

## 서울시 실내 공기의 질에 대한 시민인식조사와 관리대책 수립의 방향

- 서울시민 실내 공기질 인식조사 개요
- 다중이용시설의 실내 공기질 설문조사 결과
- 공동주택의 실내 공기질 설문조사 결과
- 서울시 실내 공기질 관리대책 수립의 방향

### 서울시민 실내 공기질 인식조사 개요

#### ○ 조사 목적

- 실내공기질에 대한 시민 인식도 조사는 여러 가지 시민건강 위해요소에 대한 시민의 반응과 관심도를 이해하고 예측하기 위한 기초자료를 제공할 뿐만아니라 향후 서울시 실내공기질 관리대책을 마련하는데 기초 정보로서 활용할 수 있음.
- 또한 시민, 실내공기질 관련 전문가, 서울시 정책 입안자 및 관리자들간 실내공기오염 요인들에 대한 정보의 교환 및 의사소통을 원활히 하고 개선하는데 기여할 수 있음.

#### ○ 조사 방법

- 실내 공기질에 대한 서울시민의 인식과 반응을 살펴보기 위하여 공동주택과 다중이용시설을 대상으로 2004년 6월 11일~21일 기간 동안 표본 설문조사를 실시함.
- 공동주택 : 공동주택 준공 후 5년 이내의 아파트 거주자 300명
- 다중이용시설 : 「다중이용시설 등의 실내공기질 관리법」 적용 시설 종사자·근무자 대상 354명

<표 1> 서울시 다중이용시설의 설문대상 분포

(단위 : 명)

계	대규모 점포	지하역사	실내 주차장	찜질방	의료기관	터미널	철도역사	도서관	박물관	미술관	장례식장	산후조리원	보육시설	복지시설
354	44	26	29	25	51	19	26	26	23	19	12	10	20	24

주 : 다중이용시설 가운데 서울시 적용대상 시설이 많이 분포된 시설을 중심으로 설문조사를 실시함.

<표 2> 서울시 공동주택 실내공기질 시민인식조사 가구수 지역별 분포(2002년 기준)

구분	구별	가구수	단독주택	아파트 <sup>1)</sup>	설문매수
도심권 (3)	종로구, 중구, 용산구	150,428 (5.52%)	70,894 (12.18%)	62,319 (4.03%)	20 (6.67%)
동북권 (8)	동대문구, 성동구, 광진구, 중랑구 성북구, 도봉구, 강북구, 노원구	883,537 (32.43%)	200,885 (34.52%)	458,225 (29.61%)	80 (26.67%)
서북권 (3)	은평구, 서대문구, 마포구	325,651 (11.95%)	93,211 (11.95%)	173,756 (11.23%)	60 (20.00%)
동남권 (4)	서초구, 강남구, 송파구, 강동구	569,100 (20.89%)	61,692 (10.60%)	402,770 (26.03%)	80 (26.67%)
서남권 (7)	강서구, 양천구, 영등포구, 구로구, 금천구, 관악구, 동작구	796,059 (29.22%)	155,245 (26.68%)	450,436 (29.11%)	60 (20.00%)
총계	25구	2,724,775 (100.0%)	581,927 (100.0%)	1,547,506 (100.0%)	300 (100%)

1) 아파트 항목에는 연립 및 다세대 주택이 포함됨.

## 공동주택의 실내 공기질 설문조사 결과

### ○ 실내 체류시간

- 실내공간의 체류 시간은 “15시간 이상”이 27.7%, “9~12시간”이 24.3%, “6~9시간”이 23.7%, “12~15시간”이 17.7%의 응답분포를 보이고 있음.
- 실내공간의 체류시간이 최소한 6시간 이상임을 감안하면, 실외 대기오염 노출뿐만 아니라, 실내 공기질 노출에 의한 건강영향에도 깊은 관심을 가져야 함을 시사하고 있음.

### ○ 실내공기질 오염원인

- 실내공기질 오염원인을 묻는 설문에서 “외기오염” 응답율이 42.5%로 가장 높게 나왔으며, “오염물질 방출자재”의 응답율이 34.3%, “환기 불충분”이 21.2%로, 세 가지 원인이 전체의 97.9%를 차지하고 있음.

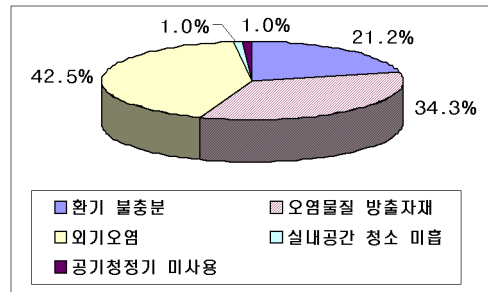
### ○ 실내공기 오염 관심도와 실내공기질 인식 수준

- 실내공기 오염에 대한 관심도에서 “매우 관심 있음”이 45.1%, “조금 관심 있음”이 39.7%의 응답율을 보여, 실내공기질에 대한 관심수준은 약 84.4%에 이를 만큼 절대적인 비중을 나타냄.

- 현재 공동주택을 보유하고 있는 30세~40세에서 관심도가 매우 높으며, 향후 공동주택의 구매 가능성을 가진 20~30대 연령층에서는 '조금 관심 있음'의 응답율이 높게 나타남.
- 현재 거주하고 있는 공동주택의 실내공기질 수준에서 "매우 나쁨"이 6.3%, "조금 나쁨"이 28.0% 수준으로, 약 34.3% 정도가 실내공기질이 나쁘다고 인식하고 있으며, 이의 이유는 외기오염(41.2%), 오염물질 방출자재 사용(33.6%) 등을 들고 있음.
- 반면에 실내 공기질 수준이 양호하다고 인식하고 있는 경우에는 그 이유로 "공기청정기 사용"을 많이 선택하였음.

<표 3> 공동주택 실내공기질 오염원인

항목	백분율 (%)
환기불충분	21.2
오염물질 방출자재	34.3
외기오염	42.5
실내공간 청소미흡	1.0
공기청정기 미사용	1.0



○ 실내공기오염의 건강상 영향 인식 정도

- 실내 공기오염으로 인한 건강상의 영향 경험 정도를 묻는 설문항목에서 "경험하지 못함" 보다는 전체적으로 "경험하였음"의 응답율이 조금 더 높게 나타나고 있음.
- 실내 공기질 개선을 위해서 시민은 친환경 건축자재 사용 및 의무 강화, 녹지공간 확보, 자동차 배출가스 관리, 환풍기·공기 청정기 설치 및 보급 등의 대안들을 선호하고 있음.

<표 4> 실내 공기오염으로 인한 건강상의 영향 경험정도(공동주택 거주자)

증상	항상 경험	자주 경험	가끔 느낌	드물게 느낌	경험하지 못함	무응답
두통, 메스꺼움	11	25	52	70	111	31
콧물, 코막힘, 비염	15	54	70	56	78	26
재채기, 기침	13	55	71	66	69	26
호흡시 숨가쁨	3	10	29	48	160	50
안구 건조 및 눈의 피로	17	54	61	59	77	32
목의 염증, 목이 쉬	7	42	48	66	103	34
목의 건조함	12	60	67	69	63	29
피로감, 권태, 졸림, 나른함	23	50	73	64	59	31
오한, 발열	1	9	21	41	180	48
관절, 근육통증	11	13	27	39	164	46
기억력, 집중력	9	24	44	50	134	39
우울, 긴장, 예민해짐	8	19	56	50	128	39
피부건조 및 가려움증	22	54	55	55	82	32
어깨 및 목 통증, 무감각	12	28	40	52	125	43
손, 손목 통증 무감각	7	17	22	48	161	45

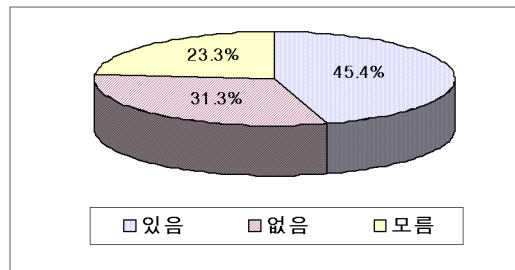
\* 숫자는 응답자의 수를 나타냄.

○ 새집증후군 경험 여부

- 새집증후군의 경험을 묻는 항목에서 “있음” 45.4%, “없음” 31.3%의 응답율을 보이고, 연령별 분석에서는 30~40세(24.6%)가 새집증후군을 가장 많이 경험한 것으로 분석됨.
- 반면 “모름”의 응답도 23.3%를 차지하여, 새집증후군에 대한 정보가 시민들에게 정확하게 제공되고 있지 않음을 시사하고 있음.

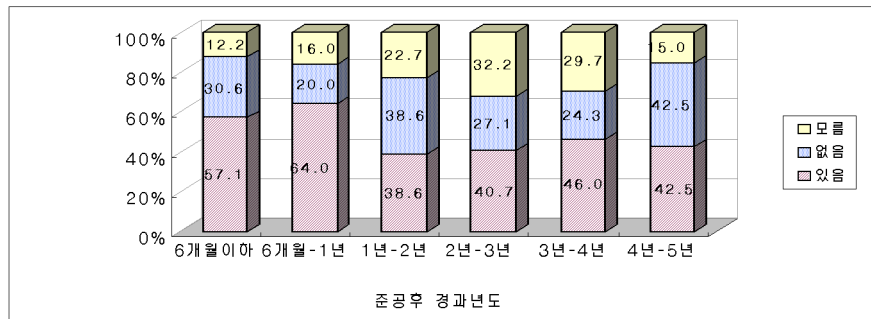
<표 5> 새집증후군 경험유무

항목	빈도	백분율(%)
있음	136	45.4
없음	94	31.3
모름	70	23.3



○ 공동주택 준공시기에 따른 새집증후군 증상과 실내공기질 인식 정도

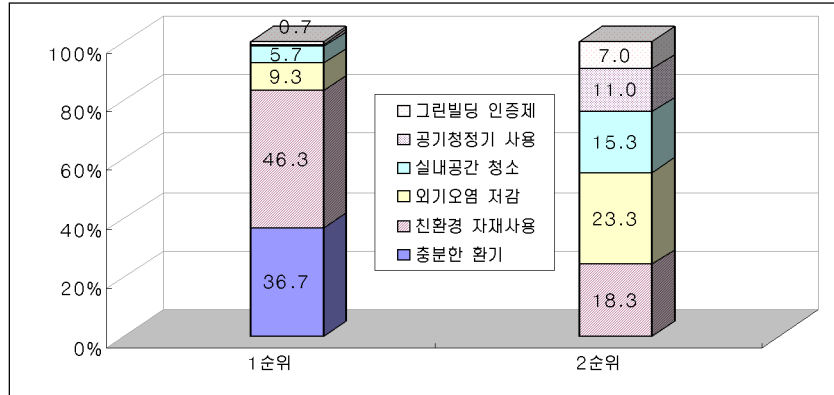
- 공동주택 준공시기별 새집증후군의 경험을 비교 분석하였을 경우, 6개월 이하의 공동주택은 57%가, 6개월에서 1년 이하의 공동주택은 64%가 새집증후군을 경험하였다고 응답하였으며, 준공후 2년 이상의 공동주택의 경우도 40% 정도가 새집증후군을 경험하였다고 응답하고 있음.
- 공동주택 준공시기에 따른 거주 공간의 실내공기질 수준에 대한 인식은 새집증후군 경험 유무에 대한 설문과 비슷한 결과로 6개월 이하, 6개월 이상~1년 이하의 공동주택은 실내공기질 수준을 나쁘게 인식하고 있는 것으로 나타남.
- 실내 공기질 수준이 양호하지 못한 원인을 공동주택 준공시기와 관련하여 분석할 경우, 준공후 3년 이내의 공동주택에서는 "오염물질 방출자재"(34%)가 가장 높은 응답 비중을 차지한 반면에, 3년 이상의 공동주택에서는 "오염물질 방출자재"보다는 "환기 불충분", "외기 오염"의 응답율이 높게 나타났음.



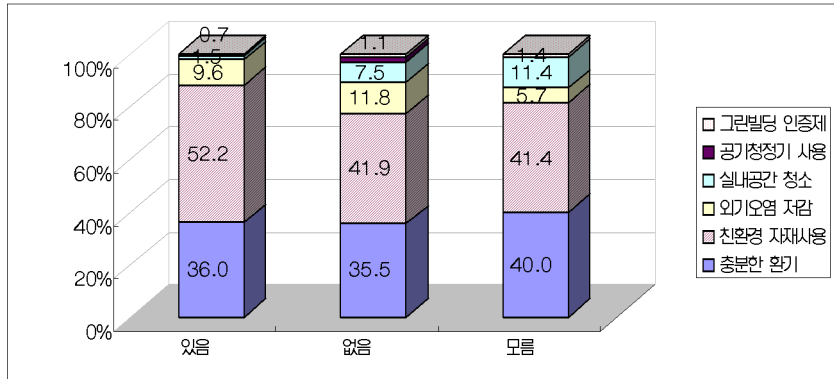
<그림 1> 공동주택의 준공후 경과년도에 따른 새집증후군 경험 유무

○ 실내공기질 개선을 위한 선행대책

- 공동주택의 실내 공기질을 개선하기 위해 필요한 대책의 우선순위 선택항목에서 "친환경 건축자재 사용"(46.3%), "충분한 환기"(36.7%)의 비중이 높게 나타남.
- 연령별 선택 정책순위를 살펴보면 20~30세는 "충분한 환기"의 응답이 많은 반면에, 30~40세는 "친환경 건축자재 사용"의 응답율이 훨씬 높게 나타남.
- 새집증후군 경험 유·무에 따라 실내공기질 선행대책을 비교 분석할 경우, 연령대별 분석에서와 마찬가지로 "친환경 건축자재사용"과 "충분한 환기"가 가장 높은 분포를 보이며, 새집증후군을 경험했다고 응답한 사람들은 친환경 건축자재 사용에 보다 많은 응답을 한 것으로 나타남.



<그림 2> 실내공기질 개선의 우선순위별 선행대책



<그림 3> 새집증후군 경험 유·무에 따른 실내공기질 개선을 위한 선행대책

○ 친환경건축자재의 사용에 대한 시민의 추가 지불의사 비용

- 서울시민은 실내 공기질 향상을 위해서는 효과적인 규제정책이 필요하다고 인식하고 있으며, 이와 함께 친환경건축자재를 사용하여 실내 공기질을 개선할 경우, 어느 정도 비용지불의사가 있는 것으로 나타났음.
- 친환경건축자재 사용으로 실내 공기질을 개선할 경우 시민이 지불할 용의가 있는 비용을 묻는 설문에서 “평균 3만원”의 응답율이 31.6%로 가장 높았으며, “평균 5~10만원” 지불의사는 25.5%의 응답율을 보임.
- 소득 수준별 추가 지불의사 비용을 비교하였을 경우, 월 소득수준 300만원 미만에 해당하는 응답자들은 “3만원 미만”, “3~5만원”의 응답율이 가장 높았으며, 월 소득수준 300만원 이상에 해당하는 응답자들의 경우에는 “5~10만원”의 응답율이 28% 정도로 나타났음.

## 다중이용시설의 실내공기질 설문조사 결과

### ○ 실내 근무시간

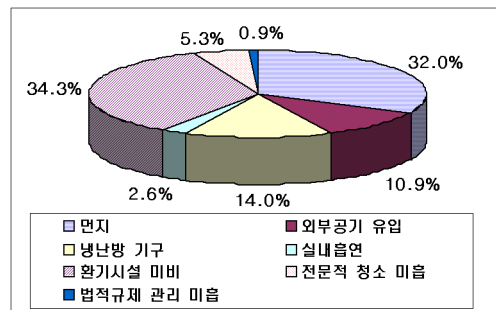
- 다중이용시설 종사자·근무자를 대상으로 실내공간 근무시간을 묻는 항목에서 “9~12시간”이 41.4%, “6~9시간”이 38.3%로 전체의 79.7%가 6시간 이상 실내공간에 체류하는 것으로 나타남.
- 연령대별 분포를 비교할 경우 20~30세에서는 “6~9시간 근무” 비중이, 30~40세에서는 “9~12시간 근무” 비중이 높게 나타남.

### ○ 다중이용시설 실내공기질 오염원인

- 실내공기질 오염원인을 묻는 설문에서 “환기시설 미비” 응답율이 34.3%로 가장 높게 나타났으며, “먼지” 32.0%, “냉난방 기구” 14.0%, “외부 공기 유입” 10.9%의 응답분포를 보여, 공동주택의 거주자와는 다르게 다중이용시설의 종사자들은 환기시설을 중요하게 인식하고 있는 것으로 분석됨.

<표 6> 다중이용시설 실내공기질 오염원인

항목	백분율(%)
환기시설 미비	34.3
먼지	32.0
냉난방기구	14.0
외부공기 유입	10.9
전문적 청소 미흡	5.3
실내 흡연	2.6
법적규제 관리 미흡	0.9



### ○ 실내공기 오염 관심도와 실내공기질 인식 수준

- 실내공기 오염 문제에 대한 관심을 묻는 항목에서 “매우 관심 있음”이 31%, “조금 관심 있음”이 41.1%로 나타나 전체적으로 약 72%의 응답자가 다중이용시설 실내공기에 관심을 갖고 있었음.
- 연령별로 비교할 경우, 40세 이상의 응답자들이 실내 공기질에 매우 관심을 가지고 있었음.

- 근무하고 있는 실내 공간의 공기질 수준을 묻는 설문에서 “매우 나쁨”이 23.3%, “조금 나쁨”이 30.3%로 전체의 53.6%가 근무환경의 실내공기질 수준을 나쁘게 인식하고 있는 것으로 나타났음.
- 실내공기질을 악화시키는 오염원인으로는 “환기시설 미비”(33.4%), “먼지”(31.1%)로 인식하고 있으며, 특히 다중이용시설 중 대규모 점포, 지하역사, 실내주차장 등에서 실내공기질을 나쁘게 인식하고 있었음.

○ 실내공기오염의 건강상 영향인식 정도

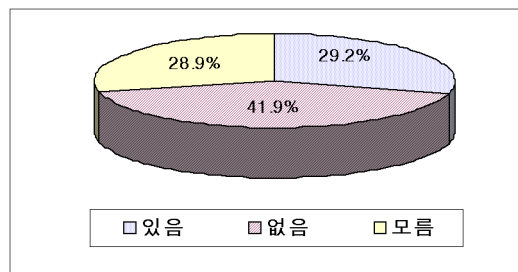
- 근무공간의 실내공기 오염에 의한 건강상의 영향 경험 정도를 묻는 항목에서 공동주택에서와 마찬가지로 “경험하지 못함”보다는 “경험함”의 응답율이 높게 나타남.
- 그러나 실내공기질 개선을 위한 건의사항으로는 공동주택에서와는 달리 환풍기, 공기청정기 설치 및 수량 증대와 오염시설 및 오염원 규제 강화, 친환경 건축자재 사용 및 의무 강화, 환기시설 개선, 외기오염 개선 등이 제시되고 있음.

○ 빌딩증후군 경험 여부

- 빌딩증후군의 경험 여부를 묻는 설문에서 “있음”이 29.2%, “없음”이 41.9%로 나타나, 새집증후군보다는 빌딩증후군의 경험이 비교적 더 작게 나타났음.
- 다중이용시설 유형에 따른 빌딩증후군 경험 항목에서 대규모 점포와 실내주차장, 미술관 등의 시설에서 빌딩증후군 경험비율이 상대적으로 높게 나타났음.
- 빌딩증후군 경험의 유·무에 상관없이 다중이용시설의 실내공기질 오염원으로 “환기시설 미비”와 “먼지”의 응답율이 높게 나타남.

<표 7> 빌딩증후군 경험유무

항목	백분율(%)
있음	29.2
없음	41.9
모름	28.9





○ 실내공기질 개선을 위한 선행대책

- 다중이용시설의 실내공기질 개선을 위해 필요한 선행대책의 우선순위를 묻는 항목에서 공동주택과는 달리 “충분한 환기”(59.4%)의 응답율이, “친환경 건축자재 사용”(16.9%) 보다 높게 나타났음.
- 빌딩증후군 경험 유·무에 따라 실내공기질 선행 대책을 비교할 경우에도, 경험의 유·무에 상관없이 “충분한 환기”가 가장 높은 선호도를 보임.
- 다중이용시설의 실내공기질 개선을 위해 적극적인 관리가 필요한 시설을 묻는 항목에서 지하철과 지하상가 등의 지하공간이 높은 비율로 나타났고, 그밖에 많은 시민들이 이용하고 있는 백화점과 병원에 대한 응답율이 비교적 높게 나타나고 있음.

<표 8> 다중이용시설 실내공기질 개선을 위한 선행대책

항목	백분율(%)	
	1순위	2순위
충분한 환기	59.4	-
친환경 자재사용	16.9	14.6
외기오염 저감	8.6	12.0
실내공간 청소	7.1	16.6
공기청정기 사용	3.4	24.3
그린빌딩 인증제	2.3	7.7
무응답	2.3	24.8

## 서울시 실내 공기질 관리대책 수립의 방향

○ 시민의 실내 공기질 인식 수준에 바탕을 둔 서울시 관리대책의 수립·추진 필요

- 시민은 과거 외기오염에 비해 실내 공기에 대한 관심은 그다지 높지 않았으나, 최근 ‘새집 증후군’ 인식과 경험 사례가 보도됨에 따라, 외기오염과 동일한 맥락에서 실내 공기질 수준에 대한 관심이 높아지고 있음.
- 또한 실내 공기질 개선을 위해 ‘43.4%가 평당 3~7만원’ 정도의 추가 지불의사비용을 부담할 만큼, 친환경건축자재 사용 의사를 적극적으로 제시하고 있어, 향후 서울시 실내 공기질 관리를 위해서는 시민의 인식수준에 걸맞은 관리대책의 수립·추진이 한층 요구되고 있음.

- 특히 공동주택의 준공시기별 실내 공기질에 대한 시민 설문조사에서 준공후 3년 이내의 공동주택에서는 오염물질방출 건축자재의 사용이, 3년 이후의 공동주택에는 환기 불충분 및 외기오염이 실내공기질 수준에 많은 영향을 주는 것으로 응답하여, 이를 고려한 실내 공기질 관리 방향의 제시가 필요함.
- 그리고 다중이용시설의 실내 공기질 개선 대상에서, 시민들은 지하역사, 지하상가, 백화점, 병원 등에 대한 집중적인 규제와 유도가 필요한 것으로 인식하고 있음.

○ 서울시 실내 공기질의 적정 관리를 위한 정책수립의 방향

- 최근 실외 대기오염 수준에 못지 않게 쾌적한 실내 공기질에 대한 시민 관심이 높아짐에 따라, 종래의 「지하생활공간 공기질 관리법」이 「다중이용시설 등의 실내 공기질 관리법」으로 개정되고, 이에 따라 실내 공기질 관리 대상시설이 여객터미널·도서관·의료기관 등의 다중이용시설과 신축 공동주택으로 확대되는 환경관리 여건변화가 발생하였음(<표 8> 참조).

<표 8> 다중이용시설등의실내공기질관리법의 서울시 적용대상 시설(2004년)

대상 \ 항목	규모	서울시 대상
지하역사	모든 지하역사	239
여객자동차 터미널대합실	2,000㎡ 이상	4
철도역사대합실	2,000㎡ 이상	14
공항시설중 여객터미널	1,500㎡ 이상	1
항만시설대합실	5,000㎡ 이상	0
도서관	3,000㎡ 이상	21
박물관	3,000㎡ 이상	9
미술관	3,000㎡ 이상	2
대규모 점포	2,000㎡ 이상	257
지하상점가	2,000㎡ 이상	9
장례식장	지하시설	7
산후조리원	500㎡ 이상	47
찜질방	1,000㎡ 이상	109
실내주차장	지하시설	249
의료기관	2,000㎡ 이상 또는 100병상 이상	136
보육시설	국공립	10
노인복지시설	국공립	25

자료 : 서울시 대기과 제공

- 따라서 서울시가 향후 신축 공동주택을 포함한 다중이용시설의 쾌적한 실내 공기질 수준을 확보하고 시민건강 위해 가능성을 최소화하기 위해서는 관리대책 수립시 다음과 같은 내용이 포함되어야 함.
  - 다중이용시설 유형별 실내 공기질 관리현황의 파악
  - 실험측정 분석에 의한 실내 공기질 수준의 자료체계 구축
  - 실내 공기질 관리지침서 작성 및 활용
  - 친환경 건축자재·마감재 및 환경마크 제품 관련 정보 제공
  - 서울시 다중이용시설별 실내 공기질 유지·권고기준의 신설 및 보완
  - 서울시 실내 공기질 수준의 특성을 감안한 적정관리방안의 마련

김운수 | 서울시정개발연구원 연구  
02-2149-1155  
woonkim@sdi.re.kr