

2단계 선택과정의 모형화

박상준* · 한민희**

Modeling Two-stage Choice Process

Sang-June Park · Minhi Hahn

■ Abstract ■

Consumers facing a large number of brands to choose from are known to use simplified heuristic to screen a set of relevant brands called the consideration set from the whole alternatives. Purchase decisions are then made from the brands in the consideration set.

Two approaches have been suggested to model the two-stage choice process. One is to treat the consideration set as a crisp set (e.g., Roberts and Lattin 1991). The other is to treat the set as a fuzzy set (e.g., Forthingham 1988). The paper empirically compares the two types of models using data for soft drinks, sneakers, and departments. The results show that a model employing the crisp set approach fits the data better than that with the fuzzy set approach and better than a single-stage choice logit model.

1. 서 론

시장에는 수 많은 브랜드들이 존재한다. 소비자가 그 많은 브랜드들을 어떻게 평가해서 최종적으로 하나의 브랜드를 선택하게 되는가? 경제학에서 가정하는 것처럼 모든 대안을 합리적으로 평가하고 선택한다는 것은 상식적으로 받아들이기 어렵다. 소비자는 제한된 합리성(bounded rationality) 때문

에 모든 대안들을 평가하여 선택할 능력을 갖고 있지 못하다. 그러므로 제한된 몇 개의 대안 중에서 선택한다고 보는 것이 더 설득력이 있다. 그렇다면 소비자는 어떤 과정을 통하여 수 많은 대안들 중에서 한 개의 브랜드들을 선택하는 것일까? 여기에 대한 해답은 Bettman (1979) 연구에서 살펴볼 수 있다. 그는 복잡한 의사결정에 있어서 소비자들은 단계의사결정전략(phased decision strategies)을

* 동서대학교 전임강사

** 한국과학기술원(KAIST) 교수

사용한다고 주장한다. 복잡한 의사결정대안들이 존재할 때, 우선은 만족할만한 대안들을 선택하고 나서 최종적으로 대안을 선택한다는 이론이다. 만족할만한 소수의 대안들을 1차적으로 선택하는 과정을 고려단계(consideration stage), 2차적으로 최종 대안을 선택하는 과정을 선택단계(choice stage)라고 흔히 구분하고 있다. 그리고 1차적으로 선택되어진 대안들의 집합을 고려집합(consideration set)이라고 부른다. 만약 자사의 브랜드가 1차적으로 소비자의 고려집합에 진입하지 못한다면 최종적으로 선택될 기회조차 갖지 못한다. 그러므로 자사의 브랜드가 선택되기 위해서는 우선 소비자의 고려집합에 어떻게 진입할 수 있는 전략과 고려집합내에 공존하는 타사의 브랜드들과 경쟁하여 최종적으로 선택될 수 있는 전략을 나누어 수립하는 것이 필요하다. 이러한 이유로 고려집합에 대한 연구는 브랜드 전략 수립에 기초가 된다고 할 수 있다.

2단계 구매의사결정 과정에 관련된 연구 이슈로는 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있다. 첫째, 고려단계와 선택단계에 영향을 주는 변수는 어떤 변수들인가? 에 관한 이슈이다. 만약 두 단계에 영향을 주는 변수들의 특성을 파악할 수 있다면, 자사의 브랜드를 선택되게 하는 좀 더 정교한 마케팅 전략을 수립할 수 있을 것이다. 그러나 이 부류 연구들의 어려움은 고려단계에 영향을 주는 변수와 선택단계에서 영향을 주는 변수들이 구분되지 않는다는 것이다. 즉 같은 변수들이 두 단계 모두에 영향을 주며 다만 그 영향력에서 차이가 있다는데 있다. 이런 이유로 기존 연구들은 고려집합의 크기에 영향을 주는 변수에 대한 연구(Silk & Urban, 1978)와 같은 단순 연구 상태에 머물어 있었다. 둘째, 시장점유율 예측력을 높이기 위하여 고려단계의 영향을 선택모형에 어떻게 반영할 것인가? 에 관한 이슈이다. 이 분야 역시 고려집합을 반영하여 시장점유율을 예측하는 것이 예측력이 높다는 일관된 결과는 있지만 고려집합을 어떻게 반영해야 하는가에는 많은 논의가 있다. 즉 아직까지 명백한 방향성이 제시되지 않고 있다.

본 연구에서는 두 번째 부류의 연구에 해당되는 것으로 고려집합을 선택모형에 어떻게 반영해야 하는가에 관한 방향성을 제시하는데 그 목적이 있다. 특히, 보상규칙(compensation rule)을 소비자 대안선택의 규칙으로 삼는 선택모형에는 두 가지 유형의 연구가 존재한다. 고려집합을 결정적인 집합(crisp set)으로 보는 연구와 형태가 완전하지 않은 집합(fuzzy set)으로 보는 연구가 이에 해당된다. 그렇다면 고려집합을 어떤 형태로 반영해야 할 것인가? 이에 대한 해답을 찾는 것이 본 연구의 목적이다. 즉, Crisp set으로 반영한 선택모형과 Fuzzy set으로 반영한 선택모형을 기존의 1단계 모형인 로짓(Logit) 모형과 실증적으로 비교함으로써 2단계 선택모형의 개발방향에 대한 시사점을 본 연구에서 제시하고자 한다.

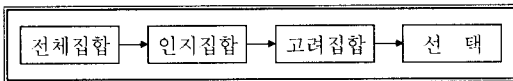
2절에서는 소비자가 어떤 과정을 통하여 특정 대안을 선택하게 되는지 알아보고, 3절에서는 고려집합의 모형화 연구들을 살펴보고, 4절에서는 Fuzzy set으로 고려집합을 모형화한 2단계 모형과 Script set으로 고려집합을 모형화 한 2단계 모형을 제시한다. 5절에서는 각 모형들의 추정방법 및 모형분석에 필요한 자료수집절차와 모수의 추정방법에 관해 언급하기로 한다. 그리고 6절에서는 연구의 결과와 이에 따른 시사점을 제시한다.

2. 소비자의 대안 선택과정

Narayana & Markin (1975)은 소비자가 고려하는 제한된 몇 개의 대안집합을 상기집합(evoked set)이라고 정의하고 있다. 상기집합은 연구자마다 다른 정의를 갖고 사용하고 있으나 기존연구에서 소비자가 구매 전에 머리 속에서 긍정적으로 떠오르는 대안들의 집합을 상기집합이라고 비교적 일관되게 정의하고 있다. 이런 정의보다 넓게 사용하는 정의로는 고려집합(consideration set)이 있다. 상기집합은 브랜드의 자극 없이 머리 속에서 떠오르는 대안들의 집합인데 반하여 고려집합은 마케팅 자극으로 인하여 고려하는 대안들의 집합까지도 포함한다.

다. 고려집합의 유사개념들로는 비교대안의 집합 (comparison set)의 개념과 집단수준의 고려집합 (aggregate set)이 있다(Ratneshwar & Shocker 1991). 본 연구에서는 “고려집합이란 구매전에 구매 고려대상이 되는 대안들의 집합이다.”라고 정의한 Hauser & Wernerfelt (1990) 개념을 사용한다.

Narayana & Markin의 연구를 바탕으로 개인의 대안 선택이 어떤 과정을 통해 일어나는지 살펴보면 아래와 같다. 시장의 가능한 모든 대안들의 집합을 전체집합(universal set)이라도 하자. 이들 대안들은 소비자가 알고 있는 대안들의 집합인 인지 집합(awareness set)과 그렇지 않은 대안들의 집합인 비인지집합으로 나뉜다. 인지집합은 소비자가 구매를 고려하는 대안들의 집합인 고려집합(consideration set)과 그렇지 않은 비고려집합으로 나뉜다. 소비자의 구매결정은 바로 이 고려집합안에서 제한되게 된다. 본 논문은 전체집합에서 고려집합까지의 과정을 한 단계로 본다. 그리고 나서 고려집합에서 최종 대안 선택까지의 과정을 한 단계로 본다.



[그림 1] 소비자의 브랜드 선택과정

선택고려집합이 존재한다는 증거는 Hauser & Wernerfelt (1990)의 연구와 Roberts & Lattin (1991)의 연구 그리고 Ratneshwar & Shocker (1991)의 연구에서 강한 지지를 받았다. 또한 기존연구들은 소비자들이 고려대안으로 삼는 브랜드의 평균 수는 2개에서 6개까지로 제한됨을 밝혀냈다(Hauser & Wernerfelt 1990, Narayana & Markin 1975). Hauser (1978)는 소비자의 브랜드 선택의 불확실성을 로짓모형이 22% 만을 설명하는데 반하여 고려집합은 78% 설명함을 보이면서 브랜드 선택모형에서 고려집합의 중요성을 일깨웠다. Roberts & Lattin (1991)은 고려집합을 형성하는 단계와 선택하는 단계로 구분하

여 브랜드 선택확률을 예측하는 것이 더 예측능력이 높음을 보였다. Fotheringham (1988)은 점포선택모형을 개발하는데 있어서 선택의사결정이 계층구조를 갖고 있음을 암시했다. 그는 점포선택이 우선적으로 거리에 따라 결정된다고 보고, 거리를 1차적으로 반영한 모형을 개발하였다. Ratneshwar & Shocker (1991)의 연구에서는 사용의 목적에 따라 고려집합이 구성되며 그 사용배경(usage context)에 따라 고려집합이 달라짐을 보였다. Gautschi (1981)의 연구에 의하면 선택대안을 정확하게 정의하지 않는 경우 추정되는 모수가 편향(Bias)됨을 알 수 있다. 그러므로 모수의 영향을 정확히 알고자 할 때는 대안집합을 정확히 정의해야 한다.

위의 연구들을 종합해 보면 Shocker, Ben-Akiva, Boccara, and Nedungadi (1991)의 연구에서 결론 내린 바와 같이 고려집합은 존재하며 ‘소비자는 많은 브랜드 중에서 수용 가능한 브랜드들로 선택고려집합을 형성한다. 그리고 나서 최종적으로 한 개의 브랜드를 선택하게 된다.’ 그리고 이를 반영한 선택모형은 예측력이 높아짐을 알 수 있다.

3. 고려집합의 모형화

기존 연구에서는 고려집합을 모형화 하는데 보상규칙(compensatory rule) 혹은 비보상규칙(non-compensatory rule) 두 가지 중의 하나를 사용한다. Brisourx & Laroche (1981)는 비보상 모형(conjunctive model)이 더 우월하다고 주장한 바 있고 Parkinson & Reilly (1979)는 보상모형이 우월하다고 주장한 바 있다.

Hauser & Wernerfelt (1990)는 브랜드가 고려집합에 포함됨으로써 발생하는 한계효용(marginal utility)과 그 브랜드를 고려함으로써 발생하는 사고의 한계비용(marginal thinking cost)의 Trade-off 관계로 모형화하였다. 사고의 비용은 Shugan (1980)이 처음으로 경제학적으로 제시한 바 있는데 이에겐 특정 대안을 탐색하는 사고의 비용과 대안

간의 효용을 비교하는 사고의 비용을 포함하고 있다. 이 연구에 이어서 Roberts & Lattin (1991)은 로짓모형 체계에서 고려집합을 반영하는 2단계 선택모형을 제시하였다. 그들은 고려될 것으로 예측된 브랜드만으로 대안 브랜드 집합(choice set)을 구성하여 로짓모형을 적용하는 것이 모든 브랜드를 선택가능한 브랜드집합으로 하여 로짓모형을 적용하는 것보다 우월함을 보였다.

비보상규칙을 사용하여 모형화한 대표적 연구자인 Gensch (1987)는 각 속성에 모두 일정한 수준을 넘는 브랜드는 고려하는 브랜드로 그렇지 않은 브랜드는 고려하지 않는 브랜드로 모형화 한 바 있다. Gensch 모형과 같은 EBA(Elimination By Aspects) 계열의 비보상모형(non-compensatory model)에 기초한 모형은 본 연구에서 다루지 않기로 한다. 본 연구에서는 2단계 선택과정을 보상모형으로 어떻게 접근해야 하는가에 초점을 두고 있다.

고려집합을 선택모형에 반영시키는 방법으로는 고려집합을 결정적인 집합(crisp set)으로 보는가 혹은 형태가 완전하지 않은 집합(fuzzy set)으로 보는가에 따라 크게 두 가지 유형으로 분류될 수 있다. Roberts and Lattin (1991) 연구는 전자에 해당되고 Fotheringham (1988) 연구는 후자에 해당된다.

4. 비교모형 개발

기존문헌에서 살펴본 바와 같이 고려집합을 Crisp Set으로 정의해야 하는가 혹은 Fuzzy Set으로 정의해야 하는가에 대한 통찰이 필요하다. 이를 위해 Fotheringham 모형을 기본으로 Fuzzy Set으로 고려집합을 반영한 모형과 Roberts and Lattin 모형을 기본으로 Crisp Set으로 고려집합을 반영한 모형을 도출하기로 한다.

4.1 고려집합을 Fuzzy Set으로 반영한 모형: 모형1

Fotheringham 모형은 아래의 식과 같이 표현된다.

$$P_m(i) = \exp(v_{im}) l_m(i \in M) / \sum_j \exp(v_{jm}) l_m(j \in M) \quad (1)$$

여기서 $l_m(j \in M)$ 은 m 번째 소비자가 j 번째 브랜드를 고려하는 경향을 나타낸다. Fotheringham은 개별 선택대안이 고려될 경향을 가중치로 주어 대안의 선택확률을 추정하는 모형을 세웠다. $l_m(j \in M)$ 은 특정 브랜드가 고려집합에 들어가는 경향(member-ship function)을 나타내는 것으로 Fotheringham의 고려집합 개념은 Fuzzy Set이다. 개인의 기호는 시간에 따라, 혹은 상황에 따라 달라진다. 그러므로 고려집합은 형태가 완전하지 않은 형태인 Fuzzy Set으로 존재한다고 보는 것이 더 논리적이라고 보여진다. 또한 이런 Fuzzyness 개념은 범주화이론에서 많이 연구되고 지지되어 왔다(Viswanathan and Childers 1999, Huttenlocher and Hedges 1994, Russell and Fehr 1994).

Fotheringham은 자신의 모형을 Competing Destination 모형이라 부르고 일반화된 선택모형이라고 주장하고 있다. 로짓 모형은 그의 모형에서 $l_m(j \in M)$ 의 함수를 모든 브랜드에 대해 "1"을 갖는 특별한 경우로 보고 Nested Logit 모형은 $l_m(j \in M)$ 은 특정 카테고리에 있는 브랜드의 경우는 "1", 그렇지 않은 브랜드의 경우에는 "0"을 갖는 특별한 경우로 설명하고 있다. Nested Logit 모형은 로짓모형이 갖고 있는 치명적인 약점인 IIA(Independence of Irrelevant Alternatives) 가정을 보완하기 위해서 시장구조(market structure)에 따라서 제품군의 영향을 고려한 모형이지만 사전적으로 브랜드의 계층구조를 파악해야 하는 약점이 있다. 또한 그렇게 사전적으로 설정한 계층구조에 의해 소비자가 브랜드를 고려한다고 말할 수 없다는 약점을 갖다. Fotheringham은 자신의 모형은 개념적으로 Nested Logit 모형의 이러한 약점을 극복할 수 있다고 주장하고 있다.

Fotheringham 모형의 단점은 고려집합을 결정짓는 변수의 효과 즉 고려집합에 소속되는 경향함수(Membership Function)를 독립적으로 추정해서 넣지 않는다면 기존 로짓모형과 다르지 않다는 점이다(박상준 1993). 그러므로 본 연구에서는 For-

theringham 모형의 Fuzzy Set 개념을 활용하면서 고려되는 경향을 독립적으로 고려하는 모형을 사용하였다.

고려집합을 모형화하기 위하여 Fotheringham의 연구에서처럼 보상모형을 채택했고, 개별 브랜드가 고려되는 정도는 그 브랜드가 가지고 있는 매력에 의해 결정된다고 본다. 그리고 특정 브랜드가 어느정도 고려되는지 알기 위해서 로지스틱함수 형태로 모형화했다.

Hauser & Wernerfelt와 Roberts & Lattin은 고려단계의 결정변수로 그 브랜드의 효용으로 보았다. 또한 Moran (1990)은 광고나 촉진과 같은 소비자 마음에 현저하게 떠오르게 하는 변수가 결정변수라고 보았다. Moran은 브랜드의 선택은 브랜드의 현저성 변수(present variable)와 그 브랜드의 가치인식(value variable)의 함수라고 보았다. 이런 시각을 고려함수에 적용시킨다면 다음과 같은 식으로 표현될 수 있다. 즉 특정 브랜드의 고려의 정도는 그 브랜드의 현저성과 가치인식의 함수이다. 이런 틀로 본다면 Hauser & Wernerfelt 그리고 Roberts & Lattin의 연구는 가치인식의 정도를 고려단계의 결정인자로 설정한 것이고, Moran은 현저성을 결정인자 설정한 것으로 생각할 수 있다. 그러나 그들의 관점은 서로 완전히 다른 것이 아니다. 단지 상대적으로 강조하는 점이 다르다는 것을 유념할 필요가 있다.

현저성 변수로는 Moran이 제시한 광고, 촉진, 그리고 Roberts & Lattin이 모형에 사용한 친숙성을 들 수 있다. 가치의 변수로는 브랜드의 속성, 가격 등을 들 수 있다. 이들 변수들의 가중합(w_{im})이 높을수록 고려되는 경향이 높아진다고 모형화할 수 있고 특정 브랜드를 고려하는 정도는 보상모형을 적용하여 로지스틱함수로 유도할 수 있다.

$$CSM_m(i) = \exp(w_{im}) / \{1 + \exp(w_{im})\} \quad (2)$$

추정된 브랜드의 고려정도를 선택모형에 반영하면 다음과 같다.

$$P_m(i) = \exp(v_{im}) CSM_m(i) / \sum_j \exp(v_{jm}) CSM_m(j) \quad (3)$$

식 (3)에서 $CSM_m(j)$ 는 기존의 로짓모형에 고려되는 경향을 반영한 가중치의 역할을 하게 된다. Fotheringham의 모형에서 고려변수의 영향을 정확히 반영하기 위해, 모형은 동일하지만 추정을 2단계로 정의한 모형이다. 2단계 추정모형이 되므로 1단계 로짓모형과 달라지게 된다. 그러면서도 Fotheringham이 표현하고자 하는 고려되는 경향은 모형에 반영하는 형태를 갖고 있다. 그러므로 이 모형을 사용하면 Fotheringham이 제시한 모형의 잇점도 갖으면서 2단계 선택 과정을 반영할 수 있다.

4.2 고려집합을 Crisp Set으로 반영한 모형: 모형2

Roberts & Lattin 모형은 아래의 식으로 표현된다.

$$P_m(i) = \begin{cases} \exp(v_{im}) / \sum_j \exp(v_{jm}), & i, j \in C_m \\ 0, & i \notin C_m \end{cases} \quad (4)$$

여기서 C_m 은 m 번째 소비자의 고려집합을 의미한다. 고려집합에 진입하는가의 여부를 판단하기 위하여 Hauser & Wernerfelt가 프로빗(Probit) 모형을 제시했는데 반하여 Roberts and Lattin은 로짓모형을 이용하여 고려집합을 모형화하였다. 그런 모형화를 거쳐 만들어진 개별 대안의 고려여부는 다음과 같이 표현된다.

$$v_i = \sum_k w_k x_{ki} \geq v^* \quad (5)$$

v_i : i 번째 브랜드의 효용, w_k : k 속성의 가중치, x_{ki} : i 번째 브랜드의 k 속성값, v^* : 역치

식 (5)는 특정 브랜드의 효용이 일정 효용의 역치를 넘어서면 고려된다는 의미로 고려집합을 정의했음을 의미한다. 즉 특정 브랜드가 고려집합에 진입하기 위해서는 효용이 일정 역치 보다 높아야 된다. 그들의 모형을 선택확률로 다시 표현하면 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$P_m(i) = z_{im} \exp(v_{im}) / \sum_j z_{jm} \exp(v_{jm}) \quad (6)$$

여기서 m 번째 소비자가 j 번째 브랜드를 고려하면

$z_{jm} = 1$ 이고, 그렇지 않은 경우에는 $z_{jm} = 0$ 으로 표현된다. 고려집합의 모형화에서 살펴본 바와 같이, 그들은 효용의 역치를 넘는 브랜드에 대해 $z_{jm} = 1$ 을 줌으로써 고려집합에 진입하는 브랜드로 하고 일정 역치를 넘지 못하는 브랜드에 대해서는 '0'을 줌으로써 각 개인의 고려집합에서 제외시키고 개인별로 로짓모형을 적용하여 선택확률을 예측하였다. 이러한 개념은 고려집합을 Crisp Set으로 보았다는 것을 의미한다. 그들은 Hauser & Wernerfelt와 더불어 선택고려집합을 수리적으로 모형화함으로써 2단계 선택모형 개발의 중요한 시발점을 제시했다. 그러나 이 모형을 사용하는데 시간과 노력이 많이 필요하기 때문에 효율성 측면에서는 전통적 로짓모형에 비해 우월하지 못하다고 할 수 있다. 본 연구에서는 Roberts & Lattin 모형을 고려집합을 Crisp Set으로 반영한 모형으로 설정하여 Fuzzy Set으로 반영한 선택모형과 비교하였다.

5. 자료수집방법 및 모수의 추정방법

5.1 자료수집

브랜드 카테고리는 우선 고관여 제품으로서 운동화를, 저관여 제품으로 청량음료를, 그리고 점포 선택 예측력 비교를 위하여 백화점을 선택하였다. 현저성 변수로는 친숙성(familiarity), 명성, 광고, 사본경험을 사용하였고 가치의 변수로는 브랜드의 속성변수(가격 등)을 사용하였다. 여기서 구체적인 변수를 살펴보기로 한다.

5.1.1 청량음료

현저성 변수: 친숙함, 광고, 명성, 사본 경험
가치변수: 가격, 맛, 갈증해소

5.1.2 운동화

현저성 변수: 광고, 명성, 친숙함, 사본 경험
가치변수: 가격, 패션성, 심벌마크, 발의 편안함, 디자인

5.1.3 백화점

현저성 변수: 광고, 명성, 가본 경험, 친숙함
가치변수: 교통편, 구비된 상품(브랜드)의 다양성, 부대시설, 규모

대학생 140명을 대상으로 청량음료, 운동화, 백화점에 대하여 설문하였고, 최종적으로 분석에 사용된 응답자 자료는 115개이다. 설문 응답자들에게 간단한 주의사항을 알리고 나서 선택대안을 제시한 상태에서 고려하는 브랜드를 질문하고 이어서 선택하는 브랜드를 질문하였다. 그리고 나서 구매 경험이 있는 브랜드를 질문하고, 다음에는 개별 브랜드의 속성을 평가하게 하였다. 마지막으로 관련 속성들에 관하여 설문하였다.

속성에 대한 질문은 Q SORT를 사용하였다(5개의 박스에 각 브랜드를 할당하는 방식을 사용). 즉, 각 속성들을 평가해서 5개의 박스안에 해당 브랜드의 번호를 적어 넣게 하는 방식을 채택했다. 예를 들어 가격에 대한 질문의 경우, 가격에 관하여 고가격인 브랜드와 저가격인 브랜드들을 그 인지도된 가격에 따라 각 5개의 박스안에 각 브랜드를 적어넣게 했다.

5.2 추정방법

로짓모형은 가치변수와 현저성변수를 독립변수로 설정하고 개별대안의 선택여부를 종속변수로 하는 전통적인 방식으로 추정하였다. 모형1의 추정을 위해 개별 브랜드의 고려여부 자료를 종속변수로 하고 현저성변수와 가치변수를 독립변수로 설정하여 1차적으로 식 (2)을 우선 추정하고, 추정된 모수를 이용하여 응답자별로 개별 브랜드가 고려되는 경향을 산출하여 그 값을 식 (3)에 반영하였다. 그리고 식 (3)의 속성변수으로써 다시 현저성변수와 가치변수를 사용했다. 이는 1절에서 언급한 것처럼 고려단계에 영향을 주는 변수와 선택단계에서 영향을 주는 변수들이 구분되지 않고 같은 변수들이 두 단계 모두에 영향을 주며 다만 그 영향력에서

차이가 있기 때문이다. 모형2의 추정을 위해 개인별 고려여부자료를 식 (6)에 반영하여 추정하였다. 그리고 추정시 사용되는 알고리즘은 선택집합이 다를 때 쉽게 적용할 수 있는 추정알고리즘(박상준 1993)을 사용하였다.

각 브랜드 카테고리별로 빈도분석을 하여 낮은 빈도의 브랜드는 분석에서 제외하였다. 이는 빈도가 극히 적은 브랜드를 모형에 대안으로 넣으면 추정에서 영행렬(singular matrix)이 발생하기 때문이다. 모수의 추정은 MATLAB으로 최우추정법(Maximum Likelihood Estimation)의 알고리즘을 프로그래밍하여 추정하였다.

6. 결과 및 토의

6.1 모형의 비교에 사용된 통계량

여기에서 사용되는 통계량은 Ben-Akiva & Lerman (1989)이 사용한 통계량을 그대로 사용하였다. MNL(Multinomial Logit) 모형의 적합도를 검증하기 위하여 몇 가지 검정통계량이 사용되었다. 이 분석에서 사용되는 L(0)는 대안들의 선택확률을 1/N(N: 대안의 갯수)로 했을 때 Log-Likelihood 값을 나타내고, L(c)는 각 대안의 집단수준의 선택확률을 상수항으로 설정하고, 모든 관련 변수들의 영향을 배제한 상태에서 계산되는 Log-Likelihood 값을 나타낸다. 즉, 상수항만이 존재할 때의 Log-Likelihood 값이다. 또한 모형의 L(β^{\wedge})은 모형의 Log-Likelihood 값이 최대치에 이르렀을 때의 값을 나타낸다.

6.1.1 $-2[L(0) - L(\beta^{\wedge})]$

Likelihood Ratio Statistic으로 이 통계량의 의미는 모형에 포함된 모든 모수가 의미가 없다는 귀무가설을 검증하기 위하여 사용된다.

6.1.2 $-2[L(c) - L(\beta^{\wedge})]$

대안 고유의 상수항 이외의 변수가 의미가 없다

는 귀무가설을 검증하기 위해 사용되는 검정통계량이다.

6.1.3 $\rho^2 = 1 - L(\beta^{\wedge})/L(0)$

회귀분석식에서 R²에 해당하는 통계치이다.

6.1.4 $\rho^{2*} = 1 - L(\beta^{\wedge})/L(c)$

같은 데이터를 가지고 만들어진 모형을 비교하는데 사용된다.

6.1.5 $\rho^{-2} = 1 - [L(\beta^{\wedge}) - k] / L(0)$

추정되는 모수의 갯수의 효과를 제거한 추정치이다.

6.2 분석결과

청량음료 자료의 분석결과 <표 1>을 살펴보면, 로짓모형에서는 맛, 익숙함, 광고접촉빈도가 유의하게 추정되었고($\alpha = 0.05$), 모형2는 구매경험을 제외한 모든 변수가 유의하게 추정되는 결과를 보여주고 있다. 모형1에서는 맛과 구매경험이 유의하게 추정되었다. 비교 기준이 되는 로짓모형에 비하여 고려집합을 Fuzzy Set으로 반영한 모형1은 데이터의 설명정도가 높지 않았고(모수의 개수 증가 효과를 조정된 로-스퀘어 값 비교), 고려집합을 Crisp Set으로 반영한 모형2는 설명정도가 로짓모형에 비해 더 높았다.

운동화 자료의 분석결과 <표 2>를 살펴보면, 로짓모형과 모형1은 유의하게 추정된 변수가 없었고, 모형2에서는 유일하게 저명성이 유의하게 추정되었다($\alpha = 0.05$). 모형들간 응답자의 선택에 설명력 비교에 있어서는 모형1이 로짓모형보다 조정된 로-스퀘어 값을 살펴보면 설명력이 낮고, 모형2는 로짓모형보다 설명력이 높게 나타나고 있다.

백화점 자료의 분석결과 <표 3>을 살펴보면, 로짓모형에서는 교통의 편리성, 상품구색, 규모, 익숙함, 광고접촉빈도, 저명성이 유의하게 추정되었고($\alpha = 0.05$), 모형2는 규모, 익숙함, 광고접촉빈도, 저명성이 유의하게 추정되었다. 모형1에서는 교통의

편리성, 광고접촉빈도, 저명성이 유의하게 추정되었다. 그리고 규모 역시 유의하게 추정되었으나 그 방향성은 로짓모델과 비교했을 때 다른 부호를 나타내고 있다. 이는 로짓모델의 결과를 기준으로 했을 때 기대와 다른 결과라고 할 수 있다. 모형들간 응답자의 선택에 설명력 비교에 있어서 칭량음료와 백화점의 경우와 동일하게 모형2가 월등하게 설명력이 높게 나타났다.

〈표 1〉 칭량음료에 관한 각 모형의 통계량

	Logit 모형	모형1	모형2
맛	0.3064* (2.2707)	0.3385* (2.4645)	0.2690* (1.8519)
갈증해소	0.0163 (0.1261)	-0.0269 (-0.1961)	0.0466* (3.6629)
연상순서	-0.1495 (1.0621)	0.4604 (-1.2631)	0.0526* (4.0983)
가격	0.1399 (1.2434)	-0.1792 (-1.3173)	0.0554* (4.6477)
익숙함	0.2329* (1.8650)	-0.0082 (-0.0603)	0.0480* (4.4002)
광고접촉빈도	0.3194* (2.0383)	-0.0065 (-0.0556)	0.0419* (3.7966)
저명성	0.1534 (1.4051)	-0.0964 (-0.8949)	0.0731* (4.1579)
구매경험	-0.1662 (-1.4523)	0.1970* (1.8670)	-0.3944 (-1.4553)
고려확률		0.1138 (1.1618)	
요약 통계치			
관찰치 갯수	106	106	106
대안수	7	7	7
L(0)	-200.429	-200.429	-200.429
L(c)	-164.404	-164.404	-164.404
L(β^{\wedge})	-157.452	-161.445	-107.113
-2[L(0)-L(β^{\wedge})]	85.954*	77.968*	186.632*
-2[L(c)-L(β^{\wedge})]	13.904	5.918	114.582*
ρ^2	0.214*	0.195*	0.466*
ρ^{2*}	0.042	0.018	0.348*
ρ^2	0.145	0.120	0.396

1. $t(\alpha) = 0.05$, $\chi^2(\alpha) = 0.01$, $F(\alpha) = 0.05$
2. 상수항은 생략
3. *: 유의미함

6.3 토 의

연구의 결과를 전반적으로 살펴보면 Crisp Set으로 고려집합을 반영한 2단계 선택모형은 로짓모형에 비교하여 응답자들의 선택에 관한 설명력이

〈표 2〉 운동화에 관한 각 모형의 통계량

	Logit 모형	모형1	모형2
이미지	0.0390 (0.4043)	0.1629 (1.4140)	0.0010 (0.2681)
디자인	0.0085 (0.0892)	-0.0759 (-0.7562)	0.0012 (0.3426)
발의 편안함	0.0934 (0.8800)	0.1381 (1.3319)	0.0073 (1.5526)
가격	-0.1623 (-1.4766)	0.1155 (1.1036)	0.0026 (0.5426)
익숙함	-0.0051 (-1.4766)	-0.0845 (-0.8335)	-0.0038 (-1.0506)
광고접촉빈도	-0.0236 (-0.2375)	0.0778 (0.7596)	-0.0007 (-0.1627)
저명성	0.1263 (1.4005)	-0.1195 (-1.2111)	0.0066* (2.1320)
구매경험	-0.1593 (-1.4806)	0.0417 (0.3815)	-0.0017 (-0.4204)
고려확률		-0.1513 (-1.2669)	
요약 통계치			
관찰치 갯수	115	115	115
대안수	10	10	10
L(0)	-264.797	-264.797	-264.797
L(c)	-217.497	-217.494	-217.497
L(β^{\wedge})	-229.472	-228.691	-225.881
-2[L(0)-L(β^{\wedge})]	70.650*	72.212*	77.832*
-2[L(c)-L(β^{\wedge})]	-23.950	-22.388	-16.769
ρ^2	0.133	0.136	0.147
ρ^{2*}	-0.055	-0.051	-0.039
ρ^2	0.069	0.068	0.083

1. $t(\alpha) = 0.05$, $\chi^2(\alpha) = 0.01$, $F(\alpha) = 0.05$
2. 상수항은 생략
3. *: 유의미함

높았다. 그러나 Fuzzy Set으로 고려집합을 반영한 2단계 선택모형은 로짓모형에 비교하여 설명력이 높지 않았다. Crisp Set으로 고려집합을 반영한 2단계 선택모형이 1단계 선택모형에 비교하여 설명력이 높다는 것은 기존연구와 일치하는 결과이다. 그러므로 이는 기존문헌에서 주장하는 바와 같이 소비자들이 우선 고려집합을 구성한 후에 그 안에서 브랜드의 효용을 비교한다는 것을 간접적으로 보여 주는 결과라고 할 수 있다.

한편 고려집합을 Fuzzy Set으로 반영하는 방법(모형1)은 개별 대안들의 고려되는 경향을 반영하여 새로 도입한 변수가 대안의 속성변수에 영향을

〈표 3〉 백화점에 관한 각 모형의 통계량

	Logit 모형	모형1	모형2
교통의 편리성	0.2508* (1.7117)	0.3963* (2.6377)	0.2409 (1.2132)
상품구색	0.4186* (2.6296)	-0.2217 (-1.3912)	0.1743 (1.0585)
부대시설	0.1390 (0.9292)	-0.1411 (-1.0819)	0.1827 (1.0972)
규모	0.6040* (3.6267)	-0.2756* (-1.8392)	0.4400* (3.3709)
익숙함	0.3129* (1.7462)	0.3462 (1.2384)	0.4334* (3.3028)
광고접촉빈도	0.3382* (2.3503)	0.3125* (0.2122)	0.4270* (3.2727)
저명성	0.3357* (2.2554)	0.4004* (2.9276)	0.4370* (3.3580)
구매경험	-0.1805 (-1.0662)	0.1753 (1.0851)	-0.3005 (-1.1600)
고려확률		0.2424 (1.4210)	
요약 통계치			
관찰치 갯수	113	113	113
대안수	7	7	7
L(0)	-219.888	-219.888	-219.888
L(c)	-133.769	-133.769	-133.769
L(β^{\wedge})	-130.733	-133.880	- 91.160
-2[L(0)-L(β^{\wedge})]	178.310*	172.016*	257.456*
-2[L(c)-L(β^{\wedge})]	3.036	- 0.222	85.218*
ρ^2	0.405*	0.391*	0.585*
ρ^{2*}	0.023	0.000	0.319*
ρ^2	0.342	0.318	0.523

1. $t(\alpha) = 0.05$, $\chi^2(\alpha) = 0.01$, $F(\alpha) = 0.05$

2. 상수항은 생략

3. *: 유의미함

주어 각 속성 변수의 영향이 정확히 추정되지 못했을 것으로 판단된다. 즉, 고려되는 경향을 나타내는 새로 생성된 변수와 모형에 반영되었던 속성 변수들간의 다중공선성 문제가 어느 정도 개입했을 가능성이 있다고 할 수 있다. 또한 모형1은 각 대안들이 고려되는 경향을 추정해서 모형에 반영시킨 반면 모형2는 고려여부 정보를 직접 사용했다. 그러므로 응답자의 선택을 설명하는데 있어서 모형1보다 우월하지 않을 것으로 기대되지만 1단계 모형보다는 우월하리라고 기대했다. 그러나 1단계 모형에 비교하여 설명력이 높지 않고, 더욱이 추정된 모수들의 부호가 기준이 되는 로짓모델에서 유의하게 추정된 변수의 부호와 다르게 나타나는 것은 고려집합을 Fuzzy Set으로 반영하는 것은 어떤

한계가 있음을 의미한다고 볼 수 있다. 그러므로 고려집합을 반영하는 방법으로 Fuzzy Set을 사용하기 위해서는 더 많은 연구가 필요할 것으로 판단된다.

6.4 연구의 한계 및 추후 연구방향

본 연구에서는 현저성 변수로서 Moran의 연구에서 활용되었던 광고, 명성 등과 Roberts and Latin의 연구에서 사용되었던 친숙함을 동시에 고려하였다. 그러나 광고, 명성 등은 친숙함에 영향을 미치고, 친숙함이 현저성에 영향을 미치는 관계를 생각해 볼 수 있다. 본 연구에서는 이러한 변수들의 관계에 대하여 검토하지 않았다. 그러므로 추후연구에서는 위에서 설명한 현저성에 영향을 미치는 변수들간의 관계에 대한 재검토가 필요하다. 또한 고려되는 정도의 함수로써 로지스틱함수를 이용했지만 이 함수이외에도 다양한 함수를 활용할 수 있다(예: Binary Logit Model). 그러므로 다양한 함수에 따라 본 연구의 결과를 재검토할 필요성이 존재한다.

참고 문헌

- [1] 박상준, "고려집합에 기초한 선택모형", 「한국과학기술원」, 석사논문, 1993.
- [2] Ben-Akiva, M. and S.R. Lerman, *Discrete Choice Analysis*, Cambridge, MA: MIT Press, 1989.
- [3] Bettman, J., *An Information Processing Theory of Consumer Choice*, Chicago: Addison-Wesley Publishing Company, 1979.
- [4] Brisourx, J.E. and M. Laroche, "Evoked Set Formation and Composition: An Empirical Investigation under a Routinized Response Behavior Situation", in *Advances in Consumer Research*, Vol.8, Kent B. Monroe, ed. Washington: Association for Consumer Research, 1981, pp.357-61.

- [5] Fortheringham and A. S., "Consumer Store Choice and Choice Set Definition", *Marketing Science*, 7, 1988, pp.299-310.
- [6] Gautschi, D.A., "Specification of Patronage Models for Retail Center Choice", *Journal of Marketing Research*, 18(May), 1981, pp.162-74.
- [7] Gensch, D.H., "Empirical Evidence Supporting the Use of Multiple Choice Models in Analyzing a Population", *Journal of Marketing Research*, 24(May), 1984, pp.197-207.
- [8] Hauser, J.R., "Testing the Accuracy, Usefulness, and Significance", Testing the Accuracy, Usefulness, and Significance of Probabilistic Choice Model: An Information Theoretic Approach", *Operations Research*, 26(May/June), 1978, pp.406-421.
- [9] Hauser, J.R., and B. Wernerfelt, "An Evaluation Cost Model of Consideration Sets", *Journal of Consumer Research*, 16(March), 1990, pp.393-408.
- [10] Huttenlocher, J. and L.V. Hedges, "Combining Graded Categories: Membership and Typicality", *Psychological Review*, 101(1), 1994.
- [11] Lakshmi-Ratan, L.R., G. Steven, and J.A. Rotondo, "An Aggregate Contextual Choice Model for Estimation Demand for New Products From a Laboratory Choice Experiment", *Journal of Business Research*, 24, 1992, pp.97-114.
- [12] Moran, W.T., William, "Brand Presence and the Perceptual Frame", *Journal of Advertising Research*, (October/November), 1990, pp.9-16.
- [13] Narayana, C.L., R.J. Markin, "Consumer Behavior and Product Performance: An Alternative Conceptualization", *Journal of Marketing*, 39(October), 1975, pp.1-6.
- [14] Parkinson, T.L., and M. Reilly, "An Information Processing Approach to Evoked Set Formation", in *Advances in Consumer Research*, Vol.6, W.L. Wilkie, ed, 1979.
- [15] Ratneshwar, S. and A.D. Shocker, "Substitution in Use and the Role of Usage Context in Product Category Structures", *Journal of Marketing Research*, 28(August), 1991, pp.281-95.
- [16] Roberts, J.H. and J.M. Lattin, "Development and Testing of a Model of Consideration Set Composition", *Journal of Marketing Research*, 28(November), 1991, pp.429-40.
- [17] Russel, J.A. and B. Fehr, "Fuzzy Concepts in a Fuzzy Hierarchy: Varieties of Anger", *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(2), 1994.
- [18] Shocker, A., M. Ben-Akiva, B. Boccara, and P. Nedungadi, "Consideration Set Influences on Consumer Decision-Making and Choice: Issues, Models and Sugestions", *Marketing Letters* 2:3, 1991, pp.181-197.
- [19] Shugan, S.M., "The Cost of Thinking", *Journal of Consumer Research*, 7(September), 1980, pp.99-111.
- [20] Silk, A.J. and G.L. Urban, "Pre-Test Market Evaluation of New Packaged Goods: A Model and Measurement Methodology", *Journal of Marketing Research*, 15(May), 1978, pp.171-191.
- [21] Viswanathan, M. and T.L. Childers, "Understanding How Product Attributes Influence Product Categorization: Development and Validation of Fuzzy Set-Based Measures of Gradedness in Product Categories", *Journal of Consumer Research*, 26(Feb), 1999.