韓國營養學會誌 31(9) : 1508~1521, 1998

사업체 위탁 급식소에서 제공되는 메뉴에 대한 관리자 측면에서의 품질 관리 평가*

양 일 선 · 이 해 영

연세대학교 생활과학대학 식품영양학과

Evaluation of Menu Quality Management in Business & Industry Contract Foodservice from Manager's Viewpoint

Yang, Il-Sun · Lee, Hae-Young

Department of Food & Nutrition, Yonsei University, Seoul 120-749, Korea

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze and evaluate the menu served in business & industry contract foodservice by assessing nutritional value and by using menu-engineering technique from managers' view point. CAN-Pro program and Kasavana & Smith's Menu Engineering technique were used to evaluate the nutritional value and menu analysis, respectively. The data were analyzed using the SAS package program for descriptive analysis, t-test, ANOVA, and Pearson Correlation Analysis. As the result of nutritional value of lunch menu, all nutrient contents per meal were higher than a third of Korean recommended dietary allowances(RDA). But there was no problem when 20~30% of plate waste was considered. Carbohydrate : Protein : Fat ratio was 62.7 : 16.4 : 20.8. Because animal : vegetable source ratios of protein, fat, calcium, iron were 44 : 56, 42 : 58, 22 : 78, 24 : 76, respectively, animal sources of calcium and iron needed to be supplemented. Plural set menus of A site were classified as STAR, PUZZLE, PLOWHORSE, DOG by Menu engineering technique. Set menus and soups & pot-stews among cafeteria menus in C site were operated properly without DOG and PUZZLE item. Side dishes of fishes, meats & eggs among cafeteria menus in C site were, for the most part, classified as STAR item, and side dishes of vegetables & salads and noodles among cafeteria menus in C site were STAR, PUZZLE, and DOG items. (*Korean J Nutrition* 31(9) : 1508~1521, 1998)

KEY WORDS : business & industry contract foodservice · menu quality management · nutritional value · menu engineering.

서 론

1834년 뉴욕의 Browery Saving Bank에서 처음 노동자들에게 무료 급식을 제공한 것을 기원으로 하는[1] 사업체 급식은 사업장의 모든 피급식자들에게 영양급식을 실시하여 근로자의 건강을 유지 · 증진하게 한다는 원생복지적 측면과 작업 능률의 향상, 산업사고의 예방, 애사심 고취 등의 기업능률 향상 측면에 그 목적을 두고 있다[2].

우리나라는 1995년 기준 영양사 배치 현황으로 볼 때 전체 약 7500명 중 사업체 53%, 학교 29%, 병원 10%로 전체 급식소 분야 중 사업체 급식소가 상당부분을

채택일 : 1998년 11월 20일

*This research was supported by the grant from LG Mart Co., Ltd.

© 1998 The Korean Nutrition Society

차지하는 것으로 나타났다[2]. 미국의 경우는 급식소 분야 중 사업체가 26%로 가장 많았고, 그 다음이 학교 22%, 병원 16%, 대학급식 11%, 교도소와 양로 · 요양시설 7%, 레크리에이션 기관 5%, retirement center와 탁아기관 3%이었으나[3], 일본의 경우는 平成元年(1989년) 기준 학교급식 41.5%, 사업체 20.1%, 탁아복지시설 15.9%, 병원 14.3%로[4] 국가간에 다소 차이를 보였다.

이러한 단체급식 시장에서 위탁화가 증가, 특히 사업체급식소에서는 위탁화가 보편화되고 있는 추세이다. 우리나라에서는 1988년에 처음 위탁급식전문업체가 영업을 개시한 이래로, 1997년 기준으로 전체 2조 5천억원 정도의 시장을 차지하고 있고[5] 약 20여개의 업체가 영업 중이며 이중 절반 가량은 대기업에서 설립한 위탁회사로 앞으로 대기업의 급식 사업 진출은 더욱 확대될 전망이다[6]. 미국의 경우는 위탁 비율이 사업체급식의 80~85%, 대학급식의 50~55%, 병원급식의 40~45%에 이르는 것으로 나타났으며[3], 학교급식의 경우에서는 위탁에 대한 만족이 직영에 비해 높은 것으로 보고되고 있다[7]. 일본의 경우 전체 산업체급식의 위탁 비율이 97%인데 반해 국내에서는 단지 8%에 그치고 있는 실정이므로[8] 무한한 잠재성이 있다고 본다.

최근 급식산업의 내적 및 외적 환경이 변화됨에 따라, 위탁급식업계에는 합리적 경영 노하우가 절실히 요구되며[9], 단체급식 시설에서도 기존의 경험의존적이고 직관적인 경영방식에서 벗어나 보다 과학적이고 효율적인 관리의 필요성이 부각되고 있다[10][11].

급식소에 있어서 메뉴는 구매, 생산, 저장, 서비스, 인력, 에너지 등 급식소 제반사항을 결정하게 하고 급식소의 특성과 기준을 반영하는 주요 요소로 급식소의 마케팅 도구이자 급식소와 소비자의 의사소통도구이며, 광고와 판매, 상품의 도구라 할 수 있다[12]. 따라서 급식소는 이러한 메뉴를 지속적으로 평가하고 관리하여 급식소 운영에 반영하여야 한다.

메뉴 품질을 경영관리 측면에서 분석 · 평가하는 방법에는 간단히 제공된 식품군을 조사하는 방법이나 컴퓨터를 이용한 영양가 분석을 통해 메뉴를 어느 정도 영양적으로 적정하고 균형되게 제공하고 있으며 영양적으로 메뉴 관리를 하고 있는지 평가하는 방법이 있다. 고객의 영양 요구량은 메뉴 계획시 주요 관심사가 되어야 하는데, 제공된 메뉴가 고객의 영양 필요량을 충족시키는지를 평가하기 위해서 영양가 산출표에 의해 분석하여 평가할 수 있다. 점차 건강에 대한 영양의 중요성 인식이 늘고 있어 급식소 관리자가 메뉴를 선택함에 있어서 영양적 질을 고려하도록 동기 부여되고 있다. 또한 고객들이 심혈관계 질환, 뇌졸중, 암과 당뇨병과 같이 만성질환에 대한 식이의 관계를 점차 인지하고 있으며[13], 열량, 지질, 콜레스테롤, 나트륨에 대해 관심이 증가함에 따라[14] 급식 제공자들은 영양적으로 적절한 메뉴에 대한 수요를 간과해서는 안되며 양적 뿐 아니라 질적으로 우수한 급식을 제공하는데 힘써야 한다[15].

한편 경영관리측면의 메뉴 품질 평가의 또다른 방법으로 메뉴의 식재료비, 판매가 및 판매량을 근거로 한 경영 측면의 이윤 창출도 및 고객 선호도를 분석하여 메뉴 가격 설정과 조정에 적용시키는지에 대한 측면에서 메뉴 엔지니어링 기법을 이용할 수 있다[16][17]. 뿐만 아니라, 메뉴는 고객의 수응도와 식재료 비용에 대해서 뿐만 아니라 이익에 대해서도 평가되어져야 하는데, 상업성 급식소에서는 이러한 평가가 일정기간동안 메뉴 판매가를 조정하는데 중요하며[12], 메뉴에 대한 고객의 수요[18]과 고객의 가격 탄력성[19]에 근거한 가격 설정이 중요하다. 경영 측면에서의 메뉴 평가를 위한 여러 방법이 제시되어 왔는데, Hayes & Huffman[20]은 메뉴에 제시된 각 아이템별 손익 분석 방법을, Miller[21]는 간단한 spreadsheet을 이용한 식재료비와 이윤 계산 방법을 제시하였으며, Chan & Au[22]은 식재료비용 가운데 에너지 비율이 높은 중식 레스토랑을 대상으로 메뉴 아이템의 식재료비, 인건비, 에너지비를 토대로 한 이익 분석을 실시하였다.

Miller[23]는 판매량과 식재료 비율을 기준으로, Kasavana & Smith[24]는 1982년 메뉴 아이템에 대한 이익보다는 마케팅적 접근을 위한 아이템의 인기도, 즉 판매량(menu mix%)과 공헌 마진(contribution margin)을 고려하여 메뉴를 분석하는 Menu Engineering 방법을 제시하였는데, Pavesic[25]은 Kasavana & Smith 연구와 Miller 연구의 단점을 보완하기 위해 3개의 변수, 즉 식재료 비율, 공헌 마진, 판매량을 조합시킨 방법을 제시하였다. Merricks & Jones[26]는 실제 판매량(popularity)와 이윤(cash contribution)을 기준으로 메뉴를 분석하였고, Uman[27]은 Merrick & Jones과 비슷한 방법으로 단위 공헌 마진(unit contribution margin)과 판매량(popularity) 대신 전체 이윤(total cash contribution)을 이용하여 분석하였다.

Atkinson & Jones[28]는 Menu Engineering에 micromarketing mix를 적용시킨 모델을 제시하면서 Uman, Merricks & Jones, Kasavana & Smith, Pavesic 방법을 각각 비교하여 각 급식소 상황에 맞는 방법을 선택하도록 제언하였으며, Bayou & Bennett[29]도 Miller와 Pavesic, Kasavana & Smith, Hayes & Huffman의 메뉴 분석 방법을 비교하였다. 또한 Beran[30]은 메뉴 앤

지니어링에서 평균을 기준으로 하여 발생되는 문제점을 해결하고자 marginal과 cumulative approach를 제안하였다.

이와 같이 여러 메뉴 분석 방법이 제안되고 있기는 하나 가장 잘 알려지고 널리 사용되는 것이 Kasavana & Smith가 개발한 메뉴 엔지니어링 기법으로[16)17)31)32)], 이 방법은 각 메뉴 아이템들의 판매량, 식단가, 판매가를 기본 자료로 하여 각 메뉴의 메뉴믹스 비율(MM%=판매량÷총판매량×100), 공헌마진(CM=판매가-식단가), 메뉴비용(=식단가×판매량), 메뉴수익(=판매가×판매량), 메뉴공헌마진(=아이템CM×판매량), 총비용, 총수익, 총공헌마진, 총비용비율(=총비용÷총수익×100) 등을 계산하고 평균공헌마진(=총공헌마진÷총판매량)과 70% rule 메뉴믹스비율을 기준으로 각 메뉴 아이템을 공헌마진과 메뉴믹스비율이 모두 높은 STAR, 공헌마진은 높으나 메뉴믹스비율은 낮은 PUZZLE, 공헌마진은 낮으나 메뉴믹스비율이 높은 PLOWHORSE, 공헌마진과 메뉴믹스비율이 모두 낮은 DOG 등 4가지 영역으로 판정하고 평가하는 것으로 현재의 메뉴 평가뿐만 아니라 메뉴 변경시의 성과 측정에도 매우 유용한 최상의 도구로 여겨진다. 정기적으로 메뉴 엔지니어링을 수행하고, 특히 새로운 아이템의 반응을 평가한다거나 인플레이션으로 인하여 가격변동이 생기는 경우 그 영향을 분석하고자 할 때 사용한다면 보다 합리적인 급식경영에 도움을 줄 수 있다.

이에 본 연구는 7개 사업체 위탁 급식소를 대상으로 관리자 측면에서 급식소에서 제공되는 메뉴의 영양가 분석과 메뉴엔지니어링 기법을 이용한 분석을 실시, 급식소의 메뉴 품질 현황 및 문제점을 진단하고 개선 방안을 제시하여 사업체 급식소에서 메뉴 품질 관리의 질적 향상을 이루고 사업체 위탁 급식소의 메뉴에 대한 마케팅 전략을 세우는데 필요한 기초 자료를 제시하고자 한다.

연구방법

1. 대상 및 기간

한 위탁급식 전문업체의 서울·경기지역 사업체 급식 점포 51개 가운데 무작위 추출법(random sampling)으로 7개 점포를 선정하여 1997년 6월~7월에 걸쳐 이뤄졌다.

2. 조사 방법 및 분석 방법

1) 영양 분석

카페테리아메뉴의 경우 실제 고객이 어떠한 조합으로 식사하였는지 알 수 없기에 카페테리아메뉴를 제외한 각 점포에서 1주간 제공된 세트메뉴만을 대상으로 메뉴 내용, 1인 1회 분량, 영양 분석 등 급식소측의 자료를 기초로 하여 영양정보센타에서 개발한 CAN-Pro[33)]를 이용, 영양소 함량과 당질, 지질, 단백질의 열량 구성 비율, 단백질, 지질, 칼슘, 철분의 동물성·식물성 급원 비율 및 각 영양소간의 상관 관계에 대한 분석을 실시하였다.

2) 메뉴 엔지니어링 기법을 이용한 분석

세트메뉴를 제공하는 점포 1곳(A site)과 카페테리아메뉴를 제공하는 점포 1곳(C site)을 대상으로 제공된 메뉴의 식단가, 판매가, 판매량 등 급식소측의 기록 집계 자료를 이용하여, Kasavana & Smith가 개발한 메뉴 엔지니어링 기법[24)]에 적용하여 메뉴를 분석하였다. 세트메뉴는 1주일간 제공된 11가지 메뉴를 대상으로 분석하였고, 카페테리아메뉴는 1주간 제공되는 메뉴의 수가 너무 많고 각 메뉴 아이템의 특성도 다르기에 세트메뉴, 국류, 탕류 및 찌개류 메뉴, 어육류 및 난류 반찬 메뉴, 숙채, 생채 및 샐러드류 반찬 메뉴와 면류 메뉴로 나눠 분석하였다.

3. 통계 처리

본 연구의 통계 처리는 SAS PC package program을 이용하여 분석하였으며, 급식소 운영 특성에 따른 제공된 메뉴의 영양소 함량, 열량 구성 영양소 비율, 동물성·식물성 급원의 차이를 알아보기 위해 t-test와 ANOVA를, 영양소간의 상관 관계 분석을 위하여 Pearson correlation analysis를 실시하였다[34)].

결과 및 고찰

1. 조사 대상 점포의 운영 현황

본 연구의 조사 대상 7개 점포(A~F)의 운영 현황을 살펴보면(Table 1), 급식소 형태로는 사무실형이 5개, 공장형이 2개였으며, 메뉴 제공 형태별로는 복수메뉴, 즉 2개의 Set 메뉴를 제공하는 점포가 5개, Cafeteria 메뉴와 1개의 Set 메뉴를 제공하는 점포가 2개였다. 점심 급식수는 A 점포의 500식부터 F 점포의 2,700식까지 그 범위가 컸으며 이들의 분포와 일반적인 급식수 분류 기준에 따라 1,000식 미만 점포 2개, 1,000식 이상 1,500식 미만 점포 3개, 1,500식 이상 점포 2개였다. 식단가는 1,200~1,500원으로 주로 1400원 전후였으며, 위탁 계약 방식은 식단가제로 운영하는 점포가 2개, 관리비제로 운영하는 점포가 5개였다.

2. 영양 분석

1) 영양소 함량 분석

조사대상 7개 점포에서 제공된 점심 식사의 Set 메뉴에 대한 영양소를 분석하여 Table 2에 제시하였다. 제공된 점심 한 끼의 평균 열량은 919.2kcal, 단백질 38.0 g, 지방 21.9g, 당질 144.4g, 섬유질 4.12g, 무기질 13.9 g, 칼슘 263.5mg, 인 558.1mg, 철 7.0mg, 나트륨 3553 mg, 칼륨 1548mg, 비타민 A 642.1μg R.E., 비타민 B_1 0.614mg, 비타민 B_2 0.526mg, 나이아신 8.6mg, 비타민 C 68.0mg, 콜레스테롤 132.0mg이었다. 이 결과를 영양 권장량(남자 30~49세)의 ⅓과 비교해 볼 때[35], 열량, 단백질, 칼슘, 인, 철 비타민 A, 비타민 B_1, 비타민 B_2, 나이아신, 비타민 C 등 모든 영양소가 권장량의 ⅓ 이상을, 콜레스테롤은 바람직한 수준인 300mg/day 이하를 기준[36-39]으로 할 때 그 이상을 제공하는 것으로 나타났다. 그러나 제공된 메뉴에서 대략 20~30%의 잔반이 발생한다는 결과[40]에 견주어 볼 때, 대체로 섭취량이 권장량의 ⅓에 부합하나, 단백질이나 비타민 A는 영양소 함량과 권장량의 ⅓간의 차이가 크므로 메뉴 계획시에 구성 식품을 조정하여 권장량에 유사하도록 조절함이 필요하다고 본다. 섬유소의 경우 통상 1일 25~35g을 권장하는 것과 비교하여 다소 적었고, 나트륨의 경우 한국인 영양권장량(6차 개정)의 권장 사항인 나트륨 150mEq/day(Na 3,450mg : NaCl 8.7g)보다 과잉양을 제공하는 것으로 분석되었다[41].

Table 1. Characteristics of business & industry foodservice studied

Site	Type of FS	Type of menu served	No of meals served	Cost per meal(₩)
A	Office	Plural set menu	434	1,390
B	Office	Plural set menu	1,800	1,400
C	Factory	Plural set menu	700	1,400
D	Factory	Plural set menu	1,100	1,200
E	Office	Plural set menu	1,200	1,500
F	Office	Cafeteria+Set menu	2,700	1,400
G	Office	Cafeteria+Set menu	1,000	1,450

급식소 형태별로 분석한 결과, 제공 메뉴의 열량과 단백질, 지질, 당질, 섬유질, 칼슘, 인, 칼륨, 비타민 A, 비타민 B_1, 비타민 B_2, 나이아신 등 대부분의 영양소 함량이 공장형 점포보다 사무실형 점포에서 더 높았던 반

Table 2. Comparison of mean nutrient contents and C:P:F ratio of menu served by type of FS and by no of meals served

Content(%[a])

Nutrient	Type of FS		No of meals served			Total	⅓ RDA[b]
	Office	Factory	<1000	1000-1500	1500<		
Energy(kcal)	932.1(112)	895.0(107)	934.1(112)	891.2(107)	946.1(114)	919.2(110)	833.3
Protein(g)	38.8(155)	36.5(146)	34.0(136)	39.7(159)	40.6*(162)	38.0(152)	25.0
Fat(g)	22.5	20.6	23.4	19.6	23.7	21.9	
Carbohydrate(g)	145.1	143.1	149.7	141.0	143.1	144.4	
Fiber(g)	4.14	4.07	3.98	4.35	3.92	4.12	
Mineral(g)	13.6	14.4	14.7	14.0	12.7	13.9	
Ca(mg)	270.8(116)	249.9(107)	254.0(109)	277.7(119)	252.6(108)	263.5(113)	233.3
P(mg)	47.6(243)	25.5(234)	518.7(222)	577.8(248)	577.8(248)	558.1(240)	233.3
Fe(mg)	7.0(176)	7.0(176)	6.8(170)	7.3(183)	6.8(170)	7.0(176)	4.0
Na(mg)	3400	3840	3820	3503	3279	3553	
K(mg)	1595	1460	1459	1595	1589	1548	
Vit.A(μg RE)	646.8(278)	633.4(272)	625.4(268)	670.8(288)	616.8(264)	642.1(276)	233.3
Vit.B_1(mg)	0.633(156)	0.598(150)	0.615(142)	0.608(140)	0.622(144)	0.614(154)	0.433
Vit.B_2(mg)	0.548(110)	0.485(97)	0.486(97)	0.549(110)	0.541(108)	0.526(105)	0.500
Niacin(mg)	9.0(157)	8.0(141)	7.3(128)	9.1(160)	9.6*(168)	8.6(152)	5.7
Vit.C(mg)	62.0(339)	79.5(434)	77.1(421)	67.9(371)	56.1(307)	68.0(372)	18.3
Cholesterol(mg)	125.4	144.5	98.4	153.0	142.0	132.0	
% Cal from carbohydrate	62.3	63.6	63.6	63.1	61.1	62.7	
% Cal from protein	16.6	16.1	14.6	17.6**	17.1	16.4	
% Cal from fat	21.1	20.2	21.9	19.3	21.9	20.8	

*p<.05, **p<.01

a) Content÷ ⅓ RDA 30-49 year-old men×100(Recommended dietary allowances for Koreans, 6th revision, 1995)

b) ⅓ RDA 30-49 year-old men (Recommended dietary allowances for Koreans, 6th revision, 1995)

면, 무기질, 나트륨, 비타민 C, 콜레스테롤 함량은 공장형 점포에서 높았으나 유의적 차이는 없었고, 철분 함량은 동일하였다(Table 2). 공장형 점포의 고객의 활동량이 사무실형보다 많기에 열량을 비롯하여 열량관련 영양소의 제공량이 더 많아야 함에도 불구하고, 열량과 단백질 외 몇몇 영양소 함량이 사무실형에 비해 공장형에서 적게 나타나 문제점으로 지적되었는데, 이는 공장형 점포의 낮은 식단가가 원인인 것으로 사료된다. 또한 급식 규모별로 분석한 결과, 식수의 규모가 증가함에 따라 제공된 메뉴의 단백질과 나이아신의 함량이 많아지는 유의적인 차이를 나타냈다($p<.05$).

2) 당질, 단백질, 지질의 열량 구성 비율

당질, 단백질, 지질의 열량 구성 비율은 62.7 : 16.4 : 20.8로 한국인 영양 권장량[35]에서 당질로부터 60~70%, 지질로부터 15~25%를 섭취하라고 권장한 것에 상당히 부합하였으며(Table 2), Moon의 연구[42]에서 지적했던 당질 : 단백질 : 지질의 열량 구성 비율이 1962년에 83 : 11 : 6에서 1975년 78.8 : 12.7 : 8.5, 1985년에는 70.6 : 15.4 : 13.7, 1993년에는 65.9 : 15.9 : 8.2로 점차 당질이 줄어들고 지질과 단백질이 증가하는 변화 양상에 부합하는 것으로 나타났다.

급식소 형태 당질 : 단백질 : 지질의 열량 구성 비율 분석 결과, 사무실형 점포 62.3 : 16.6 : 21.1, 공장형 점포 63.6 : 16.1 : 20.2로 유사하였고 한국인 영양 권장량[35]의 권장 범위에 포함되었다. 또한 급식수 규모에 따른 당질 : 단백질 : 지질의 열량 구성 비율 분석 결과, 1000식 미만 제공 점포 63.6 : 14.6 : 21.9, 1000식~1500식 미만 제공 점포 63.1 : 17.6 : 19.3, 1500식 이상 점포 61.1 : 17.1 : 21.9로 권장 범위에 포함되었으

Table 3. Comparison of mean animal : plant source ratios of protein, fat, Ca, Fe by tpye of FS and no of meals served (%)

Source	Type of FS		No of meals served			Total
	Office	Factory	<1000	1000-1500	1500<	
Protein						
Animal	46	39	36	45	53***	44
Plant	54	61	64	55	47***	56
Fat						
Animal	44	37	32	45	50***	42
Plant	56	63	68	55	50***	58
Ca						
Animal	21	23	17	24	24	22
Plant	79	77	83	76	76	78
Fe						
Animal	26	19	17	25	31***	24
Plant	74	81	83	75	69***	76

***$p<.001$

Table 4. Pearson correlation analysis among nutrients of set menus served

Nutrient	Energy	Protein	Fat	Carbohydrate	Fiber	Mineral	Ca	P	Fe	Na	K	Vit.A	$Vit.B_1$	$Vit.B_2$	Niacin	Vit.C
Energy	1.00															
Protein	0.40***	1.00														
Fat	0.73***	0.14	1.00													
Carbohydrate	0.41***	-0.16	-0.19	1.00												
Fiber	0.08	0.24*	-0.04	0.14	1.00											
Mineral	0.12	0.32**	-0.04	0.11	0.60***	1.00										
Ca	0.02	0.50***	-0.10	-0.10	0.46***	0.61***	1.00									
P	0.36***	0.87***	0.10	-0.08	0.44***	0.53***	0.66***	1.00								
Fe	0.18	0.38**	0.04	0.06	0.42***	0.47***	0.61***	0.41***	1.00							
Na	0.14	0.21	-0.03	0.19	0.56***	0.90***	0.47***	0.41***	0.31**	1.00						
K	0.10	0.49***	-0.11	0.08	0.76***	0.66***	0.70***	0.68***	0.56***	0.53***	1.00					
Vit.A	0.01	0.25*	-0.04	0.01	0.66***	0.45***	0.58***	0.33**	0.56***	0.40***	0.61***	1.00				
$Vit.B_1$	0.42***	0.33**	0.28*	0.16	0.43***	0.28*	0.16	0.36**	0.32**	0.23	0.48***	0.31**	1.00			
$Vit.B_2$	0.25*	0.52***	0.20	-0.10	0.66***	0.45***	0.44***	0.62***	0.48***	0.32**	0.71***	0.61***	0.48***	1.00		
Niacin	0.41***	0.59***	0.31**	-0.07	0.40***	0.28*	0.18	0.52***	0.30*	0.17	0.46***	0.24*	0.51***	0.63***	1.00	
Vit.C	0.09	0.12	-0.14	0.27*	0.32**	0.42***	0.34**	0.20	0.31**	0.46***	0.38**	0.45***	0.12	0.21	0.08	1.00

*$p<.05$, **$p<.01$, ***$p<.001$

Table 5. Menu engineering worksheet of plural set menus in A site

Menu Item	No sold (MM)	Menu mix %	Item food cost	Item selling price	Item CM	Menu costs	Menu revenues	Menu CM	CM category	MM% category	Menu item classification
A	B	C	D	E	F=E−D	G=D×B	H=E×B	L=F×B	P	R	S
Stir-fried pork with kochujang	323	10.56	831	2,700	1,869	268,413	872,100	603,687	HIGH	HIGH	STAR
Leafy radish bibimbap	242	7.91	1,165	2,700	1,535	281,930	653,400	371,470	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Stir-fried whip-arm octopus	319	10.43	1,049	2,700	1,651	334,631	861,300	526,669	HIGH	HIGH	STAR
Curry rice	157	5.13	924	2,700	1,776	145,068	423,900	278,832	HIGH	LOW	PUZZLE
Jumukbap/Kimchisujebi	525	17.16	1,082	2,700	1,618	568,050	1,417,500	849,450	HIGH	HIGH	STAR
Broiled mackerel	272	8.89	857	2,700	1,843	233,104	734,400	501,296	HIGH	HIGH	STAR
Fried rice with kimchi	258	8.43	1,135	2,700	1,565	292,830	696,600	403,770	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Spaghetti	350	11.44	1,412	2,700	1,288	494,200	945,000	450,800	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Pork cutlet	139	4.54	1,302	2,700	1,398	180,978	375,300	194,322	LOW	LOW	DOG
Bibimbap	327	10.69	1,409	2,700	1,291	460,743	882,900	422,157	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Chajangmyon	147	4.81	686	2,700	2,014	100,842	396,900	296,058	HIGH	LOW	PUZZLE

No of menu items	Total no sold					Total costs	Total revenues	Total CM			
	N					I	J	M			
11	3,059					3,360,789	8,259,300	4,898,511			
						Total costs %	Average CM	70% RULE MM%			
						K=I/J	O=M/N	Q=(100/No menu items)×0.7			
						0.41	1,601	6.36			

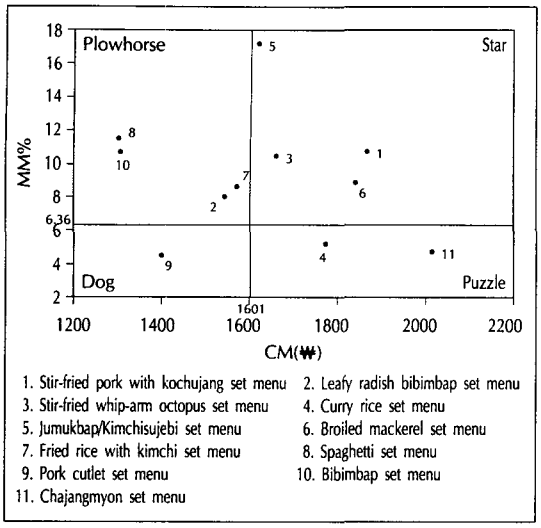

Fig. 1. Menu engineering matrix of plural set menus in A site.

나 단백질의 열량 비율은 급식 규모에 따라 유의적인 차이($p<.01$)를 보였다.

3) 단백질, 지질, 칼슘, 철분의 급원 비율

단백질, 지질, 칼슘, 철분의 급원 비율을 분석한 결과를 Table 3에 제시하였는데, 제공된 음식의 총단백질 중 동물성 단백질의 비율은 44%로 Moon의 연구[42]에서 제시된 1970년 12.5%, 1980년 31.9%, 1990년 39.8%의 증가 추세에 편승한 결과였고, 사무실형에서 제공된 식사가 공장형보다 동물성 단백질의 비율이 높았으며, 급식수가 증가할수록 동물성 단백질 비율이 높아서 급식 규모에 따라 제공되는 단백질 급원 비율에 유의적인 차이($p<.001$)를 보였다. 지질 비율은 동물성 : 식물성 비율이 42 : 58였고, 칼슘은 22 : 78, 철분은 24 : 76로 칼슘과 철분의 동물성 급원으로부터의 섭취가 증가되어야 할 것으로 분석되었다. 칼슘을 제외한 단백질, 지질, 철분의 각 영양소의 총량에 대한 동물성 급원 비율이 급식 규모가 클수록 유의적으로($p<.001$) 높았다.

4) 영양소간의 상관 관계

7개 점포에서 제공되는 메뉴에 대한 영양소간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 4와 같다. 열량은 예상대로 열량 급원 영양소인 단백질, 당질, 지질과 단백질의 급원인 어육류와 당질의 급원인 곡류에 많이 들어 있는 비타민 B_1, 비타민 B_2, 나이아신과 유의적인 양의 상관관계를 보였으며, 단백질은 칼슘, 인, 철분, 칼륨과 같은 무기질과 비타민 B군과 유의적인 양의 상관 관계를 보였다. 당질은 비타민 C와만 유의적인 양의 상관 관계를 나타냈으며, 섬유질은 다수의 무기질과 비타민과 유

Table 6. Menu engineering worksheet of set menus in C site

Menu item	No sold (MM)	Menu mix %	Item food cost	Item selling price	Item CM	Menu costs	Menu revenues	Menu CM	CM category	MM% category	Menu item classification
A	B	C	D	E	F=E−D	G=D×B	H=E×B	L=F×B	P	R	S
Leafy radish kimchi bibimbap	974	22.77	1,565	1,700	135	1,524,310	1,655,800	131,490	HIGH	HIGH	STAR
Hamburger steak	758	17.72	1,502	1,800	298	1,138,516	1,364,400	225,884	HIGH	HIGH	STAR
Half chicken soup with ginseng	879	20.55	1,962	1,900	−62	1,724,598	1,670,100	−54,498	LOW	HIGH	PLOWHORSE
All kinds of steak	833	19.48	1,464	1,900	436	1,219,512	1,582,700	363,188	HIGH	HIGH	STAR
Wuguji rib broth	833	19.48	2,106	1,800	−306	1,754,298	1,499,400	−254,898	LOW	HIGH	PLOWHORSE
No of menu items	Total no sold N					Total costs I	Total revenues J	Total CM M			
5	4,277					7,361,234	7,772,400	411,166			
						Total costs %	Average CM	70% RULE MM%			
						K=I/J	O=M/N	Q=(100/No menu items)			
							0.95	96	14.00		

의적인 양의 상관 관계가 있는 것으로 나타났는데, 이는 Lee의 연구[43]에서 식이 섬유와 티아민, 리보플라빈, 나이아신과 유의적인 양의 상관 관계가 있다는 결과와 유사하였다. 무기질과 비타민류는 서로간에 유의적 상관 관계를 나타냈다.

3. Menu engineering 기법을 이용한 분석

복수세트메뉴를 제공하는 A 점포와 하나의 세트메뉴와 카페테리아메뉴를 제공하는 C 점포의 1주간 제공된 메뉴의 식단가, 판매가 및 판매량을 근거로 A 점포는 1주일간의 Set 메뉴 전부에 대하여, C 점포는 1주일간의 Set 메뉴 전부와 Cafeteria 메뉴는 1주일간의 메뉴를 국류, 탕류 및 찌개류, 어육류 및 난류 반찬, 숙채, 생채 및 샐러드류 반찬, 면류로 나눠 Kasavana & Smith가 개발한 메뉴 앤지니어링 기법[24]에 적용하여

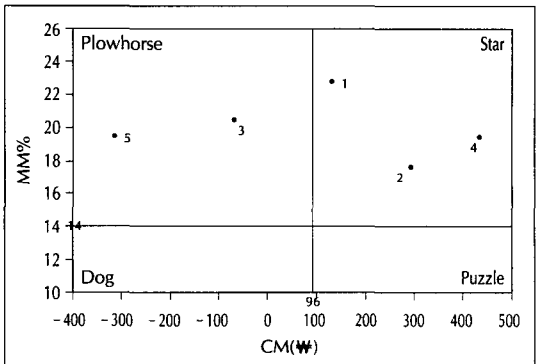

Fig. 2. Menu engineering matrix of set menus in C site.

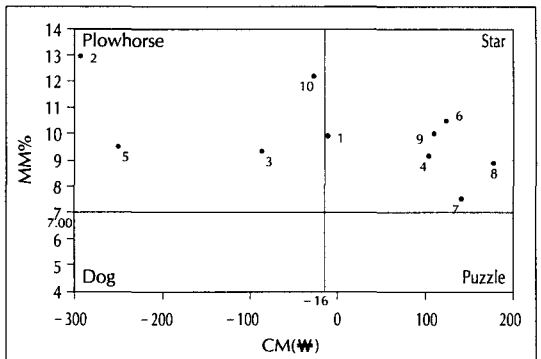

Fig. 3. Menu engineering matrix of soups and pot-stews among cafeteria menus in C site.

분석한 결과는 다음과 같다.

1) A 점포의 복수세트메뉴 분석

A 점포에서 제공되는 복수 세트 메뉴를 Menu Engineering 분석한 결과는 Table 5와 Fig. 1에 제시한 바와 같다. 분석 결과, PLOWHORSE에 속한 열무비빔밥정식, 김치볶음밥정식, 스파게티정식, 비빔밥정식의 가격을 조정하여 STAR item으로 전환되도록 노력하여야 할 것이고 PUZZLE에 속한 카레라이스 및 짜장면의 조리방법을 개선하여 관능적 효과를 상승시킬 필요가 있으며, DOG item인 돈까스를 과감히 삭제하고 새로운 메뉴로 대체함이 좋을 것으로 사료되었다.

2) C 점포의 세트메뉴 분석

C 점포에서 제공되는 Set 메뉴를 Menu Engineering 분석한 결과는 Table 6과 Fig. 2에 제시한 바와 같다. 분석 결과, C 점포에서 제공되는 메뉴는 다른 점포의 Set menu와 달리 DOG, PUZZLE item이 없으므로 대체로 바람직하게 메뉴 운영이 되고 있는 것으로 사료되었다.

3) C 점포의 Cafeteria 메뉴 중 국류, 탕류 및 찌개류 분석

C 점포에서 제공되는 Cafeteria 메뉴 중 국류, 탕류 및 찌개류를 Menu Engineering 분석한 결과는 Table 7과 Fig. 3에 제시한 바와 같다. 분석 결과, 국류, 탕류 및 찌개류도 모두 고객이 선호하는 STAR 또는 PLO-

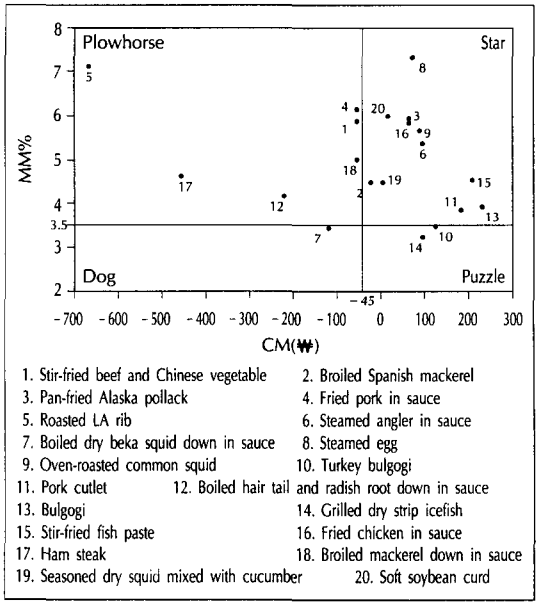

Fig. 4. Menu engineering matrix of side dishes of fishes, meats and eggs among cafeteria menus in C site.

Table 7. Menu engineering worksheet of soups & pot-stews among cafeteria menus in C site

Menu Item	No sold (MM)	Menu mix %	Item food cost	Item selling price	Item CM	Menu costs	Menu revenues	Menu CM	CM category	MM% category	Menu item classification
A	B	C	D	E	F=E-D	G=D×B	H=E×B	I=F×B	P	R	S
Soybean paste pot-stew	691	9.87	364	350	-14	251,717	241,850	-9,867	HIGH	HIGH	STAR
Hot-spicy beef pot-stew	907	12.96	696	400	-296	631,562	362,800	-268,762	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Dry Alska pollack soup with radish root	650	9.28	336	250	-86	218,452	162,500	-55,952	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Mallow soybean paste soup	647	9.24	147	250	103	95,245	161,750	66,505	HIGH	HIGH	STAR
Mushroom pot-stew	674	9.63	655	400	-255	441,146	269,600	-171,546	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Chinese cabbage soybean paste soup	728	10.40	129	250	121	93,927	182,000	88,073	HIGH	HIGH	STAR
Soybean curd kochujang pot-stew	529	7.56	207	350	143	109,291	185,150	75,859	HIGH	HIGH	STAR
Cold sprout soup	623	8.90	76	250	174	47,404	155,750	108,346	HIGH	HIGH	STAR
Chard soybean paste soup	693	9.90	140	250	110	97,020	173,250	76,230	HIGH	HIGH	STAR
Tuna-kimchi pot-stew	859	12.27	378	350	-28	324,901	300,650	-24,251	LOW	HIGH	PLOWHORSE

No of menu items	Total no sold	Total costs	Total revenues	Total CM
	N	I	J	M
10	7,001	2,310,666	2,195,300	-115,366

Total costs %	Average CM	70% RULE MM%
K=I/J	O=M/N	Q=(100/No menu items) ×0.7
1.05	-16	7.00

Table 8. Menu engineering worksheet of side dishes of fishes, meats and eggs among cafeteria menus in C site

Menu Item	No sold (MM)	Menu mix %	Item food cost	Item selling price	Item CM	Menu costs	Menu revenues	Menu CM	CM category	MM% category	Menu item classification
A	B	C	D	E	F=E−D	G=D×B	H=E×B	L=F×B	P	R	S
Stir-fried beef and Chinese vegetable	981	5.65	553	500	−53	542,081	490,500	−51,581	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Broiled Spanish mackerel	766	4.42	422	400	−22	323,076	306,400	−16,676	HIGH	HIGH	STAR
Pan-fried Alaska pollack	1,017	5.86	243	300	57	246,724	305,100	58,376	HIGH	HIGH	STAR
Fried pork in sauce	1,018	5.87	501	450	−51	509,906	458,100	−51,806	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Roasted LA rib	1,243	7.16	1,231	550	−681	1,529,512	683,650	−845,862	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Steamed angler in sauce	929	5.35	356	450	94	330,808	418,050	87,242	HIGH	HIGH	STAR
Boiled dry beka squid down in sauce	602	3.47	419	300	−119	252,425	180,600	−71,825	LOW	LOW	DOG
Steamed egg	1,287	7.42	132	200	68	170,347	257,400	87,053	HIGH	HIGH	STAR
Oven-roasted common squid	989	5.70	318	400	820	314,017	395,600	81,583	HIGH	HIGH	STAR
Turkey bulgogi	603	3.48	327	450	123	197,271	271,350	74,079	HIGH	LOW	PUZZLE
Pork cutlet	668	3.85	169	350	181	112,745	233,800	121,055	HIGH	HIGH	STAR
Boiled hair tail and radish root down in sauce	723	4.17	568	350	−218	415,952	256,200	−159,752	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Bulgogi	681	3.93	225	450	225	153,354	306,450	153,096	HIGH	HIGH	STAR
Grilled dry strip icefish	558	3.22	204	300	96	114,033	167,400	53,367	HIGH	LOW	PUZZLE
Stir-fried fish paste	778	4.48	98	300	202	76,610	233,400	156,790	HIGH	HIGH	STAR
Fried chicken in sauce	1,014	5.84	393	450	57	398,411	456,300	57,889	HIGH	HIGH	STAR
Ham steak	824	4.75	852	400	−452	702,097	329,600	−372,497	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Broiled mackerel down in sauce	868	5.00	454	400	−54	394,115	347,200	46,915	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Seasoned dry squid mixed with cucumber	765	4.41	249	250	10	190,263	191,250	987	HIGH	HIGH	STAR
Soft soybean curd	1,035	5.97	233	250	17	241,517	258,750	17,233	HIGH	HIGH	STAR

No of menu items	Total no sold	Total costs	Total revenues	Total CM
	N	I	J	M
20	17,358	7,215,265	6,547,100	−783,531

Total costs %	Average CM	70% RULE MM%
K=I/J	O=M/N	Q=(100/No menu items) ×0.7
1.10	−45	3.50

Table 9. Menu engineering worksheet of side dishes of vegetables and salads among cafeteria menus in C site

Menu Item	No sold (MM)	Menu mix %	Item food cost	Item selling price	Item CM	Menu costs	Menu revenues	Menu CM	CM category	MM% category	Menu item classification
A	B	C	D	E	F=E−D	G=D×B	H=E×B	L=F×B	P	R	S
Boiled mungbean sprouts mixed with seasoning	783	7.96	120.60	200	79.40	94,429.80	156,600	62,170.20	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Shredded radish root mixed with seasoning	733	7.45	86.02	200	113.98	63,052.66	146,600	83,547.34	HIGH	HIGH	STAR
Boiled amaranth mixed with seasoning	756	7.68	165.96	200	34.04	125,465.76	151,200	25,734.24	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Stir-fried eggplant and onion	786	7.99	201.81	250	48.19	158,622.66	196,500	37,877.34	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Pepper japchae	984	10.00	331.21	500	168.79	325,910.64	492,000	166,089.36	HIGH	HIGH	STAR
Boiled soybean sprout mixed with seasoning	810	8.23	124.55	200	75.45	100,885.50	162,000	61,114.50	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Acorn starch jelly	1,118	11.36	220.69	350	129.31	246,731.42	391,300	144,569.58	HIGH	HIGH	STAR
Small green onion and laver mixed with seasoning	669	6.80	299.20	250	−49.20	200,164.80	167,250	−32,914.80	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Sukbakji	239	2.43	149.80	150	0.20	35,802.20	35,850	47.80	LOW	LOW	DOG
Boiled mangadak mushroom mixed with seasoning	506	5.14	436.68	400	−36.68	220,960.08	202,400	−18,560.08	LOW	LOW	DOG
Seasoned leafy raddish vegetable	559	5.68	62.88	250	187.12	35,149.92	139,750	104,600.08	HIGH	HIGH	STAR
Chinese cabbage mixed with seasoning	1,020	10.37	131.13	300	168.87	133,753.60	306,000	172,247.40	HIGH	HIGH	STAR
Boiled immature squash mixed with seasoning	875	8.89	199.08	250	50.92	174,195.00	218,750	44,555.00	LOW	HIGH	PLOWHORSE

No of menu items	Total no sold	Total costs	Total revenues	Total CM
	N	I	J	M
13	9,838	1,915,123.04	2,766,200.00	851,076.96

Total costs %	Average CM	70% RULE MM%
K=I/J	O=M/N	Q=(100/No menu items) ×0.7
0.69	86.51	5.38

Table 10. Menu engineering worksheet of noodles among cafeteria menus in C site

Menu item	No sold (MM)	Menu mix %	Item food cost	Item selling price	Item CM	Menu costs	Menu revenues	Menu CM	CM category	MM% category	Menu item classification
	B	C	D	E	F=E-D	G=D×B	H=E×B	L=F×B	P	R	S
Vegetable spaghetti	350	16.08	340	800	460	119,151	280,000	160,850	HIGH	HIGH	STAR
Dumpling soup	426	19.57	478	800	322	203,807	340,800	136,993	LOW	HIGH	PLOWHORSE
Kimchi bibim noodle	283	13.00	481	800	319	136,007	226,400	90,393	LOW	LOW	DOG
Pan-broiled ramyon	544	24.99	162	800	638	88,177	435,200	347,023	HIGH	HIGH	STAR
Jjolmyon	574	26.37	367	800	433	210,687	459,200	248,513	LOW	HIGH	PLOWHORSE

No of menu items	Total no sold	Total costs	Total revenues	Total CM
	N	I	J	M
5	2,177	757,828	1,741,600	983,772

	Total costs %	Average CM	70% RULE MM%
	K=I/J	O=M/N	Q=(100/No menu items) ×0.7
	0.44	452	14.00

WHORSE item로 대체로 바람직하게 메뉴 운영이 되고 있는 것으로 사료되었다.

4) C 점포의 Cafeteria 메뉴 중 어육류 및 난류 반찬 분석

C 점포에서 제공되는 Cafeteria 메뉴 중 어육류 및 난류 반찬을 Menu Engineering 분석한 결과는 Table 8과 Fig. 4에 제시한 바와 같다. 분석 결과, PLOWHORSE에 속한 쇠고기청경채볶음, 탕수육, LA갈비구이, 갈치무조림, 햄스테이크, 자반고등어조림은 식단가를 절하 또는 판매가를 상승시키는 가격조정정책이 필수적이고 고객이 선호하지 않는 PUZZLE item과 DOG

Fig. 5. Menu engineering matrix of side dishes of vegetables and salads among cafeteria menus in C site.

Fig. 6. Menu engineering matrix of noodles among cafeteria menus in C site.

item에 대한 전략이 요구되는 것으로 사료되었다.

5) C 점포의 Cafeteria 메뉴 중 숙채, 생채 및 샐러드류 반찬 분석

C 점포에서 제공되는 Cafeteria 메뉴 중 숙채, 생채 및 샐러드류 반찬을 Menu Engineering 분석한 결과는 Table 9와 Fig. 5에 제시한 바와 같다. 분석 결과, DOG item은 제거하고 PLOWHORSE item중에 열무나물 및 쪽파김무침은 식재료 가격 동향조사에 근거하여 가격이 저렴한 다른 계절적 식품을 이용한 나물로 대체 개발하는 것이 바람직할 것으로 사료되었다.

6) C 점포의 Cafeteria 메뉴 중 면류 분석

C 점포에서 제공되는 Cafeteria 메뉴 중 면류를 Menu Engineering 분석한 결과는 Table 10과 Fig. 6에 제시한 바와 같다. 분석 결과, DOG 메뉴로 판명된 김치비빔국수는 삭제하거나 대체메뉴를 개발함이 바람직한 것으로 사료되었다.

결론 및 제언

본 연구는 서울 · 경기 지역 사업체 위탁 급식소 7곳을 대상으로 급식소에서 제공되는 메뉴 품질을 영양 분석과 메뉴 엔지니어링 기법을 이용한 관리자의 측면에서 분석, 평가하여 사업체 위탁 급식소에서 제공되는 메뉴의 종합적 품질 관리의 질적 향상과 메뉴에 대한 마케팅 전략 수립에 필요한 기초 자료를 제시하고자 하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 영양 분석

(1) 제공된 세트 메뉴는 열량, 단백질, 칼슘, 인, 철, Vit.A, Vit.B_1, Vit.B_2, 나이아신, Vit.C 등 10가지 영양소 모두 영양권장량(남자 30~49세)의 ⅓보다 높은 것으로 나타났으나, 잔반율 20~30%를 감안한 섭취량은 권장량 수준이었다.

(2) 당질, 지질, 단백질의 열량 구성 비율은 62.7 : 20.8 : 16.4로 한국인 영양권장량의 권장 비율에 부합하였고, 급식소 형태와 급식수 규모에 따른 유의적 차이는 없었다.

(3) 단백질과 지질, 칼슘, 철의 동물성 · 식물성 급원 비율은 각각 44 : 56, 42 : 58, 22 : 78, 24 : 76으로 동물성 급원으로부터의 칼슘과 철분 섭취의 증가가 요구되었다.

(4) 열량은 열량 급원 영양소인 단백질, 당질, 지질과, 그리고 Vit.B_1, Vit.B_2($p<.05$), 나이아신과 유의적인 양의 상관 관계($p<.001$)를, 단백질은 칼슘, 인, 철분, 칼륨, Vit.B군과, 당질은 Vit.C와, 지질은 Vit.B_1, 나이아신과, 무기질과 비타민류는 서로간에 유의적 상관 관계를 나타냈다.

2) Menu Engineering을 이용한 분석

(1) A 점포의 복수 메뉴 분석 결과, 돈육고추장볶음정식, 낙지볶음정식, 주먹밥/김치수제비정식은 STAR로, 카레라이스정식, 짜장면정식은 PUZZLE로, 열무비빔밥정식, 김치볶음밥정식, 스파게티정식, 비빔밥정식은 PLOWHORSE로, 돈까스정식은 DOG item으로 분석되었다.

(2) C 점포의 Set 메뉴와 Cafeteria 메뉴 중 국류, 탕류 및 찌개류 메뉴의 분석 결과, DOG와 PUZZLE item으로 분류된 메뉴가 없으므로 대체로 바람직하게 운영되고 있었다. Cafeteria 메뉴 중 어육류 및 난류 반찬 메뉴는 대부분이 STAR item으로 분류되었고, 숙채, 생채 및 샐러드류 반찬 메뉴와 면류 메뉴는 PUZZLE item 없이 STAR, PUZZLE, DOG 메뉴로 분류되었다.

Literature cited

1) Business & Industry. *Food Management* 32(Oct) : 47-55, 1997
2) 대한영양사회. 급식관리지도서. 2차 개정판, 1996
3) Reynolds D. Managed-services companies : The on-site foodservice segment. *The Cornell HRA Quarterly* 38(3) : 88-95, 1997
4) 中村年子, 白木まさ子. 給食管理. 中央法規出版, 1991
5) Yang I, Lee J. The present status and prospect of the foodservice management company in Korea. *Food Industry & Nutrition* 2(2) : 1-13, 1997
6) 양일선. 우리나라 위탁급식경영의 발전과 현황. *국민영양* 177 : 16-26, 1996
7) Stracener JG, Boudreaux LJ. Contract food service management in schools : Administrators' decision factors and satisfaction. *School Food Service Research Review* 21(2) : 70-76, 1997
8) 유세미. 국내 단체급식 현황과 전망(상). *월간 식당* 118 : 86-100, 1995
9) 전길희. 위탁급식업계 방향 전환과 과제. *월간 식당* 158 : 195-197, 1998
10) 양일선. 2000년대의 급식 산업. *국민영양* 171 : 19-24, 1995
11) 최인성. 단체급식社, 전문업체로 거듭나야. *월간 식당* 157 : 228-230, 1998
12) Spears MC. Foodservice Organizations. 3rd ed. NJ. Prentice-Hall, Inc., 1995
13) 전혜성. 미국에서의 성인병 예방을 위한 직장인 영양교육. 제 3 차 소비자가 만족하는 영양서비스 제공을 위한 심포

지엄 자료집 pp.11-34, 1996
14) Regan C. Adapting to the interest in nutrition. *Restaurants USA* 7(2) : 30-34, 1987
15) 곽동경 · 장미라. 급식 산업에서의 영양 서비스 개선 방향. *국민영양* 175 : 20-26, 1996
16) 양일선. 메뉴 계획 및 분석기법. 대한영양사회 사업체분과 워크샵 자료집-급식의 질 향상을 위한 효과적인 급식경영 전략 pp.7-42, 1995
17) 양일선. 메뉴 엔지니어링. *국민영양* 161 : 2-12, 1994
18) Kelly JT, Kiefer NM, Burdett K. A demand-based approach to menu pricing. *The Cornell HRA Quarterly* 35(1) : 48-52, 1994
19) Lewis RC, Shoemaker S. Price-sensitivity measurement : A tool for the hospitality industry. *The Cornell HRA Quarterly* 38(2) : 44-54, 1997
20) Hayes DK, Huffman L. Menu analysis : A better way. The Cornell HRA Quarterly 25(4) : 64-70, 1985
21) Miller SG. The simplified menu-cost spreadsheet. *The Cornell HRA Quarterly* 33(3) : 85-88, 1992
22) Chan W, Au N. Profit measurement of menu items in Hong Kong's Chinese restaurants. *The Cornell HRA Quarterly* 39(2) : 70-75, 1998
23) Miller JE. Menu pricing and strategy. NYNY : Van Nostrand Reinhold, 1987
24) Kasanava ML, Smith DI. Menu Engineering : A practical guide to munu analysis. Revised ed. Okemos, Michigan : Hospitality Publications, Inc., 1990
25) Pavesic DV. Prime number : Finding your menu's strengths. *The Cornell HRA Quarterly* 26(3) : 71-77, 1985
26) Merricks P, Jones P. The management of catering operations. London : Cassell, 1988
27) Uman D. Pricing for profits. *Restaurant Business* 1(April) : 157-170, 1983
28) Atkinson H, Jones P. Menu Engineering : Managing the foodservice micro-marketing mix. *Journal of Restaurant & Foodservice Marketing* 1(1) : 37-55, 1994
29) Bayou ME, Bennett LB. Profitability analysis for table-service restaurant. *The Cornell HRA Quarterly* 33(2) : 49-55, 1992
30) Beran B. Menu sales mix analysis revisited : An economic approach. *Hospitality Research Journal* 18(3) : 125-142, 1995
31) Chung H. A study on the efficient menu control of hotel food & beverage department-Centered on the menu analysis in Japanese restaurant of three deluxe hotel. Master Thesis, Kyunghee University, Korea, 1989
32) 김영희. 메뉴공학의 이론적 배경과 사례 연구. *월간 식당* 94년 8월 : 102-116, 1994
33) 한국영양학회 부설 영양정보센타. 영양평가 프로그램 CAN-PRO, 1998
34) 김충련. SAS라는 통계상자. 데이터리서치, 1994
35) The Korean Nutrition Society. Recommended dietary allowances for Koreans. 6th Revision, 1995
36) US. Department of Health and Human Services. National cholesterol education program : Eating to lower your high blood cholesterol. NIH Publication, 1992
37) Woteki CE, Thomas PR. The Food and nutrition board's guide to reducing your risk of chronic disease : Eat for life. NYNY : National Academy Press, 1992
38) 일본후생성 보건의료국 건강증진영양과. 일본인의 영양소 요량. 제 5 차 개정. 동경 : 제일출판, 1994
39) Jung EJ, Nam HW, Jang MR, Moon HK, Kim SY, Kwak TK, Lee(Kim) YC. Dietary fatty acid intakes of employees in employee feeding operations. *The Korean Journal of Nutrition* 29(1) : 9-21, 1996
40) Lee H, Yang I, Han K. Evaluation of menu quality management in business & industry contract foodservice on customer's viewpoint. The Korean Journal of Nutrition, in processing, 1998
41) Kim JH, Han MY, Kim JH, Choi JY, Ha SH. A comparison of in-patients' satisfaction in hospital foodservice method. *Journal of the Korean Dietetic Association* 2(1) : 10-19, 1996
42) Moon SJ. Nutrition problems in Korea. *The Korean Journal of Nutrition* 29(4) : 371-380, 1996
43) Lee K, Chun J. Comparison of food consumption pattern, nutrient and dietary fiber intakes between female college students and middle aged women in Korea. *Korean Journal of Nutrition* 30(9) : 1088-1094, 1997