

## 오피스텔의 실내공기환경 개선에 관한 연구

- 거주자의 의견과 요구사항을 중심으로 -

### A Study on the Improvement for IAQ of the Officetel

- Focused on Residents' Opinions and Demands -

장하나\*  
Jang, Ha-Na

권오정\*\*  
Kwon Oh-Jung

김진영\*\*\*  
Kim Jin-Young

#### Abstract

The purpose of this study was to suggest the idea for IAQ improvement of the officetel which is used by fully or partly residential space. The data was collected from 110 residents by questionnaire survey and an experienced architect by personal interview. The results showed that the IAQ improvement of the officetel with residential usage and residence was urgent. The educational program about maintenance of IAQ for residents was essentially needed. To recommend eco-friendly materials in process of construction was important so as to take precaution against 'sick building syndrome'. It was also necessary to improve on the size, shape, and location of ventilation window.

Keywords : IAQ(Indoor Air Quality), officetel, residents' opinions and demands, sick building syndrome

주요어 : 실내공기환경, 오피스텔, 거주자 의견 및 요구사항, 새집증후군

#### 1. 연구의 배경 및 필요성

현재 우리사회에서는 나이가 많은 적은 가정에서 독립하여 혼자 살려는 1인 가구 수가 늘어나고 있다. 이에 가장 관련이 있는 것이 독신인구 수의 증가인데 2005년 통계청의 인구주택 총조사 결과에 따르면, 2005년 11월 현재 일반가구는 1,589만 가구로 2000년의 1,431만 가구보다 11.1% 늘어나서 인구 성장률(2.5%)의 4.4배나 되는 속도로 증가하였다. 한편 독신가구는 317만 가구로 5년 전의 222만 가구보다 42.5%나 늘어나 일반가구에서 차지하는 구성비가 2000년 15.5%에서 2005년 20.0%로 올라갔다. 즉, 독신가구는 전체인구의 3.8배, 총 인구의 17배나 되는 빠른 속도로 증가하였다(통계청, 2005).

이에 따라 1인 가구가 선호하는 거주지로서 주거형 오피스텔의 건설 역시 활발하게 증가하고 있다. 1인 가구의 주거선호도를 조사한 연구(조명은, 2002)에 의하면 2002년 현재 13.7%가 오피스텔 및 원룸 형 주택에 거주하기를 원했고 차후 이사를 원하는 주거형태는 오피스텔과 원룸이 19.1%에 달했다.

또한 정부는 최근 소규모 오피스텔의 건축기준완화 등을 통해 공급을 늘려 급증하는 1인 가구의 수요에 대응

하겠다는 부동산 정책을 처음으로 발표하기도 하였다. 따라서 그 동안 오피스텔의 보급은 꾸준히 지속되어 왔으며 앞으로도 지속될 것으로 예상된다.

우리나라에서는 법적으로 오피스텔은 주택으로 간주하지 않고 건축법에서 규제하는 업무용 시설로 분류가 되어 있으나 그 사용면에서는 사무와 주거를 겸하는 용도로 쓰이는 경우가 많다. 정부는 2006년 6월 주거겸용 오피스텔의 호수에 대한 조사를 실시하겠다고 발표하였을 정도로 오피스텔의 주거화는 무시할 수 없는 추세이다.

70년대 에너지 파동을 겪으면서 건물 내 에너지 절감 및 효율을 높이기 위하여 건물 밀폐화가 강조되면서 실내 공기환경이 악화되기 시작하였고, 1976년의 레지오넬라균에 의한 집단 발병사고, 새집증후군의 대두 등으로 국민들이 실내공기환경에 대해 많은 관심을 가지게 되었다. 특히 주거의 경우, 2002년 친환경 건축물 인증제도가 도입되어 쾌적한 거주환경 조성이 유도되었고 그 동안 공동주택, 주상복합, 업무용 건축물을 대상으로 시행되어 왔다.

하지만 사무소 건물로 분리되어 있는 오피스텔은 공동주택에 비해 거주환경에 대한 인식과 노력이 부족한 실정이다. 특히 오피스텔이 고층화, 기밀화 되면서 건물 내부에 발생하는 실내공기환경의 문제가 심각하며 대부분의 오피스텔이 도심에 위치하고 있어 외부 공기환경 역시 좋은 실정이 아니다. 또한 마감재에서 발생하는 오염물질은 각종 질병의 원인이 된다. 이러한 이유로 거주자들은 목의 따가움, 가슴의 답답함과 같은 심리적 생리적

\*정회원(주저자), 건국대학교 주거환경전공

\*\*정회원(교신저자), 건국대학교 주거환경전공 교수 Ph.D

\*\*\*정회원, 건국대학교 주거환경전공 박사수료

이상현상을 호소하고 있다(손장열, 1997). 그러나 지금까지 이루어져 왔던 실내공기환경에 대한 거주자의 반응 및 개선방안에 관한 연구는 주로 신축 공동주택을 대상으로 이루어져 왔으며(최윤정, 2006; 장지혜, 2005; 이유미 외, 2005) 오피스텔의 실내공기환경 관련 연구들은 설비나 자재 등의 물리적 환경 측면에 관한 것이 대부분이고 거주자의 의견이나 요구사항과 관련된 연구는 매우 미비한 상황이다.

이에 본 연구는 주거용 기능을 포함하고 있는 오피스텔이 증가하고 있는 현 시점에서 오피스텔의 실내공기환경 개선에 유용한 기초자료를 제공하기 위해 거주자 중심의 실태를 파악하고자 한다. 즉, 현재 오피스텔 사용자 입장에서 자각되는 실내공기환경에 대한 인식, 만족도, 자각증상 및 대처방안, 요구사항 등을 파악하고 이를 토대로 거주지로서의 오피스텔 실내공기환경 개선을 위한 정보를 제시하는데 목적이 있다.

II. 연구방법

1. 연구 대상 및 시기

본 연구를 위한 조사는 현재 서울 및 수도권 오피스텔에 거주하고 있는 거주자 대상의 설문조사를 실시하였고, 이를 보완하기 위하여 오피스텔 설계경험이 있는 건축사의 면담조사로 나누어 실시하였다.

먼저 오피스텔 거주자 대상의 설문조사는 2006년 7월 1일에서 5일까지 예비조사 10부를 실시하여 조사도구를 수정·보완, 2006년 7월에서 8월까지 총 150부의 설문지를 배부하고 107부(73.3%)를 회수한 뒤 최종 분석하였다. 또한 강남 및 신촌 지역의 오피스텔 설계경험이 있는 건축사를 대상으로 2006년 8월 15~16일 면담조사를 실시하여 오피스텔 실내공기환경 개선에 있어서의 한계점 및 개선방안 등을 파악하였다.

2. 조사내용 및 분석방법

본 연구에서 사용한 조사도구인 설문지 문항은 일반적 특성(사회·인구학적 특성, 주거관련 특성) 및 오피스텔 실내공기환경에 대한 인식정도와 인지도, 만족도, 자각증상, 대처방안, 환기 횟수, 실내공기환경 개선에 대한 요구사항으로 구성하였다.

수집된 자료의 분석은 SPSS WIN 프로그램을 이용하여 통계처리 하였으며, 단순통계분석(평균, 백분율, 빈도) 및 교차분석, t-test, ANOVA, DMR 검증 등을 실시하였다.

III. 연구결과 및 논의

1. 조사대상자의 일반적 특성

1) 사회·인구학적 특성

오피스텔 사용자의 사회·인구학적 특성을 살펴보면(표 1 참조) 우선 연령은 30대 미만이 52.9%, 30대 이

표 1. 조사대상자의 사회·인구학적 특성

변인		N(%)	변인		N(%)
성별	남자	42(39.9%)	직업	사무직	26(24.3%)
	여자	65(60.1%)		학생	35(32.7%)
	계	107(100%)		전문직	34(31.8%)
연령대	30대미만	62(52.9%)		기타	12(11.2%)
	30대이상	45(42.1%)	계	107(100%)	
	계	107(100%)	학력	대제이하	39(36.4%)
건강정도	건강하지않다	32(29.9%)		대졸	53(49.5%)
	건강하다	75(70.1%)		대졸이상	15(14.1%)
	계	107(100%)		계	107(100%)

상이 42.1%였고, 직업의 경우 학생(32.7%)과 전문직 종사자(31.8%)가 많았다. 학력은 대졸 및 대학원 이상이 63.6%로 대체적으로 높은 학력 수준이었으며, 자신의 건강정도에 대해 건강하다고 응답한 비율(70.1%)이 높았다.

2) 오피스텔 주거관련 특성

주거관련 특성으로는 주로 10~20평형(57.9%)을 많이 사용하고 있고 사용자수가 1인(56.4%)이 많은 것이 특징이다(표 2 참조). 건물연수는 1~5년이 43.0%, 5~10년이 31.8%로 고른 분포를 보였고, 거주층은 5층 이하(37.4%)와 5~10층(35.5%)이 많았다. 거주지역은 서울(61.2%)을 포함하여 주로 수도권 지역(38.8%)에 치중되어 있었다. 오피스텔 사용기간은 6개월 이하가 35.5%로 가장 많았다. 오피스텔에 이사 오기 바로 전의 주거유형으로는 단독 및 빌라(31.8%)와 아파트(29.9%)가 많았고 오피스텔 거주는 22.3%였다. 오래 산 주거유형 역시 단독 및 빌라(48.6%)와 아파트(34.6%)가 많았으며 오피스텔 거주

표 2. 오피스텔 주거관련 특성

변인		N(%)	변인		N(%)
평형대	10평이하	23(21.5%)	사용층	5층이하	40(37.4%)
	10~20평	62(57.9%)		5~10층	38(35.5%)
	20~30평	22(20.6%)		11층이상	29(27.1%)
	계	107(100%)		계	107(100%)
건물연수	1년이하	17(15.9%)	사용자수	1인	70(56.4%)
	1~5년	46(43.0%)		2인	19(17.8%)
	5~10년	34(31.8%)		3인이상	18(16.8%)
	10년이상	19(9.3%)		계	107(100%)
	계	107(100%)	용도	거주	70(56.4%)
거주지역	서울	63(61.2%)		거주겸용	19(17.8%)
	기타 수도권	39(38.8%)		업무	18(16.8%)
	계	102(100%)		계	107(100%)
사용기간	6개월이하	38(35.5%)	바로 전 살았던 주거유형	아파트	32(29.9%)
	6~12개월	30(28.1%)		단독및빌라	34(31.8%)
	13개월이상	39(36.4%)		오피스텔및원룸	24(22.3%)
	계	107(100%)	계	107(100%)	
보내는시간	12시간이하	78(72.9%)	오래 산 주거유형	아파트	37(34.6%)
	12시간초과	29(27.1%)		단독및빌라	52(48.6%)
	계	107(100%)		오피스텔원룸	3(2.8%)
계	107(100%)	계	107(100%)		

비율은 2.8%에 불과하였다.

오피스텔의 용도는 거주전용(56.4%)으로 사용하는 비율이 높았고 거주겸용(17.8%)까지 합하면 오피스텔 사용자의 74.2%가 오피스텔을 거주용으로 사용함을 알 수 있었다. 제도적으로 오피스텔은 사무공간에 속해 있지만 사용자의 대부분이 오피스텔을 거주용으로 사용하고 있음을 알 수 있었다. 즉, 오피스텔이 더 이상 사무용 건물로만 인식될 수 없으며 거주공간으로서 실내공기환경 관리가 제대로 이루어지는 것이 필요함을 말해 주고 있다.

2. 실내공기환경에 대한 인식

1) 실내공기환경에 대한 인식

오피스텔 사용자가 실내공기환경에 대하여 어느 정도 인식하고 있는지를 조사한 결과, 새집증후군 및 화학물질 과민증(2.66점), 마감재가 신체에 미치는 영향(2.50점), 실내공기환경 관리방법(2.24점)에 대해서는 대체로 들어본 적은 있지만 잘 모르고 있는 수준정도인 것으로 나타났다(표 3 참조).

표 3. 실내공기환경에 대한 인식정도

변인	평균*
새집증후군 및 화학물질 과민증에 대한 인식	2.66
마감재가 신체에 미치는 영향에 대한 인식	2.50
실내공기환경 관리에 대한 인식	2.24
실내공기환경이 생활에 주는 영향에 대한 인식	3.45

\*1점(전혀 모름), 2점(들어봤으나 잘 모름), 3점(어느정도 알고 있다), 4점(잘 알고 있다)의 4점 리커트 척도로 측정하였고, 점수가 높을수록 인식도가 높은 것을 의미함

그러나 실내공기환경이 생활에 주는 영향에 대해서는 높은 평균점수(3.45점)를 보여 실내공기환경이 일상생활에 중요한 영향을 미친다는 점에 대해서는 인식하지만 세부사항이나 관리방법은 잘 모르고 있어서 실내공기환경 관련정보에 대한 홍보나 교육이 필요함을 알 수 있다.

실내공기오염에 대한 주민의식조사와 정책방안 연구(김강석 외, 2001)에 따르면, 2001년 서울 수도권 주민들 중 실내공기오염의 중요성을 인식하고 있는 응답자는 대기오염의 중요성에 비해 1/10도 되지 않고 있는 것으로 나타났지만 본 연구결과를 보면 최근 들어 실내공기환경에 대한 인식과 중요성이 높아지고 있음을 알 수 있다.

2) 조사대상자의 특성에 따른 인식 정도의 차이

조사대상자의 특성에 따른 오피스텔 실내 공기환경에 대한 인식정도에 차이가 있는지 살펴 본 결과, 직업, 학력, 평형대, 사용기간에서 통계학적으로 유의미한 집단간의 차이를 보였다(표 4 참조).

직업과 학력의 경우 직업은 전문직인 집단이, 학력은 대학원졸업 이상의 집단이 새집 증후군 및 화학물질 과민증에 대한 인식과 마감재의 영향에 대한 인식이 높게 나타났다. 즉, 전문직 종사자와 교육 수준이 높은 경우가 실내공기환경에 대한 인식정도가 높음을 알 수 있다.

평형대의 경우 10평형 이하의 오피스텔 사용자 집단이 10평형 이상 집단보다 실내공기환경이 생활에 미치는 영향에 대해 더 높은 인식도를 나타내어 좁은 평형대 거주자가 실내공기환경이 생활에 미치는 영향이 더 클 것으로 판단하고 있었다. 사용기간의 경우, 13개월 이상 사용한 집단이 다른 집단에 비해 실내공기환경 관리에 대

표 4. 조사대상자의 특성에 따른 실내공기환경에 대한 인식정도의 차이

변인	새집증후군 화학물질과민증		마감재의 영향		실내공기환경 관리		실내공기환경이 생활에 주는 영향		인식정도 전체 평균		
	평균	D	평균	D	평균	D	평균	D	평균	D	
직업	사무직	2.46	AB	2.69	B	1.96		3.46		2.54	AB
	학생	2.47	B	2.35	AB	2.29		3.44		2.70	AB
	전문직	2.94	B	2.69	B	2.37		3.54		2.81	B
	기타	2.08	A	2.00	A	2.33		3.17		2.41	A
	F비	4.374**		4.538**		1.647		0.82		2.038	
학력	대졸이하	2.46	A	2.26	A	2.23		3.46		2.65	
	대졸	2.64	A	2.62	B	2.17		3.40		2.62	
	대학원이상	3.27	B	2.73	B	2.53		3.60		2.87	
	F비	5.345**		1.963*		0.777		0.248		1.08	
평형대	10평이하	3.13	B	2.57		2.30		3.78	B	2.98	C
	10~20평	2.56	A	2.48		2.30		3.48	B	2.68	B
	20~30평	2.50	A	2.50		2.00		3.00	A	2.30	A
	F비	4.393**		0.124		1.416		7.757***		9.16***	
사용 기간	6개월이하	2.45		2.37		1.82	A	3.42		2.4	A
	6~12개월	2.77		2.6		2.6	B	3.50		2.87	B
	13개월이상	2.79		2.56		2.38	B	3.44		2.77	B
	F비	1.968		1.272		11.969***		0.109		7.199***	

\*P<0.5 \*\*P<0.1 \*\*\*<0.01 D=Duncan's Multiple Range Test  
본 표는 유의미한 차이를 보인 변인 및 주요 결과만을 정리한 것임

한 인식이 높았다.

3) 실내공기환경 관련 항목별 인지도

오피스텔 사용자들의 실내공기환경 문제에 대한 세부 항목별 인지도를 살펴보면(표 5 참조), 새집증후군(88.8%)에 대한 인지도가 가장 높았는데 이는 신축 아파트 거주자의 경우에도 85.5%가 새집증후군을 알고 있다는 점과 유사한 결과(최윤정, 2006)를 보였다. 그 외 담배(83.2%), 석면(67.3%), 포름알데히드(51.4%) 등도 실내공기환경에 문제가 되는 원인이 된다는 것을 잘 인지하고 있었다.

표 5. 조사대상자의 실내공기환경에 대한 항목별 인지도

실내공기환경 문제인지	N(%)	실내공기환경 관리인지	N(%)
새집증후군	95(88.8%)	환기	101(94.4%)
담배	89(83.2%)	실내흡연억제	94(87.9%)
석면	72(67.3%)	관엽식물사용	72(67.3%)
포름알데히드	55(51.4%)	천연소재마감재	69(64.5%)
이산화탄소	38(35.5%)	주방환풍기사용	69(64.5%)
오존	37(34.6%)	스프레이사용억제	55(51.4%)
부유입자	33(30.8%)	온습도조절	46(43.0%)
휘발성유기화합물	25(23.4%)	베이킹 아웃	20(18.7%)
이산화황	25(23.4%)		
라돈	9(8.4%)		

\*'알다', '모른다'로 측정하여 알고 있는 경우의 비율을 정리한 것임(복수응답)

실내공기환경 관리방법 중에서 환기(94.4%), 실내흡연억제(87.9%)에 대해 '알고 있다'는 비율이 높아 인지도가 높음을 알 수 있었다. 베이킹 아웃의 경우에는 알고 있는 비율이 가장 낮아 18.7%에 그쳤다. 즉 베이킹 아웃에 대해 모르고 있는 경우가 응답자의 81.3%이고 이는 선행연구(최윤정, 2006)에서 신축 아파트의 경우에서 '모른다'(82.1%)고 응답한 것과 거의 일치하는 결과이다.

이와 같은 결과로 보아 주거유형에 관계없이 새집 증후군 등의 실내공기환경 문제에 대해 환기 이외에는 구체적이고 적절한 관리 방안에 대해서는 잘 모르고 있음을 알 수 있다.

3. 실내공기환경에 대한 만족도

1) 오피스텔 실내공기환경에 대한 만족도

오피스텔 사용자의 실내공기환경에 대한 만족도를 조사하기 위하여 이전 주거와 비교하였을 때 현재 실내공기환경에 대한 변화 정도가 어떠한지를 조사한 결과 '나빠졌다'가 43.0%, '매우 나빠졌다'가 22.0%로 나타났다(그림 1 참조).

현재의 오피스텔 실내공기환경에 대해서는 만족하는 경우가 25%에 그쳤고 불만족하는 경우는 42%로 나타났다.

이를 5점 척도의 평균점수로 분석해 보면 만족도 평균이 2.27점으로 낮게 나타나 조사대상자들은 오피스텔이

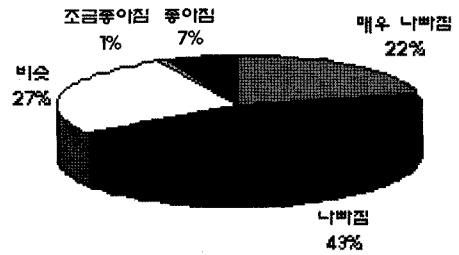


그림 1. 이전 주거와의 실내공기환경 차이

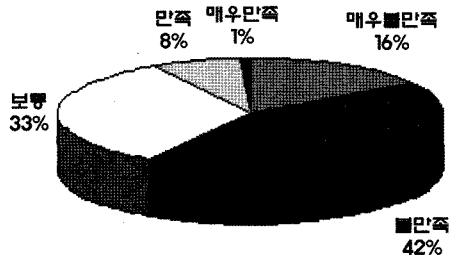


그림 2. 실내공기환경 만족도(2.27/5점)

거주지로서는 좋은 실내공기 환경이 아니더라도 인지하고 있음을 알 수 있었다(그림 2 참조).

2) 조사대상자의 특성에 따른 만족도의 차이

조사대상자의 특성에 따른 실내공기환경 만족도의 차이를 보면(표 6 참조), 대졸이상의 집단이 대졸미만의 집단에 비해 낮은 만족도를 보였고, 대재 이하의 집단이 가장 높은 만족도를 보인 것으로 보아 학력의 경우 실내공기환경에 대한 인식도와 만족도는 관련이 있음을 알 수 있었다. 현재 살고 있는 지역의 경우에서는 서울 지역인 경우가 수도권 지역에 비해 높은 만족도를 보였다.

표 6. 조사대상자의 특성에 따른 실내공기환경의 만족도의 차이

변인	평균	D	변인	평균	D
	여	2.18		수도권	2.11 B
	t값	3.143*		t값	6.984***
학력	대졸미만	2.69 A	사용기간	6개월이하	1.97 A
	대졸	2.13 B		6~12개월	2.4 B
	대학원이상	2.04 B		13개월이상	2.59 B
건물연수	F비	7.118***		F비	6.013**
	1년이하	1.17 A	바로전 주거유형	아파트	2.06 A
	1~5년	2.2 AB		단독및빌라	2.47 A
	5~10년	2.38 B		오피스텔및원룸	3.42 B
	10년이상	2.52 B		F비	7.336***
F비	4.546**	오래산 주거유형		아파트	2.27 A
거주층	5층이하		2.45 A	단독및빌라	2.35 A
	5~10층		2.42 A	오피스텔및원룸	3 B
	11층이상		2.04 B	F비	5.380**
	F비	3.032			

\*P<0.5 \*\*P<0.1 \*\*\*<0.01

D=Duncan's Multiple Range Test

-본 표는 유의미한 차이를 보인 변인 및 주요 결과만을 정리한 것임

한편, 오피스텔 사용기간이 6개월 미만인 집단은 6개월 이상의 집단보다, 건물연수가 5년 미만인 집단은 5년 이상인 집단보다 낮은 만족도를 보여 건물연수 및 사용기간이 만족도와 관련 있음을 알 수 있었다. 또한 바로 전 주거유형이 오피스텔 및 원룸인 집단이 다른 집단에 비해 높은 만족도를 보였고 오래 살았던 거주지의 경우도 오피스텔인 경우가 높은 만족도를 보였다.

이와 같은 결과를 종합해 볼 때, 여성, 고학력자, 수도권 지역 거주자, 신축건물 거주자, 고층 거주자, 거주기간이 짧은 경우, 과거에 아파트나 단독/빌라 등 일반 주택유형에 거주했던 경우에서 오피스텔 실내공기 환경에 대한 만족도가 낮았다.

4. 실내공기환경에 의한 자각증상 및 대처방안

1) 자각증상

본 연구에서는 오피스텔 사용자(본인 및 동거인)에게서 나타나는 실내공기환경 관련 자각증상을 조사한 결과(표 7 참조), 본인의 경우 가슴 답답함(67.3%), 두통(57.0%), 눈따가움(57.0%), 피부 가려움(51.4%) 무기력증(44.9%)순으로 나타났다. 증상정도의 경우 가슴 답답함이 '심하다'인 2.03점으로 나타났다. 동거인의 경우에도 목 따가움(58.0%), 두통(51.6%), 아토피(51.6%) 순으로 나타났다. 아토피의 경우, 증상이 나타나는 경우에 그 증상의 정도가 다른 실내공기환경 자각증상에 비해 매우 심함(2.44 점)을 알 수 있었다. 이 이외에도 '가슴 답답함'의 증상이 있는 경우도 증상의 정도라 심했다(2.03점).

신축 아파트를 대상으로 한 최윤정의 연구(2006)에서는 주부의 경우 입주 직후의 두통이 37.2%의 수치였으나 6개월 이후 조사한 결과 두통이 12.8%로 줄어들었고 눈 따가움의 경우 49.3%에서 이후 14.2%로, 피부가려움 25.7%에서 16.9%로 무기력증은 27.0%에서 19.0%로 줄어드는 결과를 보였다. 본 선행연구에서 나타난 주요 자각증상은 본 연구결과와 유사하였으나 자각증상 빈도는 본 연구결과가 훨씬 더 높아 오피스텔의 공기문제가 더 심각함을 알 수 있다.

2) 대처방안 및 환기횟수

장지혜(2004)의 연구에 따르면 신축 아파트의 실내공기환경 문제에 대한 대처방안으로 '환기를 더 자주 시켰다'가 67%로 높게 나타났고, 한국 소비자 보호원(2004)

표 7. 실내공기환경 관련 자각 증상

본인증상	증상유무*	평균**	동거인증상	증상유무	평균
가슴답답함	71(67.3%)	2.03	아토피	16(51.6%)	2.44
두통	60(57.0%)	1.79	피부가려움	18(58.0%)	1.74
눈 따가움	60(57.0%)	1.76	두통	16(51.6%)	1.55
무기력증	47(44.9%)	1.62	가슴답답함	15(51.4%)	1.55
피부가려움	54(51.4%)	1.59			

\*'증상이 있다', '없다'로 측정하였고, 증상이 있는 경우의 비율을 정리하였음(복수응답)

\*\*3점 리커트 척도로 측정하였고 점수가 높을수록 증상이 심한 것을 의미함

표 8. 실내공기환경 관련 대처방안 및 환기횟수

대처방안*	N(%)	환기횟수	N(%)
환기자주시킴	91(85.0%)	매일 1~2회	46(43.0%)
자주청소	75(70.1%)	매일 5~6회	24(23.4%)
실내흡연억제	73(68.2%)	2~3일에 한번	18(16.8%)
관엽식물기름	48(44.9%)	1주일에 한번	18(16.8%)
공기청정기사용	39(36.4%)	계	107(100%)
환풍기사용	33(30.8%)		
스프레이 등 억제	30(28.0%)		
친환경마감재사용	7(6.5%)		

\*복수응답

의 조사에서도 실내공기환경 개선을 위한 방법으로 '자연환기'가 88.2%를 차지했다. 아파트 거주자의 입주 후 환기 횟수에 따른 새집증후군 발생 비율을 보면 환기를 지속적으로 실 시험에 따라 새집 증후군 증상이 점차 줄어드는 것을 알 수 있었다. <표 8>에서 제시한 바와 같이 본 연구에서도 선행연구결과와 마찬가지로 대다수 응답자(85%)가 '환기'를 실내공기환경 개선을 위한 대처방안으로 가장 일반적으로 사용하고 있었지만 앞서 설명한 바와 같이 여전히 실내공기 환경오염으로 인한 다양한 자각증상을 경험하고 있고 또 그 증상정도도 심한 편임을 감안할 때 환기로 인한 효과가 그다지 크지 않음을 짐작할 수 있다. 이것은 오피스텔 실내 환기창의 개폐범위와 창이 크기가 작고 개수도 적은 것과 관련이 있는 것으로 보인다. 따라서 이에 대한 대책이 필요할 것으로 생각된다.

그 밖에도 대처방안으로 청소를 자주 하고(70.1%), 실내흡연을 억제(68.2%)하는 등의 일반적인 방법을 많이 쓰고 있었다. 이에 비해 친환경 마감재 사용비율(6.5%)은 매우 낮아 실내공기환경 문제에 대한 근본 원인 물질을 제거하는 방법에는 소극적임을 알 수 있었다.

최윤정(2006)의 연구에 의하면 신축 아파트 창 의 갯수는 8개(42.4%)가 가장 많았으며 1일 환기 횟수는 1~2회(44.4%)가 가장 많았고 6개월 이후 공기환경이 많이 나아졌음을 알 수 있었다. 본 연구결과에서도 오피스텔의 환기횟수는 매일 1~2회 가량 환기를 한다고 답한 응답자가 43.0%로 가장 많아서 선행연구와 유사한 결과가 나타났다. 환기 횟수는 큰 차이를 보이지 않았지만 오피스텔에서는 환기창의 크기가 작고 개수가 적으며 창을 충분히 개방할 수 없도록 개폐에 제한이 있는 경우가 많고 창을 설치할 수 있는 방향도 한 방향 뿐이어서 1면만이 외기에 면한 경우가 대다수이기 때문에 아파트에 비하여 환기 효과가 매우 적음을 알 수 있었다.

또한 선행연구(최윤정, 2006)의 경우 '공기청정기를 수시로 사용한다'가 19.5%인 반면 본 연구에서 오피스텔은 36.4%가 '공기청정기를 사용한다'고 응답하여 그 비율이 높았다. 이러한 결과는 오피스텔이 신축 아파트에 비해 환기로 인한 공기정화가 부족하여 공기청정기 등의 기기를 더 빈번히 사용하고 있다고 볼 수 있다. 그러나

이러한 보조기구의 사용에도 불구하고 오피스텔 사용자의 실내공기 환경오염에 대한 자각 증상은 더 심하게 나타나는 것으로 보아 실내공기환경 개선을 위한 좀 더 근본적인 대책이 필요하다고 판단된다.

5. 실내공기환경 개선 요구도

오피스텔 사용자들은 실내공기환경 개선을 위한 요구도의 조사결과를 살펴보면(표 9 참조), ‘창의 개폐정도가 커져야 한다(2.69점)’, ‘창의 모양을 환기하기 쉬운 모양으로 바꿔야 한다(2.65점)’에 높은 요구도를 보이고 있고 환기창의 모양 및 크기(개수) 등 전반적인 부분에 대해 불편함을 느끼고 있음을 알 수 있었는데 환기를 아파트 등과 비슷한 횟수로 하고 있음에도 불구하고 환기의 효과가 그다지 크지 못하다고 느끼고 있음을 알 수 있다. 이는 앞서 <표 7>에서 제시한 바와 같이 본인 증상 중에 ‘가슴 답답함’과 같은 증상이 높은 비율(67.3%)로 나타난 것과도 관련지어 생각해 볼 수 있다.

또한 ‘친환경 접착제 사용(2.41점)’과 ‘친환경 마감재 사용(2.38점)’ 등 친환경 자재에 대한 요구도 높은 편이었다.

일반적으로 오피스텔에 거주하는 기간이 짧으므로(12개월 이하가 63.6%) 사용자 스스로가 비용을 들여 마감재를 바꾸는 것은 아파트 등의 일반 주거 유형에 비해 어려우므로 신축 시 마감재 자체에 신경 써주기를 바라는 부분이 더 강한 것으로 여겨진다.

‘실내공기환경에 대한 교육(2.38점)’ 역시 높은 요구도를 보였고, 그 외에도 ‘환기 시스템의 재정비(2.36점)’의 요구도가 높은 편이었으며 ‘환기 창의 수 늘림(2.32점)’ 등 대부분의 항목에 높은 요구도를 보였다.

표 9. 조사대상자의 실내공기환경 개선 요구도\*

변인	평균	변인	평균
창의 개폐 크기 크게	2.69	환기 시스템 재정비	2.36
환기하기 쉬운 창모양	2.65	환기창의 수 늘림	2.32
친환경 접착제 사용	2.41	공기청정기 설치	2.28
친환경 마감재 사용	2.38	실내 금연	2.26
실내공기환경 교육 필요	2.38	바람이 통하는 실배치	2.18
친환경 마감재 사용	2.38	식물 기름	2.16

\*3점 리커트 척도로 측정하였고 점수가 높을수록 요구도가 높은 것을 의미함

6. 설계자 면담조사를 통한 실내공기환경 개선 한계점

신촌 및 강남 지역의 오피스텔 설계경험이 풍부한 건축사를 면담 조사하여 설계자 입장에서 오피스텔의 실내공기환경 개선의 한계점 및 요구사항이 무엇인지 자유 응답식으로 알아 본 결과는 다음과 같다.

첫째, 오피스텔은 법적으로 상시 사람이 거주하는 공동주택이 아니기 때문에 주거용으로 무단 사용하는 것은 불법인 것으로 간주되어, 건축주가 오피스텔의 실내환경을 주거 생활이 쾌적하게 개선하지 않는 것에 대해 사용자가 불만을 제시할 만한 근거가 없게 된다.

둘째, 현재 건축주 측에서 일반 기존 자재에 비해 상대적으로 가격이 비싼 친환경 자재를 사용하려는 노력이 거의 없다. 따라서 정부에서는 오피스텔이 주거용으로도 사용되고 있음을 인식하고 아파트처럼 친환경적으로 설계·시공할 시 이득을 주는 등의 방안을 마련하여야 한다.

셋째, 오피스텔은 법적으로 베란다 설치가 금지되어 있기 때문에 안전을 위해 환기용 창문을 크게 만들 수가 없으며, 오피스텔과 같은 고층 건물 관련 환기창의 종류가 다양하지 못하다. 고창이나 측창 등의 다양한 방법을 활용할 수 있도록 다양한 창의 위치와 모양이 필요하며 다른 안전장치를 보완하여 창을 크게 만드는 방법을 강구하여야 한다.

넷째, 단위 호를 많이 배치해야 하기 때문에 단위면적이 좁아지며 구성도 한정될 수 밖에 없으므로 바람이 통하는 실 배치를 하는 것이 현실적으로 어려워 오피스텔 실내공기환경 개선에 한계가 있을 수 밖에 없다.

IV. 결론 및 제언

1. 주요 연구 결과 요약

본 연구의 주요결과를 요약·해석하면 다음과 같다.

첫째, 오피스텔을 주거용으로 사용(74.2%)하는 경우가 매우 높았던 것을 볼 때 오피스텔은 업무용 공간일 뿐만 아니라 주거용 공간임을 인식하여야 한다. 조사결과, 오피스텔은 아파트에 비해 공기환경으로 인한 자각 증상이 많이 나타나고 증상정도가 심한 것으로 미루어 보아 실내 공기환경이 매우 좋지 않음을 알 수 있었고 이에 대한 개선이 시급함을 보여준다.

둘째, 학력에 따라 실내공기 환경에 대한 인식도의 차이를 보인 점과 실내공기 환경에 대한 항목별 인지도에 있어서 오피스텔 사용자들은 실내공기환경이 생활에 영향을 미친다는 사실에는 높은 인지도를 보였으나 공기환경 관리방법에 대해서는 낮은 인지정도를 보였던 점, 특히 환기 및 흡연 억제와 같은 일반적인 항목은 인지도가 높았으나 온습도 조절 및 신축 시 입주 전 실시하는 베이킹 아웃과 같은 실내공기환경 관리에 대한 대처방안에 대한 인지도가 낮았던 점, 실내공기환경에 관한 요구사항을 묻는 질문에서 공기환경에 대한 교육이 필요하다는 답변이 높았던 점 등을 미뤄보았을 때 실내공기환경에 대한 올바른 대처방안과 개선방안을 알려주는 교육 프로그램이나 홍보 책자 등의 대책이 필요함을 알 수 있다.

셋째, 오피스텔 실내공기환경 만족도에 있어서 건물연수가 1년 이하인 오피스텔 집단이 가장 낮은 만족도를 보였고 증상에서도 눈 따가움과 목 따가움, 가슴 답답함과 같은 증상의 비율이 높았던 것으로 보아 새집 증후군과 관련이 있을 것으로 판단된다. 또한 친환경 마감재와 접착제에 대한 요구도가 높으므로 이를 반영하여 신축 시 친환경 마감재 및 접착제를 사용하도록 유도하거나 환기 시스템 정비 등으로 새집 증후군에 대비하는 것

이 중요하다.

넷째, 오피스텔 사용자들은 공기환경 관리방법 중 환기를 한다고 답한 경우가 가장 높았으며 하루에 1~2회 정도의 환기를 실시하고 있었다. 이와 같이 환기는 실내 공기환경을 조절하는 가장 중요한 수단임에도 불구하고 조사대상자들이 공기환경 관리에서 '환기창의 개폐정도가 커져야 한다'는 것과 '환기창의 모양이 환기하기 쉽도록 바뀌어야 한다'에 높은 요구도를 보이고 있어 환기창에 대한 근본적인 대책이 필요함을 알 수 있었다. 하지만 사용자들이 요구한 대로 창 크기를 늘리는 등의 방안은 안전에 문제가 생길 수 있으므로 환기 창 외에도 기계 환기의 성능을 높인다든지, 지금처럼 일정시간에 한정하여 기계 환기 시스템이 작동하는 것에서 벗어나 주거용(전용 혹은 겸용)에서는 24시간 기계 환기가 원활하게 이루어지도록 하는 것이 필요할 것이다.

## 2. 결론 및 제언

위의 연구결과를 토대로 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

첫째, 오피스텔은 더 이상 사무공간으로서만 인식할 수 없다. 주거환경으로서의 인식전환 및 법체제가 필요하며 사용자들이 신체적, 심리적 이상 현상이 나타나지 않도록 적절한 환기를 위한 대책 등이 철저히 마련되어야 하고 특히, 신축 시에는 베이크 아웃을 실시하는 등의 예방이 필요하다.

둘째, 오피스텔 실내공기환경에 대한 적절한 대처 및 관리방법에 대한 입주자 교육 프로그램의 개발이 필요하다. 베이크 아웃이나 환기의 중요성, 실내공기환경이 건강에 미치는 영향 등에 관한 책자의 교부, 체험교육 또는 입주자 세미나 등을 방안으로 들 수 있다.

셋째, 오피스텔 실내공기환경은 새집 증후군과 관련이 깊음을 알 수 있었다. 따라서 새집 증후군의 예방을 위하여 오피스텔 건축 시 친환경 마감재 및 접착제를 사용하는 경우에 인센티브를 주는 등의 제도적 장치의 마련이 필요하다. 또한 친환경 마감재와 접착재가 다른 재료에 비하여 가격이 높은 편이므로 가격을 낮추기 위한 지속적인 연구와 제품개발이 필요하다.

넷째, 오피스텔 실내공기환경 관리 방법 중 가장 높은 요구도를 보인 환기창의 문제에 대하여 환기 정도가 커질 수 있도록 창 모양, 크기, 위치, 안전성에 대한 방

안을 모색하여야 한다. 또한 환기를 효과적으로 할 수 있도록 여닫기 쉽고 환기량이 큰 창문을 개발하거나 기계 환기 시스템의 기능을 지금보다 더욱 향상시키는 방안 등이 필요하다.

위와 같은 결론을 바탕으로 차후 연구를 위한 제언을 내리면 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 서울 및 수도권 지역의 오피스텔 사용자만을 대상으로 실시하였는데 앞으로의 연구에서는 전국에 위치한 오피스텔로 그 지역을 확대하여 지역 간의 비교연구 등 다양한 차원에서 접근한 연구가 이루어져야 할 것이다.

둘째, 본 연구에서 사용자를 대상으로 한 설문조사 및 설계자와의 면담을 통하여 오피스텔 실내공기환경에 대한 내용을 조사하였으나 시공업체, 발주자, 관리자 등의 입장에 대한 조사가 없었으므로 앞으로는 이를 포함하여 더 넓은 범위에서의 연구가 필요할 것이다.

## 참 고 문 헌

1. 김강석(2001), 실내공기오염에 대한 국민의식조사와 정책 방안 연구, 한국환경정책평가연구원.
2. 김혜정(2002), 환경친화형 공동주택 설계 요소에 대한 거주자 의식연구, 대한건축학회 논문집, 18(6), 31-39.
3. 손장열(1997), 사무소 건물에서 외기 도입량이 실내공기 환경에 미치는 영향에 관한 측정, 대한건축학회 논문집, 11(10), 167-174.
4. 윤정숙(1997), 공동주택의 겨울철 실내공기환경에 대한 거주자의 평가, 대한가정학회지, 35(2), 173-186.
5. 이유미 외 4(2005), 공동주택 실내공기환경에 대한 거주자 의식분석 연구, 대한건축학회 논문집, 25(1), 43-46.
6. 장지혜(2005), 새집증후군에 대한 아파트 거주자의 자각 증상 및 반응연구, 연세대학교 석사학위논문.
7. 장지혜·이연숙(2004), 새집증후군에 대한 거주자의 주관적인 반응, 한국주거학회 추계학술대회 논문집, 15, 99-104.
8. 조명은(2002), 독신가구의 주거계획 방향에 관한 연구, 한국가정관리학회지, 20(6), 219-227.
9. 최윤정(2006), 신축 아파트 거주자의 새집증후군 반응 및 의식 조사, 대한가정학회지, 44(3), 103-114.
10. 통계청(2005), 인구동태통계연보.
11. 한국소비자보호원(2004), 신축 공동주택의 실내공기 오염 물질 실태조사.

(接受: 2006. 11. 24)