

소형주택의 건설 프로세스 개선방향에 관한 연구 -전문가 집단을 중심으로-

A Study on Improvement Direction for Construction Environment of Small Houses
-Focused on Expert Group-

하준근*, 유석형**

경남과학기술대학교 대학원*, 경남과학기술대학교 건축공학과**

Jun-Geun Ha(skyqsea@hanmail.net)*, Seok-Hyung Yoo(piter31@gntech.ac.kr)**

요약

소형주택은 2009년 완화된 주택법 이후 꾸준히 공급되어져 오고 있다. 이에 본 연구는 소형주택 시공 관련 전문가 집단을 대상으로 설문조사를 실시하여 문제점을 도출하여 개선방안을 제시하고자 하였다.

첫째, 저가수주는 불리한 계약의 주요 원인이며 수주실적관리를 위해 저가수주를 하고 있었다. 저가입찰 및 저가수주는 건설 업체 유지를 위해 계약하게 되고 결국 건축물 안전 환경까지 위협하게 되는 것이다. 또한 적절한 기간의 입찰 및 공사 기간이 주어져야 할 것으로 판단된다.

둘째, 시공 프로세스를 준수하지 못한 사례가 많아, 중소건설업체의 업무 표준화가 필요한 상황이며, 관련 내용을 인지하지 못한 실무자가 많아 정기적인 교육이 필요한 것으로 판단된다.

셋째, 현재 가장 필요한 정책 방향에 대해 저가입찰 지양과 부실업체 시장퇴출이 가장 높게 나타났다. 안전 환경을 위해 저가입찰과 부실업체에 대한 개선이 필요하다고 판단된다.

대부분 소형주택을 짓는 중소건설업체는 업무 여건이 열악하다. 따라서 업무에 대한 표준화와 저가수주 지양으로 소형주택의 안전 환경을 제고해야 할 것이다.

■ 중심어 : | 다세대주택 | 소규모주택 | 건설 프로세스 | 도시형 생활주택 | 설문조사 |

Abstract

Small houses are continuously supplied after the alleviated housing act enacted in 2009. This study aimed to conduct a survey among an expert group associated with small house construction, propose problems by discovering difficulties and vulnerable points small and medium-sized construction companies experience while launching construction works as well as factors that impede the safety and housing environment of small houses. Furthermore, it ultimately intends to propose improvements. First, low-priced order is a major cause of unreasonable contract. Most companies were found to have low-priced orders in order to manage order performance. Low bidding and low-priced order are implemented to maintain construction businesses, ultimately threatening the safety environment of buildings. In addition, it is assumed that moderate bid periods and construction periods should be guaranteed. Second, work standardization for small and medium-sized companies is needed due to numerous cases that failed to meet order process. Additionally, regular instruction is required as many employees are not fully aware of relevant contents. Third, the most urgent policy direction turned out avoidance of low-priced bidding and removing insolvent enterprises from the market. Small and medium-sized construction companies that primarily build small houses undergo poor work condition. Therefore, the safety environment of small houses should be enhanced through work standardization and avoiding low-priced order.

■ keyword : | Multiplex House | Small House | Construction Environment | Urban Life Housing | Survey |

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

우리나라는 1960년대부터 산업화를 거치며 급속한 경제성장을 이루었다. 그 과정에서 대도시로 인구 및 산업이 집중되는 현상이 야기되었다. 이로 인해 대도시에서는 도시 과밀화에 따른 주택부족이 야기되었으며 이를 해결하기 위해 토지 자원을 최대한으로 이용한 대량공급 주택건설 붐이 일어나게 됐다.

1960년대 이후 급격한 도시화에 따른 도시에서의 주거 수요는 1966년 토지구획정리사업법의 시행과 단독주택 도입을 시작으로 2000년대 초반에서야 충족되었고, 1990년대의 사회 및 제도적 변화는 대표적 건축 유형 중 하나인 다중주택, 다가구주택 등 소형주택을 양산하는 계기가 되었다[1]. 2016년 전체 주거유형 중 46.72%에 이르는 소형주택은 표면적으로 도시 내 주거수요를 충족시키는 방안이 되었으나 거주밀도의 상승, 건물의 노후화, 획일적이고 폐쇄적인 주거환경을 조성하게 된 주요 원인이 되었다.

또한 2009년 5월 주택법 완화에 의해 연립주택, 다세대주택, 원룸형 주택 건설기준과 부대시설 설치 기준을 적용하지 않거나 완화되어 소형주택은 꾸준히 공급되어 오고 있다. 소형주택을 건축하여 분양하는 것이 목표인 건축업자들은 주택법 완화로 인해 주거환경에 대해 더욱 중요시하지 않는 실정이다.

한편, 현재 소형주택을 건축하는 기업은 대부분 개인사업자이거나 소규모 법인체로서, 열악한 경영환경과 함께 소규모 프로젝트에 대한 인식의 부족, 체계적인 관리의 부재로 인해 프로젝트의 수행에 많은 손실과 관리의 어려움이 발생하고 있는 실정이다[2].

따라서 소형주택을 건축하는 중소건설업체의 시공상 겪는 어려움과 취약점, 소형주택의 안전 및 주거환경을 저해하는 요소를 파악하여 소형주택의 질적 환경 개선에 대한 필요성이 대두되고 있다.

이에 본 연구는 소형주택의 시공과 관련하여 전문가 집단을 대상으로 설문조사를 실시하여 현황과 문제점을 도출하고 개선방안을 제시하는 것에 목적이 있다.

2. 선행연구 검토

소형주택 건축 및 시공에 관한 주제로 연구한 문헌을 검토하였다. 최근 10년간 학술논문, 학위논문, 연구보고서, 정책보고서를 참고하였으며 내용은 다음과 같다.

김재욱 외 2(2012)는 소형주택에 적용 가능한 에너지 저감형 리모델링 기술 리스트를 제시하였고, 정정희 외 3(2012)은 1979년~1992년생인 에코세대의 사회경제적 변화에 의한 주택 수요를 분석하여 소형주택 공급 방향을 제시하고자 하였다. 목선수, 조동우(2012)는 단독주택과 같은 소형주택에 적용 가능한 녹색건축 인증 항목과 항목별 심사기준 평가방법을 도출하였으며, 성은영, 오성훈(2016)은 현행 소규모 주택의 건축 및 유지관리 프로세스의 문제점을 분석하여 소규모 주택 건축 활성화를 위한 정책을 제안하였다. 홍창현(2017)은 다중주택·다가구주택 밀집지역의 주거환경이 악화됨에 따라 서울시 공릉동과 상계동 일대 소규모주택의 매출액, 토지대, 공사비 등을 통해 주택시장 가격 구성 형태를 분석하였다.

이처럼 소형주택에 관한 선행연구는 대부분 소형주택의 주거환경 개선이나 소형주택 시장 활성화를 위한 제도적 방안에 초점이 맞추어져 있다. 2009년 주택법 완화로 인해 현재까지 소형주택이 꾸준히 공급되어 오고 있는 현 시점에서 소형주택 건설 프로세스에 문제가 되는 요소를 파악하는게 필수적이라 할 수 있다. 그러나 이에 대한 연구가 미진한 실정에 따라 소형주택 건설 과정 중 도출되는 문제점과 관련한 현업의 전문가 집단 설문조사는 선행연구와 차별성을 갖는다.

II. 이론적 배경

1. 소형주택

1.1 소형주택의 기준

주택의 용도 및 종류는 「건축법시행령」 중 ‘용도별 건축물의 종류’에서 정의하고 있다[표 1]. 이에 본 연구에서 소형주택은 단독주택, 다중주택, 다가구주택, 다세대주택으로 한정한다. 여기서 「주택조합등에대한주택규모별공급비율에관한지침」의 소형주택², 「주택법」

1 통계청의 2016 인구주택총조사

의 국민주택³과 의미가 다르다.

단독주택에 대한 법적인 정의나 규정은 없지만 일반적으로 1개의 필지에 한 가구만 거주하도록 건축된 주택으로 대문, 담장이 있어 외부와 경계를 명확히 하여 개인별 영역에 대한 명확한 구분을 짓고 있다. 그러나 이러한 이론적인 고찰과는 달리 택지공급자의 측면에서는 기능성, 형평성과 분양을 고려하며 획일적으로 필지구획을 하게 된다. 한편, 개별 필지의 수요자는 단독주택이라는 생활환경의 확보도 중요하지만 공급자는 주거지를 자산운용의 관점에서 취득하고, 복합 용도로 활용하게 된다[3].

표 1. 건축법시행령에 따른 주택의 용도 및 종류

단독 주택	가. 단독주택
	나. 다중주택 1) 학생 또는 직장인 등 여러 사람이 장기간 거주할 수 있는 구조로 되어 있는 것 2) 독립된 주거의 형태를 갖추지 아니한 것(각 실별로 욕실은 설치할 수 있으나, 취사시설은 설치하지 아니한 것을 말한다. 이하 같다) 3) 1개 동의 주택으로 쓰이는 바닥면적의 합계가 330제곱미터 이하이고 주택으로 쓰는 층수(지하층은 제외한다)가 3개 층 이하인 것
	다. 다가구주택 1) 주택으로 쓰는 층수(지하층은 제외한다)가 3개 층 이하인 것. 다만, 1층의 전부 또는 일부를 필로티 구조로 하여 주차장으로 사용하고 나머지 부분을 주택 외의 용도로 쓰는 경우에는 해당 층을 주택의 층수에서 제외한다. 2) 1개 동의 주택으로 쓰이는 바닥면적(부설 주차장 면적은 제외한다. 이하 같다)의 합계가 660제곱미터 이하인 것 3) 19세대(대지 내 동별 세대수를 합한 세대를 말한다) 이하가 거주할 수 있을 것
라. 공관(公館)	
공동 주택	가. 아파트 주택으로 쓰는 층수가 5개 층 이상인 주택
	나. 연립주택 주택으로 쓰는 1개 동의 바닥면적(2개 이상의 동을 지하주차장으로 연결하는 경우에는 각각의 동으로 본다) 합계가 660제곱미터를 초과하고, 층수가 4개 층 이하인 주택
	다. 다세대주택

2. 「주택조합등에대한주택규모별공급비율에관한지침」에 따르면 수도권정비계획법상 과밀억제권역내에서 300세대 이상의 주택을 건설하는 재건축과 민영주택사업(공공택지가 아닌 사업자 보유택지에서 시행되는 주택건설사업)에 대해서는 전체 건설호수의 20% 이상을 전용 60㎡이하의 주택으로 건설해야 한다.
3. 주택법 제2조 제3항. ‘국민주택이라 함은 제60조의 규정에 의한 국민주택기금으로부터 자금을 지원받아 건설되거나 개량되는 주택으로서 주거의 용도로만 쓰이는 면적(이하‘주거전용면적’이라 한다)이 1호 또는 1세대당 85제곱미터 이하인 주택(「수도권정비계획법」 제2조제1호의 규정에 의한 수도권을 제외한 도시지역이 아닌 읍 또는 면 지역은 1호 또는 1세대당 주거전용면적이 100제곱미터 이하의 주택을 말한다. 이하 ‘국민주택규모’라 한다)을 말한다. 이 경우 주거전용면적의 산정방법은 국토해양부령으로 정한다.

주택으로 쓰는 1개 동의 바닥면적 합계가 660제곱미터 이하이고, 층수가 4개 층 이하인 주택(2개 이상의 동을 지하주차장으로 연결하는 경우에는 각각의 동으로 본다)
라. 기숙사 학교 또는 공장 등의 학생 또는 종업원 등을 위하여 쓰는 것으로서 1개 동의 공동취사시설 이용 세대 수가 전체의 50퍼센트 이상인 것(「교육기본법」 제27조제2항에 따른 학생복지주택을 포함한다)

* 자료 : 「건축법시행령」 [별표1] 용도별 건축물의 종류

1.2 소형주택의 공급현황

국내 주택정책은 공급 중심의 양적 확대에 중점을 두었으며, 시장에서 주거는 거주 장소로 인식하기보다 재산증식을 위한 부동산 가치로 평가해왔다. 이에 따라 국내 주택공급체계 역시 택지조성에서 주택공급 및 설계, 건설, 금융 등 공급과정 전체가 아파트 생산과정에 맞추어져 왔다[4].

통계청의 2016 인구주택총조사에 따르면, 2016년 전국 주택 18,964,758호 중에서 단독주택이 6,640,254호(35.0%), 아파트가 9,421,580호(49.7%), 연립주택이 431,724호(2.3%), 다세대주택이 1,787,589호(9.4%), 오피스텔이 367,150호(1.9%)인 것으로 나타났다. 전체 주택 유형 대비, 아파트가 총 49.7%를 차지해 가장 높은 주거 형태인 것처럼 보이고 있으나, 소형주택인 단독주택, 다세대주택의 합이 총 44.4%로서 아파트 단일형태와 비슷한 수준을 보이고 있다[표 2]. 이처럼 높은 비율을 차지하고 있는 소형주택은 프로젝트에 대한 인식 개선과 건설 과정에 대한 체계적인 관리를 통해 손실과 관리의 어려움을 최소화해야 할 것이다.

표 2. 2016 주거현황 (단위:호)

구분	합계 (%)	단독 (%)	아파트 (%)	연립 (%)	다세대 (%)	비거주용 건물내 주택 (%)	오피스텔 (%)	
2016	전국	18,964,758 (100.0)	6,640,254 (35.0)	9,421,580 (49.7)	431,724 (2.3)	1,787,589 (9.4)	316,461 (1.7)	367,150 (1.9)
	서울	3,704,371 (19.5)	1,141,659 (30.8)	1,589,491 (42.9)	109,399 (3.0)	654,101 (17.7)	80,569 (2.2)	121,132 (3.5)
	인천	5,422,482 (28.6)	1,321,054 (24.4)	3,041,894 (56.1)	129,832 (2.4)	728,630 (13.4)	68,854 (1.3)	132,218 (2.4)
	경기	9,837,905 (51.9)	4,177,541 (42.5)	4,790,195 (48.7)	192,493 (2.0)	404,858 (4.1)	167,038 (1.7)	105,780 (1.1)
	지방	18,717,238 (100.0)	6,738,920 (36.0)	9,196,769 (49.1)	426,835 (2.3)	1,706,188 (9.1)	328,332 (1.8)	330,194 (1.7)
2015	전국	3,705,265 (100.0)	1,187,440 (32.0)	1,586,400 (42.8)	111,254 (3.0)	618,809 (16.7)	86,362 (2.3)	115,000 (3.1)
	서울	5,317,430 (28.4)	1,343,668 (25.3)	2,965,689 (55.8)	129,993 (2.4)	695,394 (13.1)	69,258 (1.3)	113,428 (2.1)
	인천	9,694,543 (51.8)	4,207,812 (43.4)	4,644,680 (47.9)	185,588 (1.9)	391,985 (4.0)	172,712 (1.8)	91,766 (0.9)
	경기	18,717,238 (100.0)	6,738,920 (36.0)	9,196,769 (49.1)	426,835 (2.3)	1,706,188 (9.1)	328,332 (1.8)	330,194 (1.7)
	지방	3,705,265 (100.0)	1,187,440 (32.0)	1,586,400 (42.8)	111,254 (3.0)	618,809 (16.7)	86,362 (2.3)	115,000 (3.1)

* 자료 : 통계청 인구주택총조사 2015, 2016

2. 소형주택의 건설 프로세스

건설업은 기본적으로 계약, 시공, 관리의 프로세스로 진행된다. 소형주택 건설 또한 이와 같은 형태로 진행되고 있다.

소형주택은 발주자가 개인이거나 법인으로 구성되며, 단독 또는 공동투자방식으로 참여한다. 이를 도급공사⁴ 또는 개발공사⁵라 부르기도 한다. 발주자는 공사비를 대부분 금융권으로부터 대출을 받아서 공사를 수행한다⁵. 소형주택의 건설 시공 프로세스는 [그림 1]과 같다.

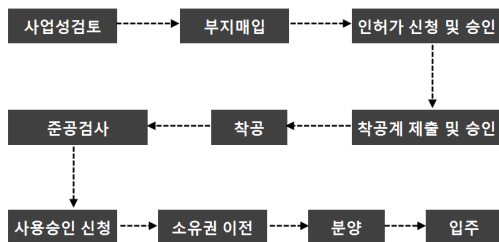


그림 1. 건설 프로세스 흐름도

* 자료 : 김성수, 김형률, 경규용(2017), 단지형 다세대주택신축공사의 프로젝트관리 체크리스트 개발 및 적용의 제구성

III. 연구방법

1. 설문대상

본 연구는 소형주택의 건축 및 시공에 대한 개선방안을 연구하기 위해 관련 분야 전문가 집단을 대상으로 현 공사 프로세스의 문제점을 도출하고 그에 대한 개선방안을 제시하고자 하였다. 이에 설문조사의 대상은 소형주택 건축 및 시공과 관련하여 현업에 종사하고 있는 전문가 집단으로서 건설기술인협회 업무분야를 참고하여 건축설계, 건축시공, 학술전문가, 교수들을 대상으로 하였다.

2. 조사방법 및 설문문항의 구성

본 연구는 문헌조사와 조사연구를 병행하여 실시하였다. 문헌연구로는 소형주택, 건설 프로세스와 관련한

4 도급공사 : 건축물 단순 시공

5 개발공사 : 건축물의 시공과 분양을 모두 진행

선행연구를 고찰하였고, 조사연구는 설문조사의 방법을 실시하였다.

설문조사는 2018년 1월 3일부터 2월 28일까지 전문가 및 기술자를 대상으로 하였으며, 1:1 면담을 통해 설문조사를 실시하였다. 1:1 면담이 불가피할 경우 연구자의 e-mail로 설문지를 접수 받았다. 총 조사부수는 345부였으며, 불충분 설문부수 7개를 제외한 338개 유효부수를 최종 분석자료로 이용하였다.

설문지의 구성은 김성수, 김형률, 경규용(2017), 정진팔(2007)의 연구와 전문가 인터뷰를 참고하여 소형주택 시공 프로세스의 문제점을 도출할 수 있는 문항들로 구성하였으며, ‘계약’, ‘설계’, ‘시공’, ‘발주자’, ‘대인’ 위주로 구성하였다.

3. 자료분석방법

회수된 설문지의 분석은 SPSS 18.0 Windows 통계 프로그램을 이용하였다. 설문문항 전체에 대한 신뢰도 분석, 설문 문항에 대한 빈도분석, 인구사회학적 특성에 따른 차이검증을 위한 t-test 및 One-way Anova, 상관 분석을 실시하였다.

IV. 설문조사분석결과

1. 인구사회학적 분석

설문 대상자의 인구사회학적 분석결과는 다음과 같다[표 3].

성별을 살펴보면, 남자 82.8%, 여자 17.2%로 건설업 특성상 남자의 비율이 월등히 높은 것을 알 수 있다. 경력을 살펴보면, 10~20년 미만(46.2%), 5~10년 미만(20.1%), 20년 이상(17.5%), 3~5년 미만(6.5%), 1~3년 미만(5.6%), 1년 미만(4.1%) 순으로 높게 나타났다. 전체적으로 현업에 10년 이상 종사한 응답자의 비율이 높아, 시공 프로세스에 대한 문제점을 잘 이해하고 있는 설문 참여자로 구성된 것으로 보인다.

직업을 살펴보면, 건설기술자를 제외한 건설회사 종사자(31.4%), 건설기술자 및 기능인(근로자)(21.3%), 건설법 관련 종사자(19.5%), 종합건설회사 사업자(10.7%),

기타(8.9%), 전문건설회사 사업자(2.4%) 순으로 높게 나타났다. 기타에 해당되는 직업은 학술전문가, 교수 등이 해당되었다.

전체적으로 남자의 비율이 높고 10년 이상 근무한 건설회사 종사자의 비율이 높게 나타났다.

표 3. 인구사회학적 분석

구분		명	비율(%)
성별	남	280	82.8
	여	58	17.2
	합계	338	100.0
경력	1년 미만	14	4.1
	1-3년 미만	19	5.6
	3-5년 미만	22	6.5
	5-10년 미만	68	20.1
	10-20년 미만	156	46.2
	20년 이상	59	17.5
	합계	338	100.0
직업	종합건설 사업자	36	10.7
	전문건설 사업자	8	2.4
	건설기술자 및 기능인(근로자)	72	21.3
	건설기술자 외 건설회사 종사자	106	31.4
	건축 및 토목 설계업자	20	5.9
	건설법 관련 종사자	66	19.5
	기타	30	8.9
	합계	338	100.0

2. 신뢰도 분석

본 연구에서 신뢰성을 검증하기 위해 신뢰도분석을 실시하고 Cronbach's α 값을 측정하였다. 24개 항목의 전체적인 신뢰도 계수인 전체 알파 값은 0.687로 나타나, 사회과학 분야의 일반적 기준인 0.60을 상회하고 있어 내적 일관성은 대체로 높아 소형주택의 시공 프로세스에 대한 동일한 개념을 측정하는 문항으로 구성되어 있음으로 볼 수 있다[표 4].

표 4. 신뢰도 분석

구분	Cronbach's α
T1 불리한 계약의 주요 원인이 무엇인가	0.687
T2 저가수주를 하는 주요 원인이 무엇인가	0.708
T3 저가입찰이 부실시공에 영향을 미치는가	0.682
T4 저가입찰은 안전관리 및 안전사고에 영향을 미치는가	0.683

T5 공사비를 주로 분양대금으로 충당하는가	0.678
T6 설계자의 경력을 확인하고 의뢰하는가	0.656
T7 설계 단계에 참여하여 설계결함을 관리하는가	0.654
T8 발주자는 설계도면의 중요성을 인식하고 있는가	0.659
T9 내진설계 의무대상과 적용범위에 대해 알고 있는가	0.658
T10 기존 건축물을 내진 보강하는 경우 받는 인센티브에 대해 알고 있는가	0.665
T11 발주자에게 각 시공단계에 대해 현황을 보고하는가	0.681
T12 시공 전 도면검토를 통해 설계결함을 발견해 내고 있는가	0.676
T13 공기 및 공사금액 부족으로 현장에서 임의 변경하여 시공하는 경우가 많은가	0.681
T14 공사 시 주변 민원 발생에 대응이 잘 되고 있는가	0.691
T15 안전관리자를 상주하여 시공하는가	0.664
T16 입찰 또는 계약한 공기가 부족하지 않고 적절한가	0.667
T17 사용승인 후 면적 증가나 구조변경하여 시공 요청하는 경우가 많은가	0.678
T18 준공검사 후 불법 용도변경 요청하는 경우가 많은가	0.699
T19 녹색건축인증을 알고 있고 인증을 받으려 하는 발주자가 많은가	0.662
T20 녹색건축인증을 받지 않으려는 이유	0.697
T21 중소건설업체 리스크 체크리스트 배포 시 실무에 적용할 의향	0.667
T22 리스크 분석 프로그램이 개발되면 활용할 의향	0.665
T23 리스크 분석 프로그램 유료 시 구매 의향	0.671
T24 현재 가장 필요한 정책 방향	0.723
항목(N)	24
Alpha	0.687
Standardized items	0.711

3. 빈도 분석

3.1 계약

설문 응답자에게 소형주택 시공 계약에 관한 질문한 결과는 다음과 같다[표 5].

불리한 계약의 주요 원인에 대해 단가경쟁으로 저가수주를 266명(78.7%)이 가장 높게 응답하였으며 타 응답에 비해 현격히 높은 비율을 보여주고 있다. 이어서 열등한 지위(13.9%), 기타(4.1%), 견적의 오류(3.3%) 순으로 높게 나타났다.

저가수주의 주요 원인으로서는 수주실적 관리가 142명(42.0%)으로 가장 많았고 타 현장의 자금 확보(26.0%)와 인건비 보전(23.7%)도 높게 나타났다. 저가수주는 건설 업체의 유지를 위한 선택이라고 볼 수 있다.

저가입찰이 부실시공에 영향을 미치는지에 대해 그렇다(49.4%)와 매우 그렇다(41.4%)는 응답이 대부분을 차지하고 있었다. 이는 현 입찰 제도에 대한 문제점을 나타내는 항목으로서, 소형주택 안전 환경에 위협이 되는 요소로 해석된다.

저가입찰이 안전관리 및 안전사고에 영향을 미치는지에 대해서도 그렇다(51.5%)와 매우 그렇다(40.5%)는 응답이 대부분을 차지하고 있었다. 저가로 수주된 계약은 원가를 절감하여 경비를 실행하게 되는데, 이때 제대로 된 안전관리비 집행이 되지 않는 것으로 추측된다.

공사비를 주로 분양대금으로 충당하는지에 대해 보통(34.3%), 그렇다(34.0%), 그렇지 않다(16.3%), 매우 그렇다(7.4%), 매우 그렇지 않다(5.9%) 순으로 높게 나타났다. 공사비를 분양대금으로 충당하는 경우가 많은 것으로 보이며, 회사 자본으로 공사를 시행하지 못하는 소규모 건설 업체의 재정현황을 간접적으로 보여주는 항목이다.

표 5. 계약에 관한 사항

		구분	명	비율(%)
T1	불리한 계약의 주요 원인	견적의 오류	11	3.3
		열등한 지위	47	13.9
		단가경쟁으로 저가수주	266	78.7
		기타	14	4.1
		합계	338	100.0
T2	저가수주의 주요 원인	수주실적 관리	142	42.0
		인건비 보전	80	23.7
		타 현장의 자금 확보	88	26.0
		기타	28	8.3
		합계	338	100.0
T3	저가입찰이 부실시공에 영향을 미치는가	매우 그렇지 않다	5	1.5
		그렇지 않다	5	1.5
		보통	21	6.2
		그렇다	167	49.4
		매우 그렇다	140	41.4
		합계	338	100.0
T4	저가입찰이 안전관리 및 안전사고에 영향을 미치는가	매우 그렇지 않다	4	1.2
		그렇지 않다	2	6
		보통	21	6.2
		그렇다	174	51.5
		매우 그렇다	137	40.5
T5	공사비를 주로 분양대금으로 충당하는가	합계	338	100.0
		매우 그렇지 않다	20	5.9
		그렇지 않다	62	18.3
		보통	116	34.3
		그렇다	115	34.0
T6	설계자의 경력 확인하고 의뢰하는가	매우 그렇다	25	7.4
		그렇다	126	37.3
		보통	63	18.6
		그렇지 않다	24	7.1
		매우 그렇지 않다	9	2.7
T7	설계 단계에 참여하여 설계결함 발견하는가	매우 그렇다	36	10.7
		그렇다	144	42.6
		보통	76	22.5
		그렇지 않다	67	19.8
		매우 그렇지 않다	15	4.4
T8	발주자는 설계도면의 중요성을 인식하는가	매우 그렇다	116	34.3
		그렇다	126	37.3
		보통	63	18.6
		그렇지 않다	24	7.1
		매우 그렇지 않다	9	2.7

1.2 설계

설문 응답자에게 소형주택 시공 프로세스 중 설계단계에 대한 질문을 한 결과는 다음과 같다[표 6].

설계자의 경력을 확인하고 설계를 의뢰하는지에 대

해 그렇다(42.3%)와 보통(25.4%)이 가장 높게 나타났다.

설계 단계에 참여하여 설계결함을 발견해내는지에 대해 그렇다(42.6%), 보통(22.5%), 그렇지 않다(19.8%), 매우 그렇다(10.7%), 매우 그렇지 않다(4.4%) 순으로 나타났다. 이 단계에 참여하여 설계결함을 발견한다는 응답이 많은 편이긴 하나, 그렇지 않다는 응답의 수도 무시할 수 없는 비율이기 때문에 이에 대한 관리가 필요하다.

발주자는 설계도면의 중요성을 인식하는지에 대해 그렇다(37.3%), 매우 그렇다(34.3%), 보통(18.6%)에 가장 많이 응답하였다.

내진설계 의무대상과 적용범위 인지하고 있는지에 대해 그렇지 않다와 그렇다가 각각 32.2%로 가장 높게 나타났다. 이는 현업 종사자들이 소형주택의 내진설계 의무대상에 대해 전체적으로 잘 이해하지 못하고 있는 것으로 해석되며, 이에 대한 교육이 필요한 것으로 판단된다.

기존건축물 내진 보강에 대한 인센티브 적용에 대해 알고 있는지에 대해 그렇지 않다(45.6%)가 가장 높게 나타났다. 이어 보통(25.7%), 그렇다(17.8%), 매우 그렇지 않다(8.3%), 매우 그렇다(2.7%) 순으로 나타났다. 기존건축물 내진 보강인센티브 내용 역시 교육이 필요한 것으로 판단된다.

표 6. 설계에 관한 사항

		구분	명	비율(%)
T6	설계자의 경력 확인하고 의뢰하는가	매우 그렇다	11	3.3
		그렇다	38	11.2
		보통	86	25.4
		그렇지 않다	143	42.3
		매우 그렇지 않다	60	17.8
T7	설계 단계에 참여하여 설계결함 발견하는가	매우 그렇다	36	10.7
		그렇다	144	42.6
		보통	76	22.5
		그렇지 않다	67	19.8
		매우 그렇지 않다	15	4.4
T8	발주자는 설계도면의 중요성을 인식하는가	매우 그렇다	116	34.3
		그렇다	126	37.3
		보통	63	18.6
		그렇지 않다	24	7.1
		매우 그렇지 않다	9	2.7

T9	내진설계 의무대상과 적용범위 인지하고 있는가	매우 그렇지 않다	8	2.4
		그렇지 않다	109	32.2
		보통	90	26.6
		그렇다	109	32.2
		매우 그렇다	22	6.5
		합계	338	100.0
T10	기존건축물 내진보강에 대한 인센티브 적용에 대해 알고 있는가	매우 그렇지 않다	28	8.3
		그렇지 않다	154	45.6
		보통	87	25.7
		그렇다	60	17.8
		매우 그렇다	9	2.7
		합계	338	100.0

1.3 시공

소형주택 시공 프로세스 중 시공단계에 대한 질문을 한 결과는 다음과 같다[표 7].

발주자에게 각 시공단계 현황보고를 하는지에 대해 그렇다(56.6%), 보통(22.8%), 매우 그렇다(16.0%), 그렇지 않다(5.3%), 매우 그렇지 않다(0.3%) 순으로 높게 나타났다. 대체로 각 시공단계에 대한 현황보고를 발주자에게 하는 것으로 나타났으나, 이를 지키지 않는 업체 또는 담당자도 있는 것으로 보여 프로세스를 준수할 수 있는 시스템 마련이 필요한 것으로 판단된다.

시공 전 도면검토를 통해 설계결함 발견하는지에 대해 그렇다(56.2%), 보통(29.0%), 매우 그렇다(10.9%), 그렇지 않다(3.8%) 순으로 응답하였다. 이는 잘 지켜지고 있는 사항이라고 볼 수 있다.

공기 및 공사금액 부족으로 현장에서 임의변경 시공하는지에 대해 그렇지 않다(35.5%), 보통(32.2%), 그렇다(24.9%), 매우 그렇지 않다(5.3%), 매우 그렇다(2.1%) 순으로 높게 나타났다. 그렇지 않다는 응답이 가장 많았으나, 그렇다는 응답도 상당히 높은 비율로서 현장 임의변경 관행이 여전한 것으로 보인다.

공사 시 주변 민원 발생 대응이 잘 되는지에 대해 그렇다(48.5%), 보통(35.2%), 매우 그렇다(11.5%), 그렇지 않다(4.4%), 매우 그렇지 않다(0.3%) 순으로 높게 나타났다. 민원 대응이 대체로 잘 되고 있는 것으로 보인다.

안전관리자 상주 대상 현장에서 안전관리자를 상주하여 작업 하는지에 대해 그렇다(32.5%), 보통(29.0%), 매우 그렇다(21.6%), 그렇지 않다(14.5%), 매우 그렇지 않다(2.4%) 순으로 응답하였다. 그렇지 않다는 응답이 존재하는 것으로 보아 이 부분이 잘 지켜지지 않는 소

규모 건설 업체가 있는 것으로 판단된다.

입찰 또는 공기가 부족하지 않고 적절한지에 대해 보통(39.6%), 그렇지 않다(27.8%), 그렇다(24.3%), 매우 그렇지 않다(5.3%), 매우 그렇다(3.0%) 순으로 높게 나타났다. 이는 입찰기간 또는 공기가 부족한 것으로 해석되며 이에 대한 개선이 필요한 것으로 사료된다.

표 7. 시공에 관한 사항

		구분	명	비율(%)
T11	발주자에게 각 시공단계 현황보고를 하는가	매우 그렇지 않다	1	0.3
		그렇지 않다	18	5.3
		보통	77	22.8
		그렇다	188	55.6
		매우 그렇다	54	16.0
		합계	338	100.0
T12	시공 전 도면검토를 통해 설계결함 발견하는가	매우 그렇지 않다	-	-
		그렇지 않다	13	3.8
		보통	98	29.0
		그렇다	190	56.2
		매우 그렇다	37	10.9
		합계	338	100.0
T13	공기 및 공사금액 부족으로 현장에서 임의변경 시공하는가	매우 그렇지 않다	18	5.3
		그렇지 않다	120	35.5
		보통	109	32.2
		그렇다	84	24.9
		매우 그렇다	7	2.1
		합계	338	100.0
T14	공사 시 주변 민원 발생 대응이 잘 되는가	매우 그렇지 않다	1	0.3
		그렇지 않다	15	4.4
		보통	119	35.2
		그렇다	164	48.5
		매우 그렇다	39	11.5
		합계	338	100.0
T15	안전관리자 상주하여 시공하는가	매우 그렇지 않다	8	2.4
		그렇지 않다	49	14.5
		보통	98	29.0
		그렇다	110	32.5
		매우 그렇다	73	21.6
		합계	338	100.0
T16	입찰 또는 공기가 부족하지 않고 적절한가	매우 그렇지 않다	18	5.3
		그렇지 않다	94	27.8
		보통	134	39.6
		그렇다	82	24.3
		매우 그렇다	10	3.0
		합계	338	100.0

1.4 발주자

발주자에 대한 질문을 한 결과 다음과 같다[표 8].

사용승인 후 면적 증가 및 구조변경 요청하는 경우가 많은지에 대해 그렇다(38.8%), 보통(34.9%), 그렇지 않다(17.8%), 매우 그렇지 않다(6.5%), 매우 그렇다(2.1%)

순으로 높게 나타났다. 대체로 그렇다고 응답한 답변이 많았는데, 이는 쉽게 승인허가를 받아낸 후 구조변경을 하여 경제적 이득을 취하려는 발주자의 의도로 추측해 볼 수 있다.

준공검사 후 불법 용도변경 요청하는 경우가 많은지에 대해 보통(36.4%), 그렇다(26.0%), 그렇지 않다(26.0%), 매우 그렇지 않다(10.7%), 매우 그렇다(0.9%) 순으로 높게 나타났다. 보통을 포함한 그렇다는 응답은 전체 절반 이상을 넘는 수준이며, 발주자의 경제적 이득을 위한 이러한 불법 용도변경은 건축물 안전 환경에 위협이 되는 원인이 된다. 따라서 안전한 건축물을 위해 이에 대한 규제가 필요하다.

녹색건축 인증을 받으려는 발주자가 많은지에 대해 보통(37.0%), 그렇지 않다(34.3%), 그렇다(21.6%), 매우 그렇다(5.3%), 매우 그렇지 않다(1.8%) 순으로 나타났다. 이에 소형주택 녹색건축 인증에 소극적인 발주자가 많은 것을 알 수 있다.

그렇다면 발주자가 녹색건축인증을 받지 않으려는 이유에 대해 물어본 결과, 법적제재 없음(27.2%), 복잡한 절차(26.9%), 발주자에 이득 없음(25.4%), 인증 비용 부담(20.4%) 순으로 높게 나타났다. 각 이유에 대한 편차가 높지 않아, 모든 사항이 녹색건축인증을 받지 않으려는 이유로 이해할 수 있다. 발주자가 혜택을 받을 수 있는 여건들을 조성하여 이를 유도할 수 있는 방안을 마련해야 할 것이다.

표 8. 발주자에 관한 사항

구분		명	비율(%)
T17	사용승인 후 면적 증가 및 구조변경 요청하는 경우가 많은가	매우 그렇지 않다	22 6.5
		그렇지 않다	60 17.8
		보통	118 34.9
		그렇다	131 38.8
		매우 그렇다	7 2.1
	합계	338	100.0
T18	준공검사 후 불법 용도변경 요청하는 경우가 많은가	매우 그렇지 않다	36 10.7
		그렇지 않다	88 26.0
		보통	123 36.4
		그렇다	88 26.0
		매우 그렇다	3 0.9
	합계	338	100.0
T19	녹색건축인증을 받으려는 발주자가 많은가	매우 그렇지 않다	6 1.8
		그렇지 않다	116 34.3
		보통	125 37.0

		그렇다	73	21.6
		매우 그렇다	18	5.3
		합계	338	100.0
T20	발주자가 녹색건축인증을 받지 않으려는 이유	복잡한 절차	91	26.9
		인증 비용 부담	69	20.4
		법적제재 없음	92	27.2
		발주자에 이득 없음	86	25.4
	합계	338	100.0	

1.5 대안

소형주택을 주로 시공하는 중소기업체 관련 절차 및 정책 개선의 대안에 대해 물어본 결과 다음과 같다 [표 9].

중소건설업체 리스크 체크리스트 배포 시 실무에 적용할 의향이 있는지에 대해 그렇다(48.5%), 보통(35.5%), 매우 그렇다(10.9%), 그렇지 않다(4.1%), 매우 그렇지 않다(0.9%) 순으로 응답하였다. 리스크 체크리스트의 실무 적용에 매우 긍정적인 반응을 보이고 있었다.

리스크 분석 프로그램이 개발되면 활용할 의향이 있는지에 대해 그렇다(50.6%)의 응답이 가장 많았다. 이어 보통(37.2%), 매우 그렇다(11.2%), 그렇지 않다(5.3%), 매우 그렇지 않다(0.6%) 순으로 높게 나타났다. 중소기업체에서 효과적인 리스크 분석의 필요성을 갖고 있는 것으로 추측해볼 수 있다.

그렇다면 리스크 분석 프로그램이 유료 일 경우 구매 의향이 있는지에 대해 보통(45.3%), 그렇지 않다(29.0%), 그렇다(18.6%), 매우 그렇지 않다(6.8%), 매우 그렇다(0.3%) 순으로 높게 나타났다. 중소기업체의 원가에 대한 부담, 프로그램에 대한 신뢰도 등이 프로그램 유료 구매에 부정적 의사를 나타나게 한 것으로 추측된다.

중소건설업체 및 소형주택 건축에 있어 현재 가장 필요한 정책 방향에 대해 저가입찰 지양(34.6%)과 부실업체 시장퇴출(20.1%)이 가장 높게 나타났다. 이어 공공발주의 부당한 내부규정 개선(16.3%), 대금지급관리(13.3%), 불공정행위자 시장 퇴출(12.4%), 보증제도의 기능(3.3%) 강화 순으로 나타났다. 저가입찰과 부실업체가 시장 내 가장 문제가 되고 있는 사항이라고 볼 수 있으며, 이에 대한 개선이 필요하다고 판단된다.

표 9. 대안에 관한 사항

구분		명	비율(%)
T21	중소건설업체 리스크 체크리스트 배포 시 실무에 적용할 의향	매우 그렇지 않다	3 0.9
		그렇지 않다	14 4.1
		보통	120 35.5
		그렇다	164 48.5
		매우 그렇다	37 10.9
		합계	338 100.0
T22	리스크 분석 프로그램이 개발되면 활용할 의향	매우 그렇지 않다	2 0.6
		그렇지 않다	18 5.3
		보통	109 32.2
		그렇다	171 50.6
		매우 그렇다	38 11.2
		합계	338 100.0
T23	리스크 분석 프로그램 유료 시 구매 의향	매우 그렇지 않다	23 6.8
		그렇지 않다	98 29.0
		보통	153 45.3
		그렇다	63 18.6
		매우 그렇다	1 0.3
		합계	338 100.0
T24	현재 가장 필요한 정책 방향	저가입찰 지양	117 34.6
		대금지급관리	45 13.3
		불공정행위자 시장 퇴출	42 12.4
		공공발주의 부당한 내부 규정 개선	55 16.3
		부실업체 시장퇴출	68 20.1
		보증제도의 기능 강화	11 3.3
		합계	338 100.0

4. 차이검증

4.1 성별

성별에 따른 차이검증을 위해 t-test를 실시하였으며 결과는 다음과 같다[표 10]. $p < 0.05$ 에서 유의한 차이를 나타내는 문항은 ‘시공 전 도면검토를 통해 설계결함 발견하는가’, ‘사용승인 후 면적 증가 및 구조변경 요청하는 경우가 많은가’, ‘중소건설업체 리스크 체크리스트 배포 시 실무에 적용할 의향’으로 나타났다. 시공과 관련한 질문에는 여성에 비해 그렇다고 응답한 남성이 더 많았으며, 구조변경 요청 또는 리스크체크리스트 적용 등과 같은 질문에는 그렇다고 응답한 여성이 많았다. 이는 건설업 특성상 내부에서 근무하는 여성이 많아 서류와 관련한 질문에 차이가 있는 것으로 해석할 수 있다.

표 10. 성별에 따른 차이검증

구분		평균	표준편차	t-value	p
T12	시공 전 도면검토를 통해 설계결함 발견하는가	남 3.79	0.677	2.735	0.037*
	여	3.50	0.755		
T17	사용승인 후 면적 증가 및 구조변경 요청하는 경우가 많은가	남 3.10	0.979	-1.059	0.041*
	여	3.22	0.773		
T21	중소건설업체 리스크 체크리스트 배포 시 실무에 적용할 의향	남 3.64	0.799	-0.137	0.008*
	여	3.66	0.579		

* $p < 0.05$

4.2 경력

경력에 따른 차이검증을 위해 One-way ANOVA를 실시하였으며, Scheffe를 이용한 사후검증 결과는 다음과 같다[표 11].

$p < 0.05$ 에서 유의한 차이를 나타내는 항목은 모두 9개였으며, 시공에 관한 사항이 가장 많았다. ‘불리한 계약의 주요 원인’과 ‘저가수주의 주요 원인’은 경력 10~20년 미만과 20년 이상에서 유의한 차이를 보였고, ‘저가입찰이 부실시공에 영향을 미치는가’는 5~10년 미만과 10~20년 미만에서 유의한 차이를 나타냈으며, ‘설계 단계에 참여하여 설계결함 발견하는가’는 5~10년 미만과 20년 이상에서 차이를 보였다. ‘발주자에게 각 시공단계 현황보고를 하는가’는 3~5년 미만과 20년 이상에서 유의한 차이를 보였고, ‘시공 전 도면검토를 통해 설계결함 발견하는가’는 1년 미만과 10~20년 미만, 3~5년 미만과 10~20년 미만, 3~5년 미만과 20년 이상에서 차이를 나타냈다. ‘공기 및 공사금액 부족으로 현장에서 임의변경 시공하는가’는 5~10년 미만과 20년 이상에서 차이를 보였고, ‘안전관리자 상주하여 시공하는가’는 1년 미만과 20년 이상에서 차이를 나타냈으며, ‘준공검사 후 불법 용도변경 요청하는 경우가 많은가’는 5~10년 미만과 20년 이상에서 차이를 나타냈다. 대체로 20년 이상의 경력자와 그 이하의 경력자가 차이를 보이고 있었으며, ‘시공 전 도면검토를 통해 설계결함 발견하는가’에서 경력자 간 가장 많은 차이를 나타냈다. 이는 경력에 따라 인지하는 문제점 및 현황이 다를 수 있다.

표 11. 경력에 따른 차이검증

문항	경력	평균차	표준 오차	F-value	p
T1 불리한 계약의 주요 원인	10~20년 미만	0.520	0.152	2.906	0.042*
	20년 이상				
T2 저가수주의 주요 원인	10~20년 미만	0.668	0.156	4.849	0.003*
	20년 이상				
T3 저가입찰이 부실시공에 영향을 미치는가	5~10년 미만	-0.495	0.146	3.917	0.045*
	10~20년 미만				
T7 설계 단계에 참여하여 설계결함 발견하는가	5~10년 미만	-0.678	0.175	4.126	0.012*
	20년 이상				
T11 발주자에게 각 시공 단계 현황보고를 하는가	3~5년 미만	-0.817	0.187	5.018	0.002*
	20년 이상				
T12 시공 전 도면검토를 통해 설계결함 발견하는가	1년 미만	-0.658	0.187	6.996	0.032*
	10~20년 미만	-0.735	0.153		0.000*
	3~5년 미만				0.003*
	10~20년 미만	-0.711	0.167		
T13 공기 및 공사금액 부족으로 현장에서 입의변경 시공하는가	5~10년 미만	0.616	0.163	3.677	0.015*
	20년 이상				
T15 안전관리자 상주하여 시공하는가	1년 미만	-0.769	0.219	3.648	0.032*
	20년 이상				
T18 준공검사 후 불법 용도변경 요청하는 경우가 많은가	5~10년 미만	0.714	0.169	3.993	0.004*
	20년 이상				

* p<0.05

1.3 직무

직무에 따른 차이검증을 위해 One-way ANOVA를 실시하였으며, Scheffe를 이용한 사후검증 결과는 다음과 같다[표 12].

p<0.05에서 유의한 차이를 나타내는 항목은 8개 개였으며, 발주자에 관한 사항이 가장 많았다. ‘저가입찰이 안전관리 및 안전사고에 영향을 미치는가’는 종합건설사업자와 건설기술자 및 기능인(근로자)와 차이를 보였고, ‘기존건축물 내진 보강에 대한 인센티브 적용에 대해 알고 있는가’는 건설기술자 및 기능인(근로자)와 건설법 관련 종사자와 차이를 나타냈으며, ‘공사 시 주변 민원 발생 대응이 잘 되는가’는 종합건설사업자와 건설기술자 및 기능인(근로자), 건설회사종사자, 설계업자 간 차이를 보이고 있었다. ‘입찰 또는 공기가 부족하지 않고 적절인가’에 대해 종합건설사업자와 건설기술자 및 기능인(근로자), 설계업자와 차이를 보였고, 건설법 관련 종사자와 건설기술자 및 기능인(근로자), 설계업자 간 차이를 나타내고 있었다. 이는 건설기술자 및 기

표 12. 직무에 따른 차이검증

문항	직무	평균	표준 오차	F-value	p
T4 저가입찰이 안전관리 및 안전사고에 영향을 미치는가	종합건설사업자	0.764	0.200	3.056	0.026*
	건설기술자 및 기능인(근로자)				
T10 기존건축물 내진 보강에 대한 인센티브 적용에 대해 알고 있는가	건설기술자 및 기능인(근로자)	-0.643	0.169	3.450	0.027*
	건설법 관련 종사자				
T14 공사 시 주변 민원 발생 대응이 잘 되는가	종합건설사업자	0.750	0.197	4.572	0.027*
	건설기술자 및 기능인(근로자)				
	종합건설사업자	1.083	0.269		0.015*
	건설회사종사자				
T16 입찰 또는 공기가 부족하지 않고 적절인가	종합건설사업자	0.736	0.206	6.288	0.049*
	건설기술자 및 기능인(근로자)				
T17 사용승인 후 면적증가 및 구조변경 요청하는 경우가 많은가	종합건설사업자	1.067	0.281	6.016	0.028*
	설계업자				
	건설기술자 및 기능인(근로자)	-0.774	0.172		0.003*
	건설법 관련 종사자				
T18 준공검사 후 불법 용도변경 요청하는 경우가 많은가	종합건설사업자	-1.105	0.257	5.528	0.006*
	건설법 관련 종사자				
	종합건설사업자	-0.794	0.175		0.003*
	건설회사종사자				
T19 녹색건축인증을 받으려는 발주자가 많은가	종합건설사업자	-1.144	0.253	4.263	0.003*
	설계업자				
	건설기술자 및 기능인(근로자)	-0.638	0.152		0.008*
	건설법 관련 종사자				
T23 리스크 분석 프로그램 유료 시 구매 의향	건설회사종사자	-0.507	0.140	2.895	0.044*
	건설법 관련 종사자				

* p<0.05

능인(근로자), 설계업자는 입찰 및 공기에 대한 이해가 다른 것으로 알 수 있다. 또한 ‘사용승인 후 면적증가 및 구조변경 요청하는 경우가 많은가’와 ‘준공검사 후 불법 용도변경 요청하는 경우가 많은가’에 대해 종합건설사업자는 건설회사종사자, 설계업자와 차이를 보이고 있었고, ‘녹색건축인증을 받으려는 발주자가 많은가’에 대해 건설법 관련 종사자는 건설기술자 및 기능인(근로자), 건설회사종사자와 차이를 나타냈으며, ‘리스크 분석 프로그램 유료 시 구매 의향’에 대해 건설회

사중사자와 건설법 관련 종사자와 차이를 보이고 있었다.

대체로 종합건설사업자는 타 직무분야와 차이를 보이는 경향이 있었으며, 특히 '녹색건축인증'과 '리스크 분석 프로그램 구매'에서는 건설법 관련 종사자와 건설 기술인(기능인)의 차이를 볼 수 있었다. 이는 현장에서 시공하는 기술자와 현장 운영자 간에 차이가 있는 것으로 해석할 수 있다.

5. 상관분석

각 문항 간의 상관분석을 실시한 결과, 계약에 관한 하위변수는 모든 항목에서 정(+)의 방향에서 유의한 상관관계를 보였고, 설계는 'T8-발주자는 설계도면의 중요성을 인식하고 있는가'와 'T9-내진설계 의무대상과 적용범위에 대해 알고 있는가'가 유의한 정(+)의 상관관계를 갖고 있었다. 시공의 하위변수는 'T16-입찰 또는 계약한 공기가 부족하지 않고 적절인가'를 제외한

모든 항목 간 유의한 상관관계를 갖고 있었으며, 발주자의 하위변수는 'T17-사용승인 후 면적 증가나 구조 변경하여 시공 요청하는 경우가 많은가'는 'T18-준공검사 후 불법 용도변경 요청하는 경우가 많은가'와, 'T18'은 'T19-녹색건축인증을 알고 있고 인증을 받으려 하는 발주자가 많은가', 'T20-녹색건축인증을 받지 않으려는 이유'와 유의한 상관관계를 갖고 있었다. 대안의 하위변수는 'T21-중소건설업체 리스크 체크리스트 배포 시 실무에 적용할 의향', 'T22-리스크 분석 프로그램이 개발되면 활용할 의향', 'T23-리스크 분석 프로그램 유료 시 구매 의향' 간에 정(+)의 방향으로 유의한 상관관계를 갖고 있었다[표 13]. 따라서 계약에 관한 모든 하위항목은 통계적으로 유의하며 설계는 철저한 계획의 설계와 내진설계가 중요한 항목인 것으로 나타났다. 시공은 입찰 또는 계약 공기보다 시공 전 도면검토, 임의변경 시공, 안전관리자 상주, 민원발생이 더욱 중요

표 13. 상관분석

구분	계약					설계					시공						발주자				대안					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24		
계약	T1	1																								
	T2	0.60*	1																							
	T3	0.33*	0.44*	1																						
	T4	0.23*	0.23*	0.24*	1																					
	T5	0.23*	0.22*	0.16*	0.33*	1																				
설계	T6	0.06	0.05	0.07	0.00	0.05	1																			
	T7	-0.03	-0.03	-0.23**	-0.04	0.03	0.018	1																		
	T8	0.17*	0.00	0.23*	0.12*	0.01	-0.07	-0.102	1																	
	T9	0.14*	0.06	0.22*	0.07	0.013	-0.06	-0.105	0.90*	1																
	T10	0.03	0.12*	0.09	-0.09	-0.016	-0.012	0.00	0.02	0.08	1															
시공	T11	0.20*	0.19*	0.30*	0.251*	0.151*	-0.00	-0.186*	0.181*	0.10*	0.02	1														
	T12	0.241*	0.19*	0.28*	0.20*	0.09	0.08	-0.128	0.13*	0.111*	-0.016	0.48*	1													
	T13	0.02	0.18*	-0.07	0.01	0.14*	0.13*	0.12*	-0.012	0.07	0.19*	-0.23*	-0.154**	1												
	T14	0.16*	0.12*	0.35*	0.32*	0.115*	0.08	-0.23*	0.16*	0.14*	-0.225**	0.50*	0.407*	-0.23*	1											
	T15	0.01	0.02	0.102	0.257**	0.111*	-0.08	0.00	0.125*	0.14*	-0.153**	0.25**	0.301**	-0.153**	0.407**	1										
발주자	T16	0.27**	0.25*	0.54**	0.35**	0.119*	0.20**	-0.243**	0.142**	0.085	0.12*	0.30**	0.35**	-0.100	0.453**	0.203**	1									
	T17	0.107*	0.118*	-0.111*	0.06	0.10*	-0.04	0.17*	0.023	0.043	0.37**	-0.153**	-0.13*	0.423**	-0.313**	-0.150**	-0.13*	1								
	T18	-0.049	-0.011	-0.235**	-0.164**	0.074	-0.018	0.235**	-0.117*	-0.070	0.206**	-0.340**	-0.234**	0.394**	-0.504**	-0.261**	-0.308**	0.635**	1							
	T19	0.245**	0.279**	0.456**	0.300**	0.231**	0.155**	-0.176**	0.068	0.034	0.094	0.254**	0.233**	-0.015	0.330**	0.082	0.511**	-0.054	-0.281**	1						
	T20	-0.03	0.07	0.04	-0.045	0.08	-0.021	0.09	0.027	0.010	0.143*	-0.032	-0.045	0.127*	-0.163**	-0.145**	-0.022	0.047	0.128*	0.045	1					
대안	T21	0.219**	0.104	0.13*	0.233**	0.162**	-0.09	-0.113*	0.153**	0.127*	0.170**	0.12*	0.217**	0.043	0.157**	0.05	0.23**	0.17**	0.02	0.242**	-0.13*	1				
	T22	0.233**	0.16**	0.20**	0.187**	0.123*	0.019	-0.037	0.147**	0.132*	0.176**	0.101	0.176**	0.08	0.163**	0.08	0.245**	0.153**	0.024	0.251**	-0.153**	0.895**	1			
	T23	0.203**	0.187**	0.220**	0.225**	0.173**	0.091	-0.06	-0.014	0.06	0.030	0.057	0.084	0.123*	0.091	-0.110*	0.105	0.082	0.046	0.213**	0.05	0.341**	0.379**	1		
	T24	-0.032	-0.016	-0.032	0.051	0.03	-0.05	0.08	-0.183**	-0.173**	-0.049	-0.13*	-0.087	0.022	-0.13*	-0.032	-0.036	0.057	0.085	0.019	0.071	0.041	0.015	0.098	1	

*p<0.05, **p<0.01

한 문제인 것으로 나타났다, 발주자는 구조변경, 불법 용도변경 요청, 녹색건축인증을 받으려 하지 않는 것에 문제가 있다고 볼 수 있다. 또한 중소기업체는 리스크 체크리스트의 활용에 관심이 높은 것으로 해석할 수 있다.

V. 결론 및 제언

소형주택은 2009년 완화된 주택법 이후 꾸준히 공급되어져 오고 있으며, 소형주택은 주로 중소기업체에서 공사를 하고 있다. 이러한 중소기업체는 인력과 기술이 취약한 영세 업체로서 건설 프로세스를 제대로 준수하지 않고 관리가 소홀하여 안전 환경과 건설업체의 효율적 경영에도 위협이 되고 있다.

이에 본 연구에서는 소형주택 시공 관련 전문가 집단을 대상으로 설문조사를 실시하여 현황과 문제점을 도출하여 개선방안을 제시하고자 하였으며 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 대부분의 응답자는 수주실적관리를 위해 저가수주를 하고 있었고, 저가입찰이 부실시공에 영향을 준다고 하였다. 저가입찰 및 저가수주는 불리한 조건임에도 불구하고 건설 업체 유지를 위해 계약하게 되고 결국 건축물 안전 환경까지 위협하게 되는 것이다. 현재 최저가낙찰제로 인해 저가수주가 일어나고 있는 것이다. 근본적으로는 최저가낙찰제를 폐지하여 저가수주의 피해를 입지 않도록 하는 것이나, 당장의 현실에서는 중소기업체의 건적능력을 강화하여 원가 경쟁력을 확보해야 할 것이다. 따라서 견적까지 체크할 수 있는 리스크 분석프로그램을 개발하여 배포하는 것이 필요하겠다.

둘째, 설계 단계에 참여하여 설계결함을 발견해 내지 않는 경우가 다수 존재했다. 이는 시공 프로세스를 준수하지 못한 사례이며, 중소기업체의 업무 표준화가 절실한 상황이다. 또한 내진설계 의무대상과 적용범위, 그리고 기존건축물 내진 보강에 대한 인센티브 적용에 대해 인지하지 못한 실무자들이 많아, 교육이 필요한 것으로 판단된다.

셋째, 발주자에게 각 시공단계에 대한 현황보고, 현장 임의변경 시공, 안전관리자 상주 등 시공 프로세스를 준수할 수 있는 시스템 마련이 필요하다. 또한 적절한 기간의 입찰 및 공사 기간이 주어져야 할 것으로 판단된다.

넷째, 사용승인 후 면적 증가 및 구조변경을 요청하는 발주자, 준공검사 후 불법 용도변경을 요청하는 발주자가 많은 편으로 나타났다. 불법 용도변경은 결국 건축물 안전 환경에 위협이 되는 원인이 되므로 이에 대한 규제를 할 수 있는 정책적 개선안이 필요한 것으로 판단된다. 한편, 발주자가 녹색건축 인증에 소극적인 이유는 법적제재 없고 절차가 복잡하며 인증으로 인한 큰 이득 없고, 부담으로 다가오는 인증 비용이었다. 인증을 통해 발주자가 혜택을 받을 수 있는 여건들을 조성하여 이를 유도할 수 있는 방안이 필요한 것으로 판단된다.

다섯째, 중소기업체 리스크 체크리스트의 실무 적용에 매우 긍정적이었으며 리스크 분석 프로그램 활용에도 긍정적이었다. 그러나 프로그램의 유료 사용에 대해서는 부정적인 반응이었다.

여섯째, 인구사회학적 변수에 따른 차이검증을 실시한 결과, 성별에서는 '시공 전 도면검토', '사용승인 후 구조변경 요청', '리스크 체크리스트 적용 의향'에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 건설업 특성상 내부에서 근무하는 여성이 많아 서류와 관련한 질문에 차이가 있는 것으로 추측된다. 경력에 관해서는 '시공 전 도면검토'에서 경력자 간 가장 많은 차이를 나타냈고, 전반적으로 20년 이상의 경력자와 그 이하의 경력자가 차이를 보여 경력에 따라 인지하는 문제점 및 현황이 다를 수 있다. 또한 종합건설사업자는 타 직무분야와 차이를 보여, 현장에서 시공하는 기술자와 운영자 간의 인식 차이가 있는 것으로 추측된다. 이에 이해도를 좁힐 수 있는 직무교육이 필요한 것으로 사료된다.

마지막으로 현재 가장 필요한 정책 방향에 대해 저가입찰 지양과 부실업체 시장퇴출이 가장 높게 나타났다. 안전 환경을 위해 저가입찰과 부실업체에 대한 개선이 필요하다고 판단된다.

대부분의 소형주택을 짓는 중소기업체는 업무 프

로세스의 표준화와 이에 대한 매뉴얼 배포가 필요한 상황이다. 또한 소형주택의 안전 환경을 위해 저가입찰 및 저가수주는 개선되어야 할 것이며, 건설기술인협회의 승급 교육 이외에 실무자들을 위한 정기적인 교육이 제공되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 홍창현, *소규모주택 개발사업의 사업성 제고 연구*, 서울과학기술대학교 대학원, 석사학위논문, 2017.
- [2] 김성수, "단지형 다세대주택신축공사의 프로젝트 관리 체크리스트 개발에 대한 연구," 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집, 제2017-11호, pp.67-68, 2017.
- [3] 박종근, *시물레이션을 통한 소규모주택 공사비 예측에 관한 연구-판교동 다가구주택 신축공사 사례를 중심으로*, 건국대학교 대학원, 석사학위논문, 2013.
- [4] 성은영, 오성훈, *소규모 주택 건축 활성화를 위한 안심 집짓기 정책 방안* 건축도시공간연구소, AURI-정책-2016-9, 2016.
- [5] 김성수, 김형률, 경규용, "단지형 다세대주택 신축공사의 프로젝트관리 체크리스트 개발 및 적용," 한국건설관리학회지, 제18권, 제3호, pp.37-42, 2017.
- [6] 한국건설기술인협회, www.kocea.or.kr
- [7] 통계청 국가통계포털, kosis.kr

저 자 소 개

하 준 근(Jun-Geun Ha)

정회원



- 1990년 2월 : 국립경상대학교 농생물학과(농학사)
- 2012년 2월 : 경남과학기술대학교 건축공학과(공학사)
- 2014년 2월 : 경남과학기술대학교 녹색건설환경공학전공(공학석사)
- 2018년 5월 : 경남과학기술대학교 도시시스템공학과(박사과정)

<관심분야> : 건축시공, 시스템공학, 에너지공학

유 석 형(Seok-Hyung Yoo)

정회원



- 1993년 2월 : 한양대학교 건축공학과(공학사)
- 1996년 2월 : 한양대학교 건축공학과(공학석사)
- 2003년 8월 : 한양대학교 건축공학과(공학박사)

▪ 2018년 3월 ~ 현재 : 경남과학기술대학교 건축공학과 교수

<관심분야> : 건축구조, 내진설계, 구조물 건전도모니터링