

정책연구 2017-48

대전광역시 사무공간 실내공기질 인식과 개선에 관한 연구

정 환 도

연구책임

• 정환도 / 도시기반연구실 책임연구위원

연구지원

• 박진아 / 도시기반연구실 위촉연구원

정책연구 2017-48

대전광역시 사무공간 실내공기질 인식과 개선에 관한 연구

발행인 박재욱

발행일 2017년 11월

발행처 대전세종연구원

34863 대전광역시 중구 중앙로 85(선화동 287-2)

전화: 042-530-3515 팩스: 042-530-3575

홈페이지 : <http://www.dsi.re.kr>

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 대전광역시와 세종자치특별시의
정책적 입장과는 다를 수 있습니다.

출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.

차 례

1장 서론	3
1절. 연구의 필요성 및 목적	3
1. 연구의 필요성	3
2. 연구의 목적	4
2절. 연구의 방법	4
2장 국내·외 실내공기질 정책과 흐름	7
1절. 국내의 실내공기질 정책	7
1. 국내의 실내공기질 정책 흐름	7
2. 국내 도시별 실내공기질 정책	13
2절. 외국의 실내공기질 정책	37
1. WHO 실내공기질 정책	37
2. 국가별 실내공기질 정책	39
3장 대전시 사무공간 실내공기질 만족도	55
1절. 조사 방법	55
2절. 조사 대상 및 특성	56
1. 설문응답자의 일반적 특성	56
2. 설문응답자의 사무실 특성	58
3절. 분석 결과	60
1. 「실내공기질」에 대한 만족도 및 인식수준	60
2. 「실내공기질」 관리실태 및 인식수준 조사	92
3. 「실내공기질」 개선방안에 대한 인식 조사	110
4장 결론 및 정책방향	117
참고문헌	121

표 차례

[표 2-1] 환경부 실내공기질 유지기준	8
[표 2-2] 환경부 실내공기질 권고기준	8
[표 2-3] 고용노동부 실내공기질 관리기준	9
[표 2-4] 교육부 실내공기질 관리기준	9
[표 2-5] 보건복지부 실내공기질 관리기준	10
[표 2-6] WHO 실내공기질 권고기준	38
[표 2-7] 미국 냉방공조학회(ASHRAE) 가이드라인	40
[표 2-8] Health Canada 가이드라인	42
[표 2-9] 독일의 실내공기질 관리기준	45
[표 2-10] 핀란드 실내공기질 기준	46
[표 2-11] NHMRC 권고기준	47
[표 2-12] 후생노동성 권고기준	49
[표 2-13] 일본 문부과학성 가이드라인	51
[표 2-14] 중국 실내공기질 기준	52
[표 3-1] 설문응답자의 일반적 특성	57
[표 3-2] 사무실 표본조사	59
[표 3-3] 실내공기질 관심도	60
[표 3-4] 실내공기질 관심도 세부 결과	61
[표 3-5] 실내공기질 만족도	65
[표 3-6] 실내공기질 만족도 세부 결과	66
[표 3-7] 실내공기질이 인체에 미치는 영향도	70
[표 3-8] 실내공기질이 인체에 미치는 영향도 세부 결과	71
[표 3-9] 실내공기질의 오염 원인	75
[표 3-10] 실내공기질의 오염 원인 세부 결과	76
[표 3-11] 실내공기질 오염물질	81
[표 3-12] 실내공기 오염물질 세부 결과	84
[표 3-13] 실외공기질 관심도	86
[표 3-14] 실외공기질 관심도 세부 결과	87
[표 3-15] 실내공기질 및 실외공기질 비교	89
[표 3-16] 실내공기질 및 실외공기질 비교 세부 결과	90
[표 3-17] 현재 실내공기질을 개선하는 방법	92
[표 3-18] 현재 실내공기질을 개선하는 방법 세부 결과	93
[표 3-19] 1일 자연환기 실시 횟수	96

[표 3-20] 1일 자연환기 횟수 세부 결과	97
[표 3-21] 자연환기가 어려운 이유	99
[표 3-22] 자연환기가 어려운 이유 세부 결과	100
[표 3-23] 실내공기질에 의한 신체적 자각증상	103
[표 3-24] 실내공기질에 의한 신체적 자각증상 세부 결과	104
[표 3-25] 실내공기질에 의한 신체적 자각증상을 느끼는 시간대	107
[표 3-26] 증상을 느끼는 시간대 세부 결과	108
[표 3-27] 향후 실내공기질 개선 방법 중 효과적인 방법	110
[표 3-28] 향후 실내공기질 개선 방법 세부 결과	111

그림 차례

[그림 2-1] 부처별 실내공기질 관리 계획	12
[그림 2-2] 서울시 실내환경관리시스템 홈페이지	15
[그림 2-3] 동대문구 답십리도서관 맑은실내공기 우수시설 인증마크	16
[그림 2-4] 미세먼지 신호등	20
[그림 2-5] 대전시 환경성 질환 예방 및 개선대책 구성도	23
[그림 2-6] 대전시 실내공기 관리요령 리플렛	24
[그림 2-7] 어린이집 실내공기질 관리요령 브로셔	27
[그림 2-8] 어린이집 실내공기질 측정	34
[그림 2-9] 실내공기질 관리	34
[그림 2-10] 실내공기질 안내	43
[그림 2-11] 실내공기질 자가진단 체크리스트	44
[그림 3-1] 설문응답자 주요 일반적 특성	56
[그림 3-2] 설문응답자 주요 사무실 특성	58
[그림 3-3] 실내공기질 관심도	60
[그림 3-4] 실내공기질 만족도	65
[그림 3-5] 실내공기질 영향도	70
[그림 3-6] 실내공기질의 원인	75
[그림 3-7] 실내공기 오염물질	82
[그림 3-8] 실외공기질 관심도	86

[그림 3-9] 실내/실외 공기질 비교	89
[그림 3-10] 현재 실내공기질 개선 방법	92
[그림 3-11] 1일 자연환기 실시 횟수	96
[그림 3-12] 자연환기가 어려운 이유	99
[그림 3-13] 실내공기질에 의하여 느끼는 신체적 자각증상	103
[그림 3-14] 신체적 자각증상을 느끼는 시간	107
[그림 3-15] 향후 실내공기질 개선 방법	114

1장

서론

제1절. 연구의 필요성 및 목적

제2절. 연구의 방법

1장 서론

1절. 연구의 필요성 및 목적

1. 연구의 필요성

도시에서 거주하는 사람들은 하루 중 거의 대부분을 실내공간에서 활동하고 있다.

특히, 직장생활 등 경제활동과정에서 사무공간이라는 실내공간 내에서의 활동시간은 매우 많다. 이와관련하여 직장인이 하루 중 섭취하는 음식물과 물, 그리고 공기를 양으로 나눌 경우, 이중 약 80%가 공기(서울연구원 2013.6)로 나타났다.

실내공기 오염물질 중에서도 VOCs는 인간의 중추신경계에 미치는 영향이 매우 크다. 특히 VOCs는 아파트 등 거주공간 뿐만이 아니라, 사무공간 내부의 벽과 가구류 등에 많이 포함되어 있다.

한편, 실내공기질 인식 조사관련 단독주택, 공동주택 등 주택에 대한 선행연구 사례는 있으나, 사무공간에 대한 실내공기질 연구사례는 부족한 실정이다. 이에, 이화학적으로 문제없는 쾌적한 사무공간의 실내공기질 제공을 위해서 사무공간을 대상으로 하는 실내공기질과 관련하는 연구가 필요한 실정이다.

따라서 직장인의 경우, 실내공간에서 근무시간 대부분을 소비하고 활동하는 것을 고려한다면, 이에 대한 인식과 개선방향 등에 구체적인 실태조사가 필요하다.

2. 연구의 목적

직장생활의 중요한 영역인 사무실 공간에 대한 실내공기질의 질적인 측면은 직장인의 건강에 중요한 요소로 작용할 것으로 예상된다.

이에 본 연구에서는 사무실 공간이라는 특정 영역에서의 실내공기질에 대한 인식 및 실태조사 등을 실시하고, 이에 대한 결과를 중심으로 개선방안을 제시하는 것에 있다.

2절. 연구의 방법

이번 연구범위는 대전광역시에 있는 사무실공간을 대상으로 하였다. 특히 사무실 공간을 유형별로 개인, 다중, 전문사무공간 등으로 구분하였다. 예컨대 개인 사무공간이라 함은 공인중개사사무실 혹은 오피스 등을 의미하며, 다중사무공간이라 함은 1층 규모의 소규모 오피스, 그리고 전문사무공간이라 함은 대전세종연구원, 보험회사, 관공서 등을 의미부여 하였다.

한편, 상술한 3개의 형태로 구분한 사무실 공간에 있어 실내공기질에 대한 실태조사를 실시하였다.

실태조사는 가능한 1:1 대면조사를 원칙으로 하고, 사무실 공간에 대한 보다 맑은 실내공기 제공을 위한 조사목적 및 의미부여를 강조하였다.

2장

국내·외 실내공기질 정책과 흐름

제1절. 국내의 실내공기질 정책

제2절. 외국의 실내공기질 정책

2장 국내·외 실내공기질 정책과 흐름

제1절 국내의 실내공기질 정책

1. 국내의 실내공기질 정책 흐름

1) 부처별 실내공기질 관련 법적인 설명

○ 부처별 실내공기질 관리는 환경부, 교육부, 고용노동부, 보건복지부 등에서 관리법의 목적 및 관리대상 등이 다른 이유로 분산관리하고 있다.

- 환경부

「실내공기질 관리법」은 다중이용시설¹⁾, 신축되는 공동주택, 대중교통차량의 실내공기질을 알맞게 유지하고 관리하고 있다. 또한 그 시설을 이용하는 국민의 건강을 보호하고 환경상의 위해를 예방함을 목적으로 제정되었다.

- 실내공기질 관리법에는 실내공기질 유지기준 및 권고기준²⁾이 제시되어 있으며 다중이용시설, 공동주택, 대중교통차량 등은 이에 따라 관리한다.

1) 다중이용시설이라 함은 불특정다수인이 이용하는 시설을 의미함.

2) 실내공기질 권고기준은 자치구의 구청장(특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장)은 다중이용시설의 특성에 따라 유지기준과는 별도로 쾌적한 공기질을 유지하기 위하여 권고기준에 맞게 시설을 관리하도록 다중이용시설의 소유자 등에게 권고 할 수 있음.

[표 2-1] 환경부 실내공기질 유지기준

오염물질 항목	미세 먼지 (PM-10) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	이산화 탄소 (ppm)	폼알데 하이드 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	총부 유세균 (CFU/ m^3)	일산화 탄소 (ppm)
다중이용시설					
지하역사, 지하도상가, 철도역사의 대합실, 여객자동차터미널의 대합실, 항만시설 중 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 도서관·박물관 및 미술관, 대규모 점포, 장례식장, 영화상영관, 학원, 전시시설, 인터넷컴퓨터게임시설제공업의 영업시설, 목욕장업의 영업시설	150 이하	1,000 이하	100 이하	-	10 이하
의료기관, 산후조리원, 노인요양시설, 어린이집	100 이하			800 이하	
실내주차장	200 이하			-	-
실내 체육시설, 실내 공연장, 업무시설, 둘 이상의 용도에 사용되는 건축물	200 이하	-	-	-	-

자료: 환경부(<http://www.me.go.kr/home/web/main.do>)

[표 2-2] 환경부 실내공기질 권고기준

오염물질 항목	이산화 질소 (ppm)	라돈 (Bq/m^3)	총 휘발성 유기화 합물 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	석면 (개/cc)	오존 (ppm)
다중이용시설					
지하역사, 지하도상가, 철도역사의 대합실, 여객자동차터미널의 대합실, 항만시설 중 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 도서관·박물관 및 미술관, 대규모점포, 장례식장, 영화상영관, 학원, 전시시설, 인터넷컴퓨터게임시설제공업의 영업시설, 목욕장업의 영업시설	0.05 이하	148 이하	500 이하	0.01 이하	0.06 이하
의료기관, 어린이집, 산후조리원, 노인요양시설			400 이하		
실내주차장	0.30 이하		1,000 이하		

자료: 환경부(<http://www.me.go.kr/home/web/main.do>)

- 고용노동부

사업주는 「산업안전보건법 제27조제1항」에 따라 [표 2-3]와 같이 사무실의 실내공기질을 관리해야 한다.

[표 2-3] 고용노동부 실내공기질 관리기준

오염물질	관리기준
미세먼지(PM10)	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
일산화탄소(CO)	10 ppm 이하
이산화탄소(CO2)	1,000 ppm 이하
포름알데히드(HCHO)	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (또는 0.1 ppm) 이하
총휘발성유기화합물(TVOC)	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
총부유세균	800 CFU/ m^3 이하
이산화질소(NO2)	0.05 ppm 이하
오존(O3)	0.06 ppm 이하
석면	0.01 개/cc 이하

자료: 고용노동부(<http://www.moel.go.kr/>)

- 교육부

학교는 「학교보건법 제3조제1항제3호의2」 ‘교사 안에서의 공기의 질에 대한 유지·관리기준’에 따라 실내공기질을 관리해야 한다.

[표 2-4] 교육부 실내공기질 관리기준

오염물질	관리기준	적용시설
미세먼지	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	모든 교실
이산화탄소	1,000 ppm	
폼알데하이드	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
총부유세균	800 CFU/ m^3	
낙하세균	10 CFU/실당	보건실·식당
일산화탄소	10 ppm	개별난방 및 도로변교실
이산화질소	0.05 ppm	
라돈	4.0 pCi/L	지하교실
총휘발성유기화합물	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	건축한 때로부터 3년이 경과되지 아니한 학교
석면	0.01 개/cc	석면을 사용하는 학교
오존	0.06 ppm	교무실 및 행정실
진드기	100 마리/ m^2	보건실

자료: 교육부(<http://www.moe.go.kr/main.do?s=moe>)

- 보건복지부

보건복지부는 [표 2-5]와 같이 공중이용시설 안에서 발생되지 아니하여야 할 오염물질의 종류와 허용되는 오염의 관리기준을 제시하였다.

[표 2-5] 보건복지부 실내공기질 관리기준

오염물질	관리기준
미세먼지(PM10)	24시간 평균치 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
일산화탄소(CO)	1시간 평균치 25ppm 이하
이산화탄소(CO2)	1시간 평균치 1,000ppm 이하
포름알데히드(HCHO)	1시간 평균치 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하

자료: 보건복지부(http://www.mohw.go.kr/front_new/index.jsp)

2) 실내공기질 관리 기본계획³⁾

(1) 수립배경

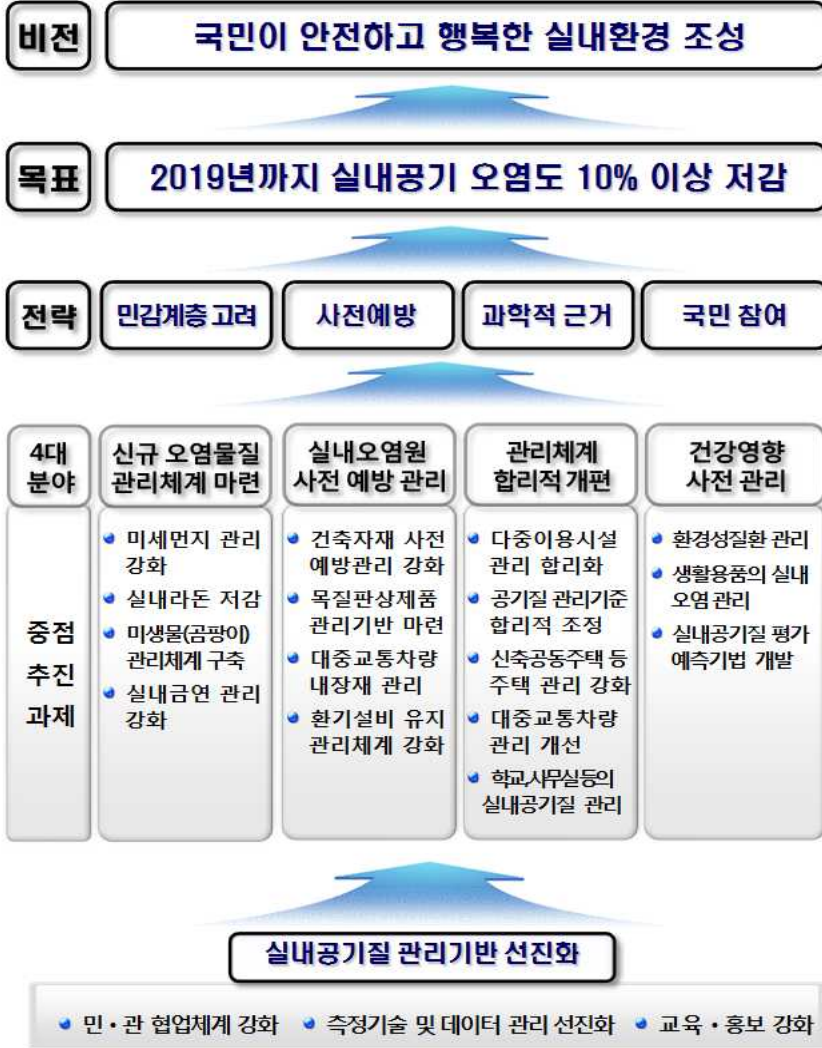
- 「실내공기질 관리법」에 따르면 실내공기질 관리 기본계획은 환경부장관과 관계 중앙행정기관의 장이 협의하여 실내공기질 관리에 필요한 기본계획을 5년마다 수립해야 한다.
- 기본계획의 내용에는 다중이용시설등의 실내공기질 관리의 기본목표와 추진 방향, 다중이용시설등의 실내공기질 관리 현황과 전망, 다중이용시설과 대중교통차량의 실내공기질 측정망 설치 및 운영, 다중이용시설과 대중교통차량의 실내공기질 측정망 설치 및 운영, 다중이용시설등의 실내공기질 관리 기준 설정 및 변경 등을 포함하여 작성해야 한다.

3) 환경부 실내공기질 관리 기본계획(2015~2019)

(2) 실내공기질 관리 기본계획(2015~2019)

- 관계부처합동(환경부, 교육부, 국방부, 산업통상자원부, 보건복지부, 고용노동부, 국토교통부, 원자력안전위원회)은 국민이 안전하고 행복한 실내환경을 조성하기 위하여 2015년부터 2019년까지 5개년 간의 실내공기질 관리 기본계획을 수립하였다.
- 2019년까지 실내공기 오염도를 10% 이상 저감하는 것을 목표로 다음과 같은 세부내용을 계획하였다.
 - ① 민감계층을 고려하는 실내 환경보건 강화
 - 실내오염에 취약한 어린이, 노인, 환자 등이 이용하는 민감계층 이용시설에 대한 관리 및 환경성질환(아토피피부염, 천식 등)을 사전에 예방하고 관리를 강화한다.
 - ② 사전예방적·선제적 실내환경 관리
 - 새집증후군⁴⁾에 주된 유발요인인 건축자재와 목질판상제품 방출시험 실시하며, 저급제품의 사용제한 등의 사전 관리를 한다. 과학기술 발전에 따라 신규 실내오염물질에 대한 연구개발과 관리를 강화한다.
 - ③ 과학적 증거에 기반한 환경위해성평가 관리
 - 위해성평가(유해성, 노출수준)에 따른 실내공기질 대상물질 및 관리기준 차별화와 실내공기질 오염에 따른 인체 및 환경영향에 대한 데이터베이스(DB) 구축 및 정보망을 공유한다.
 - ④ 정부 3.0 시대, 국민참여 실내공기질 관리체계 강화
 - 시설관리자 및 운영자 중심의 자율관리체계 강화(실내공기 우수시설 인증 등), 실내공기 오염원, 건강상 영향 및 관리방안 등에 관한 국민 의식 제고를 위한 교육 및 홍보를 강화한다.

4) 새집증후군(Sick Building Syndrome)은 생활 터전인 집이나 사무실 같은 건물 환경으로 인한 여러 병적 증상들을 일컫는 말이며 새집증후군의 주 원인은 환기 및 냉난방시스템의 결함과 건축 자재의 포름알데히드, 휘발성 유기화합물(VOC, Volatile Organic Compound), 곰팡이에서 배출되는 오염 물질과 부적절한 배기·환기 시설로 알려짐.



자료: 환경부(<http://www.me.go.kr/home/web/main.do#>)

[그림 2-1] 부처별 실내공기질 관리 계획

2. 국내 도시별 실내공기질 정책

1) 서울

(1) 실내공기질 관리 계획⁵⁾

- 현재 실내공기질 관리는 분야별로 개별법에 의거하여 해당기관에서 추진하고 있어 종합적인 관리체제를 구성하여 운영이 필요하다. 또한, 실내공기질 개선 조치를 위한 제도적 기반이 미흡하고 법적 관리 대상의 실내공기질 관리의 사각지대가 발생할 수 있다.
- 따라서, 서울시는 2013년부터 5개년 계획으로 ‘서울시 실내공기질 관리 종합계획’을 세웠다. 이 계획은 실내공기오염 증가에 따른 시민들의 건강관심에 충족하고, 생활과 기후변화 등인 환경변화에 적극적으로 대처하기 위하여 수립되었다.
- 효율적인 실내공기질 관리 체계를 구축하기 위한 세부 내용은 다음과 같다.
 - ① 실내공기질 자율역량 강화
 - 맑은 실내공기질 인증제를 도입하고 확대하여 자발적 실내공기질 관리를 유도한다. 어린이집, 신규관리대상시설 등 맞춤형 컨설팅을 진행하고 메뉴얼을 보급하여 건강민감·신규 취약시설 관리 지원을 계획하였다.
 - ② 제도적, 근원적 관리
 - 주택, 지하역사·지하도 상가, 공중이용시설, 사무실 등의 실내공기질 관리, 친환경 건축자재 사용제도를 권장하는 등의 개선방안 안내, 실내공기질 관리점검 실태 및 오염도 검사를 확대, 실내공기질 개선대책 환경영향평가 심의 강화, 체감형 실내공기질 관리 가이드라인 설정을 계획하였다.

5) 서울특별시청 2013.4.30, (http://opengov.seoul.go.kr/public/85809?tr_code=open)

③ 건강민감 취약계층 실내공기질 개선 지원

- 연면적 430㎡이하의 소규모 어린이집의 실내공기질 진단 및 관리방법을 안내하고, 라돈 농도가 높은 지역의 모니터링 및 라돈농도저감 교육·홍보를 강화하여 주택의 라돈농도 저감 대책을 수립할 계획이다. 또한, 서울시 내 전체학교 교실에 대한 석면조사 및 컨설팅을 실시하고, 실내공기질 모니터링단을 구성·운영할 예정이다.

④ 지원관리체계 구축

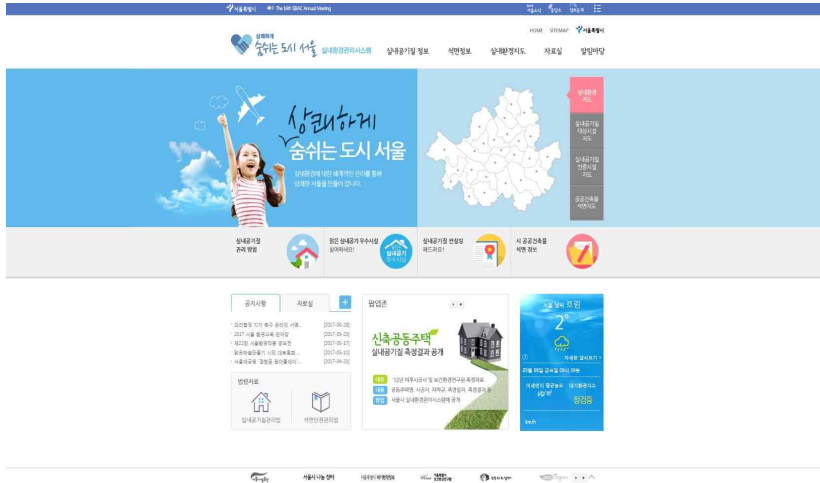
- 실내공기질 관리업무의 총괄을 위한 관리체계를 마련하고, 정책개발 및 전문분야에 대한 정보 취득을 위한 자문단을 구성·운영하여 통합관리체계를 구축할 예정이다. 또한, 보건환경연구원의 실내공기질 분석 인력 및 장비 보강과 실내공기 종합정보관리시스템을 구축하고, 운영할 예정이다.

⑤ 교육·홍보 및 종합관리 방안 연구

- 시민·환경단체, 실내공기질 학회, 전문가 등 각계의 의견을 수렴하기 위하여 실내공기질 포럼을 개최할 예정이다. 이를 통해 실내공기질 교육 및 홍보를 강화하고, 실내공기질 선진화 관리방안을 연구하여 종합관리 방안을 연구 추진 중이다.

(2) 서울시 실내환경 관리 시스템⁶⁾

- 서울시는 다중이용시설, 주택, 어린이집 등 공공건물의 실내공기질 관리 및 컨설팅, 실내 환경 지도, 시 공공건축물 석면 정보 제공을 위하여 ‘실내환경 관리 시스템’ 홈페이지를 운영하고 있다.



자료: 서울시 실내환경 관리 시스템(<http://cleanindoor.seoul.go.kr/index.do>)

[그림 2-2] 서울시 실내환경관리시스템 홈페이지

- ‘실내공기질 관리 우수시설 인증제’
 - 실내공기질 관리 우수시설 인증제는 실내공기질과 유지관리 상태를 평가해 실내공기질 관리를 객관적으로 인증하는 것으로, 해당시설이 자발적이고 지속적인 실내공기질 관리를 유도하기 위해 2012년에 서울시에서 도입하였다.
 - 인증제에 참여하는 모든 시설에 실내공기 컨설팅을 해주고 있으며 우수시설 인증시설에는 ‘맑은 실내공기 우수시설’ 인증마크를 부여한다. 또한 2년간 유지·권고기준 오염도 측정점검(자가측정)을 다중이용시설 등의

6) 서울시 실내환경 관리 시스템(<http://cleanindoor.seoul.go.kr/index.do>)

실내공기질관리법 제5조, 제6조의 규정에 따라 무료로 측정이 가능하다.

- 2012년, 환기·정화시설을 갖추고 공기정화식물 등 자발적인 실내공기질 관리를 통해 법적 기준보다 실내공기질을 엄격하게 관리하고 있는 어린이집 40곳을 선정해 누구나 쉽게 알아볼 수 있도록 ‘맑은 실내공기 우수시설’ 인증마크를 어린이집 입구에 부착해 운영하고 있다. 2013년, 시민 관심이 높고 주로 건강민감계층이 이용하는 산후조리원, 노인요양시설로 인증대상을 확대하여 84곳을 선정하였으며 2014년, PC방, 학원, 도서관 등 청소년 이용시설까지 그 인증대상을 확대하였다. 2015년, 최근 3년간 관련법 위반사항이 없는 200여 곳을 선정하였다. 향후 법적 관리대상 외의 소규모 시설로 대상을 확대할 예정이다.
- 매년 실내공기질 측정 및 현장평가를 통해 인증기준 준수 여부를 평가해 인증기준 미달시설에 대해서는 인증을 취소하는 등 인증의 신뢰도를 높이기 위해 엄격하게 관리하고 있다.



자료: 동대구민신문(2016.1.29)

[그림 2-3] 동대문구 답십리도서관 맑은실내공기 우수시설 인증마크

2) 부산

(1) 실내공기질 관리 계획⁷⁾

- 부산시는 공항, 버스 및 역 터미널, 도서관 등 다중이용시설이 다른 도시에 비해 많으며 주 간선도로를 따라 지하공간도 넓게 분포되어 있어 실내공기질 관리에 어려움이 있다.⁸⁾
- 이에 부산시는 2015년 부산시 환경을 걱정하게 관리·보전하기 위한 비전 및 정책목표를 수립하고, 실내공기질 분야 등 14개 분야의 2015~2024년 10년간의 단계별 계획을 수립하였다.
 - 발생원 자체 사전관리 강화하고 배출된 오염물질의 선진화된 완화기법 도입할 계획이며, 주민요구의 맞춤형 관리체계 및 실내공기질 저감 기술실증 Test-Bed 구축을 도입할 예정이다.

(2) 어린이집 대상 실내공기질 강화⁹⁾

- 부산시는 다중이용시설의 실내공기질 조사 결과 어린이집에 대한 부적합률이 높아 2016년부터 2018년까지 어린이집의 실내공기질 조사를 강화하기로 하였다.
- 2016년 12월 실내공기질 관리요령에 대한 교육을 실시하였으며, 실내 공기질에서 부적합 우려가 높은 총부유세균과 포름알데히드 등을 재 측정하였다. 재차 기준 초과를 보이는 일부 시설은 환기 및 청소만으로 환경개선이 어려운 구조상의 문제점을 가지고 있으므로, 시설 개선 등을 권고하였다.

7) 부산시 환경보전종합계획(2015-2024)

8) 부산발전포럼 최금찬(2004), 다중이용시설의 실내공기질 관리 대책

9) 부산시청 2017.9.5, (<http://www.busan.go.kr/environment/ahairpollution04>)

(3) 친환경 건강도우미 방문 서비스사업¹⁰⁾

- 부산시는 취약계층의 실내 생활 환경을 개선하기 위하여 ‘친환경 건강도우미 방문서비스사업’을 실시하였다.
- 친환경 건강도우미 방문 서비스사업은 실내공기질 개선뿐만 아니라 친환경 건강도우미를 취약계층에서 채용하여 저소득층 일자리 창출의 효과도 있다.
- 이들의 업무는 기초생활보장수급자, 독거노인, 소년소녀가정 등의 가정을 방문하여 아토피피부염, 천식 등 환경성 질환 유발 물질과 모발내 유해원소 등 측정 및 친환경 장판, 벽지, 방충망 교체 및 창틀수리, 방수작업, 실내청소 등을 실시하였으며, 실내공기질 무상점검 및 컨설팅 작업을 진행하였다.

(4) 부산지역 주요도로 대기환경실태지도¹¹⁾

- 부산시는 시민의 안전한 생활환경을 위해 부산의 주요도로에 대한 대기오염현황을 한눈에 파악할 수 있도록 전국 처음으로 도로 대기환경 실태지도를 작성하였다. 대기환경실태지도 작성 결과를 공개하여 시민건강 보호와 환경개선을 주도하였다.
- 대기환경실태지도 작성결과 부산지역 주요도로에서 측정된 이산화질소는 도시대기환경기준 1시간 평균농도 0.1 ppm초과하는 구간이 많은 것으로 나타났다. 질소산화물(NOx)은 자동차 배출가스 영향으로 지하철역 등 실내공기질을 악화시키는 주요 원인물질이다.
- 이를 해소하기 위하여 교통정체가 심한 구간에 우선적으로 배출가스 차단용 수벽을 설치하고 지하철역으로 유입되는 공기의 질을 개선하는 등의 조치를 할 계획이다.

10) 부산시청 2012.5.22, (<http://119.busan.go.kr/busanjin/119bsjalert02/167212>)

11) 부산시청 2010.9.6, (<http://www.busan.go.kr/nbtnews/164086>)

(5) 학교의 실내공기질 개선

① 고농도 미세먼지 피해 예방 종합대책¹²⁾

- 부산시교육청은 황사와 대기정체 등으로 고농도 미세먼지가 빈번하게 발생함에 따라 학생들의 건강을 지키고 학부모들의 불안감을 해소하기 위해 ‘학교 고농도 미세먼지 피해 예방 종합대책’을 마련한다.
- 시교육청 교육국장을 반장으로 하는 ‘고농도 미세먼지 피해 대책반’을 구성하고 주의보 이상 발령 시 상황실을 운영한다.
 - 미세먼지 농도가 PM10 81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 또는 PM2.5 51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 의 ‘나쁨’ 이상일 경우 실외수업 자제와 창문 닫기, 미세먼지 대응 안전교육 등을 실시한다.
 - PM10 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 또는 PM2.5 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상이 2시간 지속되어 주의보가 발령되면 실외수업을 금지하고 등·하교 시간을 조정한다.
 - PM10 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 또는 PM2.5 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상이 2시간 지속되어 경보 발령이 날 경우 등·하교 시간 조정, 실외수업 금지, 임시휴업 고려 등을 조치한다.
- 유·초·중·고등학교 미세먼지 담당자에게 미세먼지 예보상황을 즉시 SMS로 발송하고, 학교에서는 예보상황이 있을 경우 1일 2회 안내 방송과 행동요령을 준수하도록 하였다.
- 대기환경이 좋지 않은 지역 학교 10개교를 선정하여 해당지역의 실시간 미세먼지 농도를 전송 받아 미세먼지 농도에 따라 좋음·보통·나쁨·매우 나쁨의 4등급으로 나누어 다른 색상으로 점등되는 ‘미세먼지 신호등’을 시범 설치한다.

12) 부산시교육청 2017.5.16,

(http://www.pen.go.kr/board/view.pen?boardId=BBS_0000025&menuCd=DOM_000000104006001000&dataSid=690395)



자료: 부산시교육청(2017.5.16), 고농도 미세먼지 종합대책 발표 보도자료

[그림 2-4] 미세먼지 신호등

② 공기질 관리 솔루션¹³⁾

- 부산시교육청은 2017년 7월, KT와 협약하여 미세먼지 발생 취약지역을 중심으로 미세먼지 대응교육 선도학교 10개교를 운영하고 있다.
- 미세먼지 대응교육 선도학교는 도로변, 교통요충지, 건설사업장, 화력발전소, 공단 등 미세먼지 발생 취약지역 주변 학교를 대상으로 선발한다.
- 학교의 운동장, 교실, 체육관 등에 KT의 사물인터넷(IoT) 공기질 측정기를 설치하고, 실내·외 공기질 측정을 할 수 있으며 이를 통해 공기 상태에 맞는 야외활동 가능여부와 지속시간, 환기 가능여부 등 학생들을 미세먼지로부터 보호할 수 있는 유용한 정보를 제공한다. 또한 향후 빅데이터 분석을 통해 미세먼지 발생 원인분석 및 저감대책 수립까지 지원 영역을 확대 가능하다.
- 학교는 미세먼지 측정기가 없어 실내·외 공기상태 확인이 어려웠지만, 이번 협약을 통해 학생들의 건강을 지키고 경각심을 고취하여 대응역량을 키울 수 있을 것으로 예상된다.

13) 부산시교육청 2017.7.21,
http://www.pen.go.kr/board/view.pen?boardId=BBS_0000025&menuCd=DOM_000000104006001000&dataSid=730325

3) 대전

(1) 대전시 환경성질환 예방 및 개선대책¹⁴⁾

○ 대전시는 관계 전문가, 시의원, 시민들을 대상으로 환경성질환 개선 대책 세미나 개최를 열어 대책을 마련하였으며, 가정, 어린이 활동공간, 학교 등 실내 환경 개선에 중점을 두고 다음과 같은 계획을 추진하였다.

① 헌집증후군 없는 가가호호 컨설팅 사업

- 가정의 알레르기성 질환 발생요인과 생활환경 유해인자에 대한 사전 컨설팅을 통해 실내공기질을 개선함으로써 건강한 집안환경을 조성하기 위한 목적으로 추진되었다.
- 대전시 내 유병률이 높다고 조사된 지역의 민감취약계층 가구를 대상으로 2016년부터 2020년까지 5년간 매년 100가구씩 실내공기질 개선 환경유해인자 분석 및 환경성질환 위해요인 및 관리방법, 생활환경 개선 습관 규칙 등의 컨설팅을 실시한다.

② 어린이활동공간 환경유해물질 관리 강화

- 어린이 활동공간의 환경안전관리기준 준수여부 확인 및 점검으로 중금속 등 환경유해물질로부터 어린이 건강을 보호하기 위하여 추진되었다.
- 시설물, 페인트가 칠해진 놀이기구, 목재시설물, 놀이터 모래 등을 대상으로 토양 기생충(알), 시설물의 부식, 노후화여부에 대한 육안검사 및 중금속함유여부 등을 점검할 예정이다. 시·구청에서 환경안전관리기준 준수여부를 확인하여 환경안전관리 기준 위반 시 시설 개선명령 등 행정조치를 가할 수 있다.

14) 대전광역시청 2016.4.18.

(http://www.daejeon.go.kr/dh1/board/boardNormalView.do?boardId=normal_0189&menuSeq=1632&ntatcSeq=1066228)

③ 어린이집 좋은 실내환경 만들기

- 2017년부터 2020년까지 200개소의 소규모 어린이집에 이산화탄소(CO₂)농도 감지 센서기 보급하기로 하였다. 가정 어린이집 중 소규모 영세한 어린이집을 우선 지원하기로 하였으며 각 자치구에서 선정지원하여 매년 50개소씩 설치하기로 하였다.
- 또한 2016년부터 2020년까지 어린이집(430㎡ 이상)을 대상으로 시설관리자 스스로 실내공기질 오염도검사 대행업체의 위탁측정 지도 및 환풍기 가동 등 환기상태, 관리자 교육이수 여부 등 지도점검을 실시하고 있다. 오염도 검사결과는 어린이집 자체 게시판에 게시하도록 하고, 오염도 검사결과 초과시설에 대하여는 환기시설 즉시 개선하여 조치하도록 한다.

④ 학교 실내 환경 및 위생관리 강화

- 학교 실내환경 위생 실태의 정기적인 확인 및 관리를 통하여 성장기 학생 및 교직원에게 쾌적한 실내 환경을 제공하기 위하여 추진되었다.
- 2016년부터 교육 담당자가 유치원·초·중·고 등의 학교를 직접 방문하여 공기질, 실내환경, 기타 일반환경 및 식품위생을 점검하고, 환기 등 자체 개선을 유도하였다.



자료: 대전광역시청(2016.4.18)

[그림 2-5] 대전시 환경성 질환 예방 및 개선대책 구성도

(2) 실내공기질 관리요령 리플렛 배포15)

- 대전시는 실내공기질을 이해하기 쉽고, 관리요령을 홍보하기 위하여 ‘1330 환기생기’ 16)리플렛을 배포하였다. 리플렛은 실내환경의 중요성과, 실내공기오염 발생 원인, 실내공기질 관리요령, 라돈의 설명 및 환기의 중요성, 다중이용시설 관리자 준수사항을 설명하고 있다.



자료: 대전광역시청(2017.5.18)

[그림 2-6] 대전시 실내공기 관리요령 리플렛

- 15) 대전광역시청 2017.5.18,
 (https://www.daejeon.go.kr/drh/depart/board/boardVodView.do?boardId=normal_0112&menuSeq=2685&ntatcSeq=1087495714)
 16) 대전시는 ‘하루 3번, 30분 환기를 실시하여 오염된 실내공기질을 바꾸자’ 라는 의미의 ‘1331 환기생기’ 리플렛을 배포하였음.

4) 대구

(1) 실내공기질 관리 계획¹⁷⁾

- 대구시는 실내공기질 관리체계 구축·역량 강화를 목표로 다음과 같은 계획을 추진하였다.
- 실내공기질 관리대상시설 DB시스템 구축
 - 실내공기질 관리 대상시설을 선정한 후 각 시설의 지속적인 관리와 대상시설의 변화에 따른 방안이 필요하며 각 시설의 실내공기질을 효율적으로 관리하고 다양한 정보를 제공할 수 있는 시스템 구축이 필요하다. 따라서 다음과 같은 계획을 추진하여 실내공기질 관리대상 시설의 DB시스템을 구축하기로 하였다.
 - 대구광역시 내 실내공기질 관리대상 시설을 조사하고, 각 시설의 자가 측정결과를 지속적으로 관리할 수 있으며 실내공기질 현황을 손쉽게 검색할 수 있도록 구성하고 있다. 또한 실내공기질 관리 대상시설의 효율적인 통계분석이 가능하도록 하고, 가구 구입 및 건축자재 사용 등과 관련된 다양한 정보를 제공한다.
- 취약계층 이용시설 실내환경 개선
 - 저소득 및 소외계층이 장시간 머무르는 시설의 실내환경 개선이 필요하며 다중이용시설의 실내공기질을 관리·개선하기 위하여 취약계층은 한계가 있으므로 국가와 지자체에서 생활환경 관리대책이 필요하다.
 - 따라서 대구시는 취약계층 실내공기질 관리대상 시설 조사 및 선정하고 실내공기질 측정 및 유지·관리 컨설팅을 지원하는 사업을 추진한다.
- 실내공기질 실시간 모니터링시스템 구축
 - 법에 의한 실내공기질 측정주기는 연1회 또는 2회로 공기오염 저감노력이 1회성에 그칠 우려가 있고 대구광역시 내 주요하게 관리해야 하는 관리대상시설이 점차적으로 증가하고 있기 때문에 실내공기질 실

17) 대구 2020환경보전계획

시간 모니터링시스템을 구축하게 되었다.

- 실내공기질 관리대상시설의 실태조사 자료를 기초로 실시간 모니터링이 필요한 시설을 선정한 뒤 지하철역사·지하상가 지점을 중심으로 역사 관리 및 시간 경과에 따른 실내공기질 변화를 모니터링을 실시하여 실내공기질 관리 실태에 따른 현황 모니터링으로 다양한 실내공기질 저감 대책을 수립한다. 또한 유동인구가 많거나 실내오염이 심각할 것으로 예상되는 지점을 중심으로 단계적으로 확충해 나아가야한다.
- 대구시는 다양한 계획을 추진하여 향후 실내공기질 관리대상을 확대하고, 관리지침을 작성 및 홍보·교육을 강화 하는 등의 실내공기질 관리의 선진화를 구축하고자 한다.

(2) 실내공기질 무료점검 실시¹⁸⁾

- 대구시는 어린이, 노인, 등 면역력이 약한 계층이 이용하는 소규모 사회복지시설을 대상으로 실내공기질 무료검사를 실시한다.
- 소규모 복지시설을 무료검사 대상으로 한 것은 사회적·환경적 취약 계층이 주로 생활하고 활동하는 시설이지만 ‘실내공기질관리법’의 관리대상에 포함되어 있지 않아 실내공기질 관리 실태 파악이 어렵기 때문이다.
- 실내공기질 무료검사 대상은 환경민감계층 다중이용시설(어린이집·병원 등)의 유지기준 5개 검사항목(미세먼지, 이산화탄소, 일산화탄소, 폼알데하이드, 총부유세균)이다.
- 검사결과 실내공기 오염물질의 농도가 높을 경우 원인을 분석·진단하고 실내공기질 개선방안을 교육하여 시설을 이용하는 사람들의 건강증진과 실내 생활 환경 개선에 효과가 있다.

18) 대구시청 2017.9.9,
(<http://info.daegu.go.kr/newshome/mtnmain.php?mtnkey=articleview&mkey=scatelist&mkey=2=2&aid=231675>)

(3) 대구지방환경청19)

- 대구지방환경청은 환경부와 그 소속기관직제에 의하여 설립되었으며 관할구역은 대구광역시와 경상북도이며 지역환경의 보전을 위하여 설립되었다.
- 대구지방환경청은 주택 실내공기질의 오염원과 그 인체영향에 대하여 알려주고, [그림 2-7]같이 어린이집 실내공기 관리 요령과 같이 각종 상황에 따른 조치방법을 제시한 브로슈어를 제작하여 홍보하였다. 또한 최근 도서관·독서실이 증가함에 따라 도서관·독서실 실내공기질 관리 요령 안내 포스터를 제작하였다.



자료: 환경부 대구지방환경청(2013.9.17)

[그림 2-7] 어린이집 실내공기질 관리요령 브로셔

19) 대구지방환경청 2013.9.17,
<http://www.me.go.kr/daegu/web/board/read.do?menuId=708&boardMasterId=499&boardCategoryId=473&boardId=334531>

5) 인천

(1) 실내공기질 관리 계획²⁰⁾

- 인천시는 2009년부터 5개년 계획으로 신축공동주택 및 다중이용시설에서의 실내공기질 관리 계획을 수립하였으며 세부 내용은 다음과 같다.
- 일반대중이 쉽게 이해할 수 있는 실내공기 오염원인과 관리방안을 소개하는 관리지침서 발간하여 실내공기질 중요성, 주요 오염원, 오염원별 특성 및 인체 영향, 관련 법규 및 환기 및 청소 등 오염저감방안 소개하는 실내공기질 관리지침서를 제작 배포하고 있다.
- 공동주택 및 다중이용시설의 현황과 실내공기질 측정결과 등 관련 자료를 수집하고 기존문헌분석을 통한 측정분석 결과, 외국의 오염물질별 기준과 주요정책 및 건축자재 오염물질 방출시험 결과를 바탕으로 DB 구축과 정보 공개를 한다.
- 또한 건축물 환경인증제도의 적극적인 활용을 통하여 실내공기질에 대한 이해 증진과 개선 효과가 있다.

(2) 실내공기질 점검 강화

- 신축공동주택²¹⁾
 - 인천광역시는 장시간 생활하는 공동주택 실내공기질의 중요성을 감안하여 새로 개발, 사용되는 건축자재 등에서 방출하는 신규 유해오염물질에 의한 새집증후군을 예방하기 위하여 입주 전 신축공동주택을 대상으로 실내공기질조사 및 미규제 유해오염물질에 대하여 실내공기질 측정을 실시하였다.
 - 지난 2016년 신축공동주택 중 점검대상에 대한 조사 결과 권고기준을

20) 인천광역시 환경보전중기계획(2009~2013)

21) 인천시청 2017.3.15, (<http://ecopia.incheon.go.kr/board/1908/1964465>)

초과한 세대에 대해서는 베이크아웃 등을 실시하도록 조치하는 등의 시민이 안심하고 입주할 수 있는 여건을 조성하였다.

- 2017년, 점검대상 주택에 권고기준이 설정된 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 스타이렌, 자일렌, 폼알데하이드 등과 같은 유해오염물질에 대한 실내 공기질 조사를 실시할 계획이다.
- 신규 물질 및 대체물질의 사용량이 상대적으로 증가하여 미규제 유해 오염물질 노출에 의한 새집증후군 유발 우려가 증가하고 있기 때문에 지속적인 모니터링을 실시할 계획이다. 향후 피해 유발 가능성이 있다고 판단되는 물질에 대해서는 신규 규제항목으로 지정할 것을 환경부에 제안할 예정이다.

○ 지하도상가²²⁾

- 인천시는 인천지역 전체 지하도상가를 대상으로 실내공기질 유지기준 준수여부를 조사하였다. 지하도상가는 다중이용시설 입에도 불구하고 실내공기질 관리에 어려움이 있기 때문에, 실내공기질을 검사해 시민들이 쾌적한 실내 환경에서 생활할 수 있도록 하고자 하였다.
- 조사결과 기준에 근접하거나 초과하는 시설에 대해서는 이산화탄소(CO₂) 측정기 설치를 권고하고 상시측정 시 일정농도 이상이 되면 환기장치와 연동, 자동 환기할 수 있도록 조치하였다.

○ 실내공기질 및 자동차 배출가스 무료측정 서비스²³⁾

- 인천시 서구청은 시민만족 대기질 환경개선을 위하여 ‘다중이용시설의 실내공기질 관리법’ 적용을 받지 않는 법적 규모 미만(430㎡ 미만)인 보육시설 또는 법적 관리대상에서 제외된 소규모 경로시설, 주택 및 다중이용시설 등을 대상으로 실내공기질 무료측정 서비스를 진행하였다.
- 또한 실내공기 오염의 근본적인 원인을 개선하기 위하여 아파트 내

22) 인천광역시보건환경연구원 2015.4.15, (<http://ecopia.incheon.go.kr/board/1908/1905907>)

23) 인천 서구청 2016.11.29,

(http://www.seo.incheon.kr/open_content/main/bbs/bbsMsgDetail.do?msg_seq=2810&bcd=report)

주민 차량, 관공서 차량을 대상으로 자동차 배출가스 무료측정 서비스를 실시하였다. 측정 후, 오염원 발생원인 분석과 차량관리 요령 및 정비 조치로 쾌적한 공기질 유지를 위한 컨설팅을 실시하였다.

6) 광주

(1) 실내공기질 관리 계획²⁴⁾

○ 광주시는 시 내 다중이용시설이 꾸준히 증가하고 있으며 다중이용시설의 점검 결과 2010년에 비해 2011년 유지기준 위반한 시설이 증가하였다. 따라서 실내공기질 관리의 선진화 및 실내공기질 관리 대상 시설 확대를 목표로 다음과 같은 계획을 추진하였다.

① 실내공기질 관리대상 확대 및 상시 모니터링 체계 구축

- 공동주택 및 다중이용시설 현황 파악 및 실내공기질의 정확한 측정 결과 등의 자료를 효율적으로 관리하기 위해서는 통합적인 자료체계가 확보되어야 하며 체계적인 모니터링 시스템 구축이 필요하다. 유동인구가 많은 대규모 시설 및 지하공간, 교육시설에 대한 관리대상을 중심으로 확대 추진해야 한다.
- 실내공기질의 유지기준 및 권고기준 오염물질에 대한 지속적인 연구·조사, 미규제 오염물질에 대한 연구 조사와 실내공기 오염물질에 대한 인체 위해성 평가 연구를 통해, 종합적이고 체계적인 실내공기질 관리 기준이 합리화되어야 한다.

② 다중이용시설 및 공동주택 실내공기질 관리

- 대상시설 확대 및 자율관리기반 조성
- 광범위한 실내공기질 실태조사 결과를 근거로 많은 시민들이 이용하고 실내공기오염이 심각한 시설부터 규제심사를 거쳐 대상시설의 자율관리기반을 조성하도록 한다. 또한 소규모 시설도 실내공기질 관리

24) 광주광역시 제5차 환경보전중기종합계획(2013~2017)

대상에 포함될 수 있도록 적용대상 면적의 범위를 점차 확대하는 방안을 적극적으로 검토할 필요성이 있다.

- 실내공기질 자가측정 이행여부 등 준수 의무 및 신축 공동주택 시공자의 실내공기질 공고의무 확인점검과 다중이용시설의 실내공기질 오염도 검사를 실시할 계획이다.

(2) 실내공기질 점검 강화²⁵⁾

- 광주시는 면역력이 약한 어린이, 노인, 장애인 등 사회취약계층 생활시설의 실내공기질의 무료 검사를 실시한다.
- 실내공기질 검사 대상은 ‘다중이용시설 등의 실내공기질 관리법’의 관리대상 시설에 적용되지 않는 사회복지시설로 호흡기와 피부 질환을 유발할 수 있는 건축자재나 가구 등에서 발생 가능성이 높은 폼알데하이드, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 자일렌, 스티렌, 총부유세균 등 실내 공기 오염 물질 7개 항목을 검사했다.
- 실내공기질 검사를 원하는 사회복지시설에 대해 모두 검사할 계획이며 지속적으로 검사해 사회적 소외계층의 쾌적한 실내 환경을 조성할 계획이다.

7) 울산

(1) 실내공기질 관리 계획²⁶⁾

- 울산시의 다중이용시설은 2005년 112개에서 2012년 312개소로 꾸준히 증가하고 있는 추세이다. 따라서 다중이용시설에 대한 지도·점검을 강화할 필요가 있다.

25) 광주시청 2015.8.3.
(http://www.gwangju.go.kr/BD_0000000027/boardView.do?seq=288379&menuId=gwangju0303010000&boardId=BD_0000000027)

26) 울산시청 제4차 환경보전중기종합계획(2014~2018)

- 울산시는 2014년부터 2018년까지 신축 공동주택(아파트, 연립주택), 대중교통수단, 공공시설 등의 실내공기질 지속적인 공기질 평가와 관리영역의 확대를 통해 다중이용시설의 실내공기질을 적정 유지·관리 계획을 수립하였으며 세부내용은 다음과 같다.
- 실내공기질 오염도 검사 강화하고 유지기준 위반대상시설에는 개선명령 사항을 확인 후 보고하는 등의 사후관리를 강화하는 등의 다중이용시설의 지도·점검 활동을 강화하는 계획을 추진한다.
- 공동주택 및 다중이용시설의 현황, 실내공기질 주기적인 측정과 관련 자료를 수집하여 체계적인 실내공기질 측정자료 DB를 구축해야 한다. 또한 실내공기질 측정자료에 대한 정보를 홈페이지 등에 공개하여 지속적인 실내공기질 관리 계획을 추진했다.
- 울산시는 실내 포름알데히드, 박테리아 등의 실내공기 오염물질로 인한 아토피 질환 진료 환자수가 증가함에 따라 울산대학교병원 환경보건센터에서 팀을 구성하여 어린이의 아토피피부염 증상설문조사 실시 및 실내 공기질을 측정할 계획이다.

8) 제주

(1) 실내공기질 관리 계획²⁷⁾

- 제주특별자치도에서는 지역대기환경기준을 2003년부터 제주도환경기본조례로 정하여 국가환경기준보다 엄격하게 관리하는 등 대기질 개선을 위해 적극적으로 대처해 왔다.
- 또한 실내공기질 관리의 중요성에 대한 인식을 확산시키는데 주력하고, 쾌적한 환경에서 시민들의 건강을 보호하고 체계적인 실내공기질 관리하고 있다.
- 최근 실내 공기질 강화 추세로 인하여 실내공기 오염 등 환경보건에 대한 적극적인 대처를 할 계획이다.

27) 제주특별자치도 환경보건중기기본계획(2016~2020)

(2) 실내공기질 점검 실태

- 어린이집, 노인요양시설 등 불특정 다수인이 이용하는 일정 규모 이상의 다중이용시설에 대하여 실내공기질 검사와 환기시설 등의 적정 여부를 점검하였다.²⁸⁾
 - 일정 규모 이상의 박물관과 의료기관, 어린이집, 노인요양시설 등, 10세대 이상의 신축 아파트 등 다중이용시설을 대상으로 실내의 미세먼지, 이산화탄소, 포름알데히드, 총부유세균, 일산화탄소 검사를 측정하였다. 또한 실내공기질 자가측정 이행여부(연1회), 관리자 법정 교육 이수 여부, 환기설비 및 공기정화설비 적정여부 등 시설의 관리 상태를 점검하였다.
- 면역력이 약한 영·유아어린이들의 건강을 보호하고 환경상 위해를 예방하기 위하여 소규모 어린이집을 대상으로 실내공기질을 무료로 측정하였다.
 - 실내공기질 관리법 적용을 받지 않는 연면적 430㎡ 미만의 소규모 어린이집을 대상으로 총부유세균, 온도, 습도를 측정하였으며 기준치를 초과한 시설은 주기적인 환기조치를 하고 재측정하였다.
 - 또한 규칙적인 환기설비 청소, 정화식물 키우기, 수시 환기 실시 등 공기질 개선 방안 안내도 병행하였다.²⁹⁾

28) 제주시청 2017.4.17,
(http://www.jejusi.go.kr/contents/index.php?job=detail&mid=030314&ebcf_id=BOD_PART_BOD&eb_seq=293985)

29) 제주시청 2017.7.26,
(http://www.jejusi.go.kr/contents/index.php?job=detail&mid=030314&ebcf_id=BOD_PART_BOD&eb_seq=301714)



자료: 제주도 환경지도과(2017.7.26)

[그림 2-8] 어린이집 실내공기질 측정

9) 그 밖의 도시

○ 경기도

- 실내공기질 개선을 유도하고자 실내공기질 무료측정 및 결과를 SNS, 홈페이지 등에 공개하여 홍보하고 있다.

실내공기질관리

>> 주요시설 실내공기질 측정공표

- 공개목적 : 도민들은 공기질이 더 나은 시설 선택, 시설관리자는 저분해 공기질 개선
- 대상시설 : 다중이용시설(영화상영관, 지하도, 상가, 산후조리원, 어린이집 등), 신축공공주택
- 공개항목 : 미세먼지, 온도대체도, 총부유세균, 일산화탄소, 이산화탄소
- 공개방법 : 도 및 시·군 홈페이지
- 공개시기 : 분기별 공개(매년 초, 전년도 측정결과 공개)

>> 취약계층 이용시설 실내공기질 무료측정 및 컨설팅

- 대상시설 : 어린이·노인·장애인 이용시설 (보육시설, 어린이집, 노인요양시설 등)
- 법적규제(가정측정, 지도점검) 등을 받지않는 소규모 다중이용시설
- 신청방법 : 해당 시·군 환경과로 측정문의, 무료측정 및 컨설팅 지원

>> 다중이용시설 실내공기질 지도·점검

- 다중이용시설 소유자 : 자가측정 실시, 실내공기질 관리 교육 이수, 공기청정설비 설치 등 실내공기질 관리

현황조사
실내공기질관리 종합정보망에 입력

자가측정 및 교육제도 안내
자가측정 시기 분산 - 일반가 : 일반가중 - 어린이 : 일일가중 - 어린이집 : 교육기관, 노인요양시설, 산후조리원 교육대상 전향조사 교육기관 선정

지도·점검
공기청정설비 등 확인, 자가측정 교육이수 여부, 실내공기질 관리 컨설팅 등

검사
모연도 검사 결과 공개됨을 사전 통지, 보건환경연구원·계 협조

자료: 경기도청(<http://www.gg.go.kr>)

[그림 2-9] 실내공기질 관리

○ 강원도³⁰⁾

- 취약계층의 유해물질 위험성 개선 등 도민 체감형 환경기반 제공 및 실내 공기질 개선, 석면슬레이트 처리, 어린이 활동공간 점검 강화를 목표로 다음과 같은 세부계획을 추진하였다.
- 시멘트업체 밀집지역(영월·동해·삼척) 중 1개 지역을 선정하여 어린이 집·경로당 등 취약계층 이용시설에 공기청정기 도입하여 미세먼지 취약계층 이용시설의 실내공기질 개선할 계획이다.
- 환경안전관리 매뉴얼 보급, 중금속 등 위해성 안내·홍보 등 환경유해인자 관리 강화 및 지도·점검을 통한 안전관리 능력 향상 및 환경개선 유도 등의 어린이활동 공간 환경안전 관리를 강화할 계획이다.

○ 전라도

- 환경이 열악한 가구를 선정 후 실내환경 개선 사업과 실내환경 유해물질 진단 및 생활환경 컨설팅 환경성질환 어린이 무료 진단 사업을 추진 중이다. 또한, 환경성 질환 상담 및 예방교육 프로그램 교육청과 주요 의료기관과 연계한 전문 치유 프로그램 개발 등의 환경성질환 치유센터를 운영 중이다.³¹⁾
- 또한 안전한 생활공간을 조성하기 위하여 실내건축 안전관리를 강화하기로 하였다.³²⁾

30) 강원도청

2017.3.7.(http://www.provin.gangwon.kr/gw/portal/sub08_09_03?mode=readForm&boardCode=BDCCOO05&articleSeq=140361)

31) 전라북도 환경보전계획(2017~2021)

32) 전라남도 건축기본계획 국토연구원 부설 건축도시공간연구소(2017.5)

○ 충청도

- 화학물질 위해성평가제도 선진화 및 건강영향평가제도를 도입하고 실내 공기질을 관리 및 강화하여 녹색도시로서의 기반 구축을 계획하였다.³³⁾

○ 경상도

- 실내공기질 오염도 조사 및 대기환경 개선시범사업을 시행하였다. 실내 공기질 오염도 검사에 대한 지도·점검을 강화하기로 하였다.³⁴⁾

33) 충북종합계획(2011~2020)

34) 제3차 경상남도 종합계획(2012-2020)

제2절 외국의 실내공기질 정책

1. WHO 실내공기질 정책³⁵⁾

- WHO에 의하면 대기오염으로 사망한 사람은 연간 약 370만명으로 이에 비해 실내 공기오염으로 사망한 사람의 수는 430만명으로 더 많은 것으로 조사되어 실내공기질 관리가 매우 중요한 것으로 나타났다.³⁶⁾
- 1958년, WHO는 최초로 대기 오염이 건강에 미치는 영향에 대한 발표를 하고, 대기 질 가이드라인(Air Quality Guidelines: AQG)을 제정하였다. 한편, 2006년부터 실내공기질에 대한 별도의 지침을 개발하기 위해 노력하였으며, 2010년 실내공기질 가이드라인(WHO Guideline for Indoor Air Quality)을 처음 발표하였다. 가이드라인은 1. 생물학적 실내 공기 오염 물질(습기 및 곰팡이), 2. 오염물질 별 지침(화학 물질), 3. 연료의 실내 연소에서 발생하는 오염 물질의 문제를 다루고 있다.
- WHO의 산하 기관인 국제 암 연구기관(IARC)³⁷⁾은 미세먼지를 인간에게 암을 일으키는 것으로 확인된 1군 발암물질(Group 1)로 분류하여 실내공기 내 미세먼지의 중요성에 대해 강조하였다.³⁸⁾
- WHO는 실내공기질 관리 정책 수립을 위해 신뢰할 수 있는 자료를 수집하기 위하여 LARES(Large Analysis and Review of European housing and health status) 프로젝트³⁹⁾를 진행하였다. 이 프로젝트는

35) WHO(<http://www.euro.who.int>)

36) 전서현(2017.5.8), 높아진 미세먼지 농도 ‘외출하세요?’ ...실내 공기 오염 사망자 오히려 많아. 문화뉴스.

37) 국제 암 연구기관(International Agency for Research on Cancer: IARC)은 WHO의 산하 기관으로 암의 원인에 관한 연구를 하고 있으며 발암물질을 다음과 같이 분류 하였음. Group 1: 확실히 사람에게 암을 일으키는 물질, Group 2A: 사람에게 암을 일으키는 개연성이 있는 물질, Group 2B: 사람에게 암을 일으키는 가능성이 있는 물질, Group 3: 사람에게 암을 일으키는 것이 분류가 되지 않은 물질, Group 4: 사람에게 암을 일으키지 않는 물질.

38) 서효립(2017.4.24), 실내공기 환경 이대로 좋은가. 환경일보.

39) LARES(Large Analysis and Review of European housing and health status)프로젝트는

WHO에서 유럽 8개 도시를 대상으로 주거 및 건강에 관한 조사를 실시하기 위하여 추진한 프로젝트이다. 이를 통해 건강과 실내 환경 조건(습기, 곰팡이 등의 실내 공기 오염 물질)사이의 연관성을 보여주었다.⁴⁰⁾⁴¹⁾

- [표 2-6]은 WHO 실내공기질 가이드라인 ‘오염물질 별 지침(화학물질)’에 따른 실내공기질 권고기준이다.

[표 2-6] WHO 실내공기질 권고기준

단위: $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
물질	기준
카드뮴	0.005 (연간)
이황화탄소	100 (24시간)
일산화탄소	100,000 (15분) 60,000 (30분) 30,000 (1시간) 10,000 (8시간)
1,2-디클로로에탄	700 (24시간)
1,4-디클로로메탄	3,000 (24시간) 450 (일주일)
포름알데하이드	100 (30분)
황화수소	150 (24시간)
납	0.5 (연간)
망간	0.15 (연간)
수은	1 (연간)
이산화질소	200 (1시간) 40 (연간)

2002~2003년, 건축 및 건강 분야 전문가들이 참여하였으며, Angers, Bonn 등 유럽 8개 도시의 가정에 대해서 광범위한 조사가 이루어졌음.

40) WHO(<http://www.euro.who.int/en/home>)

41) 공성용·이희선(2004), 실내공기질 관리제도 발전방안에 관한 연구. 한국환경정책·평가연구원.

물질	기준
오존	120 (8시간)
스티렌	260 (일주일)
이산화황	500 (10분)
	125 (24시간)
	50 (연간)
테트라클로로에틸렌	250 (연간)
톨루엔	260 (일주일)
바나듐	1 (24시간)
라돈	100Bq/m ³ (연간)

자료:WHO Guideline for Indoor Air Quality: selected chemicals, 2010

2. 국가별 실내공기질 정책

1) 미국

- 미국은 대기오염에 관한 청정대기법(Clean Air Act: CAA)을 시행하고 있다. 이 법은 연방대기질 기준, 대기 오염물질의 배출기준 규제 등 다양한 제도가 있지만 주로 대기환경의 중점을 두고 있다. 하지만 대기오염 방지 또는 절감을 통하여 간접적으로 실내공기질 개선에 기여하고 있다.
- 연방정부 차원에서 실내공기질을 다루기 위하여 연방실내공기질부처위원회(Federal Interagency Committee on Indoor Air Quality: CIAQ)를 설치하여 다수의 연방행정청과 법령에 근거를 두고 실시되는 실내공기질 관련 규제를 통합·조정하도록 하고 있다. 하지만, 환경보호청(Environmental Protection Agency: EPA) 또는 직업안전보건국(Occupational Safety and Health Administration: OSHA)⁴²⁾보다 활동적이지 않다.⁴³⁾

42) 미국 노동부의 기관으로 근로자의 안전하고 건강은 근로조건을 보장하기 위하여 설립 되었으며 작업장 내의 실내공기질을 관리하고 있음.

- 미국은 EPA를 중심으로 실내공기오염에 관한 각종 책자를 발간·배포하고, 건물유형별 및 지역별 실내공기질 정보를 국민에게 제공하여 실내공기질에 대한 홍보 및 교육을 하고 있다. 또한 실내오염물질로 인한 인체건강 리스크, 인체노출을 저감하는 방법 등에 관한 연구를 수행하고 있다.⁴⁴⁾
- 미국냉난방공조학회(American Heating of Refrigerating and Air - Conditioning Engineers: ASHRAE)⁴⁵⁾에서 실내 공기오염농도에 대한 기준을 [표 2-7]와 같이 제시하고 있다.
 - 실내공기질협회(the Indoor Air Quality Association :IAQA)는 실내공기질에 대한 교육 및 실내 환경 문제를 예방하고 해결하기 위하여 1995년 설립되었다. 2015년 ASHRAE와 협업하여 실내공기질을 향상시키며 실내공기질 기술 지침 및 교육프로그램을 지원하고 있다.⁴⁶⁾

[표 2-7] 미국 냉방공조학회(ASHRAE) 가이드라인

물질	가이드라인
일산화탄소 (CO)	9ppm 이하 (8시간 평균)
포름알데히드 (HCHO)	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (81 ppb) 이하 (30분 평균) 27 ppb 이하 (8시간 평균)
납 (Pb)	1.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하(3개월 평균)
이산화질소 (NO ₂)	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하(1년간 평균) 470 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하(24시간 평균)
냄새	거주자나 방문자의 80%이상이 허용 가능하다고 인정

43) 한국법제연구원(2012), 실내공기질 관리 선진화를 위한 법령·제도 연구.

44) EPA(<https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq>)

45) ASHRAE는 건물 시스템, 에너지 효율, 실내 공기질, 냉동 및 지속 가능성 기술에 대하여 중점을 두고 있는 협회로 1894년 설립되었음.

46) IAQA(<http://www.iaqa.org/>)

물질	가이드라인
오존(O3)	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50ppb) 이하(8시간 평균)
미세먼지(PM10)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하(1년간 평균)
미세먼지(PM2.5)	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하(1년간 평균)
라돈	4pCi/L 이하(1년간 평균)
이산화황(SO2)	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하(1년간 평균)

자료: ASHRAE STANDARD : Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality(2016)

○ Indoor air PLUS⁴⁷⁾

- Indoor air PLUS란 가정 내의 실내공기질 개선을 위해 EPA에서 제시한 기준을 만족시킨 신축건물을 인증하는 제도로 신규 주택 건설시 실내 공기의 품질을 향상시키는데 도움이 된다.
- 신규 주택에 대한 EPA의 에너지 효율 인증제도(ENERGY STAR)⁴⁸⁾의 기준을 만족해야하며 건설 시 수분조절 및 난방, 환기 및 공기 조절 시스템, 연소 배출 시스템, 라돈 발생 방지 시스템, 낮은 오염물질 배출 재료 사용을 갖추어야한다.

○ LEED 인증제도

- 주택, 신축건물, 학교, 상점, 다중이용시설 등의 친환경성평가제도로 지속가능한 대기환경, 에너지절약과 대기보전, 건축자재와 자원절약 등 6개 항목 및 실내공기질 관련 환기 및 모니터링시스템 설치, 화학물질 저함유자재 사용 등을 평가한다.⁴⁹⁾

47) EPA(<https://www.epa.gov/indoorairplus>)

48) 에너지 효율 인증제도(ENERGY STAR 프로그램)는 청정대기법(Clean Air Act: CAA) 103항의 권한 하에 1992년 EPA에 의해 설립되었음. 설립비용 절감과 환경을 보호하기 위하여 제품, 주택, 건물을 인증해주는 제도임.

49) 관계부처합동(교육과학기술부, 지식경제부, 보건복지가족부, 환경부, 노동부, 국토해양부), (2009~2013), 실내공기질 관리 기본계획

2) 캐나다

- 캐나다 연방보건부(Health Canada)에서 [표 2-8]와 같이 주거 공간 실내 공기질에 영향을 미치는 오염 물질에 대한 노출한도를 권장하였다. 또한 실내 공기 오염 물질이 미치는 건강 영향, 실내 공기 오염원, 오염 물질에 대한 노출을 줄이기 위한 권장 사항 및 개선방안을 안내하였다.⁵⁰⁾

[표 2-8] Health Canada 가이드라인

물질	가이드라인
아세트알데히드	장기간 노출 한계 (24 시간) : 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (157 ppb) 단기간 노출 한계 (1 시간) : 420 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (795 ppb)
벤젠	가능한 한 낮은 수준의 벤젠 실내 수준 유지
일산화탄소	장기간 노출 기준 (24 시간) : 11.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (10 ppm) 단기간 노출 한계 (1 시간) : 28.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (25 ppm)
포름알데히드	장기간 노출 한계 (8 시간) : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (40 ppb) 단기간 노출 한계 (1 시간) : 123 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100 ppb)
오존	장기간 노출 한계 (8 시간) : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (20 ppb)
미세먼지(PM2.5)	가능한 낮은 PM2.5의 실내 수준 유지 요리하는 동안 옥내 팬을 사용하고 실내에서 흡연을 허용하지 않음
곰팡이	곰팡이 발생을 막기 위해 주거공간 내 습도 조절, 곰팡이 청소, 48 시간 이내 물 피해부분 수리
나프탈렌	장기간 노출 한계 (24 시간) : 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1.9 ppb)
이산화질소	장기간 노출 한계 (24 시간) : 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (11 ppb) 단기간 노출 한계 (1 시간) : 170 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (90 ppb)
라돈	노출 제한 200 Bq / m ³
톨루엔	장기간 노출 기준 (24 시간) : 2.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.6 ppm) 단기간 노출 한계 (8 시간) : 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (4.0 ppm)

자료: Health Canada(2016.6.16),(<https://www.canada.ca/en/health-canada.html>)

50) Health Canada(<https://www.canada.ca/en/health-canada.html>)

○ HealthLinkBC⁵¹⁾

- 2001년 정부에서 지원하는 텔레 헬스 서비스로 전화, 인터넷 등을 통하여 주민들에게 긴급 건강 정보를 제공하는 서비스로 [그림 2-10]와 같이 실내공기질에 대한 정보를 영어, 한국어 등 다양한 언어로 안내하였다.

Indoor Air Quality

Why is indoor air quality important?

Eighty percent of the time we spend is indoors. This means that indoor air quality may cause more concern than outdoor air quality. Poor indoor air quality can cause respiratory, eye, nose and throat irritation, asthma, allergies, headaches, dizziness, fatigue, and other health problems. Poor indoor air quality can also be a sign of a more serious problem.

What are the major indoor pollutants?

Major indoor pollutants come from many sources, including:

- Biological contaminants:** mold, dust mites, and bacteria.
- Chemical contaminants:** volatile organic compounds (VOCs), formaldehyde, and radon.
- Particulate matter:** dust, pollen, and pet dander.
- Carbon monoxide:** a colorless, odorless gas that can be deadly.
- Radon:** a naturally occurring radioactive gas that can cause lung cancer.

How can I improve indoor air quality?

There are 3 basic ways to improve indoor air quality:

- Control the source:** Remove the source of the pollutant.
- Reduce the pollutant:** Use products that are labeled as low-VOC.
- Improve ventilation:** Open windows and doors to bring in fresh air.

Checklist for better indoor air quality:

- Keep the house clean and free from clutter.
- Use a vacuum cleaner that is equipped with a HEPA filter.
- Use a fan to circulate air.
- Use a dehumidifier to reduce moisture.
- Use a humidifier to increase moisture.
- Use a fan to circulate air.
- Use a fan to circulate air.
- Use a fan to circulate air.

Using air cleaners

- Air cleaners are most effective when used in the room where the pollutant is most likely to be found.
- HEPA filters are the most effective at removing particles from the air.
- High-efficiency particulate air (HEPA) filters are the most effective at removing particles from the air.
- High-efficiency particulate air (HEPA) filters are the most effective at removing particles from the air.

For more information:

- HealthLinkBC: Indoor Air Quality www.healthlinkbc.ca/indoor-air-quality
- The B.C. Lung Association - Air Quality www.bclung.ca/air-quality

자료: HealthLinkBC(2014.12), (<https://www.healthlinkbc.ca/>)

[그림 2-10] 실내공기질 안내

○ 캐나다 산업안전보건센터(CCOHS)

- 캐나다 산업 안전 보건법에 의해 1978년에 설립되었으며 작업장에서 건강 및 안전을 향상시키기 위하여 노력하고 있다.
- 캐나다는 실내공기질을 다루는 특정 법규가 없기 때문에 캐나다 산업 안전보건센터의 조항 중 ‘고용주는 안전하고 건강한 직장을 제공해야 한다’고 명시되어 있다. 따라서 고용주는 작업장의 실내공기질의 정도를 확인해야 하는 의무가 있다.

51) HealthLinkBC(<https://www.healthlinkbc.ca/>)

- CCOHS는 실내공기질 샘플 검사 체크리스트를 만들어 근로자들이 직접 실내공기질을 자가 진단할 수 있도록 제공하였다.

Inspection Checklist	
Inspector(s)	Date:
Location/Department:	✓ Satisfactory ✗ Unsatisfactory, requires attention
GENERAL OBSERVATIONS Walls, Ceilings and Floors <input type="checkbox"/> Walls, ceilings and windows free of mould <input type="checkbox"/> Indoor plants free of mould and odour <input type="checkbox"/> Flat surfaces dust free <input type="checkbox"/> Thermostats in enclosed offices <input type="checkbox"/> Cleanliness of shower facilities and washrooms Open-Concept Offices - cubicles <input type="checkbox"/> Screen heights (max. 1.5 metres) <input type="checkbox"/> Screens do not touch floor Diffusers <input type="checkbox"/> Diffusers are unobstructed <input type="checkbox"/> Diffuser condition (mould, dust, dirt) Air Exhaust Louvers <input type="checkbox"/> Louvers are unobstructed <input type="checkbox"/> Louver condition clean (mould, dirt, dust) Pollutant Sources (~3 metres from work areas) <input type="checkbox"/> Photocopiers <input type="checkbox"/> Chemical storage/handling area <input type="checkbox"/> Smoking room <input type="checkbox"/> Paper storage and handling areas <input type="checkbox"/> Number of building occupants CARBON MONOXIDE (CO) SOURCES Air does not enter building from: <input type="checkbox"/> parking garage <input type="checkbox"/> loading dock <input type="checkbox"/> other (describe) Condition/location of indoor CO sources: <input type="checkbox"/> gas stoves, heating and other appliances <input type="checkbox"/> gas fired heating system <input type="checkbox"/> free standing gas heaters <input type="checkbox"/> other (describe)	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS <input type="checkbox"/> Cleanliness/condition/location of: <input type="checkbox"/> chemical laboratories <input type="checkbox"/> chemical storage areas <input type="checkbox"/> new plywood, particle board shelving CIGARETTE SMOKE <input type="checkbox"/> Smoking policy in place/enforced VENTILATION SYSTEM (HVAC) <input type="checkbox"/> Adequate outdoor air intake <input type="checkbox"/> Air intake clear of pollution sources <input type="checkbox"/> Cleanliness of ducts and plenum <input type="checkbox"/> Ventilation shut-down (nightly/weekends) <input type="checkbox"/> Air filter condition HUMIDIFIERS <input type="checkbox"/> Pans and wetting media are free of slime <input type="checkbox"/> Ducts free of mould <input type="checkbox"/> Fans free of hard water deposits <input type="checkbox"/> Volatile chemicals used for humidifiers AIR CONDITIONING SYSTEM <input type="checkbox"/> Condensate trays free of slime <input type="checkbox"/> Cooling coils free of slime <input type="checkbox"/> Absence of mouldy odours GENERAL MAINTENANCE, DESIGN <input type="checkbox"/> Windows can be opened <input type="checkbox"/> Alterations to ventilation system <input type="checkbox"/> Number of occupants in area <input type="checkbox"/> Usage/condition of carpeting <input type="checkbox"/> Work areas repainted <input type="checkbox"/> Presence of odours

자료: CCOHS(2016.7.4),(<https://www.ccohs.ca/>)

[그림 2-11] 실내공기질 자가진단 체크리스트

3) 독일

- 독일 연방환경청(Umweltbundesamt)은 수년 동안 실내공기질을 다루어 왔으며 학계, 정부기관 및 소비자 단체의 전문가들로 구성된 실내 공기 위생위원회(Indoor Air Hygiene Commission: IRK)를 설립하였다. IRK는 실내 공기 위생에 관한 모든 문제에 대해 연방환경청에 전문적인 정보를 제공하고 있다. 최근에는 학교 및 실내 공간의 적절한 환기에 초점을 두고 있다.⁵²⁾

52) Umweltbundesamt

(<http://www.umweltbundesamt.de/en/topics/health/environmental-impact-on-people/indoor-air-hygiene>)

- 환경 및 건강 실천 프로그램(Action Program Environment and Health: APUG)⁵³⁾
 - 국민의 유해한 건강 위협으로부터 보호하기 위하여 관련 부처와 당국에 의해 제공되는 프로그램으로 1999년, 건강한 실내공기질을 목표로 한다.
- 독일의 실내공기질 관리기준은 실내공기위생위원회(IRK)와 각 주의 최고 보건행정청 협의회(AOLG)의 위원회들로 구성된 Ad-hoc-워킹그룹에 의해 권고기준의 형태로 설정되고 있다. 개별적 물질에 대한 실내공기질의 권고기준은 2종류로 작성되어 있다. 기준 I(RW I)은 기준 I 이하로 유지되면 안전하다고 생각되는 기준이며, 기준 II(RW II)는 이 기준을 초과하면 즉시 대응조치가 필요한 수준의 농도이다.⁵⁴⁾

[표 2-9] 독일의 실내공기질 관리기준

오염물질	단위:mg/m ³	
	기준 I(RW I)	기준 II(RW II)
톨루엔	3	0.3
포름알데히드	-	0.1
자일렌	0.8	0.1
크레졸	0.05	0.005
아세트알데히드	1	0.1
디클로메테인	2(24시간)	0.2
펜타클로로페놀(PCP)	0.001	0.0001
수은	0.00035	0.000035
스티렌	0.3	0.03
페놀	0.2	0.02
아세트산에틸	6	0.6
β -히드록시에틸메틸에테르	0.2(=0.05 ppm)	0.02
메틸이소부틸케톤	1	0.1
에틸벤젠	2	0.2

자료:Umweltbundesamt(<http://www.umweltbundesamt.de/>)

53) APUG(<http://www.apug.de/>)

54) 공성용·이희선(2012), 실내공기질 관리제도 발전방안에 관한 연구. 한국환경정책·평가연구원.

4) 핀란드

- 핀란드에서는 실내공기질 관리가 매우 중요한 정책으로 인식되어 있으며 정부뿐만 아니라 민간부문의 참여도 활발하게 이루어지고 있다.
- 핀란드 실내공기질협회(Finnish Society of Indoor Air Quality and Climate: FiSIAQ)는 건축물을 설계할 때 실내공기질 수준을 정의하는데에 도움을 주고자 2001년부터 실내공기질 인증제도를 실시하였다. 하지만 비정부기구에 따른 지침 일뿐 규제적인 수단은 아니다. FiSIAQ는 실내공기질을 3등급으로 나누어 관리하고 있다.⁵⁵⁾
 - S1(Individual Indoor Climate): 가장 우수한 등급으로 환기로 인하여 실내공기질을 조절 할 수 있는 등급
 - S2(Good Indoor Climate): 가장 더운 기간에만 실내 온도가 높아지지만 실내공간의 실내공기질이 양호한 등급
 - S3(Satisfactory Indoor Climate): 공기질 및 온도 조건을 만족하는 수준의 등급

[표 2-10] 핀란드 실내공기질 기준

오염물질	단위	S1	S2	S3
라돈	Bq/m ³	100	100	200
이산화탄소(CO ₂)	ppm	700	900	1200
	mg/m ³	1300	1650	2200
암모니아, 아민	µg/m ³	30	30	40
포름알데히드(HCHO)	µg/m ³	30	50	100
총휘발성유기화합물	µg/m ³	200	300	600
일산화탄소(CO)	mg/m ³	2	3	8
오존(O ₃)	µg/m ³	20	50	80
냄새	-	3	4	5.5
미생물		상한 값 없음		
담배연기		느낄 수 없어야 함		
미세먼지(PM ₁₀)	µg/m ³	20	40	50

자료: Classification of Indoor Climate 2000, FiSIAQ

55) 한국공기청정협회(2011), 도서관 등 실내공기질 진단·개선 서비스

5) 호주

- 호주 정부는 사람이 하루 1시간 이상 거주하는 모든 비산업용 공간의 공기를 실내공기라고 정의하고 있다.
- 호주는 작업장이나 대기 공기질에 대해서는 규제가 있지만 개인 생활 공간에 대한 공기질을 규제하는 법률도 없을 뿐더러 총괄 기구도 존재 하지 않는다.
- 호주의 실내공기질과 관련된 연구는 주로 커먼웰스과학산업연구기구(Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization: CSIRO)⁵⁶⁾에서 수행되고 있으며, 국민건강의료연구협의회(National Health and Medical Research Council: NHMRC)⁵⁷⁾은 [표 2-11]와 같이 실내공기질 관리를 위한 가이드라인을 설정하였으나 법적 효력은 없다.

[표 2-11] NHMRC 권고기준

물질	기준
라돈	200 Bq/m ³ 이하 (5.4nCi/m ³) (연 평균)
포름알데히드	120µg/m ³ 이하 (0.1ppm)
납	1.5µg/m ³ 이하 (3개월)
일산화탄소	9ppm 이하 (8시간)
총휘발성유기화합물	500µg/m ³ 이하 (1시간)
단일휘발성유기화합물	250µg/m ³ 이하 (1시간)
이산화황	700µg/m ³ (0.25ppm) 이하 (10분)
	570µg/m ³ (0.2ppm) 이하 (1시간)
	60µg/m ³ (0.02ppm) 이하 (연 평균)
부유분진	90µg/m ³ 이하 (연 평균)
오존	210µg/m ³ 이하 (0.1ppm) (1시간)
	170µg/m ³ 이하 (0.08ppm) (4시간)

자료: NHMRC(<https://www.nhmrc.gov.au/>)

56) CSIRO는 환경, 산업, 천문학 및 우주 등에 대해서 연구하는 호주 정부 법인회사임.

57) NHMRC는 공공 및 개인 건강 기준의 개발 및 유지를 촉진하는 호주 주요 전문가 단체임.

6) 일본

- 일본은 빌딩증후군(Sick Building Syndrome: SBS) 문제가 부각됨에 따라 후생노동성, 문부과학성 등 관계부처와 전문가, 관련업계 등이 참여하는 ‘건강주택연구회’를 조직하여 실내공기질 문제에 대처하고 있다.⁵⁸⁾
- 일본에서 실내공기질 관리에 관한 법률로는 대기오염방지법, 건축기본법, 주택의 품질확보의 촉진 등에 관한 법률, 건축물에서의 위생적 환경의 확보에 관한 법률, 학교보건안전법, 건강증진법, 노동안전위생법 등이 있다.⁵⁹⁾
 - 대기오염방지법
 - 일본에서는 석면의 위험성이 알려지며 석면의 배출 및 비산 억제를 위하여 석면으로 인한 공기오염과 관련하여 뿜칠석면, 석면을 함유하는 단열재, 보온재, 내화피복재 등의 특정 건축재료가 사용되어 있는 건축물과 공작물의 해체, 개조 등과 관련하여 공사시공자의 신고 의무 및 작업 기준 준수 의무 등을 규정하였다.
 - 빌딩위생관리법
 - 공기질 뿐만 아니라 다른 위생적 요소까지 함께 고려하도록 하고 있고, 온도, 습도, 기류 등에 대해서도 구속력 있는 기준을 마련하고 있다. 특정건축물의 설치에 대한 신고 및 건축물환경위생관리기술자의 선임 의무화하고 있고, 건축물의 공기환경측정 관련 전문 업종 등록 제도를 도입하고 있다.
 - 가정용품규제법
 - 유해물질의 함유량 등에 관하여 필요한 기준을 정하고 이에 적합하지 아니한 유해물질을 함유하는 가정용품의 판매를 금지하는 등의 방식으로 생활용품에서 기인하는 공기오염을 방지할 수 있는 제도적 장치를 구비하고 있다.

58) 보건복지가족부(2008), 공중이용시설 실내공기질 실태조사 및 조사감시체계구축 방안

59) 한국법제연구원(2012), 실내공기질 관리 선진화를 위한 법령·제도 연구

(1) 후생노동성

- 일본의 후생노동성은 국민의 삶과 건강을 위하여 의료(의약품, 식품의 안전성), 노동자의 직업 안정, 지역 복지 등과 관련된 업무를 수행하고 있는 정부부처이다.⁶⁰⁾ 후생노동성에서는 새집증후군을 해결하기 위하여 [표 2-12]와 같이 13개의 물질에 대하여 권고기준이 설정되어 있다.

[표 2-12] 후생노동성 권고기준

물질	기준
포름알데히드	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.08ppm)
아세트알데히드	48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.03ppm)
톨루엔	260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.07ppm)
자일렌	870 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.20ppm)
에틸벤젠	3,800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.88ppm)
스틸렌	220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.05ppm)
p-디클로로벤젠(P-DCB)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04ppm)
테트라데칸	330 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04ppm)
클로피리포스	1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.07ppb)
페놉캡	33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3.8ppb)
디아지논	0.29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02ppb)
디부틸 푸탈레이트	220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02ppm)
프탈릭 에스테르-2-에틸헥실(DEHP)	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (7.6ppb)

자료: 일본 후생노동성(<http://www.mhlw.go.jp/>)

60) 한국산업위생학회(2005), 사무실 공기질 측정제도 개선에 관한 연구

(2) 국토교통성

- 국토교통성에서는 주택품질확보촉진법⁶¹⁾에 의거하여 ‘주택성능표시제도’를 시행하고 있다. 주택성능표시기준항목⁶²⁾에는 단독건물의 주택 또는 공동주택을 대상으로 하는 환기대책과 실내공기 중의 화학물질의 농도에 관한 사항이 포함되어 있다.
- 이에 따르면, 총 9개 항목 가운데 목질계 내장재를 폼알데하이드 방출량에 따라 4등급부터 1등급까지의 4개 등급으로 분류하고 있다. 실내농도표시에는 폼알데하이드, 아세트알데히드, 톨루엔, 자일렌, 에틸벤젠, 스티렌 등의 항목을 표시하고 있다. 또한, 환기표시에는 건축물의 전체 환기설비와 국소환기설비를 포함하여 3가지 실내공기관련항목을 표시하도록 하고 있다.⁶³⁾

(3) 문부과학성

- 문부과학성에서는 ‘학교보건법’에 의하여 실내공기질을 관리하고 있다. 학교환경위생기준을 개정(2004.2.)하여 실내공기질 관리를 강화하였다.⁶⁴⁾

61) 주택품질확보촉진법이란 주택의 성능에 관한 표시기준 및 그에 따른 평가 제도를 마련하고, 주택에 관한 분쟁 처리체제를 정비함과 동시에, 신축주택의 도급계약 또는 매매계약상의 하자담보책임에 관하여 특별한 규정을 둠으로써, 주택의 품질확보 촉진, 주택구입자 등의 이익 보호 및 주택에 관한 분쟁의 신속하고 적정한 해결을 도모하는 것을 목적으로 1999년 제정되었음.

62) 주택성능표시기준항목이란 주택의 성능에 관하여 표시하여야 하는 사항 및 그 표시방법에 관한 기준을 말함.

63) 한국법제연구원(2012), 실내공기질 관리 선진화를 위한 법령·제도 연구

64) 보건복지가족부(2008), 공중이용시설 실내공기질 실태조사 및 조사감시체계구축 방안

[표 2-13] 일본 문부과학성 가이드라인

물질	기준
이산화탄소	1500 ppm
일산화탄소	10 ppm
부유분진	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
낙하세균	10 CFU/교실
환기회수	22회/시간 이상(유치원, 초등학교) 32회/시간 이상(중학교) 44회/시간 이상(고등학교)
포름알데히드	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
톨루엔	260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
자일렌(필요시)	870 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
p-디클로로벤젠(필요시)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

자료: 일본 문부과학성(<http://www.mext.go.jp>)

7) 중국

- 중국은 급속한 경제개발로 인한 환경오염으로 인해 그 피해가 날로 심각해지고 있으며, 2001년도에 실내공기오염으로 중국이 입은 손실액은 약 106억 달러로 세계은행에서 보고하고 있다.⁶⁵⁾
- 중국은 국가주택과 거주환경 공정기술 연구센터(국가주택공정센터)에서 주택분야의 과학기술에 대해 연구를 전담하고 있다. 다음 [표 2-14]는 국가 품질 감독 검역국, 환경보호총국, 위생부가 제정하는 실내공기 품질표준의 주요 통제의 지표이다.

65) 서울대학교(2009), 실내공기질 기준합리화 연구 ‘다중이용시설 개별 VOCs 관리기준 도출’.

[표 2-14] 중국 실내공기질 기준

물질	기준
온도	22-28/16-24℃ (하계/동계)
상대습도	40-80/30-60% (하계/동계)
기류속도	0.3/0.2m/s (하계/동계)
신선외기량	30m ³ /h
이산화황(SO ₂)	500µg/m ³ (1시간평균)
이산화탄소(CO ₂)	240µg/m ³ (1시간평균)
일산화탄소(CO)	10,000µg/m ³ (1시간평균)
이산화질소(NO ₂)	0.10% (일평균)
암모니아(NH ₃)	200µg/m ³ (1시간평균)
오존(O ₃)	160µg/m ³ (1시간평균)
포름알데히드(HCHO)	100µg/m ³ (1시간평균)
벤젠	110µg/m ³ (1시간평균)
1,2,4 트리메틸벤젠	200µg/m ³ (1시간평균)
1,2,5 트리메틸벤젠	200µg/m ³ (1시간평균)
벤조피렌	1,000µg/m ³ (1시간평균)
분진	150µg/m ³ (일평균)
총휘발성유기화합물(TVOC)	60µg/m ³ (일평균)
총세균수	2500 cfu/m ³ (측정기구별 고려)
라돈	400 Bq/m ³ (연평균)

자료: 서울대학교(2009), 실내공기질 기준합리화 연구 ‘다중이용시설 개별 VOCs 관리기준 도출’.

3장

대전시 사무공간 실내공기질 만족도

제1절. 조사 방법

제2절. 조사 대상 및 특성

제3절. 분석 결과

제3장 대전시 사무공간 실내공기질 만족도

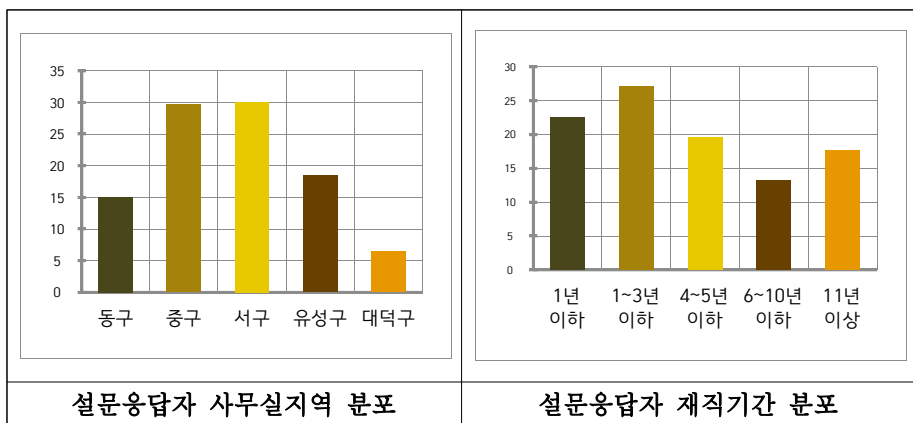
제1절 조사 방법

- 이번 설문조사는 사무실 내 근무자를 대상으로 조사를 하였으며, 조사자가 대전광역시 내에서 무작위로 선정한 회사로 방문하여 근무자가 직접 기입하는 방식으로 조사하였다.
- 설문조사는 2017년 5월 16일 ~ 7월 21일까지 약 2개월간 진행하였다.
- 설문지 회수표본 수 및 유효표본 수는 266명이다.
- 설문결과 분석을 위해 사회과학 통계패키지 프로그램인 SPSS(Version 21.0)을 이용하여 처리하였으며, 수집된 자료의 특성분석을 위해서 각 문항별로 빈도분석(frequency analysis), 다중응답분석(multiple response analysis)과 필요한 경우에 따라 교차분석(crosstab)을 실시하였다.
- 설문문항의 변수는 실내근무자의 성별, 연령, 사무실 위치, 최종 학력, 재직기간, 업종 등으로 구성하였다.
- 설문문항은 실내공기질에 대한 만족도 및 인식수준 7문항, 실내공기질 관리실태 및 의식수준 조사 5문항, 실내공기질 개선방안에 대한 인식 조사 1문항으로 구성하였다.

제2절 조사 대상 및 특성

1. 설문응답자의 일반적 특성

- 설문응답 남녀비율은 남자(41.35%), 여자(58.65%), 연령은 20~30대(66.54%), 40대(16.92%), 50대 이상(16.54%)이며, 근무 지역은 서구, 중구, 유성구, 동구, 대덕구의 순으로 응답되었다.
- 학력수준에서는 대졸(42.86%)이 가장 높은 분포를 보이고 있으며, 고졸(32.71%), 전문대졸(15.41%), 대학원졸(9.02%)의 순으로 나타났다.
- 재직기간은 1~3년 이하(27.07%)가 가장 높게 나타났으며, 1년 이하(22.56%), 4~5년 이하(19.55%), 11년 이상(17.67%), 6~10년 이하(13.16%)의 순이다.
- 업종은 전문, 과학 및 기술 서비스업(연구원 등)(22.56%), 보건 및 사회복지업(병원, 보건소, 사회복지센터 등)(22.18%)이 가장 높았으며, 다음으로는 기타(자영업, 서비스업 등)(16.17%)로 나타났다.



[그림 3-1] 설문응답자 주요 일반적 특성(%)

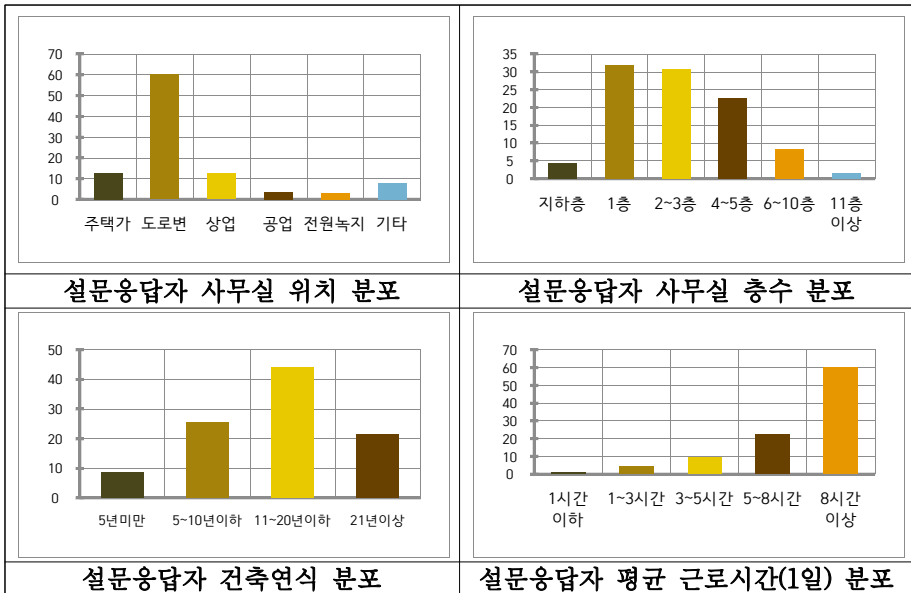
[표 3-1] 설문응답자의 일반적 특성

(단위: 명, %)

응답자 특성		응답율
성별	남자	110(41.35)
	여자	156(58.65)
연령	20대	111(41.73)
	30대	66(24.81)
	40대	45(16.92)
	50대 이상	44(16.54)
사무실 지역	동구	40(15.04)
	중구	79(29.70)
	서구	80(30.08)
	유성구	49(18.42)
	대덕구	17(6.39)
학력	고졸	87(32.71)
	전문대졸	41(15.41)
	대졸	114(42.86)
	대학원졸	24(9.02)
재직기간	1년 이하	60(22.56)
	1~3년 이하	72(27.07)
	4~5년 이하	52(19.55)
	6~10년 이하	35(13.16)
	11년 이상	47(17.67)
업종	건설업	8(3.01)
	부동산 및 임대업	12(4.51)
	제조업	9(3.38)
	보건 및 사회복지업	59(22.18)
	전문, 과학 및 기술 서비스업	60(22.56)
	출판, 방송통신 및 정보서비스업	9(3.38)
	금융 및 보험업	11(4.14)
	교육서비스업	20(7.52)
	학생	35(13.16)
	기타	43(16.17)

2. 설문응답자의 사무실 특성

- 설문응답자가 근무하는 사무실은 대부분 도로변(60.15%)에 위치하고 있는 것으로 나타났다. 또한 사무실 층수는 1층(31.95%)이 가장 많았으며, 2-3층(30.83%)과 4-5층(22.56%)에 비교적 많이 근무하고 있는 것으로 나타났다.
- 사무실 건축연식은 11~20년 이하(43.98%)가 가장 높은 비율을 나타냈으며, 다음으로 5~10년(25.56%), 21년 이상(21.43%)의 순으로 나타났다.
- 사무실 크기는 30평 이상(39.85%), 10~20평 미만(26.32%), 20~30평(20.30%), 10평 미만(12.41%)의 순으로 나타났다.
- 평균 근로시간은 8시간 이상(60.15%)로 나타났으며, 다음으로는 5~8시간(22.18%), 3~5시간(9.40%)의 순으로 나타났다.



[그림 3-2] 설문응답자 주요 사무실 특성(%)

[표 3-2] 사무실 표본조사

(단위: 명, %)

응답자 특성		응답율
사무실 위치	주택가	34(12.78)
	도로변	160(60.15)
	상업지역	33(12.41)
	공업지역	9(3.38)
	전원녹지지역	8(3.01)
	기타	21(7.89)
사무실 층수	지하층	12(4.51)
	1층	85(31.95)
	2~3층	82(30.83)
	4~5층	60(22.56)
	6~10층	22(8.27)
	11층 이상	4(1.50)
건축 연식	5년 미만	23(8.65)
	5~10년 이하	68(25.56)
	11~20년 이하	117(43.98)
	21년 이상	57(21.43)
사무실 규모(면적)	33㎡ 미만(약 10평 미만)	33(12.41)
	33㎡ ~ 66㎡ 미만(약 10~20평 미만)	70(26.32)
	66㎡ ~ 100㎡ 미만(약 20~30평 미만)	54(20.30)
	100㎡ 이상 (약 30평 이상)	106(39.85)
평균 근로시간/1일	1시간 이하	3(1.13)
	1~3시간	12(4.51)
	3~5시간	25(9.40)
	5~8시간	59(22.18)
	8시간 이상	160(60.15)

제3절 분석 결과

1. 「실내공기질」에 대한 만족도 및 인식수준

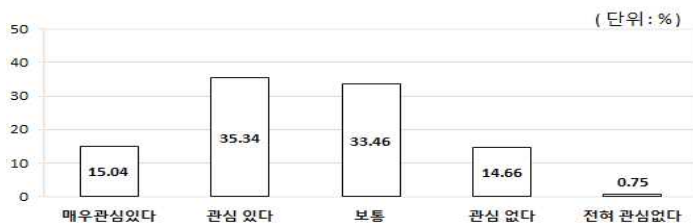
1) 실내공기질에 대한 관심도

- 현재 근무하는 사무실의 실내공기질에 대하여 관심이 있는지를 [표 3-3]에서 살펴본 결과, 매우 관심 있다(15.04%), 관심 있다(35.34%), 보통(33.46%)으로 나타났으며, 대부분의 실내근무자들은 실내공기질에 대해 관심을 가지고 있는 것으로 나타났다.

[표 3-3] 실내공기질 관심도

(단위: 명, %)

구분	빈도	응답율
매우 관심 있다	40	15.04
관심 있다	94	35.34
보통	89	33.46
관심 없다	39	14.66
전혀 관심 없다	2	0.75
합계	264	99.25



[그림 3-3] 실내공기질 관심도

[표 3-4] 실내공기질 관심도 세부 결과

(단위: 명, %)

구 분		매우 관심 있다	관심 있다	보통	관심 없다	전혀 관심없다	계
성 별	남	15 (13.64)	36 (32.73)	39 (35.45)	20 (18.18)	0 (0.00)	110
	여	25 (16.23)	58 (37.66)	50 (32.47)	19 (12.34)	2 (1.30)	154
연 령	20대	8 (7.27)	35 (31.82)	44 (40.00)	21 (19.09)	2 (1.82)	110
	30대	9 (13.85)	27 (41.54)	20 (30.77)	9 (13.85)	0 (0.00)	65
	40대	11 (24.44)	17 (37.78)	13 (28.89)	4 (8.89)	0 (0.00)	45
	50대 이상	12 (27.27)	15 (34.09)	12 (27.27)	5 (11.36)	0 (0.00)	44
지 역	동구	9 (22.50)	16 (40.00)	11 (27.50)	4 (10.00)	0 (0.00)	40
	중구	12 (15.19)	31 (39.24)	24 (30.38)	11 (13.92)	1 (1.27)	79
	서구	15 (19.2)	28 (35.9)	28 (35.9)	6 (7.7)	1 (1.3)	78
	유성구	4 (8.16)	15 (30.61)	18 (36.73)	12 (24.49)	0 (0.00)	49
	대덕구	0 (0.00)	4 (23.53)	7 (41.18)	6 (35.29)	0 (0.00)	17
학 력	고졸	11 (12.64)	21 (24.14)	39 (44.83)	16 (18.39)	0(0.00)	87
	전문대졸	3 (7.69)	12 (30.77)	13 (33.33)	10 (25.64)	1(2.56)	39
	대졸	16 (14.04)	49 (42.98)	36 (31.58)	12 (10.53)	1(0.88)	114
	대학원졸	10 (41.67)	12 (50.00)	1 (4.17)	1 (4.17)	0(0.00)	24

[표 3-4] 실내공기질 관심도 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		매우 관심 있다	관심 있다	보통	관심 없다	전혀 관심없다	계
재 직 기 간	1년 이하	3 (5.00)	25 (41.67)	21 (35.00)	9 (15.00)	2 (3.33)	60
	1~3년 이하	8 (11.43)	22 (31.43)	29 (41.43)	11 (15.71)	0 (0.00)	70
	4~5년 이하	9 (17.31)	16 (30.77)	19 (36.54)	8 (15.38)	0 (0.00)	52
	6~10년 이하	8 (22.86)	15 (42.86)	7 (20.00)	5 (14.29)	0 (0.00)	35
	11년 이상	12 (25.53)	16 (34.04)	13 (27.66)	6 (12.77)	0 (0.00)	47
업 종	건설업	0(0.00)	3 (37.50)	3 (37.50)	1 (12.50)	1 (12.50)	8
	부동산 및 임대업	1(8.33)	4(33.33)	5(41.67)	2 (16.67)	0 (0.00)	12
	제조업	0 (0.00)	1 (11.11)	5 (55.56)	2 (22.22)	1 (11.11)	9
	보건 및 사회복지업	10 (17.54)	27 (47.37)	19 (33.33)	1 (1.75)	0 (0.00)	57
	전문, 과학 및 기술 서비스업	16 (26.67)	24 (40.00)	15 (25.00)	5 (8.33)	0 (0.00)	60
	출판, 방송통신 및 정보서비스업	0 (0.00)	3 (33.33)	5 (55.56)	1 (11.11)	0 (0.00)	9
	금융 및 보험업	0 (0.00)	5 (45.45)	3 (27.27)	3 (27.27)	0 (0.00)	11
	교육서비스업	3 (15.00)	7 (35.00)	8 (40.00)	2 (10.00)	0 (0.00)	20
	학생	2 (5.71)	7 (20.00)	11 (31.43)	15 (42.86)	0 (0.00)	35
	기타	8 (18.60)	13 (30.23)	15 (34.88)	7 (16.28)	0 (0.00)	43

[표 3-4] 실내공기질 관심도 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		매우 관심 있다	관심 있다	보통	관심 없다	전혀 관심 없다	계
위 치	주택가	5 (14.71)	18 (52.94)	8 (23.53)	3 (8.82)	0 (0.00)	34
	도로변	27 (17.09)	61 (38.61)	54 (34.18)	15 (9.49)	1 (0.63)	158
	상업지역	6 (18.18)	8 (24.24)	12 (36.36)	6 (18.18)	1 (3.03)	33
	공업지역	0 (0.00)	1 (11.11)	5 (55.56)	3 (33.33)	0 (0.00)	9
	전원녹지지역	2 (25.00)	1 (12.50)	2 (25.00)	3 (37.50)	0 (0.00)	8
	기타	0 (0.00)	4 (19.05)	8 (38.10)	9 (42.86)	0 (0.00)	21
층 수	지하층	1 (8.33)	4 (33.33)	5 (41.67)	2 (16.67)	0 (0.00)	12
	1층	14 (16.47)	30 (35.29)	32 (37.65)	9 (10.59)	0 (0.00)	85
	2~3층	11 (13.75)	32 (40.00)	24 (30.00)	12 (15.00)	1 (1.25)	80
	4~5층	12 (20.00)	17 (28.33)	18 (30.00)	13 (21.67)	0 (0.00)	60
	6~10층	2 (9.09)	8 (36.36)	9 (40.91)	3 (13.64)	0 (0.00)	22
	11층 이상	0 (0.00)	2 (50.00)	1 (25.00)	0 (0.00)	1 (25.00)	4
연 식	5년 미만	2 (8.70)	10 (43.48)	9 (39.13)	1 (4.35)	1 (4.35)	23
	5~10년 이하	7 (10.29)	19 (27.94)	29 (42.65)	12 (17.65)	1 (1.47)	68
	11~20년 이하	15 (13.04)	39 (33.91)	43 (37.39)	18 (15.65)	0 (0.00)	115
	21년 이상	16 (28.07)	25 (43.86)	8 (14.04)	8 (14.04)	0 (0.00)	57

[표 3-4] 실내공기질 관심도 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		매우 관심 있다	관심 있다	보통	관심 없다	전혀 관심 없다	계
규모	33㎡ 미만	5 (15.15)	10 (30.30)	11 (33.33)	7 (21.21)	0 (0.00)	33
	33㎡ ~ 66㎡ 미만	4 (5.71)	22 (31.43)	33 (47.14)	11 (15.71)	0 (0.00)	70
	66㎡ ~ 100㎡ 미만	11 (21.15)	15 (28.85)	17 (32.69)	8 (15.38)	1 (1.92)	52
	100㎡ 이상	20 (18.87)	46 (43.40)	27 (25.47)	12 (11.32)	1 (0.94)	106
근로시간	1시간 이하	0 (0.00)	1 (33.33)	0 (0.00)	2 (66.67)	0 (0.00)	3
	1~3시간	0 (0.00)	2 (16.67)	6 (50.00)	4 (33.33)	0 (0.00)	12
	3~5시간	1 (4.00)	7 (28.00)	11 (44.00)	6 (24.00)	0 (0.00)	25
	5~8시간	9 (15.25)	21 (35.59)	18 (30.51)	9 (15.25)	2 (3.39)	59
	8시간 이상	30 (18.87)	58 (36.48)	53 (33.33)	18 (11.32)	0 (0.00)	159

- 주요 특성별로 살펴본 결과, 대체적으로 연령이 높아질수록 실내공기질에 대한 관심도가 커지는 것으로 나타났다. 또한, 동구, 중구, 서구는 실내공기질에 대한 관심도가 높게 나타났지만, 유성구와 대덕구에서는 ‘보통’ 과 ‘관심 없다’ 의 빈도가 높은 것으로 조사되었다.
- 재직기간에 의한 관심도는 재직기간이 길수록 관심도가 높은 것으로 나타났다으며, 응답자 가운데 주택가와 도로변, 사업지역에 위치한 사무실 근로자가 실내공기질에 대한 관심도가 매우 높은 것으로 분석되었다.
- 층수별로는 1층과 2~3층이 대체적으로 실내공기질에 대한 관심이 높았으며, 연식이 5년 미만(52.18%)으로 신축이거나, 11~20년 이하(46.95%) 및 21년 이상(71.93%)으로 오래될수록 실내공기질의 관심도가 크게 나타났다.

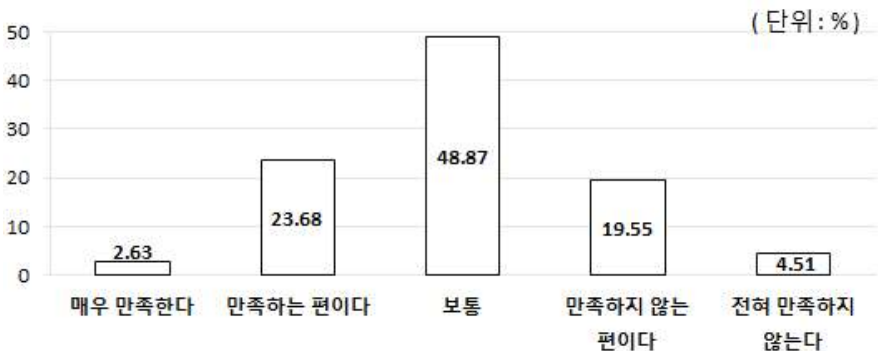
2) 실내공기질에 대한 만족도

- 현재 근무하는 사무실의 실내공기질에 대한 만족도를 [표 3-5]에서 살펴본 결과, 사무실 근로자들은 실내공기질에 대한 만족은 대체적으로 ‘보통(48.87%)’으로 응답하였다. 또한 실내공기질은 만족(26.31%)과 불만족(24.06%)에 대해서는 비슷한 응답경향으로 나타났다.

[표 3-5] 실내공기질 만족도

(단위: 명, %)

구 분	빈 도	응답율
매우 만족 한다	7	2.63
만족하는 편이다	63	23.68
보통	130	48.87
만족하지 않는 편이다	52	19.55
전혀 만족하지 않는다	12	4.51
합계	264	99.25



[그림 3-4] 실내공기질 만족도

[표 3-6] 실내공기질 만족도 세부 결과

(단위: 명, %)

구 분		매우 만족한다	만족하는 편이다	보통	만족하지 않는 편이다	전혀 만족하지 않는다	계
성별	남	4 (3.64)	23 (20.91)	57 (51.82)	23 (20.91)	3 (2.73)	110
	여	3 (1.95)	40 (25.97)	73 (47.40)	29 (18.83)	9 (5.84)	154
연령	20대	3 (2.73)	34 (30.91)	52 (47.27)	18 (16.36)	3 (2.73)	110
	30대	0 (0.00)	12 (18.46)	36 (55.38)	11 (16.92)	6 (9.23)	65
	40대	2 (4.44)	11 (24.44)	22 (48.89)	7 (15.56)	3 (6.67)	45
	50대	2 (4.55)	6 (13.64)	20 (45.45)	16 (36.36)	0 (0.00)	44
지역	동구	1 (2.50)	9 (22.50)	18 (45.00)	9 (22.50)	3 (7.50)	40
	중구	1 (1.27)	18 (22.78)	37 (46.84)	18 (22.78)	5 (6.33)	79
	서구	1 (1.28)	13 (16.67)	47 (60.26)	14 (17.95)	3 (3.85)	78
	유성구	4 (8.16)	18 (36.73)	21 (42.86)	5 (10.20)	1 (2.04)	49
	대덕구	0 (0.00)	5 (29.41)	6 (35.29)	6 (35.29)	0 (0.00)	17
학력	고졸	4 (4.60)	19 (21.84)	48 (55.17)	14 (16.09)	2 (2.30)	87
	전문대졸	0 (0.00)	14 (35.00)	20 (50.00)	6 (15.00)	0 (0.00)	40
	대졸	1 (0.88)	25 (22.12)	52 (46.02)	27 (23.89)	8 (7.08)	113
	대학원졸	2 (8.33)	5 (20.83)	10 (41.67)	5 (20.83)	2 (8.33)	24

[표 3-6] 실내공기질 만족도 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		매우 만족 한다	만족 하는 편이다	보통	만족 하지 않는 편이다	전혀 만족 하지 않는다	계
재 직 기 간	1년 이하	1 (1.67)	17 (28.33)	31 (51.67)	9 (15.00)	2 (3.33)	60
	1~3년 이하	3 (4.23)	20 (28.17)	31 (43.66)	14 (19.72)	3 (4.23)	71
	4~5년 이하	2 (3.92)	12 (23.53)	27 (52.94)	7 (13.73)	3 (5.88)	51
	6~10년 이하	0 (0.00)	5 (14.29)	19 (54.29)	9 (25.71)	2 (5.71)	35
	11년 이상	1 (2.13)	9 (19.15)	22 (46.81)	13 (27.66)	2 (4.26)	47
업 종	건설업	0 (0.00)	2 (25.00)	5 (62.50)	1 (12.50)	0 (0.00)	8
	부동산 및 임대업	0 (0.00)	4 (33.33)	6 (50.00)	2 (16.67)	0 (0.00)	12
	제조업	0 (0.00)	1 (11.11)	3 (33.33)	4 (44.44)	1 (11.11)	9
	보건 및 사회복지업	5 (8.77)	15 (26.32)	24 (42.11)	9 (15.79)	4 (7.02)	57
	전문, 과학 및 기술 서비스업	0 (0.00)	13 (21.67)	30 (50.00)	16 (26.67)	1 (1.67)	60
	출판, 방송통신 및 정보서비스업	0 (0.00)	1 (11.11)	4 (44.44)	4 (44.44)	0 (0.00)	9
	금융 및 보험업	0 (0.00)	4 (36.36)	6 (54.55)	0 (0.00)	1 (9.09)	11
	교육서비스업	0 (0.00)	5 (25.00)	14 (70.00)	1 (5.00)	0 (0.00)	20
	학생	2 (5.71)	13 (37.14)	17 (48.57)	2 (5.71)	1 (2.86)	35
	기타	0 (0.00)	5 (11.63)	21 (48.84)	13 (30.23)	4 (9.30)	43

[표 3-6] 실내공기질 만족도 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		매우 만족 한다	만족 하는 편이다	보통	만족 하지 않는 편이다	전혀 만족 하지 않는다	계
위 치	주택가	0 (0.00)	6 (17.65)	21 (61.76)	4 (11.76)	3 (8.82)	34
	도로변	4 (2.53)	33 (20.89)	80 (50.63)	35 (22.15)	6 (3.80)	158
	상업지역	1 (3.03)	10 (30.30)	16 (48.48)	4 (12.12)	2 (6.06)	33
	공업지역	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (22.22)	7 (77.78)	0 (0.00)	9
	전원녹지지역	1 (12.50)	3 (37.50)	3 (37.50)	1 (12.50)	0 (0.00)	8
	기타	1 (4.76)	11 (52.38)	7 (33.33)	1 (4.76)	1 (4.76)	21
층 수	지하층	0 (0.00)	2 (16.67)	2 (16.67)	7 (58.33)	1 (8.33)	12
	1층	1 (1.18)	17 (20.00)	48 (56.47)	14 (16.47)	5 (5.88)	85
	2~3층	3 (3.75)	24 (30.00)	38 (47.50)	12 (15.00)	3 (3.75)	80
	4~5층	3 (5.00)	13 (21.67)	29 (48.33)	13 (21.67)	2 (3.33)	60
	6~10층	0 (0.00)	6 (27.27)	11 (50.00)	5 (22.73)	0 (0.00)	22
	11층 이상	0 (0.00)	1 (25.00)	1 (25.00)	1 (25.00)	1 (25.00)	4
연 식	5년 미만	0 (0.00)	6 (26.09)	12 (52.17)	3 (13.04)	2 (8.70)	23
	5~10년 이하	4 (5.97)	23 (34.33)	30 (44.78)	9 (13.43)	1 (1.49)	67
	11~20년 이하	2 (1.72)	26 (22.41)	62 (53.45)	22 (18.97)	4 (3.45)	116
	21년 이상	1 (1.75)	8 (14.04)	25 (43.86)	18 (31.58)	5 (8.77)	57

[표 3-6] 실내공기질 만족도 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		매우 만족 한다	만족 하는 편이다	보통	만족 하지 않는 편이다	전혀 만족 하지 않는다	계
규 모	33㎡ 미만	1 (3.03)	7 (21.21)	17 (51.52)	6 (18.18)	2 (6.06)	33
	33㎡ ~ 66㎡ 미만	1 (1.45)	16 (23.19)	40 (57.97)	10 (14.49)	2 (2.90)	69
	66㎡ ~ 100㎡ 미만	1 (1.89)	16 (30.19)	18 (33.96)	15 (28.30)	3 (5.66)	53
	100㎡ 이상	4 (3.77)	22 (20.75)	54 (50.94)	21 (19.81)	5 (4.72)	106
근 로 시 간	1시간 이하	0 (0.00)	2 (66.67)	1 (33.33)	0 (0.00)	0 (0.00)	3
	1~3시간	1 (8.33)	5 (41.67)	5 (41.67)	0 (0.00)	1 (8.33)	12
	3~5시간	1 (4.00)	7 (28.00)	14 (56.00)	3 (12.00)	0 (0.00)	25
	5~8시간	0 (0.00)	14 (23.73)	37 (62.71)	6 (10.17)	2 (3.39)	59
	8시간 이상	5 (3.16)	33 (20.89)	69 (43.67)	43 (27.22)	8 (5.06)	158

- 주요 특성별로 살펴본 결과, 사무실의 층수가 낮을수록 실내공기질에 만족하지 않는 것으로 나타났다. 특히, 지하층의 경우 매연과 자연환기의 어려움 등의 문제로 절반 이상이 부정적인 것으로 분석되었다.
- 근로시간은 근로시간이 길수록 실내공기질에 대한 만족도가 부정적인 것으로 나타났다. 사무실 규모에 의한 만족도는 대체적으로 보통으로 나타났다으며, 연식이 5~10년 이하는 실내공기질에 대해 만족하고 있었으며, 21년 이상은 실내공기질에 대해 만족하지 않는 것으로 분석되었다.

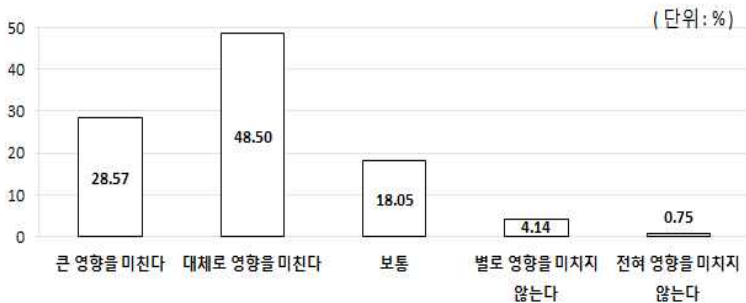
3) 실내공기질이 인체에 미치는 영향도

- 실내공기질이 인체에 어느 정도 영향을 미치는지를 [표 3-7]에서 살펴본 결과, 큰 영향을 미친다(28.57%), 대체로 영향을 미친다(48.50%), 보통(18.05%)으로 분석되었다. 대부분의 실내근무자들은 실내공기질이 인체에 영향을 미친다고 생각하고 있다.
- 최근 들어 실내공기 오염물질과 이로 인한 위해적인 현상 등이 보고 되면서 응답자들은 과거에 비해 실내공기질이 인체에 많은 영향을 미친다고 생각하는 것을 알 수 있다.

[표 3-7] 실내공기질이 인체에 미치는 영향도

(단위: 명, %)

구 분	빈 도	응답율
큰 영향을 미친다	76	28.57
대체로 영향을 미친다	129	48.50
보통	48	18.05
별로 영향을 미치지 않는다	11	4.14
전혀 영향을 미치지 않는다	2	0.75
합계	266	100



[그림 3-5] 실내공기질 영향도

[표 3-8] 실내공기질이 인체에 미치는 영향도 세부 결과

(단위: 명, %)

구 분		큰 영향을 미친다	대체로 영향을 미친다	보통	별로 영향을 미치지 않는다	전혀 영향을 미치지 않는다	계
성 별	남	26 (23.64)	57 (51.82)	19 (17.27)	7 (6.36)	1 (0.91)	110
	여	50 (32.05)	72 (46.15)	29 (18.59)	4 (2.56)	1 (0.64)	156
연 령	20대	23 (20.72)	55 (49.55)	25 (22.52)	6 (5.41)	2 (1.80)	111
	30대	24 (36.36)	30 (45.45)	10 (15.15)	2 (3.03)	0 (0.00)	66
	40대	15 (33.33)	23 (51.11)	5 (11.11)	2 (4.44)	0 (0.00)	45
	50대 이상	14 (31.82)	21 (47.73)	8 (18.18)	1 (2.27)	0 (0.00)	44
지 역	동구	15 (37.50)	18 (45.00)	6 (15.00)	1 (2.50)	0 (0.00)	40
	중구	29 (36.71)	36 (45.57)	14 (17.72)	0 (0.00)	0 (0.00)	79
	서구	23 (28.75)	35 (43.75)	17 (21.25)	5 (6.25)	0 (0.00)	80
	유성구	7 (14.29)	26 (53.06)	10 (20.41)	4 (8.16)	2 (4.08)	49
	대덕구	2 (11.76)	13 (76.47)	1 (5.88)	1 (5.88)	0 (0.00)	17
학 력	고졸	21 (24.14)	39 (44.83)	20 (22.99)	7 (8.05)	0 (0.00)	87
	전문대졸	10 (24.39)	18 (43.90)	11 (26.83)	1 (2.44)	1 (2.44)	41
	대졸	33 (28.95)	61 (53.51)	17 (14.91)	2 (1.75)	1 (0.88)	114
	대학원졸	12 (50.00)	11 (45.83)	0 (0.00)	1 (4.17)	0 (0.00)	24

[표 3-8] 실내공기질이 인체에 미치는 영향도 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구분	큰 영향을 미친다	대체로 영향을 미친다	보통	별로 영향을 미치지 않는다	전혀 영향을 미치지 않는다	계	
재직기간	1년 이하	13 (21.67)	35 (58.33)	10 (16.67)	1 (1.67)	1 (1.67)	60
	1~3년 이하	24 (33.33)	35 (48.61)	9 (12.50)	4 (5.56)	0 (0.00)	72
	4~5년 이하	12 (23.08)	24 (46.15)	13 (25.00)	2 (3.85)	1 (1.92)	52
	6~10년 이하	14 (40.00)	13 (37.14)	6 (17.14)	2 (5.71)	0 (0.00)	35
	11년 이상	13 (27.66)	22 (46.81)	10 (21.28)	2 (4.26)	0 (0.00)	47
업종	건설업	0 (0.00)	5 (62.50)	2 (25.00)	0 (0.00)	1 (12.50)	8
	부동산 및 임대업	3 (25.00)	6 (50.00)	3 (25.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	12
	제조업	1 (11.11)	6 (66.67)	2 (22.22)	0 (0.00)	0 (0.00)	9
	보건 및 사회복지업	25 (42.37)	26 (44.07)	8 (13.56)	0 (0.00)	0 (0.00)	59
	전문, 과학 및 기술 서비스업	20 (33.33)	28 (46.67)	9 (15.00)	3 (5.00)	0 (0.00)	60
	출판, 방송통신 및 정보서비스업	1 (11.11)	8 (88.89)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	9
	금융 및 보험업	2 (18.18)	5 (45.45)	2 (18.18)	2 (18.18)	0 (0.00)	11
	교육서비스업	3 (15.00)	13 (65.00)	4 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	20
	학생	5 (14.29)	14 (40.00)	11 (31.43)	4 (11.43)	1 (2.86)	35
기타	16 (37.21)	18 (41.86)	7 (16.28)	2 (4.65)	0 (0.00)	43	

[표 3-8] 실내공기질이 인체에 미치는 영향도 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		큰 영향을 미친다	대체로 영향을 미친다	보통	별로 영향을 미치지 않는다	전혀 영향을 미치지 않는다	계
위 치	주택가	10 (29.41)	18 (52.94)	6 (17.65)	0 (0.00)	0 (0.00)	34
	도로변	53 (33.13)	74 (46.25)	28 (17.50)	5 (3.13)	0 (0.00)	160
	상업지역	7 (21.21)	17 (51.52)	6 (18.18)	1 (3.03)	2 (6.06)	33
	공업지역	1 (11.11)	6 (66.67)	1 (11.11)	1 (11.11)	0 (0.00)	9
	전원녹지지역	3 (37.50)	3 (37.50)	2 (25.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	8
	기타	2 (9.52)	10 (47.62)	5 (23.81)	4 (19.05)	0 (0.00)	21
층 수	지하층	4 (33.33)	7 (58.33)	1 (8.33)	0 (0.00)	0 (0.00)	12
	1층	25 (29.41)	41 (48.24)	16 (18.82)	2 (2.35)	1 (1.18)	85
	2~3층	24 (29.27)	38 (46.34)	15 (18.29)	4 (4.88)	1 (1.22)	82
	4~5층	17 (28.33)	30 (50.00)	11 (18.33)	2 (3.33)	0 (0.00)	60
	6~10층	5 (22.73)	10 (45.45)	4 (18.18)	3 (13.64)	0 (0.00)	22
	11층 이상	1 (25.00)	2 (50.00)	1 (25.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4
연 식	5년 미만	3 (13.04)	14 (60.87)	5 (21.74)	0 (0.00)	1 (4.35)	23
	5~10년 이하	12 (17.65)	36 (52.94)	16 (23.53)	4 (5.88)	0 (0.00)	68
	11~20년 이하	35 (29.91)	54 (46.15)	21 (17.95)	6 (5.13)	1 (0.85)	117
	21년 이상	26 (45.61)	24 (42.11)	6 (10.53)	1 (1.75)	0 (0.00)	57

[표 3-8] 실내공기질이 인체에 미치는 영향도 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		큰 영향을 미친다	대체로 영향을 미친다	보통	별로 영향을 미치지 않는다	전혀 영향을 미치지 않는다	계
규모	33㎡ 미만	6 (18.18)	18 (54.55)	8 (24.24)	1 (3.03)	0 (0.00)	33
	33㎡ ~ 66㎡ 미만	15 (21.43)	34 (48.57)	16 (22.86)	4 (5.71)	1 (1.43)	70
	66㎡ ~ 100㎡ 미만	14 (25.93)	27 (50.00)	10 (18.52)	2 (3.70)	1 (1.85)	54
	100㎡ 이상	41 (38.68)	49 (46.23)	13 (12.26)	3 (2.83)	0 (0.00)	106
근로시간	1시간 이하	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (66.67)	0 (0.00)	1 (33.33)	3
	1~3시간	1 (8.33)	7 (58.33)	2 (16.67)	2 (16.67)	0 (0.00)	12
	3~5시간	3 (12.00)	13 (52.00)	5 (20.00)	3 (12.00)	1 (4.00)	25
	5~8시간	14 (23.73)	31 (52.54)	12 (20.34)	2 (3.39)	0 (0.00)	59
	8시간 이상	56 (35.00)	73 (45.63)	27 (16.88)	4 (2.50)	0 (0.00)	160

- 주요 특성별로 살펴본 결과, 지역별 실내공기질이 인체에 미치는 영향도는 5개구 모두 압도적으로 ‘영향을 미친다’ 라고 응답되었으며, 대덕구(88.23%), 동구(82.5%), 중구(82.28%), 서구(72.5%), 유성구(67.35%)의 순서로 나타났다.
- 또한, 사무실의 위치별로 분석한 결과 전체적으로 영향을 미친다고 분석되었으며 특히, 주택가(82.35%)가 가장 높게 나타났으며, 도로변, 공업지역, 전원녹지지역, 상업지역, 기타의 순서로 나타났다.
- 층수별로는 지하층(91.66%)이 가장 높게 나타났으며, 층수가 낮을수록 실내공기질이 인체에 미치는 영향이 크다고 생각하는 빈도수가 높게 나타났다.

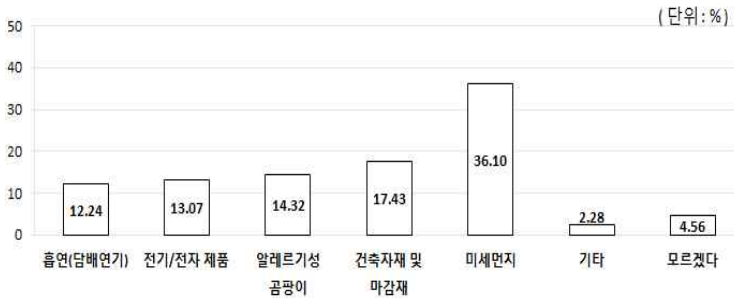
4) 실내공기질의 오염 원인 (중복 응답)

- 실내근무자들이 생각하는 실내공기질 오염 원인을 [표 3-9]에서 살펴본 결과, 미세먼지(36.10%)가 가장 많았으며, 건축자재 및 마감재(17.43%), 알레르기성 곰팡이(14.32%), 전기/전자 제품(13.07%), 흡연(담배연기)(12.24%)의 순으로 나타났다.
- 모르겠다(4.56%)와 기타(2.28%)는 5% 이내로 낮은 수준을 나타냈으며, 기타로는 매연과 먼지, 기계 분진 등이 있다.

[표 3-9] 실내공기질의 오염 원인

(단위: 명, %)

구 분	빈 도	응답율
흡연(담배연기)	59	12.24
전기/전자 제품	63	13.07
알레르기성 곰팡이	69	14.32
건축자재 및 마감재	84	17.43
미세먼지	174	36.10
기타	11	2.28
모르겠다	22	4.56
합계	482	100



[그림 3-6] 실내공기질의 원인

[표 3-10] 실내공기질의 오염 원인 세부 결과

(단위: 명, %)

구 분		흡연 (담배연기)	전기/전자 제품	알레르기성 곰팡이	건축자재 및 마감재	미세먼지	기타	모르 겠다	계
성별	남	25(13.81)	16(8.84)	24(13.26)	31(17.13)	74(40.88)	5(2.76)	6(3.31)	181
	여	34(11.30)	47(15.61)	45(14.95)	53(17.61)	100(33.22)	6(1.99)	16(5.32)	301
연령	20대	31(15.98)	26(13.40)	23(11.86)	33(17.01)	63(32.47)	1(0.52)	17(8.76)	194
	30대	13(9.63)	16(11.85)	21(15.56)	28(20.74)	53(39.26)	1(0.74)	3(2.22)	135
	40대	8(10.26)	12(15.38)	17(21.79)	10(12.82)	27(34.62)	4(5.13)	0(0.00)	78
	50대 이상	7(9.33)	9(12.00)	8(10.67)	13(17.33)	31(41.33)	5(6.67)	2(2.67)	75
지역	동구	8(11.11)	9(12.50)	9(12.50)	10(13.89)	31(43.06)	1(1.39)	4(5.56)	72
	중구	13(9.03)	21(14.58)	22(15.28)	21(14.58)	57(39.58)	2(1.39)	8(5.56)	144
	서구	18(12.59)	19(13.29)	21(14.69)	25(17.48)	49(34.27)	4(2.80)	7(4.90)	143
	유성구	17(17.89)	13(13.68)	10(10.53)	24(25.26)	28(29.47)	1(1.05)	2(2.11)	95
	대덕구	2(8.00)	1(4.00)	6(24.00)	3(12.00)	9(36.00)	3(12.00)	1(4.00)	25
학력	고졸	21(15.00)	19(13.57)	18(12.86)	22(15.71)	48(34.29)	3(2.14)	9(6.43)	140
	전문대졸	12(15.58)	10(12.99)	12(15.58)	12(15.58)	22(28.57)	2(2.60)	7(9.09)	77
	대졸	22(10.09)	29(13.30)	31(14.22)	39(17.89)	85(38.99)	6(2.75)	6(2.75)	218
	대학원졸	4(8.51)	5(10.64)	8(17.02)	11(23.40)	19(40.43)	0(0.00)	0(0.00)	47
근로 시간	1년 이하	11(11.00)	14(14.00)	13(13.00)	14(14.00)	39(39.00)	3(3.00)	6(6.00)	100
	1~3년 이하	21(15.91)	15(11.36)	19(14.39)	25(18.94)	42(31.82)	3(2.27)	7(5.30)	132
	4~5년 이하	10(9.90)	16(15.84)	18(17.82)	20(19.80)	31(30.69)	0(0.00)	6(5.94)	101
	6~11년 이하	9(11.54)	10(12.82)	13(16.67)	17(21.79)	27(34.62)	0(0.00)	2(2.56)	78
	11년 이상	8(11.27)	8(11.27)	6(8.45)	8(11.27)	35(49.30)	5(7.04)	1(1.41)	71

[표 3-10] 실내공기질의 오염 원인 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		흡연 (담배연기)	전기/전자 제품	알레르기성 곰팡이	건축자재 및 마감재	미세먼지	기타	모르 겠다	계
업종	건설업	3(27.27)	1(9.09)	1(9.09)	2(18.18)	3(27.27)	0(0.00)	1(9.09)	11
	부동산 및 임대업	2(13.33)	0(0.00)	4(26.67)	1(6.67)	8(53.33)	0(0.00)	0(0.00)	15
	제조업	1(7.14)	2(14.29)	1(7.14)	3(21.43)	5(35.71)	1(7.14)	1(7.14)	14
	보건 및 사회복지업	13(10.83)	14(11.67)	20(16.67)	23(19.17)	44(36.67)	2(1.67)	4(3.33)	120
	전문, 과학 및 기술 서비스업	9(8.11)	17(15.32)	20(18.02)	18(16.22)	40(36.04)	3(2.70)	4(3.60)	111
	출판, 방송통신 및 정보서비스업	1(7.69)	1(7.69)	0(0.00)	2(15.38)	9(69.23)	0(0.00)	0(0.00)	13
	금융 및 보험업	4(19.05)	5(23.81)	4(19.05)	3(14.29)	4(19.05)	0(0.00)	1(4.76)	21
	교육서비스업	4(11.43)	5(14.29)	4(11.43)	4(11.43)	16(45.71)	0(0.00)	2(5.71)	35
	학생	12(20.00)	8(13.33)	6(10.00)	15(25.00)	15(25.00)	0(0.00)	4(6.67)	60
	기타	10(12.20)	10(12.20)	9(10.98)	13(15.85)	30(36.59)	5(6.10)	5(6.10)	82
위치	주택가	6(8.57)	13(18.57)	11(15.71)	12(17.14)	28(40.00)	0(0.00)	0(0.00)	70
	도로변	32(11.15)	36(12.54)	42(14.63)	49(17.07)	107(37.28)	7(2.44)	14(4.88)	287
	상업지역	8(15.69)	7(13.73)	6(11.76)	6(11.76)	19(37.25)	1(1.96)	4(7.84)	51
	공업지역	1(6.67)	1(6.67)	2(13.33)	3(20.00)	6(40.00)	2(13.33)	0(0.00)	15
	전원녹지지역	2(11.76)	3(17.65)	4(23.53)	3(17.65)	3(17.65)	1(5.88)	1(5.88)	17
	기타	9(24.32)	2(5.41)	3(8.11)	10(27.03)	10(27.03)	0(0.00)	3(8.11)	37

[표 3-10] 실내공기질의 오염 원인 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		흡연 (담배연기)	전기/전자 제품	알레르기성 곰팡이	건축자재 및 마감재	미세먼지	기타	모르 겠다	계
층수	지하층	2(8.70)	1(4.35)	3(13.04)	5(21.74)	8(34.78)	3(13.04)	1(4.35)	23
	1층	19(12.10)	19(12.10)	24(15.29)	21(13.38)	65(41.40)	2(1.27)	7(4.46)	157
	2~3층	20(13.61)	20(13.61)	23(15.65)	29(19.73)	49(33.33)	2(1.36)	4(2.72)	147
	4~5층	11(11.46)	12(12.50)	9(9.38)	19(19.79)	38(39.58)	1(1.04)	6(6.25)	96
	6~10층	6(13.04)	8(17.39)	8(17.39)	7(15.22)	11(23.91)	3(6.52)	3(6.52)	46
	11층 이상	0(0.00)	2(25.00)	1(12.50)	2(25.00)	2(25.00)	0(0.00)	1(12.50)	8
연식	5년 미만	3(8.57)	2(5.71)	6(17.14)	5(14.29)	17(48.57)	0(0.00)	2(5.71)	35
	5~10년 이하	17(14.41)	14(11.86)	17(14.41)	19(16.10)	42(35.59)	1(0.85)	8(6.78)	118
	11~20년 이하	33(15.14)	32(14.68)	26(11.93)	42(19.27)	68(31.19)	7(3.21)	10(4.59)	218
	21년 이상	5(4.72)	14(13.21)	19(17.92)	17(16.04)	46(43.40)	3(2.83)	2(1.89)	106
규모	33㎡ 미만	9(16.36)	2(3.64)	7(12.73)	9(16.36)	22(40.00)	2(3.64)	4(7.27)	55
	33㎡ ~ 66㎡ 미만	21(16.54)	13(10.24)	20(15.75)	21(16.54)	51(40.16)	0(0.00)	1(0.79)	127
	66㎡ ~ 100㎡ 미만	8(9.30)	10(11.63)	12(13.95)	14(16.28)	29(33.72)	5(5.81)	8(9.30)	86
	100㎡ 이상	20(9.71)	36(17.48)	28(13.59)	39(18.93)	71(34.47)	4(1.94)	8(3.88)	206
근로 시간	1시간 이하	1(25.00)	1(25.00)	0(0.00)	1(25.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(25.00)	4
	1~3시간	4(22.22)	2(11.11)	1(5.56)	3(16.67)	7(38.89)	0(0.00)	1(5.56)	18
	3~5시간	7(17.95)	3(7.69)	6(15.38)	8(20.51)	12(30.77)	1(2.56)	2(5.13)	39
	5~8시간	11(10.38)	19(17.92)	19(17.92)	16(15.09)	35(33.02)	0(0.00)	6(5.66)	106
	8시간 이상	31(10.51)	36(12.20)	40(13.56)	51(17.29)	115(38.98)	10(3.39)	12(4.07)	295

- 주요 특성별로 살펴본 결과, 성별, 연령대, 학력, 등의 변수와 상관없이 대부분의 실내근무자들은 실내공기질을 오염시키는 원인은 미세먼지라고 응답하였다.
- 오늘날 사무실에서 컴퓨터, 커튼, 천장재료(석면) 등 인체 유해한 내장재(판넬) 등에서 발생 가능한 미세먼지(PM2.5, PM10 등)에 대한 전문적인 정보 습득과 학습에 의해 과거에 비해 미세먼지⁶⁶⁾를 실내공기질의 주원인으로 생각하고 있다.
- 새집증후군의 원인으로 많이 알려진 건축자재 및 마감재, 흡연(담배연기)은 단기간 증상이 나타나지 않고, 느끼기 어려워 실내공기 오염 물질의 주원인으로 생각하지 않는 응답자들이 다소 많다.

66) 미세먼지란, 우리 눈에 보이지 않을 정도로 아주 가늘고 작은 먼지 입자를 말하는 것이다. 이런 미세먼지는 우리가 숨을 쉴때 우리의 호흡 기관을 통해 들어가 폐속으로 침투해서 폐의 기능을 떨어뜨리고, 여러가지 병을 막아내는 힘인 면역 기능을 떨어뜨리고, 약하게 만든다.미국에서는 매년 6만 4천여명이나 되는 사람들이 미세먼지의 오염 때문에 일찍 죽는다는 조사 결과도 나왔으니 단순한 공기 오염으로 볼수만은 없게 되었다. 이런 대도시의 미세먼지는 70%이상이 자동차(대부분이 경유를 사용하는 자동차)에서 나오고 있다고 한다. 미국에서 미세먼지 때문에 심장과 폐의 이상으로 일찍 죽는 사람들중 광화학 스모그가 심하다는 로스엔젤레스에서 죽는 사람이 가장 많고 뉴욕, 시카고 등 대도시 순서라는 것은 역시 자동차의 수와 관련이 있다.(환경부)

5) 실내공기질 오염 물질 (중복 응답)

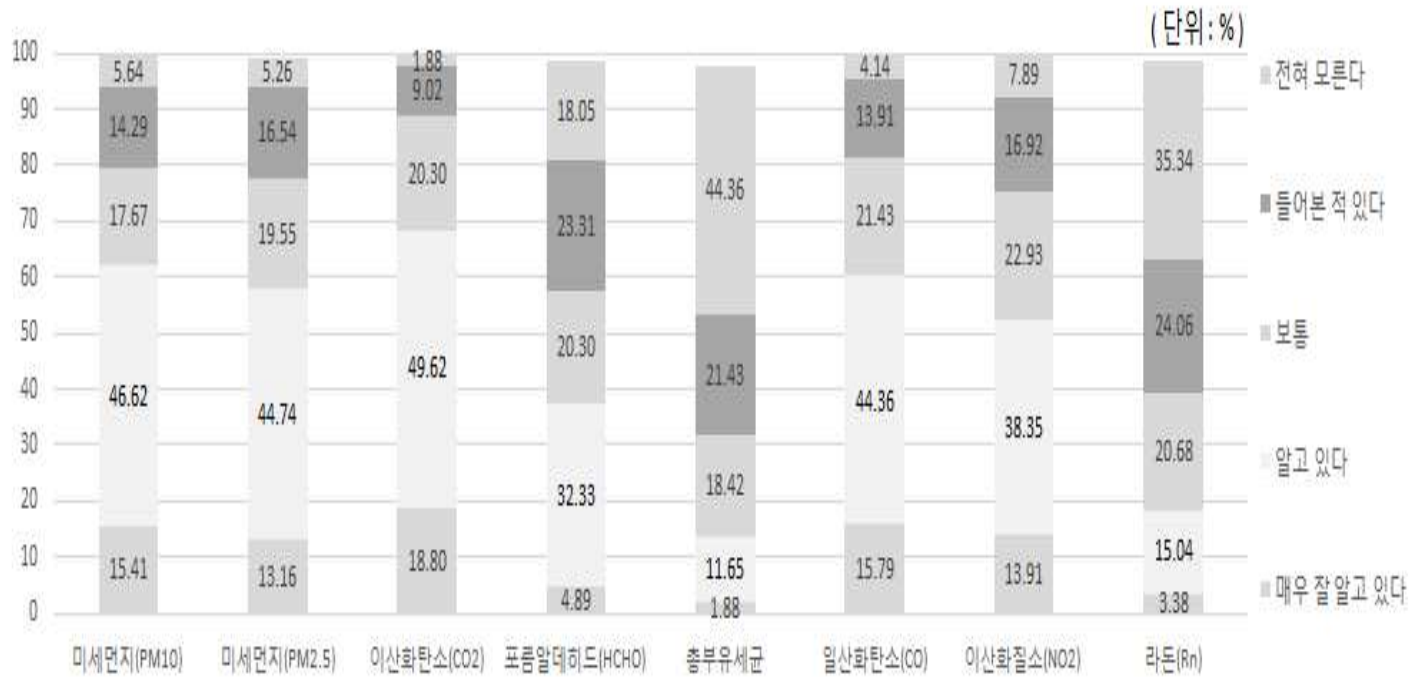
- 환경부령에서 지정하는 실내공기 오염물질⁶⁷⁾은 [표 3-11]와 같이 총 17가지 물질과 같다.
- 실내공기질 오염물질에 대하여 어느 정도 알고 있는지를 살펴본 결과, 곰팡이(71.05%), 이산화탄소(CO₂)(68.42%), 오존(O₃)(62.79%), 미세먼지(PM₁₀)(62.03%), 일산화탄소(CO)(60.15%), 석면(58.28%) 순으로 알고 있는 것으로 나타났다. 이와 같이 실내공기 오염물질에 따른 인식도 차이가 큰 것으로 나타났다.
- 건축이나 가구 제작에 사용되는 합판에서 유발되는 휘발성 유기화합물(포름알데히드, 벤젠, 톨루엔, 자일렌), 단열재 등으로 쓰이는 석면과 라돈 등은 실내공기 오염물질 중 대표적이지만 대중들에게 잘 알려지지 않은 물질로 실내 공기 오염물질로 인식하는 비율이 크지 않다.

67) 실내공기질 관리법 시행규칙 오염물질: 미세먼지(PM₁₀), 이산화탄소(CO₂), 포름알데히드, 총부유세균, 일산화탄소(CO), 이산화질소(NO₂), 라돈(Rn), 휘발성유기화합물(VOCs), 석면, 오존(O₃), 미세먼지(PM_{2.5}), 곰팡이, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 자일렌, 스티렌(환경부)

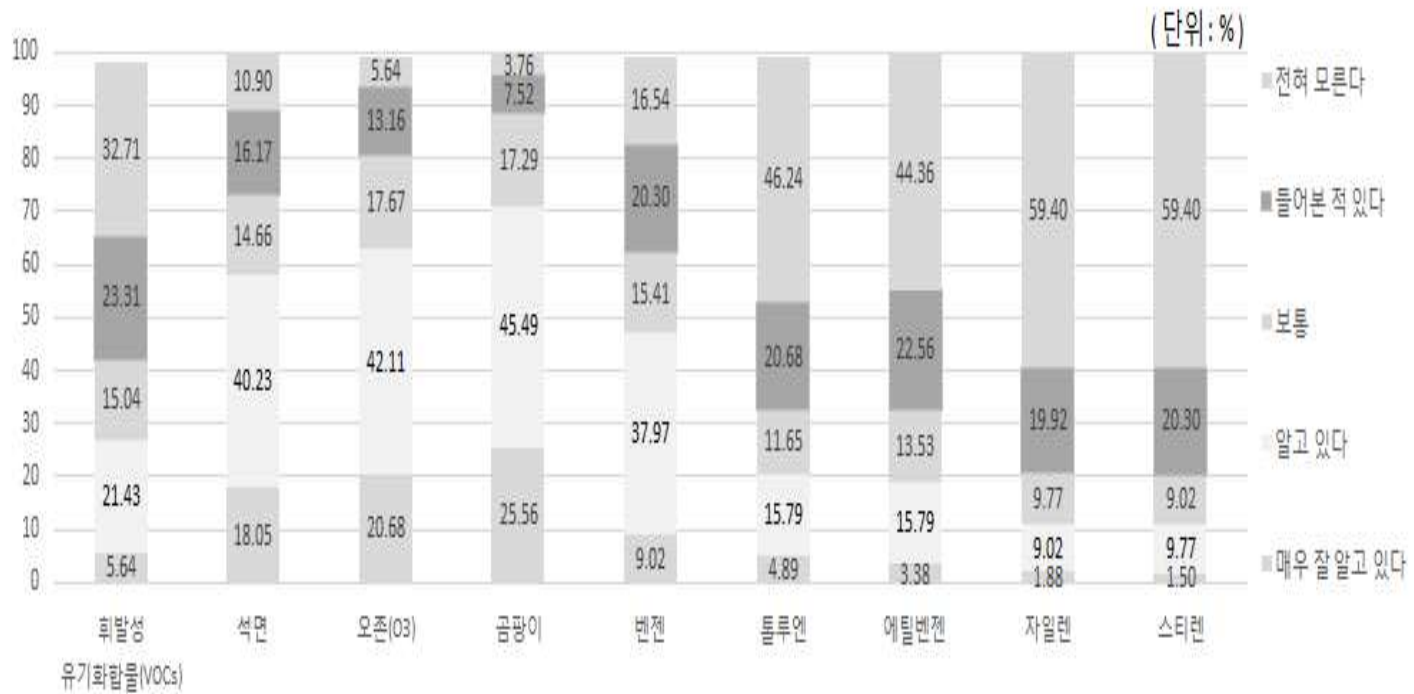
[표 3-11] 실내공기질 오염물질

(단위: 명, %)

구 분	매우 잘 알고 있다	알고 있다	보통	들어본 적 있다	전혀 모른다	계
미세먼지(PM10)	41(15.41)	124(46.62)	47(17.67)	38(14.29)	15(5.64)	265 (99.62)
미세먼지(PM2.5)	35(13.16)	119(44.74)	52(19.55)	44(16.54)	14(5.26)	264 (99.25)
이산화탄소(CO2)	50(18.80)	132(49.62)	54(20.30)	24(9.02)	5(1.88)	265 (99.62)
포름알데히드 (HCHO)	13(4.89)	86(32.33)	54(20.30)	62(23.31)	48(18.05)	263 (98.87)
총부유세균	5(1.88)	31(11.65)	49(18.42)	57(21.43)	118(44.36)	260 (97.74)
일산화탄소(CO)	42(15.79)	118(44.36)	57(21.43)	37(13.91)	11(4.14)	265 (99.62)
이산화질소(NO2)	37(13.91)	102(38.35)	61(22.93)	45(16.92)	21(7.89)	266 (100)
라돈(Rn)	9(3.38)	40(15.04)	55(20.68)	64(24.06)	94(35.34)	262 (98.50)
휘발성유기화합물 (VOCs)	15(5.64)	57(21.43)	40(15.04)	62(23.31)	87(32.71)	261 (98.12)
석면	48(18.05)	107(40.23)	39(14.66)	43(16.17)	29(10.90)	266 (100)
오존(O3)	55(20.68)	112(42.11)	47(17.67)	35(13.16)	15(5.64)	264 (99.25)
곰팡이	68(25.56)	121(45.49)	46(17.29)	20(7.52)	10(3.76)	265 (99.62)
벤젠	24(9.02)	101(37.97)	41(15.41)	54(20.30)	44(16.54)	264 (99.25)
톨루엔	13(4.89)	42(15.79)	31(11.65)	55(20.68)	123(46.24)	264 (99.25)
에틸벤젠	9(3.38)	42(15.79)	36(13.53)	60(22.56)	118(44.36)	265 (99.62)
자일렌	5(1.88)	24(9.02)	26(9.77)	53(19.92)	158(59.40)	266 (100)
스티렌	4(1.50)	26(9.77)	24(9.02)	54(20.30)	158(59.40)	266 (100)



[그림 3-7] 실내공기 오염물질



[그림 3-7] 실내공기 오염물질 (계속)

[표 3-12] 실내공기 오염물질 세부 결과

(단위: 명, %)

구분	매우 잘 알고 있다	알고 있다	보통	들어본 적 있다	전혀 모른다	계	
성별	남	198(10.62)	553(29.67)	365(19.58)	371(19.90)	377(20.23)	1864
	여	275(10.47)	831(31.63)	394(15.00)	436(16.60)	691(26.30)	2627
연령	20대	137(7.28)	546(29.01)	293(15.57)	364(19.34)	542(28.80)	1882
	30대	160(14.32)	319(28.56)	191(17.10)	210(18.80)	237(21.22)	1117
	40대	84(11.08)	240(31.66)	159(20.98)	119(15.70)	156(20.58)	758
	50대 이상	92(12.53)	279(38.01)	116(15.80)	114(15.53)	133(18.12)	734
지역	동구	48(7.09)	194(28.66)	114(16.84)	131(19.35)	190(28.06)	677
	중구	121(9.08)	426(31.96)	208(15.60)	247(18.53)	331(24.83)	1333
	서구	207(15.33)	372(27.56)	220(16.30)	230(17.04)	321(23.78)	1350
	유성구	64(7.70)	294(35.38)	171(20.58)	150(18.05)	152(18.29)	831
	대덕구	25(8.83)	94(33.22)	41(14.49)	49(17.31)	74(26.15)	283
학력	고졸	137(9.36)	434(29.64)	200(13.66)	288(19.67)	405(27.66)	1464
	전문대졸	79(11.50)	235(34.21)	113(16.45)	98(14.26)	162(23.58)	687
	대졸	189(9.78)	586(30.32)	357(18.47)	369(19.09)	432(22.35)	1933
	대학원졸	68(16.71)	129(31.70)	89(21.87)	52(12.78)	69(16.95)	407
재직기간	1년 이하	64(6.29)	243(23.87)	197(19.35)	204(20.04)	310(30.45)	1018
	1~3년 이하	95(7.79)	464(38.06)	184(15.09)	189(15.50)	287(23.54)	1219
	4~5년 이하	121(13.78)	232(26.42)	158(18.00)	168(19.13)	199(22.67)	878
	6~10년 이하	99(16.69)	177(29.85)	82(13.83)	115(19.39)	120(20.24)	593
	11년 이상	94(12.01)	268(34.23)	138(17.62)	131(16.73)	152(19.41)	783
업종	건설업	21(15.56)	44(32.59)	22(16.30)	16(11.85)	32(23.70)	135
	부동산 및 임대업	10(4.98)	77(38.31)	29(14.43)	26(12.94)	59(29.35)	201
	제조업	20(13.16)	30(19.74)	33(21.71)	39(25.66)	30(19.74)	152
	보건 및 사회복지업	127(12.79)	328(33.03)	161(16.21)	158(15.91)	219(22.05)	993
	전문, 과학 및 기술 서비스업	144(14.23)	386(38.14)	159(15.71)	143(14.13)	180(17.79)	1012
	출판, 방송통신 및 정보서비스업	7(4.58)	37(24.18)	38(24.84)	12(7.84)	59(38.56)	153
	금융 및 보험업	35(19.02)	38(20.65)	32(17.39)	29(15.76)	50(27.17)	184
	교육 서비스업	9(2.65)	80(23.60)	83(24.48)	66(19.47)	101(29.79)	339
	학생	41(6.90)	210(35.35)	60(10.10)	120(20.20)	163(27.44)	594
	기타	59(8.10)	154(21.15)	142(19.51)	198(27.20)	175(24.04)	728

[표 3-12] 실내공기 오염물질 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구분	매우 잘 알고 있다	알고 있다	보통	들어본 적 있다	전혀 모른다	계	
위치	주택가	24(4.16)	152(26.34)	112(19.41)	105(18.20)	184(31.89)	577
	도로변	292(10.81)	790(29.26)	468(17.33)	495(18.33)	655(24.26)	2700
	상업지역	76(13.79)	192(34.85)	95(17.24)	106(19.24)	82(14.88)	551
	공업지역	32(20.92)	50(32.68)	20(13.07)	29(18.95)	22(14.38)	153
	전원 녹지지역	35(25.74)	43(31.62)	18(13.24)	9(6.62)	31(22.79)	136
	기타	8(2.24)	152(42.58)	46(12.89)	62(17.37)	89(24.93)	357
층수	지하층	30(14.71)	58(28.43)	41(20.10)	28(13.73)	47(23.04)	204
	1층	134(9.34)	424(29.57)	240(16.74)	265(18.48)	371(25.87)	1434
	2~3층	119(8.63)	519(37.64)	203(14.72)	261(18.93)	277(20.09)	1379
	4~5층	103(10.13)	284(27.93)	195(19.17)	174(17.11)	261(25.66)	1017
	6~10층	60(16.13)	84(22.58)	73(19.62)	61(16.40)	94(25.27)	372
	11층 이상	21(30.88)	10(14.71)	7(10.29)	17(25.00)	13(19.12)	68
연식	5년 미만	27(6.92)	122(31.28)	85(21.79)	67(17.18)	89(22.82)	390
	5~10년 이하	90(7.85)	402(35.08)	208(18.15)	197(17.19)	249(21.73)	1146
	11~20년 이하	251(12.72)	598(30.31)	291(14.75)	351(17.79)	482(24.43)	1973
	21년 이상	99(10.26)	257(26.63)	175(18.13)	191(19.79)	243(25.18)	965
규모	33㎡ 미만	22(3.94)	172(30.82)	131(23.48)	107(19.18)	126(22.58)	558
	33㎡ ~ 66㎡ 미만	89(7.50)	369(31.11)	171(14.42)	234(19.73)	323(27.23)	1186
	66㎡ ~ 100㎡ 미만	140(15.40)	276(30.36)	159(17.49)	155(17.05)	179(19.69)	909
	100㎡ 이상	216(12.09)	551(30.83)	285(15.95)	306(17.12)	429(24.01)	1787
근로시간	1시간 이하	0(0.00)	26(50.98)	3(5.88)	10(19.61)	12(23.53)	51
	1~3시간	2(0.98)	88(43.14)	13(6.37)	49(24.02)	52(25.49)	204
	3~5시간	40(9.50)	148(35.15)	51(12.11)	63(14.96)	119(28.27)	421
	5~8시간	81(8.11)	272(27.23)	217(21.72)	209(20.92)	220(22.02)	999
	8시간 이상	312(11.56)	804(29.80)	461(17.09)	465(17.23)	656(24.31)	2698

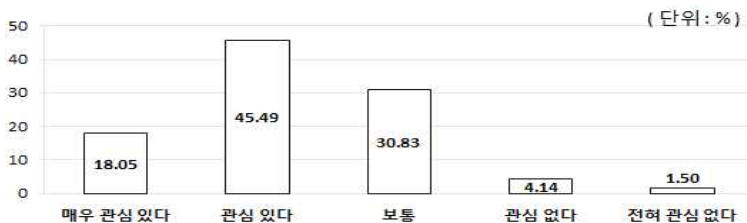
6) 실외공기질에 대한 관심도

- 실외공기질에 대하여 관심이 있는지를 [표 3-13]에서 살펴본 결과, 관심 있다(63.54%), 보통(30.83%), 관심 없다(5.64%)로 대다수의 응답자는 실외공기질에 관심이 있는 것으로 나타났다.
- 또한 실내공기질에 대한 관심도와 비교할 때, 실내공기질에 관심이 있다고 응답한 비율은 50.38%로 나타나면서 실내공기질보다 실외공기질에 대한 관심이 상대적으로 높은 것으로 분석되었다.
- 또한, 응답자들은 실외공기질에 비해 실내공기질의 오염 정도를 다소 덜 중요하게 여기는 것으로 나타났다.

[표 3-13] 실외공기질 관심도

(단위: 명, %)

구 분	빈 도	응답율
매우 관심 있다	48	18.05
관심 있다	121	45.49
보통	82	30.83
관심 없다	11	4.14
전혀 관심 없다	4	1.50
합계	266	100



[그림 3-8] 실외공기질 관심도

[표 3-14] 실외공기질 관심도 세부 결과

(단위: 명, %)

구 분		매우 관심있다	관심 있다	보통	관심 없다	전혀 관심 없다	계
성 별	남	19(17.27)	47(42.73)	38(34.55)	5(4.55)	1(0.91)	110
	여	29(18.59)	74(47.44)	44(28.21)	6(3.85)	3(1.92)	156
연 령	20대	12(10.81)	57(51.35)	34(30.63)	4(3.60)	4(3.60)	111
	30대	15(22.73)	28(42.42)	21(31.82)	2(3.03)	0(0.00)	66
	40대	8(17.78)	18(40.00)	14(31.11)	5(11.11)	0(0.00)	45
	50대 이상	13(29.55)	18(40.91)	13(29.55)	0(0.00)	0(0.00)	44
지 역	동구	12(30.00)	20(50.00)	8(20.00)	0(0.00)	0(0.00)	40
	중구	15(18.99)	35(44.30)	22(27.85)	4(5.06)	3(3.80)	79
	서구	17(21.25)	35(43.75)	24(30.00)	3(3.75)	1(1.25)	80
	유성구	4(8.16)	25(51.02)	18(36.73)	2(4.08)	0(0.00)	49
	대덕구	0(0.00)	6(35.29)	9(52.94)	2(11.76)	0(0.00)	17
학 력	고졸	10(11.49)	36(41.38)	35(40.23)	4(4.60)	2(2.30)	87
	전문대졸	6(14.63)	14(34.15)	18(43.90)	2(4.88)	1(2.44)	41
	대졸	22(19.30)	57(50.00)	29(25.44)	5(4.39)	1(0.88)	114
	대학원졸	10(41.67)	14(58.33)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	24
재 직 기 간	1년 이하	8(13.33)	31(51.67)	16(26.67)	2(3.33)	3(5.00)	60
	1~3년 이하	10(13.89)	39(54.17)	21(29.17)	1(1.39)	1(1.39)	72
	4~5년 이하	9(17.31)	23(44.23)	17(32.69)	3(5.77)	0(0.00)	52
	6~10년 이하	7(20.00)	11(31.43)	16(45.71)	1(2.86)	0(0.00)	35
	11년 이상	14(29.79)	17(36.17)	12(25.53)	4(8.51)	0(0.00)	47
업 종	건설업	0(0.00)	5(62.50)	2(25.00)	0(0.00)	1(12.50)	8
	부동산 및 임대업	1(8.33)	6(50.00)	5(41.67)	0(0.00)	0(0.00)	12
	제조업	0(0.00)	2(22.22)	5(55.56)	1(11.11)	1(11.11)	9
	보건 및 사회복지업	14(23.73)	30(50.85)	14(23.73)	1(1.69)	0(0.00)	59
	전문, 과학 및 기술 서비스업	14(23.33)	28(46.67)	16(26.67)	2(3.33)	0(0.00)	60
	출판, 방송통신 및 정보서비스업	0(0.00)	5(55.56)	4(44.44)	0(0.00)	0(0.00)	9
	금융 및 보험업	1(9.09)	7(63.64)	2(18.18)	1(9.09)	0(0.00)	11
	교육서비스업	3(15.00)	7(35.00)	8(40.00)	1(5.00)	1(5.00)	20
	학생	2(5.71)	18(51.43)	12(34.29)	2(5.71)	1(2.86)	35
	기타	13(30.23)	13(30.23)	14(32.56)	3(6.98)	0(0.00)	43

[표 3-14] 실외공기질 관심도 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		매우 관심 있다	관심 있다	보통	관심 없다	전혀 관심 없다	계
위 치	주택가	6(17.65)	19(55.88)	6(17.65)	2(5.88)	1(2.94)	34
	도로변	29(18.13)	75(46.88)	49(30.63)	6(3.75)	1(0.63)	160
	상업지역	9(27.27)	12(36.36)	10(30.30)	1(3.03)	1(3.03)	33
	공업지역	0(0.00)	2(22.22)	6(66.67)	1(11.11)	0(0.00)	9
	전원녹지지역	2(25.00)	5(62.50)	1(12.50)	0(0.00)	0(0.00)	8
	기타	2(9.52)	7(33.33)	10(47.62)	1(4.76)	1(4.76)	21
층 수	지하층	3(25.00)	5(41.67)	4(33.33)	0(0.00)	0(0.00)	12
	1층	17(20.00)	30(35.29)	31(36.47)	6(7.06)	1(1.18)	85
	2~3층	13(15.85)	45(54.88)	22(26.83)	1(1.22)	1(1.22)	82
	4~5층	10(16.67)	29(48.33)	16(26.67)	3(5.00)	2(3.33)	60
	6~10층	4(18.18)	8(36.36)	9(40.91)	1(4.55)	0(0.00)	22
	11층 이상	1(25.00)	3(75.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	4
연 식	5년 미만	3(13.04)	10(43.48)	8(34.78)	1(4.35)	1(4.35)	23
	5~10년 이하	5(7.35)	32(47.06)	27(39.71)	4(5.88)	0(0.00)	68
	11~20년 이하	22(18.80)	49(41.88)	40(34.19)	3(2.56)	3(2.56)	117
	21년 이상	18(31.58)	29(50.88)	7(12.28)	3(5.26)	0(0.00)	57
규 모	33㎡ 미만	7(21.21)	14(42.42)	11(33.33)	1(3.03)	0(0.00)	33
	33㎡ ~ 66㎡ 미만	11(15.71)	24(34.29)	32(45.71)	2(2.86)	1(1.43)	70
	66㎡ ~ 100㎡ 미만	11(20.37)	24(44.44)	15(27.78)	3(5.56)	1(1.85)	54
	100㎡ 이상	19(17.92)	57(53.77)	23(21.70)	5(4.72)	2(1.89)	106
근 로 시 간	1시간 이하	0(0.00)	2(66.67)	1(33.33)	0(0.00)	0(0.00)	3
	1~3시간	1(8.33)	6(50.00)	5(41.67)	0(0.00)	0(0.00)	12
	3~5시간	1(4.00)	10(40.00)	12(48.00)	2(8.00)	0(0.00)	25
	5~8시간	11(18.64)	24(40.68)	20(33.90)	2(3.39)	2(3.39)	59
	8시간 이상	35(21.88)	73(45.63)	43(26.88)	7(4.38)	2(1.25)	160

- 주요 특성별로 살펴본 결과 학력수준이 높을수록 실외공기질에 대하여 관심이 많은 것으로 조사되었다. 또한 ‘보건 및 사회복지업’, ‘전문, 과학 및 기술 서비스업’ 등 전문 직종 일수록 다른 업종에 비하여 실외공기질 관심도가 큰 것으로 분석되었다.

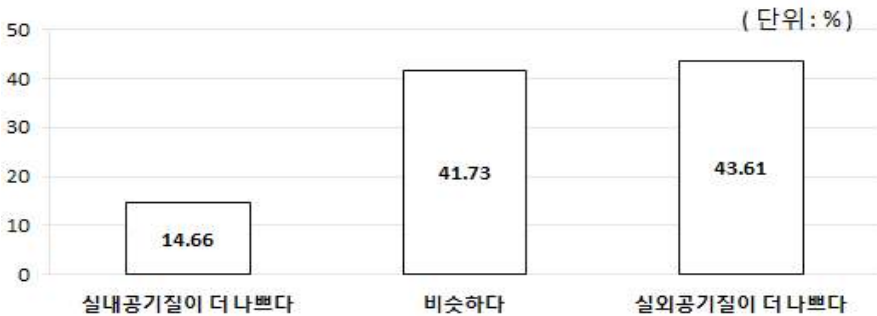
7) 실내공기질 및 실외공기질 비교

- 사무실의 실내공기와 실외공기의 질에 대한 비교를 [표 3-15]에서 살펴본 결과, 실외공기질이 더 나쁘다(43.61%), 비슷하다(41.73%), 실내공기질이 더 나쁘다(14.66%)로 나타면서, 응답자들은 실내공기질보다 ‘실외공기질이 더 나쁘다’ 라고 조사되었다.
- 대부분의 응답자들은 실외보다 실내에서 더 많은 시간을 보내고 있는 가운데, 실내보다 실외공기가 더 나쁠 것이라고 인식하고 있다.

[표 3-15] 실내공기질 및 실외공기질 비교

(단위: 명, %)

구 분	빈도	응답율
실내공기질이 더 나쁘다	39	14.66
비슷하다	111	41.73
실외공기질이 더 나쁘다	116	43.61
합계	266	100



[그림 3-9] 실내/실외 공기질 비교

[표 3-16] 실내공기질 및 실외공기질 비교 세부 결과

(단위: 명, %)

구 분		실내공기질이 더 나쁘다	비슷하다	실외공기질이 더 나쁘다	계
성별	남	17(15.45)	43(39.09)	50(45.45)	110
	여	22(14.10)	68(43.59)	66(42.31)	156
연령	20대	11(9.91)	47(42.34)	53(47.75)	111
	30대	5(7.58)	32(48.48)	29(43.94)	66
	40대	11(24.44)	19(42.22)	15(33.33)	45
	50대 이상	12(27.27)	13(29.55)	19(43.18)	44
지역	동구	6(15.00)	19(47.50)	15(37.50)	40
	중구	13(16.46)	35(44.30)	31(39.24)	79
	서구	13(16.25)	33(41.25)	34(42.50)	80
	유성구	1(2.04)	19(38.78)	29(59.18)	49
	대덕구	6(35.29)	5(29.41)	6(35.29)	17
학력	고졸	12(13.79)	37(42.53)	38(43.68)	87
	전문대졸	4(9.76)	16(39.02)	21(51.22)	41
	대졸	19(16.67)	49(42.98)	46(40.35)	114
	대학원졸	4(16.67)	9(37.50)	11(45.83)	24
재직 기간	1년 이하	7(11.67)	25(41.67)	28(46.67)	60
	1~3년 이하	5(6.94)	34(47.22)	33(45.83)	72
	4~5년 이하	8(15.38)	23(44.23)	21(40.38)	52
	6~10년 이하	6(17.14)	12(34.29)	17(48.57)	35
	11년 이상	13(27.66)	17(36.17)	17(36.17)	47
업종	건설업	1(12.50)	2(25.00)	5(62.50)	8
	부동산 및 임대업	0(0.00)	4(33.33)	8(66.67)	12
	제조업	3(33.33)	4(44.44)	2(22.22)	9
	보건 및 사회복지업	8(13.56)	25(42.37)	26(44.07)	59
	전문, 과학 및 기술 서비스업	12(20.00)	25(41.67)	23(38.33)	60
	출판, 방송통신 및 정보서비스업	1(11.11)	5(55.56)	3(33.33)	9
	금융 및 보험업	2(18.18)	6(54.55)	3(27.27)	11
	교육서비스업	3(15.00)	10(50.00)	7(35.00)	20
	학생	2(5.71)	11(31.43)	22(62.86)	35
기타	7(16.28)	19(44.19)	17(39.53)	43	

[표 3-16] 실내공기질 및 실외공기질 비교 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		실내공기질이 더 나쁘다	비슷하다	실외공기질이 더 나쁘다	계
위치	주택가	2(5.88)	18(52.94)	14(41.18)	34
	도로변	22(13.75)	74(46.25)	64(40.00)	160
	상업지역	7(21.21)	13(39.39)	13(39.39)	33
	공업지역	4(44.44)	2(22.22)	3(33.33)	9
	전원녹지지역	3(37.50)	0(0.00)	5(62.50)	8
	기타	1(4.76)	4(19.05)	16(76.19)	21
층수	지하층	4(33.33)	7(58.33)	1(8.33)	12
	1층	7(8.24)	40(47.06)	38(44.71)	85
	2~3층	6(7.32)	33(40.24)	43(52.44)	82
	4~5층	18(30.00)	20(33.33)	22(36.67)	60
	6~10층	3(13.64)	11(50.00)	8(36.36)	22
	11층 이상	1(25.00)	0(0.00)	3(75.00)	4
연식	5년 미만	2(8.70)	14(60.87)	7(30.43)	23
	5~10년 이하	8(11.76)	33(48.53)	27(39.71)	68
	11~20년 이하	19(16.24)	44(37.61)	54(46.15)	117
	21년 이상	10(17.54)	20(35.09)	27(47.37)	57
규모	33㎡ 미만	2(6.06)	12(36.36)	19(57.58)	33
	33㎡ ~ 66㎡ 미만	3(4.29)	29(41.43)	38(54.29)	70
	66㎡ ~ 100㎡ 미만	11(20.37)	21(38.89)	22(40.74)	54
	100㎡ 이상	23(21.70)	48(45.28)	35(33.02)	106
근로 시간	1시간 이하	0(0.00)	1(33.33)	2(66.67)	3
	1~3시간	0(0.00)	6(50.00)	6(50.00)	12
	3~5시간	3(12.00)	11(44.00)	11(44.00)	25
	5~8시간	10(16.95)	26(44.07)	23(38.98)	59
	8시간 이상	24(15.00)	66(41.25)	70(43.75)	160

- 주요 항목 특성별로 살펴본 결과, 주택가 및 도로변에 위치한 사무실에서 근무하는 응답자는 실외공기질이 더 나쁘다고 인식하는 비율이 더 높게 나타났다. 이는 주택이나 도로변의 차량 운행이 시민들의 공기질에 대한 인식에 영향을 주는 것을 알 수 있다.
- 특이사항으로는, 지하층에 위치한 사무실에서 근무하는 응답자들은 실외공기질보다 실내공기질이 더 나쁘다고 응답하였다.

2. 「실내공기질」 관리실태 및 의식수준 조사

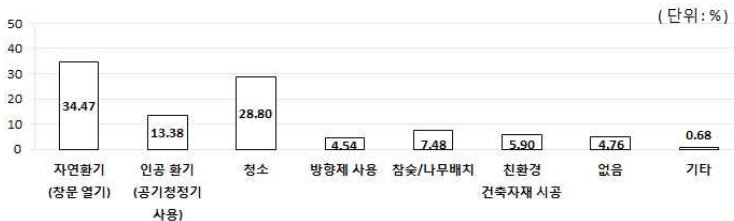
1) 현재 실내공기질 개선 방법 (중복 응답)

- 현재 실내공기질을 개선하기 위하여 어떤 방법을 사용하는지를 [표 3-17]에서 살펴보면, 자연환기(창문 열기)(34.47%)로 가장 높았으며, 다음으로 청소(28.80%), 인공 환기(공기청정기 사용)(13.38%), 참숯/나무 배치(7.48%)의 순으로 분석되었다.
- 방향제 사용, 친환경 건축자재 시공은 5% 내외의 비율로 낮은 수준으로 나타났으며, 기타로는 산소발생기 사용, 화초 재배가 있다.

[표 3-17] 현재 실내공기질을 개선하는 방법

(단위: 명, %)

구 분	빈 도	응답율
자연환기(창문 열기)	152	34.47
인공 환기(공기청정기 사용)	59	13.38
청소	127	28.80
방향제 사용	20	4.54
참숯/나무 배치	33	7.48
친환경 건축자재 시공	26	5.90
없음	21	4.76
기타	3	0.68
합계	441	100



[그림 3-10] 현재 실내공기질 개선 방법

[표 3-18] 현재 실내공기질을 개선하는 방법 세부 결과

(단위: 명, %)

구 분		자연환기 (창문 열기)	인공 환기 (공기청정기 사용)	청소	방향제 사용	참숯/나무 배치	친환경 건축자재 시공	없음	기타	계
성 별	남	55(30.05)	30(16.39)	49(26.78)	6(3.28)	17(9.29)	15(8.20)	11(6.01)	0(0.00)	183
	여	97(37.60)	29(11.24)	78(30.23)	14(5.43)	16(6.20)	11(4.26)	10(3.88)	3(1.16)	258
연 령	20대	47(28.66)	22(13.41)	53(32.32)	10(6.10)	14(8.54)	6(3.66)	12(7.32)	0(0.00)	164
	30대	45(38.79)	17(14.66)	30(25.86)	7(6.03)	6(5.17)	7(6.03)	3(2.59)	1(0.86)	116
	40대	33(42.31)	11(14.10)	21(26.92)	1(1.28)	4(5.13)	6(7.69)	2(2.56)	0(0.00)	78
	50대 이상	27(32.53)	9(10.84)	23(27.71)	2(2.41)	9(10.84)	7(8.43)	4(4.82)	2(2.41)	83
지 역	동구	26(44.07)	6(10.17)	18(30.51)	1(1.69)	4(6.78)	2(3.39)	2(3.39)	0(0.00)	59
	중구	47(36.72)	10(7.81)	43(33.59)	9(7.03)	8(6.25)	5(3.91)	6(4.69)	0(0.00)	128
	서구	33(24.44)	26(19.26)	36(26.67)	8(5.93)	11(8.15)	13(9.63)	7(5.19)	1(0.74)	135
	유성구	31(38.27)	9(11.11)	21(25.93)	2(2.47)	7(8.64)	4(4.94)	5(6.17)	2(2.47)	81
	대덕구	14(42.42)	7(21.21)	8(24.24)	0(0.00)	2(6.06)	1(3.03)	1(3.03)	0(0.00)	33
학 력	고졸	45(35.43)	14(11.02)	35(27.56)	3(2.36)	11(8.66)	7(5.51)	11(8.66)	1(0.79)	127
	전문대졸	17(23.61)	10(13.89)	26(36.11)	5(6.94)	5(6.94)	5(6.94)	3(4.17)	1(1.39)	72
	대졸	75(37.31)	25(12.44)	57(28.36)	11(5.47)	15(7.46)	11(5.47)	6(2.99)	1(0.50)	201
	대학원졸	15(36.59)	10(24.39)	9(21.95)	1(2.44)	2(4.88)	3(7.32)	1(2.44)	0(0.00)	41
재 직 기 간	1년 이하	28(31.82)	16(18.18)	25(28.41)	3(3.41)	6(6.82)	3(3.41)	6(6.82)	1(1.14)	88
	1~3년 이하	36(32.14)	11(9.82)	33(29.46)	5(4.46)	9(8.04)	9(8.04)	8(7.14)	1(0.89)	112
	4~5년 이하	34(38.20)	11(12.36)	26(29.21)	6(6.74)	7(7.87)	2(2.25)	3(3.37)	0(0.00)	89
	6~11년 이하	24(32.43)	12(16.22)	21(28.38)	3(4.05)	5(6.76)	8(10.81)	1(1.35)	0(0.00)	74
	11년 이상	30(38.46)	9(11.54)	22(28.21)	3(3.85)	6(7.69)	4(5.13)	3(3.85)	1(1.28)	78

[표 3-18] 현재 실내공기질을 개선하는 방법 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분	자연환기 (창문 열기)	인공 환기 (공기청정기 사용)	청소	방향제 사용	참숯/나무 배치	친환경 건축자재 시공	없음	기타	계	
업 종	건설업	5(26.32)	2(10.53)	6(31.58)	1(5.26)	2(10.53)	2(10.53)	1(5.26)	0(0.00)	19
	부동산 및 임대업	6(30.00)	3(15.00)	7(35.00)	0(0.00)	2(10.00)	2(10.00)	0(0.00)	0(0.00)	20
	제조업	7(36.84)	6(31.58)	4(21.05)	0(0.00)	0(0.00)	1(5.26)	1(5.26)	0(0.00)	19
	보건 및 사회복지업	34(31.48)	14(12.96)	36(33.33)	3(2.78)	6(5.56)	9(8.33)	4(3.70)	2(1.85)	108
	전문, 과학 및 기술 서비스업	39(36.79)	17(16.04)	29(27.36)	5(4.72)	9(8.49)	6(5.66)	1(0.94)	0(0.00)	106
	출판, 방송통신 및 정보서비스업	5(50.00)	2(20.00)	2(20.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(10.00)	0(0.00)	10
	금융 및 보험업	7(38.89)	2(11.11)	3(16.67)	3(16.67)	2(11.11)	1(5.56)	0(0.00)	0(0.00)	18
	교육서비스업	13(38.24)	2(5.88)	12(35.29)	1(2.94)	4(11.76)	1(2.94)	1(2.94)	0(0.00)	34
	학생	16(34.78)	4(8.70)	10(21.74)	1(2.17)	6(13.04)	3(6.52)	6(13.04)	0(0.00)	46
	기타	20(32.79)	7(11.48)	18(29.51)	6(9.84)	2(3.28)	1(1.64)	6(9.84)	1(1.64)	61
위 치	주택가	26(43.33)	6(10.00)	20(33.33)	2(3.33)	4(6.67)	2(3.33)	0(0.00)	0(0.00)	60
	도로변	92(34.46)	32(11.99)	79(29.59)	13(4.87)	20(7.49)	16(5.99)	12(4.49)	3(1.12)	267
	상업지역	16(30.77)	9(17.31)	14(26.92)	4(7.69)	1(1.92)	6(11.54)	2(3.85)	0(0.00)	52
	공업지역	5(25.00)	6(30.00)	6(30.00)	0(0.00)	1(5.00)	1(5.00)	1(5.00)	0(0.00)	20
	전원녹지지역	5(41.67)	2(16.67)	3(25.00)	1(8.33)	0(0.00)	0(0.00)	1(8.33)	0(0.00)	12
	기타	7(28.00)	3(12.00)	4(16.00)	0(0.00)	6(24.00)	0(0.00)	5(20.00)	0(0.00)	25

[표 3-18] 현재 실내공기질을 개선하는 방법 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		자연환기 (창문 열기)	인공 환기 (공기청정기 사용)	청소	방향제 사용	참숯/나무 배치	친환경 건축자재 시공	없음	기타	계
층 수	지하층	4(20.00)	5(25.00)	3(15.00)	1(5.00)	1(5.00)	3(15.00)	3(15.00)	0(0.00)	20
	1층	46(31.72)	22(15.17)	51(35.17)	3(2.07)	10(6.90)	7(4.83)	5(3.45)	1(0.69)	145
	2~3층	53(38.41)	14(10.14)	34(24.64)	5(3.62)	16(11.59)	8(5.80)	7(5.07)	1(0.72)	138
	4~5층	39(44.83)	9(10.34)	24(27.59)	4(4.60)	3(3.45)	4(4.60)	4(4.60)	0(0.00)	87
	6~10층	7(17.50)	7(17.50)	12(30.00)	6(15.00)	2(5.00)	3(7.50)	2(5.00)	1(2.50)	40
	11층 이상	2(33.33)	1(16.67)	2(33.33)	1(16.67)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	6
연 식	5년 미만	9(26.47)	4(11.76)	12(35.29)	2(5.88)	3(8.82)	2(5.88)	1(2.94)	1(2.94)	34
	5~10년 이하	45(41.28)	11(10.09)	33(30.28)	3(2.75)	8(7.34)	5(4.59)	3(2.75)	1(0.92)	109
	11~20년 이하	56(28.57)	31(15.82)	50(25.51)	12(6.12)	16(8.16)	15(7.65)	15(7.65)	1(0.51)	196
	21년 이상	41(42.27)	12(12.37)	31(31.96)	3(3.09)	5(5.15)	3(3.09)	2(2.06)	0(0.00)	97
규모	33㎡ 미만	14(31.11)	3(6.67)	11(24.44)	2(4.44)	5(11.11)	3(6.67)	6(13.33)	1(2.22)	45
	33㎡ ~ 66㎡ 미만	37(34.91)	16(15.09)	33(31.13)	4(3.77)	10(9.43)	3(2.83)	3(2.83)	0(0.00)	106
	66㎡ ~ 100㎡ 미만	30(35.71)	14(16.67)	21(25.00)	3(3.57)	5(5.95)	3(3.57)	8(9.52)	0(0.00)	84
	100㎡ 이상	68(34.34)	25(12.63)	60(30.30)	11(5.56)	12(6.06)	16(8.08)	4(2.02)	2(1.01)	198
근로시간	1시간 이하	1(33.33)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(33.33)	0(0.00)	1(33.33)	0(0.00)	3
	1~3시간	3(21.43)	0(0.00)	4(28.57)	1(7.14)	3(21.43)	0(0.00)	3(21.43)	0(0.00)	14
	3~5시간	17(43.59)	5(12.82)	10(25.64)	0(0.00)	3(7.69)	2(5.13)	2(5.13)	0(0.00)	39
	5~8시간	31(34.44)	17(18.89)	25(27.78)	3(3.33)	6(6.67)	5(5.56)	3(3.33)	0(0.00)	90
	8시간 이상	96(34.16)	33(11.74)	87(30.96)	16(5.69)	19(6.76)	17(6.05)	10(3.56)	3(1.07)	281

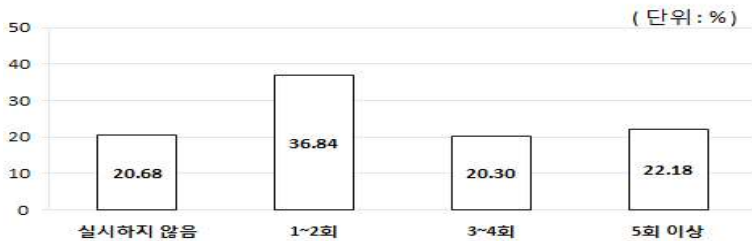
2) 1일 자연환기 실시 횟수 (중복 응답)

- 하루 평균 자연환기 실시 횟수를 [표 3-19]에서 살펴보면, 1~2회 실시 (36.84%)로 가장 높게 나타났으며, 5회 이상(22.18%), 실시하지 않음 (20.68%), 3~4회 실시(20.30%)의 순으로 분석되었다.
- 분석결과 사무실 자연환기를 전혀 실시하지 않는 응답경향도 상당히 높게 나타나, 사무실내부의 기계적이고 물리적인 환기시스템가동이 필요한 것으로 분석되었다.

[표 3-19] 1일 자연환기 실시 횟수

(단위: 명, %)

구 분	빈 도	응답율
실시하지 않음	55	20.68
1~2회	98	36.84
3~4회	54	20.30
5회 이상	59	22.18
합계	266	100



[그림 3-11] 1일 자연환기 실시 횟수

[표 3-20] 1일 자연환기 횟수 세부 결과

(단위: 명, %)

구 분		실시하지 않음	1~2회	3~4회	5회 이상	계
성 별	남	20(18.18)	49(44.55)	22(20.00)	19(17.27)	110
	여	35(22.44)	49(31.41)	32(20.51)	40(25.64)	156
연 령	20대	29(26.13)	40(36.04)	21(18.92)	21(18.92)	111
	30대	13(19.70)	26(39.39)	13(19.70)	14(21.21)	66
	40대	7(15.56)	19(42.22)	8(17.78)	11(24.44)	45
	50대 이상	6(13.64)	13(29.55)	12(27.27)	13(29.55)	44
지 역	동구	7(17.50)	12(30.00)	13(32.50)	8(20.00)	40
	중구	11(13.92)	28(35.44)	17(21.52)	23(29.11)	79
	서구	27(33.75)	28(35.00)	12(15.00)	13(16.25)	80
	유성구	9(18.37)	21(42.86)	7(14.29)	12(24.49)	49
	대덕구	1(5.88)	8(47.06)	5(29.41)	3(17.65)	17
학 력	고졸	23(26.44)	26(29.89)	19(21.84)	19(21.84)	87
	전문대졸	10(24.39)	13(31.71)	9(21.95)	9(21.95)	41
	대졸	17(14.91)	45(39.47)	24(21.05)	28(24.56)	114
	대학원졸	5(20.83)	14(58.33)	2(8.33)	3(12.50)	24
재 직 기 간	1년 이하	18(30.00)	18(30.00)	12(20.00)	12(20.00)	60
	1~3년 이하	16(22.22)	26(36.11)	15(20.83)	15(20.83)	72
	4~5년 이하	6(11.54)	25(48.08)	9(17.31)	12(23.08)	52
	6~10년 이하	9(25.71)	9(25.71)	10(28.57)	7(20.00)	35
	11년 이상	6(12.77)	20(42.55)	8(17.02)	13(27.66)	47
업 종	건설업	0(0.00)	4(50.00)	2(25.00)	2(25.00)	8
	부동산 및 임대업	1(8.33)	5(41.67)	1(8.33)	5(41.67)	12
	제조업	2(22.22)	4(44.44)	1(11.11)	2(22.22)	9
	보건 및 사회복지업	8(13.56)	17(28.81)	15(25.42)	19(32.20)	59
	전문, 과학 및 기술 서비스업	15(25.00)	31(51.67)	8(13.33)	6(10.00)	60
	출판, 방송통신 및 정보서비스업	0(0.00)	4(44.44)	2(22.22)	3(33.33)	9
	금융 및 보험업	1(9.09)	5(45.45)	3(27.27)	2(18.18)	11
	교육서비스업	2(10.00)	5(25.00)	8(40.00)	5(25.00)	20
	학생	12(34.29)	17(48.57)	6(17.14)	0(0.00)	35
	기타	14(32.56)	6(13.95)	8(18.60)	15(34.88)	43

[표 3-20] 1일 자연환기 횟수 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		실시하지 않음	1~2회	3~4회	5회 이상	계
위 치	주택가	3(8.82)	13(38.24)	9(26.47)	9(26.47)	34
	도로변	32(20.00)	50(31.25)	36(22.50)	42(26.25)	160
	상업지역	10(30.30)	18(54.55)	2(6.06)	3(9.09)	33
	공업지역	1(11.11)	3(33.33)	2(22.22)	3(33.33)	9
	전원녹지지역	2(25.00)	4(50.00)	2(25.00)	0(0.00)	8
	기타	7(33.33)	10(47.62)	3(14.29)	1(4.76)	21
층 수	지하층	7(58.33)	2(16.67)	0(0.00)	3(25.00)	12
	1층	12(14.12)	24(28.24)	17(20.00)	32(37.65)	85
	2~3층	16(19.51)	36(43.90)	21(25.61)	9(10.98)	82
	4~5층	9(15.00)	28(46.67)	12(20.00)	11(18.33)	60
	6~10층	10(45.45)	7(31.82)	4(18.18)	1(4.55)	22
	11층 이상	1(25.00)	1(25.00)	0(0.00)	2(50.00)	4
연 식	5년 미만	4(17.39)	6(26.09)	5(21.74)	8(34.78)	23
	5~10년 이하	7(10.29)	25(36.76)	15(22.06)	21(30.88)	68
	11~20년 이하	36(30.77)	40(34.19)	24(20.51)	17(14.53)	117
	21년 이상	8(14.04)	27(47.37)	10(17.54)	12(21.05)	57
규 모	33㎡ 미만	8(24.24)	9(27.27)	5(15.15)	11(33.33)	33
	33㎡ ~ 66㎡ 미만	11(15.71)	38(54.29)	13(18.57)	8(11.43)	70
	66㎡ ~ 100㎡ 미만	14(25.93)	16(29.63)	15(27.78)	9(16.67)	54
	100㎡ 이상	22(20.75)	35(33.02)	21(19.81)	28(26.42)	106
근 로 시 간	1시간 이하	1(33.33)	2(66.67)	0(0.00)	0(0.00)	3
	1~3시간	4(33.33)	6(50.00)	2(16.67)	0(0.00)	12
	3~5시간	5(20.00)	14(56.00)	4(16.00)	2(8.00)	25
	5~8시간	16(27.12)	18(30.51)	16(27.12)	9(15.25)	59
	8시간 이상	27(16.88)	55(34.38)	32(20.00)	46(28.75)	160

- 주요 특성별로 살펴본 결과, 지하층의 경우 절반 이상(75%)이 자연환기를 실시하지 않는 것으로 분석되었다. 특히, 주택가 및 도로변에 거주하는 대부분의 응답자들은 1회 이상 자연환기를 시켜주는 것으로 나타났다.

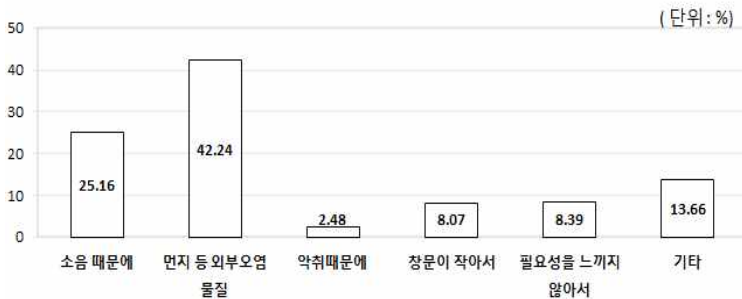
3) 자연환기 어려운 이유 (중복 응답)

- 실내 근무자들이 자연환기를 하는 데에 어려운 이유를 [표 3-21]에서 살펴보면, 먼지 등 외부오염 물질(42.24%)이 실내로 유입되기 때문으로 응답하는 경향이 가장 높게 나타났다. 다음으로 소음(25.16%)의 순이었다.
- 한편, 창문이 작아서 자연환기가 어렵다는 응답도 있어, 사무실공간 내부에서의 기계적 환기시스템, 다시말해 건물설계에서부터 환기시스템에 대한 노력이 필요한 것으로 분석되었다.

[표 3-21] 자연환기가 어려운 이유

(단위: 명, %)

구 분	빈 도	응답율
소음 때문에	81	25.16
먼지 등 외부오염 물질	136	42.24
악취 때문에	8	2.48
창문이 작아서	26	8.07
필요성을 느끼지 않아서	27	8.39
기타	44	13.66
합계	322	100



[그림 3-12] 자연환기가 어려운 이유

[표 3-22] 자연환기가 어려운 이유 세부 결과

(단위: 명, %)

구 분		소음 때문에	먼지 등 외부오염 물질	악취 때문에	창문이 작아서	필요성을 느끼지 않아서	기타	계
성별	남	33(25.98)	54(42.52)	3(2.36)	10(7.87)	16(12.60)	11(8.66)	127
	여	48(24.62)	82(42.05)	5(2.56)	16(8.21)	11(5.64)	33(16.92)	195
연령	20대	20(16.00)	46(36.80)	6(4.80)	9(7.20)	17(13.60)	27(21.60)	125
	30대	26(31.33)	41(49.40)	0(0.00)	7(8.43)	6(7.23)	3(3.61)	83
	40대	16(30.19)	27(50.94)	0(0.00)	3(5.66)	2(3.77)	5(9.43)	53
	50대 이상	19(31.15)	22(36.07)	2(3.28)	7(11.48)	2(3.28)	9(14.75)	61
지역	동구	7(14.00)	26(52.00)	2(4.00)	5(10.00)	6(12.00)	4(8.00)	50
	중구	30(31.25)	39(40.63)	3(3.13)	7(7.29)	4(4.17)	13(13.54)	96
	서구	25(26.32)	37(38.95)	0(0.00)	9(9.47)	4(4.21)	20(21.05)	95
	유성구	10(17.54)	23(40.35)	3(5.26)	3(5.26)	12(21.05)	6(10.53)	57
	대덕구	8(36.36)	10(45.45)	0(0.00)	2(9.09)	1(4.55)	1(4.55)	22
학력	고졸	17(17.71)	40(41.67)	2(2.08)	7(7.29)	14(14.58)	16(16.67)	96
	전문대졸	13(25.49)	25(49.02)	1(1.96)	1(1.96)	5(9.80)	6(11.76)	51
	대졸	41(28.28)	60(41.38)	5(3.45)	15(10.34)	8(5.52)	16(11.03)	145
	대학원졸	10(33.33)	11(36.67)	0(0.00)	3(10.00)	0(0.00)	6(20.00)	30
재직 기간	1년 이하	11(16.67)	33(50.00)	2(3.03)	4(6.06)	5(7.58)	11(16.67)	66
	1~3년 이하	21(24.14)	32(36.78)	1(1.15)	7(8.05)	11(12.64)	15(17.24)	87
	4~5년 이하	16(25.00)	25(39.06)	2(3.13)	10(15.63)	7(10.94)	4(6.25)	64
	6~10년 이하	15(31.91)	20(42.55)	2(4.26)	3(6.38)	4(8.51)	3(6.38)	47
	11년 이상	18(31.03)	26(44.83)	1(1.72)	2(3.45)	0(0.00)	11(18.97)	58

[표 3-22] 자연환기가 어려운 이유 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		소음 때문에	먼지 등 외부오염 물질	악취 때문에	창문이 작아서	필요성을 느끼지 않아서	기타	계
업종	건설업	4(33.33)	5(41.67)	1(8.33)	1(8.33)	0(0.00)	1(8.33)	12
	부동산 및 임대업	6(37.50)	7(43.75)	1(6.25)	0(0.00)	1(6.25)	1(6.25)	16
	제조업	4(44.44)	1(11.11)	0(0.00)	1(11.11)	2(22.22)	1(11.11)	9
	보건 및 사회복지업	19(25.68)	31(41.89)	2(2.70)	7(9.46)	1(1.35)	14(18.92)	74
	전문, 과학 및 기술 서비스업	23(29.49)	34(43.59)	0(0.00)	7(8.97)	5(6.41)	9(11.54)	78
	출판, 방송통신 및 정보서비스업	3(33.33)	5(55.56)	0(0.00)	0(0.00)	1(11.11)	0(0.00)	9
	금융 및 보험업	5(33.33)	7(46.67)	1(6.67)	1(6.67)	1(6.67)	0(0.00)	15
	교육서비스업	2(8.70)	14(60.87)	2(8.70)	2(8.70)	1(4.35)	2(8.70)	23
	학생	3(7.89)	12(31.58)	1(2.63)	3(7.89)	14(36.84)	5(13.16)	38
	기타	12(25.00)	20(41.67)	0(0.00)	4(8.33)	1(2.08)	11(22.92)	48
위치	주택가	7(15.56)	27(60.00)	3(6.67)	5(11.11)	1(2.22)	2(4.44)	45
	도로변	56(29.02)	83(43.01)	3(1.55)	12(6.22)	6(3.11)	33(17.10)	193
	상업지역	12(30.00)	16(40.00)	2(5.00)	3(7.50)	3(7.50)	4(10.00)	40
	공업지역	3(27.27)	3(27.27)	0(0.00)	2(18.18)	2(18.18)	1(9.09)	11
	전원녹지지역	2(22.22)	1(11.11)	0(0.00)	2(22.22)	2(22.22)	2(22.22)	9
	기타	0(0.00)	5(23.81)	0(0.00)	1(4.76)	13(61.90)	2(9.52)	21

[표 3-22] 자연환기가 어려운 이유 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		소음 때문에	먼지 등 외부오염 물질	악취 때문에	창문이 작아서	필요성을 느끼지 않아서	기타	계
층수	지하층	1(7.14)	4(28.57)	0(0.00)	3(21.43)	0(0.00)	6(42.86)	14
	1층	28(27.45)	54(52.94)	2(1.96)	7(6.86)	7(6.86)	4(3.92)	102
	2~3층	26(25.49)	37(36.27)	6(5.88)	6(5.88)	15(14.71)	12(11.76)	102
	4~5층	17(25.00)	28(41.18)	0(0.00)	5(7.35)	3(4.41)	15(22.06)	68
	6~10층	8(27.59)	8(27.59)	0(0.00)	4(13.79)	2(6.90)	7(24.14)	29
	11층 이상	0(0.00)	4(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	4
연식	5년 미만	6(21.43)	17(60.71)	1(3.57)	0(0.00)	1(3.57)	3(10.71)	28
	5~10년 이하	18(24.32)	31(41.89)	2(2.70)	5(6.76)	9(12.16)	9(12.16)	74
	11~20년 이하	37(25.69)	54(37.50)	4(2.78)	10(6.94)	17(11.81)	22(15.28)	144
	21년 이상	19(26.03)	33(45.21)	1(1.37)	10(13.70)	0(0.00)	10(13.70)	73
규모	33㎡ 미만	9(25.00)	19(52.78)	0(0.00)	2(5.56)	4(11.11)	2(5.56)	36
	33㎡ ~ 66㎡ 미만	23(27.71)	35(42.17)	0(0.00)	3(3.61)	12(14.46)	10(12.05)	83
	66㎡ ~ 100㎡ 미만	15(23.08)	22(33.85)	4(6.15)	9(13.85)	6(9.23)	9(13.85)	65
	100㎡ 이상	33(24.81)	59(44.36)	4(3.01)	11(8.27)	3(2.26)	23(17.29)	133
근로 시간	1시간 이하	0(0.00)	0(0.00)	1(33.33)	1(33.33)	1(33.33)	0(0.00)	3
	1~3시간	1(9.09)	3(27.27)	0(0.00)	0(0.00)	5(45.45)	2(18.18)	11
	3~5시간	6(21.43)	11(39.29)	0(0.00)	4(14.29)	3(10.71)	4(14.29)	28
	5~8시간	20(27.40)	32(43.84)	2(2.74)	4(5.48)	6(8.22)	9(12.33)	73
	8시간 이상	50(25.51)	86(43.88)	5(2.55)	16(8.16)	11(5.61)	28(14.29)	196

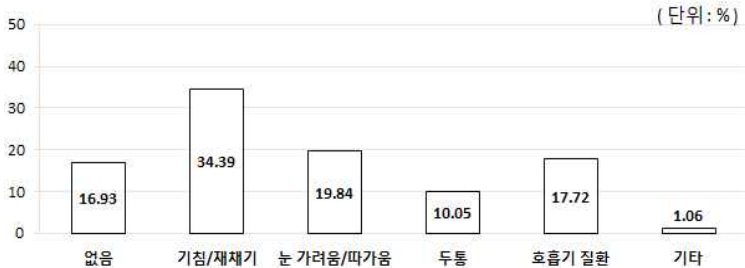
4) 실내공기질에 의하여 느끼는 신체적 자각증상 (중복 응답)

- 실내공기질에 의하여 느끼는 신체적 자각증상을 [표 3-23]에서 살펴보면, 기침/재채기(34.39%), 눈 가려움/따가움(19.84%), 호흡기 질환(17.72%), 없음(16.93%), 두통(10.05%), 기타(1.06%)의 순으로 나타났다.
- 기침/재채기, 눈 가려움/따가움 등의 신체적 자각증상은 실내공기 오염물질에 의하여 야기되는 주요 증상으로, 대부분의 응답자들이 겪는 것으로 알 수 있다.

[표 3-23] 실내공기질에 의한 신체적 자각증상

(단위: 명, %)

구 분	빈 도	응답율
없음	64	16.93
기침/재채기	130	34.39
눈 가려움/따가움	75	19.84
두통	38	10.05
호흡기 질환	67	17.72
기타	4	1.06
합계	378	100



[그림 3-13] 실내공기질에 의하여 느끼는 신체적 자각증상

[표 3-24] 실내공기질에 의한 신체적 자각증상 세부 결과

(단위: 명, %)

구 분		없음	기침/재채기	눈 가려움/따가움	두통	호흡기 질환	기타	계
성별	남	27(18.24)	56(37.84)	26(17.57)	11(7.43)	28(18.92)	0(0.00)	148
	여	37(16.09)	74(32.17)	49(21.30)	27(11.74)	39(16.96)	4(1.74)	230
연령	20대	39(26.00)	44(29.33)	26(17.33)	15(10.00)	23(15.33)	3(2.00)	150
	30대	13(13.00)	35(35.00)	16(16.00)	15(15.00)	20(20.00)	1(1.00)	100
	40대	7(11.29)	27(43.55)	15(24.19)	4(6.45)	9(14.52)	0(0.00)	62
	50대 이상	5(7.58)	24(36.36)	18(27.27)	4(6.06)	15(22.73)	0(0.00)	66
지역	동구	9(14.75)	23(37.70)	9(14.75)	5(8.20)	15(24.59)	0(0.00)	61
	중구	18(16.51)	41(37.61)	23(21.10)	11(10.09)	14(12.84)	2(1.83)	109
	서구	15(12.71)	39(33.05)	24(20.34)	16(13.56)	22(18.64)	2(1.69)	118
	유성구	20(32.79)	16(26.23)	13(21.31)	5(8.20)	7(11.48)	0(0.00)	61
	대덕구	2(7.69)	10(38.46)	5(19.23)	1(3.85)	8(30.77)	0(0.00)	26
학력	고졸	32(28.57)	37(33.04)	18(16.07)	5(4.46)	20(17.86)	0(0.00)	112
	전문대졸	9(15.52)	18(31.03)	13(22.41)	7(12.07)	10(17.24)	1(1.72)	58
	대졸	21(12.35)	57(33.53)	35(20.59)	21(12.35)	33(19.41)	3(1.76)	170
	대학원졸	2(5.26)	18(47.37)	9(23.68)	5(13.16)	4(10.53)	0(0.00)	38
재직기간	1년 이하	12(13.95)	33(38.37)	20(23.26)	10(11.63)	10(11.63)	1(1.16)	86
	1~3년 이하	25(26.04)	26(27.08)	13(13.54)	8(8.33)	22(22.92)	2(2.08)	96
	4~5년 이하	12(15.79)	23(30.26)	15(19.74)	8(10.53)	17(22.37)	1(1.32)	76
	6~10년 이하	6(10.71)	21(37.50)	11(19.64)	8(14.29)	10(17.86)	0(0.00)	56
	11년 이상	9(14.06)	27(42.19)	16(25.00)	4(6.25)	8(12.50)	0(0.00)	64

[표 3-24] 실내공기질에 의한 신체적 자각증상 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		없음	기침/재채기	눈 가려움/따가움	두통	호흡기 질환	기타	계
업종	건설업	2(14.29)	4(28.57)	3(21.43)	3(21.43)	2(14.29)	0(0.00)	14
	부동산 및 임대업	2(13.33)	7(46.67)	2(13.33)	1(6.67)	3(20.00)	0(0.00)	15
	제조업	0(0.00)	5(33.33)	3(20.00)	1(6.67)	6(40.00)	0(0.00)	15
	보건 및 사회복지업	11(12.94)	22(25.88)	22(25.88)	9(10.59)	20(23.53)	1(1.18)	85
	전문, 과학 및 기술 서비스업	5(5.56)	40(44.44)	20(22.22)	10(11.11)	15(16.67)	0(0.00)	90
	출판, 방송통신 및 정보서비스업	2(22.22)	5(55.56)	0(0.00)	0(0.00)	2(22.22)	0(0.00)	9
	금융 및 보험업	4(30.77)	2(15.38)	3(23.08)	1(7.69)	3(23.08)	0(0.00)	13
	교육서비스업	6(19.35)	12(38.71)	5(16.13)	4(12.90)	4(12.90)	0(0.00)	31
	학생	21(46.67)	10(22.22)	5(11.11)	3(6.67)	6(13.33)	0(0.00)	45
	기타	11(18.03)	23(37.70)	12(19.67)	6(9.84)	6(9.84)	3(4.92)	61
위치	주택가	7(12.73)	21(38.18)	10(18.18)	5(9.09)	12(21.82)	0(0.00)	55
	도로변	33(14.54)	87(38.33)	44(19.38)	25(11.01)	34(14.98)	4(1.76)	227
	상업지역	7(15.91)	11(25.00)	12(27.27)	4(9.09)	10(22.73)	0(0.00)	44
	공업지역	0(0.00)	6(33.33)	5(27.78)	2(11.11)	5(27.78)	0(0.00)	18
	전원녹지지역	3(33.33)	1(11.11)	1(11.11)	1(11.11)	3(33.33)	0(0.00)	9
	기타	14(66.67)	3(14.29)	2(9.52)	0(0.00)	2(9.52)	0(0.00)	21

[표 3-24] 실내공기질에 의한 신체적 자각증상 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		없음	기침/재채기	눈 가려움/따가움	두통	호흡기 질환	기타	계
층수	지하층	3(15.00)	4(20.00)	6(30.00)	2(10.00)	5(25.00)	0(0.00)	20
	1층	14(11.20)	41(32.80)	29(23.20)	14(11.20)	26(20.80)	1(0.80)	125
	2~3층	22(18.64)	43(36.44)	21(17.80)	11(9.32)	21(17.80)	0(0.00)	118
	4~5층	19(26.39)	26(36.11)	11(15.28)	6(8.33)	7(9.72)	3(4.17)	72
	6~10층	5(15.15)	13(39.39)	4(12.12)	4(12.12)	7(21.21)	0(0.00)	33
	11층 이상	1(16.67)	2(33.33)	3(50.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	6
연식	5년 미만	4(13.79)	8(27.59)	8(27.59)	1(3.45)	7(24.14)	1(3.45)	29
	5~10년 이하	20(21.74)	31(33.70)	14(15.22)	8(8.70)	18(19.57)	1(1.09)	92
	11~20년 이하	32(19.88)	54(33.54)	29(18.01)	17(10.56)	28(17.39)	1(0.62)	161
	21년 이상	8(8.70)	36(39.13)	23(25.00)	11(11.96)	13(14.13)	1(1.09)	92
규모	33㎡ 미만	10(21.74)	16(34.78)	9(19.57)	4(8.70)	6(13.04)	1(2.17)	46
	33㎡ ~ 66㎡ 미만	20(22.22)	30(33.33)	15(16.67)	8(8.89)	17(18.89)	0(0.00)	90
	66㎡ ~ 100㎡ 미만	11(13.41)	29(35.37)	19(23.17)	8(9.76)	14(17.07)	1(1.22)	82
	100㎡ 이상	22(14.19)	54(34.84)	31(20.00)	17(10.97)	29(18.71)	2(1.29)	155
근로시간	1시간 이하	2(66.67)	1(33.33)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	3
	1~3시간	8(61.54)	2(15.38)	1(7.69)	1(7.69)	1(7.69)	0(0.00)	13
	3~5시간	7(20.00)	7(20.00)	8(22.86)	3(8.57)	9(25.71)	1(2.86)	35
	5~8시간	14(16.09)	35(40.23)	16(18.39)	8(9.20)	13(14.94)	1(1.15)	87
	8시간 이상	32(13.97)	83(36.24)	48(20.96)	24(10.48)	40(17.47)	2(0.87)	229

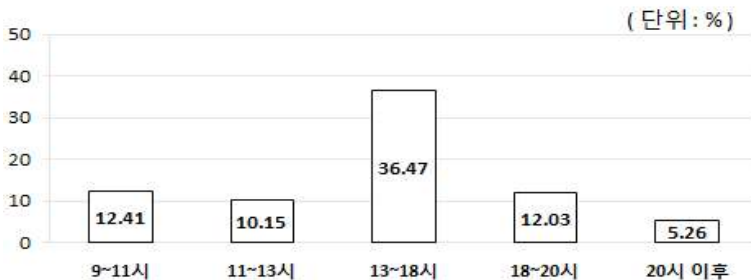
5) 증상을 느끼는 시간대

- 실내공기질에 의하여 느끼는 신체적 자각증상이 나타나는 시간대를 [표 3-25]에서 살펴보면, 13~18시(36.47%), 9~11시(12.41%), 18~20시(12.03%), 11~13시(10.15%), 20시 이후(5.26%)의 순으로 분석되었다.
- 실내공기 오염물질에 의하여 야기되는 주요 증상이 재실시간이 누적되는 오후시간에 주로 증상을 느끼는 것으로 나타났다.

[표 3-25] 실내공기질에 의한 신체적 자각증상을 느끼는 시간대

(단위: 명, %)

구 분	빈 도	응답율
9~11시	33	12.41
11~13시	27	10.15
13~18시	97	36.47
18~20시	32	12.03
20시 이후	14	5.26
합계	203	76.32



[그림 3-14] 신체적 자각증상을 느끼는 시간

[표 3-26] 증상을 느끼는 시간대 세부 결과

(단위: 명, %)

구 분		9~11시	11~13시	13~18시	18~20시	20시 이후	계
성별	남	13(15.48)	10(11.90)	39(46.43)	18(21.43)	4(4.76)	84
	여	20(16.81)	17(14.29)	58(48.74)	14(11.76)	10(8.40)	119
연령	20대	11(15.49)	15(21.13)	32(45.07)	7(9.86)	6(8.45)	71
	30대	8(14.81)	3(5.56)	28(51.85)	12(22.22)	3(5.56)	54
	40대	7(18.42)	5(13.16)	18(47.37)	6(15.79)	2(5.26)	38
	50대 이상	7(17.50)	4(10.00)	19(47.50)	7(17.50)	3(7.50)	40
지역	동구	4(12.50)	7(21.88)	17(53.13)	2(6.25)	2(6.25)	32
	중구	9(15.25)	4(6.78)	31(52.54)	10(16.95)	5(8.47)	59
	서구	8(12.31)	11(16.92)	30(46.15)	12(18.46)	4(6.15)	65
	유성구	7(23.33)	3(10.00)	12(40.00)	6(20.00)	2(6.67)	30
	대덕구	5(31.25)	2(12.50)	6(37.50)	2(12.50)	1(6.25)	16
학력	고졸	13(22.81)	8(14.04)	25(43.86)	8(14.04)	3(5.26)	57
	전문대졸	6(18.75)	3(9.38)	17(53.13)	5(15.63)	1(3.13)	32
	대졸	11(11.70)	14(14.89)	43(45.74)	16(17.02)	10(10.64)	94
	대학원졸	3(15.00)	2(10.00)	12(60.00)	3(15.00)	0(0.00)	20
재직기간	1년 이하	5(10.20)	8(16.33)	30(61.22)	3(6.12)	3(6.12)	49
	1~3년 이하	7(14.89)	5(10.64)	21(44.68)	9(19.15)	5(10.64)	47
	4~5년 이하	7(18.42)	4(10.53)	16(42.11)	8(21.05)	3(7.89)	38
	6~10년 이하	5(17.24)	4(13.79)	11(37.93)	8(27.59)	1(3.45)	29
	11년 이상	9(22.50)	6(15.00)	19(47.50)	4(10.00)	2(5.00)	40
업종	건설업	2(33.33)	0(0.00)	3(50.00)	1(16.67)	0(0.00)	6
	부동산 및 임대업	1(10.00)	1(10.00)	4(40.00)	3(30.00)	1(10.00)	10
	제조업	3(33.33)	2(22.22)	2(22.22)	1(11.11)	1(11.11)	9
	보건 및 사회복지업	5(10.42)	7(14.58)	21(43.75)	7(14.58)	8(16.67)	48
	전문, 과학 및 기술 서비스업	8(14.81)	8(14.81)	27(50.00)	9(16.67)	2(3.70)	54
	출판, 방송통신 및 정보서비스업	1(14.29)	0(0.00)	5(71.43)	1(14.29)	0(0.00)	7
	금융 및 보험업	1(12.50)	2(25.00)	1(12.50)	4(50.00)	0(0.00)	8
	교육서비스업	2(12.50)	1(6.25)	11(68.75)	1(6.25)	1(6.25)	16
	학생	3(20.00)	6(40.00)	6(40.00)	0(0.00)	0(0.00)	15
	기타	7(23.33)	0(0.00)	17(56.67)	5(16.67)	1(3.33)	30

[표 3-26] 증상을 느끼는 시간대 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		9~11시	11~13시	13~18시	18~20시	20시 이후	계
위치	주택가	4(13.33)	6(20.00)	17(56.67)	2(6.67)	1(3.33)	30
	도로변	18(14.29)	16(12.70)	62(49.21)	20(15.87)	10(7.94)	126
	상업지역	4(15.38)	2(7.69)	9(34.62)	9(34.62)	2(7.69)	26
	공업지역	5(55.56)	0(0.00)	4(44.44)	0(0.00)	0(0.00)	9
	전원녹지지역	1(20.00)	1(20.00)	3(60.00)	0(0.00)	0(0.00)	5
	기타	1(16.67)	2(33.33)	1(16.67)	1(16.67)	1(16.67)	6
층수	지하층	4(44.44)	0(0.00)	2(22.22)	2(22.22)	1(11.11)	9
	1층	9(12.68)	3(4.23)	41(57.75)	13(18.31)	5(7.04)	71
	2~3층	9(14.52)	14(22.58)	26(41.94)	9(14.52)	4(6.45)	62
	4~5층	8(20.00)	5(12.50)	21(52.50)	4(10.00)	2(5.00)	40
	6~10층	3(17.65)	5(29.41)	5(29.41)	3(17.65)	1(5.88)	17
	11층 이상	0(0.00)	0(0.00)	1(33.33)	1(33.33)	1(33.33)	3
연식	5년 미만	2(9.52)	4(19.05)	8(38.10)	4(19.05)	3(14.29)	21
	5~10년 이하	8(17.02)	10(21.28)	20(42.55)	4(8.51)	5(10.64)	47
	11~20년 이하	14(15.91)	9(10.23)	44(50.00)	18(20.45)	3(3.41)	88
	21년 이상	9(19.57)	4(8.70)	24(52.17)	6(13.04)	3(6.52)	46
규모	33㎡ 미만	1(4.35)	0(0.00)	14(60.87)	7(30.43)	1(4.35)	23
	33㎡ ~ 66㎡ 미만	7(13.46)	12(23.08)	21(40.38)	9(17.31)	3(5.77)	52
	66㎡ ~ 100㎡ 미만	8(18.60)	9(20.93)	17(39.53)	6(13.95)	3(6.98)	43
	100㎡ 이상	17(20.24)	6(7.14)	44(52.38)	10(11.90)	7(8.33)	84
근로 시간	1시간 이하	0(0.00)	0(0.00)	1(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	1
	1~3시간	1(25.00)	1(25.00)	2(50.00)	0(0.00)	0(0.00)	4
	3~5시간	2(11.11)	6(33.33)	6(33.33)	2(11.11)	2(11.11)	18
	5~8시간	8(17.78)	6(13.33)	21(46.67)	7(15.56)	3(6.67)	45
	8시간 이상	21(16.15)	13(10.00)	66(50.77)	21(16.15)	9(6.92)	130

3. 「실내공기질」 개선방안에 대한 인식 조사

1) 향후 실내공기질 개선 방법 중 효과적인 방법 (중복 응답)

- 실내근무자들이 생각하는 향후 실내공기질 개선에 효과적인 방법을 [표 3-27]에서 살펴보면 인공 환기(28.74%)로 가장 높게 나타났으며, 청소(19.62%), 친환경 건축자재 시공(18.07%), 자연환기(17.73%), 참숯/나무 배치(12.39%)의 순으로 응답되었다.
- 방향제 사용, 기타, 없음은 1% 내외로 낮은 수준을 나타냈으며, 기타 의견으로는 친환경 및 재생에너지 증가, 금연 등이 있다.

[표 3-27] 향후 실내공기질 개선 방법 중 효과적인 방법

(단위: 명, %)

구 분	빈도	응답율
자연환기(창문 열기)	103	17.73
인공 환기(공기청정기 사용)	167	28.74
청소	114	19.62
방향제 사용	9	1.55
참숯/나무 배치	72	12.39
친환경 건축자재 시공	105	18.07
없음	4	0.69
기타	7	1.20
합계	581	100

[표 3-28] 향후 실내공기질 개선 방법 세부 결과

(단위: 명, %)

구 분		자연환기 (창문 열기)	인공 환기 (공기청정기 사용)	청소	방향제 사용	참숯/나무 배치	친환경 건축자재 시공	없음	기타	계
성 별	남	42(18.50)	76(33.48)	48(21.15)	4(1.76)	24(10.57)	28(12.33)	2(0.88)	3(1.32)	227
	여	61(17.23)	91(25.71)	66(18.64)	5(1.41)	48(13.56)	77(21.75)	2(0.56)	4(1.13)	354
연 령	20대	35(14.58)	72(30.00)	45(18.75)	6(2.50)	37(15.42)	42(17.50)	2(0.83)	1(0.42)	240
	30대	26(17.69)	45(30.61)	27(18.37)	1(0.68)	17(11.56)	30(20.41)	0(0.00)	1(0.68)	147
	40대	21(21.88)	25(26.04)	21(21.88)	1(1.04)	9(9.38)	17(17.71)	0(0.00)	2(2.08)	96
	50대 이상	21(21.43)	25(25.51)	21(21.43)	1(1.02)	9(9.18)	16(16.33)	2(2.04)	3(3.06)	98
지 역	동구	15(18.07)	24(28.92)	16(19.28)	0(0.00)	7(8.43)	19(22.89)	0(0.00)	2(2.41)	83
	중구	32(19.16)	48(28.74)	34(20.36)	4(2.40)	19(11.38)	26(15.57)	2(1.20)	2(1.20)	167
	서구	33(18.33)	49(27.22)	31(17.22)	3(1.67)	23(12.78)	38(21.11)	1(0.56)	2(1.11)	180
	유성구	14(12.96)	35(32.41)	23(21.30)	2(1.85)	18(16.67)	15(13.89)	0(0.00)	1(0.93)	108
	대덕구	8(21.05)	10(26.32)	9(23.68)	0(0.00)	4(10.53)	6(15.79)	1(2.63)	0(0.00)	38
학 력	고졸	31(17.51)	52(29.38)	34(19.21)	2(1.13)	24(13.56)	31(17.51)	2(1.13)	1(0.56)	177
	전문대졸	13(14.77)	24(27.27)	15(17.05)	2(2.27)	13(14.77)	17(19.32)	2(2.27)	2(2.27)	88
	대졸	51(19.39)	73(27.76)	54(20.53)	5(1.90)	30(11.41)	47(17.87)	0(0.00)	3(1.14)	263
	대학원졸	8(15.09)	18(33.96)	11(20.75)	0(0.00)	5(9.43)	10(18.87)	0(0.00)	1(1.89)	53
재 직 기 간	1년 이하	24(18.75)	38(29.69)	25(19.53)	3(2.34)	17(13.28)	20(15.63)	0(0.00)	1(0.78)	128
	1~3년 이하	22(14.01)	48(30.57)	29(18.47)	2(1.27)	25(15.92)	29(18.47)	1(0.64)	1(0.64)	157
	4~5년 이하	23(19.49)	33(27.97)	24(20.34)	1(0.85)	12(10.17)	24(20.34)	1(0.85)	0(0.00)	118
	6~11년 이하	14(15.73)	26(29.21)	15(16.85)	3(3.37)	11(12.36)	17(19.10)	0(0.00)	3(3.37)	89
	11년 이상	20(22.47)	22(24.72)	21(23.60)	0(0.00)	7(7.87)	15(16.85)	2(2.25)	2(2.25)	89

[표 3-28] 향후 실내공기질 개선 방법 세부 결과(계속)

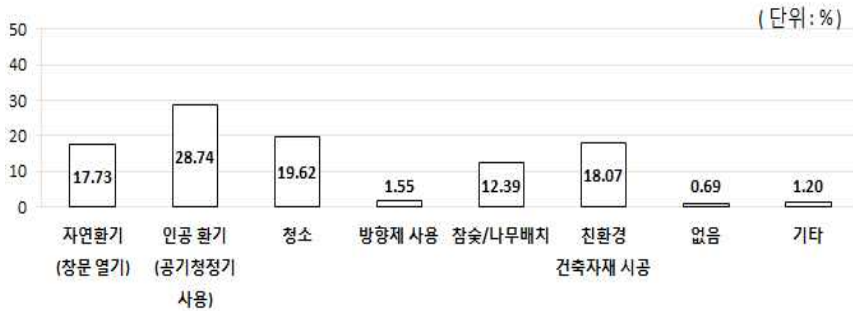
(단위: 명, %)

구 분		자연환기 (창문 열기)	인공 환기 (공기청정기 사용)	청소	방향제 사용	참숯/나무 배치	친환경 건축자재 시공	없음	기타	계
업 종	건설업	3(15.00)	6(30.00)	5(25.00)	2(10.00)	2(10.00)	2(10.00)	0(0.00)	0(0.00)	20
	부동산 및 임대업	5(18.52)	7(25.93)	2(7.41)	2(7.41)	5(18.52)	5(18.52)	1(3.70)	0(0.00)	27
	제조업	4(22.22)	6(33.33)	4(22.22)	0(0.00)	2(11.11)	2(11.11)	0(0.00)	0(0.00)	18
	보건 및 사회복지업	26(19.55)	32(24.06)	31(23.31)	0(0.00)	15(11.28)	26(19.55)	0(0.00)	3(2.26)	133
	전문, 과학 및 기술 서비스업	25(18.25)	41(29.93)	23(16.79)	1(0.73)	15(10.95)	27(19.71)	2(1.46)	3(2.19)	137
	출판, 방송통신 및 정보서비스업	0(0.00)	4(44.44)	4(44.44)	0(0.00)	0(0.00)	1(11.11)	0(0.00)	0(0.00)	9
	금융 및 보험업	4(13.79)	9(31.03)	6(20.69)	2(6.90)	4(13.79)	4(13.79)	0(0.00)	0(0.00)	29
	교육서비스업	10(20.83)	12(25.00)	11(22.92)	1(2.08)	7(14.58)	7(14.58)	0(0.00)	0(0.00)	48
	학생	8(11.27)	25(35.21)	12(16.90)	0(0.00)	11(15.49)	15(21.13)	0(0.00)	0(0.00)	71
	기타	18(20.22)	25(28.09)	16(17.98)	1(1.12)	11(12.36)	16(17.98)	1(1.12)	1(1.12)	89
위 치	주택가	16(20.51)	22(28.21)	13(16.67)	1(1.28)	12(15.38)	13(16.67)	0(0.00)	1(1.28)	78
	도로변	67(18.61)	96(26.67)	76(21.11)	8(2.22)	42(11.67)	65(18.06)	1(0.28)	5(1.39)	360
	상업지역	9(14.75)	20(32.79)	11(18.03)	0(0.00)	5(8.20)	14(22.95)	2(3.28)	0(0.00)	61
	공업지역	4(18.18)	5(22.73)	5(22.73)	0(0.00)	4(18.18)	3(13.64)	1(4.55)	0(0.00)	22
	전원녹지지역	4(19.05)	4(19.05)	5(23.81)	0(0.00)	2(9.52)	5(23.81)	0(0.00)	1(4.76)	21
	기타	3(7.89)	19(50.00)	4(10.53)	0(0.00)	7(18.42)	5(13.16)	0(0.00)	0(0.00)	38

[표 3-28] 향후 실내공기질 개선 방법 세부 결과(계속)

(단위: 명, %)

구 분		자연환기 (창문 열기)	인공 환기 (공기청정기 사용)	청소	방향제 사용	참숯/나무 배치	친환경 건축자재 시공	없음	기타	계
층 수	지하층	5(13.89)	8(22.22)	7(19.44)	1(2.78)	5(13.89)	8(22.22)	1(2.78)	1(2.78)	36
	1층	31(17.82)	56(32.18)	33(18.97)	2(1.15)	20(11.49)	26(14.94)	3(1.72)	3(1.72)	174
	2~3층	31(17.13)	51(28.18)	34(18.78)	3(1.66)	25(13.81)	35(19.34)	0(0.00)	2(1.10)	181
	4~5층	25(20.83)	34(28.33)	26(21.67)	2(1.67)	12(10.00)	21(17.50)	0(0.00)	0(0.00)	120
	6~10층	10(16.39)	15(24.59)	12(19.67)	1(1.64)	10(16.39)	12(19.67)	0(0.00)	1(1.64)	61
	11층 이상	1(12.50)	2(25.00)	2(25.00)	0(0.00)	0(0.00)	3(37.50)	0(0.00)	0(0.00)	8
연 식	5년 미만	7(15.91)	14(31.82)	10(22.73)	3(6.82)	6(13.64)	4(9.09)	0(0.00)	0(0.00)	44
	5~10년 이하	29(20.42)	34(23.94)	35(24.65)	2(1.41)	16(11.27)	24(16.90)	2(1.41)	0(0.00)	142
	11~20년 이하	45(16.98)	83(31.32)	43(16.23)	2(0.75)	35(13.21)	52(19.62)	1(0.38)	4(1.51)	265
	21년 이상	22(17.05)	35(27.13)	26(20.16)	2(1.55)	15(11.63)	25(19.38)	1(0.78)	3(2.33)	129
규 모	33㎡ 미만	11(16.18)	22(32.35)	10(14.71)	0(0.00)	13(19.12)	11(16.18)	0(0.00)	1(1.47)	68
	33㎡ ~ 66㎡ 미만	20(15.75)	41(32.28)	26(20.47)	2(1.57)	13(10.24)	23(18.11)	1(0.79)	1(0.79)	127
	66㎡ ~ 100㎡ 미만	20(16.53)	36(29.75)	21(17.36)	3(2.48)	11(9.09)	26(21.49)	2(1.65)	2(1.65)	121
	100㎡ 이상	51(19.54)	67(25.67)	56(21.46)	4(1.53)	35(13.41)	44(16.86)	1(0.38)	3(1.15)	261
근 로 시 간	1시간 이하	0(0.00)	3(60.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(20.00)	1(20.00)	0(0.00)	0(0.00)	5
	1~3시간	1(4.00)	11(44.00)	4(16.00)	0(0.00)	7(28.00)	2(8.00)	0(0.00)	0(0.00)	25
	3~5시간	8(17.02)	12(25.53)	13(27.66)	0(0.00)	5(10.64)	8(17.02)	1(2.13)	0(0.00)	47
	5~8시간	21(17.21)	33(27.05)	25(20.49)	2(1.64)	16(13.11)	23(18.85)	0(0.00)	2(1.64)	122
	8시간 이상	72(19.46)	101(27.30)	72(19.46)	7(1.89)	42(11.35)	68(18.38)	3(0.81)	5(1.35)	370



[그림 3-15] 향후 실내공기질 개선 방법

- 향후 실내공기질 개선에 효과적인 방법으로 인공 환기(공기청정기 사용)(28.74%)가 가장 높게 나타났는데, 이는 사무실 위치 또는 지역에 따라 자연환기가 불가능하거나 미세먼지 등 외부 오염 물질 등의 이유로 인공 환기(공기청정기 등)를 선호하는 것으로 분석된다.
- 또한, 친환경 건축자재 시공(18.07%)이 다소 높은 비율로 나타났다. 이는 휘발성 유기화합물(포름알데히드, 벤젠, 톨루엔, 자일렌)과 단열재 등의 영향으로 볼 수 있는데, 건축 또는 가구제작에 사용되는 합판에서 유발된다고 할 수 있다. 이러한 심각성은 최근에 와서야 부각되기 시작하였다.

4장

결 론 및 정책방향

제4장 결론 및 정책방향

- 도시에서 거주하는 사람들은 하루 중 거의 대부분을 실내공간에서 활동하고 있다. 직장생활 등 경제활동과정에서 사무공간이라는 실내공간 내에서의 활동시간은 매우 많다.
- 한편, 실내공기질 인식 조사관련 단독주택, 공동주택 등 주택에 대한 선행연구 사례는 있으나, 사무공간에 대한 실내공기질 연구사례는 부족한 실정이다. 이에, 이화학적으로 문제없는 쾌적한 사무공간의 실내공기질 제공을 위해서 사무공간을 대상으로 하는 실내공기질과 관련한 연구가 필요한 실정이다.
- 따라서 직장인의 경우, 실내공간에서 근무시간 대부분을 소비하고 활동하는 것을 고려한다면, 이에 대한 인식과 개선방향 등에 구체적인 실태조사가 필요하다.
- 연구의 목적은, 사무실 공간이라는 특정 영역에서의 실내공기질에 대한 인식 및 실태조사 등을 실시하고, 이에 대한 결과를 중심으로 개선방안을 제시하는 것에 있다.

- 본 연구는 대전광역시에 있는 사무실공간을 대상으로 하였다. 특히 사무실 공간을 유형별로 개인, 다중, 전문사무공간 등으로 구분하였다. 예컨대 개인 사무공간이라 함은 공인중개사사무실 혹은 오피스 등을 의미하며, 다중사무공간이라 함은 1층 규모의 소규모 오피스, 그리고 전문사무공간이라 함은 대전세종연구원, 보험회사, 관공서 등을 의미하여 하였다.
- 한편, 상술한 3개의 형태로 구분한 사무실 공간에 있어 실내공기질에 대한 실태조사를 실시하였다.
- 실태조사는 가능한 1:1 대면조사를 원칙으로 하고, 사무실 공간에 대한 보다 맑은 실내공기 제공을 위한 조사목적 및 의미부여를 강조하였다.

○ 조사항목은 크게 3가지 분류로 ‘실내공기질에 대한 만족도 및 인식수준’, ‘실내공기질 관리실태 및 의식수준 조사’, ‘실내공기질 개선방안에 대한 조사’ 를 조사하였다.

○ 대전광역시 사무실 실내공기질에 관한 조사결과는 다음과 같다.

- 실내공기질에 대한 관심도는, ‘매우 관심 있다’ 15.04%, ‘관심있다’ 35.34%, ‘보통’ 33.46%, ‘관심없다’ 14.66%, ‘전혀 관심없다’ 0.75%로 나타났다. 대부분의 실내근무자들은 실내공기질에 관심이 있는 것으로 나타났다.
- 실내공기질에 대한 만족도는, ‘매우 만족한다’ 2.63%, ‘만족하는 편이다’ 23.68%, ‘보통’ 48.87%, ‘만족하지 않는 편이다’ 19.55%, ‘전혀 만족하지 않는다’ 4.51%로 나타났다. 대부분의 실내 근무자들이 실내공기질에 대하여 만족하는 것으로 분석되었다.
- 실내공기질이 인체에 미치는 영향도는, ‘큰 영향을 미친다’ 28.57%, ‘대체로 영향을 미친다’ 48.50%, ‘보통’ 18.05%, ‘별로 영향을 미치지 않는다’ 4.14%, ‘전혀 영향을 미치지 않는다’ 0.75%로 나타났다. 대부분의 실내근무자들이 실내공기질이 인체에 영향을 미친다고 생각한다.
- 실내공기 오염물질에 대해 어느 정도 알고 있는지에 대한 결과는, 곰팡이, 이산화탄소, 오존, 미세먼지, 일산화탄소, 석면 순으로 알고 있는 것으로 나타났다.
- 실외공기질에 대한 관심도는, ‘매우 관심 있다’ 18.05%, ‘관심 있다’ 45.49%, ‘보통’ 30.83%, ‘관심 없다’ 4.14%, ‘전혀 관심 없다’ 1.50%로 나타났다.
- 근무하는 사무실의 경우 실내공기질과 실외공기질을 비교할 경우 어느 쪽이 더 나쁘다고 생각하는지에 대한 결과는, ‘실내공기질이 더 나쁘다’ 14.66%, ‘비슷하다’ 41.73%, ‘실외공기질이 더 나쁘다’ 43.61%로 나타났다.

- 다' 43.61%로 나타났다.
- 근무하는 사무실에서 현재 실내공기질을 개선하기 위하여 사용하는 방법에 대한 결과는, '자연환기(창문 열기)' 34.5%, '인공환기(공기청정기 사용)' 13.4%, '청소' 28.8%, '방향제 사용' 4.5%, '참숯/나무배치' 7.5%, '친환경 건축자재 시공' 5.9%, '없음' 4.8%, '기타' 0.7%로 나타났다.
 - 근무하는 사무실에서 하루 동안 자연환기를 몇 회 실시하는지에 대한 결과는, '실시하지 않음' 20.68%, '1~2회' 36.84%, '3~4회' 20.30%, '5회 이상' 22.18%로 나타났다.
 - 사무실 내 자연환기를 하는 것에 어려움이 있다면 이유는 무엇인가에 대한 결과는, '소음 때문에' 25.16%, '먼지 등 외부오염 물질' 42.24%, '악취 때문에' 2.48%, '창문이 작아서' 8.07%, '필요성을 느끼지 않아서' 8.39%, '기타' 13.66%로 나타났다.
 - 실내공기질에 의하여 느끼는 신체적 자각증상이 있는지와 있다면 어떤 것인지에 대한 결과는, '없음' 16.93%, '기침/재채기' 34.39%, '눈 가려움/따가움' 19.84%, '두통' 10.05%, '호흡기질환' 17.72%, '기타' 1.06%로 나타났다.
 - 실내공기질에 의하여 느끼는 신체적 자각증상이 있다면 주로 언제 느끼는지에 대한 결과는, '9~11시' 12.41%, '11~13시' 10.15%, '13~18시' 36.47%, '18~20시' 12.03%, '20시 이후' 5.26%로 나타났다.
 - 향후 실내공기질 개선에 효과적인 방법은 무엇이라고 생각하는지에 대한 결과는, '자연 환기(창문 열기)' 17.73%, '인공 환기(공기청정기 사용)' 28.74%, '청소' 19.62%, '방향제 사용' 1.55%, '참숯/나무배치' 12.39%, '친환경 건축자재 시공' 18.07%, '없음' 0.69%, '기타' 1.20%로 나타났다.

- 한편, 사무실 실내공기질 개선을 위한 몇 가지 방향성을 제시하면 다음과 같다.
 - 직장인이 거의 하루종일 경제활동을 하는 실내공간에 대한 인식조사 결과, 건축조례 등의 제도적 측면과 회사경영방침 등 사회적측면 등 수정되고 보완되어야 할 것이다.
 - 구체적으로는 사무실 공간내부는 벽체 및 가구류 등에서 VOCs의 이화학적 문제가 발생할 수 있다. 벽체와 가구류에 대하여 친환경페인트사용과 저영향도료 사용이 지방자치단체의 조례, 규칙 등에 포함되어야 할 것이다.
 - 지방자치단체 건축조례 등에서 연면적 일정규모 이상의 신규건축은 친환경건축물이 될 수 있도록 지정필요성이 있다. 예컨대 기계적으로 실내공기 강제순환시스템설치, 내외장제는 등급이 매우 좋은 친환경자재사용, 외부공기도입을 위한 공기필터장치 설치, 특정시간대 별로 내부공기 정화시스템설치 등 기계적이고 이화학적 설비장치를 의무화시킨다.
 - 더불어 기업경영 입장에서도 많은 노력이 필요하다. 예컨대, 최고경영자에서부터 사무실 공간의 실내공기질이 매우 중요하다는 의식출발이 중요하다. 그리고 이러한 의식출발이 기업내부 전체로 확산되어, 기업의 경영윤리에 반영되고 실천되어야 할 것이다.

참고문헌

- 강승아 외(2009), “인천지역 공공 노인복지시설의 건축조건과 실내공기질에 대한 실태조사 및 분석”, <한국생태환경건축학회지> 제9권 제2호. 59-64.
- 김동영 외(2007), <다중이용시설 실내공기질 관리방안 연구>, 경기연구원 연구보고서.
- 성남철 외(2012), “수도권지역을 중심으로 한 소규모 국내 보육시설 실내공기질 관리현황과 실태조사에 관한 연구”, <한국생활환경학회지> 제19권 제3호. 305~316.
- 유복희 외(2010), “공동주택 거주자의 실내공기질 인식에 대한 특성 및 영향 요인”, <대한건축학회지> 제26권 제1호. 349~356.
- 이경희 외(2006), “실측을 통한 신축공동주택의 실내공기질에 관한 연구”, <한국주거학회지> 제17권 제4호. 111~117.
- 최유진 외(2013), “서울시민의 주택 실내공기질 인식과 관리행태에 관한 연구”, <서울도시연구> 제14권 제2호. 131~144.
- 최유진 외(2014), <서울시 복지시설의 실내공기질 관리방안 연구 : 어린이집과 경로당 중심으로>, 서울연구원 연구보고서.

뉴스

<http://www.munhwanews.com/news/articleView.html?idxno=53439>

<http://www.hkbs.co.kr/news/articleView.html?idxno=423510>

홈페이지

(<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/Housing-and-health-activities/the-large-analysis-and-review-of-european-housing-and-health-status-projects>)

호주 (<https://www.nhmrc.gov.au/guidelines-publications/eh23>)

부 록

실내공기질 인식 및 관리실태 조사 설문지

실내공기질 인식 및 관리실태 조사

안녕하십니까?

대전세종연구원은 대전광역시 및 세종특별시에서 출연하여 설립한 정책 연구기관으로서 지역현안에 관한 조사 분석과 정책 대안의 개발을 통하여 지역 특성에 맞는 시책과 비전을 제시하고자 다양한 연구를 수행하고 있습니다.

본 연구원에서는 실내공기질에 대한 인식 및 관리실태에 관한 연구를 설문조사를 기반으로 하여 수행하고자 합니다.

본 설문조사는 통계법 제33조와 제34조에 의거하여 비밀이 철저히 보장되며, 설문에 대한 모든 응답과 업무적인 내용은 통계분석과 연구 목적 이외에는 절대 사용되지 않습니다.

응답해주신 내용이 소중한 정책 자료로 반영될 수 있도록 바쁘시더라도 잠시만 시간을 내서 조사에 협조해 주실 것을 부탁드립니다. 감사합니다.

■ 조사대상 : 20세 이상 사무실 내 근무하는 분

■ 문 의 처 : 정 환 도 (대전세종연구원 도시기반연구실 책임연구위원)
TEL) 042-530-3515, FAX) 042-530-3575, E-mail) jhd@djdi.re.kr

I. 기본 문항

1) 귀하의 성별을 선택하여 주십시오	① 남자 ② 여자
2) 귀하의 연령을 기재하여 주십시오	만 _____세
3) 귀하의 <u>사무실 지역</u> 을 기재하여 주십시오	_____구 _____동
4) 귀하의 최종 학력을 선택하여 주십시오	① 고졸 ② 전문대졸 ③ 대졸 ④ 대학원졸
5) 귀하의 재직기간을 선택하여 주십시오	① 1년 이하 ② 1~3년 이하 ③ 4~5년 이하 ④ 6~10년 이하 ⑤ 11년 이상
6) 귀하의 업종을 선택하여 주십시오	① 건설업 ② 부동산 및 임대업 ③ 제조업 ④ 보건 및 사회복지업 ⑤ 전문, 과학 및 기술 서비스업 ⑥ 출판, 방송통신 및 정보서비스업 ⑦ 금융 및 보험업 ⑧ 교육서비스업 ⑨ 학생 ⑩ 기타()

Ⅱ. 사무실의 표본조사

<p>1) 귀하의 사무실 위치를 선택하여 주십시오</p>	<p>① 주택가 ② 도로변 ③ 상업지역 ④ 공업지역 ⑤ 전원녹지지역 ⑥ 기타()</p>
<p>2) 귀하가 근무하는 사무실 층수를 선택하여 주십시오</p>	<p>① 지하층 ② 1층 ③ 2~3층 ④ 4~5층 ⑤ 6~10층 ⑥ 11층 이상</p>
<p>3) 귀하의 사무실 건축 연식을 선택하여 주십시오</p>	<p>① 5년 미만 ② 5~10년 이하 ③ 11~20년 이하 ④ 21년 이상</p>
<p>4) 귀하가 근무하는 사무실 규모(면적)를 선택하여 주십시오</p>	<p>① 33㎡ 미만 (약 10평 미만) ② 33㎡ ~ 66㎡ 미만 (약 10~20평 미만) ③ 66㎡ ~ 100㎡ 미만 (약 20~30평 미만) ④ 100㎡ 이상 (약 30평 이상)</p>
<p>5) 귀하가 사무실에서 하루 동안 근무하는 평균시간은 얼마나 됩니까?</p>	<p>① 1시간 이하 ② 1~3시간 ③ 3~5시간 ④ 5~8시간 ⑤ 8시간 이상</p>

Ⅲ. 실내공기질에 대한 만족도 및 인식수준 조사

1. 귀하는 실내공기질에 대하여 어느 정도 관심을 갖고 계십니까?
① 매우 관심 있다 ② 관심 있다 ③ 보통
④ 관심 없다 ⑤ 전혀 관심 없다

2. 귀하는 실내공기질에 대하여 어느 정도 만족하고 계십니까?
① 매우 만족 한다 ② 만족하는 편이다 ③ 보통
④ 만족하지 않는 편이다 ⑤ 전혀 만족하지 않는다

3. 귀하는 실내공기질이 인체에 어느 정도 영향을 미친다고 생각하십니까?
① 큰 영향을 미친다 ② 대체로 영향을 미친다 ③ 보통
④ 별로 영향을 미치지 않는다 ⑤ 전혀 영향을 미치지 않는다

4. 귀하는 실내공기질을 오염시키는 원인이 무엇이라고 생각하십니까?
(중복응답 가능)
① 흡연(담배연기) ② 전기/전자 제품 ③ 알레르기성 곰팡이
④ 건축자재 및 마감재 ⑤ 미세먼지 ⑥ 기타()
⑦ 모르겠다

5. 아래 항목은 실내공기 오염물질입니다.

귀하는 실내공기 오염물질에 대해 어느 정도 알고계십니까?

실내공기 오염물질	① 매우 잘 알고 있다	② 알고 있다	③ 보통	④ 들어본 적 있다	⑤ 전혀 모른다
미세먼지(PM10)					
미세먼지(PM2.5)					
이산화탄소(CO ₂)					
포름알데히드(HCHO)					
총부유세균					
일산화탄소(CO)					
이산화질소(NO ₂)					
라돈(Rn)					
휘발성유기화합물 (VOC _s)					
석면					
오존(O ₃)					
곰팡이					
벤젠					
톨루엔					
에틸벤젠					
자일렌					
스티렌					

6. 귀하는 **실외공기질**에 대하여 **어느 정도 관심**을 갖고 계십니까?

- ① 매우 관심 있다 ② 관심 있다 ③ 보통
④ 관심 없다 ⑤ 전혀 관심 없다

11. 귀하는 실내공기질에 의하여 느끼는 신체적 자각증상이 있습니까? 있다면 어떤 것입니까? (중복응답 가능)

- ① 없음 ② 기침/재채기 ③ 눈 가려움/따가움
- ④ 두통 ⑤ 호흡기 질환 ⑥ 기타()

12. 귀하는 실내공기질에 의하여 느끼는 신체적 자각증상이 있다면, 주로 언제 느낍니까?

- ① 9시~11시 ② 11시~13시 ③ 13시~18시
- ④ 18시~20시 ⑤ 20시 이후

V. 실내공기질 개선방안에 대한 인식 조사

13. 귀하는 향후 실내공기질 개선에 효과적인 방법은 무엇이라고 생각하십니까? (중복응답 가능)

- ① 자연환기 ② 인공환기 ③ 청소
(창문 열기) (공기청정기 사용)
- ④ 방향제 사용 ⑤ 참숯/나무 배치 ⑥ 친환경 건축자재
시공
- ⑦ 없음 ⑧ 기타()

★ 응답해주셔서 대단히 감사합니다 ★