

소득충격에 따른 주택소비변화 모형 연구  
Modeling Housing Consumption Response to Income Shock

정 의 철\*

목 차

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| I. 서론                       | III. 불확실성하에서의 2기간 기대효용<br>극대화모형 |
| II. 확실성하에서의 2기간 효용<br>극대화모형 | IV. 요약 및 향후 연구방향                |

**ABSTRACT**

Eui-Chul Chung

The purpose of this paper is to derive a testable hypothesis and to set up an empirically estimable model which considers the effect of an unexpected change in income on a household's housing consumption. Standard housing models are not very useful to analyze unexpected changes in influential variables such as income because these models predict housing consumption response to a change in household income under perfect foresight environment. A simple two-period intertemporal optimization model is introduced, which describes how a household's housing consumption is intertemporally related and how it reacts to an income shock. Defining an income shock as the difference between the amount of realized income and its expected value, the model predicts that the household will reduce housing consumption if there is a negative income shock. A few issues for empirical estimation are briefly discussed, including simulation methods and measurements of an income shock.

\* 서울시정개발연구원 사회개발연구부 부연구위원

## I. 서 론

IMF 외환위기이후 우리나라 가계는 급격한 변화를 겪었다. 통계청(1999a)의 발표에 따르면 1998년 도시근로자구의 가구당 월평균소득은 1997년에 비하여 6.7% 감소하였고 소비지출도 10.7% 감소한 것으로 나타났다. 이러한 소득 및 소비지출 감소뿐 아니라 외환위기이후 실업도 급격히 증가하였다. 1998년 우리나라 연평균 실업률은 6.8%로 1997년의 2.6%에 비하여 4.2%p 증가하였으며 실업자수는 1998년 163만명으로 1997년의 31만명에 비하여 약 5배 증가한 것으로 나타나고 있다 (통계청, 1999b).

실업 등을 포함한 일련의 외부적 충격(shock)에 의한 소득변화는 가구의 주택소비에 영향을 주게 된다. 특히 주거서비스가 정상재임을 가정한다면 소득의 감소는 주택소비를 감소시킬 것으로 예측할 수 있다. 서울시정개발연구원과 국토개발연구원이 지난해 6월 공동조사한 「서울 및 수도권 주거실태조사」(1999) 결과에 따르면 외환위기가 발생한 후인 1998년 1월 이후 이주가구의 경우 주택의 평균사용면적은 19.2평에서 18.3평으로 감소하였으며 단칸방 거주가구의 비율도 평균 10.8%에서 12.9%로 증가한 것으로 나타났다.

그렇다면 소득충격에 따른 주택소비

변화는 어떠한 메카니즘에 의거하여 분석할 수 있을까? 윤주현 외(1998)의 연구에서는 외환위기 이후의 주택소비변화를 정태적 주택소비모형에 입각하여 구한 소득탄력성을 통하여 소득변화에 따른 가계의 주택소비변화를 예측하고 있다. 그러나 이러한 방법은 일반적으로 받아들여지고 있음에도 불구하고 정태적인 접근이며 미래에 대한 확실성(certainty)을 기본적으로 가정하고 있음을 고려할 때 충격과 같이 기대치 못한 상황의 발생으로 인하여 나타나는 주택소비 변화 분석은 조금 더 새로운 시각에서 접근하는 것이 바람직할 것으로 보인다. 왜냐하면 확실성을 가정하는 경우 소득의 변화는 이미 예상된(expected) 변화임에 반하여 충격은 예상치 못한(unexpected) 변화이므로 주택소비에 주는 효과도 다를 것이기 때문이다.

이러한 관점에서 볼 때 소득충격에 따른 주택소비변화는 미래에 대한 불확실성을 가정한 다기간모형(intertemporal model)을 통하여 분석하는 것이 바람직할 것이다. 불확실한 미래를 고려하여 현재의 주택소비가 결정되고 불확실성이 현실적으로 실현될(realized) 시점에서의 최적 주택소비와 현재의 주택소비를 비교할 수 있다면 이로 인해 소득충격의 효과를 식별해 낼 수 있을 것이다.

미래의 불확실성이 현재의 주택소비 및 점유형태에 어떠한 영향을 주는가에 대한 연구는 외국에서 여러 형태로 진행되어 왔다. DeSalvo와 Eeckhoudt (1982)는 단일도심도시 모형하에서 소득불확실성을 가정하여 가계의 주거입지를 분석하였으며 Turnbull, Glascock, Sirmans(1991)는 소득뿐 아니라 주택가격이 불확실한 경우를 가정하여 주거입지를 분석한 바 있다. 한편 Rosen, Rosen, Holtz-Eakin(1984)은 주택가격의 상승률이 불확실한 경우 가계의 점유형태 결정요인을 분석하였으며 Fu(1995)는 유사한 가정하에서 주택소비에 대한 효과를 분석하였다. 또한 Haurin과 Gill(1987)은 소득의 변동성(variability)이 주택소비에 주는 효과를 분석하였으며 Haurin(1991) 및 Robst, Deitz, McGoldrick(1999)은 소득 변동성이 점유형태에 주는 영향을 분석한 바 있다. 그러나 이러한 일련의 외국연구들은 미래의 불확실성이 현재의 주택소비 또는 점유형태에 주는 효과를 분석하는데 초점을 두었을 뿐 미래의 불확실성이 실현되면서 발생하는 충격이 주택소비에 주는 효과에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

본 연구의 목적은 소득충격이 주택소비에 미치는 효과를 분석하기 위한 검

증가능한 가설(testable hypothesis)을 도출하고 실증분석이 가능한(empirically estimable) 모형을 설정하는데 있다.<sup>1)</sup> 분석모형의 기본적 틀은 미국의 패널자료를 이용하여 가구주에게 실업 및 건강악화 등으로 소득충격이 발생하였을 때 배우자의 노동공급이 어떻게 변화하는지를 분석한 Haurin(1989)의 2기간 기대효용극대화모형을 응용한 것이다. 가계는 1기의 확실한 소득과 2기의 불확실한 소득 - 2기 소득의 확률밀도함수로 표현되는 -에 근거하여 1기의 최적량의 주택을 소비하게 된다. 2기에 불확실한 소득이 실현되어 충격이 발생하게 되면 충격의 정도에 따라 2기의 주택소비를 변화시키게 된다. 충격의 정도는 실현화된 소득(realized income)과 기대소득(expected income)의 차이로 정의되며 충격의 정도가 클수록 주택소비의 변화폭도 커지게 된다.

본 연구는 아래와 같이 구성되어 있다. 먼저 제Ⅱ장에서는 확실성의 가정하에서 가계의 주택소비에 대한 2기간 효용극대화모형을 설정하고 제Ⅲ장에서는 소득불확실성을 도입하여 제Ⅱ장에서 설정한 모형을 확장하고 결과를 비교 분석한다. 제Ⅳ에서는 본 연구를 요약하고 향후 실증분석에 대한 연구방향을 제시한다.

1) 소득충격이 주택점유형태에 미치는 효과에 대해서는 논외로 한다.

## II. 확실성하에서의 2기간 효용 극대화모형

가계의 생애를 현재와 미래, 2기간으로 나누어지고 가계는 아래와 같이 주택서비스 및 기타 재화를 소비함으로써 2기간 효용함수를 극대화한다고 가정하자.

$$U = U_1(h_1, x_1) + \frac{1}{1+\rho} U_2(h_2, x_2) \quad (1)$$

여기서  $U_t$ 는  $t$ 기의 효용함수이며  $h_t$ 는  $t$ 기의 주택소비량,  $x_t$ 는  $t$ 기의 주택서비스이외의 기타재화 소비량이다.  $U_t$ 는 연속적이며 2차미분가능하고  $\frac{\partial U_t}{\partial h_t} > 0$ ,  $\frac{\partial U_t}{\partial x_t} > 0$ 이라고 가정하자. 그리고  $\rho$ 는 가계의 시간선호율(rate of time preference)이다.

1기 및 2기의 예산제약조건은 다음과 같이 표현할 수 있다.<sup>2)</sup>

$$x_1 = W_0(1+r) + y_1 - p_1 h_1 - W_1, \quad (2)$$

$$x_2 = W_1(1+r) + y_2 - p_2 h_2. \quad (3)$$

여기서  $W_{t-1}$ 은  $t$ 기 시작시점에서의 총자산(asset),  $r$ 은 이자율,  $y_t$ 는  $t$ 기의

소득,  $p_t$ 는  $t$ 기의 주거서비스 ( $h_t$ )의 가격이며  $x_t$ 의 가격은 1로 가정한다.

가계는 식 (2)와 (3)을 예산제약조건으로 하여 식 (1)을 극대화하기 위한  $h_1$ ,  $W_1$ ,  $h_2$ 의 최적조합을 선택하게 된다.<sup>3)</sup> 이에 따른 1차 조건은 다음과 같다.

$$U_{1h_1} - p_1 U_{1x_1} = 0, \quad (4)$$

$$- U_{1x_1} + \frac{1+r}{1+\rho} U_{2x_2} = 0, \quad (5)$$

$$U_{2h_2} - p_2 U_{2x_2} = 0. \quad (6)$$

식 (4)와 (6)은 1기 및 2기에서의 각 재화간의 한계대체율이 각 재화의 상대가격과 같아야 한다는 것으로 나타내며 식 (5)는 현재와 미래간의 소비의 상충관계를 나타내고 있는데 화폐 1단위가 현재에 사용되면  $U_{1x_1}$ 만큼의 효용을 얻는 반면 현재에 사용되지 않고 저축하여 미래에 사용하는 경우  $(1+r)/(1+\rho) U_{2x_2}$ 만큼의 효용을 얻게 되는데 균형에서는 두값이 같아야 한다는 것을 의미한다.

확실성의 가정하에서 1기와 2기의 주택서비스 소비함수가 어떻게 연결될 수 있는지를 분석하기 위해 다음과 같은

2) 여기서 가계는 유동성제약을 받지 않는다고 가정하자.

3)  $h_1$ ,  $W_1$ ,  $h_2$ 의 최적값이 선택되면 식 (2)와 (3)에 의하여  $x_1$ ,  $x_2$ 의 최적값이 자동적으로 구해진다.

구체적인 효용함수를 가정하자.

$$U_t = \alpha A_t \ln h_t + \beta B_t \ln x_t, t=1,2, \quad (7)$$

여기서  $\alpha$ 와  $\beta$ 는 가구주의 성별, 교육 수준 등 시간불변적(time-invariant)인 가계선택요소이며  $A_t$ 와  $B_t$ 는 가구주 연령, 가구원수 등 시간에 따라 변화하는(time-varying) 가계선택요소이다.

식 (4)-(6)에서  $U_{1x_1}$ 을  $\mu_1$ ,  $U_{2x_2}$ 를  $\mu_2$ 라 하고 식 (7)을 이용하여 각 재화의 한계효용을 구하여 1기와 2기의 주택소비함수를 구하면

$$\ln h_1 = \ln \alpha + \ln A_1 - \ln p_1 - \ln \mu_1, \quad (8)$$

$$\ln h_2 = \ln \alpha + \ln A_2 - \ln p_2 - \ln \mu_2. \quad (9)$$

따라서

$$\ln h_2 - \ln h_1 = \ln A_2 - \ln A_1 - \ln p_2 + \ln p_1 - (\ln \mu_2 - \ln \mu_1) \quad (10)$$

그런데 식 (5)에 따르면  $\ln \mu_2 - \ln \mu_1$

$= \ln(1+\rho)/(1+r)$ 이므로 식 (10)은

$$\ln h_2 - \ln h_1 = \ln A_2 - \ln A_1 - \ln p_2 + \ln p_1 - \ln(1+\rho)/(1+r) \quad (10')$$

식 (10')에서 볼 수 있는 바와 같이 확실성을 가정하는 경우 2기와 1기의 주택소비 변화는 시간에 따라 변화하는 가계선택요소 및 각 기간의 주택서비스 가격에 의하여 영향을 받는다. 또한 식 (10')에서 알 수 있는 것은 주택소비의 변화가 각 기간의 소득에 의하여 영향을 받지 않고 있다는 점이다. 그 이유는 미래가 확실한 경우 가계는 생애동안 벌 수 있는 총소득의 현재가치와 초기의 자산규모, 즉 생애 총자산의 현재가치를 기초로 하여 의사결정을 하게 되고 이를 1기 및 2기의 재화소비에 최적으로 배분하기 때문이다.<sup>4)</sup>

이 경우 예상치 못한 소득의 변화인 소득충격이 존재하지 않으며 단지 가계가 이미 발생할 것으로 알고 있는 소득의 변화가 주택소비에 미치는 효과만을 분석할 수 있게 되는데 각주 4)에 표현

4) 이를 보다 구체적으로 파악하기 위하여 식 (7)의 효용함수를 가정하는 경우 1기 및 2기의 주택소비함수를 도출하면 다음과 같다. 가계의 생애 총자산의 현재가치를  $\Psi$ 라 한다면

$$h_1 = \frac{\alpha A_1 \Psi}{\left\{ \alpha A_1 + \beta B_1 + \frac{1}{1+\rho} (\alpha A_2 + \beta B_2) \right\} p_1},$$

$$h_2 = \frac{1+r}{1+\rho} \frac{\alpha A_2 \Psi}{\left\{ \alpha A_1 + \beta B_1 + \frac{1}{1+\rho} (\alpha A_2 + \beta B_2) \right\} p_2} \text{ 이다.}$$

여기서  $\Psi = W_0(1+r) + y_1 + \frac{y_2}{1+r}$ .

된 주택소비함수를 통하여 소득의 탄력성을 구할 수 있고 이를 응용하여 소득 변화에 따른 주택소비변화를 예측할 수 있다.

### III. 불확실성하에서의 2기간 기대효용극대화모형

제 II 장에서는 가계가 현재(1기)뿐 아니라 미래(2기)에 발생하는 외생변수에 대한 모든 정보를 알고 있다고 가정하였다. 제 III 장에서는 미래에 대한 불확실성을 가정하여 가계가 1기에는 모든 외생변수의 값에 대한 정보를 있으나 2기에는 외생변수들의 값을 알지 못하는 데 소득불확실성을 분석하기 위하여 여기서는 가계가 2기에 소득이외의 모든 외생변수들의 값을 알고 있다고 가정하자.

식 (3)에서 2기의 소득인  $y_2$ 는 실업 또는 소득변화등에 따라 불확실하며 불확실성은 확률밀도함수  $\phi(y_2)$ 로 표현할 수 있다고 하자. 그리고  $y_2$ 의 결과는 1기의 주택소비결정이 이미 실행되고 2기가 시작되면서 가계에게 알려진다고 하자.

2기에서의 가계의 문제는 2기를 위하여 결정된 총자산( $W_1$ )이 이미 결정된 상황에서의 정태적 효용극대화문제가 될 것이다. 2기의 정태적 효용극대화는

다음과 같이 표현할 수 있다.

$$U_2^* = \underset{h_2}{\text{Max}} U_2(h_2, W_1(1+r) + y_2 - p_2 h_2). \tag{11}$$

식 (11)의 1차 조건은

$$U_{2h_2} - p_2 U_{2x_2} = 0. \tag{12}$$

한편 1기에서 결정된 총자산( $W_1$ )이 2기의 효용에 주는 효과는

$$\frac{dU_2^*}{dW_1} = (1+r) U_{2x_2} > 0. \tag{13}$$

이제 1기에서의 가계의 극대화문제를 살펴보자. 1기의 가계의 극대화문제는 2기간 기대효용을 극대화하는 것이다. 이 경우 가계는 1기의 선택이 미래의 불확실한 외생변수의 확률 및 불확실한 확률이 실현화됨에 따라 나타나는 2기의 효용수준에 의존함을 인식하고 있을 것이며 이러한 상황을 고려하여 1기의 내생변수인  $h_1$ 과  $W_1$ 을 선택하게 될 것이다. 이를 수식으로 표현하면

$$\underset{h_1, W_1}{\text{Max}} E(U^*) = U_1(h_1, x_1) + \frac{1}{1+\rho} E(U_2^*). \tag{14}$$

식 (14)에서  $E(\cdot)$ 은 기대값 부호이며  $x_1$ 은 식 (2)로,  $U_2^*$ 는 식 (11)로 표현된다. 한편  $E(U_2^*)$ 는  $\int_{y_2'}^{y_2^k} U_2^* \phi(y_2) dy_2$ 이며  $y_2'$ 은 2기 소득의 최저값,  $y_2^k$ 는 2기 소득의 최대값을 의미한다.

1기에서의 효용극대화조건은 다음과 같다.

$$U_{1\mu_1} - p_1 U_{1x_1} = 0, \tag{15}$$

$$- U_{1x_1} + \frac{1+r}{1+\rho} E(U_{2x_2}) = 0. \tag{16}$$

여기서  $U_{1x_1}$ 을 앞에서와 같이  $\mu_1$ 이라 한다면 식 (16)을 이용하여  $\mu_1 = \frac{1+r}{1+\rho} E(U_{2x_2})$ 임을 알 수 있으며  $U_{2x_2}$ 를  $\mu_2$ 라 한다면 불확실성이 없는 경우  $E(U_{2x_2}) = U_{2x_2} = \mu_2$ 이므로 제II장의 확실성 가정에 따른 결과와 같은 결론이 도출된다. 그러나 불확실성을 가정하는 경우  $E(U_{2x_2}) \neq U_{2x_2}$ 이므로 새로운 접근방법이 모색되어야 하는데 식 (15)와 (16)를 이용하게 되면 다음과 같은 표현을 도출할 수 있다.

$$\begin{aligned} \ln \mu_2 - \ln \mu_1 &= \ln \frac{1+\rho}{1+r} \\ &+ [\ln U_{2x_2} - \ln E(U_{2x_2})] \end{aligned} \tag{17}$$

이제  $E(U_{2x_2})$ 의 구체적인 표현을 도출하기 위하여 2기의 소득이 두가지 경우로 실현된다고 가정하자. 즉,  $y_2$ 는 확률  $\pi$ 를 가지고 0이 되는 경우(실업을 가정한다면)와 확률  $1-\pi$ 를 가지고  $y_2'$ 이 되는 경우를 가정하자. 이 경우

$$\begin{aligned} E(U_{2x_2}) &= \pi U_{2x_2}(y_2=0) \\ &+ (1-\pi) U_{2x_2}(y_2=y_2') \end{aligned} \tag{18}$$

앞에서의 식 (7)의 효용함수 형태를 가정하면 식 (18)은 다음과 같이 변형된다.

$$\begin{aligned} E(U_{2x_2}) &= \pi \frac{\alpha A_2 + \beta B_2}{W_1(1+r)} \\ &+ (1-\pi) \frac{\alpha A_2 + \beta B_2}{W_1(1+r) + y_2'} \end{aligned} \tag{19}$$

$W_1(1+r)$ 을  $\Omega$ 라하고 식 (19)를 정리하면

$$E(U_{2x_2}) = \frac{(\alpha A_2 + \beta B_2)(\pi y_2' + \Omega)}{\Omega(\Omega + y_2')} \tag{19'}$$

식 (19')의 양변에 자연로그를 취하여 정리하면

$$\begin{aligned} \ln E(U_{2x_2}) &= \ln(\alpha A_2 + \beta B_2) + \ln(\Omega + \pi y_2') \\ &- \ln \Omega - \ln(\Omega + y_2') \end{aligned} \tag{20}$$

그런데  $\ln U_{2x_2} = \ln(\alpha A_2 + \beta B_2) - \ln(\Omega + \bar{y}_2)$  (여기서  $\bar{y}_2$ 는 실현된 2기의 소득으로 0이나  $y_2$ 의 값을 갖는다) 이므로 식 (17)의 오른편 두 번째 항인  $\ln U_{2x_2} - \ln E(U_{2x_2})$ 는 다음과 같이 정리된다.

$$\begin{aligned} \ln U_{2x_2} - \ln E(U_{2x_2}) &= \ln(\Omega + \bar{y}_2) - \ln(\Omega + \pi y_2) \\ &\quad + \ln \Omega - \ln(\Omega + \bar{y}_2) \\ &= \ln\left(1 + \frac{y_2}{\Omega}\right) - \ln\left(1 + \frac{\pi y_2}{\Omega}\right) \\ &\quad - \ln\left(1 + \frac{\bar{y}_2}{\Omega}\right). \end{aligned} \tag{21}$$

만일  $\Omega$ 가 상당히 큰 값을 갖는다고 가정하면 식 (21)은

$$\begin{aligned} \ln U_{2x_2} - \ln E(U_{2x_2}) &= \frac{-\bar{y}_2 + (1-\pi)y_2}{\Omega} \\ &= \frac{-\{\bar{y}_2 - E(y_2)\}}{\Omega} \end{aligned} \tag{22}$$

이며 따라서 식 (17)은

$$\ln \mu_1 - \ln \mu_0 = \ln \frac{1+\rho}{1+r} + \frac{-(\bar{y}_2 - E(y_2))}{\Omega} \tag{17'}$$

한편 식 (12)와 (15)에 의하여 도출되는 주택소비함수는

$$\ln h_2 = \ln \beta + \ln A_2 - \ln p_2 - \ln \mu_1, \tag{23}$$

$$\ln h_1 = \ln \beta + \ln A_1 - \ln p_1 - \ln \mu_0, \tag{24}$$

이므로

$$\begin{aligned} \ln h_2 - \ln h_1 &= \ln A_2 - \ln A_1 - \ln p_2 \\ &\quad + \ln p_1 - \ln \frac{1+\rho}{1+r} + \frac{(\bar{y}_2 - E(y_2))}{\Omega} \end{aligned} \tag{25}$$

위의 식 (25)는 소득충격이 주택소비 변화에 주는 효과를 명확하게 보여주고 있다. 즉, 여타 조건이 일정하다면 2기에 실현된 소득 ( $\bar{y}_2$ )이 1기초에 예상했던 2기의 소득 ( $E(y_2)$ )보다 작은 경우 가계의 2기 주택소비는 1기보다 감소할 것이며 그 반대의 경우 증가할 것이다. 식 (25)는 확실성을 가정한 식 (10')과 비교하여 볼 때 우변의 마지막 항이 추가된 형태이다. 확실성을 가정한 경우  $\bar{y}_2$ 와  $E(y_2)$ 가 같기 때문에 우변의 마지막 항이 필요없게 되고 단지 주택서비스 가격의 변화와 가계의 선호요소의 변화를 통하여 주택소비변화가 나타나는 반면 불확실성을 가정하는 경우  $\bar{y}_2$ 와  $E(y_2)$ 가 다르므로 여기에 소득충격에 따른 효과가 추가적으로 영향을 미치게 된다.

#### IV. 요약 및 향후 연구방향

본 연구의 목적은 가계가 실업이나 급격한 소득감소 등 기대치 못한 소득 충격이 주택소비에 미치는 효과를 분석하기 위한 검증가능한 가설을 도출하고 실증분석이 가능한 모형을 설정하는데 있다. 지금까지는 정태적이거나 미래에 대한 확실성을 가정한 모형에 입각하여 소득탄력성을 통하여 소득변화가 주택 소비에 미치는 영향을 분석하는 것이 일반적이었으나 실업등 예측치 못한 소득변화의 효과를 분석하기 위해서는 새로운 접근방법이 모색될 필요가 있다.

본 연구에서는 미래에 대한 불확실성을 가정한 다기간모형을 통하여 소득충격의 효과를 분석하였다. 미래에 대한 확실성을 가정하는 경우 가계는 생애 총자산의 현재가치를 기초로 주택소비량을 결정하게 되므로 현재와 미래사이의 주택소비량의 변화는 소득에 의하여 영향을 받지 않게 되지만 미래가 불확실한 경우 - 여기서는 미래의 소득이 불확실한 경우 - 가계는 이러한 불확실성을 고려하여 현재의 주택소비량을 선택하게 되며 불확실성이 실현되는 시점에서 발생하게 되는 소득충격에 따라 주택소비량의 변화가 나타난다. 만일 기대하였던 소득수준에 비하여 실현된

소득이 낮은 부(-)의 소득충격이 나타나면 소득충격이 없는 경우보다 주택소비량이 감소하게 되고 반대의 경우 주택소비량은 증가하게 된다.

이러한 가설에 대한 실증분석은 두가지 방향에서 접근할 수 있을 것이다. 첫째, 모형의 파라미터값에 대한 현실적인 가정을 통하여 위 모형에 대한 모의실험을 시도해 볼 수 있다. 즉 효용함수의 파라미터( $\alpha, \beta, A_r, B_r$ ), 가계의 초기 자산수준( $W_0$ ), 1기 및 2기에서의 주택서비스 가격수준( $p_1, p_2$ ), 1기 소득수준( $y_1$ ) 및 2기의 소득수준에 대한 최소값 및 최대값( $y_2^l, y_2^h$ ), 그리고 이에 대한 확률밀도함수( $\phi(y_2)$ ) 등을 가정하게 되면 내생변수의 최적값을 구할 수 있고 그 결과로 나타나는 소득충격이 주택소비변화에 미치는 효과를 분석해낼 수 있을 것이다.<sup>5)</sup>

둘째, 가계에 대한 패널자료를 구할 수 있다면 첫 번째 접근방법에 비하여 보다 과학적인 분석이 이루어질 수 있을 것이다. 예를 들어 두시점사이의 가계의 주택소비량, 소득, 주택가격수준, 그리고 인구통계학적 변수들의 추적이 가능한 경우 식 (25)에 나타난 실증모형을 추정할 수 있을 것이다. 이 경우 2기의 예상소득인  $E(y_2)$ 에 대한 추가적

5) 모의실험에서 연속적인 확률밀도함수를 고려하는 것이 현실적으로 불가능하므로 경우의 수를 몇가지로 나누어 각각에 대한 확률을 가정하는 불연속 확률밀도함수를 가정하는 것이 보다 수월할 수 있다.

인 추정작업이 이루어져야 하는데 이는 1기의 소득에 직종별 또는 산업별 임금 상승률을 적용하여 구할 수 있으며 다른 한편으로는 횡단면 자료를 이용하여 소득에 대한 회귀분석 결과로 나타나는 예측값이나 패널자료를 이용하여 소득에 대한 고정효과모형 추정결과의 예측값을 이용할 수도 있을 것이다.

본 연구에서는 소득에 대한 불확실성

을 가정하여 소득충격이 주택소비변화에 미치는 효과분석을 위한 모형을 설정하였으나 이러한 접근방법은 기타 외생변수의 불확실성 및 충격에 대한 주택소비변화를 분석하는데도 유용하게 사용될 수 있다. 예를 들어 위 모형을 응용하면 주택서비스가격에 대한 불확실성 및 이에 따른 충격을 모형화할 수 있을 것이다.

## 참고문헌

1. 윤주현 · 손경환 · 김혜승 · 천현숙, 1994, 『주택시장구조 변화와 신주택정책 방향』, 국토개발연구원.
2. 통계청, 1999a, 1998년 4/4분기 및 연간 도시 근로자가구의 가계수지동향.
3. \_\_\_\_, 1999b, 1998년 12월 고용동향(98년 4/4분기 및 98년 연간 포함).
4. DeSalvo Joseph E. and Louis Eeckhoudt, 1982, "Household behavior under income uncertainty in a monocentric urban area," *Journal of Urban Economics*, 11: 98-111.
5. Fu, Yuming, 1995, "Uncertainty, liquidity, and housing choices," *Regional Science and Urban Economics*, 25: 223-236.
6. Haurin, Donald R., 1991, "Income variability, homeownership and housing demand," *Journal of Housing Economics*, 1: 60-74.
7. \_\_\_\_\_, 1989, "Women's labor market reactions to family disruptions," *The Review of Economics and Statistics*, 71: 54-61.
8. Haurin, Donald R. and Leory Gill, 1987, "Effects of income variability on the demand for owner-occupied housing," *Journal of Urban Economics*, 22: 136-150.
9. Robst John, Richard Deitz, and KimMarie McGoldrick, 1999, "Income variability, uncertainty and housing tenure choice," *Regional Science and Urban Economics*, 29: 219-229.
10. Rosen Harvey S., Kenneth T. Rosen, and Douglas Holtz-Eakin, 1984, "Housing tenure, uncertainty, and taxation," *The Review of Economics and Statistics*, 46: 405-416.
11. Turnbull, Geoffrey. K. , John L. Glascock, and C. F. Sirmans, 1991, "Uncertain income and housing price and location Choice," *Journal of Regional Science*, 31(4): 417-433.

