

신축 아파트 거주자의 새집증후군 반응 및 의식 조사*

- 청주시를 중심으로 -

Residents' Responses and Consciousness on Sick House Syndrome of Newly Built Apartments*

- Focusing on Cheongju -

충북대학교 주거환경·소비자학과
부교수 최 윤 정

Dept. of Housing, Interior Design & Consumer Studies, Chungbuk National Univ.

Associate Professor : Choi, Yoon-Jung

● 목 차 ●

- | | |
|-----------|---------------|
| I. 서론 | IV. 조사결과 및 논의 |
| II. 문헌고찰 | V. 요약 및 결론 |
| III. 연구방법 | 참고문헌 |

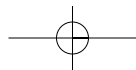
<Abstract>

The purpose of this study was to determine the present condition of sick house syndrome of newly built apartments a mid-sized city. The questionnaire survey was carried out from 19th to 22nd of May 2004, with respondents consisting of 160 households living in two apartment complexes of Cheongju. Their residency periods after moving in were within six~ten months. From the survey results of the respondents, sick house syndrome items revealed high percentages with the highest value of 49.3%. The respondents answered that they knew relatively well about sick house syndrome but they had no knowledge about 'bake-out'. The response percentages of sick house syndrome items in E complex, consisting of 106 m² (32 pyeong) size units, were significantly higher than those in A complex, consisting of 76 m² (23 pyeong) size units. This result suggests that the pollution levels emitted from interior materials in larger sized apartment units are higher than those in small sized units. The response percentages of sick house syndrome items in houses with fulfilled ventilation which had been ventilated before or after moving in were lower than in houses not ventilated.

주제어(Key Words): 신축 아파트(Newly Built Apartments), 새집증후군(Sick House Syndrome), 거주자 반응 및 의식(Residents' Responses and Consciousness)

Corresponding Author: Yoon-Jung Choi, Department of Housing, Interior Design & Consumer Studies, College of Human Ecology, Chungbuk National University, 12 Gaeshin-dong, Heungduk-ku, Cheongju, Chungbuk, 361-763, Korea Tel: 82-43-261-2714 Fax: 82-43-276-7166
E-mail: ychoi@cbnu.ac.kr

* 이 논문은 2005년도 충북대학교 학술연구지원사업의 연구비 지원에 의하여 연구되었음.



I. 서론

최근 고도의 산업화·현대화가 이루어지면서 실내마감재로 천연자재보다는 값이 저렴하거나 디자인이나 색상이 소비자의 만족을 충족시켜주는 화학합성 마감재를 많이 사용하고 있다. 화학합성 마감재나 본드, 페인트 등이 사용되어 지는 주거공간 중 아파트는 창호나 구조체가 기밀하므로 환기량이 적어 화학합성 마감재나 본드, 페인트로부터 방출된 유해성분이 거주자에게 영향을 끼치는 사례들이 발생하고 있다. 건축자재로부터 발생하는 유해가스는 종류가 다양할 뿐만 아니라 장기간 지속적으로 인체에 축적될 경우 해를 끼치는 것으로 알려져 있는데(김윤일, 김성준, 박진철, 이언구, 1999), 불과 몇 년 전 까지만 해도 이에 대한 인식은 매우 미흡한 실정이었으며, 국내 건축자재 제조업체에서도 오염물질의 발생에 대한 충분한 실험과 검증 없이 제품을 생산하는 상황이었다.

그러나 최근 신문과 방송 등 언론매체를 통한 신축 아파트의 실내공기오염의 피해에 대한 보도로 새집증후군(Sick House Syndrome)에 대한 관심이 고조되면서 실내공기질에 대한 중요성을 인식하여 실내공기에 관한 연구들이 활발히 진행되기 시작하였으며, 실내공기질관리법이나 친환경건축자제품질인증제 등이 제정되었다.

그런데, 지금까지 국내 새집증후군 관련 연구는 새집증후군을 유발하는 개별 물질의 농도를 측정하는 연구는 다수 진행되었으나, 신축아파트 거주자에게 실제로 얼마나 새집증후군의 증상이 나타나는지의 여부에 대한 연구는 별로 없다. 이에 관한 소수의 연구(한국소비자보호원, 2004; 장지혜, 이연숙, 2004)는 신축 공동주택의 새집증후군 실태를 신축 2년 또는 3년 이하의 아파트에서 조사하여, 새집증후군의 가능성이 높은 신축 1년 미만의 아파트만을 대상으로 한 연구나 새집증후군과 환기 등의 생활양식과의 관련성, 또는 실내공기에 대한 거주자 의식이나 지식정도에 대한 내용을 조사한 연구는 전무하다.

따라서 본 연구는 아파트 실내환경 개선을 위한 기초연구로서, 설문조사를 통해 신축 1년 미만의 아파트 거주자에게서 나타나는 새집증후군의 실태와 거주자의 실내공기질에 관련된 의식 및 지식정도를 파악하는 것으로 목적으로 하며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

1. 신축 아파트 입주가구의 실내공기 관련특성과 가족구성원별 새집증후군 증상발생 실태를 파악한다.
2. 신축 아파트 거주자의 실내공기오염 관련 의식 및 지식정도를 파악한다.
3. 신축 아파트 거주자의 새집증후군 발생정도와 주택규모, 환기실태와의 관련성을 파악한다.

II. 문헌고찰

1. 연구동향

신축 아파트의 실내공기오염에 대해 거주자를 대상으로 설문조사한 선행연구를 살펴보면, 국내 연구는 3편 뿐이었다.

실내공기오염에 대한 국민의식조사와 정책방안 연구(김강석, 이희선, 공성용, 구현정, 2001)에서 서울 수도권 주민들 중 실내공기오염의 중요성을 인식하고 있는 응답자는 대기오염의 중요성에 비해 1/10도 채 되지 않고 있는 것으로 나타났다. 신축 공동주택의 실내공기 오염물질 실태조사(한국소비자보호원, 2004)는 수도권 신축단지 2년 이내의 공동주택 입주 소비자들을 대상으로 조사하였는데, 입주전 베이크아웃을 실시한 가구는 38.5%로 나타났고, 평상시 실내공기질 개선을 위한 방법으로는 '자연환기'가 88.2%로 가장 많았다. 새집증후군 발병률은 새집증후군 증세가 1명이라도 있다고 답한 경우가 36.5%였다. 새집증후군에 대한 거주자의 주관적 반응(장지혜, 이연숙, 2004)에서는 전국에 거주하는 신축 3년 이하의 아파트 거주 주부 97명을 대상으로 설문조사한 결과, 새집으로 이사온 후에 새로 나타난 것 같은 증상에 대해 '피부 건조'와 '두통'에 47.4%, 41.2%로 가장 많이 응답하였으며, 이에 대한 대처방안으로는 '환기를 더 자주 시켰다'가 67%로 가장 높게 나타났다.

국외연구로서, 일본의 경우¹⁾는 새집증후군의 실태에 관해 후생노동성, 국토교통성, 문부과학성 등에서 조사를 행하고 있다. 그 중 거주자 반응 및 생활양식을 조사한 결과를 고찰하면, 생활양식과 실내화학물질 오염의 실태에 관한 조사(니이가타대학 아카바야시 연구실)에서는 니이가타 도내 각지의 목조 단독주택 140채를 대상으로 오염화학물질의 농도측정과 거주방법을 조사한 결과, 흡연자가 있는 주택에서 포름알데히드 농도가 후생노동성 기준을 넘는 주택이 40%로 많았고, 고기밀 주택(틈새의 면적이 적고 24시간 환기설비가 설치되어 있지 않은 주택)이 건축 5년 이상으로 틈새의 면적이 비교적 큰 주택보다 포름알데히드 농도가 높았다. 또한, 최근 왁스를 사용한 주택에서 톨루엔 농도가 높은 경향이 있고, 살충제를 사용하고 있는 주택 쪽이 파라디클로로벤젠의 농도가 높은 것으로 나타났다. 새집증후군을 일으킨 주택의 실태(토우호크대학 요시노 연구실, 1999년 조사)에서는 새집증후군이 나타난 주택의 포름알데히드와 휘발성유기화합물의 농도를 측정하였다. 샌다이 시내 및 근교의 집합주택 3채와 단독주택 1채를 대상으로 하였는데, 포름알데히드 농도는 건축년수가 짧은 집합주택에서 높은 값을 나타내고 TVOC(Total Volatile Organic Compounds; 총휘발성유

1) 일본의 선행연구는 일본건축학회 편 김현중 역(2004). 새집증후군 대책의 바이블. : 선진문화사. pp. 25-55를 통해 고찰하였다.

기화합물) 농도는 하나의 방만을 제외하고 기준치 이상을 나타내고 있었다. 조사대상가족 중 새집증후군이 발병한 사람은 대부분이 발병 이전에 꽃가루 알레르기나 아토피성 피부염 등의 병력을 가지고 있었다.

이상에서, 신축 아파트의 실내공기오염에 대해 거주자를 대상으로 한 국내 연구는 매우 소수이며, 새집증후군의 가능성이 높은 신축 1년 미만의 아파트만을 대상으로 한 연구나 새집증후군과 환기 등의 생활양식과의 관련성, 또는 실내공기에 대한 거주자 의식이나 지식정도에 대한 내용을 조사한 연구는 전무하였다. 일본에서의 연구는 오염물질의 농도 측정, 거주자 반응에 대한 각각의 조사에서 나아가 거주자의 반응 및 생활양식과 물리적 농도의 관련성을 분석하고 있었다.

2. 관련 이론 및 제도

본 연구와 관련된 이론 및 제도 중에서 여기에는 거주자의 새집증후군 관련 의식 및 지식정도에 대한 조사내용에 포함된 용어들에 대해서만 간략히 정리한다.

• 새집증후군의 정의²⁾: 실내공기오염은 건물병증후군(SBS: Sick Building Syndrome), 새집증후군(SHS: Sick House Syndrome), 복합화학물질증후군(MCS: Multiple Chemical Sensitivity)을 유발시켜 인간에게 신체적 정신적 고통을 주거나 위해 요소로 작용할 수 있다. 위의 증후군들은 건물내 거주자들이 실내 공기오염으로 인해 일시적 또는 만성적으로 걸리는 코, 눈, 목의 건조나 통증, 재채기, 코막힘, 피로 증상, 무기력, 구토, 건망증 등의 건강 이상증세를 총체적으로 의미한다.

• 포름알데히드와 휘발성유기화합물(VOCs)³⁾: 포름알데히드는 자극성 냄새를 갖는 가연성 무색기체로, 일반주택에 많이 사용되는 단열재인 우레아폼과 실내가구의 칠, 가스난로 등에서의 연소과정, 접착제, 흡연 등에 의해 발생되며, 인체의 눈, 피부, 점막에 자극을 주고 두통과 구역질을 일으키는 원인이 된다. 오랫동안 포름알데히드에 노출되었을 경우 정서적 불안정, 기억력상실, 정신집중의 곤란 등을 유발한다. 유기용제로 통칭되는 휘발성유기화합물이란, 어떤 물질을 녹일 수 있는 액체상태의 유기화합물을 총칭한 것으로, 유기물을 녹이고 스며드는 성질이 있어서 피부를 통해 흡수되기 쉽고, 용제의 종류에 따라 침범되는 장기도 달라진다. 주요 발생원은 건축자재와 마감재료, 페인트, 접착제, 건물의 유지관리용품(청소용, 각종 세척제), 소모성재료(복사기와 토너), 연소과정의 물질, 방향제, 가구, 화장품, 외부공기 등으로 구분할 수 있다. 유기용제들은 줄음이 오거나 의식을 잃게 되거나 계속적으로 흡입할 경우 사망에까지 이를 수 있는 중추신경 장애를 유발하기도 하며 위장에 영향을 미쳐 소화기 장애를 일으키기도 하고, 코의 점막에 염증을 일으켜

호흡기 장애를 유발시키기도 한다. 또한 신장과 간장의 장애, 조혈기능의 장애를 일으키기도 한다.

• 환기와 베이크아웃⁴⁾: 마감재로부터 방출되는 오염물질들에 대한 공통적인 대책 방안은 환기이다. 시공 전부터 철저한 환기 시스템을 도입하고 시공 후에는 입주자가 충분한 환기를 해주는 것이 중요하다. 또한, 휘발성유기화합물은 높은 온도에서 방출량이 많아지므로, 입주 전에 낮동안 난방(bake)을 하여 자재로부터 방출된 물질을 밤시간에 환기를 통해 내보내는(out) 베이크아웃(bake out)이 효과적이다.

• 다중이용시설등의실내공기질관리법⁵⁾: 환경부에서는 '지하생활공간공기질관리법'을 2003년 5월에 '다중이용시설등의 실내공기질관리법'으로 전문 개정하고, 2004년 5월부터 시행하였다. 주요 골자는 다중이용시설의 적절한 공기질관리를 위하여, 해당 시설 관리책임자로 하여금 실내공기질관리 교육을 받도록 하며, 다중이용시설에는 인체에 특히 해로운 오염물질을 방출하는 건축자재의 사용을 제한하도록 하고, 새로 짓는 공동주택에 대하여는 시공자로 하여금 주민이 입주하기 전에 실내공기질을 측정·공고하도록 의무화하며, 이 법의 적용대상 시설에 대한 보고 및 검사 업무를 지자체로 이양하는 것 등이다.

• 친환경건축자재품질인증제⁶⁾: 친환경건축자재품질인증제의 시행은 한국공기청정협회가 주관하여 2004년 2월 16일부터 시행에 들어갔다. 이에 따라 건축자재의 표면에는 오염물질의 방출정도에 따라 '최우수' '우수' '양호' '일반' '일반2'의 순으로 등급이 매겨지게 되며 각각 네잎 클로버 5개, 4개, 3개, 2개, 1개로 그 등급이 표시된다. 이 가운데 가장 낮은 등급인 일반2에 해당하는 건축자재의 포름알데히드와 휘발성유기화합물 배출 수치는 실내공기관리법에 정해진 최대 허용치이다.

III. 연구방법

1. 조사대상

조사대상자는 신축 후 입주한지 1년 미만인 아파트의 거주자로 하였다. 조사시점인 2004년 5월 현재 청주시에서 입주 1년 미만인 아파트의 현황을 파악한 결과, 총 5개 단지였으며 5개단지 모두 중견건설업체가 건설한 곳이었다. 5개 단

2) 이윤규, 한길원, 2003, p154. 윤동원, 1998, pp.3-5.

3) 김강석·이희선·공성용·구현정, 2001, pp.11-22. 박진철, 2004, pp.86-87.

4) 박진철, 2004, pp.100-101.

5) <http://www.me.go.kr/> (환경부) 다중이용시설등의 실내공기질관리법.

6) <http://www.kaca.or.kr> (한국공기청정협회)

4 대한가정학회지: 제44권 3호, 2006

〈표 1〉 조사대상 아파트단지의 개요

	하복대 A아파트	용담동 E아파트
조사시기	2004년 5월 19~22일	
입주시기	2003년 11월	2003년 7월
평형 및 세대수	23평형 952세대	32평형 380세대
분양가	73,800,000원 (평당 320만원)	110,000,000원 (평당 340만원)
실내마감재	천장, 벽, 바닥 모두 일반 자재 마감	
개조현황	약 20%정도의 세대에서 베란다 확장	거의 없음
주변환경	아파트 전면에 2차선도로, 대단위 아파트단지	2차선 도로와 접해있는 아파트단지
		

지의 관리사무소를 방문하여 조사협조를 의뢰하였는데, 그 중 2개 단지에서 조사를 승인하였다. 조사대상 아파트단지에 대한 개요는 〈표 1〉과 같다.

2. 조사내용 및 방법

설문 조사내용은 관련이론 및 선행연구를 기초로 작성하여 아파트 거주 주부 20명에게 예비조사를 실시한 후 수정·보완하였으며, 조사대상의 특성(가구특성, 주거관련특성, 실내공기 관련특성), 가족구성원별 새집증후군 각 증상의 발생 여부, 실내공기관련 의식으로 구성하였다(표 2). 설문 응답은 가족구성원 본인이 응답하거나 또는 주부가 대리 응답하였다.

설문지는 각 조사대상단지별로 무작위로 150가구씩 우편

함에 설문지를 배부하고 설문지 회수함을 통해 회수하였으며, 설문지의 배부 및 회수는 2004년 5월 19일~22일에 이루어졌다. 회수된 설문지는 176부(회수율 59.7%)중 부실한 응답을 제외하고 총 160부를 분석에 사용하였다. 분석에 사용한 설문지에서 새집증후군 각 증상에 응답한 가족구성원은 총 522명이었는데, 수가 극히 적은 할아버지, 할머니에 대한 응답은 제외하고 A단지 239명, E단지 264명 총 503명을 분석하였다. 따라서, 조사결과 분석에서 조사대상의 특성과 실내공기 관련의식은 160부, 새집증후군 발생 여부는 503명을 분석하였다.

3. 분석방법

수집된 자료는 SPSS PC Window 프로그램을 이용하여 통계처리 하였으며, 단순통계, 교차분석, χ^2 -test, t-test로 분석하였다. 본 연구의 조사대상이 2개 아파트단지이고 주태규모에 차이가 있어, 단지별로 비교분석하였다.

IV. 조사결과 및 논의

1. 조사대상의 특성

1) 가구특성 및 주거관련특성

주부의 직업은 주부(60.8%), 생산/서비스직(11.5%), 전문/기술직(9.5%) 순이었고, 남편의 직업은 전문/기술직(27.7%), 사무직(27.0%), 자영업(18.2%) 순으로 나타났다. 주부의 연령은 30대(55.4%), 40대(19.6%), 20대(16.2%) 순으로 나타났고, 남편의 연령은 30대(53.7%), 40대(30.6%), 20대(6.1%), 첫째자녀는 5세~9세(33.9%), 5세 미만과 10세~14세(19.4%), 20세~24세(11.3%), 둘째자녀는 5세 미만(35.7%), 5세~9세(26.2%), 10세~14세(21.4%) 순으로 나타

〈표 2〉 조사내용

조 사 내 용		질 문 항 목
조사대상의 특성	가구 특성	부부의 직업, 가족구성원의 연령, 가족수, 가족형태, 월평균소득
	주거관련특성	주택소유형태, 거주기간
	실내공기 관련특성	입주 전 환기(실시여부, 미실시 또는 실시 이유) 자연환기(환기횟수, 1회 환기시간, 개방하는 창의 개수, 공기청정기 사용) 주택개조 및 가구구입(개조공간, 마감재 변경여부, 무공해자재 선택여부, 마감재 변경시기, 공간별 구입 및 설치 가구)
새집증후군 증상별 발생 여부		입주 직후와 조사당시의 가족구성원별 새집증후군 증상(메스꺼움, 두통, 눈따가움, 목따가움, 피부가려움, 피부발진·아토피염, 콧물·코막힘, 비염·코피, 잦은기침, 무기력증) 발생 여부
실내공기 관련의식		실내공기오염 관련지식정도(새집증후군, 화학물질과민증, 베이크아웃, 실내공기질관리법, 친환경건축 자재품질인증제, 포름알데히드, 휘발성유기화합물) 무공해자재에 대한 인식(향후 사용의사, 무공해자재로 인한 분양가상승의 적절한 정도, 무공해자재로 인한 분양가 상승의 감수정도)

났다. 가족 수는 4인(46.5%), 3인(22.5%), 2인(21.0%) 순으로 나타났고, 가족형태는 부부+자녀(70.7%), 부부(15.9%), 모+자녀(3.8%) 순으로 나타났다. 월평균 소득은 250~300만원 미만(22.4%), 150~200만원 미만(19.7%), 200~250만원 미만(19.1%) 순으로 나타났다.

주택소유형태는 전체적으로 자가(92.2%), 전세(7.1%), 사글세·월세(0.6%) 순으로 나타났고, 거주기간은 대부분이 5개월 이상~10개월 미만이었다.

가구특성 및 주거관련 제반 특성에서 두 단지간에 차이가 있는지 χ^2 -test한 결과, 유의적인 차이는 없었다.

2) 실내공기 관련특성

(1) 입주전 환기실시

입주전 환기실시 여부에 대해 '조금 하였다' (51.3%)가 가장 많았고, 입주전 환기를 하지 않은 이유는 '이사전 주택과의 거리가 멀어서' (50.0%)가 가장 많았고, 입주전 환기를 실시한 이유는 '냄새를 없애기 위해서' (66.9%)가 가장 많았다.

(2) 입주후 환기실시

입주후 자연환기 횟수는, '하루에 1~2회' (44.4%)가 가장 많았고, 1회 환기시간은 '30분 이상' (52.8%)이 가장 많았고, 개방창의 개수는 8개(42.4%)가 가장 많았다. 공기청정기 또는 에어컨 공기청정기사용에 대해서는 '기기가 없다' (44.7%)가 가장 많았다.

〈표 3〉 입주전 환기실시 N=160 () : %

구 분		A단지	E단지	계
실시 여부	충분히 하였다	23(28.8)	23(28.8)	46(28.8)
	조금 하였다	38(47.5)	44(55.0)	82(51.3)
	전혀 하지 않았다	19(23.8)	13(16.3)	32(20.0)
	계	80(100.0)	80(100.0)	160(100.0)
	$\chi^2 = 1.564$ not significant			
미실시 이유	필요성을 느끼지 못해서	2(9.1)	1(7.1)	3(8.3)
	번거로워서	8(36.4)	2(14.3)	10(27.8)
	이사전 주택과의 거리가 멀어서	8(36.4)	10(71.4)	18(50.0)
	기타	4(18.2)	1(7.1)	5(13.9)
	계	22(100.0)	14(100.0)	36(100.0)
$\chi^2 = 4.395$ not significant				
실시 이유	새집증후군이 염려되어서	19(30.2)	18(26.9)	37(28.5)
	냄새를 없애기 위해서	42(66.7)	45(67.2)	87(66.9)
	주변의 권유로, 기타	2(3.2)	4(6.0)	6(4.6)
	계	63(100.0)	67(100.0)	130(100.0)
	$\chi^2 = 1.209$ not significant			

무응답 제외

〈표 4〉 입주후 환기실시 N=160 () : %

구 분		A단지	E단지	계
자연 환기 횟수	일주일 1~2회	14(17.5)	9(11.3)	23(14.4)
	하루에 1~2회	36(45.0)	35(43.8)	71(44.4)
	하루에 3회 이상	14(17.5)	15(18.8)	29(18.1)
	연속적으로	14(17.5)	19(23.8)	33(20.6)
	기타	2(2.5)	2(2.5)	4(2.5)
	계	80(100.0)	80(100.0)	160(100.0)
$\chi^2 = 1.893$ not significant				
1회 자연 환기 시간	순간적으로 열었다 닫는다	0(0.0)	2(2.5)	2(1.3)
	10분 미만	1(1.3)	2(2.5)	3(1.9)
	10~20분 미만	16(20.3)	11(13.8)	27(17.0)
	20~30분 미만	12(15.2)	22(27.5)	34(21.4)
	30분 이상	44(55.7)	40(50.0)	84(52.8)
	기타	6(7.6)	3(3.8)	9(5.7)
계	79(100.0)	80(100.0)	159(100.0)	
$\chi^2 = 7.385$ not significant				
개방창의 개수	1개	1(1.3)	1(1.3)	2(1.3)
	2개	4(5.1)	2(2.5)	6(3.8)
	3개	7(9.0)	7(8.8)	14(8.9)
	4개	9(11.5)	11(13.8)	20(12.7)
	5개	10(12.8)	8(10.0)	18(11.4)
	6개	4(5.1)	9(11.3)	13(8.2)
	7개	11(14.1)	7(8.8)	18(11.4)
	8개	32(41.0)	35(43.8)	67(42.4)
	계	78(100.0)	80(100.0)	158(100.0)
$\chi^2 = 4.011$ not significant				
공기 청정기 또는 에어컨의 공기 청정 기능 사용	거의 사용하지 않는다	10(12.7)	21(26.3)	31(19.5)
	황사현상이 나타날 때만 사용한다	0(0.0)	2(2.5)	2(1.3)
	집안 공기가 탁할 때만 사용한다	5(6.3)	15(18.8)	20(12.6)
	수시로 한다	16(20.3)	15(18.8)	31(19.5)
	기타	2(2.5)	2(2.5)	4(2.5)
	기기가 없다	46(58.2)	25(31.3)	71(44.7)
	계	79(100.0)	80(100.0)	59(100.0)
$\chi^2 = 17.141$ p < .01				

무응답 제외

(3) 주택개조 및 가구구입

개조공간에 대해서는 없다(83.6%), 발코니(12.6%)순으로 나타났다(표 5). 마감재 변경내용은 블라인드(72.0%)가 가장 많았고, 무공해자재 선택여부는 '전혀 사용하지 않았다' (62.8%), '일부 사용하였다' (19.2%)순으로 나타났다. 마감재 변경시기는 '입주 1개월 미만' (82.5%)이 대부분이었다.

공간별로 구입 또는 설치한 가구의 개수에 대해, 현관은 없다(89.9%), 거실은 1개(47.2%), 없다(32.7%), 안방은 없다(41.1%), 자녀방은 없다(34.4%), 1개(32.5%), 주방 역시 없다(74.7%), 욕실 역시 없다(92.8%)가 가장 많았고, 두 단지간 유의차는 없었다(표 생략).

〈표 5〉 주택개조

N=160 () : %

구 분		A단지	E단지	계
개조 공간	발코니	8(10.1)	12(15.0)	20(12.6)
	욕실	1(1.3)	2(2.5)	3(1.9)
	부엌	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	발코니+욕실	1(1.3)	1(1.3)	2(1.3)
	발코니+부엌	0(0.0)	1(1.3)	1(0.6)
	없다	69(87.3)	64(80.0)	133(83.6)
계		79(100.0)	80(100.0)	159(100.0)
$\chi^2 = 2.315$ not significant				
마감재 변경 여부	벽지	0(0.0)	2(4.5)	2(2.2)
	바닥재	1(2.0)	2(4.5)	3(3.2)
	페인트칠	1(2.0)	2(4.5)	3(3.2)
	블라인드	34(69.4)	33(75.0)	67(72.0)
	벽지+바닥재+블라인드	3(6.1)	0(0.0)	3(3.3)
	바닥재+페인트+블라인드	1(2.0)	4(9.1)	5(5.4)
벽지+페인트+블라인드	9(18.4)	1(2.3)	10(10.8)	
계		50(100.0)	44(100.0)	94(100.0)
$\chi^2 = 14.287$ not significant				
무공해 자재 선택 여부	모두 사용하였다	2(4.8)	1(2.8)	3(3.8)
	일부 사용하였다	10(23.8)	5(13.9)	15(19.2)
	전혀 사용하지 않았다	26(61.9)	23(63.9)	49(62.8)
	모른다	4(9.5)	7(19.4)	11(14.1)
계		42(100.0)	36(100.0)	78(100.0)
$\chi^2 = 2.555$ not significant				
마감재 변경 시기	입주 후 1개월 미만	20(80.0)	13(86.7)	33(82.5)
	1개월~2개월 미만	0(0.0)	1(6.7)	1(2.5)
	2개월~3개월 미만	1(4.0)	0(0.0)	1(2.5)
	3개월~4개월 미만	2(8.0)	0(0.0)	2(5.0)
	4개월~5개월 미만	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	5개월~6개월 미만	1(4.0)	1(6.7)	2(5.0)
6개월~7개월 미만	1(4.0)	0(0.0)	1(2.5)	
계		25(100.0)	15(100.0)	40(100.0)
$\chi^2 = 4.251$ not significant				

무응답 제외

이상에서, 가구특성 및 주택관련특성, 그리고 실내공기 관련특성은 각 항목 대부분이 A단지와 E단지간에 유의적인 차이가 없는 것으로 나타나, 두 단지간 (평형에 따른) 새집증후군 실태의 차이를 분석하는데 문제가 없을 것으로 생각된다.

2. 새집증후군 실태

1) 가족구성원별 새집증후군 발생비율⁷⁾

가족구성원별 새집증후군 발생비율은 〈표 6〉에서 보는 바와 같고, 입주직후 발생비율이 새집증후군 실태라고 할 수 있으므로, 여기서는 조사당시(입주 5~10개월 후)의 발생비율에 대한 논의는 생략하고 입주직후 비율에 대해서만 논의한다.

입주직후 가족구성원중 30% 이상이 발생한 증상은 두통 주부(37.2%), 눈따가움 주부(49.3%), 남편(43.5%), 첫째자녀(30.6%), 둘째자녀(32.1%), 피부가려움 첫째자녀(33.1%),

콧물·코막힘 둘째자녀(32.1%)로 나타났다.

가족 모두에서 가장 많이 나타난 증상은 눈따가움(38.9%), 피부가려움(25.7%), 두통(25.5%)의 순이었고, 가족구성원별 주요증상은 주부의 경우는 눈따가움(49.3%), 두통(37.2%), 남편의 경우 눈따가움(43.5%), 두통(27.9%)이고, 첫째자녀의 경우 피부가려움(33.1%), 눈따가움(30.6%), 둘째자녀의 경우 눈따가움(32.1%), 피부가려움(29.8%)으로 나타났다. 가족구성원 중에서는 남편보다는 집에 있는 시간이 긴 주부와 자녀들에서 발생 비율이 높은 것으로 나타났다.

〈표 6〉에서 보면, 입주직후보다 조사당시에 대부분의 증상에서 발생비율이 감소했으나, 콧물·코막힘은 오히려 비율이 증가하여, 새집증후군 유발물질에 지속적인 노출로 인한 증상이 아닌가 의심된다.

2) 조사대상 단지간 새집증후군 발생비율의 차이⁸⁾

A단지와 E단지의 새집증후군의 발생비율의 차이를 알아보기 위하여 t-test분석을 하였다. 주택규모가 다른 두 단지간에 발생비율에 유의적 차이가 많이 나타났는데, 23평형 단지보다 32평형 단지의 발생비율이 더 높은 증상(매스꺼움 주부, 둘째자녀, 두통 주부, 첫째자녀, 둘째자녀, 눈따가움 첫째자녀, 둘째자녀, 목따가움 첫째자녀, 둘째자녀, 피부가려움 둘째자녀, 피부발진·아토피염 첫째자녀, 둘째자녀, 콧물·코막힘 둘째자녀, 비염·코피 첫째자녀, 둘째자녀, 잦은 기침 둘째자녀)이 많았다(표 7).

일반적으로 공기량 체적이 큰, 큰 평형에서 공기오염 농도가 낮을 것으로 생각할 수 있으나, 큰 평형의 주택은 마감재와 도료, 접착제에서 방출되는 오염물질 양도 많기 때문인 것으로 추측된다. 이는 국립환경과학원에서 2005년 5월~8월에 실시한 신축공동주택의 실내공기질 권고기준 설정을 위한 전국 실태조사⁹⁾에서도 평형이 커질수록 포름알데히드 농도가 증가하는 양상을 보인다고 한 것과 같은 결과이다.

3. 실내공기 관련인식 실태

1) 실내공기오염 관련 지식정도(표 8)

실내공기오염 관련 지식정도로, 새집증후군에 대해서는 '조금 알고 있다' (44.0%), '잘 알고 있다' (41.5%)순, 화학물질과민증에 대해서는 '조금 알고 있다' (27.2%), '들어본 적 있다' (23.4%) 순, 베이커아웃에 대해서는 '전혀 모르고 있

7) 가족구성원별 새집증후군 발생비율은 가족구성원별 총 응답자 중 (A단지 주부 75명, 남편, 75명, 첫째자녀 57명, 둘째자녀 32명, E단지 주부 73명, 남편, 72명, 첫째자녀 67명, 둘째자녀 52명), 증상이 있다고 한 사람의 비율을 각 증상별로 산출하여 분석하였다.
8) 각 증상별, 가족구성원별로 두 단지간의 발생 여부(발생 1, 비발생 2) 차이를 t-test 분석하였다.
9) http://www.nier.go.kr (국립환경과학원) 신축공동주택 실내공기질 권고기준 설정연구 용역사업 결과에 대한 공청회(2005.9.15) 자료.

〈표 6〉 가족구성원별 새집증후군 발생비율

증 상		A단지		E단지		계	
		입주직후	조사당시	입주직후	조사당시	입주직후	조사당시
매스꺼움	주 부	14(18.7)	5(6.7)	22(30.1)	4(5.5)	36(24.3)	9(6.1)
	남 편	14(18.7)	4(5.3)	12(16.7)	0(0.0)	26(17.7)	4(2.7)
	첫째자녀	5(8.8)	3(5.3)	10(14.9)	0(0.0)	15(12.1)	3(2.4)
	둘째자녀	1(3.1)	1(3.1)	10(19.2)	2(3.8)	11(13.1)	3(3.6)
	계	34(13.8)	13(5.3)	54(19.6)	6(2.2)	88(16.9)	19(3.6)
두 통	주 부	19(25.3)	7(9.3)	36(49.3)	12(16.4)	55(37.2)	19(12.8)
	남 편	22(29.3)	6(8.0)	19(26.4)	5(6.9)	41(27.9)	11(7.5)
	첫째자녀	7(12.3)	4(7.0)	16(23.9)	3(4.5)	23(18.5)	7(5.6)
	둘째자녀	1(3.1)	1(3.1)	11(21.1)	1(1.9)	12(14.3)	2(2.4)
	계	50(20.3)	18(7.3)	83(30.1)	22(8.0)	133(25.5)	40(7.7)
눈따가움	주 부	32(42.7)	14(18.7)	41(56.2)	7(9.6)	73(49.3)	21(14.2)
	남 편	32(42.7)	15(20.0)	32(44.4)	3(4.2)	64(43.5)	18(12.2)
	첫째자녀	11(19.3)	4(7.0)	27(40.3)	3(4.5)	38(30.6)	7(5.6)
	둘째자녀	7(21.9)	0(0.0)	20(38.5)	2(3.8)	27(32.1)	2(2.4)
	계	83(33.7)	33(13.4)	120(43.5)	15(5.4)	203(38.9)	48(9.2)
목따가움	주 부	18(24.0)	5(6.7)	22(30.1)	8(11.0)	40(27.0)	13(8.8)
	남 편	17(22.7)	6(8.0)	19(26.3)	2(2.8)	36(24.5)	8(5.4)
	첫째자녀	5(8.8)	2(3.5)	15(22.4)	3(4.5)	20(16.1)	5(4.0)
	둘째자녀	4(12.5)	0(0.0)	11(21.2)	2(3.8)	15(17.9)	2(2.4)
	계	44(17.9)	13(5.3)	67(24.3)	15(5.4)	111(21.3)	28(5.4)
피부가려움	주 부	18(24.0)	13(17.3)	20(27.3)	12(16.4)	38(25.7)	25(16.9)
	남 편	20(26.7)	10(13.3)	10(13.9)	2(2.8)	30(20.4)	12(8.2)
	첫째자녀	18(31.6)	6(10.5)	23(34.3)	13(19.4)	41(33.1)	19(15.3)
	둘째자녀	7(21.9)	3(9.4)	18(34.6)	6(11.5)	25(29.8)	9(10.7)
	계	63(25.6)	32(13.0)	71(25.7)	33(12.0)	134(25.7)	65(12.5)
피부발진·아토피염	주 부	7(9.3)	4(5.3)	10(13.7)	5(6.8)	17(11.5)	9(6.1)
	남 편	6(8.0)	4(5.3)	8(11.1)	5(6.9)	14(9.5)	9(6.1)
	첫째자녀	10(17.5)	6(10.5)	18(26.9)	11(16.4)	28(22.6)	17(13.7)
	둘째자녀	6(18.8)	4(12.5)	12(23.1)	5(9.6)	18(21.4)	9(10.7)
	계	30(12.2)	18(7.3)	48(17.4)	26(9.4)	78(14.9)	44(8.4)
콧물·코막힘	주 부	12(16.0)	20(26.7)	10(13.7)	10(13.7)	22(14.9)	30(20.3)
	남 편	13(17.3)	19(25.3)	6(8.3)	22(30.5)	19(12.9)	41(27.9)
	첫째자녀	16(28.1)	9(15.8)	14(20.9)	18(26.9)	30(24.1)	27(21.8)
	둘째자녀	9(28.1)	9(28.1)	18(34.6)	11(21.1)	27(32.1)	20(23.8)
	계	51(20.7)	58(23.6)	48(17.4)	61(22.1)	99(19.0)	119(22.8)
비염·코피	주 부	12(16.0)	10(13.3)	12(16.4)	6(8.2)	24(16.2)	16(10.8)
	남 편	11(14.7)	8(10.7)	10(13.9)	7(9.7)	21(14.3)	15(10.2)
	첫째자녀	10(17.5)	8(14.0)	16(23.8)	11(16.4)	26(20.9)	19(15.3)
	둘째자녀	3(9.3)	2(6.3)	10(19.2)	7(13.5)	13(15.5)	9(10.7)
	계	37(14.7)	29(11.5)	48(16.4)	31(10.5)	85(15.6)	60(11.0)
잡은기침	주 부	18(24.0)	11(14.7)	13(17.8)	8(11.0)	31(20.9)	19(12.8)
	남 편	19(25.3)	14(18.7)	9(12.5)	5(6.9)	28(19.0)	19(12.9)
	첫째자녀	18(31.6)	14(24.6)	15(22.4)	13(19.4)	33(26.6)	27(21.8)
	둘째자녀	7(21.9)	5(15.6)	11(21.2)	6(11.5)	18(21.4)	11(13.0)
	계	63(25.6)	45(18.2)	49(17.8)	32(11.6)	112(21.5)	78(14.9)
무기력증	주 부	19(25.3)	14(18.7)	21(28.8)	14(19.2)	40(27.0)	28(19.0)
	남 편	13(17.3)	11(14.7)	6(8.3)	3(4.2)	19(12.9)	14(9.5)
	첫째자녀	2(3.5)	3(5.3)	0(0.0)	0(0.0)	2(1.6)	3(2.4)
	둘째자녀	1(3.1)	3(9.4)	1(1.9)	1(1.9)	2(2.4)	4(4.8)
	계	35(14.2)	31(12.6)	28(10.1)	18(6.5)	63(12.1)	49(9.4)

무응답 제외

〈표 7〉 조사대상 단기간 새집증후군 발생비율 차이 (t-test분석)
유의적으로 높음

증상	입주직후	A단지	E단지	t값
매스꺼움	주부	1.83	1.73	1.516*
	남편	1.83	1.85	-0.426
	첫째자녀	1.94	1.88	1.355*
	둘째자녀	1.99	1.88	2.866***
두통	주부	1.76	1.55	2.885***
	남편	1.73	1.76	-0.540
	첫째자녀	1.91	1.80	2.042***
	둘째자녀	1.99	1.86	3.070***
눈따가움	주부	1.60	1.49	1.429
	남편	1.60	1.60	0.000
	첫째자녀	1.86	1.66	3.039***
	둘째자녀	1.91	1.75	2.793***
목따가움	주부	1.78	1.72	0.727
	남편	1.79	1.76	0.376
	첫째자녀	1.94	1.81	2.419***
	둘째자녀	1.95	1.86	1.908***
피부가려움	주부	1.78	1.75	0.369
	남편	1.75	1.88	-2.039***
	첫째자녀	1.77	1.71	0.902
	둘째자녀	1.91	1.78	2.424***
피부발진 · 아토피염	주부	1.91	1.88	0.766
	남편	1.93	1.90	0.557
	첫째자녀	1.87	1.78	1.669***
	둘째자녀	1.92	1.85	1.502*
콧물 · 코막힘	주부	1.73	1.74	-0.177
	남편	1.75	1.87	-2.039***
	첫째자녀	1.76	1.72	0.540
	둘째자녀	1.89	1.78	1.909***
비염·코피	주부	1.85	1.85	0.000
	남편	1.86	1.87	-0.233
	첫째자녀	1.87	1.80	1.283*
	둘째자녀	1.96	1.88	2.039***
젓은기침	주부	1.77	1.84	-0.997*
	남편	1.76	1.89	-2.096***
	첫째자녀	1.77	1.81	-0.583
	둘째자녀	1.91	1.86	0.998*
무기력증	주부	1.76	1.74	0.363
	남편	1.84	1.93	-1.176***
	첫째자녀	1.98	2.00	-1.423*
	둘째자녀	1.99	1.99	0.000

무응답 제외

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

다' (45.6%), '잘 모르고 있다' (36.1%) 순, 실내공기질관리법에 대해서는 '잘 모르고 있다' (32.3%), '전혀 모르고 있다' (26.6%) 순, 친환경건축자재품질인증제에 대해서는 '조금 알고 있다' (36.1%), '들어본 적 있다' (26.6%) 순, 포름알데히드에 대해서는 '조금 알고 있다' (23.9%), '들어본 적 있다' (23.9%) 순, 휘발성유기화합물에 대해서는 '들어본 적 있다' (26.6%), '조금 알고 있다' (25.3%) 순으로 나타났고, χ^2 -test 결과 모든 항목에서 두 단기간 유의차는 없었다.

2) 무공해자재에 대한 인식

무공해자재 사용의사에 대해(표 9), '매우 그렇다' (60.1%), '약간 그렇다' (32.3%) 순, 무공해자재로 인한 분양가 상승의 적절한 정도에 대해 평당 3만원~4만원(48.7%), 평당 3만원 미만(32.5%) 순, 무공해자재로 인한 분양가 상승의 감수 정도는 평당 3만원~4만원(40.4%), 평당 5만원~6만원(28.8%) 순으로 나타났고, χ^2 -test 결과 모든 항목에서 두 집단간 유의차는 없었다.

4. 자연환기실시에 따른 새집증후군 발생의 차이

1) 입주전 환기실시에 따른 차이

입주전 환기와 새집증후군 발생과의 관계에 대해 교차분석 한 결과는 〈표 10〉과 같다. 표의 내용을 살펴보면, 대부분의 증상에서 입주전환기를 '전혀 하지 않았다'는 그룹에서 '충분히 하였다'는 그룹보다 발생비율이 높게 나타났다.

2) 입주후 환기횟수에 따른 차이

입주후 환기횟수와 새집증후군 발생비율을 보면, 주부의 경우(표 11), 매스꺼움은 '하루에 1~2회' 환기를 하는 것이 입주직후(25.4%)와 조사당시(4.2%)의 비율에 가장 많은 차이가 있었다. 이렇듯, 입주직후와 조사당시의 발생비율에 가장 많은 차이를 보인 환기횟수를 〈표 11〉에 표시해본 결과, 두통은 '하루 3회 이상' 환기, 눈따가움의 경우 '하루에 1~2회' 환기, 목따가움 역시 '하루에 1~2회' 환기, 피부가려움의 경우에는 '연속적으로' 환기, 피부발진·아토피염은 '하루에 1~2회' 환기, 콧물·코막힘과 비염·코피의 경우는 '일주일에 1~2회' 환기, 잦은 기침은 '연속적으로' 환기, 무기력증은 '하루 3회 이상'의 경우 입주직후보다 조사당시에 가장 많이 감소됨을 알 수 있다.

따라서, 입주후 환기는 5~10개월 동안 '하루에 1~2회' 하는 것으로 새집증후군 증상이 줄어드는 것으로 볼 수 있으며, 이러한 현상은 주부 이외의 거의 모든 가족구성원에서 마찬가지였다(결과 표 생략). 그러나, 조사대상의 실내공기 조절특성으로서 〈표 4〉의 입주후 환기에 대한 조사결과를 보면, 환기횟수는 '하루 1~2회 환기', 1회 환기시간은 '30분 이상', 개방한 창문의 개수는 '8개'가 가장 높은 비율로 나타났으므로, '하루에 1~2회'라는 것의 의미는 적은 환기량을 의미하는 것은 아니고, 대체로 주택의 거의 모든 창을 30분 이상씩 하루에 1~2회 개방하여 환기하는 것을 의미한다고 해석된다.

V. 요약 및 결론

본 연구는 아파트 실내환경 개선을 위한 기초연구로서, 설

〈표 8〉 실내공기오염관련 지식정도

N=160 () : %

구 분		A단지	E단지	계
새집증후군 (Sick House Syndrome)	잘 알고 있다	30(38.0)	36(45.0)	66(41.5)
	조금 알고 있다	40(50.6)	30(37.5)	70(44.0)
	들어본 적 있다	6(7.6)	11(13.8)	17(10.7)
	잘 모르고 있다	1(1.3)	1(1.3)	2(1.3)
	전혀 모르고 있다	2(2.5)	2(2.5)	4(2.5)
	계	79(100.0)	80(100.0)	159(100.0)
화학물질과민증 (Chemical Sensitization)	잘 알고 있다	7(9.0)	14(17.5)	21(13.3)
	조금 알고 있다	21(26.9)	22(27.5)	43(27.2)
	들어본 적 있다	19(24.4)	18(22.5)	37(23.4)
	잘 모르고 있다	17(21.8)	14(17.5)	31(19.6)
	전혀 모르고 있다	14(17.9)	12(15.0)	26(16.5)
	계	78(100.0)	80(100.0)	158(100.0)
베이커아웃(Bake Out)	잘 알고 있다	1(1.3)	3(3.8)	4(2.5)
	조금 알고 있다	3(3.8)	7(8.8)	10(6.3)
	들어본 적 있다	9(11.5)	6(7.5)	15(9.5)
	잘 모르고 있다	26(33.3)	31(38.8)	57(36.1)
	전혀 모르고 있다	39(50.0)	33(41.3)	72(45.6)
	계	78(100.0)	80(100.0)	158(100.0)
실내공기질관리법	잘 알고 있다	3(3.8)	5(6.3)	8(5.1)
	조금 알고 있다	17(21.8)	15(18.8)	32(20.3)
	들어본 적 있다	12(15.4)	13(16.3)	25(15.8)
	잘 모르고 있다	24(30.8)	27(33.8)	51(32.3)
	전혀 모르고 있다	22(28.2)	20(25.0)	42(26.6)
	계	78(100.0)	80(100.0)	158(100.0)
친환경건축자제품질인증제	잘 알고 있다	6(7.7)	11(13.8)	17(10.8)
	조금 알고 있다	27(34.6)	30(37.5)	57(36.1)
	들어본 적 있다	24(30.8)	18(22.5)	42(26.6)
	잘 모르고 있다	8(10.3)	11(13.8)	19(12.0)
	전혀 모르고 있다	13(16.7)	10(12.5)	23(14.6)
	계	78(100.0)	80(100.0)	158(100.0)
포름알데히드(HCHO)	잘 알고 있다	8(10.1)	19(23.8)	27(17.0)
	조금 알고 있다	23(29.1)	15(18.8)	38(23.9)
	들어본 적 있다	19(24.1)	19(23.8)	38(23.9)
	잘 모르고 있다	14(17.7)	12(15.0)	26(16.4)
	전혀 모르고 있다	15(19.0)	15(18.8)	30(18.9)
	계	79(100.0)	80(100.0)	159(100.0)
휘발성유기화합물(VOCs)	잘 알고 있다	7(9.0)	12(15.0)	19(12.0)
	조금 알고 있다	22(28.2)	18(22.5)	40(25.3)
	들어본 적 있다	20(25.6)	22(27.5)	42(26.6)
	잘 모르고 있다	16(20.5)	15(18.8)	31(19.6)
	전혀 모르고 있다	13(16.7)	13(16.3)	26(16.5)
	계	78(100.0)	80(100.0)	158(100.0)

무응답 제외

문조사를 통해 신축 1년 미만의 아파트 거주자에게서 나타나는 새집증후군의 실태와 거주자의 실내공기질에 관련된 의식 및 지식정도를 파악하는 것을 목적으로 하였으며, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 조사대상가구의 실내공기 관련특성은, 두 단지간 유의차 없이, 입주전 환기실시는 '조금 하였다' (51.3%), 입주전 환기를 하지 않은 이유는 '이사전 주택과의 거리가 멀어서'

(50.0%), 입주전 환기를 실시한 이유는 '냄새를 없애기 위해서' (66.9%), 입주후 자연환기 횟수는, '하루에 1~2회' (44.4%), 1회 환기시간은 '30분 이상' (52.8%), 개방한 창의 개수는 8개(42.4%)가 가장 많았다. 개조공간에 대해서는 없다(83.6%), 마감재 변경내용은 블라인드(72.0%), 무공해소재 선택여부는 '전혀 사용하지 않았다' (62.8%), 마감재 변경시기는 '입주 1개월 미만' (82.5%)이 대부분이었다.

〈표 9〉 무공해자재에 대한 인식

N=160 () : %

구 분		A단지	E단지	계
향후 무공해자재 사용의사	매우 그렇다	45(57.0)	50(63.3)	95(60.1)
	약간 그렇다	28(35.4)	23(29.1)	51(32.3)
	잘 모르겠다	5(6.3)	6(7.6)	11(7.0)
	거의 그렇지 않다	1(1.3)	0(0.0)	1(0.6)
	전혀 그렇지 않다	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
계		79(100.0)	79(100.0)	158(100.0)
무공해자재로 인한 분양가 상승의 적절한 정도	평당 3만원 미만	23(29.9)	27(35.1)	50(32.5)
	평당3만원~4만원	38(49.4)	37(48.1)	75(48.7)
	평당5만원~6만원	15(19.5)	12(15.6)	28(17.5)
	평당 7만원 이상	1(1.3)	1(1.3)	2(1.3)
	계	77(100.0)	77(100.0)	154(100.0)
무공해자재로 인한 분양가 상승의 감수정도	평당 3만원 미만	16(20.3)	20(26.0)	36(23.1)
	평당 3만원~4만원	33(41.8)	30(39.0)	63(40.4)
	평당 5만원~6만원	24(30.4)	21(27.3)	45(28.8)
	평당 7만원 이상	6(7.6)	6(7.8)	12(7.7)
	계	79(100.0)	77(100.0)	156(100.0)

무응답 제외

〈표 10〉 입주전 환기실시에 따른 새집증후군 발생비율

■ 뚜렷한 차이 발생

가족 구성원	환기정도	증상	증상			가족 구성원	환기정도	증상	증상		
			충분히 하였다	조금 하였다	전혀 하지 않았다				충분히 하였다	조금 하였다	전혀 하지 않았다
주부	매스꺼움	8(17.4)	19(23.2)	9(28.1)	첫째 자녀	매스꺼움	4(8.7)	6(7.3)	5(15.6)		
	두통	13(28.3)	33(40.2)	9(28.1)		두통	5(10.9)	17(20.7)	1(3.1)		
	눈따가움	18(39.1)	39(47.6)	16(50.0)		눈따가움	8(17.4)	25(30.5)	5(15.6)		
	목따가움	9(19.6)	22(26.8)	9(28.1)		목따가움	5(10.9)	11(13.4)	4(12.5)		
	피부가려움	5(10.9)	23(28.0)	10(31.3)		피부가려움	8(17.4)	20(24.4)	13(40.6)		
	피부발진·아토피염	4(8.7)	9(11.0)	4(12.5)		피부발진·아토피염	4(8.7)	16(19.5)	8(25.0)		
	콧물·코막힘	10(21.7)	23(28.0)	10(31.3)		콧물·코막힘	7(15.2)	26(31.7)	8(25.0)		
	비염·코피	5(10.9)	13(15.9)	6(18.8)		비염·코피	4(8.7)	16(19.5)	6(18.8)		
	жат은기침	6(13.0)	19(23.2)	6(18.8)		жат은기침	5(10.9)	22(26.8)	6(18.8)		
무기력증	6(13.0)	24(29.3)	10(31.3)	무기력증	2(4.3)	0(0.0)	0(0.0)				
남편	매스꺼움	8(17.4)	12(14.6)	6(18.8)	둘째 자녀	매스꺼움	4(8.7)	5(6.1)	2(6.3)		
	두통	8(17.4)	27(32.9)	6(18.8)		두통	2(4.3)	9(11.0)	1(3.1)		
	눈따가움	13(28.3)	38(46.3)	13(40.6)		눈따가움	5(10.9)	19(23.2)	3(9.4)		
	목따가움	8(17.4)	21(25.6)	7(21.9)		목따가움	2(4.3)	9(11.0)	4(12.5)		
	피부가려움	7(15.2)	12(14.6)	11(34.4)		피부가려움	1(2.2)	16(19.5)	8(25.0)		
	피부발진·아토피염	6(13.0)	3(3.7)	5(15.6)		피부발진·아토피염	2(4.3)	13(15.9)	3(9.4)		
	콧물·코막힘	7(15.2)	16(19.5)	7(21.9)		콧물·코막힘	5(10.9)	16(19.5)	6(18.8)		
	비염·코피	5(10.9)	9(11.0)	7(21.9)		비염·코피	2(4.3)	8(9.8)	3(9.4)		
	жат은기침	6(13.0)	15(18.3)	7(21.9)		жат은기침	3(6.5)	10(12.2)	5(15.6)		
무기력증	3(6.5)	12(14.6)	4(12.5)	무기력증	2(4.3)	0(0.0)	0(0.0)				

2) 새집증후군 증상발생 여부는, 가족 모두에서 가장 많이 나타난 증상은 눈따가움(38.9%), 피부가려움(25.7%), 두통(25.5%)의 순이었고, 가족구성원별 주요증상은 주부의 경우 눈따가움(49.3%), 두통(37.2%), 남편의 경우 눈따가움(43.5%), 두통(27.9%), 첫째자녀의 경우 피부가려움(33.1%), 눈따가움(30.6%), 둘째자녀의 경우 눈따가움(32.1%), 피부가려움(29.8%)으로 나타났다. 가족구성원 중에서는 남편보다는 집에 있는 시간이 긴 주부와 자녀들에서 발생 비율이

높은 것으로 나타났다.

3) 새집증후군의 여러 증상은 주택규모가 다른 두 조사대상 단지간의 발생비율에 유의적 차이가 있었는데, 23평형 단지 보다 32평형 단지의 발생비율이 더 높았다. 일반적으로 공기량 체적이 큰, 큰 평형에서 공기오염 농도가 낮을 것으로 생각할 수 있으나, 큰 평형의 주택은 마감재와 도로, 접착제에서 방출되는 오염물질의 양도 많기 때문인 것으로 추측된다.

4) 실내공기오염 관련 지식정도에서 새집증후군은 '조금

〈표 11〉 입주후 환기횟수에 따른 새집증후군 발생비율-주부

환기횟수	증상	입주일에 1~2회	하루에 1~2회	하루 3회이상	연속적으로
메스꺼움	입주직후	3(13.0)	18(25.4)	6(20.7)	9(27.3)
	조사당시	1(4.3)	3(4.2)	2(6.9)	3(9.1)
두통	입주직후	3(13.0)	27(38.0)	13(44.8)	12(36.4)
	조사당시	0(0.0)	10(14.1)	3(10.3)	6(18.2)
눈따가움	입주직후	11(47.8)	35(49.3)	14(48.3)	12(36.4)
	조사당시	3(13.0)	8(11.3)	6(20.7)	4(12.1)
목따가움	입주직후	3(13.0)	18(25.4)	8(27.6)	11(33.3)
	조사당시	1(4.3)	4(5.6)	3(10.3)	5(15.2)
피부 가려움	입주직후	1(4.3)	20(28.2)	6(20.7)	10(30.3)
	조사당시	1(4.3)	14(19.7)	5(17.2)	4(12.1)
피부발진· 아토피염	입주직후	2(8.7)	10(14.1)	2(6.9)	3(9.1)
	조사당시	1(4.3)	5(7.0)	1(3.4)	2(6.1)
콧물· 코막힘	입주직후	5(21.7)	22(31.0)	6(20.7)	9(27.3)
	조사당시	0(0.0)	13(18.3)	4(13.8)	4(12.1)
비염· 코피	입주직후	4(17.4)	10(14.1)	4(13.8)	5(15.2)
	조사당시	2(8.7)	8(11.3)	3(10.3)	3(9.1)
젓은기침	입주직후	1(4.3)	15(21.1)	7(24.1)	8(24.2)
	조사당시	0(0.0)	10(14.1)	5(17.2)	4(12.1)
무기력증	입주직후	2(8.7)	17(23.9)	11(37.9)	10(30.3)
	조사당시	1(4.3)	12(16.9)	7(24.1)	8(24.2)

알고 있다' 44.0%, 화학물질관리증은 '조금 알고 있다' 27.2%, 친환경건축자재품질인증은 '조금 알고 있다' 36.1%, 포름알데히드(HCHO)는 '조금 알고 있다' 23.9%에 가장 많이 응답하였다. 그러나 베이크아웃은 '전혀 모르고 있다' 45.6%, 실내공기질관리법은 '잘 모르고 있다' 32.3%, 휘발성유기화합물(VOCs)은 '들어본 적 있다' 26.6%에 가장 많이 응답하였다. 무공해자재에 대한 의식에서는 무공해자재를 사용할 의사에 '그렇다' 82.4%로 대부분 응답하였으며, 무공해자재로 인한 분양가 상승의 적절한 정도는 '3~4만원' 48.7%, '3만원 미만' 32.5% 순이었으며 가족 건강을 위해 무공해자재로 인한 분양가 상승의 감수정도는 '3~4만원' 40.4%, '5~6만원' 27.7% 순으로 응답하였다.

5) 입주전 환기실시에 따른 새집증후군 발생비율에 대해 가족 구성원과 증상별로 살펴본 결과 거의 모든 경우에서 입주전 환기를 충분히 하였을 때보다 전혀 하지 않았을 때 새집증후군 발생비율이 높게 나타났다.

입주후 환기횟수에 따른 새집증후군 발생비율을 살펴본 결과, 입주직후 증상의 비율과 조사당시(입주 5~10개월 후) 증상의 비율에 차이가 가장 많은 경우는 대체적으로 환기를 '하루에 1~2회' 한 경우였다. 즉, '하루에 1~2회' 정도의 환기로도 새집증후군 발생이 입주직후와 조사당시를 비교했을 때 개선되는 것으로 파악된다. 이는, 조사대상의 입주후 환기에 대한 조사결과에서, 환기횟수는 '하루 1~2회 환기', 1회 환기 시간은 '30분 이상', 개방한 창의 개수는 '8개'가 가장 높은

비율로 나타났으므로, 대체로 주택의 거의 모든 창을 30분 이상씩 하루에 1~2회 개방하여 환기하는 것을 의미한다.

이상에서, 신축 1년 미만의 청주시 아파트에서 실제로 새집증후군 증상이 많이 있는 것으로 나타났으며(최대발생율은 주부의 눈따가움 49.3%), 큰 평형에서 발생 비율이 높았다. 입주전 또는 입주후 환기를 충분히 하였을 때 새집증후군의 증상이 적게 나타나 환기의 중요성을 알 수 있었다. 거주자들은 새집증후군에 대해서는 비교적 잘 알고 있다고 하였으나 새집증후군 예방에 가장 중요한 '베이크아웃'은 전혀 모르고 있다고 응답하여, 새집증후군의 개념과 예방에 대한 사용자 교육 또는 사용자 매뉴얼 배부가 필요하다. 거주자들이 무공해 자재 사용에 따른 분양가 상승에 대해 평당 3~4만원 또는 평당 5~6만원까지 감수하겠다고 한 것을 참고로 주택건설업체에서는 새집증후군 예방을 위한 자재 선택이 요구된다.

■ 참고문헌

- 김강석, 이희선, 공성용, 구현정(2001). 실내공기오염에 대한 국민 의식 조사와 정책 방안 연구. 한국 환경정책·평가연구원, v203.
- 김윤일, 김성준, 박진철, 이언구(1999). PVC바닥장판재의 실내공기오염물질 발생강도 측정에 관한 연구. 대한 건축학회 학술발표논문집, 19(2), 979-984.
- 박진철(2004). 공동주택의 실내공기오염 해결방안. 주택도시, 79, 84-101.
- 윤동원(1998). 건축 마감재료에서 방출되는 오염물질 특성. 한국생활환경학회지, 5(1), 1-9.
- 이윤규, 한길원(2003). 공동 주택의 포름알데히드 농도특성 분석에 관한 연구. 대한건축학회 논문집, 19(10), 153-160.
- 일본건축학회 편 김현중 역(2004). 새집증후군 대책의 바이블. 선진문화사.
- 장지혜, 이연숙(2004). 새집증후군에 대한 거주자의 주관적인 반응. 한국주거학회 학술발표논문집, 15, 99-104.
- 한국소비자보호원(2004). 신축 공동주택의 실내공기 오염물질 실태 조사 보고서. <http://www.kaca.or.kr/> (한국공기청정협회) - 친환경건축자재품질인증제.
- <http://www.me.go.kr/> (환경부) 다중이용시설등의 실내공기질관리법.
- http://www.nier.go.kr (국립환경과학원) - 신축공동주택 실내공기질 권고기준 설정연구 용역사업 결과에 대한 공청회(2005.9.15) 자료.

(2005년 8월 31일 접수, 2005년 12월 20일 채택)