

모기지론이 주택점유형태 및 자가주택수요에 미치는 효과 분석*

정 의 철**

Effects of Mortgage Loan on Tenure Choice and Demand for Owner-occupied Housing*

Eui-Chul Chung**

요약 : 본 연구의 목적은 모기지론이 주택점유형태 및 자가주택의 주택수요에 미치는 효과를 분석하는 데 있다. 이를 위해 가계의 주택점유형태-자가주택수요 결정에 대한 동시 추정방정식을 설정하고 통계청의 「2002 가구소비실태조사」 자료를 이용하여 모형을 추정한 후 모기지론의 도입에 따른 주택가격 대비 융자금 비율의 변화와 대출금리의 변화가 주택점유형태와 자가주택 수요에 미치는 영향을 분석하였다. 실증분석 결과 주택점유형태는 항상소득과 상대주거비용, 그리고 자산 제약조건에 크게 영향을 받는 것으로 나타났다. 주택가격 대비 융자금 비율의 변화와 대출금리의 변화는 상대주거비용과 자산제약조건에 영향을 준다. 주택가격 대비 융자금 비율이 증가하면 대출금 상환액이 늘어나므로 자가소유에 따른 사용자비용이 증가하여 상대주거비용을 높여 주택소유 확률을 감소시키나 반면 자산제약조건을 상당히 완화시킴으로써 초기구입자금이 부족한 기구의 주택소유 확률을 증가시킨다. 한편 대출금리의 인하는 대출금 상환액을 감소시킴으로써 상대주거비용을 낮추어 주택소유 확률을 높이는 역할을 하게 된다. 본 연구의 분석 결과, 현행 모기지론의 평균 주택가격 대비 융자금 비율 및 대출금리를 고려할 때 자가소유 확률은 약 10.5%p 증가할 것으로 추정된다. 자가주택 수요 또한 항상소득, 사용자비용, 자산제약조건에 크게 영향을 받고 있는데 현행 모기지론의 조건을 고려할 때 자가주택 수요는 약 13.9% 증가하는 것으로 분석되었다.

주제어 : 모기지론, 주택점유형태, 자가주택 수요

ABSTRACT : This paper examines the effects of mortgage loan on tenure choice and housing consumption of owners. The mortgage loan not only increases the loan-to-value ratio of households but it also decreases their borrowing cost, thus increasing the probability of owning and the demand for owner-occupied housing. An empirical model for a simultaneous decision of tenure choice and housing consumption is specified and estimated. Estimation results show that tenure choice and housing consumption of owners are strongly influenced by permanent income, housing cost, and borrowing constraints. Simulations based on the estimation results show that, under the current conditions of the mortgage loan and the sample statistics of the loan-to-value ratio and interest rate, the mortgage loan is expected to increase the probability of owing by 10.5% point and the demand for owner-occupied housing by 13.9%.

Key Words : mortgage loan, tenure choice, demand for owner-occupied housing

* 본 연구는 서울시장개발연구원의 2004년도 정책과제 『모기지론 도입이 주택수요 및 주택가격에 미치는 효과 분석』의 내용을 수정·보완한 것임.

** 건국대학교 부동산학과 조교수(Assistant Professor, Department of Real Estate, Konkuk University)

I. 서론

작년 3월 1일 한국주택금융공사가 정식으로 출범함으로써 외환위기 이후 지속적으로 논의되어 온 장기주택저당채권시장의 형성 기반이 크게 확대되고 있다. 주택금융공사의 모기지론 매출액은 시판 2개월만에 기표액 기준으로 1조원을 넘어섰고 지난 해 12월 말 현재 약 3조 3천억원이 판매되면서, 최근의 주택시장의 침체에도 불구하고 매우 빠른 속도로 진행되고 있다. 이에 따라 모기론 취급금융기관도 초기 9개 기관에서 시중은행, 지방은행, 손해보험사 등을 포함한 21개 기관으로 확대되었으며 작년 한해 동안 모기지론을 기초자산으로 하는 유동화증권(MBS)이 7차례나 발행되었다.

모기지론의 도입은 주택대출의 장기화를 통해 금융시스템의 안정성을 제고하고 중장기 유동화증권 공급체계를 마련함으로써 장기저당채권시장의 형성에 기여하는 한편, 단기 위주의 주택대출을 장기로 전환시킴으로써 주택대출 부실화 및 금융기관 부실화를 억제할 수 있다는 금융적 측면뿐 아니라, 실물주택시장과 주택금융시장의 상호작용을 강화함으로써 주택시장에서의 투명성 및 효율성 제고에도 기여할 것으로 판단된다. 그러나 모기지론 도입의 궁극적인 목적은 높은 주택가격 대비 대출자금비율(LTV)을 통하여 서민 및 중산층의 주택구입능력을 제고하는 데 있을 것이다. 특히, 과거 2~3년간 수도권지역 아파트를 중심으로 한 주택가격 급등으로 인해 가구의 주택구입능력이 크게 약화된 점을 고려할 때, 모기지론의 도입은 시기적으로도 매우 적절한 것

으로 인식되고 있다.

그 동안 주택금융 활성화가 가구의 주택수요 및 주택점유형태 결정에 미치는 효과에 관한 연구는 국내·외에서 꾸준히 진행되어 왔다. 이러한 연구들은 모기지론 등을 통해 주택구입자금 대출에 대한 제약조건의 완화되는 경우 주택소유확률 뿐만 아니라, 자가주택에 대한 수요량도 증가할 것이라는 주요 결과를 제시하고 있다. 그러나 한국주택금융공사의 모기지론의 구조 및 특성에 기초하여 분석한 연구결과는 없는 것으로 판단된다. 한국주택금융공사의 모기지론 대출조건은 연령, 다주택소유여부, 구입주택의 가격에 따라 제한되며 대출한도 및 대출비율은 가구의 부채상환능력에 따라 결정되고 대출금 이자비용에 대한 소득공제는 구입주택의 규모에 따라 달라진다. 따라서 모든 가구가 모기지론을 얻어 주택을 구입할 수 있는 것이 아니며 제한적인 범위의 가구들만이 모기지론 지원대상이 될 수 있으며, 모기지론을 통한 혜택은 각 가구의 경제적 특성에 따라 달라질 것이다. 따라서 모기지론의 경제적 효과에 대한 구체적 분석과 향후 주택저당대출시장의 발전방향을 모색하기 위해서는 현재의 모기지론의 구조와 특성에 근거한 미시적 분석이 선행될 필요가 있을 것이다.

이러한 관점에서 본 연구의 목적은 현재의 모기지론의 구조 및 특성을 보다 구체적으로 검토하고, 이에 기초하여 모기지론이 주택점유형태, 주택수요 및 주택가격에 미치는 효과를 분석하는 데 있다. 모기지론과 같은 주택금융변수와 주택점유형태, 주택수요 등 주택실물시장변수를 연결하는 작업은 다음과 같은 점에

서 그 의의를 찾을 수 있을 것이다. 거시적으로는 주택금융과 주택실물시장의 연관정도를 파악해 봄으로써 장기적으로 주택금융시장의 활성화가 주택실물시장의 안정화에 기여할 것 인지를 추론해 볼 수 있다. 예를 들어, 주택금융이 주택실물시장에 미치는 효과가 미미하다면 실물시장은 소득, 가격상승에 대한 기대심리 등에 크게 의존하게 될 것이나, 반대로 주택금융의 효과가 크다면 주택금융시장의 다양한 수단들을 통해 실물시장 변화의 완급을 조절해 나갈 수 있을 것이다. 미시적으로는 모기지론이 주택구입 수요 진작에 미치는 효과를 보다 세부적으로 파악하여 어떠한 사회·경제적 특성을 가지고 있는 가구의 주택구입 수요가 상대적으로 높은지를 분석함으로써 이러한 가구가 주된 수요주체인 하위 매매시장의 변화를 전망해 볼 수 있을 것이다.

본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 제Ⅱ장에서는 주택금융제약조건이 주택수요 및 주택점유형태 결정에 미치는 영향에 대한 기존 연구를 검토하고, 제Ⅲ장에서는 현행 한국주택금융공사 모기지론의 구조 및 특성을 분석한 다음 실증분석모형을 설정한다. 제Ⅳ장에서는 추정에 이용되는 자료와 변수측정 방법을 설명하고, 제Ⅴ장에서는 추정결과를 해석하는 한편 모기지론의 효과를 분석한다. 마지막 장에서는 주요 결론을 제시한다.

Ⅱ. 선행연구 검토

주택금융제약조건이 주택수요 및 주택점유형태 결정에 미치는 영향에 대한 연구는 국내

·외에서 방대하고 다양하게 이루어져 왔다. 특히 주택금융과 주택점유형태결정에 대한 연구들이 주를 이루고 있는데, 이는 축적 자산이 부족하여 주택구입자금을 충족하지 못하는 가구가 모기지론 등을 통해 자금을 대출받아 주택구입자금을 충당할 수 있는 경우 소유-임차 중 어떠한 대안이 최적이 될 수 있는지를 규명하는데 초점을 두고 있다.

Brueckner(1986)는 초기주택구입자금(down-payment)에 대한 제약조건이 가구의 주택점유형태에 미치는 효과를 이론적으로 분석한 바 있다. 그는 가계의 2기간 모형을 통하여 각 점유형태별, 기간별 예산제약조건을 도출하고 예산제약조건하에서 효용을 극대화시키는 최적 점유형태 결정에 초기주택구입자금에 대한 제약조건과 주택구입에 따른 소득공제 혜택이 어떠한 영향을 미치는지를 분석하였는데, 초기주택구입자금에 대한 제약조건이 강할수록 즉, 주택가격에서 초기주택구입자금 요구정도가 높을수록 주택을 소유함으로써 얻게 되는 효용이 감소할 것이라는 결론을 도출하였다. 또한 Gyourko and Han(1989)은 1980년대 중반 우리나라의 제도권 주택금융의 부족으로 주택소유비용이 매우 낮았다는 점을 지적하고 주택점유형태 결정에 대한 다중로짓모형 추정결과를 통하여 당시 주택은행을 포함하여 제도권 주택금융을 통한 주택대출자금의 확대가 주택소유비용을 상당히 증대시킬 수 있음을 제시하였다.

한편 Linneman and Wachter(1989)는 미국의 장기주택저당대출에 대한 제약조건을 초기주택구입자금에 대한 자산제약조건과 대출자

금상환액에 대한 소득계약조건으로 보다 구체적으로 상정하고 두 제약조건이 주택소유비율에 미치는 효과를 분석하였으며, Zorn(1989)은 가구의 주거이동과 같은 동태적 의사결정을 포함한 모형에서 미국의 장기주택저당대출에 대한 제약조건의 영향을 분석한 바 있다. 또한 Duca and Rosenthal(1994)은 1983년 미국 가구의 주택대출신청 결과에 대한 자료를 통하여 대출계약여부를 판단하고 이에 기초하여 대출계약조건이 주택점유형태에 미치는 영향을 분석한 결과 대출계약조건이 완화된다면 여타 조건이 일정할 때 1980년 초반 미국의 주택소유비율은 약 9%포인트 상승하였을 것이라는 결론을 도출하였으며, 이러한 대출계약조건은 청년층과 유색인종에게 더 강한 영향을 미쳤음을 밝혔다. Herndershatt et al.(1997)은 가계의 대출계약조건은 존재하는 다양한 대출상품의 조건(고정금리 또는 변동금리, FHA대출 또는 일반대출 등)과 가계의 주택가격 대비 대출자금 비율에 대한 선택에 의해 결정되므로, 이러한 세 가지 요인이 종합적으로 고려되는 경우에만 보다 구체적으로 파악될 수 있음을 제시하고, 중첩로짓모형 추정을 통하여 주택자금 대출에 미치는 영향 및 주택자금대출 계약조건에 미치는 영향을 분석한 바 있다.

Linneman et al.(1997)는 Linneman and Wachter(1989)의 초기 모형을 확장하여 대출 계약조건을 다양한 방법으로 설정하고 각 제약조건들이 주택소유비율에 미치는 영향을 분석하는 한편, 주택점유형태의 변화(임차에서 소유)를 고려하여 대출계약조건과 저당대출이자율이 미국 전체의 주택소유비율에 미치는

영향을 분석하였다. 이 연구의 주요 결과는 자산계약조건이 소득계약조건보다 가구의 주택 점유형태 결정과 미국 전체의 주택소유비율에 더 큰 영향을 가지고 있으며, 자산계약조건이 주택소유비율에 미치는 영향은 비선형적일 수 있다는 것이었다.

우리나라의 경우에도 주택자금대출 계약조건에 대한 다양한 연구가 진행되어 왔다. 이 중 최근의 연구들을 정리하면 다음과 같다. 최막중·지규현(2001)은 주택자금의 최적 용자비율과 이에 따른 주택구입가격 결정 모형을 구축하고, 이에 기초한 모의실험을 통하여 주택금융의 활성화에 따른 주택수요 진작효과를 정량적으로 측정하였다. 모의실험 결과 주택금융의 활성화에 따라 가구들이 최적 용자비율을 선택하는 경우 주택수요는 주택가격기준으로 평균 약 1.5~1.7배 증가할 수 있으며, 전세 가구의 41.6%가 동일지역내 자가가구로 전환될 수 있을 것으로 추정하였다. 이후 최막중 외(2002)는 최막중·지규현(2001)의 모형을 확장하여 주택금융제약이 가구의 주택점유형태 결정 및 주택면적 소비에 대한 계량분석을 수행하였다. 이 연구는 주택자금 용자비율이 확대되면서 자가소유확률 및 주택면적 소비가 증가할 것이며, 주택자금 용자비율이 70%까지 확대되는 경우 주택소비면적은 약 11% 증가하고 주택소유확률도 35% 정도 증가하는 것으로 예측한 바 있다.

한편 김영철·최내영(2004)은 가구의 특성에 따라 주택자금대출계약조건이 달라질 수 있음을 인식하고, 이에 따라 가구의 주택소비에 미치는 영향에 대한 분석을 통하여 여러 가

지 의미있는 결과를 도출하였다. 이 연구는 채무불이행 등 위험이 높은 가구의 경우 대출기관에서 보다 높은 대출비용을 부과함으로써 주택자금대출을 받는 경우 오히려 효용감소로 이어져 현 주택에 머물거나 주택구입을 포기할 가능성을 고려하였다. 모의실험결과를 통하여 광역시-경기-서울 순으로 장기주택금융을 통한 최적소비가 어려우며 장기주택금융은 전세가구의 자가로의 전환보다 자가가구의 상위수준으로의 주거이동에 더 많이 이용될 가능성이 높고 저 연령대 가구의 주택소비규모 증가에 도움이 되지 않을 수도 있음을 제시하였다.

이상의 선행연구들의 주요 결과는 주택자금 대출계약조건은 가구의 주택소유 및 주택소비 결정에 중요한 변수로 작용하였으며, 이러한 계약조건이 완화되는 경우 주택소유확률과 주택소비량이 증가할 것이며, 그 증가의 정도는 대출계약조건에 따라 달라질 수 있다는 것으로 요약할 수 있을 것이다. 다음 장에서는 한국주택금융공사 모기지론의 구조와 특성을 살펴보기로 한다.

III. 모기지론의 구조와 특성 및 추정방정식 설정

1. 모기지론의 특성

일반적으로 모기지론이란 주택을 담보로 유

동화증권을 발행하여 10년 이상의 장기주택자금을 대출해 주는 상품이다. 이러한 모기지론을 이용할 경우 자가주택 수요자는 장기주택 담보대출을 통해 주택을 구입한 후 장기간에 걸쳐 원금과 이자를 분할하여 상환하게 되므로 통상 주택가격의 30%만을 가지고 주택을 구입할 수 있으므로 목돈없이 주택구입이 가능한 이점이 있으며, 금융기관입장에서는 주택저당채권의 매각, 모기지-유동화증권 스왑(swap) 등을 통해 대출 보유에 따른 대손발생 등 신용위험과 금리위험 및 유동성위험을 제거할 수 있는 장점이 있는 것으로 알려져 있다.

현재 주택금융공사 모기지론은 만 20세 이상의 무주택자 또는 1주택 소유자가 주택구입, 소요자금 보전, 기존 대출의 장기전환을 목적으로 6억원 이하 주택에 대하여 주택가격의 70%까지 3억원 한도내에서 10년, 15년, 20년 등을 상환기간으로 고정금리(5.95%)로 주택자금을 대출해 주고 있다.¹⁾ 또한 근로자가 국민주택규모(전용면적 85m²) 이하의 주택을 구입하여 소유권이전 등기일로부터 3개월 이내에 15년 이상의 장기대출을 차입하는 경우 연말정산시 대출자금에 대한 이자상환액을 최고 1,000만원까지 소득공제가 가능하므로 약 1%p 이상의 금리인하효과가 존재하고 실질부담 금리는 5% 초반 수준으로 예상되고 있다. 일반적으로 일반금융기관의 주택담보대출은 대출 대상 주택에 대한 가격제한은 없으나 주로 3년 이하의 단기대출이고 일시상환을 요구하므로

1) 한국주택금융공사의 최초 모기지론은 대출금리가 6.7%이었고 대출한도는 2억원이었음. 2004년 8월 17일 이후 기표되는 모기지론에 대하여 대출금리를 6.45%로, 11월 19일 이후부터는 5.95%로 인하하였으며, 2005년 1월 29일부터 대출한도가 3억원으로 상향 조정되었음. 대출금리는 이 논문에 대한 심사가 완료된 이후인 2005년 4월 6일부터 6.25%로 인상되었음.

3년마다 상환위험에 처할 수 있고 변동금리를 적용하므로 금리상승시 이자부담이 가중될 수 밖에 없으며 대출금액은 투기지역, 투기과열지구 지정 여부에 따라 다르나 투기지역의 경우 주택가격의 40% 미만으로 제한하고 있다. <표 1>은 일반은행대출과 모기지론의 주요 특성을 보여준다.

모기지론 대출가능금액은 주택가격, 부채상환능력, 주택종류별 대출비율에 의해 최저 2,000만원에서 최대 3억원 범위내에서(주택가격 × 대출비율 - 선순위채권액)으로 결정된다. 모기지론의 대상주택은 등기부등본상 또는 실제상의 주택을 대상으로 주택규모의 제한은 없으나 주택가격이 6억원이 넘는 고가주택(매매가격과 담보가치 중 어느 하나가 6억원이 넘는 주택)은 제외하며 단독주택, 주상복합아파트를 포함한 아파트, 연립주택, 다세대 주택 등이 포함되나 근린생활시설, 상가주택, 오피스텔, 다가구주택, 재개발, 재건축 예정주택, 저당

권설정 등기가 불가능한 주택은 대상에서 제외된다. 주택가격은 매매가 또는 분양가가 아닌 한국감정원 또는 국민은행제공 시세가, 외부감정기관의 감정가, 금융기관 자체 평가액으로 산정한다.

주택종류별 대출비율은 환금성, 담보가치, 대출가구의 상환능력을 고려하여 차등 적용되는데 대출가구의 상환능력이 충족되는 경우 임대차가 없을 때 아파트는 70%, 공동주택과 단독주택은 65%를 최대 대출비율로 적용하되, 임대차가 있는 경우 아파트에는 60%의 대출비율이 적용된다. 대출가구의 상환능력은 소득으로 대출자금을 상환할 수 있는 능력을 의미한다. 가구의 부채상환능력의 평가에는 다음과 같은 두가지 기준이 적용된다. 첫째, 월소득에서 월모기지 상환액이 33%를 초과하지 않을 것, $DTI\ 1 = [(월모기지상환액/월소득) \times 100 \leq 33\%]$, 둘째, 월모기지상환액과 타부채의 월이자액이 월소득에서 차지하는 비율이 40%

<표 1> 일반은행 대출과 모기지론의 주요 특성 비교

	일반은행대출	모기지론
대출기간	단기(주로 3년 이하) 또는 장기(10년초과)	장기(거치기간 1년 포함 10년, 15년, 20년)
금리	변동금리	고정금리(연 5.95%)
최대출비율	단기대출 - 투기지역 아파트 40% - 투기과열지구 50% - 기타 60% 장기대출 - 모든 주택 60%	임대차 없는 경우 - 아파트 70% - 기타 65% 임대차 있는 경우 - 아파트, 공동주택 60% - 단독주택 65%
상환방법	만기일시상환	매월균등분할상환
금리변동시 영향	상승시 이자부담 가중 하락시 대환가능	상승시 추가이자부담 없음 하락시 대환가능
소득공제	단기대출의 경우 없음	만기 15년 이상시 국민주택규모 이하 가능

출처 : 한국주택금융공사 홈페이지(<http://www.khfc.co.kr/help/faq>)

를 초과하지 않을 것, $DTI\ 2 = [(\text{월모기지상환액} + \text{타부채 월이자액})/\text{월소득}] \times 100 \leq 40\%$.²⁾ 이러한 조건의 충족되면 주택유형별 최대대출비율을 적용받을 수 있으나 그렇지 않은 경우 모든 주택에 대하여 대출비율 60%와 대출만기 20년을 필수적으로 적용한다.

2. 추정방정식 설정

모기지론이 주택수요 및 주택가격에 미치는 효과는 다음과 같은 두 가지 경로를 통해 이루어질 것이다. 첫째, 임차가구 중 일부는 모기지론을 획득하여 임차에서 자가로의 점유형태를 변환하게 된다. 이들 가구는 모기지론 도입 이전에 보유 자산의 부족으로 자산제약조건에 직면한 가구로서 모기지론을 획득함으로써 자산제약조건이 완화되고 소득제약조건을 만족하는 경우 자가로의 점유형태 이전이 가능하게 된다. 둘째, 자가가구 중 일부는 모기지론을 통하여 자가주택 소비량을 증대시킬 수 있다. 이들 가구는 모기지론 도입 이전에도 자가주택 보유를 통하여 주택서비스를 소비하였으나 주택자금대출 규모가 확대됨으로써 보유주택을 포함한 자산과 신규 주택자금대출을 통하여 보다 높은 주거서비스를 소비할 수 있게 될 것이다. 결과적으로 주택소유시장에서는 전반적으로 자가주택에 대한 수요가 증가하게 되며 여타 조건이 일정한 경우 자가주택가격도 상승하게 될 것이다.

따라서 실증분석상의 문제는 모기지론 도입 이전의 주택금융시장 조건이 가계의 주택점유형태 및 주거서비스 소비량을 어느 정도 제약하였는가를 분석하는 것이며, 이에 대한 정량적 결과를 도출하게 되면 대출제약조건을 모기지론의 구조에 기초하여 변화시킴으로써 주택점유형태의 변화와 주거서비스 소비량의 변화를 추정해 볼 수 있을 것이다.

주택점유형태를 소유와 임차로 구분하는 경우 가계는 소득과 자산제약조건하에서 주거서비스와 기타 재화를 선택하여 극대화된 효용을 각 점유형태별로 비교함으로써 보다 높은 효용을 제공하는 점유형태를 선택하게 된다. 가구 i 가 주택을 소유하는 경우 극대화된 효용을 U_i^o , 임차하는 경우 극대화된 효용을 U_i^r 이라 하면

$$U_i^o = v_i^o(Y_i, C_i^o, Z_i) + u_i^o, \quad (1)$$

$$U_i^r = v_i^r(Y_i, C_i^r, Z_i) + u_i^r \quad (2)$$

여기서 Y_i 는 가구 i 의 소득, C_i^o 는 주택보유에 따른 사용자비용, C_i^r 는 주택임대료, Z_i 는 가구특성 벡터를 의미한다.

식 (1)과 (2)의 우변의 첫째 항은 변수의 관찰이 가능한(observable) 부분이며 u_i^o 와 u_i^r 은 관찰되지 않는 오차항으로 로지스틱분포를 가진다고 가정하자. U_i^o 가 U_i^r 보다 크면 가계는

2) 그러나 대출가구가 소득공제요건을 충족하는 근로자일 경우 $DTI1$ 은 37%, $DTI2$ 는 43%로 완화되어 최대 대출비율을 적용받을 수 있음.

주택을 소유할 것이다. 여기서 $U_i^o - U_i^r = w_i^*$, $u_i^o - u_i^r = u_i$ 로 가정하고 $v_i^o - v_i^r = a_0 + a_1 \ln Y_i + a_2 \ln(C_i^o/C_i^r) + \sum_j b_j Z_{ji}$ 로 가정하면

$$w_i^* = a_0 + a_1 \ln Y_i + a_2 \ln(C_i^o/C_i^r) + \sum_j b_j Z_{ji} + u_i \quad (3)$$

식 (3)에서 w_i^* 는 관찰되지 않는 잠재적 변수이며 자료를 통해 관찰되는 것은 가계의 주택소유 또는 임차 여부로 이를 w_i 라 하면 $w_i^* > 0$ 이면 $w_i = 1$ (소유)로 관찰되며 그렇지 않은 경우 $w_i = 0$ (임차)로 관찰된다.

식 (3)에서는 가계의 자산제약조건이 명시적으로 고려되지 않았다. 즉, 가계가 주택을 소유하기 위해서는 이를 구입하기 위한 초기자산이 필요하게 될 것이다. 초기자산이 부족한 경우 주택자금 대출이 일정부분 가능하다 하더라도 원하는 주택을 소유하지 못할 것이다. 주택가격 대비 융자금의 비율을 α 라 할 때 가계가 현재시점의 자산(W_i)을 통하여 구입 가능한 주택의 가격은 $V_i^w = W_i/(1-\alpha)$ 이다. 현재의 사회·경제적 조건에서 가계가 보유하기를 원하는 주택가격을 V_i^* 라 하고 가계의 자산제약조건을 $V_i^* - V_i^w$ 로 표현하여 식 (3)에 포함시키면

$$w_i^* = a_0 + a_1 \ln Y_i + a_2 \ln(C_i^o/C_i^r) + a_3(V_i^* - V_i^w) + \sum_j b_j Z_{ji} + u_i. \quad (4)$$

식 (4)에서 $V_i^* - V_i^w$ 가 높을수록 가계는 구입하기를 원하는 주택가격과 보유자산의 차이가 크다는 것을 의미하므로 주택소유확률이 감소할 ($a_3 < 0$) 것이다.

$F(\cdot)$ 을 누적로지스틱분포함수라 하면 가계 i 가 주택을 소유할 확률은

$$P_i^o = Pr(w_i = 1) = Pr\{u_i > -[a_0 + a_1 \ln Y_i + a_2 \ln(C_i^o/C_i^r) + a_3(V_i^* - V_i^w) + \sum_j b_j Z_{ji}]\} = F[a_0 + a_1 \ln Y_i + a_2 \ln(C_i^o/C_i^r) + a_3(V_i^* - V_i^w) + \sum_j b_j Z_{ji}] \quad (5)$$

한편 자가주택 수요함수에 대한 추정방정식은 다음과 같이 설정하였다.

$$h_i^o = \gamma_0 + \gamma_1 Y_i + \gamma_2 UC_i^o + \gamma_3(V_i^* - V_i^w) + \sum_j \delta_j Z_{ji} + \epsilon_i \quad (6)$$

식 (6)의 자가주택수요(h_i^o)는 자가주택의 수요량을 의미하며 UC_i^o 는 주택의 품질을 통제 한 표준주택의 사용자비용이다. h_i^o 는 가구 i 가 주택을 소유하는 경우에만 관찰되며 가구 i 는 주택점유형태 결정과정에서 주택을 소유하는 것이 최선이었음을 전제하는 것이다. 따라서 주택점유형태와 자가주택수요량 추정방정식의 오차항 사이에 상관관계가 존재하게 되며 식 (6)을 통상 최소자승법으로 추정하게 되면 비 일관적인 추정계수를 얻게 된다. 이러한 표본

선택의 편의 문제를 해결하기 위해서는 주택 점유형태와 자가주택수요량 추정방정식의 오차항사이에 상관관계를 추정식에 고려할 수 있도록 식 (6)을 변형해야 한다.

식 (6)의 h_i^o 는 식 (4)의 $w_i^* > 0$ 인 경우에만 관찰되므로 u_i 와 ϵ_i 가 이원정규분포를 갖고 평균이 0이며 상관계수가 ρ 라 하면

$$\begin{aligned} E(h_i^o | h_i^o > 0) &= E(h_i^o | w_i^* > 0) \\ &= \gamma_0 + \gamma_1 Y_i + \gamma_2 UC_i^o + \\ &\quad + \gamma_3 (V_i^* - V_i^w) \\ &\quad + \sum_j \delta_j Z_{ji} + \rho \sigma_\epsilon \lambda_i(a_u) \\ &= \gamma_0 + \gamma_1 Y_i + \gamma_2 UC_i^o + \\ &\quad + \gamma_3 (V_i^* - V_i^w) \\ &\quad + \sum_j \delta_j Z_{ji} + a_\lambda \lambda_i(a_u) \quad (7) \end{aligned}$$

여기서 $a_u = \Phi^{-1}[F(\cdot)]$, $\lambda_i = \phi(a_u)/\Phi(a_u)$, Φ 는 표준정규누적분포함수, ϕ 는 표준정규밀도 함수이다.³⁾ 따라서 표본선택 편의의 문제를 해결하기 위해서는 식 (7)의 우변 마지막 항이 주택수요함수 추정방정식에 포함되어야 한다.

$$\begin{aligned} h_i^o &= \gamma_0 + \gamma_1 Y_i + \gamma_2 UC_i^o + \gamma_3 (V_i^* - V_i^w) \\ &\quad + \sum_j \delta_j Z_{ji} + a_\lambda \lambda_i(a_u) + \epsilon_i \quad (8) \end{aligned}$$

식 (8)의 추정계수 a_λ 에 대한 t-값은 표본선택 편의의 존재 여부를 검증하는 데 이용된다.

IV. 자료 및 변수측정

1. 분석자료

식 (4)와 (8)을 추정하기 위한 기본 자료는 통계청의 『2002 가구소비실태조사』 자료이다. 『2002 가구소비실태조사』는 전국의 약 27,000 가구를 대상으로 연간 소득과 소비지출, 저축·부채, 가구내구재 보유현황 등 가계자산에 관한 심층 조사로 2002년 조사는 소득과 지출은 2000년 1년 동안, 가구내구재 보유현황, 저축 및 부채는 2000년 12월 31일을 기준으로 2001. 5. 7. ~ 5. 18.(12일간) 동안 이루어졌다. 이 자료에는 거주지역(광역자치단체 기준), 가구별 주거전용면적, 가구원 수 및 개별 가구원의 연령, 가구주의 성, 교육수준, 주택점유형태, 자가가구의 경우 현 주택가격, 구입시점의 주택가격, 융자금액, 임차가구의 경우 보증금 및 임대료, 총소득, 저축, 부채 등의 정보 등 식 (4)와 (8)을 추정하기 위한 대부분의 기초 정보를 포함하고 있다.

본 연구에서는 이 자료에 포함된 가구 중 거주면적을 응답하지 않는 가구, 단독주택, 아파트, 연립 및 다세대 주택을 제외한 기타주택(영업용 건물내 주택, 오피스텔 등)에 거주하는 가구, 점유형태가 자가, 전세, 월세가 아닌 기타 형태인 가구를 우선적으로 제외하였으며, 자가가구의 경우 주택가격을 보고하지 않은 가구, 임차가구 중 전세보증금 또는 보증부월세 보증금이나 월세를 보고하지 않는 가구, 소

3) 이러한 방법을 통상적으로 logit-OLS 2단계 방법이라고 함. 보다 자세한 내용은 Lee(1983)를 참조할 것.

득이 0이거나 보고되지 않은 가구, 가구주의 주된 가사활동이 가사 또는 육아, 학생, 기타 등인 가구, 그리고 주택가격상승률을 측정하기 위한 주택가격지수 확보가 불가능한 제주도지역 거주가구를 제외하였다. 그 결과 총 16,575 가구가 추정에 이용되었으며 표본가구의 점유 형태별, 지역별 분포는 <표 2>와 같다.

<표 2> 표본가구의 지역별/점유형태별 분포

지역	소유	전세	월세	계
서울	1,120	1,218	449	2,787
부산	733	477	289	1,499
대구	618	371	138	1,127
인천	928	448	211	1,587
광주	617	382	177	1,176
대전	528	302	149	979
울산	434	176	122	732
경기	889	640	335	1,864
강원	438	152	166	756
충북	428	143	90	661
충남	439	200	77	716
전북	354	141	57	552
전남	405	181	91	677
경북	434	166	101	701
경남	406	190	165	761
계	8,771	5,187	2,617	16,575

2. 변수측정

1) 항상소득(Y_i)

주택과 같은 내구재의 소비를 결정하는 적합한 소득변수는 가구의 현재소득이 아니라 항상소득임은 널리 인식되어져 왔다. 따라서 식 (4)와 (8)에 표현된 소득 Y_i 는 항상소득을 의미하며 항상소득은 가구주의 연령, 교육수준 등과 같은 인적자본과 자산 등과 같은 비인적 자본에 의해 결정된다. 본 연구에서는 가구의

총소득의 자연로그값을 가구주의 성, 연령, 연령의 제곱, 교육수준과 순자산에 회귀분석하여 그 예측값을 구하고 이를 지수화하여 항상소득으로 정의하였다. 가구의 순자산은 가구 총저축에 자가 가구의 경우 현 주택가격, 전세가구의 경우 전세보증금, 보증부 월세 가구의 경우 보증금을 더하고 총 부채를 차감하여 구하였다.

아래의 <표 3>은 항상소득 추정결과를 보여준다. 추정결과 설명변수로 이용된 모든 변수가 유의수준 1%에서 통계적으로 유의하였으며 $\overline{R^2}$ 값은 0.35로 양호한 것으로 나타났다. 가구주가 남성인 경우 여성에 비해 소득이 높으며 가구주 연령이 증가할수록 소득도 증가하나 그 증가속도는 감소하는 것으로 나타났다. 또한 가구주의 교육수준이 높을수록 소득이 높으며 순자산이 많을수록 소득이 높은 것으로 추정되었다.

<표 3> 항상소득 추정결과 (종속변수 : $\ln(\text{가구 총소득})$)

변수	추정계수	t값
상수항	5.195	87.39
가구주의 성(남성 = 1)	0.293	25.46
가구주 연령	0.080	29.97
가구주 연령 제곱/100	-0.086	-29.06
가구주 교육수준	0.128	36.31
순자산/1,000	0.027	52.49
$\overline{R^2}$	0.353	
표본수	16,575	

2) 상대주거비용(C_i^*/C_i)

가구의 주거비용은 주택을 소유하는 경우 사용자비용을, 주택을 임차하는 경우 전환임대

료를 주거비용으로 설정하였으며 사용자비용/ 전환임대료의 비율이 상대주거비용을 형성한다. Hendershott and Slemrod(1983)는 가구의 예산제약조건을 통하여 가구가 주택을 소유하는 경우의 사용자비용을 도출한 바 있다. 이들의 접근법을 근로소득세와 이자소득세가 분리되어 과세되고 장기주택대출 이자비용을 근로소득에서 공제해 주고 있는 우리나라의 현실에 맞게 변형한 사용자비용은 다음과 같다.

만일 $W_i - (1 - \alpha) V_i > 0$ 이면

$$C_i^o = V_i \{ (1 - t_1^o) \alpha i + (1 - t_2^o) (1 - \alpha) i + \tau_p + r_p + d - \pi \} \quad (9-1)$$

만일 $W_i - (1 - \alpha) V_i \leq 0$ 이면

$$C_i^o = V_i \{ (1 - t_1^o) \alpha i + \tau_p + r_p + d - \pi \} \quad (9-2)$$

여기서 V_i 는 현 주택의 매매가격, t_1^o 는 한계 소득세율, α 는 주택가격 대비 융자금 비율, i 는 명목이자율, t_2^o 는 이자소득세율, τ_p 는 재산세 실효세율, r_p 는 주택투자에 대한 위험프리미엄, d 는 주택가격 대비 유지관리비용의 비율, π 는 주택가격 상승 예상률이며 양도소득세가 현실적으로 비과세되는 조건(3년 이상 보유)을 가정하였다.

식 (9-1)과 (9-2)가 제시하는 경제적 의미는 다음과 같다. 가구는 주택을 한 단위 더 구입함으로써 αi 만큼의 이자비용이 증가하나 이

자비용에 대한 소득공제를 통하여 사용자비용을 $t_1^o \alpha i$ 만큼 줄일 수 있어 결국 추가적으로 발생하는 비용은 $(1 - t_1^o) \alpha i$ 가 된다. 그러나 보유 자산이 주택을 구입하는데 사용되는 자기자본보다 높은 경우, $W_i - (1 - \alpha) V_i > 0$, 주택을 한 단위 더 구입함으로써 자기자본의 기타 자산에 대한 투자가 감소하여 $(1 - \alpha) i$ 만큼 기회비용이 발생하게 되는데 이에 따라 $t_2^o (1 - \alpha) i$ 만큼 이자소득세를 감소하여 결국 추가적으로 발생하는 기회비용은 $(1 - t_2^o) (1 - \alpha) i$ 가 된다. 그러나 가계가 보유자산 전부를 주택구입에 사용하는 경우에는 이러한 기회비용은 존재하지 않을 것이다. 따라서 주택보유에 대한 사용자비용은 얼마만큼의 자산을 주택구입에 투입하는가에 따라 다르게 나타나게 된다.

한편 임차가구의 주거비용은 다음과 같이 계산된다.

$$C_i^r = D \times i + R \times 12 \quad (10)$$

여기서 D 는 보증금이며 R 은 월세이다.

상대주거비용 C_i^r / C_i^o 은 모든 가구에 대해 계산되어야 한다. 문제는 현재 자가가구의 경우 (9-1) 또는 (9-2)를, 임차가구의 경우 (10)을 계산할 수 있으나 자가가구가 해당 주택을 임차하였을 경우 (10)을, 임차가구가 해당주택을 소유하였을 경우 (9-1) 또는 (9-2)를 추정하여야 모든 가구에 대한 상대주거비용을 계산할 수 있다는 것이다. 이를 해결하기 위해 먼저 특성감안가격함수기법을 이용하여 각 주택의 특성이 주택매매가격과 임대료에 미치는

영향을 추정하고 주택매매가격에 대한 추정계수 값을 임차가구가 사용하고 있는 주택의 특성에 적용하여 임차가구 거주 주택의 매매가격을 추정하고, 임대료에 대한 추정계수 값을 소유가구가 거주하는 주택의 특성에 적용하여 소유가구 거주 주택의 임대료를 추정해야 한다.

『2002 가구소비실태조사』 자료에 나타나 있는 주택특성자료는 그리 많지 않은데 주택의 규모, 주택유형(단독, 아파트, 연립·다세대), 거주지역(광역자치단체 수준)이 존재한다. 따라서 이들 특성을 이용하여 주택매매가격과 임대료를 추정하였는데 그 결과는 <표 4>와 같다.

추정결과 전용면적은 주택매매가격이나 임대료에 양(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 주택매매가격의 경우 여타 조건이 일정하다면 기준더미로 이용된 단독주택에 비하여 아파트나 연립·다세대주택의 매매가격이 더 낮은 것으로 나타났다. 한편 임대료의 경우 아파트가 더 높은 임대료를 요구하고 있으며 연립·다세대주택의 추정계수는 유의적이지 않아 추정에서 생략하였다.

매매가격과 임대료를 지역별로 살펴보면 모든 지역더미 변수의 추정계수가 음(-)의 값을 가지고 있는데 이는 여타 조건이 일정한 경우 기준더미로 이용한 서울특별시에 비해 다른 지역의 매매가격과 임대료가 상대적으로 낮음을 의미한다. 일반적으로 매매가격은 수도권지역과 지방 대도시가 기타 지역보다 더 높은 것으로 나타나고 있으나 임대료는 광주, 대전 등 지방대도시에서 더 낮은 것으로 나타나고 있다. 위 추정결과로 나타난 추정계수와 해당 주

택의 특성을 이용하면 자가가구 거주 주택에 대한 임대료를, 임차가구 거주 주택에 대한 매매가격을 추정할 수 있다.

<표 4> 주택매매가격 및 임대료 추정결과

	주택매매가격		임대료	
종속변수	$\ln V$		$\ln C^r$	
설명변수	추정계수	t-값	추정계수	t-값
상수항	6.509	123.03	4.523	174.24
ln(전용면적)	1.039	64.92	0.472	48.95
아파트	-0.144	-12.78	0.186	14.75
연립·다세대	-0.479	-30.11	-	-
부 산	-0.597	-26.66	-0.394	-20.20
대 구	-0.598	-25.35	-0.425	-18.78
인 천	-0.678	-32.29	-0.449	-21.78
광 주	-0.823	-34.48	-0.616	-28.07
대 전	-0.861	-34.66	-0.597	-25.06
울 산	-0.807	-30.26	-0.488	-17.35
경 기	-0.534	-25.28	-0.335	-18.60
강 원	-1.176	-44.26	-0.662	-24.14
충 북	-1.172	-43.72	-0.631	-20.15
충 남	-1.286	-48.60	-0.761	-26.14
전 북	-1.060	-36.80	-0.761	-22.59
전 남	-1.165	-42.39	-0.771	-26.25
경 북	-1.081	-40.31	-0.618	-20.95
경 남	-0.877	-32.05	-0.530	-20.21
\bar{R}^2	0.551		0.396	
표본수	8,771		7,803	

한편 자가주택의 사용자비용을 계산하기 위해서는 주택매매가격 이외에 사용자비용을 구성하는 다른 요소들에 대한 가정이 필요하다. 한계소득세율(t_1^o)은 자료를 통하여 관찰할 수 없으므로 일괄적으로 20%를 가정하였고 명목이자율(i)은 2000년 3년 만기 회사채 수익률의 평균인 9.35%를 가정하였으며 주택투자에 대한 위험프리미엄(r_p)은 4%, 유지관리비용(d)은 2.5%를 가정하였다. 주택매매가격 상승 예

상률(π)은 국민은행의 『도시주택가격동향조사』 결과를 이용하여 1999~2000년 기간동안의 연평균 주택매매가격 상승률을 지역별로 구하여 가정하였다. 지역별 연평균 주택매매가격 상승률을 계산함에 있어 서울특별시 및 광역시의 경우 『도시주택가격동향조사』 결과를 그대로 활용할 수 있으나 기타 광역자치단체(도)의 경우 도별 자료가 발표되지 않으므로 각 도에 속한 도시들의 연평균 주택매매가격 상승률로 대체하였다.

현재 자가주택 거주 가구의 경우 주택가격 대비 용자금 비율(α)은 주택 구입시 용자한 금액을 구입가격으로 나누어 구할 수 있고 재산세 실효세율(τ_p)은 가구가 납부한 재산세 및 종합토지세를 현재 주택가격으로 나누어 구할 수 있다. 임차가구가 주택을 소유한다고 가정하는 경우에는 해당 변수의 추정치 필요 한데 주택가격 대비 용자금의 비율은 임차가구 거주 주택의 매매가격 추정치와 임차가구의 자산을 비교하여 해당 주택을 구입하는 경우 자산을 초과하여 소요되는 금액을 용자하는 것으로 가정하여 구하였으며 재산세 실효세율은 표본 자가가구를 통해 계산한 전국 평균 재산세율인 0.2%를 가정하였다.

3) 자산제약조건($V_i^* - V_i^m$)

가계의 주택점유형태 선택은 소득이나 상대 주거비용 이외에 가계가 주택을 구입하는데 필요한 초기자기자본을 충족할 수 있는가에 따라 달라진다. 가계는 주택자금대출이 가능하더라도 자금대출에 대한 일정한 제약조건(예

를 들면 최대 주택가격 대비 용자금 비율)이 존재하므로 축적한 자산이 충분하지 못하면 원하는 주택을 구입할 수 없게 된다. 이러한 자산제약조건은 보유자산이 적은 가구일수록 더욱 강하게 작용할 것이다.

자산제약조건은 Linneman and Watcher(1989)의 방법론을 개선했한 Haurin et al.(1997)의 연구에 기초하여 현재의 자산조건하에서 구입 가능한 주택가격(V_i^m)과 자산제약조건이 존재하지 않을 경우 가구의 사회·경제적 특성에 의해 수요되는 주택의 매매가격(V_i^*)의 차이로 정의한다. V_i^* 는 2000년 주택자금대출시장에서 주택가격 대비 용자금의 비율이 60%~70%였던 점을 고려하여 표본 자가주택 소유가구 중 주택가격 대비 용자금의 비율이 30% 이하인 가구를 자산제약조건이 없는 가구로 가정하고 이들이 거주하는 주택의 매매가격을 소득, 자산, 사용자비용 및 가구특성에 회귀분석한 결과를 이용하여 구하였다. 추정결과는 <표 5>에 나타나 있다.

추정결과 예상한 바와 같이 소득은 주택가격에 양(+)의 영향을, 사용자비용은 음(-)의 영향을 미치고 있으며 두 핵심변수 모두 통계적으로 유의적이었다. 가구특성 중 가구주 연령은 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며 교육수준은 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났고, 가구원 수는 유의적이지 않았다. 서울을 기준 더미로 한 지역변수 모두 유의적인 것으로 나타났다. 이상의 추정결과를 바탕으로 각 가구의 특성을 대입하여 지수화하면 각 가구가 자산제약조건이 존재하지 않은 경우 수

요한 주택의 매매가격을 추정할 수 있다.

한편 현재의 자산조건하에서 구입 가능한 주택가격(V_i^w)은 $V_i^w = W_i / (1 - \alpha)$ 로 가정하였으며 α 는 2000년 대부분 금융기관에서 설정한 60%를 가정하였다. 따라서 가계의 현재 자산과 $\alpha = 0.6$ 을 통하여 V_i^w 를 구할 수 있다.

〈표 5〉 제약되지 않은 가구의 주택가격 추정결과
[종속변수 = $\ln(\text{주택가격})$]

설명변수	추정계수	t-값
상수항	-0.110	-0.71
$\ln(\text{소득})$	1.155	54.17
사용자비용	-0.610	-2.57
가구주 연령	0.010	14.45
가구주 교육수준	-0.083	-12.86
가구원 수	0.008	1.38
부 산	-0.285	-9.97
대 구	-0.299	-10.34
인 천	-0.383	-14.61
광 주	-0.412	-12.90
대 전	-0.391	-11.98
울 산	-0.463	-14.03
경 기	-0.285	-11.30
강 원	-0.688	-18.22
충 북	-0.576	-15.14
충 남	-0.768	-18.36
전 북	-0.563	-14.09
전 남	-0.683	-18.04
경 북	-0.593	-15.35
경 남	-0.381	-10.83
$\overline{R^2}$	0.551	
표본 수	6,501	

4) 자가주택 수요량(h_i^o)

식 (8)의 h_i^o 는 자가보유 가구의 주택수요량이다. 주택은 이질적인 재화이므로 수요량을 추정하기 어렵다. 수요량을 추정하는 일반적인 접근방법은 특정주택의 매매가격(V_i)은 단위

당 주택가격(V^c) - 즉, 품질을 통제한 표준주택의 주택가격 - 에 수량을 곱한 것, $V_i = V^c \times h_i^o$ 이므로 단위당 주택가격을 측정하여 특정 주택의 매매가격을 나누어 (V_i/V^c) 수요량을 측정하고 있다. 이 방법을 적용하기 위해서는 단위당 주택가격의 측정이 필요한데 이미 〈표 4〉에서 제시하는 바와 같이 특성감안가격함수 기법을 이용하여 주택가격을 추정하였으므로 이를 이용할 수 있다. 주택의 단위는 전용면적을 25.7평으로 하고 주택유형을 아파트로 가정하여 각 지역별 추정계수를 통하여 지역별 단위당 주택가격을 구하였으며 이것으로 각 지역의 자가주택 매매가격을 나누어 자가주택 수요량을 구하였다.

V. 추정결과 및 모기지론 파급 효과 분석

1. 추정결과

〈표 6〉은 주택점유형태와 자가주택 수요량에 대한 동시적 추정결과를 보여준다. 주택점유형태 추정결과는 로그우도함수 값($\ln L(\beta)$)은 -7,390.54이고 상수항을 제외한 모든 설명변수의 추정계수가 0이라고 가정한 제약된 로그우도함수 값($\ln L(0)$)은 -11,460.69로 계산되었다. $-2[\ln L(\beta) - \ln L(0)]$ 가 χ^2 분포를 가지고 있고 χ^2 값은 8,140.31로 자유도 13에서 유의수준 1%의 χ^2 값은 29.82이므로 모형 전체의 적합성은 우수한 것으로 판단된다. 또한 $1 - \ln L(\beta) / \ln L(0)$ 로 계산된 유사 $\overline{R^2}$ 는 0.355로 계산된다. 추정결과는 표본 중 81.2%인

13,463가구의 점유형태를 정확하게 예측하였다.

〈표 6〉 주택점유형태-자가주택 수요량 추정결과

	점유형태(자가=1)		자가주택수요(h_i^o)	
	추정계수	t-값	추정계수	t-값
상수항	-12.513	-18.77	0.293	5.11
ln(항상소득)	1.041	12.20	-	-
ln(상대주거비용)	-0.269	-7.28	-	-
항상소득	-	-	0.115	96.20
사용자비용	-	-	-0.313	-13.82
$V_i^* - V_i^w$	-0.120	-39.42	-0.022	-54.95
가구주 연령	0.080	35.45	0.007	10.84
가구원 수	0.304	16.53	0.026	5.32
서울	-1.653	-23.00	-0.423	-17.97
부산	-0.780	-10.24	-0.171	-8.23
대구	-0.622	-7.22	-0.244	-11.65
인천	0.041	0.55	-0.226	-13.10
광주	-0.565	-6.59	-0.110	-5.24
대전	-0.308	-3.53	-0.062	-2.87
울산	-0.372	-3.61	-0.263	-11.16
경기	-0.659	-8.96	-0.215	-12.01
λ			0.017	0.77
$\ln L(\beta)$	-11,460.69			
$\ln L(0)$	-7,390.54			
\bar{R}^2			0.611	
표본 수	16,575		8,771	

주 : 항상소득, 사용자비용, $V_i^* - V_i^w$ 의 추정계수는 실제 추정계수×1000임.

추정결과 인천지역 더미를 제외한 추정에 이용된 모든 설명변수가 유의수준 1%에서 통계적으로 유의적인 것으로 나타났다. 항상소득은 소유확률을 증가시키며 자가주거비용/임차주거비용으로 계산된 상대주거비용은 소유확률을 감소시키며 자산제약조건은 예상한 바와 같이 소유확률을 감소시킨다. 한편 가구주 연령이 높을수록, 가구원수가 많을수록 소유확률이 높으며 지방광역시자치단체 거주 가구에 비하여 서울특별시 및 광역시, 경기도 거주 가구

의 소유확률이 낮은 것으로 나타났다. 이 중 서울의 소유확률이 가장 낮으며 그 다음이 부산광역시, 경기도 순인 것으로 나타났다.

자가주택수요 함수 추정결과는 \bar{R}^2 이 0.611로 모형의 설명력은 양호한 것으로 나타났으며 추정에 포함된 모든 설명변수가 유의수준 1%에서 유의적인 것으로 나타났다. 표본선택 편의를 반영하는 λ 의 추정계수는 통계적으로 유의적이지 않았다.

예상한 바와 같이 자가주택수요는 항상소득과 양(+)의 관계를 가지며 사용자비용과 음(-)의 관계를 갖는 것으로 나타났다. 자가주택수요량과 항상소득 및 사용자비용에 대한 표본의 평균에서 계산된 자가주택 수요의 소득탄력성은 0.36, 가격탄력성은 -0.34로 기존 연구 결과와 비교해 볼 때 중간 범주에 속하고 있다.

한편 자산제약조건은 자가주택 수요에 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 주어진 자산으로 구입가능한 주택의 매매가격과 현재의 사회·경제적 조건하에서 제약조건이 없을 때 구입하고자 하는 주택의 매매가격의 차이가 클수록 가구의 주택수요량은 감소한다는 것이다. 이는 반대로 말하자면 주택자금대출조건이 완화될수록 가구의 주택수요량은 증가할 것임을 의미하고 있다.

2. 모기지론 파급효과 분석

위 추정결과를 이용하여 모기지론이 주택점유형태 및 주택수요에 미치는 효과를 분석할 수 있다. 앞서 설명한 한국주택금융공사의 모

기지론의 주요 특징은 적격대출가구에 기존보다 높은 주택가격 대비 융자금 비율(α)을 적용하여 고정금리(i)로 장기간 대출해 주는 것이다. 그러나 이러한 대출조건을 만족시키기 위해서는 가구가 일정한 상환능력을 갖추어야 한다.

1) 주택소유확률에 미치는 효과

추정모형에 따르면 주택가격 대비 융자금 비율(α)은 상대주거비용(자가주택수요의 경우 사용자비용)과 자산제약조건에 영향을 준다. α 가 상대주거비용 및 사용자비용에 미치는 영향은 식 (9-1)과 (9-2)를 α 로 편미분하여 분석할 수 있다.

$$\partial C_i^o / \partial \alpha = V_i[(1-t_1^o)i - (1-t_2^o)i] \quad (11)$$

즉, 주택가격 대비 융자금의 비율(α)이 증가하면 가계는 과거보다 더 높은 대출자금을 융자하게 되므로 대출자금에 대한 상환액이 증가하고 이에 따라 사용자비용이 증가하게 된다. 한편 식 (11)의 우변 두 번째 항은 가계가 자기자본과 대출자금으로 주택구입 자금을 조달하고 남은 부분으로 기타 자산을 구입할 수 있는 경우인데 대출자금의 비율이 증가하기 이전에는 자기자금의 일부를 주택을 구입하는데 사용함으로써 기타 자산보유 부분이 감소하고 이에 따라 기회비용이 발생하였으나 대출자금이 증가함에 따라 기타 자산 보유 부분이 증가할 것이므로 기회비용이 감소할 것임을 의미한다. 가계가 주택구입 이후 기타 자

산 보유에 사용할 수 있는 자산이 존재하지 않는 경우 이 부분은 존재하지 않을 것이다. 이를 상대주거비용 효과라고 하자.

한편 $V_i^* - V_i^w = V_i^* - W_i/(1-\alpha)$ 이므로 α 의 비율이 자산제약조건에 미치는 효과는 다음과 같이 표현된다.

$$\partial (V_i^* - V_i^w) / \partial \alpha = -W_i / (1-\alpha)^2 < 0 \quad (12)$$

즉, α 가 증가하면 주택을 구입할 수 있는 자금이 증가할 것이므로 이에 따라 보유자산을 통해 보다 높은 주택을 구입할 수 있게 되고 따라서 제약조건이 없을 때 수요할 수 있는 주택을 구입할 가능성이 더 커지게 될 것이다. 이를 자산제약조건 완화효과라고 하자.

식 (5)를 통해 α 가 주택소유확률(P_i^o)에 미치는 한계효과는 다음과 같이 표현된다.

$$\begin{aligned} \frac{\partial P_i^o}{\partial \alpha} &= \text{상대주거비용 효과} \\ &+ \text{자산제약조건완화 효과} \\ &= \Phi(\cdot)[1 - \Phi(\cdot)] \left[\alpha \frac{1}{C_i^o} \frac{\partial C_i^o}{\partial \alpha} \right. \\ &\quad \left. + \alpha \frac{\partial (V_i^* - V_i^w)}{\partial \alpha} \right] \\ &= \Phi(\cdot)[1 - \Phi(\cdot)] \\ &\quad \left[\alpha \frac{V_i[(1-t_1^o)i - (1-t_2^o)i]}{C_i^o} \right. \\ &\quad \left. - \alpha \frac{W_i}{(1-\alpha)^2} \right] \end{aligned} \quad (13)$$

한편 모기지론의 대출금리는 일반 금융기관의 대출금리보다 낮은 것으로 나타나고 있는

므로 금리 인하 효과도 동시에 고려되어야 한다. 대출금리는 사용자비용에 영향을 미치는데 사용자비용을 i 로 편미분하면

$$\partial C_i^o / \partial i = V_i [(1 - t_1^o)\alpha + (1 - t_2^o)\alpha] \quad (14)$$

즉, 식 (14) 우변의 첫째항은 금리의 상승으로 인해 대출자금에 대한 상환액의 증가를 나타내며, 둘째 항은 금리상승으로 기타 자산 보유에 따른 기회비용의 상승을 의미한다. 반대로 금리가 하락하면 대출자금 상환액이 감소하며 기타 자산 보유에 대한 기회비용도 감소할 것이다. 이를 이자율 효과라고 하자. 이 결과가 주택소유 확률에 미치는 영향은

$$\begin{aligned} \frac{\partial P_i^o}{\partial i} &= \Phi(\cdot) [1 - \Phi(\cdot)] \alpha_2 \frac{1}{C_i^o} \frac{\partial C_i^o}{\partial i} \\ &= \Phi(\cdot) [1 - \Phi(\cdot)] \\ &\quad \alpha_2 \frac{V_i [(1 - t_1^o)\alpha + (1 - t_2^o)(1 - \alpha)]}{C_i^o} \end{aligned} \quad (15)$$

종합적으로 보면 모기지론 도입이 주택소유 확률에 미치는 효과는 주택가격 대비 융자금 비율(α)의 증가에 따른 효과(상대주거비용 효과 + 자산제약조건 완화 효과)와 대출금리 하락에 따른 효과(이자율 효과)가 결합되어 주택소유 확률을 변화시키게 될 것이다. 즉,

$$dP_i^o = \frac{\partial P_i^o}{\partial \alpha} d\alpha + \frac{\partial P_i^o}{\partial i} di \quad (16)$$

〈표 6〉의 주택점유형태 결정 추정 결과를 설명변수의 평균에 적용하여 $\partial P_i^o / \partial \alpha$ 와 $\partial P_i^o / \partial i$ 를 구하면 각각 0.452 (상대주거비용 효과 = -0.0158 + 자산제약조건 완화 효과 = 0.4678)와 -0.335로 계산된다. 즉, 주택가격 대비 융자금 비율의 증가는 상대주거비용을 증가시켜 주택소유 확률을 감소시키나 동시에 자산제약조건을 완화시킴으로써 주택소유 확률을 증가시키고, 이에 더하여 대출금리가 낮아짐에 따라 주택소유 확률을 더욱 증가시킨다. 이 결과를 통해 볼 때 모기지론이 주택소유 확률을 증가시킬 수 있는 가장 큰 이유는 자산제약조건을 상당부분 완화시킬 수 있다는 점으로 분석할 수 있다.

현재 한국주택금융공사 모기지론은 일정소득 조건이 만족되는 경우 주택가격의 최대 70%까지 대출해 줄 수 있으며 대출금리도 5.95%로 상대적으로 낮은 수준에 있다. 한국주택금융공사의 통계에 의하면 모기지론 이용자의 평균 주택구입가격은 1억 3,000만원이고, 평균 대출금액은 7,200만원으로 나타나고 있어 모기지론 이용자의 평균 주택가격 대비 대출금 비율은 55.4%로 계산된다. 이러한 대출조건과 표본 가구의 평균 주택가격 대비 융자금 비율 35%, 2000년 당시의 이자율 9.35%를 고려하면 모기지론 도입이 주택소유 확률에 미치는 효과는

$$\begin{aligned} dP_i^o &= 0.452 \times (0.554 - 0.35) - 0.335 \times (0.0595 - \\ &\quad 0.0935) = 0.0933 + 0.0114 = 0.1047 \end{aligned} \quad (17)$$

즉, 주택가격 대비 융자금의 비율을 상승시킴으로써 주택소유 확률을 9.33%p만큼 증가시키고 대출금리를 낮게 함으로써 1.14%p만큼 증가시켜 종합적으로 10.47%p만큼 주택소유 확률을 증가시키는 것으로 계산된다.

2) 자가주택 수요에 미치는 효과

모기지론이 자가주택 수요에 미치는 효과는 앞서 언급한 바와 같이 α 의 증가와 i 의 감소에 따라 사용자비용을 변화시키는 (사용자비용 효과 + 이자율 효과) 한편, α 의 증가로 가계의 자산제약조건을 완화시키는 (자산제약조건 완화 효과) 세 가지로 나누어 분석할 수 있다.

α 의 증가가 자가주택 수요에 미치는 효과는 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \frac{\partial h_i^o}{\partial \alpha} &= \text{사용자비용 효과} \\ &+ \text{자산제약조건 완화 효과} \\ &= \gamma_2 \frac{\partial UC_i^o}{\partial \alpha} + \gamma_3 \frac{\partial (V_i^* - V_i^w)}{\partial \alpha} \\ &= \gamma_2 V^c [(1-t_1^o)i - (1-t_2^o)i] - \gamma_3 \frac{W_i}{(1-\alpha)^2} \end{aligned} \quad (18)$$

또한 대출금리 감소 효과는 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \frac{\partial h_i^o}{\partial i} &= \gamma_2 \frac{\partial UC_i^o}{\partial i} = \gamma_2 V^c [(1-t_1^o)\alpha \\ &+ (1-t_2^o)(1-\alpha)] \end{aligned} \quad (19)$$

종합적으로 모기지론 도입에 따라 α 의 증가와 i 의 감소의 효과는

$$dh_i^o = \frac{\partial h_i^o}{\partial \alpha} d\alpha + \frac{\partial h_i^o}{\partial i} di \quad (20)$$

식 (18)~(20)과 <표 6>의 자가주택 수요에 대한 추정결과를 이용하여 설명변수의 평균에 적용하여 $\partial h_i^o / \partial \alpha$ 와 $\partial h_i^o / \partial i$ 를 구하면 각각 0.3335(사용자비용 효과 -0.0195 + 자산제약조건 완화 효과 0.353)와 -2.0047로 계산된다. 주택가격 대비 융자금의 비율이 증가하면 사용자비용이 증가하고 이에 따라 주택수요 감소하는 반면 자산제약조건이 완화됨에 따라 주택구입 가능 자금이 상승하고 이에 따라 주택수요는 증가한다. 사용자비용 효과와 자산제약조건 효과를 비교해 보면 자산제약조건 완화 효과가 월등히 자가주택 수요에 영향을 주고 있음을 알 수 있다. 또한 금리가 낮아짐으로써 사용자비용이 감소하여 이에 따라 주택수요가 증가하게 되는데 그 효과 또한 높은 것으로 나타났다.

표본 가구의 주택가격 대비 융자금의 비율은 평균 35%로 나타나고 있으므로 이를 모기지론 대출가구의 평균인 0.554까지 증가시킬 수 있고 또한 금리도 5.95%까지 낮아진다고 가정할 때 모기지론 도입이 주택수요 미치는 효과는

$$\begin{aligned} dh_i^o &= 0.3335 \times (0.554 - 0.35) - 2.0047 \times (0.0595 \\ &- 0.0935) = 0.0680 + 0.0681 = 0.1361 \end{aligned} \quad (21)$$

로 계산되며 표본 자가소유 가구의 주택수요량 평균인 0.9767과 비교해 보면 자가주택 수요는 약 13.9% 증가하는 것으로 분석된다.

VI. 요약 및 결론

본 연구의 목적은 한국주택금융공사 모기지론이 주택점유형태, 주택수요 및 주택가격에 미치는 효과를 분석하는 것이었다. 이를 위해 가계의 주택점유형태 - 자가주택수요 결정에 대한 동시 추정방정식을 설정하고 통계청의 『2002 가구소비실태조사』 자료를 이용하여 모형을 추정한 후 모기지론의 도입에 따른 주택가격 대비 용자금 비율의 변화와 대출금리의 변화가 주택점유형태와 자가주택 수요에 미치는 영향을 분석하였다.

실증분석 결과 주택점유형태는 항상소득과 상대주거비용, 그리고 자산제약조건에 크게 영향을 받는 것으로 나타났다. 주택가격 대비 용자금 비율의 변화와 대출금리의 변화는 상대주거비용과 자산제약조건에 영향을 준다. 주택가격 대비 용자금 비율이 증가하면 대출금 상환액이 늘어나므로 자가소유에 따른 사용자비용이 증가하여 상대주거비용을 높여 주택소유 확률을 감소시키나, 반면 자산제약조건을 상당히 완화시킴으로써 초기구입자금이 부족한 가구의 주택소유 확률을 증가시킨다. 한편 대출금리의 인하는 대출금 상환액을 감소시킴으로써 상대주거비용을 낮추어 주택소유 확률을 높이는 역할을 하게 될 것이다. 본 연구의 분석 결과 현행 모기지론의 평균 주택가격 대비 용자금 비율 및 대출금리를 고려할 때 자가소유 확률은 약 10.5%p 증가할 것으로 추정된다. 또한 자가주택 수요 또한 항상소득, 사용자비용, 자산제약조건에 크게 영향을 받고 있는데 현행 모기지론의 조건을 고려할 때 자가주택

수요는 약 13.9% 증가하는 것으로 분석되었다.

본 연구의 분석 결과 모기지론은 주택실물 시장에 상당한 영향을 줄 수 있는 수단으로 판단된다. 특히 모기지론의 효과가 대부분 자산 제약조건의 완화를 통해 나타나고 있으므로 초기주택구입 자금이 부족한 가구들을 중심으로 향후 지속적인 모기지론에 대한 수요가 존재할 것으로 보인다. 특히 모기지론의 80.7%가 전용면적 25.7평 이하의 주택에 실행되고 있는 한국주택금융공사의 통계를 고려할 때 중산층·서민의 주택구입에 기여할 것으로 판단된다. 또한 향후 주택금융시장의 발달과 함께 실물시장과 금융시장이 유기적인 체계를 갖추게 되면 주택금융시장의 다양한 정책수단을 통해 실물시장의 안정화를 도모할 수 있을 것이다.

그러나 본 연구에서는 모기지론의 보다 세부적인 조건을 고려하지 못한 한계도 존재한다. 예를 들어 소득 대비 대출금 상환액 조건과 대출금 상한액, 그리고 고가주택이 제외된다는 조건을 분석하지 못하였다. 이러한 조건들은 기본적으로 주택소유나 자가주택 수요를 낮추는 요인을 작용할 것이므로 본 연구의 실증분석 결과는 현행 모기지론이 가질 수 있는 효과의 상한선으로 보는 것이 타당할 것으로 판단된다.

따라서 각 가구의 소득 및 자산제약조건과 모기지론의 세부조건을 구체적으로 분석하여 임차에서 자가로 이동할 수 있는 가구의 규모와 특성, 자가주택 수요를 높이는 가구의 규모와 특성 등을 세부적으로 검토하는 연구는 보다 흥미로운 연구가 될 것이다.

참고문헌

- 김영철 · 최내영, 2004, “장기주택금융의 차용계약이 가구의 주택소비에 미치는 영향에 관한 연구”, 『국토계획』, 대한국토·도시계획학회지, 제39권 1호, 223~233.
- 최막중 · 지규현, 2001, “주택금융의 활성화가 가구의 주택 수요에 미치는 영향”, 『국토계획』, 대한국토·도시계획학회지, 제36권 7호, 85~99.
- 최막중 · 지규현 · 조정래, 2002, “주택금융 제약이 주택소비규모와 점유형태 선택에 미치는 영향에 관한 실증분석”, 『주택연구』, 제10권 1호, 33~48.
- Brueckner, Jan, 1986, "The Downpayment Constraint and Housing Tenure Choice: A Simplified Exposition," *Regional Science and Urban Economics* 16, 519~525.
- Duca, John and Stuart Rosenthal, 1994, "Borrowing Constraints and Access to Owner-occupied Housing," *Regional Science and Urban Economics* 24, 301~322.
- Gyourko, Joseph and Jaehye Han, 1989, "Housing Wealth, Housing Finance, and Tenure in Korea," *Regional Science and Urban Economics* 19, 211~234.
- Haurin, Donald, Patric Hendershott and Susan Wachter, 1997, "Borrowing Constraints and the Tenure Choice of Young Households," *Journal of Housing Research* 8(2), 137~154.
- Hendershott, Patric, William LaFayette and Donald Haurin, 1997, "Debt Usage and Mortgage Choice: The FHA-Conventional Decision," *Journal of Urban Economics* 41, 202~217.
- Hendershott, Patric and Joel Slemrod, 1983, "Taxes and the User Cost of Capital for Owner-Occupied Housing," *AREUEA Journal* 10, 375~393.
- Lee, Lung-Fei, 1983, "Generalized Econometric Models with Selectivity," *Econometrica*, 51(2), 507~512.
- Linneman, Peter, Issac Megbolugbe, Susan Wachter and Man Cho, 1997, "Do Borrowing Constraints Change U.S. Homeownership Rates?," *Journal of Housing Economics* 6, 318~333.
- Linneman, Peter and Susan Wachter, 1989, "The Impacts of Borrowing Constraints on Homeownership," *AREUEA Journal* 17(4), 389~402.
- Zorn, Peter, 1989, "Mobility-Tenure Decisions and Financial Credit: Do Mortgage Qualification Requirements Constrain Homeownership?," *AREUEA Journal* 17(1), 1~16.

원 고 접 수 일 : 2005년 2월 15일

1차심사완료일 : 2005년 3월 10일

최종원고채택일 : 2005년 3월 21일