

주택분양사업장의 주택분양보증사고 발생요인 분석

An Analysis on the Accident Factors of the Housing Sold Guarantee in Housing Development Projects

곽경섭* · 백성준**

Kwak, Kyung-Seob · Baek, Sung-Joon

초 록

주택의 착공과 동시에 수분양자에게 주택을 분양하는 주택선분양제에서는 사업자가 분양의무를 이행하지 못할 위험이 항상 존재한다. 이러한 위험으로부터 수분양자를 보호하기 위해 주택분양보증제도가 도입·운영되고 있으나, 주택분양보증사고가 발생하면 수분양자 피해발생 등 여러 문제점이 발생한다. 따라서 주택분양보증사고에 대한 관심이 높지만, 지금까지 주택분양보증사고 발생요인에 대한 연구는 별로 없었다.

본 연구는 이러한 배경에서 주택분양보증사업의 사업장 특성과 사업자 특성 등의 자료를 기초로 주택분양보증사고에 영향을 미치는 요인을 분석하고 예측모형 개발의 가능성을 검토하였다. 분석방법으로는 이항로지스틱 회귀모형을 사용하였다. 분석결과 주택분양보증사고 발생은 주택분양사업장 소재지, 사업유형, 건설하는 주택의 유형, PF대출보증 유무 등의 사업장 특성과 시행사·시공사 신용등급, 주택건설 착공연도 등에 영향을 받는 것으로 나타났다.

주요어: 주택분양보증, 주택선분양, 주택분양사업, 분양보증사고, 사업장 특성

ABSTRACT

On the Pre-Housing-Sale Systems there are many risks that developers might not fulfill the pre-sale obligations. In Korea, in order to protect the people who bought houses from these risk, the Housing Sold Guarantee System was introduced and has been operated. Even though this system if there is

■ 본 연구는 한성대학교 교내학술연구비 지원과제임.

* 한성대학교 대학원 부동산학과 박사과정, 주저자(E-mail : kiwasrmt@daum.net)

** 한성대학교 부동산학과 교수, 교신저자(E-mail : sjjly@hansung.ac.kr)

accident in the pre-sale warranty business, several problems, such as damages caused to the people who bought the houses, occurs. Therefore, research is needed to Housing Sold Guarantee accident factor. But there are few study about it. This study attempted to analyze influencers on the possibility of the accident. We employ 3,026 data which Korea Housing Guarantee Co., Ltd manages and analyze them empirically, using business characteristics, housing market characteristics, and regional characteristics. Especially this study used to the binary logistic regression model. The results of analysis showed that the accident rate of Housing Sold Guarantee had been effected on the business type, house type, project financing guarantee, operator credit rating, housing market, and regional characteristics.

Keywords: Housing Sold Guarantee, Pre-Housing-Sale System, Housing Sold Business, Housing Sold Guarantee Accident, Business Characteristics

1. 서론

우리나라에서는 주택공급이 주로 단지형 아파트 건설의 유형으로 이루어지고 있고, 이러한 단지형 아파트 건설은 주택의 착공에서 완성까지 통상적으로 장기간이 소요되어 거액의 주택건설자금을 필요로 한다. 이러한 상황에서 대부분의 주택건설업체들은 주택건설자금을 원활하게 조달하기 위하여 주택선분양제를 활용하고 있다. 주택선분양제란 주택건설업체가 「주택공급에 관한 규칙」 제7조에서 정한 입주자 모집조건을 충족한 경우에는 주택을 완공하기 전에 주택소비자에게 주택을 분양할 수 있는 제도이다. 주택선분양제는 과거 주택공급량이 절대 부족하던 시절 무주택 국민에 대한 주택의 공급을 보다 적극적으로 계획성 있게 추진하고 그 건설자금을 원활하게 모집할 필요에 의해 도입되어 지금까지 주택의 건설·공급을 촉진하는 데 크게 이바지하여 국민의 주거안정에 도움이

되었다. 하지만 주택선분양제에서는 주택건설업체가 주택을 완공하여 수분양자에게 인도하기 전에 도산하는 등 분양의무를 이행하지 못할 위험이 항상 존재한다. 이러한 상황에서 우리나라에서는 수분양자의 분양권을 보호하기 위하여 주택법에 의해 주택분양보증제도가 도입·운영되고 있다. 즉 주택건설업체가 주택의 착공과 동시에 주택을 분양하기 위해서는 「주택법」에 의해 설립된 대한주택보증주식회사나 「보험업법」에 의해 설립된 보험회사 중에서 국토교통부장관이 지정하는 보험회사로부터 분양보증을 반드시 받도록 하여 수분양자를 위험으로부터 보호하고 있다.

그러나 이러한 주택분양보증제도도 분양보증사고가 발생하게 되면 여러 문제점이 발생하게 된다. 먼저, 주택분양보증사업장에서 과도한 분양보증사고가 발생하면 보증을 한 보증기관이 부실화할 우려가 있다. 주택분양보증 기관인 대한주택보증 주식회사는 1997년 외환위기와 2008년 미국의 금

용위기 시 많은 분양보증사고 발생으로 거액의 대위변제를 한 경험 이 있다. 또한 분양보증사업장에서 보증사고가 발생하면 수분양자에게도 다양한 피해가 발생하게 된다. 입주가 지연되고 선납중도금·선택분양가·중도금대출이자 등은 보증대상에서 제외되며 입주지연에 따른 지체상금도 받을 수 없다. 따라서 주택보증사고발생을 줄이기 위해 사고발생 요인을 분석하여 사고발생가능성이 높은 사업장에 대해서는 보증을 제한하고 분양보증 후에는 사후 관리를 강화할 수 있는 합리적인 제도의 개선이 필요하다.

본 연구에서는 대한주택보증주식회사가 주택분양보증을 한 사업장에 대한 분석을 통하여 주택분양보증사고에 영향을 미치는 요인들을 분석하고 예측모형 개발의 가능성을 검토하고자 한다. 연구방법으로 회귀분석 기법을 활용한 이항로지스틱 회귀모형을 이용하였다.

2. 선행연구 고찰

주택분양보증이 도입된 지 20년 이상이 지났지만 주택분양보증에 대한 연구는 많지 않은 실정이다. 이는 주택분양보증이 제도 도입 이후 지금까지 대한주택보증주식회사에 의해 독점적으로 취급되어 왔기 때문으로 여겨진다. 주택분양보증에 대한 선행연구는 분양보증시스템의 개선방안에 대한 연구, 분양보증에 대한 법적 문제를 다룬 연구, 분양보증의 위험예측을 위한 연구 등이 중심이 되었다.

분양보증시스템의 개선방안에 대한 연구로 두성규(2006)는 주택을 비롯한 상가 등의 건축물 분양보증제도의 법적 정의 및 세부내용을 고찰하고,

국내 건축물분양보증 현황 분석을 통해 그 문제점을 도출하고 이를 통해 현황 분양보증제도의 합리적인 개선방안을 제시하였으며, 김진욱(2008)은 분양보증 고유의 개념과 구조 및 역사 등에 대하여 고찰하고, 선분양제도에서 후분양제도로 환경이 변화함에 따라 분양보증에 미치는 영향과 향후 주택공급체계에서의 분양보증의 역할에 대하여 실증하였으며, 수요자 중심으로 변화하는 주택시장 변화추세를 고려한 분양보증의 역할 확대방안을 제시하였다.

분양보증에 대한 법적 문제를 다룬 연구로 구재근(2008)은 주택분양보증계약의 법적 성질을 제3자를 위한 정지조건부 계약으로 규정하고, 주택분양대금 선납의 경우 환급보증책임 부담 여부, 대물변제의 경우 보증책임 부담 여부, 지연손해금 책임의 부담 여부, 하자담보책임 등 판례상 문제된 쟁점을 중심으로 주택분양보증인의 책임을 논의하였으며, 손원선(2010)은 주택분양보증계약의 법적 성질, 주택분양보증계약의 계약당사자인 건설사업주체·대한주택보증주식회사와 보증채권자인 수분양자 간의 법률관계, 주택분양보증계약의 성립요건과 효력요건에 대한 고찰을 통해 그 동안의 판례를 기반으로 주택분양보증계약의 효력 중 가장 핵심이 되는 보증채권자인 제3자의 권리와 의무가 무엇인가를 체계화하였고, 김창희(2010)는 대법원 2006. 5.25. 선고 2003다45267 판결에 대한 평설을 통해 주택분양보증에 따라 승계시공이 이루어진 경우 분양계약 해제의 효과, 분양대금채권 중 기성액에 상응하는 부분의 귀속주체, 승계시공자가 취득한 분양대금의 법적지위 등 법률관계에 대해 고찰하였다.

분양보증의 위험예측을 위한 연구로 남영우 등(2011)은 2010년 5월 기준으로 대한주택보증이 관리대상으로 선정하여 관리하고 있는 877개의 사업장 중 사업장 특성변수 구축이 가능한 200개 사업장의 데이터를 사용하여 로지스틱 회귀분석 결과 공급세대수, 세대별 공급금액 등 사업장 자체의 특성보다는 금리와 같은 시장환경이나 시공사의 지명도 등이 주택개발사업의 안정성에 더 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 시공사 신용을 중심으로 이루어지고 있는 우리나라 주택개발사업의 특성이 잘 반영된 결과로 보인다. 우종덕 등(2011)은 2010년 5월 현재 대한주택보증이 관리대상으로 선정하여 관리하고 있는 877개의 사업장 중 사업장 특성변수 구축이 가능한 200개 사업장의 데이터를 사용하여 로지스틱 회귀분석과 신경망 모형 분석 결과 두 모형 모두 세대수, 공급금액 등 사업장 자체의 특성보다는 주택가격지수나 자금지원 여부 등이 모형을 구성하는 데 가장 중요한 변수로 나타났다.

본 연구는 선행연구와는 다음과 같은 측면에서 차별성을 갖는다. 첫째, 선행연구에서 분석 자료로 활용한 특정시점의 자료의 경우 특정한 시점의 특수한 상황이 반영된 결과일 수 있으므로 대상 자료를 일정기간 동안 대한주택보증주식회사가 보증한 사업장을 대상으로 하여 분석하였다. 둘째, 주택분양사업장별 고유 특성이 주택분양보증사고에 미치는 영향을 분석하기 위하여 사업자 특성변

수, 지역 특성변수뿐만 아니라 주택분양사업 유형, 분양주택의 유형, 건축면적당 분양가, 총건축면적, PF보증 유무 등 주택분양사업장의 실제 특성을 나타내는 요인을 분석대상 변수에 포함하여 분석하였다.

3. 주택분양보증과 보증사고

3.1. 주택분양보증

주택분양보증이란 주택법에 따른 사업계획 승인을 받은 주택분양사업이 정상적으로 추진되지 못할 경우 이를 보증한 보증인이 사업주체를 대신해 주택분양 의무를 이행하는 제도로 수분양자가 선분양으로 인해 사업리스크에 노출되는 문제를 보완하기 위해 도입된 제도이다.

단지형 아파트 건설이 주요 주택건설유형인 우리나라에서는 주택의 착공에서 완성까지 통상적으로 장시간이 소요되고, 도중에 사업주체가 분양의무를 이행할 수 없는 사정이 발생할 수 있으므로, 주택공급에 관한 규칙에서는 사업주체가 착공과 동시에 입주자를 모집하기 위해서 반드시 주택이 건설되는 대지의 소유권을 확보하고, 대한주택보증주식회사나 국토교통부장관이 지정하는 보험회사로부터 주택분양보증을 받도록 하고 있다.¹⁾

1) 주택공급에 관한 규칙 제7조(입주자모집시기 및 조건) ① 사업주체가 다음 각 호의 요건을 갖춘 경우에는 착공과 동시에 입주자를 모집할 수 있다.

1. 주택이 건설되는 대지의 소유권을 확보할 것(법제40조제6항에 따라 주택이 건설되는 대지를 신탁한 경우를 포함한다.)
2. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 기관으로부터 영 제106조제1항제1호에 따른 분양보증을 받을 것
 - 가. 법 제76조에 따라 설립된 대한주택보증주식회사
 - 나. 「보험업법」 제2조제5호에 따른 보험회사(같은 법 제4조제1항제2호라목의 보증보험을 영위하는 보험회사만 해당한다) 중 국토교통부장관이 지정하는 보험회사

「주택법」 제77조제1항제1호 및 「주택법시행령」 제106조 제1항 제1호 가목에 의하면 주택분양보증은 대한주택보증주식회사²⁾가 사업주체가 파산 등의 사유로 분양계약을 이행할 수 없게 되는 경우 해당 주택의 분양(사용검사 또는 「건축법」 제22조에 따른 사용승인과 소유권보존등기를 포함한다)의 이행 또는 납부한 계약금 및 중도금의 환급(해당 주택의 감리자가 확인한 실행공정률이 100분의 80 미만이고, 입주자의 3분의 2 이상이 원하는 경우만 해당한다)을 책임지는 것으로 하고 있다.³⁾

주택분양보증은 1993년 도입되었는데 도입 이후 2013년 말까지 보증금액은 608조 4,861억 원이고 보증세대수는 352만 2천 세대이다. 2000년대 중반까지 연간 40조 원 수준의 보증실적을 유지하였고, 2007년에는 분양가 상한제 회피물량의 급증으로 78조 9천억 원의 실적을 기록한 후 감소하였다가, 이후 주택공급률 증가와 주택경기 침체에 따른 공급물량 감소로 연간 약 38조 원의 보증실적을 유지하고 있다.

〈표 1〉 주택분양보증 현황

(단위: 억 원, 세대)

구분	합계		주택분양		주상복합		재개발재건축	
	금액	세대수	금액	세대수	금액	세대수	금액	세대수
합계	6,084,861	3,522	5,160,486	3,039	317,201	136	607,174	347
'00년 이전	1,073,014	1,152	930,210	1,001	0	0	142,804	151
'01년	256,131	147	199,776	119	0	0	56,355	28
'02년	385,755	256	340,091	234	0	0	45,664	22
'03년	446,569	229	396,622	207	136	0	49,811	22
'04년	442,875	211	387,143	188	6,678	3	49,054	20
'05년	396,615	205	331,956	180	32,447	8	32,212	17
'06년	428,249	188	386,664	174	23,318	5	18,267	9
'07년	808,634	262	700,980	237	84,918	16	22,736	9
'08년	214,080	85	167,735	70	19,615	5	26,730	10
'09년	293,040	105	231,137	86	28,530	6	33,373	13
'10년	187,122	82	157,300	69	18,541	7	11,281	6
'11년	375,119	189	300,666	152	26,142	21	48,311	16
'12년	377,371	214	301,031	161	39,728	39	36,612	14
'13년	400,287	197	329,175	161	37,148	26	33,964	10

자료 : 대한주택보증주식회사, 업무통계연감

- 2) 대한주택보증주식회사는 주택법 제76조제1항(구 주택건설촉진법)에 의하여 주택건설에 대한 각종 보증을 함으로써 주택분양계약자를 보호하고 주택건설을 촉진하며 국민의 주거복지 향상 등에 기여하기 위하여 1993년 4월 주택사업공제조합으로 설립되었다가 1999년 6월 대한주택보증주식회사로 조직 전환되었다.
- 3) 주택분양보증은 대한주택보증주식회사 이외에도 주택공급에 관한 규칙 제7조제1항제2호나목에 의해 「보험업법」 제2조제5호에 따른 보험회사(같은 법 제4조제1항제2호라목의 보증보험을 영위하는 보험회사만 해당한다) 중 국토교통부장관이 지정하는 보험회사도 할 수 있으나 2014.6.30. 현재 지정된 보험회사는 없다.

3.2 주택분양보증사고

주택분양보증사고란 보증기관이 보증한 주택건설 사업장의 사업주체가 파산 등의 사유로 분양계약을 이행할 수 없게 되어 해당 주택의 분양 이행 또는 납부한 계약금 및 중도금을 환급하여야 할 사유가 발생한 것을 말한다. 대한주택보증주식회사의 분양보증약관에서는 보증기간 내에 1) 주채무자에게 부도·파산·사업포기 등의 사유가 발생한 경우, 2) 감리자가 확인한 실행공정률이 예정공정률보다 25%p 이상 미달하여 보증채권자의 이행청구가 있는 경우, 3) 감리자가 확인한 실행공정률이 75%를 초과하는 경우로서 실행공정이 정당한 사유 없이 예정공정보다 6개월 이상 지연되어 보증채권자의 이행청구가 있는 경우, 4) 시공자의 부도·파산 등으로 공사 중단 상태가 3개월 이상 지속되어 보증채권자의 이행청구가 있는 경우 중 어느 하나에 해당하는 사유로 인하여 사회통념상 주채무자의 정상적인 주택분양계약 이행을 기대하기 어려운 상태로 정의하고 있다.⁴⁾

대한주택보증의 보증약관에 의하면 보증사고는 발생 원인에 따라 주택건설사의 주택건설 능력상실에 의한 사고, 공정지연에 의한 사고, 공정중단에 의한 사고로 세분화할 수 있으며, 공정지연과 공정중단의 경우에는 보증채권자인 수분양자의 이행청구가 있어야 보증사고로 처리하고 있다. 따라서 주채무자인 주택건설사가 워크아웃이나 회생인가를 받으면 주택건설 능력이 있는 것으로 간주되어 사고로 처리되지 않는다. 주택분양보증제

도를 도입한 1993년 이후 2012년까지 대한주택보증에서 발생한 주택분양보증사고 현황은 <표 2>와 같다.

<표 2> 주택분양보증사고 현황

(단위 : 억 원, 천세대, %)

구분	금액	세대수	사고율
합계	323,467	354	
'01년 이전	173,257	266	
'02년	897	2	4.95
'03년	6,576	5	0.95
'04년	5,039	5	1.89
'05년	3,710	3	2.14
'06년	6,231	6	2.52
'07년	13,052	7	4.31
'08년	33,274	26	2.84
'09년	42,139	16	13.08
'10년	21,411	7	13.08
'11년	3,431	1	6.88
'12년	9,564	6	0.80
'13년	4,886	4	1.77

자료 : 대한주택보증, 업무통계연보

분양보증사고가 발생하면 대한주택보증주식회사는 보증채권자에게 보증채무 이행방법으로 주택건설 공사를 완료하여 주택을 인도하는 분양이행과 납부한 계약금 및 중도금을 돌려주는 환급이행 중에서 어느 것을 선택할 것인가에 대하여 서면으로 최고하고, 수분양자들의 3분의 2 이상이 환급이행으로 선택한 경우에는 환급이행으로, 그 외의 경우에는 대한주택보증이 이행방법을 결정한다. 다만, 시공자·공동사업주체 또는 회생절차개

4) 대한주택보증주식회사, 2014 업무안내

시를 신청한 주채무자 등이 계속사업을 원하고, 이들이 주택분양계약의 이행이 가능한 경우에는 이들에게 계속사업을 진행토록하고 있으며, 보증사고일 현재 감리자가 확인한 실행공정률이 80% 이상인 사업장의 경우에는 대한주택보증에 분양이행으로 결정한다.

1993년 주택분양보증제도를 도입한 이후 2013년까지 대한주택보증에 대위변제한 현황은 <표 3>과 같다.

<표 3> 주택분양보증 대위변제 현황

(단위 : 억 원)

연 도	금 액
합 계	39,786
'02년 이전	6,645
'03년	583
'04년	441
'05년	214
'06년	261
'07년	1,263
'08년	4,803
'09년	9,647
'10년	9,188
'11년	1,055
'12년	3,805
'13년	1,881

자료 : 대한주택보증, 업무통계연보

4. 분석의 틀

4.1. 분석자료 및 변수

주택분양보증 사고발생 요인에 대한 분석을 위해서는 먼저 주택분양보증사업장 및 보증사고 사

업장에 대한 사례를 통해 주택분양보증사업장 특성에 대한 자료가 구축되어야 한다. 본 연구에서는 현재 주택분양보증이 실질적으로 대한주택보증주식회사에 의해 독점적으로 취급되고 있는 점을 고려하여 대한주택보증주식회사가 분양보증을 한 3,026개 사업장(정상사업장 2,923개, 보증사고사업장 103개)을 대상으로 분석하였다. 시기적으로는 분양보증 후 일정기간 이후에 분양보증사고가 발생하고, 분양보증 후 주택의 완공까지 약 30개월이 소요되는 것을 고려하여 2007년부터 2012년까지의 주택분양보증사업장을 대상으로 하였다.

분석에 사용된 변수는 선행연구에서 사용된 변수와 주택분양보증사업장의 사고예측을 잘 설명할 수 있는 변수를 중심으로 선정하였다. 먼저 종속변수는 주택분양보증사고로서 더미변수의 형태로 투입하였다. 독립변수는 사업장 특성변수로 사업유형, 주택유형, 분양가, 면적, PF보증, 소재지 등을 선정하였고, 사업자 특성변수로 시행자와 시행사의 신용등급을, 기타 변수로 착공일자를 선정하였다. 사업유형은 일반분양사업장, 재개발 등 공공성이 있는 사업장, 재건축조합사업장 간에 분양보증사고발생에 유의한 차이가 있는지를 분석하기 위하여 선정하였고, 주택유형은 분양사업장의 주택유형(아파트, 주상복합, 도시형생활주택)에 따라 분양보증사고발생에 유의한 차이가 있는지를 분석하기 위하여 선정하였다. 시행사 및 시공사 등급은 주택건설업체의 신용위험이 분양보증사고발생에 유의한 차이가 있는지를 분석하기 위하여 선정한 변수로 분양보증 당시 대한주택보증에 평가한 신용등급을 이용하였다. 분석변수의 구성은 <표 4>와 같다.

〈표 4〉 분석변수

구 분		내 용	
종속변수		주택분양보증사고 발생 여부(정상 0, 사고 1)	
독립 변수	사업장 특성	사업유형	재건축·지역조합 0, 일반분양 1, 재개발 2
		주택유형	도시형생활주택 0, 아파트 1, 주상복합 2
		분양가	건축단위면적당 분양가
		면적	총 건축면적
		PF보증	대한주택보증 PF보증 유무(유0, 무1)
		소재지	사업장 소재지(지방0, 수도권1)
	사업자 특성	시행사 등급	시행사 신용등급(대한주택보증)
		시공사 등급	시공사 신용등급(대한주택보증)
	기타	착공연도	각 사업장 보증서발급 연도

4.2. 이항로지스틱 회귀모형 설정

본 연구에서는 주택분양보증사고 발생 여부를 이항로지스틱 회귀모형(Binary Logistic Regression Model)을 이용하여 분석하였다. 로지스틱 회귀분석은 종속변수가 성공/실패, 합격/불합격, 물건 구입 집단/구입하지 않는 집단과 같은 이분변수일 때 종속변수와 독립변수의 인과관계를 추정하는 통계적 모형이다(성태제, 2014). 본 연구는 종속변수인 주택분양보증사고와 독립변수인 사업장 특성 간의 인과관계를 추정하는 것이므로 본 모형의 사용이 적합하다.

모형은 종속변수와 독립변수 간의 관계를 다음과 같이 가정한다. 먼저 보증사고발생사건을 y 라고 가정할 경우 보증사고 발생에 영향을 미칠 수 있는 사업장 특성은 독립변수인 x 로 나타낼 수 있다.

$$y = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \epsilon, y = \begin{cases} 1 & \text{if } y > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad \langle \text{식 1} \rangle$$

이러한 관계식으로부터 기대되는 사건 y 가 일어날 확률 $prob(y = 1)$ 은 〈식 2〉와 같이 유도된다.

$$\begin{aligned} prob(y = 1) &= prob\left(\sum_{\kappa=1}^K \beta_{\kappa} \chi_{\kappa} + \epsilon > 0\right) \\ &= 1 - F\left(-\sum_{\kappa=1}^K \beta_{\kappa} \chi_{\kappa}\right) \\ &= F\left(\sum_{\kappa=1}^K \beta_{\kappa} \chi_{\kappa}\right) \end{aligned} \quad \langle \text{식 2} \rangle$$

로지스틱 모형은 연속확률분포함수의 형태로 정의되는 로지스틱 분포를 연계함수로 가정하므로 독립변수들의 선형결합으로부터 사건 y 가 일어날 확률을 〈식 3〉으로 예측할 수 있다.

$$F\left(\sum_{\kappa=1}^K \beta_{\kappa} \chi_{\kappa}\right) = \frac{1}{1 + e^{-\sum_{\kappa=1}^K \beta_{\kappa} \chi_{\kappa}}} = \frac{e^{\sum_{\kappa=1}^K \beta_{\kappa} \chi_{\kappa}}}{1 + e^{\sum_{\kappa=1}^K \beta_{\kappa} \chi_{\kappa}}} \quad \langle \text{식 3} \rangle$$

위의 두 식으로부터 다음과 같은 Odds와 Log

Odds를 유도할 수 있다. Odds는 이항선택에 있어 한 사건에 일어나지 않을 경우, 대비사건이 일어날 경우의 확률비로 해석할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 \text{prob}(y=1) &= F(\theta) = \frac{e^\theta}{1+e^\theta} \\
 e^\theta &= \frac{\text{prob}(y=1)}{1-\text{prob}(y=1)} \\
 \log\left(\frac{\text{prob}(y=1)}{1-\text{prob}(y=1)}\right) &= \sum_{\kappa=1}^K \beta_\kappa \chi_\kappa \\
 (\text{단, } \theta &= \sum_{\kappa=1}^K \beta_\kappa \chi_\kappa) \quad \langle \text{식 4} \rangle
 \end{aligned}$$

따라서 <식 2>와 <식 4>를 이용하여 임의의 사건 y 가 일어날 경우($y=1$)와 일어나지 않을 경우($y=0$)의 사건확률 형태는 <식 5> 및 <식 6>으로 계산된다.

$$\begin{aligned}
 \text{prob}(y=1) &= 1 - L\left(-\sum_{\kappa=1}^K \beta_\kappa \chi_\kappa\right) \\
 &= L\left(\sum_{\kappa=1}^K \beta_\kappa \chi_\kappa\right) = \frac{e^{\sum_{\kappa=1}^K \beta_\kappa \chi_\kappa}}{1 + e^{\sum_{\kappa=1}^K \beta_\kappa \chi_\kappa}} \\
 &\quad \langle \text{식 5} \rangle
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{prob}(y=0) &= 1 - \text{prob}(y=1) \\
 &= L\left(-\sum_{\kappa=1}^K \beta_\kappa \chi_\kappa\right) = \frac{1}{1 + e^{\sum_{\kappa=1}^K \beta_\kappa \chi_\kappa}} \\
 &\quad \langle \text{식 6} \rangle
 \end{aligned}$$

<식 4>의 $\sum_{\kappa=1}^K \beta_\kappa \chi_\kappa$ 는 종속변수의 형태가 응답

(response)이 아닌 사건/시행(event/ trial)의 형태로 입력될 수 있으며 일어날 사건이 이항반응범주 형태인 경우, 비율의 추론이란 목적에 한하여 이용될 수 있다(송문섭 등, 2004).

5. 실증분석

먼저 분양보증 정상사업장과 사고사업장에 대한 관찰치와 예측치 간의 차이를 보면 정상사업장의 경우 69.7%, 사고사업장의 경우 전체의 68.9%가 정확하게 분류되어 전체적으로 69.7%로 정확도가 높지는 않다. 이는 분석대상 집단인 정상사업장과 사고사업장 간의 빈도수가 크게 차이가 나기 때문으로 보인다. 향후 분류의 정확도를 높일 수 있는 사업장 특성을 발굴하여 적용하면 더욱 높아질 것으로 기대된다.

<표 5> 분류의 정확도

		예측값		정확도
		보증사고	사고	
보증사고	정상	2,038	885	69.7%
	사고	32	71	68.9%
전 체		2,070	956	69.7%

앞서 선정된 분석변수를 이용하여 주택분양보증사고 여부에 대한 개별적 독립변수들의 통계적 유의성을 분석한 결과는 <표 6>과 같다. 분석결과에 의하면 소재지, 사업유형(일반분양), 주택유형(주상복합), 면적당분양가는 유의수준 10%에서, 시공등급, 시행등급, 주택유형(아파트), 층건축면적, PF보증 유무는 유의수준 5%에서, 착공연도는 유의수준 1%에서 주택분양보증사고발생에 유의

하게 영향을 미치고 있는 것으로 분석되었다.

사업 특성과 보증사고 발생 여부와의 관계를 살펴보면 다음과 같다. 사업장 특성 변수로 사용된 소재지, 사업유형, 주택유형, 면적당 분양가, 총건축면적, PF보증 유무 등은 보증사고에 미치는 영향이 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 그러나 면적당분양가와 총건축면적은 통계적으로 유의한 것으로 나타났지만 $\text{Exp}(\beta)$ 값이 1.000이고 회귀계수도 0에 가까워 실질적인 분양보증사고 가능성을 결정하는 데는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

지역별로는 수도권에 소재하는 사업장이 지방에 소재하는 사업장에 비해 보증사고 가능성이 높은 것으로 나타났는데, 이는 2008년 금융위기 당시 수도권의 주택시장 침체가 지방보다 상대적으로 더 컸기 때문인 것으로 추정된다.

사업유형별 사고발생 가능성을 살펴보면 재건축사업장과 지역조합사업장이 일반분양사업장이

나 재개발사업장에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 이는 상대적으로 수업수지가 좋지 않은 중소도시의 소규모 재건축사업장과 사업관리가 소수의 조합임원에 의해 이루어지는 지역조합사업장의 사고발생 위험이 높다는 것을 의미하므로 분양보증사고 위험 관리가 요구된다.

주택유형별 사고발생 가능성을 살펴보면 일반적으로 소규모로 주택분양사업이 이루어지는 도시형생활주택사업장이 아파트나 주상복합아파트 사업장보다 사고발생 가능성이 더 낮은 것으로 나타났다. 도시형생활주택은 늘어나는 1-2인 가구와 서민의 주거 안정을 위하여 정부가 필요한 곳에 신속하고 저렴하게 주택을 공급할 수 있도록 2009년에 도입한 제도로 각종 주택건설 기준과 부대시설 등의 설치 기준을 적용하지 않거나 완화하고 사업자에 대하여는 저리로 국민주택기금을 대출하는 등 각종 지원정책을 시행하였다.

<표 6> 이항로지스틱 모형 분석 결과

독립변수	회귀계수(B)	표준편차	Wald	자유도	유의확률	Exp(B)
착공연도	-0.244***	0.073	11.342	1	0.001	0.783
시공등급	0.105**	0.049	4.553	1	0.033	1.110
시행등급	0.114**	0.047	5.985	1	0.014	1.121
소재지	0.442*	0.234	3.571	1	0.059	1.556
사업유형			4.625	2	0.099	
사업유형(1)	-0.645*	0.351	3.373	1	0.066	0.525
사업유형(2)	-1.177	0.766	2.363	1	0.124	0.308
주택유형			7.514	2	0.023	
주택유형(1)	1.656**	0.648	6.522	1	0.011	5.239
주택유형(2)	1.196*	0.715	2.798	1	0.094	3.306
면적당분양가	0.000*	0.000	2.971	1	0.085	1.000
총건축면적	0.000**	0.000	5.059	1	0.025	1.000
PF유무(1)	-1.178**	0.562	4.398	1	0.036	.308
상수항	487.503	146.248	11.111	1	0.001	5.245E211

*:10%, **:5%, ***:1%

이러한 정부지원정책과 건축규모가 300세대 미만의 소규모로 건축기간이 단기간이며 주택분양 사업자가 주로 대지를 소유한 지주이기 때문에 사고발생확률이 낮은 것으로 추정된다. 하지만 최근 도시형생활주택 사업환경이 급변하고 있어 장기적인 관찰이 요구된다.

대한주택보증주식회사로부터 PF대출보증을 받은 사업장이 받지 않은 사업장보다 분양보증사고가 발생할 확률이 더 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 대한주택보증주식회사가 PF대출보증을 할 때 한 번 더 보증심사를 하기 때문에 PF대출보증을 한 사업장의 경우에 주택분양보증사고가 낮을 것이라는 예상과는 상반되는 결과이다. 이런 결과는 PF대출보증을 신청하는 사업장이 사업성이 높지 않은 중위험 사업장이 많고, PF대출을 받은 사업장은 받지 않은 사업장보다 자기자본의 투입이 더 적은 것에서 비롯된 것으로 추정된다. 따라서 대한주택보증의 경우 주택분양보증을 한 사업장에 대해 PF보증까지 하게 되면 이중의 위험을 부담하게 되므로 세심한 관리가 요구된다.

사업자 특성과 관련된 변수로 대한주택보증주식회사가 자체 평가하여 운영하고 있는 시행사와 시공사의 신용등급을 사용하였는데 두 변수 모두에서 신용등급이 낮을수록 사고발생 가능성이 높게 나타났다.

마지막으로 주택건설 착공연도에 따라 분양보증사고발생 확률이 다른 것으로 나타났다. 특히 착공연도가 최근 연도일수록 사고발생 가능성이 낮게 나타나는데, 이는 분석자료의 대상기간이 주택분양보증사고가 대량으로 발생한 금융위기 기간을 포함하고 있기 때문으로 추정된다. <표 2>에

서 볼 수 있듯이 금융위기 발생연도인 2008년도를 전후하여 사고율이 높게 나타나다가 이후부터는 사고율이 낮아지는 것을 알 수 있다. 착공 당시의 주택시장의 전반적인 경기가 보증사고에 유의한 영향을 미치는 것으로 추정할 수 있다.

6. 결론

본 연구에서는 주택분양보증제도가 주택선분양에 따른 수분양자들의 피해를 보호하고 있음에도 불구하고 주택분양보증사고가 발생하면 나타나는 여러 부정적 요인들을 고려하여 대한주택보증주식회사가 보증한 주택분양사업장을 대상으로 주택분양보증사고발생 요인에 대한 분석을 이항로지스틱 회귀모형을 통해 실행하였다. 연구결과 주택분양사업장 소재지, 사업유형, 건설하는 주택의 유형, PF대출보증 유무 등의 사업장 특성과 시행사·시공사 신용등급, 주택건설 착공연도 등이 사고발생 확률에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

특히 사업유형이나 건설하는 주택의 유형에 따라 사고발생 가능성이 다르게 나타났는데, 이와 같은 결과를 바탕으로 주택분양보증을 행하는 보증기관은 일률적인 보증심사기준을 적용할 것이 아니라, 사업유형별·주택유형별로 주택분양보증 제공기준을 달리 적용하여야 할 것이다. 또한 주택건설 착공연도의 전반적인 주택경기도 보증사고발생에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으므로, 보증기관들이 주택분양보증을 할 때 사업자들의 신용도와 함께 주택시장의 상황을 고려하여 보증심사를 하여야 할 것이다.

본 연구는 대한주택보증주식회사가 2007년부터

더 분양보증을 한 사업장 전체에 대한 자료에 대하여 사업 특성과 사업자 특성을 대상으로 분석한 결과이다. 선행연구들이 특정한 시기에 대한주택보증주식회사가 보증·관리하고 있는 사업장에 대한 자료를 대상으로 분석하여 연구결과가 특정 시기의 특수한 상황이 반영된 결과일 수 있는데 이러한 문제점을 극복하였다고 할 수 있다. 그러나 거시경제변수들도 분양보증사고에 많은 영향을 미칠 수 있는데 본 연구에서는 이러한 변수들을 활용하지 못하였고, 사업장 소재지 구분도 수도권과 지방으로만 분리하여 좀 더 정교한 예측을 하지 못하였으며, PF대출보증을 받은 사업장이 받지 않은 사업장보다 분양보증사고가 발생할 확률이 더 높은 것으로 나타났는데 이에 대한 원인과 문제점도 명확하게 분석하지 못한 한계가 있다. 또한 본 연구를 통해 개발된 예측모형의 예측값이 모두 70% 미만으로 나타나 높은 정확도를 나타내지 못하고 있다. 따라서 예측력을 높이기 위해 분양보증사고에 영향을 미치는 요인을 지속적으로 발굴할 필요가 있다. 향후 이러한 점을 보완하여 추가적인 연구를 진행한다면 더욱 의미 있는 연구 결과가 도출될 것이다.

【참고문헌】

- 구재균(2008), 주택분양보증을 관한연구-주택분양보증인의 책임에 관한 판례를 중심으로-, 중앙법학, 중앙법학회, 제10집 제2호, pp.47~68.
- 김진욱(2008), 환경변화에 따른 분양보증 역할 재정립에 관한 연구, 건국대학교 석사학위 논문

- 김창의(2006), 주택분양보증에 따라 승계시공이 이루어진 경우의 법률관계-대법원 2006. 6.25. 선고 2003다45267 판결에 대한 평설-, 광원법학, 광원법학회, 제26권 제3호
- 남영우·이정민(2011), 주택분양보증사고의 영향요인에 관한 연구, 부동산학 연구, 부동산분석학회, 제17집 제3호, pp.45~55.
- 대한주택보증주식회사(2014), 2014 업무안내
- 두성규(2006), 건축물 분양보증제도의 합리화 방안 연구, CERIK 연구보고서, 건설산업연구원, pp.61~73.
- 성태제(2014), 알기쉬운 통계분석, 학지사
- 손원선(2010), 주택분양보증계약에서의 제3자에 대한 효과, 한양법학, 한양법학회, 제21권 제1집, pp.232~253.
- 송문섭·조신섭(2004), SAS를 이용한 통계자료분석, 자유아카데미
- 우종덕·이정민(2011), 주택분양보증위험 예측모형에 관한 연구, 부동산학보, 한국부동산학회, 제47호, pp.285~295.