하도상가 소재지의 시장 또는 구청장이며, 관리는 시설관리공단, 건설회사 및 대행업체를 통한 위탁관리를 하고 있다.

3. 지하공간 오염물질 유지기준

지하생활공간의 공기오염의 원인이 되는 가스·입자상 부유물질 등 지하공간 오염물질은 환경부령으로 정하고 있는데 먼지, 황산화물, 일산화탄소, 이산화탄소, 질소산화물, 포름알데히드, 석면, 라돈, 카드뮴, 크롬, 비소, 구리, 납, 수은등 14개 물질로 규정되어 있다.

지하공기질 유지기준은 표 7.에서 보는 바와 같이 7개항목에 대하여 설정되어 있는데 그중 미세먼지(PM-10)는 1998년부터 1999년까지는 "24시간 평균치 250 μ g/ m^3 이하"를 적용하고, 2000년부터 2001년까지는 "24시간 평균치 200 μ g/ m^3 이하"를 적용하도록 예고하고 있으며 각 시·도지사는 지역환경의 특수성을 고려하여 필요한 경우에는 지하공기질 유지기준보다 엄격한 기준을 정할 수 있도록 하고 있다.

또한 지하역사나 지하도상가 이외의 지하보·차도 및 터널 등 국가 또는 지방자치단체가 설치·관리하는 지하시설에서의 쾌적한 공기질 유지를 위하여 지하공기질권고기준을 정하여 고시할 수 있도록 하고 있으며, 오염물질을 측정함에 있어서 측정의 정확과 통일을 기하기 위하여 지하공기질공정시험방법을 고시('98.5)하고 있다.

표 8. 관리대상 지하도상가 현황

1998.12.31 현재

관할환경관리청		계	2,000㎡ 이상 3,000㎡ 미만	3,000㎡ 이상 4,000㎡ 미만	4,000㎡ 이상
계		59	11	8	40
한강청	서울	21	5	4	12
	경기	5	1	1	3
낙동강청	부산	7	-	2	5
	경남	3	-	1	2
금강청	대전	2	1	-	1
	충북	1	-	-	1
	충남	1	-	-	1
영산강청	광주	2	-	-	2
	전남	1	-	-	1
	제주	1	-	-	1
원주청	강원	1	1	-	-
대구청	대구	2	-	-	2
인천청	인천	12	3	-	9

표 9. 지하도상가 소유 및 관리주체 현황

구분	관 리 현 황
소유자	지하도상가 소재지 시장(구청장)
관리자	시설관리공단, 건설회사 및 대행업체를 통한 위탁관리

표 10. 지하공기질 유지기준

항 목	기 준
아황산가스 (SO ₂)	1시간 평균치 0.25ppm이하
일산화탄소 (CO)	1시간 평균치 25ppm이하
이산화질소 (NO ₂)	1시간 평균치 0.15ppm이하
미세먼지 (PM-10)	24시간 평균치 150µg/m ³ 이하
이산화탄소 (CO ₂)	1시간 평균치 1000ppm이하
포름알데히드 (HCHO)	24시간 평균치 0.1ppm이하
납 (Pb)	24시간 평균치 3µg/m ³ 이하

표 11. WHO와 미국의 실내환경기준

Contaminant	Nonindustrial building (WHO)			Residential and nonindustrial building (US ASHRAE)		
	average level (mg/m ³)	level of no concern (mg/m ³)	level of concern (mg/m ³)	long-term level (mg/m ³)	short term level (mg/m ³)	Continuous exposure level (mg/m ³)
Particulate matter	0.01-0.15	<0.1	>0.15	0.075 (1year)	0.260(24h)	-
NO ₂	0.02-0.4	<0.15	>0.40	0.1 (1year)	-	-
CO	1-11	<2%COHb <10, >30	>3%COHb	10 (8h)	40 (1h)	-
SO ₂	0.01-0.08	<2,000	>0.35	0.08 (1year)	0.365 (24h)	-
CO ₂	300-2,000	<0.13, >0.12	>7,000	-	-	1.8
O ₃	0.01-0.1	<0.06	-	-	0.235 (1h)	0.1
HCHO	0.02-0.06	-	>0.12	-	-	-
Lead	-	-	-	0.0015 (3months)	-	-
Radon gas	-	-	-	-	-	0.027WL
Chlordane	-	-	-	-	-	5
PAHs	-	-	-	-	-	-
Tobacco smoke	- ^a	- ^a	- ^a	-	-	-

* COHb=Level of CO present in hemoglobin; WL=working level; PAHs=polycyclic aromatic hydrocarbons;

^a The WHO specifies that the values observed for respirable particulate matter include tobacco.

ASHRAE=American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers

자료 : 백성욱, 국내 실내공기질 관리현황과 제도적 개선방향, 실내공기질 관리법제정에 대한 공청회, 1995.12.13

4. 지하시설 소유자 및 관리자의 책무

지하시설을 설치하고자 하는 경우에는 지하공간내의 쾌적한 공기질 유지를 위하여 환기설비 및 공기정화설비를 갖추고 지하공기질 기준이 유지될 수 있도록 가동하도록 하고 있는데 환기 및 정화설비는 다음의 요건을 갖추도록 하고 있다.

- 공기의 흡입구 및 배출구는 빗물 또는 먼지 등이 들어오는 것을 막을 수 있는 구조일 것
- 공기의 흡입구 및 배출구에 설치하는 송풍기는 외부의 기류로 인하여 송풍능력이 낮아지지 아니하는 구조일 것
- 풍도는 공기를 오염시키지 아니하는 재료일 것
- 설비용량은 평상시와 비상시에 효과적으로 운영할 수 있는 용량이어야 하며, 고장·정비시에 대비할 수 있을 것
- 공기의 흡입구 및 배출구의 위치 및 구조는 지하시설안에 들어오는 공기의 분포를 균등하게 하여 기류가 부분적으로 일어나지 아니하도록 할 것
- 공기의 흡입구 및 배출구는 배출되는 공기가 직접 흡입되지 아니하도록 분리할 것

또한 지하시설 관리자는 관리대상 지하시설의 일반현황, 환기 및 공기정화설비 현황, 관리대상 지하시설의 증감사항, 환기설비등의 기능·방식의 변경사항 등과 지하생활공간의 공기질을 연 1회 측정하여 그 결과를 환경관리청장에게 보고하도록 규정하고 있다.

5. 지하시설에 대한 지도·감독

환경관리청장은 관할 행정구역내의 지하시설에 대한 정기 및 수시 지도·단속을 실시하여 쾌적한 지하공기질 유지에 만전을 기하도록 하고 있는데, 지하공기질 기준을 초과하는 때에는 지하시설의 관리자에게 환기설비 등의 개선 또는 대체 및 기타 필요한 조치를 명하고, 개선명령을 이행하지 않거나 환기설비를 설치하지 않는 경우에는 1년이하 징역 또는 1천만원 이하의 벌금에 처하도록 하고 있으며, 지하 공기질기준을 준수하지 않는 경우에는 500만원 이하의 과태료를 부과하도록 하고 있다.

5. 지하생활공간 공기질 관리대책

1. '98년도 지하공기질 실태 및 지도점검 결과

'98년도에 지하시설 관리자의 공기질 측정결과를 분석한 결과 아직까지 지하공기질 기준을 초과하는 지하역사는 없으나, 미세먼지(PM-10)와 이산화탄소(CO₂)가 기준치에 근접하고 있어

표 12. 지하역사의 공기질 측정결과('98)

측정항목	미세먼지 (PM-10)	일산화탄소 (CO)	이산화탄소 (CO ₂)	아황산가스 (SO ₂)	이산화질소 (NO ₂)	포름알데히드 (HCHO)	납 (pb)
지하공기질 기준	250 μg/㎥/24시	25 ppm/시	1000 ppm/시	0.25 ppm/시	0.15 ppm/시	0.1 ppm/24시	3 μg/㎥/24시
최대	246	4.8	992	0.158	0.136	0.090	0.517
최소	5.4	0.6	396	0.003	0.002	0.001	0.017
평균	115	2.4	528	0.035	0.046	0.012	0.103

표 13. 지하도상가의 공기질 측정결과('98)

측정항목	미세먼지 (PM-10)	일산화탄소 (CO)	이산화탄소 (CO ₂)	아황산가스 (SO ₂)	이산화질소 (NO ₂)	포름알데히드 (HCHO)	납 (pb)
지하공기질 기준	250 μg/㎥/24시	25 ppm/시	1000 ppm/시	0.25 ppm/시	0.15 ppm/시	0.1 ppm/24시	3 μg/㎥/24시
최대	240.1	6.8	900	0.031	0.077	0.03	0.37
최소	70	0.5	210	0.002	0.010	0.005	불검출
평균	112	2.2	542	0.016	0.041	0.015	0.260

이에 대한 관리가 시급한 것으로 나타났다. 미세먼지의 경우 연차적으로 기준이 강화되므로 초과하는 지하역사의 경우에는 시설개선의 조치가 필요하다.

지하도상가의 공기질 측정결과를 보면 지하역사와 마찬가지로 지하공기질 기준을 초과하는 곳은 없었으나, 미세먼지(PM-10)와 이산화탄소(CO₂)의 오염도가 대체로 높은 것으로 나타났다.

전체적으로 지하역사와 지하도상가를 비교해볼 때 지하역사는 미세먼지, 일산화탄소, 아황산가스, 이산화질소가 높았고 지하도상가는 이산화탄소, 포름알데히드, 납 등이 높았는데, 이는 각종 점포가 밀집한 지하도상가의 특성과도 관련이 있는 것으로 판단된다.

'98년도 한해동안 환경관리청에서는 96개소의 지하시설에 대한 지도 점검을 실시하여 8건을 적발하여 개선명령과 과태료 처분을 실시하였다.

표 14. 지하공간 지도점검 실적 및 처분 내역('98)

점검시설수	위반시설수	위반업체 처분	
		과태료	시정조치
96	8	2	6

2. 지하공간 공기질 관리대책

지하공기질관리법령이 제정된지 얼마되지 않아 제도를 정착시키는데는 아직도 많은 노력이 필요하다. 이러한 측면에서 우선은 지하시설 관리주체가 스스로 환기설비 및 공기조화설비의 운영관리 실태, 공기흡입구 및 배출구 관리실태, 지하공기질기준 준수여부 등을 자율점검하도록 독려하고, 환경관리청에서 관할구역 내의 지하역사나 지하도상가중 자율점검표 미제출 시설, 환승역 등 이용객이 많은 시설, 관리가 취약한 지하도 상가 전시설(59개소) 및 오염피해, 진정 등의 민원유발 시설 등에 대하여 년1회 이상을 점검토록 하고, 지하시설의 공기질 측정을 위하여 측정장비를 충분히 확보토록 할 계획이다.

또한 환경관리청을 통하여 지하시설 관리자의 인식제고 및 기술제공등을 위한 교육을 실시토록 하여 공기질 측정요령, 환기설비와 공기정화기 유지관리등 시설관리자의 의무사항을 준수토록 할 것이다.

아울러, '99년중에는 지하보·차도의 공기질 권고기준을 설정·고시하고 라돈측정지침 마련 및 공정시험방법 개정을 통하여 지하생활공간관리 기반을 확충할 계획이다.

6. 향후의 추진과제

1. 실내공기질 관리체계의 일원화

현재의 지하공간을 포함한 실내공기질 관리체계는 여러부처에 분산되어있어 합리적이고 효율적인 추진에 한계가 있다. 이에 따라 환경부에서는 현재 "실내공기질 관리방안"에 관한 연구를 진행중에 있어 실내공기질 관리체계를 일원화하고, 실내공기질 관리를 위한 통합법의 제정이 앞으로의 발전적 추진과제라 할 수 있겠다. 이와 관련하여 관련부처의 업무를 일원화하여 실내환경업무를 전문적이고 구체적으로 관장할 수 있는 전담부서의 설치도 과제라 할 수 있겠다.

2. 실내공기질 향상을 위한 조사·연구의 활성화

실내 공기질 기준의 설정과 효율적 관리를 위해서는 이에 앞서 오염물질의 특성분석과 위해성 평가 등 다양한 조사·연구가 수반되어야 한다. 특히, 아직까지 기준이 제정되어 있지 않은 물질의 경우에는 충분한 자료가 축적되어 있지 못하여 향후의 관리대책에 어려움이 예상되고 있다. 따라서 현재 기준으로 설정된 물질에 대해서는 우리나라의 조건에 맞는 위해성 평가를 통하여 기준을 조정하고 아직까지 기준이 설정되어 있지 못한 물질에 대해서는 많은 연구를 활성화하도록 하여 보다 많은 오염물질에 대한 기준을 마련하도록 할 필요가 있다.