

사회복지시설 종사자의 실내공기질 관리에 대한 태도와 관련 요인에 관한 탐색적 연구

An Exploratory Research on Social Workers' Attitude and Related Factors about Indoor Air Quality Management of Social Welfare Facilities

배진희

예수대학교 사회복지학부

Jin-Hee Bae(sbhate@jesus.ac.kr)

요약

2015년에 발표된 실내공기질관리 기본계획은 민감계층을 고려하는 실내 환경보전 강화를 주요 추진 전략 중 하나로 담고 있다. 사회복지생활시설은 장애인, 노인, 아동, 노숙인 등이 주 거주지로 삼으며 실내에서 머무는 시간이 매우 긴 공간이다. 그럼에도 불구하고 사회복지시설은 법정 실내공기질 관리 대상 기관이 아니다. 이에 본 연구는 사회복지생활시설 종사자들을 대상으로 실내공기질에 대한 태도와 관련 요인을 조사, 분석하였다. 실내공기질 관리의 필요성에 대해서 69.5%가 찬성하였고, 사회복지시설을 실내공기질 관리 대상 기관에 포함하는 것에 대해 80.9%가 찬성하였다. 응답자 중 90.8%가 본인이 종사하고 있는 시설의 실내공기질 분석을 받을 의향이 있다고 응답하였다. 사회복지시설의 실내공기질 관리 법정 기관화 찬성과 관련 있는 요인은 환경의식이었고, 본인이 종사하고 있는 실내공기질 분석 의사와 관련 있는 요인은 실내공기질 관리법 인지도였다. 분석결과를 기초로 사회복지시설 실내공기질 관리를 위한 환경부 다중이용시설등의 실내공기질 관리법 개정, 중앙 혹은 지방 정부의 비용부담, 사회복지시설 실내 공기질 관리에 대한 교육 및 연구의 필요성을 제안하였다.

■ 중심어 : | 실내공기질 | 사회복지시설 | 실내공기 오염물질 | 실내공기질관리법 |

Abstract

As these days people spend most of time at inner space, indoor air quality affect human life seriously. Government manage indoor air quality of various facilities based on different laws. Government released that they would try to protect environment for vulnerable people such children and seniors from indoor air pollutants in 2015. But social welfare facilities are exception under current legal systems. Clients of social welfare residential facilities are the disables, the elderly, homeless and children and they usually stay inner space very long time. The purpose of this study is explore workers' attitude and related factors about indoor air quality management of social welfare facilities. 69.5% of respondents agree to government's indoor air quality management, 80.9% of respondents think social welfare facilities must be included in legal system for indoor air quality management. Environmental awareness and law awareness were related with attitude to indoor air quality management. Based on the results of the analysis, I propose the amendment of law on indoor air quality of the Ministry of Environment, cost burden of central or local government and the necessity of education and research on indoor air quality management in social welfare facilities.

■ keyword : | Indoor Air Quality | Social Welfare Facilities | Indoor Air Pollutant | Law on Indoor Air Quality Management |

I. 서론

요즘 뉴스나 신문을 통해 날씨와 함께 예보되는 것이 바로 미세먼지 농도이다. 몇 년 전만 해도 예측하지 못했던 현상이다. 그만큼 공기가 인간의 생활에 미치는 영향이 커지고 있다는 의미이다. 그렇다면 실외의 공기만 인간의 생활에 영향을 미치는 것일까? 실내의 공기는 어떠한가? 대기 오염보다 실내공기 오염에 더 많은 관심을 가져야 한다는 것이 전문가들의 의견이다.

실내공기질 관리가 중요하게 부각되고 있는 데는 몇 가지 이유가 있다. 첫째, 현대인의 생활이 대부분 실내에서 이루어지고 있다는 점이다. 2010년 국립환경과학원의 조사 결과에 의하면 우리나라 사람이 하루 중 실내에서 머무는 시간은 21시간 이상이다. 둘째, 오염된 실내공기는 인간의 건강에 해를 가하고 있다는 것이다. 빌딩증후군, 새집증후군이 그 예이고, 아토피, 천식과 같은 환경성 질환에 영향을 미치는 요인 가운데 하나가 바로 오염된 실내공기이다. 환경성 질환 환자 수가 2009년 766만명에서 2013년 896만명으로 17% 증가하였고, 환경성 질환으로 인한 진료비는 3,500억원 수준이다[1]. 셋째, 안전한 실내 공기질을 위협하는 유해 인자들이 증가하고 있다는 것이다. 복합 화학물질이 함유되어 있는 건축자재와 생활용품 사용이 증대하고 있기 때문이다. 넷째, 인간이 머물도록 하는 새로운 실내 공간들이 점점 더 확대되고 있다. 지하철역사와 상가, 복합쇼핑몰, 찜질방, 산후조리원, 노래방, 학원, 아파트, 어린이집과 같은 실내공간이 증가함에 따라 인간이 실내에 머무는 시간도 함께 증가할 수 밖에 없는 것이다. 마지막으로 에너지 절감률을 높이기 위해 건물의 밀폐화가 진행되면서 대기 중 공기보다 실내공기가 인간에게 치명적인 영향을 미치고 있다. 세계보건기구는 실내공기 오염물질이 실외공기 오염물질보다 폐에 전달될 확률이 약 1,000배가량 높다고 하였다[2].

이처럼 실내공기의 중요성과 관리 필요성이 대두됨에 따라 정부 각 부처는 법을 제·개정하여 실내공기질을 관리하고 있다. 환경부의 '다중이용시설등의 실내공기질 관리법', 교육부의 '학교보건법', 고용노동부의 '산업안전보건법', 보건복지부의 '공중위생관리법'이 그것

이다. 하지만 관리 부처가 분산되어 있고, 각 법이 정하고 있는 대상 시설과 실내 오염물질 및 관리 기준이 상이하다는 문제가 있다. 이러한 문제를 해결하고자 관계 중앙행정기관의 장이 협의하여 '실내공기질 관리 기본계획'을 수립하여 추진 중에 있다. 2015년 발표된 실내공기질 관리 기본계획의 추진 전략중 하나가 '민감계층을 고려하는 실내 환경보건 강화'이다. 즉 실내공기 오염에 취약한 어린이, 노인, 환자 등이 이용하는 민감계층 이용시설에 대한 관리를 강화하겠다는 것이다.

그렇다면 민감계층이 주로 이용하는 사회복지시설은 정부의 이러한 실내공기질 관리 대상기관에 포함될 있을까? 정부는 그동안 실내공기질 관리 대상 시설을 꾸준히 확대해 왔고, 2013년에는 민간노인요양시설을 관리 대상에 포함시켰다. 하지만 그 외 사회복지시설은 실내공기질 관리 대상에서 제외되어 있다.

사회복지시설의 특성을 고려해 볼 때 사회복지시설은 실내공기질 관리가 반드시 필요한 시설이다. 특히 사회복지 시설 중 생활시설은 더욱 그러하다. 생활시설은 다수의 이용자가 자신의 주 거주지로 삼고 24시간 머무는 곳이다. 생활시설의 주 이용자는 노인, 신체 및 정신장애인, 아동, 노숙인 등이다. 신체적, 심리사회적으로 취약한 이들은 하루 시간 중 시설 내에서 머무는 시간이 매우 길다는 특징이 있다. 이용자에 따라 차이가 크긴 하지만 이들 가운데 일부는 스스로 위생관리조차 하지 못하는 경우도 있다.

현행 실내공기질 관리법에서 명시하고 있는 다중이용시설은 '불특정 다수인이 이용하는 시설'이고, 공중위생법의 대상 시설은 '다수인이 이용함으로써 이용자의 건강 및 공중 위생에 영향을 미칠 수 있는 건축물 또는 시설'로 명시되어 있다. 관련 법령에서 규정하고 있는 대상시설에 대한 정의나 보육시설, 학교, 산후조리원, 노인요양시설이 실내공기질 관리 대상 시설인 점에 비추어 봤을 때 노인, 장애인, 노숙인, 아동 등 주요 민감계층이 이용하는 생활시설이 실내공기질 관리 대상에서 제외된 것은 이해하기 어려운 부분이다.

하지만 아직 사회복지시설의 실내공기질 관리에 대한 관심과 연구는 매우 미흡한 실정이다. 사회복지시설 평가가 시설의 책임성과 선진화 주도를 지향하고 있는

점을 고려할 때, 사회복지시설 평가 항목을 통해 사회복지현장의 실내공기질 관심도를 파악해 볼 수 있을 것이다. 현재 시행되고 있는 사회복지시설 평가에서 '시설 및 환경'에 대한 평가가 이루어지고 있기는 하지만 시설의 구조적 측면과 시설 설비의 유무를 보는데 그치고 있다. 실내 공기질에 관한 내용은 반영되어 있지 않다. 학계의 상황도 크게 다르지 않다. 사회복지시설의 실내 공기질에 대한 연구는 극소수에 그치고 있다.

이에 본 연구는 사회복지시설 종사자들의 실내공기질에 대한 지식 정도, 실내공기질 관리에 대한 태도를 살펴보고, 이와 관련있는 요인은 무엇인지 탐색해 보고자 한다. 연구 결과를 기초로 사회복지시설의 실내공기질 관리에 있어 정책적·실천적 함의를 도출하고자 한다.

II. 실내공기질 관리 현황과 선행연구

1. 실내공기질 관리 현황

실내오염물질은 4개 부처의 각기 다른 법령에 의해 관리되고 있는데 관리 대상 오염물질과 시설측면에서 한계를 지적할 수 있다. 먼저 관리 오염물질 측면에서의 문제점이 있다. [표 1]에 나타난 바와 같이 각 부처가

관리하고 있는 실내공기 오염물질과 기준이 상이하다. 교육부의 학교 실내공기질 관리 대상 오염물질이 가장 다양하고, 기준 또한 엄격하게 적용되고 있다. 고용노동부와 보건복지부의 관리 대상과 기준은 환경부나 교육부에 비해 적고, 상대적으로 낮음을 알 수 있다.

또 다른 한계는 관리 대상 시설측면에서 지적할 수 있다. [표 2]에 제시된 바와 같이 교육부는 학교보건법을 근거로 학교의 실내공기질을 관리하고 있다. 학교장이 자체 점검을 하되 위반시 시설 보완 등 필요한 조치가 취해진다. 고용노동부는 산업안전보건법을 근거로 '사무실 공기관리 지침'을 제정하고 사업주에게 공기질을 관리하도록 하고 있다. 보건복지부는 '공중위생관리법'을 근거로, 환경부는 '다중이용시설등의 실내공기질 관리법'을 근거로 공중위생시설과 다중이용시설의 실내공기질을 관리하고 있다.

표 1. 정부부처별 관리대상 실내공기 오염물질과 기준

관리물질	부처	환경부	교육부	고용노동부	보건복지부
미세먼지 (PM-10)		100-200	100	150	150
이산화탄소 (CO ₂)		1,000	1,000	1,000	1,000
포말데하이드 (HCHO)		100	100	120	120
총부유세균 (TAB)		800	800	800	-
일산화탄소(CO)		10-25	10	10	25
이산화질소 (NO ₂)		0.3-0.5	0.05	0.05	-
라돈(Rn)		4	4	-	-
휘발성유기화합물 (VOCs)		400-1,000	400	500	-
석면		0.01	0.01	0.01	-
오존(O ₃)		0.06-0.08	0.06	0.06	-
진드기		-	100	-	-
낙하세균		-	10	-	-

표 2. 정부부처별 실내공기질 관리 시설

관리 부처	환경부	교육부	고용노동부	보건복지부
근거 법	다중이용시설등의 실내공기질관리법	학교 보건법	산업안전 보건법	공중위생 관리법
관리 대상 시설	다중이용시설 신축공동주택 대중교통차량	학교	사무실	공중이용 시설

각 부처가 관리하고 있는 시설이 서로 상이함을 알 수 있다. 각 부처가 협의를 통해 배제되거나 중복되지 않도록 시설을 관리하고 있다면 문제가 없겠지만 대상 시설의 모호성, 중복성의 문제가 지적되고 있는 실정이다. 예를 들어, 다중이용시설이란 불특정 다수인이 이용하는 시설을 의미하는데 보육시설은 다중이용시설로 분류되어 실내공기질 관리 의무 시설이다. 또 공중위생 시설은 다수인이 이용함으로써 이용자의 건강과 공중위생에 영향을 미칠 수 있는 건축물인데 현재 공연장이나 예식장은 공중위생법에 의한 실내공기질 관리 대상이지만 호텔은 포함되지 않았다. 한편 학원은 다중이용 시설과 공중위생시설 둘 다로 분류되어 이중 관리의 대상이다.

파편화된 관리체계로 인한 문제점 중 가장 심각한 것은 적극적 관리가 필요함에도 대상 시설에서 배제되는

것이라고 판단된다. 제도의 사각지대라고 할 수 있는데, 지속적으로 대상 시설을 확대하고 있음에도 불구하고 사각지대의 문제점이 끊임없이 제기되고 있다. 지금껏 지적되고 있는 사각지대 문제는 법령에 대상 시설로 명시되어 있지만 각 시설유형마다 규모 기준이 있어 소규모 시설은 그 대상에서 제외되고 있다는 점이다. 예를 들어 보육시설은 실내공기질 관리 대상 시설이지만 430㎡ 미만 시설은 제외된다. 그런데 경기도 보육시설의 경우 실내공기질 법정관리규모 미만인 시설이 98%에 달한다[5]. 그리고 미적용시설의 실내 공기를 분석한 연구들은 적용시설보다 오히려 오염물질 기준 초과율이 높아 대상시설을 확대해 나갈 필요가 있다고 주장하고 있다[3-5].

또 다른 제도의 사각지대는 실내공기질 관리가 필요함에도 불구하고 대상 시설로 지정되지 않은 곳이다. 사회복지시설이 이에 해당된다. 사회복지시설은 그 어느 시설보다도 실내공기질 관리가 필요한 시설이지만 현실은 그렇지 못하다. 관련 부처의 합동으로 수립 발표된 ‘실내공기질 관리 기본계획’에서 지난 5개년 계획의 주요 성과로(2009~2013) 관리 대상을 확대시켰다는 점을 들고 있다. 법정 관리대상 시설을 17개에서 21개로 확대하였고, 그중 하나가 2013년부터 관리 대상이 된 민간노인요양시설이다. 앞으로 시행될 5개년 계획(2015~2019)에 의하면 주요 추진 전략 중에 하나가 ‘민감계층을 고려하는 실내 환경보전 강화’이다. 즉 실내오염에 취약한 어린이, 노인 환자 등이 이용하는 시설에 대한 관리를 강화하겠다는 것이다. 하지만 여전히 사회복지시설은 전혀 언급되고 있지 않다.

2. 실내공기질 관리에 관한 선행연구 고찰

그 동안 국내에서 수행된 실내공기질에 대한 선행연구를 보면 사회복지시설의 실내공기질 관리는 법과 행정의 사각지대에 있었을 뿐만 아니라 연구자들에 의해서도 관심의 대상이 아니었음을 알 수 있다. 실내공기질 관리에 대한 선행연구는 시설의 실내공기질 실태를 분석한 연구와 실내공기질 개선 방안에 대한 연구로 분류된다. 그리고 실내공기질 실태를 분석한 연구는 다시 두 가지로 분류할 수 있다. 적용시설(법정 관리 대상 시

설)과 미적용 시설(법정 관리 대상에서 제외되었거나 시설 규모가 기준 이하여서 제외된 시설)의 실내 공기질에 대한 연구로 분류할 수 있다. 첫 번째 유형의 연구는 적용시설의 실내공기질 현황을 분석한 연구이다. 보육시설 및 유아교육시설의 실내공기질을 분석한 연구가 가장 높은 비율을 차지하고 있다[6-9]. 그리고 학교[8][10-13], 노인의료복지시설[14][15]의 실내공기질을 분석 보고한 연구가 있다.

한편 보육시설, 노인의료복지시설, 산후조리원과 같은 일부 민감시설만을 대상으로 실내공기질을 분석한 연구도 있다[3][16]. 그 밖에 도서관[17][18], 대규모판매시설[9], PC방[19], 지하철역사[20], 학원[21] 등 특정 시설에 초점을 두어 분석한 연구가 있다. 한편 특정 시설에 한정하지 않고 실내공기질 대상 시설에 대해 수집된 자료를 비교분석한 연구도 있다[22-24].

두 번째 연구 유형은 실내공기질 관리 대상 시설이 아닌 미적용 시설의 실내공기질을 분석하여 보고한 연구이다. 연구자들은 노인복지시설[25], 군사시설물[26], 군병영시설[27], 사회취약계층 주거 공간[28], 교회[29], 소규모 보육시설 및 다중이용시설[3][30][31]의 실내공기질을 분석하였다.

세 번째 유형은 실내공기질 개선 방안에 대한 연구이다. 노인요양시설 실내공기 특성을 분석하여 다양한 환기 방법을 적용한 시뮬레이션을 통해 최소 에너지로 쾌적한 실내공기질을 유지할 수 있는 방법을 도출해 내는 시도를 한 연구가 있다[32]. 그리고 조경과 기계 환기를 통한 공동주택의 실내공기질 개선[33], 보육시설의 공기 청정기 사용과 환기를 통한 실내공기질 개선[8]에 대한 연구가 이루어졌다. 430㎡미만 보육시설의 실내공기질을 분석하고 분석 결과를 바탕으로 환기시스템 설치, 공기청정기 설치, 마감재 변경, 청소 및 소독 등 처치를 취한 후 각 방법의 효과를 검증하는 시도를 하였다[30]. 이상의 연구는 실내공기질 개선을 위한 실질적 개선 방법과 기술을 고안한 연구들이다.

한편 좀 더 거시적 측면에서의 개선 방안을 제안한 연구도 이루어졌다. 실내공기질 관리가 파편화된 주체와 다양한 법을 근거로 이루어지고 있어 제도 및 법 체계의 정비를 주장한 연구가 이에 속한다[34][35]. 국내

실내공기질 인증제도 구축 방향을 제시하기 위하여 국내의 관련 인증제도를 비교분석한 연구가 이루어졌다 [36][37].

이상의 선행연구를 토대로 도출할 수 있는 점은 다음과 같다. 기존의 선행연구들은 범 적용대상 시설의 현황 분석을 중심으로 이루어져 왔다. 그러나 앞서 살펴본 소규모 어린이집이나 주간보호센터, 양로시설과 같은 미적용 시설의 실내공기 오염 분석결과는 현 제도의 사각지대가 크다는 점을 시사하고 있다. 사회복지시설도 예외일 수 없을 것이다. 현재까지의 연구결과로는 사회복지시설의 실내공기질의 수준은 어떠한지에 대한 판단도 내릴 수 없는 상황이다. 따라서 사회복지시설의 실내공기질 관리에 대한 관심과 연구의 필요성이 제기된다.

III. 연구방법

1. 연구대상 및 자료수집방법

본 연구의 목적은 사회복지시설의 실내공기 질 관리에 대한 인식과 태도를 탐색하기 위한 것으로, 연구의 모집단은 2015년 현재 운영되고 있는 사회복지시설로 7개 유형의 총 1,123개 시설이었다. 시설 유형별 조사 대상기관 수와 응답기관 수, 응답률을 정리하면 아래 표와 같다.

표 3. 자료 수집 대상과 응답률

시설유형	조사 대상 기관 수	응답 기관 수	응답률
아동복지시설	275	35	12.7%
장애인거주시설	368	42	11.4%
노숙인복지시설	37	10	27.0%
사회복지시설	221	10	4.5%
정신요양시설	59	13	22.0%
노인양로시설	67	11	16.4%
한부모가족복지시설	96	10	10.4%
계	1,123	131	14.91%

자료는 팩스를 이용해 수집하였다. 조사 대상기관의

1 노인요양시설은 현재 실내공기질 관리법의 법정 대상기관이어서 조사대상에서 제외하였다.

전국 분포, 익명성 보장, 개인정보법으로 인한 공개된 정보의 한계를 고려하였다. 조사 대상 기관이 전국에 걸쳐 분포해 있어 방문조사를 실시하는 것은 현실적으로 불가능하였다. 방문조사는 또한 익명성 보장에 어려움이 있다. 그리고 우편조사의 경우 반송률이 현저히 떨어질 것이 우려되었고, 온라인 조사 방법은 개인정보법 위반의 소지가 있어 팩스를 활용해 조사를 수행하였다.

한국사회복지협의회 홈페이지에 공지된 기관 목록과 팩스번호를 취합한 후 전체 시설에 설문지를 전송하였고, 팩스를 통해 회신받았다. 응답률이 낮아 전체 기관에 2차 설문지를 발송하였다. 그럼에도 불구하고 설문 응답률이 낮아 계통적 표집 방법에 의해 전체 기관의 20%에 해당하는 기관을 선정해 설문조사 협조 요청 전화를 하였고, 두 차례 추가로 설문지를 발송하였다. 조사는 2015년 10월부터 11월까지 약 한 달 동안 이루어졌고, 수집된 설문지는 총 131개로 응답률은 약 12%였다.

2. 조사 내용

조사는 크게 시설과 응답자에 대한 기초 정보, 환경의식과 인권존중도, 실내공기질 관리법에 대한 인지도, 실내공기 오염물질에 대한 지식 정도, 실내공기질 측정의사와 사회복지생활시설의 실내공기질 관리 의무화에 대한 의견을 조사하였다.

먼저 시설에 대한 정보는 시설의 유형, 소재 지역에 대해 조사하였다. 응답자에 대해서는 응답자의 시설내 지위, 성별, 학력을 질문하였다. 환경의식은 최경하[38]의 연구에서 사용된 척도를 활용하였다. 환경문제에 대한 의무감, 구매제품이 환경에 미치는 영향, 환경오염 유발 기업에 대한 규제, 친환경상품 개발의 법적 규제 강화, 환경문제 개선에 대한 우선순위, 자원보존의 의무감 등 총 11문항이다. 응답범주는 5점 리커트 척도로 구성하였다.

인권존중도는 국가인권위원회가 “한국인 인권의식에 관한 조사”에서 사용한 척도 중 일부를 사용하였다. 총 10개의 인권 영역(신체, 언론·출판, 개인정보 보호 등) 별 중요도를 질문하는 문항인데 본 연구에서는 환경권(쾌적한 환경에서 생활할 권리), 주거권(간단다운 주거 생활을 할 권리)에 대한 중요도를 묻는 문항만을 추출

하여 사용하였다. 응답범주는 전혀 중요하지 않음(1점)에서 매우 중요함(5점)까지 5점 리커트 척도로 구성하였다.

실내공기질 관리법에 대한 인지도²는 ‘다중이용시설 등의 실내공기질 관리법’을 기초로 연구자가 문항을 구성하였다. 실내공기질 관리법 제정, 법의 목적, 적용 대상 시설, 관리 대상 실내오염물질, 미준수시 벌칙에 대해 알고 있는지에 대해 질문하고 응답은 4점 리커트 척도로 구성하였다. 실내공기 오염물질에 대한 지식은 실내공기질 관리법을 통해 관리하고 있는 10가지 오염물질이 신체에 미치는 영향을 알고 있는지를 질문하였다. 실내공기질 관리법과 실내공기 오염물질에 대한 지식을 묻는 문항에 대해서는 대기환경분야 전문가로부터 자문과 조언을 얻어 구성하였다.

마지막으로 실내공기질 측정을 받을 의향이 있는지, 사회복지생활시설을 실내공기질 관리법 대상기관으로 포함하는 것에 대해 찬성하는지를 질문하였다. 실내공기질 분석을 위해서 소요되는 비용이 최소 36만원~75만원까지 소요되는 점을 감안하여 유료일 경우와 무료일 경우를 분류해 질문하였다.

3. 분석방법

수집된 자료는 SPSS 통계프로그램을 활용해 분석하였다. 응답자와 기관 특성, 실내공기질 관리법과 실내공기 오염물질에 대한 지식 등을 파악하기 위해 빈도분석을 실시하였다. 또한 실내공기질 측정 의사 및 사회복지시설의 실내공기질 관리 대상기관 포함 여부에 대한 의견을 알아보기 위해 빈도분석을 실시하였다. 실내공기질 측정의사와 사회복지시설의 법적응에 대한 의사와 관련된 요인을 살펴보기 위해 로지스틱 회귀분석(Logistic Regression)을 실시하였다.

2 앞서 설명한 바와 같이 실내공기질 관리 근거가 되는 법이 다양한데 ‘다중이용시설 등의 실내공기질관리법’에 대한 인지도를 조사한 이유는 이 법이 비록 모든 실내 공간의 공기질을 관리하지는 못하지만 적용대상 시설을 지속적으로 확대하고 있고, 법령에서도 ‘실내공기질’을 명시하고 있어 실내공간의 공기질 관리에 관하여 기본을 이루는 법이기 때문이다.

IV. 분석결과

1. 조사 참여 기관 및 응답자 특성

조사에 참여한 시설의 특성을 살펴보면, 조사에 참여한 시설 중 장애인거주시설이 차지하는 비율이 가장 높는데 전체 시설 유형 중 장애인거주시설이 가장 높은 비율을 차지하고 있는 현황을 반영하고 있다. 농촌지역에 소재한 시설의 응답률이 높았고, 지역소재지 별로 보면 울산광역시를 제외한 모든 지역의 시설이 설문 참여하였다. 설문 응답한 사회복지시설 종사자의 시설내 지위를 살펴보면 중간관리자가 42.7%, 시설장이 7.6%였고, 그 외 직급이 48.9%였다. 여성 응답자의 비율은 58.8%였고, 남성은 40.5%였다. 대졸 학력자가 49.6%로 가장 높은 비율을 보였다.

1. 조사 대상자의 실내공기질 관리에 대한 지식과 태도

조사 대상자에게 다중이용시설등의 실내공기질 관리법의 제정여부와 그 주요 내용 등을 알고 있는지 질문한 결과 법 제정에 대해 알고 있다고 응답한 경우는 34.4%였다. 법에 대한 인지도가 높지 않음을 알 수 있다.

표 4. 조사 참여자의 실내공기질 관리법에 대한 인지도

문항	인지도
다중이용시설 등의 실내공기질관리법 제정	45(34.4%)
실내공기질관리법의 목적	38(29.0%)
실내공기질관리법의 적용 대상 시설	27(20.6%)
실내공기질관리법을 통해 관리하는 실내오염물질	23(17.6%)
실내공기질관리법 내용 미준수시 따르는 벌칙	17(13.0%)

좀 더 구체적으로 실내공기질 관리법에 대해 질문한 결과 법의 목적을 알고 있다는 응답자는 29%, 적용대상 시설에 대해 알고 있다는 응답자는 20.6%, 법을 통해 관리하는 실내오염물질을 알고 있다는 응답자는 17.6%, 법 내용 미준수시에 따른 벌칙에 대해서는 13%만이 알고 있다고 응답하였다. 실내공기질 관리법에 대한 사회복지시설 종사자의 인지도가 매우 낮음을 알 수 있다.

한편 실내공기질 관리의 필요성에 대해 질문한 결과

응답자의 69.5%가 법을 통해 실내공기질을 관리할 필요가 있다고 응답하였다.

다음은 실내공기 오염 물질이 건강에 미치는 영향에 대한 응답을 분석한 결과이다. 석면(84%)에 대한 인지도가 가장 높게 나타났다. 석면의 유해성이 알려지면서 정부가 2007년부터 석면 생산과 사용을 금지하고 있고, 기존 건축물 해체시 석면 제거 처리 전문업체를 통해 이루어지도록 하고 있다. 이러한 조치들이 일반인들에게 까지 전달되어 석면의 유해성에 대한 인지도가 높아진 것으로 보인다.

표 5. 조사 참여자의 실내공기 오염물질에 대한 지식

문항	안다
실내의 미세먼지(PM-10)가 건강에 끼치는 영향	84(64.1%)
실내의 이산화탄소(CO ₂)가 건강에 끼치는 영향	81(61.8%)
실내의 폼알데하이드가 건강에 끼치는 영향	68(51.9%)
실내의 총부유세균(TAB)이 건강에 끼치는 영향	40(30.5%)
실내의 일산화탄소(CO)가 건강에 끼치는 영향	84(64.1%)
실내의 이산화질소(NO ₂)가 건강에 끼치는 영향	66(50.8%)
실내의 라돈(Rn)이 건강에 끼치는 영향	45(34.6%)
실내의 휘발성유기화합물이 건강에 끼치는 영향	53(41.1%)
실내의 석면이 건강에 끼치는 영향	110(84.0%)
실내의 오존(O ₃)이 건강에 끼치는 영향	88(67.7%)

다음은 오존에 대한 인식이 높게 나타났다. 최근 지구온난화와 기후변화에 대한 사회적 관심이 높아지면서 지구온난화의 주범인 오존 방출을 줄이기 위한 교육 및 홍보의 영향으로 판단된다. 이어서 미세먼지와 일산화탄소의 영향에 대해 알고 있다는 응답이 높았다. 일산화탄소에 대한 높은 인지도는 우리나라에서 연탄이 주 가연연료로 사용되던 시기에 일산화탄소로 인한 사망이 사회문제가 되기도 하였던 경험의 영향으로 이해된다. 미세먼지에 대한 높은 인지도는 중국발 미세먼지가 심각해지면서 다양한 매체를 통해 미세먼지 농도가 발표되고 있는 최근의 모습을 반영한 것으로 판단된다. 새집증후군의 주요 원인인 폼알데하이드에 대한 인지도는 51.9%였고, 나머지 이산화질소, 휘발성유기화합물, 라돈, 총부유세균에 대한 인지도는 비교적 낮게 나타났다.

조사 참여자들에게 자신이 종사하고 있는 사회복지시설의 실내공기질을 분석 받을 의향이 있는지를 질문

하여 분석하였다. 실내공기질 분석에 소요되는 평균 비용을 명시하고 유료인 경우와 무료인 경우를 분류하여 질문하였다. 분석결과를 보면, 유료 검사시 받을 의사가 있다고 응답한 비율이 9.2%에 그치고 있다. 앞서 살펴본 실내공기질을 관리해야 한다는 응답비율 약 70%인 것에 비해 매우 낮아 상반된 태도를 보인다. 이는 실내공기질 관리의 필요성은 인정하지만 분석에 따른 비용 부담이 분석의사를 낮추는 것으로 해석된다. 이어서 분석의사가 없다는 116명에 한해 무료로 시행될 경우 검사를 받을 의사가 있는지를 질문한 결과 92.2%가 '있다'고 응답하였다.

표 6. 시설의 실내공기질 분석 의향

구분	유료 검사시	무료 검사시
있음	12(9.2%)	107(92.2%)
없음	116(88.5%)	9(7.8%)
무응답	3(2.3%)	0(0.0%)

다음은 사회복지시설을 실내공기질 관리 대상기관으로 포함하는데 대한 의견을 조사한 결과 이 역시 검사 비용에 따라 다르게 나타났다. 시설이 비용을 부담해야 할 경우 대상기관으로 포함시키는 것에 대해 18.3%만이 찬성하였다. 반면 분석이 무료일 경우에는 유료 분석에 반대했던 응답자 중 77.4%가 찬성의견을 보였다. 이상의 분석결과들은 사회복지시설 실내공기질 분석이 제도화 될 경우 비용 부담의 주체에 따라 그 실효성과 제도 수용성이 달라질 수 있음을 시사한다.

표 7. 사회복지시설 실내공기질 관리 대상기관 포함에 대한 의견

구분	유료검사시	무료 검사시
찬성	24(18.3%)	82(77.4%)
반대	106(80.9%)	23(21.7%)
무응답	1(0.8%)	1(0.9%)

3. 실내공기질 관리에 대한 태도 관련 요인

다음은 실내공기질 분석 의사와 관련된 요인이 무엇인지 알아보기 위해 로지스틱회귀분석을 실시하였다. 본인이 종사하고 있는 시설에 대해 실내 공기질 분석을 받을 의사가 있는지를 질문하여 종속변수로 투입하고, 이와 관련된 것으로 예측되는 변수들을 독립변수로 투

입하여 분석한 결과는 아래 표와 같다. 단 종속변수는 유료시 분석 의사 여부, 무료시 분석 의사 유무를 나누어 투입하였다.

먼저 유료분석 의사 여부의 관련 요인을 살펴보기 위한 회귀모델은 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다 ($X^2 = 775, p < .05$). 개별 변인간 관련성을 살펴보면, 응답자의 실내공기질 관리법에 대한 인지도가 높을수록 시설의 실내공기질 분석을 받을 의향이 높은 것으로 나타났다.

표 8. 실내공기질 분석 의사 관련 요인 분석(유료)

구 분	유료 분석 의사		
	B	S.E	odds ratio
환경의식	.927	.801	2,527
법인지도	1,733	.678	5,655*
오염물질에 대한 지식	-.770	.662	.463
인권존중도	-.686	.638	.503
상수항 Nagelkerke R ² X ²	-5,057(3,236) .159 9,775*		

† p < .10, * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

반면 무료 분석 의사와의 관련 요인을 분석한 결과 모델 적합도나 개별 변인의 영향력이 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

표 9. 실내공기질 분석 의사 관련 요인 분석(무료)

구 분	무료 분석 의사		
	B	S.E	odds ratio
환경의식	.164	.828	1,178
법인지도	.074	.744	1,076
오염물질에 대한 지식	.166	.767	1,181
인권존중도	.681	.611	1,976
상수항 Nagelkerke R ² X ²	-1,827(3,847) .036 1,784		

† p < .10, * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

사회복지시설을 실내공기질 관리 대상으로 포함하는 것에 대한 찬성 여부를 종속변수로 투입하고, 관련 변수들을 독립변수로 투입하여 분석한 결과는 아래 표와 같다. 앞서 실시한 회귀분석과 마찬가지로 분석에 있어 시설의 비용 부담이 있는 경우와 비용 부담이 없는 경우를 나누어 분석하였다. 유료 분석시 공기질 관리 의무에 찬성하는데 영향을 미치는 요인을 탐색하고자

구성한 회귀모델은 통계적으로 유의미하지 않았다. 개별 변수에서도 유의미한 영향을 갖는 변인이 발견되지 않았다.

표 10. 사회복지시설 실내공기질 의무화에 대한 의견 관련 요인 분석(유료)

구 분	사회복지시설 의무화 찬성		
	B	S.E	odds ratio
환경의식	.579	.522	1,785
법인지도	.404	.428	1,498
오염물질에 대한 지식	-.295	.440	.744
인권존중도	-.036	.468	.965
상수항 Nagelkerke R ² X ²	-3,845(2,624) .027 2,167		

† p < .10, * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

표 11. 사회복지시설 실내공기질 의무화에 대한 의견 관련 요인 분석(무료)

구 분	사회복지시설 의무화 찬성		
	B	S.E	odds ratio
환경의식	1,192	.601	3,292*
법인지도	-.355	.497	.701
오염물질에 대한 지식	-.107	.548	.898
인권존중도	-.076	.453	.927
상수항 Nagelkerke R ² X ²	-2,207(2,825) .075 5,235		

† p < .10, * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

한편 사회복지시설 실내공기질 관리 의무화 찬성(무료)과 관련있는 변인은시설의 비용 부담이 없을시 실내공기질 관리 찬성 높은 변인은 환경의식으로 나타났다. 즉 환경의식이 높을수록 사회복지시설의 실내공기질을 의무화하는데 찬성할 가능성이 높음을 의미한다.

V. 결론

현대사회에서 사람들의 생활은 주로 실내에서 이루어진다. 이에 따라 실내의 환경은 인간의 생활에 중요한 영향을 미치고 있다. 새집증후군, 빌딩증후군, 아토피와 같은 환경성 질환은 실내 공기와 매우 밀접한 관련이 있다. 이처럼 실내공기질 관리가 중요해 짐에 따

라 정부의 여러 부처는 다양한 법령을 기반으로 다양한 시설의 실내공기질을 관리하고 있다. 하지만 노인요양 시설을 제외한 나머지 사회복지시설은 아직 실내공기질 관리대상 법정기관이 아니다. 이에 본 연구는 사회복지시설 종사자들이 갖는 사회복지시설의 실내공기질에 대한 지식과 인식을 파악하고, 이와 관련된 요인을 탐색하였다.

연구결과를 바탕으로 제안하고자 하는 바를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 사회복지시설의 실내공기질 관리가 이루어질 수 있도록 법을 정비해야 한다는 것이다. 실내 공기질 관리의 책임은 누구에게 있을까? 학교는 학교장의 책임 하에 관리가 된다. 사업장은 사업주의 책임하에 관리가 된다. 공동주택 건설업자는 건축이후 주택내 실내 공기가 입주해 살기에 적절한 상태인지 검증을 받아야 분양을 할 수 있다. 이를 준수하지 않을 경우 적용되는 법에 따라 과태료가 부과되기도 하고 시정명령이 내려진다. 하지만 개인 주거공간은 거주자 개인이 관리한다. 설사 실내 공기질을 관리하지 않는다 하더라도 어떤 강제력이 가해지지 않는다. 사회복지시설은 현재 후자에 속한다. 사회복지시설은 국가의 책임을 이행하는 공공적 성격이 매우 강한 기관임에도 불구하고, 실내공기질 관리 측면에서는 개인 소유의 시설에도 미치지 못하고 있는 실정이다.

본 조사의 분석결과를 보면, 사회복지시설 종사자 중 69.5%가 법을 통해 다중이용시설의 실내 공기질을 관리할 필요가 있다고 응답하였다. 그리고 사회복지시설을 실내공기질 관리 대상으로 포함시키는 것에 80.9%가 찬성하였다. 또한 본인이 종사하고 있는 시설의 실내공기질 분석 의향이 있는지에 대해 90.8%가 의사가 있다고 응답하였다. 한 연구에 의하면 보육시설의 원장이나 교사의 주관적인 실내공기질 만족도와 실제 측정 분석값과는 상관관계가 없는 것으로 나타났다[39]. 이는 실내공기질에 대해 주관적으로 판단하는 것은 적절치 않고 객관적 측정과 분석이 필요함을 시사하고 있다. 하지만 현재의 법체계가 이를 반영하지 못하고 있는 것이다. 뒤늦은 감이 있지만 사회복지시설 실내공기질 관리가 가능하도록 법체계를 정비하는 시도가 필요하다.

둘째, 사회복지시설의 실내공기질 관리가 의무화 될 경우 환경부의 실내공기질 관리법 적용이 적절할 것이다. 앞서 살펴본 바와 같이 4개의 법을 근거로 실내공기질이 관리되고 있다. 교육부와 고용노동부의 관리 대상 시설은 학교와 사무실로 지정되어 있어 사회복지시설에 적용하는 것은 적절하지 않다. 그렇다면 보건복지부의 공중위생관리법과 환경부의 실내공기질관리법 적용을 고려해 볼 수 있다. 하지만 공중위생법은 많은 한계를 가지고 있다. 공중위생시설에 대한 관리기준, 지자체 점검 등 관리 근거는 있지만 공기질 측정 의무 및 구체적인 측정방법이 없어 실질적 관리 부재 상황이다. 관리하고 있는 오염물질도 네 가지에 그치고(미세먼지, 일산화탄소, 이산화탄소, 폼알데하이드) 환경부 기준에 비해 관리기준이 낮다. 따라서 제도의 실효성을 꾀하기 위해서는 환경부의 실내공기질 관리 대상 시설 확대에 사회복지시설을 포함시키는 방법이 적절할 것이다. 사회복지시설 중 노인요양시설이 이와 같은 방식으로 2013년부터 실내공기질 관리 법정 기관이 되었다.

셋째, 법 정비이후 실행 단계에 고려해야 할 점인데, 비용부담의 주체에 대한 것이다. 조사 결과에 의하면 시설이 실내공기 분석 비용을 부담하는 경우와 시설이 비용을 부담하지 않는 경우 분석 의사와 사회복지시설 실내공기질 관리 의무 법제화에 대한 의견이 큰 차이를 보였다. 시설이 부담해야 하는 상황에서는 분석을 받아 보겠다는 의견이 9.2%, 사회복지시설을 관리 대상에 포함해야 한다는 의견이 18.3%에 그쳤다. 반면 시설의 비용부담이 없는 경우에는 92.2%, 77.4%로 찬성비율이 높아졌다. 사회복지시설이 공공적 성격이 매우 강한 점을 고려했을 때 실내공기질 분석 비용은 중앙정부나 지방정부가 부담하는 방식이 되어야 할 것이다. 학교 실내공기질 분석 의무화 과정에서 초기에 교육청이 비용을 부담했던 선례를 참고할 만하다.

넷째, 사회복지시설에 대한 교육이 필요하다. 조사 결과에 의하면 사회복지시설 종사자들의 실내공기질 관리에 대한 인지도, 실내 공기 오염물질에 대한 지식정도가 낮게 나타났다. 그리고 법에 대한 지식과 환경의식은 실내공기질 관리에 대한 태도와 관계가 있는 것으로 나타났기 때문이다. 사회복지시설 관계자들을 대상으

로 실내공기질 관리에 대한 교육과 홍보가 필요한 대목이다. 지속적인 법 정비를 통해 다중이용시설의 소유자들은 실내공기질 관리에 관한 교육을 환경부장관이 위탁하는 교육기관에서 받도록 의무화 하고 있으며, 다중이용시설을 설치하는 자는 공기정화설비 및 일정구조·기준의 환기설비를 설치하도록 의무화하고 있다. 사회복지시설이 실내공기질 관리 대상 다중이용시설에 포함되지 않아 이러한 교육에서도 배제되고 있는 실정이다. 따라서 독자적인 교육체계를 마련하는 것이 필요한데, 현재 이루어지고 있는 사회복지사 보수교육의 콘텐츠에 실내환경관리에 관한 내용을 포함시키는 방법을 고안해 볼 수 있을 것이다. 실내공기를 포함한 실내환경이 건강에 미치는 영향, 실내공기 관리 방법 등을 포함시킬 수 있을 것이다.

다섯째, 사회복지시설의 실내공기 관리에 대한 연구의 필요성 또한 제안하고자 한다. 미적용 시설에 대한 실내공기질 분석연구를 통해 사회복지시설의 실내환경을 유추할 뿐 판단의 근거가 될 만한 자료가 마련되어 있지 않은 실정이다. 생활시설 이용자에게 사회복지시설은 삶의 근거지인 만큼 기본적인 권리가 보장되는 곳이어야 한다. 실내공기질 관리는 건강하게 생활할 권리, 쾌적한 환경에서 생활할 권리, 인간다운 주거생활을 할 권리와 관련된 매우 중요한 측면이기도 하다.

최근 사회적 관심과 중요성이 부각되고 있는 실내공기질 관리에 있어 사회복지시설이 배제되고 있는 문제를 제기하고, 사회복지시설 종사자들의 인식을 실증적 자료를 통해 살펴보았다는데 본 연구의 의의를 둘 수 있다. 하지만 관련 선행연구와 논의가 부족해 연구의 이론적 기반이 취약하다는 한계를 가지고 있다. 또한 수차례의 전화와 팩스 발송에도 불구하고 설문 응답률이 낮아 연구 모형 구성과 분석 결과에도 제한이 있다. 하지만 본 연구가 사회복지시설의 실내공기질에 대한 관심과 이 분야 연구의 마중물이 되길 기대한다.

참 고 문 헌

- [1] 환경부, *실내공간 실내공기오염 특성 및 관리방법* 연구, 2002.
- [2] 조은정, 박진, 김민경, “취약계층 거주시설에 대한 실내공기 오염 특성 및 개선방안연구,” 보건환경연구원보, 제20권, 제1호, pp.122-137, 2011.
- [3] 김윤신, 전형진, 노영만, 이철민, 김기연, 박화미, 김중철, 이상운, 최동민, “민감시설의 실내공기질 특성 및 건강영향에 관한 연구,” 한국대기환경학회 학술대회논문집, pp.323-326, 2007.
- [4] 최인석, *서울지역 미적용 다중이용시설의 실내공기질에 관한 연구*, 서울시립대학교, 석사학위논문, 2011.
- [5] 허철행, 김영진, 권진웅, 장경오, 전승세, 장영기, “경기도내 보육 및 복지시설의 실내공기질 실태조사,” 한국대기환경학회 학술대회논문집, p.99, 2012.
- [6] 박정하, 박진철, 이언구, “보육시설의 실내공기질에 관한 현장측정 및 설문조사 연구,” 대한건축학회 논문집 : 계획계, 제27권, 제3호, pp.277-286, 2011.
- [7] 박준석, “보육시설의 실내공기질 유지관리 실태,” 교육시설, 제21권, 제6호, pp.28-32, 2014.
- [8] 박희진, 김효정, 우경숙, 강택신, 이종대, 손부순, “충남 지역 일부 교육시설의 HCHO 및 VOCs 농도 분포에 따른 실내 공기질 평가,” 환경교육, 제26권, 제4호, pp.468-479, 2013.
- [9] 오수현, 양시원, 김선숙, “실내공기질 인증제도 개발을 위한 어린이집 및 대규모 판매시설 시범 평가,” 대한건축학회 학술발표대회 논문집, 제34권, 제2호, pp.355-356, 2014.
- [10] 김용주 외, “순천향대학교 각 단과대별 실내공기질 비교,” 순천향자연과학연구, 제17권, 제2호, pp.153-159, 2011.
- [11] 양원호, “학생들의 시간활동 양상 및 학교 실내공기질,” 교육시설, 제21권, 제6호, pp.17-22, 2014.
- [12] 이동현, 정효식, “K대학교 실험실의 실내공기질 실태 및 관리방안,” 한국콘텐츠학회논문지, 제12권, 제5호, pp.323-330, 2012.
- [13] 최정민, “학교 실내공기질 개선을 위한 제언,” 교

- 육시설, 제16권, 제1호, pp.21-26, 2009.
- [14] 강재규, 김태완, 서장후, 양정훈, “하계시 노인의료복지시설의 냄새와 관련된 실내공기질환경 특성 분석,” 대한건축학회학술발표대회논문집, 제30권, 제1호, pp.375-376, 2010.
- [15] 양정훈, 강재규, 석호태, 서장후, “노인의료복지시설의 냄새와 관련된 실내공기질 및 온열 쾌적성에 관한 설문조사,” 대한건축학회지회연합회논문집, 제12권, 제1호, pp.131-138, 2010.
- [16] 정성민, 신철웅, 이윤규, “다중이용시설중 민감계층이용시설의 실내공기질(TVOC, HCHO)실태조사,” 대한설비공학회 학술발표대회논문집, pp.439-442, 2015.
- [17] 김윤신, 이철민, 남궁선주, 최동민, “기록물 보관시설의 실내 공기질에 관한 메타분석,” 한국대기환경학회 학술대회논문집, pp.653-654, 2010.
- [18] 유하늬, 김용식, 송규동, “인천지역 공공어린이도서관의 실내공기질과 건축조건과의 상관성 분석,” 한국건축친환경설비학회 논문집, 제3권, 제2호, pp.70-79, 2009.
- [19] 홍용석, 성남철, 윤동원, “미적용 다중이용시설중 PC방의 실내공기질 실태조사 연구,” 대한건축학회 논문집 : 계획계, 제27권, 제11호, pp.325-332, 2011.
- [20] 김태우, 김현태, 서상목, 홍원화, “다중이용시설의 실내공기질 측정 및 평가에 관한 연구,” 대한건축학회학술발표대회논문집-계획계/구조계, 제25권, 제1호, pp.471-474, 2005.
- [21] 정경식, 김남수, 이종대, 황보영, 손부순, 이병국, “학원 시설 실내공기질과 이용자의 자각증상에 관한 연구,” 한국환경보건학회지, 제35권, 제6호, pp.470-479, 2009.
- [22] 박현희, 오윤희, 이희관, 우완기, 손종렬, “인천지역의 다중이용시설별 실내공기질 실태조사,” 환경관리학회, 제16권, 제2호, pp.53-61, 2010.
- [23] 오윤희, 주운용, 박현희, 권정태, 손종렬, “인천시 다중이용시설의 실내공기질 관리방안 연구,” 한국대기환경학회 학술대회논문집, pp.128-128, 2011.
- [24] 이대행, 이세형, 배석진, 김난희, 박강수, 김도술, 백계진, 문용운, “광주지역 다중이용시설에서 실내공기질 농도와 상관성 분석,” 대한환경공학회지, 제32권, 제11호, pp.1001-1010, 2010.
- [25] 강승아, 신성식, 김용식, “인천지역 공공 노인복지시설의 건축조건과 실내공기질에 대한 실태조사 및 분석,” 한국생태환경건축학회 논문집, 제9권, 제2호, pp.59-64, 2009.
- [26] 김윤신, 전형, 이철민, “군사 시설물의 실내공기질 평가에 관한 조사연구,” 환경과 산업의학, 제8권, 제1호, pp.1-11, 1999.
- [27] 김석봉, 정상조, 백상호, 김태욱, 박영준, “군 병영시설의 실내 공기질 평가 및 특성,” 한국군사과학기술학회지, 제10권, 제4호, pp.168-175, 2007.
- [28] 이철민, “사회취약계층 주거공간 실내공기질 및 건강자각증상 평가에 관한 연구,” 한양고령사회논문집, 제4권, 제1호, pp.39-51, 2013.
- [29] 임태섭, 강승모, “건축물의 대공간 집회시설의 실내공기질 개선방안에 관한 연구,” 한국실내디자인학회논문집, 제20권, 제4호, pp.183-190, 2011.
- [30] 성남철, 홍용석, 윤동원, “수도권지역을 중심으로한 소규모 국내 보육시설 실내공기질 관리현황과 실태조사에 관한 연구,” 한국생활환경학회지, 제19권, 제3호, pp.305-316, 2012.
- [31] 홍성철, 조혜미, 조태진, 이치원, 정용택, 손부순, “충남 지역 미적용 다중이용시설의 실내공기질에 관한 연구,” 대한환경위생공학회지, 제23권, 제2호, pp.35-45, 2008.
- [32] 김태완, 양정훈, 서장후, “시물레이션을 통한 노인요양시설 실내공기질 개선방안에 관한 연구,” 대한건축학회지회연합회논문집, 제14권, 제4호, pp.321-328, 2012.
- [33] 박정호, 이상혁, 김형갑, “A신축아파트 및 B백화점에서 기계환기에 의한 실내공기질의 개선 효과,” 한국산업위생학회지, 제24권, 제1호, pp.38-45, 2014.
- [34] 박종원, 이준서, 윤익준, *실내공기질 관리 선진화*

- 를 위한 법령·제도 연구, 환경부연구용역보고서, 2012.
- [35] 이지숙, “보육시설의 쾌적한 실내환경을 위한 관련기준 비교,” 조형미디어학, 제17권, 제4호, pp.239-246, 2014.
- [36] 김선숙, “국내외 실내공기질 관련 인증제도 비교 분석,” 한국건축환경설비학회 논문집, 제6권, 제3호, pp.191-196, 2012.
- [37] 양시원, 유현정, 김선숙, “국내외 실내공기질 인증제도의 운영방법 및 평가항목 비교분석,” 대한건축학회학술발표대회 논문집, 제32권, 제2호, pp.321-322, 2012.
- [38] 최경하, *그린소비자의 환경의식 및 소비행동 분석과 라이프스타일 특성에 관한 연구*, 이화여자대학교, 석사학위논문, 2010.
- [39] 이지은, 최병선, “CO2 농도와 보육교사의 실내 공기질 인식에 관한 연구,” 한국학교보건학회지, 제23권, 제1호, pp.29-40, 2010.

저 자 소 개

배진희(Jin-Hee Bae)

정회원



- 2002년 2월 : 전북대학교 사회복지학과(문학석사)
- 2006년 8월 : 전북대학교 사회복지학과(문학박사)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 예수대학교 사회복지학부 교수

<관심분야> : 지역사회복지, 노인복지, 쿠바 사회복지