

가정간편식 제품 개발을 위한 소비자의 요구도 및 선택속성의 중요도-만족도 분석

박성배 · 이현준 · 김혜영^{B1} · 황혜선 · 박대섭 · 홍완수[†]

상명대학교 외식영양학과, ¹용인대학교 식품영양학과

A Study on Domestic Consumers' Needs and Importance-Performance Analysis of Selective Attributes for Developing Home Meal Replacement (HMR) Products

Sung-Bae Park · Hyun-Jun Lee · Hae Young Kim¹ · Hye-Sun Hwang · Dae-Sub Park · Wan-Soo Hong[†]

Department of Foodservice Management and Nutrition, Sangmyung University, Seoul 03016, Korea

¹Department of Food Science and Nutrition, Yongin University, Yongin 17092, Korea

Abstract

Purpose: This study conducted an Importance-Performance Analysis (IPA) of selective attributes of Home Meal Replacement (HMR) as well as it examined the consumers' needs and willingness to buy HMR products to explore the need for developing more HMR products. **Methods:** This study was conducted among domestic consumers living in Seoul and its metropolitan areas, in the age range from the 20s to the 50s, and who had experience in purchasing HMR products. From the 490 surveys retrieved, 472 (96.3%) valid surveys were analyzed. **Results:** The analysis of the frequency of consuming HMR products showed the following results: 247 respondents answered '1-3 times a month' (52.3%); 167 respondents stated '1-2 times a week' (35.3%). With respect to the reason of purchase, 'simplicity of the recipe' was the most common, accounting for 188 respondents (39.8%), followed by 'time efficiency' accounting for 172 respondents (36.4%). Analysis of the demand for *bibimbap* (mixed rice) HMR products showed that 'chicken *bibimbap*' had the highest preference with 5.32 points, followed by '*bulgogi bibimbap*' (5.08 points), and 'kimchi *bibimbap*' (4.96 points). In the case of HMR products that need to undergo further development, 'low-sodium products' received the highest points of 5.41 points, followed by 'small packaged products' (5.05 points), and 'functional products' (4.98 points). The factor analysis of the 13 selective attributes showed that they can be divided into 3 factors. The IPA analysis of the selective attributes of HMRs showed 'hygiene', 'taste', 'easy to go packaging', 'convenience in intake', and 'accessibility' in the 1st quadrant. In the 2nd quadrant, 'price' and 'freshness' were shown as the factors. In the 3rd quadrant, 'easy to serve', 'familiar food menu', and 'consistent menu' were shown as the leading factors, and in the 4th quadrant, 'saving labor' was the only factor. **Conclusion:** Based on these results, the research concludes that with respect to developing HMR products, there is a high demand for low sodium, low calorie, small packaged products; thus, showing the need to develop various HMR products for customer satisfaction. Furthermore, it shows that there is a need to consider developing HMR products that can maintain freshness at an affordable price.

Key words: Home Meal Replacement (HMR), selective attribute, importance, performance, Importance-Performance Analysis (IPA)

I. 서론

경제 발전으로 현대인의 라이프스타일은 빠르게 변화하고 있고, 여성의 사회 참여 및 여가 활동을 즐기는 인구가 확대되면서 식재료를 구입하여 직접 가정에서 요리를 하는 시간이 점차로 줄어들고 있다. 이러한 현대인

의 라이프스타일 변화에 따라 가정간편식(Home Meal Replacement, HMR)은 외식 산업의 핵심 트렌드가 되었으며, 최근에는 소비자들의 요구도를 만족시키기 위해서 기존 제품에 비해 맛과 원재료의 품질을 높인 프리미엄 가정간편식의 개발이 증가하고 있다(Kim KJ & Park KY 2007). 가정간편식은 1인 가구와 맞벌이 부부의 증가로

[†]Corresponding author: Wan-Soo Hong, Department of Foodservice Management and Nutrition, Sangmyung University, Honggimun 2-Gil, Jongno-Gu, 03016 Seoul, Korea

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3645-2802>

Tel: +82-2-2287-5350, Fax: +82-2-2287-0104, E-mail: wshong@smu.ac.kr



공급과 수요가 늘어감에 따라 소비자들의 제품에 대한 요구는 끊임없이 변해가고 있다. 이러한 소비자 요구를 수용하여 영양과 위생을 고려한 제품을 토대로 시장 흐름에 앞서는 제품 개발이 반드시 필요하며, 소비자의 편의를 고려한 신제품, 유통채널 다각화 등 경쟁력 있는 제품들의 개발이 필요한 것으로 나타났다(HI Research Center 2015). 국내 가정간편식 시장은 2014년 약 1조 3,000억 원에서 2015년 1조 7,000억 원의 규모로 증가하였으며, 2016년에는 제품의 다양화로 시장규모가 더욱 확대되어 국내 가정간편식 시장규모가 약 2조원을 넘어설 것으로 예상되고 있다. Asia Pacific Food forward Trend(APFT) 2014 보고서에 따르면 84% 이상의 소비자들은 일주일에 최소한 1-2회 이상 소포장 및 가정간편식을 구매하는 것으로 조사되었다(Weber S 2014, Kyunghyang 2015, Moneyweek 2015).

최근에 출시된 일부 가정간편식은 소비자들의 건강과 식품안전에 대한 요구에 부응하기 위하여 친환경 식재료와 HACCP 시스템을 활용한 프리미엄 제품개발이 활발하게 진행되어 있다. 이에 가정간편식의 안전 관리를 강화하고 표시방법 개선, 원산지 표시 대상 제품 확대와 원산지 표기방식 마련 등 표시·인증제도 보완과 가정간편식에 대한 위생관리·안전성조사 확대 등이 요구되고 있다(Foodbank 2016). 이에 식품업체들 간의 다양하고 전문화된 시도로 인해 가정간편식 시장의 규모가 지속적으로 커지는 추세이므로, 세분화된 가정간편식 제품 개발에 대한 소비자 요구도를 파악할 필요성이 있다(Chong SY 2013).

Choi SW & Ra YS(2013)는 소비자의 라이프스타일 변화로 인해 편의성과 품질을 증가시킨 가정간편식 제품의 개발이 필요하다고 보고하였으며, 영양적으로 우수하고 외관 및 위생상태가 만족스러운 친숙한 형태의 가정간편식 제품이 개발되어야 한다고 제시하였다. Kim JY 등(2005)은 가정간편식의 이용에 대한 행태적 특성을 분석하여 다이어트 메뉴, 건강 메뉴, 계절 메뉴, 식사대용, 간식, 선물, 파티준비 등으로 가정간편식의 유형을 분류하였으며, 소비 행태를 고려한 제품의 개발이 필요하다고 하였다. 영유아 아동 자녀를 둔 여성의 가정간편식 소비 행태를 분석한 Kim MH 등(2015)의 연구에 의하면 편리성과 영양, 위생, 건강 등을 고려한 제품 개발이 필요하며 일반 가정에서도 부담 없이 구입할 수 있는 중저가의 위생적인 제품에 대한 요구가 높다고 보고하였다.

Kang HY & Jo MN(2015)은 대학생들은 한 끼 식사를 해결하기 위하여 바로 먹을 수 있는 가정간편식 제품을 주로 이용한다고 보고하였으며, 가정간편식 제품 개발 시 목표고객층을 고려한 제품 개발이 필요하다고 제시하였다. Kwon TS 등(2005)의 가정간편식의 마케팅전략 방안에 관한 연구에 의하면, ‘업무지향형’인 20대 미혼 여성

에게는 저가격대의 기획 상품을, ‘건강지향형’인 40대에게는 신선한 원재료를 활용한 건강메뉴와 계절메뉴를 개발할 필요가 있다고 보고되었다. 가정간편식 선택속성의 중요도와 만족도에 관한 Jeong YG & Lee IS(2015)의 연구에서 식재료의 안전성, 다양한 메뉴, 위생, 품질 등은 중요도와 만족도 간 차이가 크게 나타난 항목으로 우선적으로 개선해야 할 필요가 있는 것으로 조사되었다. Ju SY(2012)의 연구에서는 소비자들이 가정간편식 제품의 원산지표시, 품질, 안전성, 위생 등에 대해서는 중요하게 생각하는 반면에 만족도는 상대적으로 낮게 나타났다. Yang HC 등(2016)은 대학생과 일반 소비자가 인지하는 가정간편식 선택속성의 중요도와 만족도 차이를 분석하고 일반 소비자들을 중심으로 확대연구가 필요하다고 제안하였다. 가정간편식 선택속성과 관련된 선행연구를 살펴보면 주로 20대를 대상으로 한 연구가 활발히 진행되어 왔으며 20대-50대 일반인을 대상으로 가정간편식의 개발 요구도 및 중요도-만족도에 대한 연구는 매우 미비한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 국내 20대-50대 일반소비자들을 대상으로 가정간편식 제품 개발에 대한 요구도 및 선호도를 파악하고, 가정간편식 선택속성에 대한 중요도와 만족도에 대한 분석(Importance Performance Analysis, IPA)을 실시하고자 하였다. 이러한 IPA 분석을 통하여 가정간편식 제품 선택 속성에서 우선적으로 개선해야 할 점을 찾아내며, 이를 통해 소비자 요구도를 반영한 맞춤형 제품 개발의 방향성을 제시하고자 한다.

II. 연구방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구는 온라인 설문조사 전문기관인 매크로밀 엠브레인(Macromill Embrain)에 의뢰하여 진행하였다. 2015년 1-2월에 예비조사를 실시하였으며, 2015년 3월 23일부터 3월 31일까지 본 설문조사를 실시하였다. 설문조사 전문기관에 등록된 패널 가운데 가정간편식을 이용한 경험이 있는 성인을 대상으로 설문을 요청하였다. 이메일을 통하여 설문지를 발송하였으며 자기기입식으로 작성하도록 한 후 수집하였다. 회수된 490부의 설문지 중 응답이 불성실한 설문지 18부를 제외하고 유효표본 472부(96.3%)를 최종 분석 자료로 사용하였다.

2. 조사 내용 및 방법

본 연구는 설문조사법을 이용하였으며 사용된 설문지는 선행연구(Chung LN 등 2007, Lee BS 등 2011, Seo KH 등 2011, Yoo YH 등 2012)에서 제시된 측정도구에 근거하였으며 예비 설문조사를 거쳐 설문 문항을 수정·보완하였다. 설문문항은 조사대상자의 일반사항 4개 문항

(연령, 결혼여부, 직업, 가족 월 평균소득), 가정간편식 이용현황 4개 문항(섭취빈도, 1회 구매비용, 구매이유, 아웃도어용 제품선호), 개발이 필요한 가정간편식 제품 및 비빔밥 제품 선호도에 관한 문항 2개 문항(가정간편식 제품 개발요구도, 비빔밥제품 선호도), 가정간편식 구매 선택속성에 대한 중요도와 만족도 각 13문항(위생, 신선도, 맛, 간편한 포장, 가격, 브랜드, 음식섭취편리, 구입접근성, 노동력 절감, 시간단축용이, 손님 접대용이한 메뉴, 친숙한 음식메뉴, 지속적인 메뉴개발)으로 구성되었으며, 조사대상자들의 중요도와 만족도는 리커트 7점 척도(1점: 전혀 중요하지 않다~7점: 매우 중요하다, 1점: 전혀 만족하지 않는다~7점: 매우 만족한다)를 이용하여 측정하였다.

3. 통계처리

본 연구의 모든 자료는 SPSS Statistics(ver. 18.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하여 분석하였다. 조사대상자의 일반사항은 빈도분석을 실시하였으며 성별에 따른 가정간편식 이용 현황을 분석하기 위해서 χ^2 검정을 이용하였다. 성별에 따른 가정간편식 비빔밥 선호도와 제품 개발 요구도에 대한 차이를 분석하기 위해 독립표본 *t*-test를 실시하였다. 변수의 타당성 확보를 위해 요인분석을 실시하였고, Cronbach's α 값을 이용하여 신뢰도를 분석하였다. 가정간편식 선택속성 항목의 중요도-만족도 차이는 대응표본 *t*-test를 실시하였고, 성별에 따른 가정간편식의 선택속성 항목의 중요도-만족도를 분석하기 위하여 IPA를 실시하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반사항

조사대상자의 일반사항은 Table 1과 같다. 조사대상자는 총 472명으로 남성은 242명(51.3%), 여성은 230명(48.7%)이었다. 연령대로 살펴보면 20-59세까지였으며, 전 연령대에 걸쳐서 비교적 고른 분포를 보였다. 20-29세가 남성은 57명(23.6%), 여성은 51명(22.2%)으로 나타났고, 30-39세가 남성이 65명(26.9%), 여성은 61명(26.5%)으로 나타났으며, 40-49세와 50-59세 남성이 각각 60명(24.8%), 각각 여성이 59명(25.7%)이었다. 결혼은 기혼남성이 154명(63.6%), 미혼남성은 88명(36.4%)으로 나타났으며, 기혼여성인 149명(64.8%), 미혼여성은 81명(35.2%)으로 조사되었다. 직업으로는 사무직 종사자가 가장 많아 남성이 151명(62.4%), 여성이 103명(44.8%)이었으며, 자영업이 제일 낮은 분포를 보여 남성이 16명(6.6%), 여성이 10명(4.3%)으로 나타났다. 가족 월평균 소득은 남성이 500만원 이상 64명(26.4%), 400만원-500만원 미만 60명(24.8%), 300만원-400만원 미만이 54명(22.3%) 이었고, 여

Table 1. General characteristics of respondents Frequency (%)

	Total	Gender		Total (n=472)
		Male (n=242)	Female (n=230)	
Age (yr)	20-29	57(23.6)	51(22.2)	108(22.9)
	30-39	65(26.9)	61(26.5)	126(26.7)
	40-49	60(24.8)	59(25.7)	119(25.2)
	50-59	60(24.8)	59(25.7)	119(25.2)
Marriage	Married	154(63.6)	149(64.8)	303(64.2)
	Single	88(36.4)	81(35.2)	169(35.8)
Job	Specialized job	35(14.5)	19(8.3)	54(11.4)
	Office job	151(62.4)	103(44.8)	254(53.8)
	Self-employed	16(6.6)	10(4.3)	26(5.5)
	Student	25(10.3)	21(9.1)	46(9.7)
	Housewife	12(5.0)	67(29.1)	79(16.7)
	Others	3(1.2)	10(4.3)	13(2.8)
	<100	11(4.5)	7(3.0)	18(3.8)
Household income	100-200	10(4.1)	16(7.0)	26(5.5)
	200-300	43(17.8)	38(16.5)	81(17.2)
	300-400	54(22.3)	46(20.0)	100(21.2)
	400-500	60(24.8)	52(22.6)	112(23.7)
	≥500	64(26.4)	71(30.9)	135(28.6)
Total	242(100.0)	230(100.0)	472(100.0)	

성은 500만원 이상 71명(30.9%), 400만원-500만원 미만은 52명(22.6%), 300만원-400만원 미만이 46명(20.0%) 순이었다.

2. 소비자의 가정간편식 이용 현황

조사대상자의 성별에 따른 가정간편식 제품 이용 현황을 분석한 결과는 Table 2와 같다. 모든 변수간 성별에 따른 유의적 차이는 보이지 않았다. 가정간편식 제품의 섭취빈도는 조사대상자 모두 한 달 1-3회 섭취 빈도가 247명(52.3%)으로 가장 많았고, 주 1-2회가 156명(33.1%), 주 3회 이상이 69명(14.6%)의 순으로 나타났다. 가정간편식의 1회 구매비용은 5,000원-10,000원 미만이 177명(37.5%)으로 가장 많았고, 10,000원-15,000원 미만이 125명(26.5%), 20,000원 이상이 85명(18.0%) 순으로 나타났다. 가정간편식 제품의 구매이유로는 간편한 조리법 188명(39.8%), 시간 절약 172명(36.4%), 저렴한 가격이 62명(13.1%) 순으로 조사되었다. 아웃도어용 제품 선호형태는 데포르트형이 280명(59.3%)으로 가장 많이 선호하였으며, 즉각 취식형이 136명(28.8%), 동결건조형이 56명(11.9%)의 순으로 나타났다. Jeong YG & Lee IS(2015)의 연구에서는 본 연구와 유사하게 간편 가정식 1회 구매 비용은 1

Table 2. Current status of Home Meal Replacement products by genders Frequency (%)

Item	Gender		Total (n=472)	χ^2	
	Male (n=242)	Female (n=230)			
Frequency of intake	1-3 times a month	122(50.4)	125(54.3)	247(52.3)	1.589
	1-2 times a week	80(33.1)	76(33.0)	156(33.1)	
	more than 3 times a week	40(16.5)	29(12.6)	69(14.6)	
Price of a singular HMR product purchase	<5,000	18(7.4)	17(7.4)	35(7.4)	0.473
	5,000-10,000 less	93(38.4)	84(36.5)	177(37.5)	
	10,000-15,000 less	65(26.9)	60(26.1)	125(26.5)	
	15,000-20,000 less	24(9.9)	26(11.3)	50(10.6)	
	≥20,000	42(17.4)	43(18.7)	85(18.0)	
Reason for purchase	Saving time	89(36.8)	83(36.1)	172(36.4)	0.325
	Nutrition and taste	24(9.9)	26(11.3)	50(10.6)	
	Affordable price	31(12.8)	31(13.5)	62(13.1)	
	Easy cooking	98(40.5)	90(39.1)	188(39.8)	
Type of preference outdoor product	Type of retort pouch	145(59.9)	135(58.7)	280(59.3)	0.124
	Type of freeze-drying	29(12.0)	27(11.7)	56(11.9)	
	Type of immediately intake	68(28.1)	68(29.6)	136(28.8)	
Total	242(100.0)	230(100.0)	472(100.0)		

만원 미만으로 조사되었으며 주요 목표 고객층이 쉽게 구매할 수 있는 1만원 미만의 제품 개발이 필요하다고 제시한 바 있다. Ju SY(2012)의 연구에서는 가정간편식을 한 달에 1-3회 섭취하는 경우가 주로 많은 것으로 나타났으며, 선호이유로 편리함이 가장 높게 나타나 본 연구와 유사하였다. Chung LN 등(2007)의 연구에서는 20대 독신 여성들이 시간 절약의 이유로 가정간편식을 선호하였으며, 남성들은 간편하게 먹을 수 있는 가정간편식을 선호한다고 하였다. 이에 본 연구결과 국내 소비자를 대상으로 가정간편식의 개발 시 ‘간편한 조리’와 ‘시간 절약’ 등의 선호 이유를 고려한 5,000원에서 10,000원 미만 가격대 및 레토르트 형태로서의 제품의 개발이 필요할 것으로 사료되었다.

3. 가정간편식 비빔밥 제품에 대한 선호도

가정간편식 제품에 대한 선호도 및 성별에 따른 선호도 차이를 분석한 결과는 Table 3과 같다. 전체 8개 항목 중 ‘치킨 비빔밥’(5.32)의 선호도가 가장 높았으며, ‘불고기 비빔밥’(5.08), ‘김치 비빔밥’(4.96)의 순이었다. 성별에 따른 가정간편식 비빔밥 제품의 선호도 차이를 분석한 결과 남성의 경우는 ‘치킨’(5.23), ‘불고기’(5.14), ‘김치’(4.96) 순으로 나타났으며, 여성의 경우는 ‘치킨’(5.41), ‘불고기’(5.02), ‘해물’(5.02) 순으로 조사되어 남성과 여성 모두 치킨, 불고기 비빔밥에 대한 선호도가 높았다. 성별에 따른 가정간편식 비빔밥 선호도 차이를 살펴보면 여성 소

Table 3. Preference of Home Meal Replacement *bibimbap* by gender

Item	Gender		Total (n=472)	t-value
	Male (n=242)	Female (n=230)		
Bulgogi	5.14±1.24	5.02±1.28	5.08±1.26	0.988
Chicken	5.23±1.30	5.41±1.29	5.32±1.30	-1.558
Curry	4.93±1.21	4.87±1.23	4.90±1.22	0.572
Kimchi	4.96±1.34	4.97±1.22	4.96±1.28	-0.092
Seafood	4.60±1.53	5.02±1.29	4.81±1.43	-3.222**
Gondeure	4.10±1.35	4.29±1.30	4.19±1.33	-1.534
Butter garlic	3.99±1.23	4.31±1.23	4.15±1.24	-2.794**
Tuna	4.90±1.23	4.82±1.24	4.86±1.23	0.698

7-point Likert scale (1: strongly disagree~7: strongly agree).
**p<0.01.

비자의 ‘해물’(p<0.01), ‘버터 갈릭’(p<0.01) 비빔밥의 선호도가 남성에 비해 유의적으로 더 높은 것으로 조사되었다. 이에 본 연구 결과 조사대상자들이 선호하는 비빔밥 제품으로는 치킨, 불고기, 김치, 해물 등으로 나타나 선호도가 높게 조사된 식품재료를 활용하여 다양한 형태의 비빔밥 가정간편식 개발이 필요할 것으로 생각된다.

4. 가정간편식 제품의 개발 요구도

가정간편식 제품 개발 요구도를 분석한 결과는 Table 4

Table 4. Demand for Home Meal Replacement product development by gender

Item	Gender		Total (n=472)	t-value
	Male (n=242)	Female (n=230)		
Low calorie food	4.59±1.25	5.35±1.19	4.96±1.28	-6.805***
Low-sodium food	5.18±1.21	5.66±1.08	5.41±1.18	-4.558***
Functional food	4.90±1.22	5.07±1.07	4.98±1.15	-1.593
Therapeutic food	4.43±1.38	4.74±1.21	4.58±1.31	-2.556*
Small packaging food	4.92±1.20	5.19±1.14	5.05±1.18	-2.454*
Premium food	4.60±1.20	4.93±1.14	4.76±1.19	-3.024**

7-point Likert scale (1: strongly disagree~7: strongly agree).

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

와 같다. 전체 6개 항목 중 ‘저염 제품’(5.41)의 개발 요구도가 가장 높게 나타났으며, ‘소포장 제품’(5.05), ‘기능성 제품’(4.98)의 순으로 조사되었다. 성별에 따른 가정간편식 제품 개발 요구도를 분석한 결과 남성의 경우 ‘저염 제품’(5.18) > ‘소포장 제품’(4.92) > ‘기능성 제품’(4.90) > ‘프리미엄 제품’(4.60) > ‘저칼로리 제품’(4.59) > ‘치료식 제품’(4.43) 순으로 나타났다. 여성의 경우는 ‘저염 제품’(5.66) > ‘저칼로리 제품’(5.35) > ‘소포장 제품’(5.19) > ‘기능성 제품’(5.07) > ‘프리미엄 제품’(4.93) > ‘치료식 제품’(4.74) 순으로 조사되었다. 성별에 따른 결과에서는 ‘저칼로리 제품’($p<0.001$), ‘저염 제품’($p<0.001$), ‘프리미엄 제품’($p<0.01$), ‘치료식 제품’($p<0.05$), ‘소포장 제품’($p<0.05$)에서 여성이 남성보다 유의적으로 개발 요구도가 높게 나타났다. Park SE(2015)의 일본 소비자 대상 가정식사 대용식 개발에 대한 소비자 요구도 연구에 의하면 일본 소비자의 경우 평균 구매 비용이 높게 나타난 소비자들이 프리미엄 제품과 치료식 제품 개발의 필요성이 높았으며, 아웃도어형 제품 선호유형에 따른 프리미엄 제품 개발의 요구도가 높게 조사되었다. 본 연구결과 조사대상자들은 저염, 소포장, 기능성 제품 등 다양한 제품의 개발을 원하고 있으며, 가정간편식의 고급화에 대한 요구도가 높아 관련 업계에서는 이를 반영한 다양한 형태의 가정간편식의 개발이 필요한 것으로 사료되었다.

5. 가정간편식 선택속성 요인분석

가정간편식 선택속성을 평가하는 척도가 어떤 하위 요인들로 구성되어 있는지 알아보기 위해 요인분석 한 결과는 Table 5와 같다. 요인분석의 KMO 값은 0.878로 나타났으며 유의확률은 0.001 미만으로 나타나 요인분석을 실시하는데 적합함이 검증되었다. 첫 번째 요인은 ‘신뢰’로 명명하였으며 위생, 신선도, 맛, 간편한 포장, 가격, 브랜드가 이 요인에 속하였다. 두 번째는 ‘편의’ 요인으로 음식섭취편리, 구입 접근성, 노동력 절감, 시간단축 용이 항목이 포함되었다. 그리고 세 번째 요인은 ‘메뉴’로 손님

접대용이한 메뉴, 친숙한 음식메뉴, 지속적인 메뉴 개발이 속하였다. 각 요인들의 내적 일관성을 검증한 Cronbach’s α 값은 모두 0.7 이상으로 나타났다.

6. 가정간편식 선택속성 항목의 중요도-만족도 분석

가정간편식의 선택속성에 대해 중요하다고 인지되는 선택속성과 이용 후의 만족도 간에 어떠한 유의적인 차이가 있는지를 밝히기 위해 대응표본 t-test를 실시한 결과는 Table 6과 같다. 분석결과 총 13개의 선택항목 중 ‘손님 접대용이한 메뉴’ 항목을 제외한 모든 요인에서 중요도의 속성이 만족도의 속성보다 유의적으로 높은 것으로 조사되었다($p<0.001$). 가정간편식을 선택할 때 중요하다고 생각하는 항목을 높은 점수를 중심으로 살펴보면 ‘위생’(6.09), ‘가격’(5.87), ‘맛’(5.82), ‘간편한 포장’(5.79), ‘신선도’(5.75), ‘구입접근성’(5.53), ‘음식섭취편리’(5.49), ‘시간단축용이’(5.45), ‘브랜드’(5.42), ‘노동력 절감’(5.11), ‘지속적인 메뉴 개발’(5.08), ‘친숙한 음식 메뉴’(4.91), ‘손님 접대용이한 메뉴’(4.31)로 나타났다.

가정간편식에 대한 만족도를 살펴보면 ‘구입접근성’(5.15), ‘시간단축용이’(5.15), ‘음식섭취편리’(5.14), ‘노동력 절감’(4.99), ‘간편한 포장’(4.96), ‘맛’(4.97), ‘위생’(4.89), ‘신선도’(4.72), ‘브랜드’(4.70), ‘친숙한 음식 메뉴’(4.63), ‘지속적인 메뉴 개발’(4.48), ‘가격’(4.40), ‘손님 접대용이한 메뉴’(4.28) 순으로 조사되었다. 중요도와 만족도의 차이가 큰 항목으로는 ‘가격’(1.48), ‘위생’(1.21), ‘신선도’(1.03), ‘맛’(0.86), ‘간편한 포장’(0.83) 등으로 나타났다.

가정간편식의 선택속성을 분석한 선행연구에 의하면, Chung LN 등(2007)의 연구에서는 소비자들이 가정간편식 선택 시 가장 중요하게 여기는 선택속성으로는 위생적인 품질, 신선도, 선호 메뉴, 가격 등으로 나타났다. Ju SY(2012)의 연구에 의하면 가정간편식 구매 시 음식의 맛을 가장 중요하게 생각하는 것으로 조사되었다. 한편, Park KS 등(2015)은 소비자들이 가정간편식 선택 시 만족도가 낮게 나타난 가격, 용량, 안전성, 제품 품질 등을

Table 5. Factor analysis on the selective attribute of Home Meal Replacement

Type	Item	Factor		
		Trust	Convenience	Menu
Reliability	Hygiene	0.849		
	Freshness	0.827		
	Taste	0.745		
	Easy to go packaging	0.636		
	Price	0.583		
	Brand	0.524		
Convenience	Convenience in intake		0.830	
	Accessibility		0.747	
	Labor saving		0.679	
	Time saving		0.607	
Menu	Easy to serve menu			0.866
	Familiar menu			0.761
	Continuous menu development			0.596
	Eigenvalues	3.267	2.797	2.444
	% of Variance	25.131	21.518	18.799
	Cumulative of %	25.131	46.650	65.448
	Cronbach's α	0.848	0.828	0.737

KMO=0.878, Approx-χ²=2899.551, df=78, p=0.000, Cumulative of %= 65.448%.

Table 6. Importance-Performance Analysis of selective attributes in Home Meal Replacement products

Type	Item	Importance ¹⁾	Satisfaction ²⁾	Gap	t-value
Reliability	Hygiene	6.09±0.93	4.89±0.93	1.21±1.14	23.031***
	Freshness	5.75±0.95	4.72±0.96	1.03±1.17	19.222***
	Taste	5.82±0.92	4.97±0.92	0.86±1.09	17.043***
	Easy to go packaging	5.79±0.94	4.96±0.94	0.83±1.09	16.534***
	Price	5.87±0.96	4.40±1.12	1.48±1.47	21.825***
	Brand	5.42±1.12	4.70±0.93	0.72±1.15	13.582***
	Subtotal	5.79±0.73	4.77±0.72	1.02±0.83	26.823***
Convenience	Convenience in intake	5.49±1.02	5.14±0.97	0.35±1.04	7.233***
	Accessibility	5.53±1.03	5.15±0.94	0.38±1.10	7.522***
	Labor saving	5.11±1.11	4.99±0.98	0.12±1.13	2.234*
	Time saving	5.45±1.00	5.15±0.96	0.30±1.04	6.273***
	Subtotal	5.39±0.85	5.11±0.81	0.29±0.81	7.677***
Menu	Easy to serve menu	4.31±1.38	4.28±1.17	0.04±1.26	0.621
	Familiar menu	4.91±1.25	4.63±0.98	0.28±1.20	5.046***
	Continuous menu development	5.08±1.13	4.48±0.98	0.60±1.26	10.403***
	Subtotal	4.77±1.02	4.46±0.82	0.31±0.92	7.197***
Total		5.32±0.71	4.78±0.67	0.54±0.67	17.349***

¹⁾ Mean±SD with a 7-point Likert type scale: 1 point (strongly unimportant)~7 point (strongly important).

²⁾ Mean±SD with a 7-point Likert type scale: 1 point (strongly unsatisfactory)~7 point (strongly satisfactory).

* p<0.05, *** p<0.001.

고려해서 다양한 제품을 개발해야 한다고 제안한 바 있었다. 이를 통해 보았을 때 소비자들이 가정간편식의 맛, 가격, 위생, 간편한 포장, 신선도 등의 속성이 소비자들 제품 구매 시 중요하게 인식하고 있는 것으로 생각되며, 향후 기능성 가정간편식 제품 개발 시 이에 대한 고려가 필요하다고 사료된다.

7. 성별에 따른 가정간편식 선택속성 항목의 중요도-만족도 분석

성별에 따른 가정간편식 선택속성 항목의 중요도와 만족도 차이 분석 결과는 Table 7과 같다. 성별에 따른 가정간편식 선택속성의 중요도에 대한 차이를 살펴보면 ‘위생’($p<0.05$), ‘맛’($p<0.05$), ‘간편한 포장’($p<0.001$), ‘브랜드’($p<0.001$), ‘음식섭취편리’($p<0.01$), ‘구입접근성’($p<0.01$), ‘노동력 절감’($p<0.01$), ‘시간단축 용이’($p<0.01$), ‘손님 접대용이한 메뉴’($p<0.01$), ‘친숙한 음식 메뉴’($p<0.01$), ‘지속적인 메뉴 개발’($p<0.01$) 등의 항목에서 여성이 남성보다 유의적으로 중요도 점수가 더 높게 나타났다. 성별에 따른 가정간편식 선택속성의 만족도에 대한 차이를 살펴보면 ‘맛’($p<0.05$), ‘브랜드’($p<0.05$), ‘음식섭취편리’($p<0.01$), ‘시간단축용이’($p<0.01$), ‘친숙한 음식 메뉴’($p<0.01$) 등의 항목에서 여성이 남성보다 만족도가 높은 것을 확인 할

수 있었다.

가정간편식 선택속성 항목의 중요도-만족도 차이(gap)를 분석한 결과는 Fig. 1과 같다. 성별 간 중요도-만족도 차이 결과 여성(0.62)이 남성(0.46)보다 유의적으로 높은 중요도-만족도 차이를 보였다($p<0.05$). 성별 간의 높은 유의적인 차이를 보이는 가정간편식 선택속성은 ‘브랜드’($p<0.01$), ‘구입접근성’($p<0.05$), ‘손님 접대용이한 메뉴’($p<0.01$), ‘지속적인 메뉴 개발’($p<0.05$) 등으로 나타났다.

Jang YJ(2009)의 연구에 의하면 메뉴, 음식의 질, 가격, 업체의 신뢰도 등의 가정간편식 선택속성 항목에서 여성이 남성보다 유의적으로 더 높게 중요하게 생각하고 있는 것으로 나타났다. Jeong YG & Lee IS(2015)의 연구에 의하면, 제품의 맛 속성에서 여성이 남성보다 유의적으로 더 높게 만족하고 있는 것으로 확인할 수 있었다. 본 연구결과 가정간편식 선택 시 여성이 남성보다 가정간편식의 브랜드, 구입접근성 부분에 대해 더 중요하게 여기고 있었으며, 만족도는 맛, 브랜드, 시간단축용이, 친숙한 음식 메뉴 등에 대해서 남성보다 높게 나타나 여성 소비자들을 대상으로 차별화된 제품을 적극적으로 기획해야 할 것으로 사료되었다.

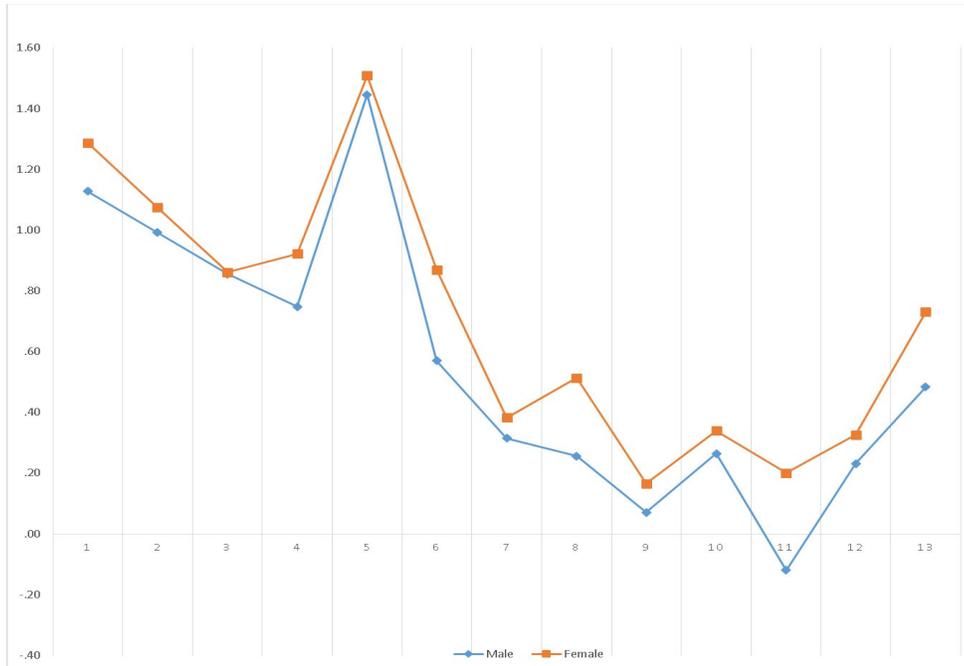
Table 7. Analysis on the difference of Importance-Performance analysis on selective attributes by gender

Factor	Item	Importance ¹⁾			Satisfaction ²⁾		
		Male	Female	t-value	Male	Female	t-value
Trust	Hygiene	6.00±0.98	6.19±0.86	-2.247*	4.87±0.96	4.90±0.90	-0.379
	Freshness	5.67±0.99	5.83±0.91	-1.939	4.67±0.98	4.76±0.93	-0.990
	Taste	5.74±0.99	5.92±0.84	-2.153*	4.88±0.98	5.06±0.84	-2.095*
	Easy to go packaging	5.63±0.99	5.97±0.86	-3.961***	4.88±0.99	5.04±0.87	-1.908
	Price	5.79±1.04	5.96±0.86	-1.965	4.34±1.18	4.45±1.06	-1.059
	Brand	5.19±1.15	5.66±1.03	-4.716***	4.62±0.94	4.79±0.93	-2.049*
	Subtotal	5.67±0.78	5.92±0.66	-3.835***	4.71±0.74	4.83±0.71	-1.868
Convenience	Convenience in intake	5.36±1.08	5.63±0.92	-2.883**	5.05±1.05	5.24±0.86	-2.236*
	Accessibility	5.38±1.12	5.70±0.91	-3.367**	5.12±0.99	5.18±0.89	-0.676
	Labor saving	4.98±1.17	5.24±1.03	-2.636**	4.90±1.04	5.08±0.91	-1.929
	Time saving	5.31±0.99	5.59±0.98	-2.996**	5.05±0.93	5.25±0.98	-2.257*
	Subtotal	5.26±0.90	5.54±0.76	-3.653***	5.03±0.84	5.19±0.78	-2.107
Menu	Easy to serve menu	4.06±1.40	4.58±1.30	-4.180***	4.18±1.16	4.38±1.16	-1.873
	Familiar menu	4.73±1.25	5.10±1.22	-3.229**	4.50±0.93	4.77±1.02	-3.051**
	Continuous menu development	4.93±1.11	5.25±1.13	-3.124**	4.44±1.00	4.52±0.97	-0.830
	Subtotal	4.57±1.00	4.98±1.00	-4.394***	4.37±0.80	4.56±0.83	-2.450*
	Total	5.17±0.71	5.48±0.68	-4.902***	4.71±0.65	4.86±0.67	-2.529*

¹⁾ Mean±SD with a 7-point Likert type scale: 1 point (strongly unimportant)~7 point (strongly important).

²⁾ Mean±SD with a 7-point Likert type scale: 1 point (strongly unsatisfactory)~7 point (strongly satisfactory).

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.



1. Hygiene, 2. Freshness, 3. Taste, 4. Easy to go packaging, 5. Price, 6. Brand, 7. Convenience in intake, 8. Accessibility, 9. Labor saving, 10. Time saving, 11. Easy to serve menu, 12. Familiar menu, 13. Continuous menu development.

Fig. 1. Analysis on the difference in Importance-Performance Analysis of selective attributes by gender.

8. 가정간편식 선택속성 항목의 IPA 분석

가정간편식 선택속성 IPA 분석 결과는 Fig. 2(남성), Fig. 3(여성)과 같다. 조사대상자 모두 중요도와 만족도가 높은 제1사분면에서는 ‘맛’, ‘위생’, ‘간편한 포장’, ‘음식 섭취편리’, ‘구입접근성’, ‘시간단축용이’가 속하였다. 중요도는 높지만 만족도가 상대적으로 낮아 집중하여 개선해야 할 제2사분면에는 ‘신선도’, ‘가격’이 속하였으며, 그 중 여성에게만 추가로 더 나타난 항목은 ‘브랜드’이었다. 중요도와 만족도가 다른 항목들에 비해 낮게 나타난 제3사분면에는 ‘손님 접대용이한 메뉴’, ‘친숙한 음식 메뉴’, ‘지속적인 메뉴’가 속하였고 그 중 남성 소비자에게만 나타난 선택속성은 ‘브랜드’가 속하였다. 마지막으로 낮은 중요도에 비해 만족도가 높은 제4사분면에서는 남성과 여성 모두 ‘노동력 절감’이 속하였다.

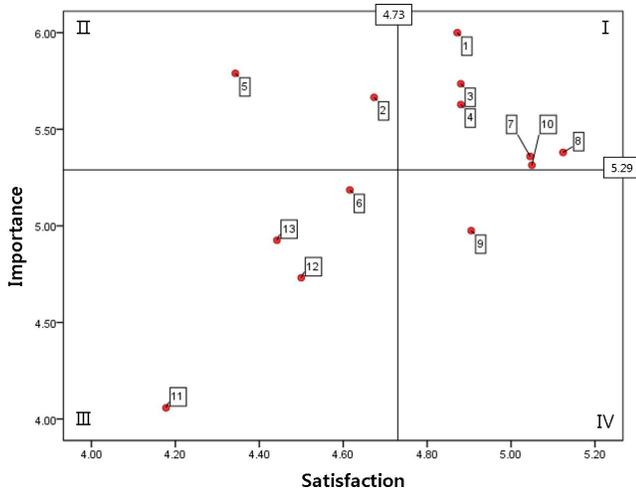
기존의 연구에 의하면 Yang HC 등(2016)은 가정간편식 제품의 만족도를 개선하기 위해 조리방법, 제조일자, 유통기한, 안전성 등을 지속적으로 유지해야 한다고 하였으며, Kang HY & Jo MN(2015)은 가정간편식 제품 개발 시 품질, 가격, 다양한 메뉴 등을 집중 개선할 필요가 있다고 제안하였다. 또한 성인들을 대상으로 연구한 Ju SY(2012)에 의하면 가정간편식 제품의 품질, 건강, 위생, 원산지표시, 안전성 등 중요도는 높으나, 만족도가 낮게 나타나 이를 개선한 제품의 개발이 필요하다고 제시하였

다. 이에 본 연구에서는 위생, 맛, 간편한 포장, 음식섭취 편리, 구입접근성, 시간단축용이 등이 중요도와 만족도에서 모두 높은 점수를 나타냈고 지속적으로 개선해야 할 항목은 ‘신선도’와 ‘가격’으로 나타났다. 특히 가정간편식 개발 시 신선도를 유지할 수 있는 적절한 가격대의 상품이 다양하게 필요할 것으로 사료되었다. 제3사분면의 손님 접대용이한 메뉴에 대해 본 연구에서는 중요도와 만족도가 모두 낮았으나, 대형 식품유통업체에 의하면 향후 홈 파티용 가정 간편식 제품이 가정간편식 트렌드로 나타나 머지않아 소비자들의 요구도가 점차로 높아 질 것으로 사료된 바 이에 대한 개발도 심도 있게 다뤄져야 할 것이다(Bridgeconomy 2016).

IV. 요약 및 결론

본 연구는 가정간편식 구매경험이 있는 서울 및 수도권 지역에 거주하고 있는 성인을 대상으로 가정간편식 제품 개발의 필요성 및 구입의향을 조사하고 가정간편식에 대한 중요도와 만족도를 분석하여 가정간편식 제품화에 필요한 연구 자료를 제공하고자 하였으며 연구 결과는 다음과 같다.

가정간편식 이용 현황을 분석한 결과, 섭취빈도는 월 1-3회가 52.3%(247명), 주 1-2회가 33.1%(156명)로 나타

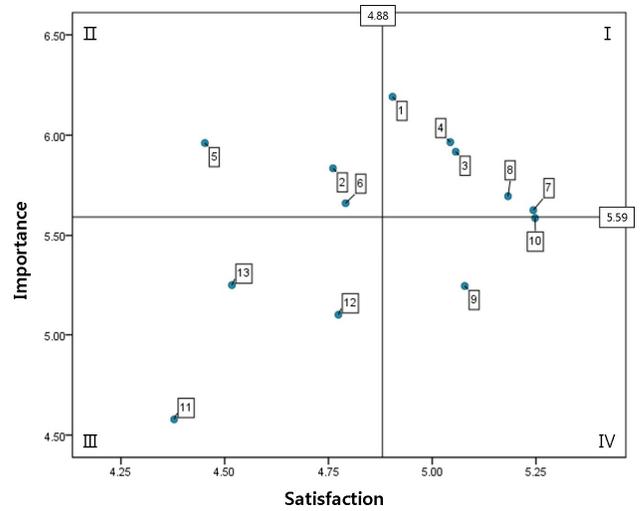


Section	Attribute
I (Doing great, Keep it up)	1. Hygiene
	3. Taste
	4. Easy to go packaging
	7. Convenience in intake
	8. Accessibility
	10. Time saving
II (Focus here)	2. Freshness
	5. Price
III (Low priority)	6. Brand
	11. Easy to serve menu
	12. Familiar menu
	13. Continuous menu development
IV (Overdone)	9. Labor saving

Fig. 2. Importance-Performance Analysis chart for the attributes of selection regarding Home Meal Replacement by male.

났으며, 구매이유로는 간편한 조리법 39.8%(188명), 시간절약이 36.4%(172명)로 나타났다. 가정간편식 비빔밥 제품의 선호도를 분석한 결과, 치킨 비빔밥(5.32점), 불고기 비빔밥(5.08점), 김치 비빔밥(4.96점)의 순으로 나타났으며, 개발이 필요한 가정간편식은 저염 제품(5.41점), 소포장 제품(5.05점), 기능성 제품(4.98점)의 순으로 나타났다.

요인분석 결과 13개의 선택속성 항목은 3개의 요인으로 나누어졌다. 첫 번째 요인은 ‘신뢰’로 명명하였으며, 위생, 신선도, 맛, 간편한 포장, 가격, 브랜드가 이 요인에 속하였고, 두 번째 요인은 ‘편의’로 명명하였으며, 음식섭취편리, 구입접근성, 노동력 절감, 시간단축 용이의 항목이 속했다. 마지막으로 세 번째 요인은 ‘메뉴’로 손님 접대용이한 메뉴, 친숙한 음식메뉴, 지속적인 메뉴 개발이 속하였다. 가정간편식의 선택속성에 대한 중요도와 만족도를 분석한 결과, 중요도 속성은 위생(6.09점), 가격(5.87



Section	Attribute
I (Doing great, Keep it up)	1. Hygiene
	3. Taste
	4. Easy to go packaging
	7. Convenience in intake
	8. Accessibility
	10. Time saving
II (Focus here)	2. Freshness
	5. Price
III (Low priority)	6. Brand
	11. Easy to serve menu
	12. Familiar menu
	13. Continuous menu development
IV (Overdone)	9. Labor saving

Fig. 3. Importance-Performance Analysis chart for the attributes of selection regarding Home Meal Replacement by female.

점), 맛(5.82점) 순으로 나타났고, 만족도 속성은 구입접근성(5.15점), 시간단축용이(5.15점), 음식섭취편리(5.14점) 순으로 나타났다. 한편 가정간편식 선택 시 중요도와 만족도의 점수 차이가 많이 난 항목은 가격(1.48점), 위생(1.21점), 신선도(1.03점) 등으로 나타났다($p < 0.001$).

가정간편식 선택속성에 대하여 IPA 분석을 실시한 결과, 제1사분면에 속한 항목은 위생, 맛, 간편한 포장, 음식섭취편리, 구입접근성으로 나타났으며, 제2사분면에는 신선도와 가격으로 나타났다. 제3사분면에는 ‘손님 접대용이한 메뉴’, ‘친숙한 음식 메뉴’, ‘지속적인 메뉴’로 나타났고, 제4사분면에서는 ‘노동력 절감’이 나타났다. 향후 사회는 1인가구와 맞벌이 부부가 증가하면서 조리기법의 번거로움과 가정에서 조리할 시간이 부족할 수밖에 없으므로 간편한 조리법과 시간절약을 해결할 수 있는 가정간편식 개발이 필요하다고 사료되었다. 특히 본 연구 대

상자들은 치킨비빔밥에 대한 요구도가 높게 나타났는데, 최근 중국 내 한류 열풍으로 맥주와 함께 먹는 한국의 치킨이 큰 인기를 끌고 있는 외식 사회문화적 현상도 소비자 요구도 관점에서 활용할 필요가 있다. 이에 다양한 형태의 치킨 가정간편식 제품 개발이 활성화 되도록 정부와 기업과 문화콘텐츠 영역간의 적극적 연합이 절실하다 하겠다. 또한 가정간편식 제품의 소비자 만족도를 높이기 위해서 위생, 간편한 포장, 맛, 구입접근성 등이 가장 필수적이고, 또 한편으로 신선도를 유지할 수 있는 적절한 가격대의 메뉴개발이 필요한 것으로 사료되었다. 그러나 본 연구는 표본지역이 서울과 수도권지역에 거주하는 가정간편식 구매경험이 있는 일부 소비자들을 대상으로 조사를 실시하였기 때문에 가정간편식을 이용하지 않은 소비자들의 인식과는 다소 차이가 있을 것으로 사료되었다. 제품에 대한 소비자들의 기대는 끊임없이 변하기 때문에 시장흐름에 앞서는 제품개발은 기업과 시장의 핵심 동력이므로 앞으로의 연구에서는 가정간편식을 이용한 소비자와 이용하지 않은 소비자의 비교분석과 같은 구체적인 연구가 진행될 필요가 있다.

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgements

This work was supported by grants from Export Strategy Technology Development Business (114081-3), Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Republic of Korea.

References

- Bridgeconomy. 2016. Increase home party, home cafe products sales. Available from: <http://www.viva100.com/main/view.php?key=20160206010001618>. Accessed February 10, 2016.
- Choi SW, Ra YS. 2013. Influence of purchase motivation and selection attributes of HMR on repurchase intention according to lifestyles. *Korean J Culin Res* 19(5):296-311.
- Chong SY. 2013. Influential factors upon selection attribute, perceived value, and repurchase intention in Home Meal Replacement according to lifestyle. *Korea J Tour Hosp Res* 27(1):145-163.
- Chung LN, Lee HY, Yang IS. 2007. The structural correlation between consumer's attitudes and intention of repurchase of Home Meal Replacement (HMR) according to the product categories. *Korean J Community Nutr* 12(3):344-351.
- Foodbank. 2016. Single-person household, How does food policies should respond?. Available from: <http://www.foodbank.co.kr/news/articleView.html?idxno=47627> Accessed April 15, 2016.
- HI Research Center. 2015. Entering HMR market growth step. Available from: [http://www.hi-ib.com/upload/R_E09/2015/08/\[27072046\]HMR\(150827\).pdf](http://www.hi-ib.com/upload/R_E09/2015/08/[27072046]HMR(150827).pdf). Accessed September 23, 2015.
- Jang YJ. 2009. Mature consumers' consumption patterns and selection attributes regarding Home Meal Replacement (HMR). *J Foodserv Manag* 12(5):97-119.
- Jeong YG, Lee IS. 2015. Importance-performance and willingness to purchase analyses of Home Meal Replacement using eco-friendly food ingredients in undergraduates according to gender. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 44(12):1873-1880.
- Ju SY. 2012. Study on importance-performance analysis regarding selective attributes of Home Meal Replacement (HMR). *J Korean Soc Food Sci Nutr* 41(11):1639-1644.
- Kang HY, Jo MN. 2015. key buying factor and improvement point according to HMR use characteristic by college students. *J Tour Leisure Res* 27(8):335-356.
- Kim KJ, Park KY. 2007. Research on development concept of Korean restaurant through conjoint analysis focused on breakfast foodservice market. *J Tour Sci* 31(5):319-336.
- Kim JY, Song HJ, Park SS. 2005. Segmentation of the Home Meal Replacement (HMR) market by lifestyle: The case of S department store in Kang-nam, Seoul. *J Foodservice Manag* 8(2):137-154.
- Kim MH, Kim JS, Kim SS. 2015. A study on the HMR consumption behavior by the lifestyle: Focus infants food. *Int J Tour Hosp Res* 29(9):177-190.
- Kwon TS, Lee YN, Choi W. 2005. HMR selection motive and behaviorism by lifestyle type. *J Hotel Resort* 4(2):395-408.
- Kyunghyang. 2015. Domestic HMR market record high growth annually. Available from: http://news.khan.co.kr/kh_news/art_print.html?artid=201511191042202. Accessed December 21, 2015.
- Lee BS, Park KH, Cho JH. 2011. A study on the effect of selection attributes on consumer satisfaction and repurchase intention about HMR -In case of ready-to-end-cook-. *Korean J Culin Res* 17(2):85-97.
- Moneyweek. 2015. 'SEOUL FOOD 2015' HMR attention, easy, delicious, and healthy! Available from: <http://mnb.moneyweek.co.kr/mnbview.php?no=2015051511068018194>. Accessed August 17, 2015.
- Park KS, Kim JB, Yang HC. 2015. Food and nutrition students' evaluation for home meal replacement quality using importance-performance analysis. *J Distrib Sci* 13(7):19-24.
- Park SE. 2015. A study on the marketing strategy through consumer needs and IAA (Impact-range Asymmetry Analysis) for development of HMR from Japanese consumers. Master's thesis. Sangmyung University, Seoul, Korea. pp 32-39.
- Seo KH, Choi WS, Lee SB. 2011. A study on the influence of the selective attributes of Home Meal Replacement on

- perceived utilitarian value and repurchase intention: Focus on consumers of large discount and department stores. *J East Asian Soc Dietary Life* 21(6):934-947.
- Weber S. 2014. Food forward trend report 2014 Asia pacific. Available from: http://webershandwick.asia/wp-content/uploads/2014/06/FF-RGN-12_June7-copy.pdf. Accessed April 10, 2016.
- Yang HC, Kim JB, Kim AS. 2016. Different perception on product attributes of HMR: Focusing on college students and consumers. *J Distrib Sci* 14(2):47-56.
- Yoo YH, Seo KH, Choi WS, Lee SB. 2012. The effect of consideration attribute of HMR featured in home shopping online malls on perceived value and repurchasing intention. *J Foodserv Manag* 15(2):197-218.

Received on Jun.20, 2016/ Revised on Jun.27, 2016/ Accepted on Jun.27, 2016