

단일방정식과 관련방정식체계를 적용한 소비지출 함수의 모델 적합성 비교

A Comparison of the Goodness-of-Fit between Two Models of Expenditure Function: a Single-Equation Model versus a Complete-System-of-Demand-Equation Model.

전남대학교 가정대학 가정관리학과

교수 황덕순

호남대학교 생활과학과

강사 김숙향*

Dept. of Home Management, Chonnam University

Professor : Hwang, Duck-Soon

Dept. of Household Science, Honam University

Part time instructor : Kim, Sook-Hyang

<Abstract>

The main purposes of this article are to introduce the theoretical backgrounds and empirical application methods of two different models for the function of expenditure, and to compare the goodness-of-fit of the two models: a single-equation model and a complete-system-of-demand-equation model. For the empirical analysis of the single-equation model, a linear formula and a double-log formula were employed. In order to test the complete-system-of-demand-equation model empirically, the "Linear Approximation/Almost Ideal Demand System (LA/AIDS)" was used. The independent variables were the total living expense and expenditure categories price index.

The data used in this study were obtained from the quarterly statistics of "The Annual Report on the Urban Family Income and Expenditure Survey (*Dosigagyeyonbo*)" and "The Annual Report on the Consumer Price Index (*Sobijamulgajaryo*)," for the years 1994 to 1997. The goodness-of-fit (R-square) was higher with the complete-system-of-demand-equation model than with the single-equation model for the budget share on food (excluding eating-out expenses) and for the share on cultural and recreational activities. However, there was no difference between the two models in terms of the proportion of the expenditure on automobile fuel.

▲ 주요어(Key Words) : 선형(linear formula), 양대수형(double-log formula), 준이상수요체계(almost ideal demand system)

1. 서론

가계의 소비지출 비목별 소비지출 함수의 추정에는 변수의 선정과 설정된 모형의 형태에 따라서 여러 가지 방법이 있으며, 어떤 변수와 어떤 모형을 사용할 것인지는

자료의 사정과 모형의 이론적 및 실증적 타당성에 좌우된다고 할 수 있다(최은숙, 1986)

가계의 소비지출은 다양한 요인들에 의해 영향을 받는데 그 중에서 소득은 소비지출을 결정하는데 있어 가장 중요한 요소로 간주되어 상대적으로 다른 변인보다 선행연구에서 가장 많이 사용되어온 변수이다. 대표적으로 소

* 주저자 : 김숙향(E-mail : nnksh@chollian.net)

비함수론(consumption function)은 각기 다른 소득의 개념을 가지고 소비를 설명하는 이론들이라 할 수 있으며, 가계의 비목별 소비지출에 관한 연구에서 많이 다루어지고 있는 Engel 법칙도 소득과 소비의 관계를 설명하고 있는 법칙이다.

그러나, 소득을 어떻게 정의하는가, 또 분석기간과 분석대상을 어떻게 선정하는가에 따라서 소득이 소비지출에 미치는 영향의 정도는 서로 다른 것으로 나타났다. 지금까지의 선행연구에서는 소득의 지표로서 사용된 변수로는 가처분소득, 총소비지출 등이 있으며 특히 가처분소득이 가장 많이 사용되고 있다.

Winakor(1989)는 소비자가 실제로 소비계획을 세우고 의사결정을 할 수 있는 양의 소득이라는 점에서 개인 가처분소득이 소득의 지표로서 가장 적당하다고 말하고 있다. 그에 반해 Prais와 Houthakker(1971)는 가계의 총소비지출액 자체는 여러 가지 요인에 의해서 영향을 받지만 각 비목으로 소비지출을 배분하는 것은 가계의 소비지출의 수준에 달려있다고 하면서, 가계소비지출이 각 비목별 소비지출을 설명하는데 적절한 변수임을 주장하였다.

그리고 일반적으로 소비지출에 미치는 영향요인 중에서 소득이나 총소비지출액 다음으로 소비지출 비목의 가격을 중요한 변인으로 본다. 즉 다른 모든 조건이 일정할 때 열등재가 아닌 경우에는 특정 비목의 가격이 상승하면 그 비목의 지출액이 감소하고 가격이 하락하면 지출액이 증가한다.

계량경제학 입장에서 보면 추정방법으로는 크게 두 가지 방법으로 분류할 수 있다. 첫 번째 방법은 모든 비목의 소비지출이 비목간에 연관관계가 없이 독립적으로 추정된다는 가정 하에 각 비목의 소비지출 함수를 독립적으로 추정하는 단일방정식접근(a single equation approach)이다. 두 번째 방법은 모든 비목에 대한 소비지출은 소비자 소득제한조건과 비목간 대체관계 때문에 독립적으로 결정되는 것이 아니고 서로 연관관계를 가지고 동시에 결정된다는 관련방정식체계(a complete system of demand equation)이다.

가정학분야에서 많이 다루어진 함수형태는 대부분 절대소득가설이나 생애주기가설들의 소비함수론이나 앵겔함수 형태 등이며 이러한 함수형태들은 단일방정식 접근으로 분석한 연구이다. 반면에 관련방정식체계로 분석한 연구는 적은 실정이며 이러한 함수형태로 분석한 경우에는 우리 나라에서는 주로 경제학에서 행해졌다. 경제학에서도 실증적으로 분석하기 보다는 관련방정식체계 접근으로 만들어진 모델들의 적합도 비교측면에서 많은 연구가 이루어졌다.

따라서 본 연구에서는 소비지출의 중요변인인 소득과 가격변인으로 단일방정식과 관련방정식체계의 이론적 측면에서의 차이점을 고찰하고 실증적 분석을 통해 통계적

측면에서의 두 방정식의 적합성을 비교 분석하고자 한다.

이 연구는 우리 나라의 가정학에서 주로 다루어지지 않았던 관련방정식체계에 대해 소비자관련 전공자에게 정보를 제공 할 수 있을 것이다.

II. 선행연구 고찰

1. 단일방정식의 선행연구 고찰

단일방정식으로 행한 선행연구는 대부분 소비지출에 미치는 영향요인을 분석 할 때 사용하는 일반적인 다중회귀방정식모형이다. 대부분의 독립변수로는 가계소득, 연령, 자산, 성별, 직업 등을 포함한 인구학적·사회경제적 변인 등이 사용되어진다.

단일방정식접근으로 연구된 선행연구에서는(표1,2 참조) 다양한 함수형태가 다루어졌기 때문에 그 많은 선행연구를 고찰 할 수 없어서 가정학에서 많이 사용하는 소득과 소비지출과의 관계를 나타낸 앵겔함수 형태로만 한정시켰다.

앵겔 함수형태의 기본적인 가정은 “소비지출은 소득과 소비지출 비목의 가격의 결정요인”이라고 가정하고 소득과 가격을 제외한 모든 변인(연령, 직업, 자산, 등)들은 일정하다고 가정한다.

실증적 연구에서 널리 사용되어온 앵겔함수형태는 선형, 양대수형, 준대수(semi-logarithmic)형, 역대수(log-reciprocal)형의 4가지가 있으며 이들의 수학적 함수식은 다음과 같다.

- ① 선형 : $W_i = \alpha_i + \beta_i M + \epsilon_i$
- ② 양대수형 : $\log W_i = \alpha_i + \beta_i \log M + \epsilon_i$
- ③ 준대수(semi-logarithmic)형 : $W_i = \alpha_i + \beta_i \log M + \epsilon_i$
- ④ 역대수(log-reciprocal)형 : $\log W_i = \alpha_i - \beta_i M^{-1} + \epsilon_i$: $W_i = e^{\alpha - 1} + \epsilon_i$

이상의 4가지 함수식 중 선형과 양대수형이 가장 일반적으로 사용되고 있다. 앵겔함수 분석에서 가장 간단한 함수형태는 선형(Wagner, 1986)이나 실증적 분석에서는 모델의 적합도가 다른 함수형태보다 낮은 것으로 나타났다. Leser(1963)는 선형은 고소득가계의 집단에서는 타당성이 높지 않고 저소득가계의 집단인 경우는 타당성이 높다고 보고하고 있다.

Prais와 Houthakker(1955)은 양대수형, 준대수형(semi-logarithmic), 역대수형(log-reciprocal) 함수형태로 소비지출을 분석하면서 양대수형의 함수형태가 식료품을 제외하고 중요한 소비지출 비목에서 통계적 적합도가 가장 높게 나타난 것으로 보고했다. Leser(1963)는 양대수형 함수형태가 열등재가 아니라면 소득이 높은 가계를 대상으로 한 경우에는 타당하지만 소득이 낮은 가계인 경우

< 표 1 > 단일방정식 접근의 선행연구

연구자(연도)	분석 모형	연구 대상	분석 기간	분석 자료
Leser(1963)	선형 가법성 조정된 log형, Allen과 Bowley의 변형형, H Working형	소비지출 : 10대 비목	1951-1952	Ireland (4개의 소득집단)
최은숙(1986)	선형 양대수형	소비지출 : 6개 비목 (국민소득계정), 7개 비목 및 식료품 하부품목 (농가경제조사보고), 7개 비목 (도시가계연보)	1962-1981(국민소득계정) 1963-1982(농가경제조사보고) 1963-1983(도시가계연보)	국민소득계정, 농가경제조사보고 도시가계연보
Lino(1990)	양대수형	소비지출 : 4대 비목	1984-1985	Consumer Expenditure Survey
박선미(1990)	선형, 양대수형	소비지출 : 5대 비목	1963-1986	도시가계연보
Mohamed & Schwenk(1993)	선형, 준대수형, 쌍곡선형, 양대수형, 쌍곡선대수형, 역대수형	소비지출 : 6대 비목	1989	Consumer Expenditure Survey
이신화(1994)	선형, 양대수형	소비지출 : 교통통신비 및 하부품목	1982-1992	도시가계연보
정수진(1996)	절대소득가설, 항상소득가설, 생애주기가설, 상대소득가설, Houthakker-Taylor의 상태조절모형, 양대수형 (소득,가격탄력성)	소비지출 : 피복비(국민소득계정), 피복 및 신발비(도시가계연보)	1965-1992 (국민계정), 1965-1993 (도시가계연보)	국민계정, 도시가계연보

에는 타당도가 떨어진다고 보고하고 있으며 특히 필수재의 수요탄력성이 소득이 증가함에 따라 증가한다는 약점이 있다고 기술하고 있었다.

양대수형 함수형태가 소비지출 분석에서 많이 사용되는 이유는 가계예산분석의 전통은 통계적 적합도를 중심으로 함수형태를 선택하고 있는데(Deaton & Muellbauer, 1980), 양대수형 모델이 적합도가 대체로 높고 재화에 대한 지출의 소득탄력성이 바로 계수이기 때문이다. 특히 소비지출 비목 중에서 피복비 연구에서 많이 사용되었는데 선행연구에서는(Brown & Deaton, 1972; Dardis et al, 1981) 양대수형 함수형태가 총소비지출과 피복비소비지출의 관련성을 설명하는데 가장 적합하다고 보았기 때문이다.

그러나 소비지출의 관찰값이 '0'이 나오는 경우는 모수 추정에서 편의(bias)를 유도할 수 있기 때문에 적절하지

않다고 보고 있다(Praish & Houthakker, 1971). 그 외에도 많은 다양한 함수식들이 학자들에 의해 제안되고 있지만 많이 사용되고 있지 않는 실정이다.

이러한 선행연구의 연구모형들은 소득을 중심으로 한 소비함수론이나 소비지출 분석모형에 보다 적합한 앵겔 함수 형태들을 찾는 연구들이어서 실증적으로 추정하는 방법은 간단하다고 볼 수 있다. 그러나 선행연구(정수진, 1996)에서 연구의 제한점으로 제시한 것처럼 특정 비목의 소비지출은 구매력으로 표현될 수 있는 소득의 제약을 받으며 특정 비목의 지출액의 증가나 감소는 타 소비지출 비목에까지도 영향을 미친다는 사실을 간과하고 있다. 이러한 한계점을 극복할 수 있는 대안으로 관련방정식 접근법이 제안되고 있다.

< 표 2 > 단일방정식 접근의 선행연구(분석대상으로 한 소비지출 비목)

연구자(연도별)	분석한 소비지출 비목
Leser(1963)	ireland(4개의 소득집단) : 식료품비, 피복비, 연료 및 광열비, 주거비, 담배, 가계내구재, 기타 내구재, 여행 및 휴가, 오락, 기타서비스 농가가계(7개의 소득집단) : 식료품 및 채소, 담배, 주거유지비, 가구 및 용기, 연료 및 광열비, 가계운영비, 피복비, 교통비, 의료비, 개인비용, 교양오락비, 기타.
최은숙(1986)	국민소득계정 : 총가계비, 음식물비, 광열비, 주거비, 피복비, 잡비 도시가계연보 : 총가계비, 음식물비, 광열비, 주거비, 피복비, 교육비, 잡비. 농가경제조사보고 : 음식물비와 세부품목(9개 하부품목)
Lino(1990)	소비지출 비목(4개) : 식료품비, 주거비, 피복비, 교통통신비
박선미(1990)	소비지출 비목(5개) : 식료품, 주거비, 광열비, 피복비, 잡비
Mohamed & Schwenk(1993)	소비지출 비목(6개) : 식료품비, 가정내식료품비, 주거비, 가계비용 (household expense), 가구 및 용기, 교양오락 및 독서비
이신화(1994)	소비지출 비목(5개) : 교통통신비, 교통비, 통신비, 공공교통비, 개인교통비
정수진(1996)	국민소득계정 : 피복비 지출, 1인당 피복비 지출 도시가계연보 : 피복 및 신발소비지출

2. 관련방정식체계의 선행연구 고찰

관련방정식체계(a complete system of demand equation)의 개념은 모든 품목의 소비수요는 동시에 상호관계를 가지고 결정된다는 가정 하에 총소비지출액을 소비자들이 어떻게 합리적으로 배분 소비하는가를 분석하는 시스템접근법이다.

이 접근법은 수요함수체계, 수요방정식(demand system), 다중방정식, 완결수요체계와 혼용되어 사용되기도 한다.

관련방정식체계를 도출하는 방법은 소비자가 구입-소비하는 재화의 양은 항상 최적량이라는 즉 소득제약조건 하에 효용함수를 극대화함으로써 얻어지는 양이라는 것이다. 관련방정식 체계의 대표적인 모형은 Klein and Rubin(1947)의 선형지출체계, Houthakker(1960)의 Indirect-addilog모형, Barten(1967, 1968, 1969)과 Theil(1965, 1971, 1975)의 로테르담 모형, Deaton 과 Muellbauer(1980a, b)의 준이상수요체계(AIDS)모형, 이차지출체계(quadratic expenditure system, QES) 등이다(김경중, 1998).

관련방정식체계에 대한 이론적 발달과 실증적 연구는

우리 나라에서는 주로 경제학에서 행해졌다(이석구, 1995; 김원년, 1985a; 김경중, 1987; 윤성민·공병호, 1990). 그 이유는 국민경제의 생산구조를 결정하는데 있어서 매우 중요한 역할을 하는 민간소비지출에 대한 재화별 수요에 측이 가능하다고 보기 때문이다(김경중, 1987). 그리고 총지출을 다른 모든 재화들에게 합리적으로 어떻게 배분하는가를 알 수 있게 하고(이준구, 1987) 미시적인 가격정책이나 소득정책의 효과(김원년, 1985a)와 경제정책수립(조세정책)을 위한 기초자료로 제공할 수 있는 적절한 방법론으로 보기 때문이었다.

수요방정식체계를 접근으로 한 선행연구는 크게 두 가지 측면에서 연구가 이루어졌다. 한가지는 여러 가지의 관련방정식체계모형을 가지고 소비자의 소비지출 행동이 예산제약하의 효용극대화로부터 도출되는 수요이론의 이론적 가설들과 부합하는가를 통계적으로 검정하고 소비자의 소비지출행태를 가장 잘 설명할 수 있는 수요모형을 찾는 연구이다(Blancifort & Green, 1983; 김원년, 1985a, b; 김경중, 1985; 이석구, 1987; 윤성민·공병호, 1990, Blundell, Paghades & Weber, 1993; Alston & Chalfant, 1993; 표3 참조).

다른 한가지는 관련방정식체계 모델을 이용하여 소비지출 비목의 가격(물가)과 소득(생계비)의 계수를 추정하여 소비지출구조를 분석하고 정부의 정책을 입안하는데 기초자료로 제공하기 위해 실증적으로 분석하는 연구이다(이정환·조덕래, 1984; 이광석·이진면, 1987; Teklu & Johnson, 1987; Hayes, 1989; Ray, 1989; Tudawe, 1999; 표4 참조). 본 연구는 후자에 속한다.

소비지출 구조를 분석하기 위해 준이상수요체계로 분석한 선행연구를 보면, 크게 소비지출 비목을 대상으로 행한 연구(Mann, 1980; Hayes, 1989)와 인도네시아나 태국과 같은 개발도상국 국가에서 쌀, 곡류, 우유 등과 같은 식료품의 하부품목의 대한 연구(Teklu & Johnson, 1987; Hayes, 1989; Ray, 1989; Tudawe, 1999; 표5 참조)로 분류할 수 있었다.

이러한 연구들은 가계소득집단을 저·중간·고소득집단과 같은 소득계층으로 분류해서 소득(생계비)과 식료품 하부품목들의 물가가 소비지출 배분에 미치는 영향에 분석한 연구가 많았다. 이러한 측면에서 선행연구가 이루어진 것은 소득(생계비)과 식료품의 하부품목의 물가가 생존에 필수적인 식료품의 수요량 및 가계의 소비지출구조에 미치는 영향을 파악하여 정책을 입안하고 기존의 정책을 평가할 때 자료로 사용하기 위한 것으로 보이며 특히 소득계층이 낮은 저소득가계에 초점이 맞추어지는 것 같다.

이러한 관련방정식 접근으로 연구한 선행연구들은 영결함수형태로 추정된 연구모형의 단점들을 보완해 줄 수 있다. 즉 가계의 소비지출에서 소비지출 비목간의 상호간

< 표 3 > 관련방정식체계에 관한 연구(모델의 적합도 측면)

연구자(연도)	분석 모형	연구 대상	분석 기간	분석 자료
Deaton & Muellbauer(1980)	AIDS 모델	소비지출 : 8대 비목	시계열분석(1954-1974)	British data
Blanciforti & Green(1983)	선형지출체계 AIDS 모델	식료품 소비지출 : 4대 비목	시계열분석(1948-1978)	U. S. Dept. of Agriculture(USDA)
김원년(1985, a)	선형지출수요체계, 로테르담수요체계, AIDS 모델	소비지출 : 5대 비목	시계열분석(1956-1981)	국민소득계정
김원년(1985, b)	선형지출수요체계, 로테르담수요체계, AIDS 모델	소비지출 : 5대 비목	시계열분석(1972-1981)	도시가계연보
김경중(1985)	선형지출체계 확장된 선형지출체계 일반화된 선형지출체계 습관형성 선형지출체계	소비지출 : 5대 비목	시계열분석(1970-1985)	도시가계연보
이석구(1987)	선형지출체계 간접가법대수요체계 로테르담수요체계 이차지출체계 초대대수요체계 AIDS 모델	소비지출 : 5대 비목	시계열분석(1956-1982)	국민소득계정
Ray(1989)	동태적 AIDS모형	소비지출 : 11대 비목	시계열/횡단분석, 병합(Pool)분석 (1957-1967)	National Sample Survey Organization
윤성민 · 공병호(1990)	정확/동학 수요방정식 모형: 선형지출체계, Indirect-addilog모형, AIDS 모델, 준이상수요체계	소비지출 : 5대 비목	시계열분석(1956-1981)	국민소득계정
Blundell, Paghades & Weber(1993)	Quadratic AIDS	소비지출 : 7개 비목	병합(pool)분석(1970-1984)	British Family Expenditure(FES)
Alston & Chalfant(1993)	LA/AIDS, 로테르담체계	소비지출 : 4대 비목	시계열분석(분기)(1967-1988)	Moschini and Meilkes's data
Pitargkis & Tridimas(1998)	AIDS 모델	중앙정부소비지출 : 5대비목	시계열분석(1963-1994)	UK general government Consumption Expenditure(1990)

의 연합관계 및 소비지출 하부 비목에 속하는 품목들의 지출배분을 이론적으로 실증적으로 설명해줄 수 있게 되었다.

그러나 기본적으로 함수형태가 복잡하며 모델에서 요구하는 기본제약이 많고 추정방법이 복잡하다. 그리고 이러한 복잡한 함수형태는 추정계수의 상관관계 때문에 많은 소비지출 비목들을 동시에 분석하는 것이 어려울 수도 있다. 이러한 이유들 때문에 많은 선행연구에서는 소비지출을 분석할 때 이론적 정교함이 낮은 앵겔함수형태를 사용하고 있다

III. 연구문제 및 연구방법

1. 연구문제 및 연구모형

본 연구에서는 가계의 소비지출의 중요한 결정요인으로 인정되는 생계비와 소비지출 비목의 가격변인을 가지고 단일방정식과 관련방정식체계를 적용하여 그 실증적 결과를 비교 분석하고자 한다.

연구문제 : 단일방정식과 관련방정식체계를 적용하여

< 표 4 > 관련방정식체계에 관한 연구 (실증적 측면에서의 연구)

연구자 (연도)	분석 모형	연구 대상	분석 기간	분석 자료
Mann(1980)	로테르담모델	소비지출비목 : 12대 비목	시계열분석(1949-1977)	Personal Consumption Expenditure(PCE) U.S.Dept.of Commerce
이정환·조덕래(1984)	동태적 AIDS모델	농산물 : 중분류-9개 소분류-23개품목	시계열분석(1964-1981)	도시가계연보, 농가경제조사결과보고
이광석·이진면(1987)	동태적 AIDS체계	축산물 : 6개 품목	시계열분석(1966-1985)	도시가계연보
Teklu & Johnson(1987)	AIDS모델, MILM모델	식료품 : 7개 품목	횡단분석	3678도시가계
Hayes(1989)	동태적AIDS모델	소비지출 : 11개 비목	시계열분석(1959-1983)	Warton data base Household operation Transport services
Jesen &Manrique(1998)	LA/AIDS모델	소비지출 : 8대 비목	1981,1984,1987	The National Social and Economic Survey
Tudawe(1999)	LA/AIDS모델	식료품 : 11개 품목	비교정태분석 (1985/86,1990/91)	Dept. of Census and Statistics
Fan & Lewis(1999)	LA/AIDS모델	소비지출 : 13개 비목	시계열분석(1980-1992)	The Consumer Expenditure Survey
Fan(1994)	LA/AIDS모델	소비지출 : 13개 비목	시계열분석(1980-1990)	The Consumer Expenditure Survey
Fan & Zuiker(1994)	LA/AIDS모델	소비지출 : 13개 비목	시계열분석(1980-1990)	The Consumer Expenditure Survey

소비지출 함수의 모델의 적합성을 비교분석 한다.

연구문제의 단일방정식모형은 앵겔함수형태 중에서 단 순선형과 양대수형을 선정하였다. 이 함수형태를 선택한 이유는 선행연구의 소비지출 연구에서 가장 많이 사용하고 있고 모델의 적합도가 다른 앵겔함수 형태보다 높았 기 때문이다.

$$\textcircled{1} \text{ 선형 : } W_i = \alpha_i + \beta_i C + \gamma_i P$$

$$\textcircled{2} \text{ 양대수형 : } \log W_i = \alpha_i + \beta_i \log C + \gamma_i P$$

W_i = 소비지출비목의 지출비율

P = 소비지출 비목들의 물가

C = 생계비(총소비지출액)

연구문제의 관련방정식체계모형은 관련방정식 체계(a complete system of demand equation)모형 중의 하나이며 비용함수로부터 유도된 Deaton과 Mullbauer(1980)의 선형화된 준이상수요체계(Linear Approximations Almost Ideal Demand System; LA/AIDS)이다. AIDS모형을 선택하게 된 이유는 관련방정식 체계 모형 중에서 모형의 설명력이 상당히 높게 나타났고, 자기상간에 의한 착란 도는 낮았으며, 추정계수의 통계적 유의성이 높았기 때문이다.

이러한 비선형 추정을 극복하기 위해 Deaton과 Mullbauer(1980, b)는 Stone의 가격지수(P^*)로 대체할 것을 주장하였다.

연구문제의 관련방정식체계모형인 LA/AIDS모델은 다음과 같다.

$$W_{At} = \alpha_A + \gamma_A \ln P_{At} + \gamma_{AB} \ln P_{Bt} + \gamma_{AC} \ln P_{Ct} + \gamma_{AD} \ln P_{Dt} + \beta \ln(C_t/P_t^*)$$

$$W_{Bt} = \alpha_B + \gamma_B \ln P_{At} + \gamma_{BB} \ln P_{Bt} + \gamma_{BC} \ln P_{Ct} + \gamma_{BD} \ln P_{Dt} + \beta \ln(C_t/P_t^*)$$

$$W_{Ct} = \alpha_C + \gamma_C \ln P_{At} + \gamma_{CB} \ln P_{Bt} + \gamma_{CC} \ln P_{Ct} + \gamma_{CD} \ln P_{Dt} + \beta \ln(C_t/P_t^*)$$

$$W_{Dt} = \alpha_D + \gamma_D \ln P_{At} + \gamma_{DB} \ln P_{Bt} + \gamma_{DC} \ln P_{Ct} + \gamma_{DD} \ln P_{Dt} + \beta \ln(C_t/P_t^*)$$

W_{At} = 승용차 연료비 지출비율

W_{Bt} = 식료품 지출비율(외식비제외)

W_{Ct} = 교양오락비 지출비율

W_{Dt} = 기타 지출비율

P_{At} = 연료비(휘발유) 가격

P_{Bt} = 식료품(외식비제외)물가

P_{Ct} = 교양오락비 물가

P_{Dt} = 기타 물가

< 표 5 > 관련방정식체계예에 관한 선행연구(분석대상으로 한 소비지출 비목)

연구자 (연도)	분석한 소비지출 비목
<모델의 적합성 측면에서의 선행연구>	
Deaton & Muellbauer(1980)	소비지출 비목(8개) : 식료품, 의복비, 주거서비스, 연료, 음료와 담배, 교통과 교통수단서비스, 기타 재화, 기타 서비스
Blancifort & Green(1983)	식료품지출(4개) : 육류, 과일과 채소, 곡류와 빵제품, 기타식품
김원년(1985, a)	소비지출비목(5개) : 음식물, 주거, 광열비, 피복, 기타
김원년(1985, b)	소비지출비목(5개) : 음식물, 주거비, 광열비, 피복비, 잡비
김경중(1985)	388개 품목을 59개 품목으로 분류함
이석구(1987)	소비지출비목(5개) : 음식물비, 주거비, 광열비, 피복비, 잡비
윤성민·공병호(1990)	소비지출비목(5개) : 음식물비, 주거비, 광열비, 피복비, 잡비
Blundell, Paghardes & Weber(1993)	소비지출비목(7개) : 식료품, 알코올, 연료, 의류, 교통, 서비스, 기타
Alston & Chalfant(1993)	소비지출비목(4개) : 쇠고기, 닭, 돼지고기, 생선
Pitarakis, Tridimas(1998)	소비지출비목(5개) : 국방, 보건, 기타지방정부지출, 교육, 기타지방자치지출
< 실증적 분석 측면에서의 선행연구 >	
Mann(1980)	소비지출비목(12개) : 식료품(외식비제외), 외식비, 알코올과 담배, 피복, 주거, 시설(utilities), 교통비, 의료비, 내구재, 기타내구재, 기타 서비스,
이정환·조덕래(1984)	농산물 중분류(9개) : 곡물, 동물성식품, 야채, 기타식품, 조미료, 다과류, 주류, 외식, 비식품
이광석·이진면(1987)	축산물(12개) : 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 계란, 우유
Ray(1989)	소비지출비목(4개) : 식료품, 피복, 연료와 광열비, 기타 비식품
Teklu & Johnson(1987)	소비지출비목(12개) : 쌀, palawija, 콩, 과일과 채소, 생선, 육류와 유제품, 기타,
Hayes(1989)	소비지출비목(11개) : 식료품, 피복및신발, 가솔린과오일, 연료오일과 석탄 기타 비내구재, 자동차와 부품, 기타내구재, 주거서비스, 주거운영비, 교통서비스, 기타서비스
Jesen & Manrique(1998)	소비지출비목(8개) : 쌀, 육류, 유제품, 생선, palawija 제품, 밀, 과일, 기타식품과 비-식품
Tudawe(1999)	소비지출비목(11개) : 쌀, 시리얼, 향신료, 두류, 채소, 육류, 생선, 유제품, 유지류, 과일, 기타,
Fan & Lewis (1999)	소비지출비목(13개) : 가정내식료품, 외식비, 주거비, 연료비및기, 가사서비스및기기와 가구, 피복비, 오락비, 교통, 의료, 교육비, 주류비, 담배비. 개인용돈
Fan(1994)	소비지출비목(13개) : 가정내식료품, 외식비, 주거비, 연료비및기, 가사서비스및기기와 가구, 피복비, 오락비, 교통, 의료, 교육비, 주류비, 담배비. 개인용돈
Fan & Zuiker(1999)	소비지출비목(13개) : 가정내식료품, 외식비, 주거비, 연료비및기, 가사서비스및기기와 가구, 피복비, 오락비, 교통, 의료, 교육비, 주류비, 담배비. 개인용돈

수요방정식체계가(효용함수의 형태에 무관하게) 충족시키는 일반제약 조건을 본 연구모형에서도 수식으로 표현하면 다음과 같다.

(1) 지출합조건으로

$$\begin{aligned}
 W_A + W_B + W_C + W_D &= 1 \\
 \alpha_A + \alpha_B + \alpha_C + \alpha_D &= 1 \\
 \gamma_{AA} + \gamma_{BA} + \gamma_{CA} + \gamma_{DA} &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \gamma_{AB} + \gamma_{BB} + \gamma_{CB} + \gamma_{DB} &= 0 \\
 \gamma_{AC} + \gamma_{BC} + \gamma_{CC} + \gamma_{DC} &= 0 \\
 \gamma_{AD} + \gamma_{BD} + \gamma_{CD} + \gamma_{DD} &= 0 \\
 \beta_A + \beta_B + \beta_C + \beta_D &= 0
 \end{aligned}$$

(2) 지출 1차동차함수는

$$P_A, P_B, P_C, P_D \rightarrow \lambda P_A, \lambda P_B, \lambda P_C, \lambda P_D$$

(3) 대칭성 제약이 성립되는 변수는 다음과 같다.

$$\gamma_{AB} = \gamma_{BA}$$

$$\gamma_{AC} = \gamma_{CA}$$

$$\gamma_{BC} = \gamma_{CB}$$

$$\gamma_{AD} = \gamma_{DA}$$

$$\gamma_{BD} = \gamma_{DB}$$

연구문제의 단일방정식 연구모형의 종속변수는 승용차 연료비 지출비율, 식료품(외식비제외) 지출비율, 교양오락비 지출비율이다. 독립변수는 가계의 생계비, 식료품물가(외식비제외), 교양오락비물가, 휘발유 가격으로 선정했다.

연구문제의 관련방정식체계 연구모형의 종속변수는 승용차연료비 지출비율, 식료품(외식비제외) 지출비율, 교양오락비 지출비율. 기타 지출비율이다. 독립변수는 가계의 생계비, 휘발유 가격, 식료품물가(외식비제외), 교양오락비 물가, 기타물가로 선정했다.

본 연구에서는 소비지출 비목의 '가격'자료를 단일상품으로 가격이 제공되고 있는 휘발유를 제외하고는 '가격'대신에 소비자물가지수(consumer price index)를 사용하였다.

그리고 동일한 도시 표본가계를 대상으로 실증적 분석을 하기 위해서 1994년 1분기부터 1997년 4분기까지의 총 16분기이라는 제한적인 관찰치를 사용해야 했기 때문에 모든 소비지출 비목들의 물가를 연구모형에 포함시킬 수 없었다. 따라서 소비지출 비목의 물가 중에서 가장 높은 상승률을 보였던 승용차 연료비를 우선적으로 선정했고 가계에서의 소비지출의 비중과 생계비 탄력성을 참조하여²⁾ 대표적인 필수재 비목으로 식료품비(외식비 제외)과 선택재의 비목으로 교양오락비를 선정했다. 그리고 나머지 소비지출 비목을 기타비목으로 했다.

그리고 소비지출 비목들의 합계인 총소비지출액을 사용하였다. 통계청에서 제공받는 총소비지출액의 정의는 가계의 자산이 감소되는 지출액 중에서 생존에 필요한 재화와 욕역을 구입하기 위해 사용된 지출을 말한다. 이러한 개념은 생계비와 동일한 개념이므로 총소비지출액을 본 연구에서는 생계비로 정의했다.

2. 자료수집과 분석방법

1) 조사도구의 구성

도시가계연보의 1994년-1997년까지의 동일한 표본의 분기별 자료에서 근로자가계의 승용차 소유가계를 대상으로 했으며 가계소득을 기준으로 저소득가계, 중간소득가계, 고소득가계의 소비지출 비목별 평균지출액을 산출

2) 본 연구에서는 소득에 대한 각 지출비목의 탄력성을 이용하여 필수재와 선택재를 조사했다. $\ln C_i = a + b\sum C_i + \xi_i$
 $C_i = I$ 비목별 지출
 $\sum C_i =$ 총소비지출액(생계비) 회귀계수는 b 는 i 비목의 소득탄력성

하였다. 시계열 분석을 하기 위해 각 항목별 소비지출액은 1995년 기준의 전도시 소비자물가지수로(1995=100) 환산하여 불변시장가격의 실질 지출비용을 산출했다. 소비지출 비목들의 지출액을 합한 것이 생계비이다. 소비지출 비목들의 1994-1997년까지의 물가는 통계청에서 제공하고 있는 전도시 소비자물가지수를 사용하였다. '가계소득'이란 가구의 실질적인 자산의 증가를 가져온 일체의 현금 및 현물수입을 말한다(도시가계연보, 1998). 가계소득의 하위집단의 분류기준은 1994년도 1분기 가계의 가계소득의 분포를 참조하여 저소득가계는 200만원 이하, 중간소득가계는 200만원 이상에서 300만원까지, 고소득가계는 300만원이상으로 분류하였다.

2) 자료의 분석방법

가계소득별 소비지출 비목의 지출규모 및 지출비율을 파악하기 위해 평균, 백분율, 표준편차를 산출하였다.

연구문제의 단일방정식의 연구모형은 일반화최소제곱법(Ordinary Least Square, OLS)으로 분석하였으며 독립변수간의 자기상관에 의한 착란도를 Durbin Watson통계량으로 본 결과 자기 상관이 없는 것으로 나타났다.

연구문제의 관련방정식체계의 연구모형은 표면상 무관회귀방법(iterated Seemingly Unrelated Regressions; ITSUR)으로 분석하였다. 각 소비지출 비목의 지출비율은 총소비지출을 각 소비지출 비목들에 할당된 지출비율들로 표현되었기 때문에 각 소비지출 비목들은 한 체계내에서 상호연관된다고 볼 수 있어서 표면상무관회귀방법으로 분석하였다. 이 때 수요방정식체계가 가지고 있는 지출합 제약조건 때문에 소비지출 비목들의 지출비율의 모형들을 동시에 추정하게 되면 지출합 제약조건으로 인해 오차항들이 전부 합해져서 매 관측시점에서 0이 되어 추정을 어렵게 만든다. 따라서 $n-1$ 개의 방정식을 동시추계하고 나머지 1개의 방정식은 지출합조건으로 계산하였다.

따라서 기타 지출비율을 제외하고 식료품지출비율(외식비제외), 교양오락비 지출비율, 연료비지출비율의 3개의 방정식을 표면상 무관회귀방법으로 동시추계하였다. 그리고 수요방정식체계가 가지고 있는 대칭성 제약(symmetry restriction)을 Wald test로 검정한 결과, 고소득가계에서만 대칭성제약이 성립하는 것으로 나타났다. 그러므로 본 연구결과는 저·중간소득가계를 고려하여 대칭성제약을 부과하기 전의 실증적 결과를 가지고 해석했다. 자기상관성에 의한 착란도를 Q-통계량으로 본 결과 자기상관이 없는 것으로 나타났다(Eviews 3 user's guide, 1997).

이상의 통계처리는 Economics View 3.0 프로그램과 SPSS/ WIN 8.0 PC Statistic 프로그램을 사용했다.

3) 조사대상가계의 특성

본 연구의 분석자료는 도시가계연보의 1994-1997년까지의 분기별 표본가계 이나 <표 6>에 제시된 조사대상가계의 특성은 1994년도 1분기자료로만 제시했기 때문에 실제 분석자료와는 어느 정도의 차이가 있을 것이다.

< 표 6 > 조사대상가계의 일반적 특성

변 인	구 분	빈도 (%)
가구주 연령	25세이상-30세미만	393 (13.1)
	30세이상-40세미만	1483 (49.4)
	40세이상-50세미만	758 (25.3)
	50세이상-60세미만	332 (11.1)
	60세이상	35 (1.2)
가구주 직업	사무직-공무원	552 (18.4)
	사무직-공무원 외 사무종사자	1364 (45.5)
	생산직-기능공 및 상용노무자	985 (32.8)
	생산직-임시 및 일용노무자	100 (3.3)
주거소유형태	자가	1916 (63.8)
	비자가	1085 (36.2)
가구의 소득자 수	1 명	1865 (62.1)
	2 명	929 (31.0)
	3 명이상	207 (6.9)
가구의 월평균소득	200만원 미만	1812 (60.4)
	200-300만원 미만	799 (26.3)
	300만원 이상	400 (13.3)
가구주 교육수준	중학교 미만	348 (11.6)
	고등학교	1133 (37.8)
	대학교	1289 (42.9)
	대학원	231 (7.7)
초과지출유무	초과지출 하는 가계	484 (16.2)
	초과지출 안하는 가계	2517 (83.8)
서울지역 여부	서울지역	657 (21.9)
	서울 외지역	2334 (78.1)

IV. 연구결과

1. 식료품(외식비 제외) 지출비율의 단일방정식과 관련방정식체계의 통계적 측면에서의 모델의 적합성 비교분석

생계비와 소비지출 비목의 물가변인을 가지고 단일방정식과 관련방정식 접근으로 실증적으로 분석한 결과는 <표 7>과 같다.

단일방정식 접근인 선형 함수형태와 양대수형 함수형태를 실증적으로 분석한 결과, 모형의 설명력(R²)이 가계소득집단마다 다르게 나타났다.

저소득가계에서는 선형함수형태의 설명력이 높았으나 중간소득가계, 고소득가계에서는 양대수형 함수형태가 높게 나타났다. 그러나 저소득가계와 고소득가계에서는 두 함수형태의 모형의 설명력이 큰 차이가 없어 어떠한 함수형태를 선정하여도 무관할 것으로 보인다. 그러나 중간소득가계에서는 선형함수형태보다 양대수형 함수형태의 설명력이 상당히 높게 나타나고 있어 가계소득집단별로 분석하는 경우에는 식료품(외식비 제외) 지출비율의 함수형태를 선정할 때는 신중한 고려가 필요하다고 본다.

단일방정식과 모형과 관련방정식체계 모형의 함수형태의 설명력을 비교하면, 모든 가계소득집단에서 관련방정식체계 모형의 설명력이 상당히 높게 나타났다. 따라서 식료품(외식비 제외)지출비율의 연구모형은 모든 가계소득집단에서 이론적으로나 통계적 적합도 측면에서도 관련방정식체계 모형이 더 적합한 것으로 볼 수 있다.

2. 교양오락비 지출비율의 단일방정식과 관련방정식체계의 통계적 측면에서의 모델의 적합성 비교분석

단일방정식 접근인 선형 함수형태와 양대수형 함수형태로 실증적으로 분석한 결과, 모형의 설명력(R²)가 계소득집단마다 다르게 나타났다.

저소득가계에서는 선형함수형태의 설명력이 높았으나 중간소득, 고소득가계에서는 양대수형 함수형태가 높게 나타났다. 그러나 중간소득가계와 고소득가계에서는 두 함수형태의 모형의 설명력이 거의 차이가 없어 중간소득가계, 고소득가계에서는 교양오락비 지출비율의 함수형태가 모델의 적합도에 큰 영향을 미치지 않은 것으로 생각해 볼 수 있다. 그러나 저소득가계에서는 선형함수형태가 양대수형 함수형태보다 매우 높게 나타나 저소득가계인 경우 선형의 함수형태를 선정하는 것이 바람직 할 것으로 본다.

단일방정식 모형과 관련방정식체계 모형의 함수형태의 설명력을 비교하면, 모든 가계소득집단에서 관련방정식체계 모형의 설명력이 상당히 높게 나타났다. 따라서 교양오락비 지출비율의 연구모형은 모든 가계소득집단에서 이론적으로나 통계적 적합도 측면에서도 관련방정식 체계 모형이 더 적합한 것으로 볼 수 있다.

3. 승용차 연료비 지출비율의 단일방정식과 관련방정식체계의 통계적 측면에서의 모델의 적합성 비교분석

단일방정식 모형과 관련방정식체계 모형의 함수형태의 설명력(R²)을 비교하면, 단일방정식 모형 중에서 선형함수형태의 모형의 설명력이 더 높게 나타났다. 그러나 모

< 표 7 > 단일방정식과 관련방정식체계의 실증적 분석결과

(지출비율)		저소득가계			중간소득가계			고소득가계			
		종속변수	식료품	교양	승용차	식료품	교양	승용차	식료품	교양	승용차
		(외식비 제외)	(외식비 제외)	오락	연료비	(외식비 제외)	오락	연료비	(외식비 제외)	오락	연료비
		R ²	R ²	R ²	R ²	R ²	R ²	R ²	R ²	R ²	
단일 방정식	선형		0.295	0.011	0.952	0.317	0.277	0.972	0.339	0.238	0.979
	양대수형		0.288	0.006	0.945	0.332	0.286	0.960	0.345	0.239	0.977
관련 방정식	AIDS		0.470	0.392	0.643	0.560	0.555	0.963	0.386	0.612	0.979
	모델(무제약)		(0.205)	(0.088)	(0.934)	(0.340)	(0.332)	(0.958)	(0.079)	(0.419)	(0.976)

형의 설명력의 수치를 보면, 두 방정식 간에 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 승용차 연료비 지출비율의 함수형태는 식료품, 교양오락비지출비율의 함수형태의 결과와 달리 어느 함수형태를 사용해도 설명력에 크게 영향을 미치지 않을 것으로 보인다.

그리고 모형의 설명력이 거의 비슷하기 때문에 실증적으로 분석하는데 소요되는 시간과 에너지 비용측면에서도 선형함수형태가 용이함으로 차후에 승용차 연료비 지출모형에서는 이 모형을 사용하는 것도 고려해 볼 수 있다.

V. 결 론

1. 결 론

가계의 소비지출에서 중요한 결정요인인 생계비와 소비지출 비목의 물가변인으로 단일방정식과 관련방정식체계모형의 이론적 측면을 고찰하고 실증적 분석을 통해 두 방정식의 모델의 적합성을 비교 분석하였다.

본 연구의 주요 연구결과를 토대로 결론을 내리면 다음과 같다.

첫째, 단일방정식 접근과 관련방정식 접근의 이론적 측면에서 비교하면, 원인과 결과의 단선적인 관계만을 설명하는 단일방정식 접근보다 원인과 결과의 단선적인 관계에 동시성을 부여한 즉 소비지출 비목들간의 관련성을 인식한 관련방정식 접근이 논리적으로 타당성이 더 높다고 보여진다.

둘째, 단일방정식 모형인 선형함수형태와 양대수형 모형의 적합도 비교에서는 가계소득집단에 따라, 소비지출 비목의 특성에 따라 모델의 적합도가 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 두 함수형태 중에서 어느 함수형태가 모델의 설명력이 높다고 단정할 수 없어 함수형태를 선정 할 때는 진지한 고려가 필요하다고 본다.

셋째, 단일방정식 모형과 관련방정식 모형의 함수형태의 적합도를 비교하면, 승용차 연료비 지출비율 모형을 제외하고 식료품(외식비 제외)과 교양오락비 지출비율의 모형은 관련방정식 모형의 함수형태가 월등하게 높았다. 따라서 식료품(외식비 제외)과 교양오락비 지출비율을 분석 할 때는 이론적 측면에서나 모델의 적합도 측면에서 상대적으로 좋은 관련방정식 모델로 분석하는 것이 바람직 할 것으로 본다.

넷째, 승용차 연료비 지출비율의 모형에서는 단일방정식 함수형태와 관련방정식체계의 함수형태에서 도출된 적합도 비교에서는 거의 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 실증적으로 분석할 때는 소요되는 시간과 에너지, 비용측면에서도 선형함수형태가 용이함으로 차후에 승용차 연료비 지출비율 모형에서는 선형함수형태를 사용하는 것도 고려해 볼 수 있다.

다섯째, 모형의 통계적 설명력(R²)측면에서 보면, 두 방정식 접근에서 승용차 연료비 지출비율의 모형의 적합도가 식료품(외식비 제외), 교양오락비 지출비율의 모형보다 매우 높게 나타났다. 이러한 원인은 소비지출 비목의 특성에서 기인한다고 보여진다. 승용차 연료비의 특성상 휘발유 가격변화와 밀접한 관련성을 띠고 있어서 직접적으로 관련된 비목의 가격(휘발유) 변화가 미치는 영향력이 상대적으로 다른 비목의 가격변화보다 매우 크다고 보여진다. 그리고 식료품(외식비 제외)과 교양오락비의 지출비율 모형의 설명력이 낮은 이유는 승용차 연료비보다 식료품 물가와 교양오락비 물가가 미치는 영향력이 상대적으로 낮고 가구원수, 연령 등 인구사회학적 변수와 생활양식 등의 변인이 상당한 영향을 미칠 것으로 보여지는데 이러한 변수가 본 연구모형에서 포함되지 않았기 때문으로 본다.

결론적으로, 단일방정식모형과 관련방정식 모형의 이론과 모델의 통계적 적합도 측면의 비교에서는 관련방정식 체계모형의 타당성이 높다고 보여진다. 따라서 가능하다면 소비지출 비목의 지출비율의 모형을 구성할 때는 관

련방정식 체계의 접근의 고려도 필요하겠다. 그러나 이 접근법은 함수형태가 복잡하고 기본제약이 많기 때문에 연구목적과 자료상황을 고려하여 신중하게 선택하는 것이 요구된다.

2. 제한점 및 후속연구

본 연구에서는 자료의 제약으로 생계비와 필수재 비목으로 식료품비(외식비제외)와 선택재 비목으로 교양오락비를 선정했다. 따라서 후속연구에서는 전체 소비지출 비목들의 지출비율의 측면을 동시에 분석하면 소비지출 비목의 가격들이 소비지출에 미치는 영향을 좀더 명확하게 분석할 수 있을 것이다.

이 연구의 실증분석은 전국적으로 수집된 자료가 아니라 도시가계 중에서 승용차를 소유하고 있는 근로자가계의 자료이며 분석기간이 4년이라는 짧은 기간이므로 일반화시켜서 확대 해석하는 것은 무리가 따른다.

□ 접수일 : 2001년 11월 15일
□ 심사완료일 : 2001년 12월 10일

【참 고 문 헌】

김경중(1985). 한국의 소비선호변동 및 수요예측에 관한 연구, 동국대학교 박사학위논문.
 김원년(1985 a). 우리 나라 소비형태의 연구 -수요함수체계분석-, 현대사회, 5(1), 218-126.
 김원년(1985b). 도시가계 소비지출분석. 현대사회 5(3), 279-293.
 이석구(1987). 한국의 소비지출구조에 관한 실증적 연구. 연세대학교 대학원 박사학위논문
 도시가계연보(1997). 통계청.
 물가연보(1998). 통계청.
 박선미(1990). 한국경제개발계획연도별 가계소비지출구조분석, 경성대학교 대학원, 석사논문.
 이신화(1994). 도시가계의 교통·통신비소비지출 구조분석. -부산지 가계를 중심으로-. 경성대학교 대학원 석사논문.
 이광석·이진면(1987). 도시가계의 축산물 소비행태에 관한 연구 -관행적 준이상수요체계의 적용-. 농촌경제 10(2), 139-151.
 이정환·조덕래(1984). 한국의 농산물 수요분석: 모형개발과 정책실험. 연구보고 12, 한국농촌경제연구원.
 윤성민·공병호(1990). 소비자 수요방정식체계에 관한 실증연구. 경제학 연구 38(1), 71-98.
 정수진(1996). 우리나라 소비자의 피복비 지출구조 변화양상과 그 결정요인, 서울대학교 대학원 석사학위논문.
 최은숙(1986). 가계 소비지출의 구조변화와 결정요인 분석, 서울대학교 대학원, 박사학위논문.
 Alston, J.M. & Chalfant, J.A.(1993). The Silence of the Lambdas: A Test of the Almost Ideal and Rotterdam Models. *American Journal of Agriculture Economics* 75(May), 304-313.
 Alston, J.M. Foster, K.A. & Green, R.D.(1994). Estimating

Elasticities with the Linear Approximate Almost Ideal Demand System: some monte Carlo Results. *The Review of Economics and Statistics*, 351-360.
 Blanciforti, L. & Green, R.(1983), The Almost Ideal Demand System: a comparison and application to food groups. *Agricultural Economics Research* 35(3), 1-10.
 Blundel, R. Pashardes, P & Weber, P.(1993). What Do We Learn About Consumer Demand Patterns from Micro Data?. *The American Economic Review* 83(3), 570-597.
 Brown, A. & Deaton, A.(1972). Survey in Applied Economics: Models of consumer Behavior, *Economic Journal* 82, 1145-1236.
 Deaton, A. & Muellbauer, J.(1980). An Almost Ideal Demand System. *the American Economic Review* 70(3), 312-327.
 Eviews 3 user's guide(1997) Quantitative Micro Software.
 Fan, J.X. & Lewis, J.K.(1999). Budget Allocation Patterns of African Americans, *The Journal of Consumer Affaris* 33(1), 134-164.
 Fan, J.X.(1994). Household Budget Allocation Patterns of Asian-Americans: Are They Different from other Ethnic Group?, *Consumer Interests Annual* 40, 81-88.
 Fan, J.X. & Zuiker, V.S.(1994). Budget Allocation patterns of Hispanic Verus Non-Hispanic white households. *Consumer Interests Annual*, 40, 89-96.
 Frisch, R.(1959). A complete sheme for computing an direct and cross demand elasticities in a model with many sectors. *Econometrica* 27, 177-196.
 Hayes, D.J.(1989). Incorporation credit in demand analysis. *Journal of Consumer Affairs* 23, 1-20.
 Lino, M.(1990). Factors Affecting Expenditures of Single-Parent Household, *Home Economics Research Jorunal* 18(3), 191-201.
 Mann, J.S.(1980). *Agricultural Economics Research* 32(1), 12-24.
 Mohamed, A.G & Schwenk, F.N.(1993). Functional forms of household expenditure patterns in the United States. *Journal of Consumer Studies and Home Economics* 17, 325-342.
 Jensen, H.H. & Manrique, J.(1998). Demand for food commodities by income groups in Indonesia. *Applied Economics* 30, 491-501.
 Pitarakis, J.Y. & Tridimas, G.(1998). The allocation of public consumption expenditure in the UK. *Applied Economics Letters* 5, 197-200.
 Leser, C.E.Y.(1963). Forms of Engel Functions, *Econometrica* 31(4), 694-703.
 Prais, S.J. & Houthakker, H.S.(1955). The Analysis of family budgets. Cambridge, MA: The University Press, Janet --Qagner(1986)에서 재인용.
 Ray, R.(1982), the Testing and Estimation of Complete Demand System on Household Budget Surveys an Application of AIDS. *European Economic Review* 17, 349-369
 Teklu, T. & Johnson, R.R. (1988). Demand Systems from Cross-Section

Data: an application to Indonesia. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 36, 83-101.

Tudawe, P.I. (1999). A Comparative Analysis of Consumer Demand for food in Srilankr. Asian Consumer & Family Economics Association Conference, the 3rd Biennial, 209-218.

Wagner, J. & Hanna, S. (1983). The Effectiveness of Family Life Cycle Vari ables in Consumer Expenditure Research. *Journal of Consumer Research* 10, 281-291.