

## 카페테리아 식단을 제공하는 사업체 급식소의 식단운영 형태에 따른 대기행렬 분석\*

양일선 · 강혜승 · 이진미\*\*

연세대학교 생활과학대학 식품영양학과,  
배재대학교 관광대학 영양급식경영학과\*\*

### Queuing Analysis by Menu Management Systems in Cafeteria of the Business Foodservices

Yang, Il Sun · Kang, Hye Seung · Lee, Jin Mee\*\*

*Department of Food & Nutrition, Yonsei University, Seoul 120-749, Korea*  
*Department of Nutrition & Foodservice Management,\*\* Paichai University,*  
*Taejon 302-735, Korea*

#### ABSTRACT

The purposes of this study were to : (a) analyze waiting time, service rate, arrival rate, and customer expectations/satisfaction in cafeteria business foodservices and (b) identify the differences in those factors between foodservices by menu management systems. The samples were two business foodservices operated by contract management in Seoul. The queue, laptime, service rate, and arrival rate were measured at each foodservice by stopwatch observation. The menu type, delivery system, number of meals served, service time, and turnover rate of each foodservice was investigated. Questionnaires were developed to survey customer expectations and satisfaction. Statistical data analysis was completed using the SAS package programs for descriptive analysis and t-test. The mean waiting time of island type cafeteria system with separate set-menu was shorter than that of the other. In both foodservices, arrival rates were not significantly different from one another, but service rates were significantly high in cafeteria menu systems. The peak time of the queue was found out at combination set menu line. The separate set menu line had a higher service rate than the combination set menu line. The mean waiting time of the island-type cafeteria line was shorter than that of the straight type. At the straight type cafeteria line, both arrival rate and service rate were higher than those of island-type. The results of this study suggested that a separate set-menu would be more desirable than a combination set-menu in case of providing set menu with cafeteria menu. (*Korean J Nutrition* 31(8) : 1347~1354, 1998)

**KEY WORDS** : queue · waiting time · service rate · arrival rate · customer expectation/satisfaction.

#### 시 론

사업체 급식은 공장, 기업체, 사무실 및 그 부속시설,

채택일 : 1998년 10월 15일

\*This research was supported by grants from LG Mart Co., Ltd

기숙사 등에서 근로자에게 충분한 영양을 공급하여 식사를 통한 개인의 건강유지와 증진을 꾀하고 동시에 작업능률을 높이기 위하여 계획적으로 실시하는 단체 급식을 의미한다<sup>1)</sup>. 사업체 급식소의 운영목적은 양질의 정량음식 생산과 서비스, 고객의 만족 그리고 기업체의 복지정신 등을 포함한다<sup>2)</sup>.

단체급식의 중요성이 인식되면서 급식소의 외부와 내부에서 요구하는 환경도 변화하고 있다. 사업체 급식소의 외부환경은 노동력 조달의 어려움으로 인한 인건비의 증대와 국민 의식구조의 변화, 핵가족화, 넘치는 정보, 식생활의 레저화, 외식의 증가, 건강식이나 자연식에 대한 관심증대 등의 사회적 환경의 변화와 맞물린 급식문화의 변화, 그리고 식품 가공산업의 발달에 따른 급식시스템의 변화를 맞이하고 있다<sup>34)</sup>. 사업체 급식소의 내부환경에 있어서는 사업체 내부에서 급식원가 절감의 요구가 증대되고 기업의 경쟁력 강화라는 측면이 중요하게 대두되기 시작했는데, 1980년대 말 노사분규가 심화되면서 근로자의 복지후생에 대한 요구도가 증대되었으며, 급식소의 품질관리의 강화성이 대두되었고, 고객의 요구도 메뉴 자체에서 벗어나 서비스, 위생 등에까지 확대 되었으며, 고급화를 추구하고 영양에 대한 관심도 증대되었다<sup>5)</sup>.

우리나라에서는 급식소에서 소비자 만족도에 대한 연구가 음식을 중심으로 한 급식소의 특정 요소에 대한 평가만 이루어져 왔으나<sup>6)</sup>, 급식산업에서 소비자에게 영향을 미치는 영역은 음식에만 국한된 것이 아니라 급식소의 시설·설비, 서비스를 제공하는 종업원 및 환경에 이르기까지 매우 다양하며, 위탁경영이 이루어진 후에는 더욱 더 다양한 영역에서의 기대와 요구가 증대되었다<sup>7)8)</sup>.

급식소에서 고객이 서비스를 제공받기 위해 처음으로 경험하게 되는 것이 줄을 서서 기다리는 것인데, 이처럼 차례를 기다리면서 서있는 줄을 대기행렬(queue)이라고 한다<sup>9)</sup>. 대기행렬의 지연은 고객의 만족도 뿐만 아니라 식품의 온도를 비롯한 품질<sup>10)</sup>, 그리고 종업원의 사기에도 영향을 주게되므로<sup>11)</sup> 위탁급식전문업체나 그 고객업체인 수탁사 모두 대기의 지연으로 인한 문제를 겪고 있다. 대기시간은 급식서비스 중 편이성의 특성에 포함되는데<sup>9)</sup>, 고객들이 점점 더 편이성을 추구하고 있는 현실을 생각할 때 고객만족을 높이는 것에 대해 대기행렬이 미치는 영향을 무시할 수 없음을 알 수 있다.

대기행렬에 관해서는 여러 방면에서<sup>9)12-16)</sup> 연구가 이루어졌는데, 그 중 많은 부분이 시뮬레이션을 통해 이루어졌다. 시뮬레이션이란 문제 해결책을 시험해 보거나 도출해내기 위해 모델을 이용하는 방법이다<sup>17)</sup>.

급식산업에서 고객의 흐름을 향상시키기 위한 연구는 시뮬레이션에 관한 연구가 활성화된 이후에 이루어지기 시작했다. 1981년 병원의 카페테리아에서 발생하는 대기문제 연구에서 Lopez-Soriano 등<sup>11)</sup>은 위탁사와 수탁사 모두 대기시간의 지연을 원하지 않고, 서비스가 지연되면 식품의 온도, 질 뿐만 아니라 종업원의

사기에도 영향을 주게 되므로 고객의 도착과 서비스시간을 평가하여 고객의 흐름을 향상시켰다.

Pickworth<sup>18)</sup>의 1988년 연구에서 급식산업에서의 서비스전달체계(service delivery system, SDS)의 중요성과 구성요소들을 제시하였는데, 그 중 서비스 과정에서 필연적으로 나타나는 대기는 고객불만족에 강한 영향을 주므로 대기시간을 짧게하거나 서비스를 기다리면서 다른 종류의 서비스를 제공받을 수 있게 하는 등의 노력은 고객의 만족을 높이는 데 도움이 된다고 제시하였다<sup>19)</sup>.

대기행렬에 관한 연구는 상업성 급식소의 고객만족이나 비용절감 뿐만 아니라 대학교 급식소에서 식당에서의 적합한 좌석수를 결정하는데까지 그 활용범위가 확대되었다. 우리 나라 단체급식소에서의 대기시간에 관한 연구는 고객의 만족도를 높이기 위한 한 속성으로 대학교 급식소의 이용실태조사<sup>20)</sup>, 대학교 급식과 사업체 급식소에서의 고객만족<sup>8)21)22)</sup>에서 측정되었을 뿐 그 중요성에 비해 많은 연구가 이루어지지 않았다.

그러므로, 대기행렬과 대기시간의 보다 정확한 분석이 요구되고 있으며, 대기행렬의 분석을 위해 고객의 도착시간과 대기행렬 및 서비스 시간을 조사하고 평가하여 서비스의 질을 높이고, 또한 적합한 배식형태로 시간과 공간의 효율을 높이고자 하는 연구가 시급히 요청되는 바이다.

따라서 본 연구의 목적은 카페테리아 식단을 제공하는 사업체 급식소를 메뉴의 조합과 카페테리아 라인의 형태에 따라 분류하여 대기행렬을 분석하여 고객의 만족을 높이고자 하는데 있으며, 그 연구의 세부목표는 다음과 같다.

첫째, 선정된 급식소의 대기시간, 배식율과 도착율의 차이를 조사분석한다.

둘째, 두 급식소를 메뉴의 조합에 따라 나누어 대기시간, 배식율과 고객 도착율을 비교한다.

셋째, 두 급식소의 카페테리아 라인을 형태에 따라 나누어 대기시간, 배식율과 도착율을 비교분석한다.

네째, 식단운영 형태에 따라 고객 기대도와 만족도의 차이를 비교하여 대기시간을 감소시키고 고객 만족도를 높일 수 있는 식단운영 형태를 제시한다.

### 용어의 정의

① 조합형 세트메뉴 : 카페테리아메뉴의 일부를 조합하여 만든 급식소 A의 세트메뉴이다.

② 독립형 세트메뉴 : 카페테리아메뉴와는 별도로 새로운 메뉴 아이템만으로 구성된 급식소 B의 세트메뉴이다.

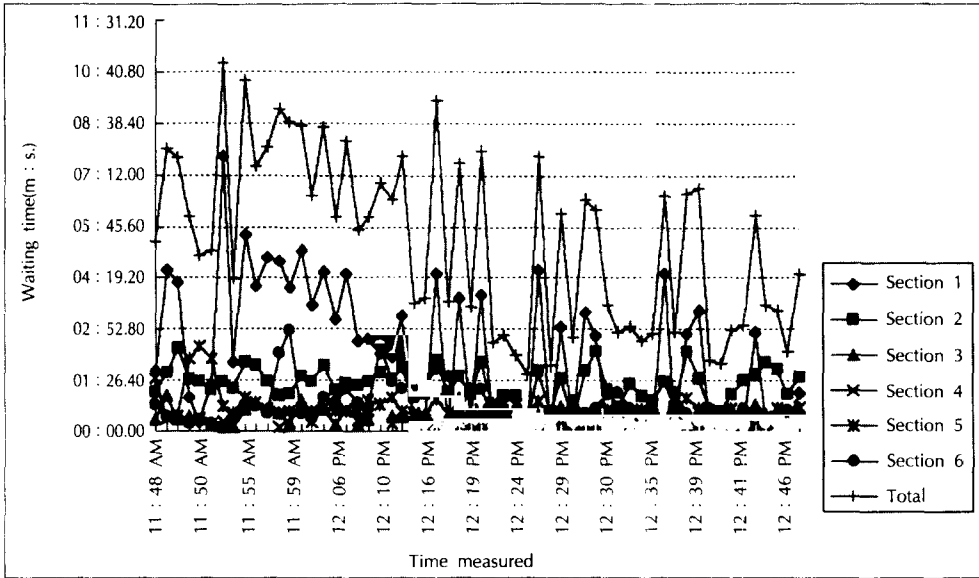


Fig. 3. Distribution of waiting time at straight type cafeteria line.

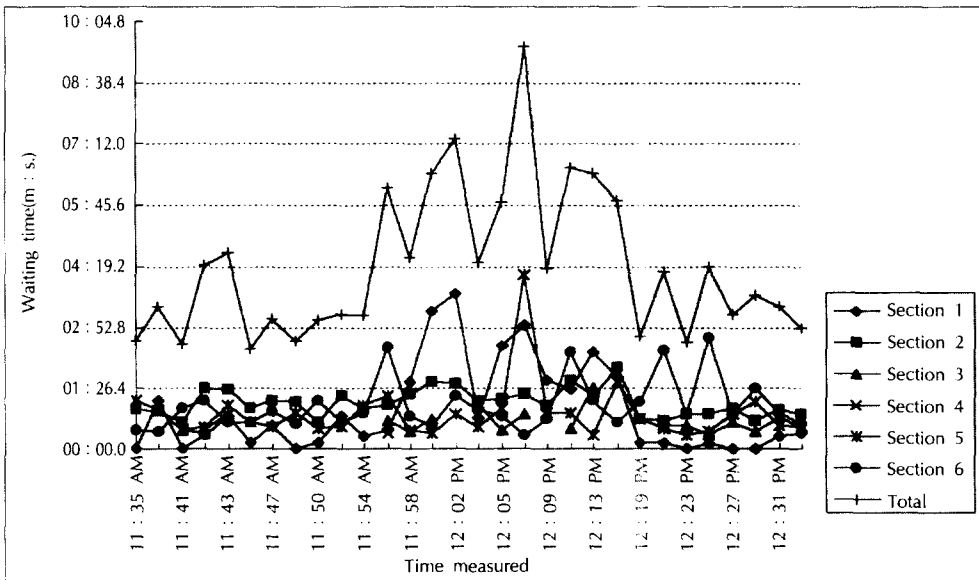


Fig. 4. Distribution of waiting time at island type cafeteria line.

한 순간적인 대기 때문이었고 관찰된 특별한 요인은 없었으므로 예외적인 경우로 사료되었다.

2) 배식율과 도착율 비교

카페테리아 라인의 형태에 따라 나누어 배식율과 도착율을 비교분석한 결과(Table 4), 일자형 카페테리아 라인의 배식율이 아일랜드(island)형의 카페테리아 라인보다 더 높았는데( $p < 0.05$ ), 아일랜드(island)형의 카페테리아 라인이 일자형 카페테리아 라인에 비해 대기시간에는 더 효율적이었지만, 배식율의 측면에서는

덜 효율적인 것으로 나타났다.

일자형 카페테리아 라인인 급식소 A의 도착율은 유의적으로 많이 높았는데( $p < 0.001$ ), 이는 급식소 B의 카페테리아 라인이 2개였기 때문에 급식소 B의 도착율이 반감되었기 때문인 것으로 사료되었다.

4. 식단운영 형태에 따른 고객 기대도와 만족도 비교분석

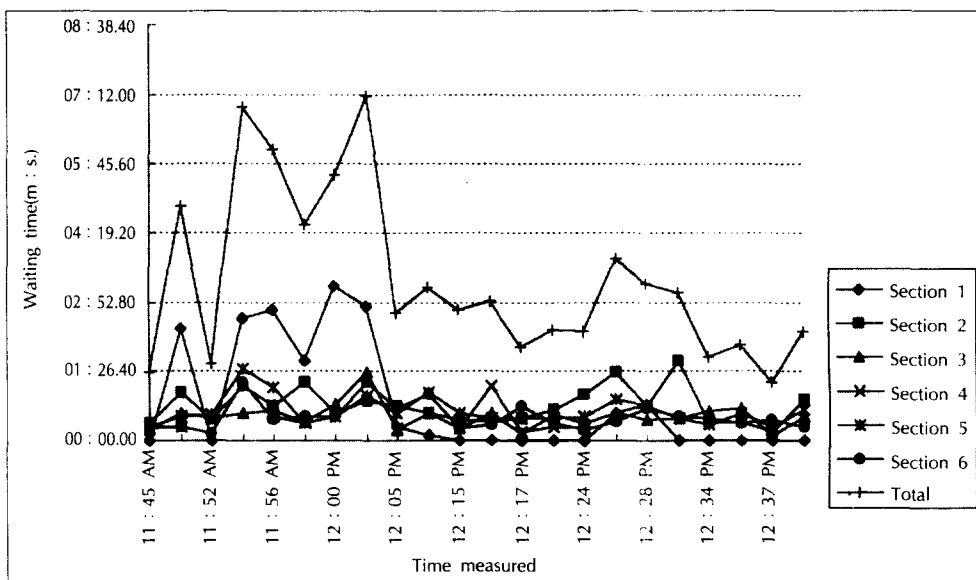
조사대상자들에 대한 일반사항을 성별, 연령, 결혼여부, 근무장소, 직위, 근무경력, 월평균 임금, 최종학력에 대해 조사하여 그에 따른 대기시간에 대한 기대도와



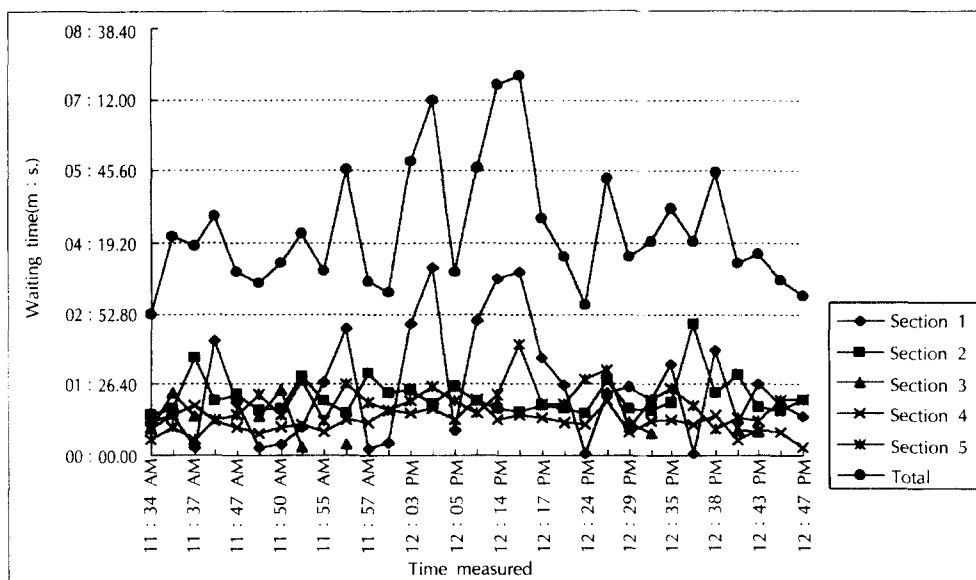
**Table 4.** Comparison of the waiting time, service rate and arrival rate by the menu composition and the type of cafeteria

Menu management system	Type of set menu		T value	Type of cafeteria line		T value
	Combination	Separate		Straight	Island	
Mean total waiting time	2 : 52.64 ± 1 : 29.26	3 : 27.01 ± 1 : 07.80	- 3.1621**	4 : 49.85 ± 2 : 20.95	3 : 23.62 ± 1 : 09.15	7.9619***
Maximum waiting section	Section 2	Section 1		Section 2 & 5	Section 2 & 6	
Maximum waiting time	7m 09s	7m 41s		10m 20s	9m 29s	
Minimum waiting time	1m 12s	1m 43s		1m 20s	1m 43s	
Mean service rate	7.0 ± 1.59	11.3 ± 1.23	- 4.8874**	12.8 ± 1.32	10.5 ± 1.91	2.9210*
Mean arrival rate	18.6 ± 8.35	26.9 ± 10.05	- 1.4992	57.4 ± 23.37	19.7 ± 8.93	5.1384***

\*p<0.05    \*\*p<0.01    \*\*\*p<0.001



**Fig. 1.** Distribution of waiting time at combination set menu line.



**Fig. 2.** Distribution of waiting time at separate set menu line.

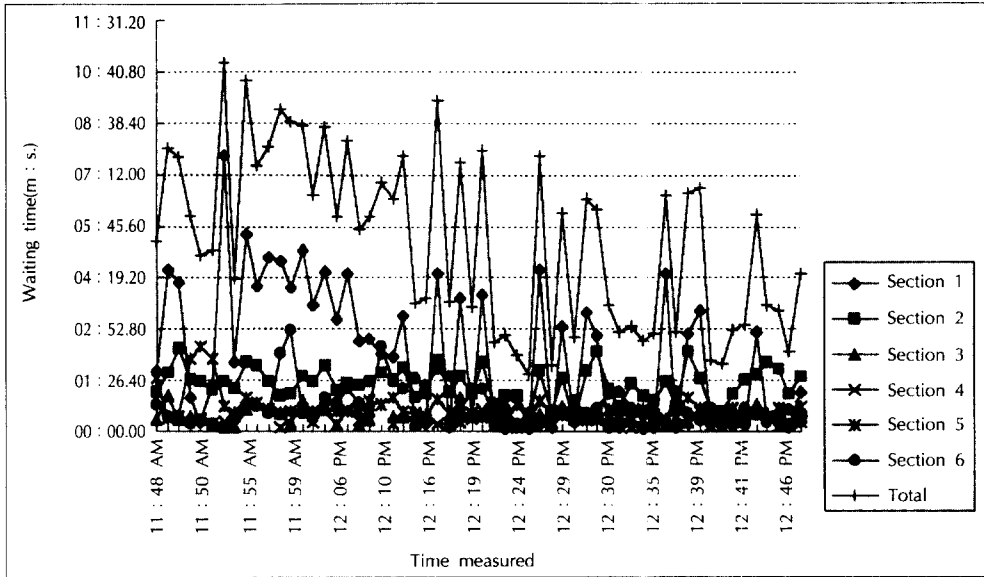


Fig. 3. Distribution of waiting time at straight type cafeteria line.

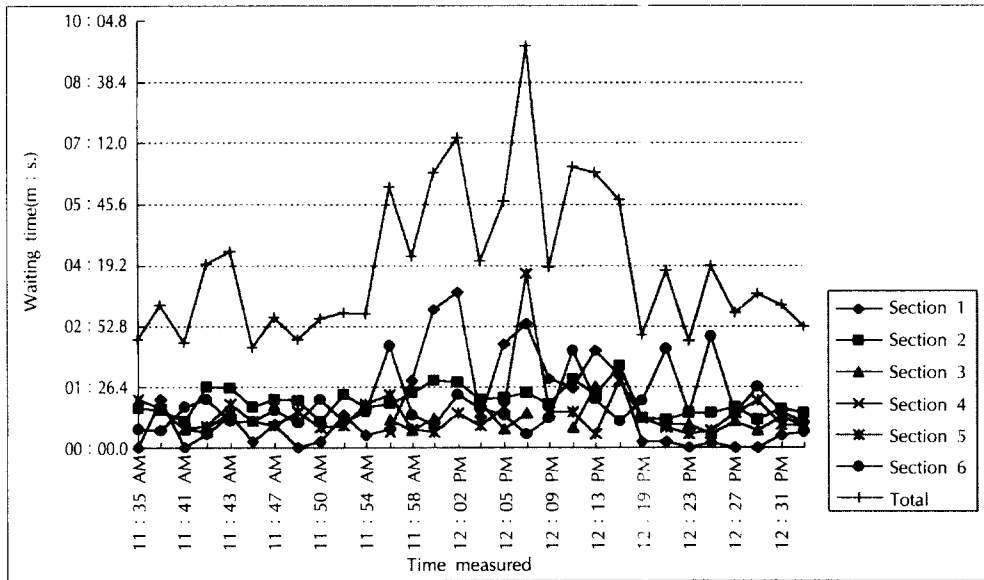


Fig. 4. Distribution of waiting time at island type cafeteria line.

한 순간적인 대기 때문이었고 관찰된 특별한 요인은 없었으므로 예외적인 경우로 사료되었다.

2) 배식율과 도착을 비교

카페테리아 라인의 형태에 따라 나누어 배식율과 도착율을 비교분석한 결과(Table 4), 일자형 카페테리아 라인의 배식율이 아일랜드(island)형의 카페테리아 라인보다 더 높았는데( $p < 0.05$ ), 아일랜드(island)형의 카페테리아 라인이 일자형 카페테리아 라인에 비해 대기시간에는 더 효율적이었지만, 배식율의 측면에서는

덜 효율적인 것으로 나타났다.

일자형 카페테리아 라인인 급식소 A의 도착율은 유의적으로 많이 높았는데( $p < 0.001$ ), 이는 급식소 B의 카페테리아 라인이 2개였기 때문에 급식소 B의 도착율이 반감되었기 때문인 것으로 사료되었다.

4. 식단운영 형태에 따른 고객 기대도와 만족도 비교분석

조사대상자들에 대한 일반사항을 성별, 연령, 결혼여부, 근무장소, 직위, 근무경력, 월평균 임금, 최종학력에 대해 조사하여 그에 따른 대기시간에 대한 기대도와

**Table 5.** Comparison of the customer expectations and satisfaction on the short waiting time between two systems

Item	A	B	mean ± std T value
Expectation <sup>a)</sup>	3.7 ± 1.30	4.1 ± 1.05	- 2.3156*
Satisfaction <sup>b)</sup>	2.6 ± 1.12	2.9 ± 1.13	- 1.3787

\*p<0.05

a) 1 = very unexpected, 5 = very expected

b) 1 = very dissatisfied, 5 = very satisfied

만족도를 비교하여 보았으나 어떤 사항에 대해서도 유의적인 차이가 보이지 않았다. 이는 양<sup>21)</sup>과 이<sup>8)</sup>의 연구 결과와도 일치한 것이었으나, 배식속도의 수행수준을 평가한 장<sup>24)</sup> 등의 연구에서는 직위에 따라 다른 평가를 내렸는데 일반사원이 배식이 잘 수행되고 있지 않은 것으로 평가했다.

급식소 A에 비해 급식소 B에서의 대기시간에 대한 기대도는 높았으나(p<0.05) 대기시간에 대해 만족도는 차이를 보이지 않았다(Table 5).

## 결론

본 연구는 카페테리아 식단을 제공하는 위탁급식 사업체 급식소 중 두 곳을 대상으로 대기행렬 분석을 통해 대기시간, 배식율, 평균도착율의 차이를 파악하였고, 시스템의 차이에 따른 고객 기대도와 만족도를 비교분석하여 대기시간에 대한 고객 만족도를 높일 수 있는 운영관리 형태를 제시하고자 하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

### 1. 메뉴의 조합에 따른 대기시간, 배식율, 도착율 비교 분석

메뉴의 조합에 따라 대기시간을 비교해 본 결과, 조합형 세트메뉴 라인의 대기시간이 독립형 세트메뉴 라인보다 유의적으로 짧았는데, 대기시간의 분포면에서 조합형 세트메뉴 라인에서는 배식 시작시간에 고객이 물린 후 대기시간이 현저하게 떨어졌고, 독립형 세트메뉴 라인에서는 배식시간 전반에 걸쳐 꾸준한 대기가 발생하는 분포를 보였다. 조합형 세트메뉴 라인의 배식율은 7이고 독립형 세트메뉴 라인의 배식율은 11로 차이를 보였으나, 도착율은 차이가 나지 않았다.

### 2. 카페테리아 라인의 형태에 따른 대기시간, 배식율, 도착율 비교분석

카페테리아 라인의 형태에 따른 대기시간을 비교해 본 결과, 일자형인 급식소에서는 평균 4분50초의 대기시간이 측정되었고, 아일랜드(island)형인 급식소에서는 평균 3분24초로 측정되어 차이를 보였다. 카페테리

아라인의 형태에 따라 비교해 본 결과, 일자형 카페테리아 라인에서의 배식율은 13이고 아일랜드(island)형 카페테리아 라인에서의 배식율은 11로 두 라인의 배식율은 유의적인 차이가 나타났다(p<0.05). 도착율도 각각 57과 20으로 차이를 보였다(p<0.001).

### 3. 고객 기대도와 만족도 비교분석

독립형 세트메뉴와 아일랜드(island)형 카페테리아 라인을 제공하는 급식소에서의 기대도가 유의적으로 높았으나, 만족도는 차이가 없었다. 카페테리아 라인의 형태에 따라 비교한 결과, 아일랜드(island)형 카페테리아 라인에 대한 기대도가 4.1로 높았으나(p<0.05), 만족도에 대해서는 일자형과 아일랜드(island)형에서 차이가 나타나지 않았다.

본 연구결과를 통해 몇가지 제언을 하고자 한다.

1) 카페테리아메뉴와 세트메뉴를 함께 제공할 경우, 카페테리아메뉴의 일부를 조합하여 세트메뉴로 제공하면 고객이 세트메뉴를 이용하지 않고 카페테리아 라인으로 집중되어 대기시간의 단축에 도움을 주지 못하고 2개 라인의 효과를 얻을 수 없으므로 독립적인 메뉴로 세트메뉴를 제공하는 것이 바람직하다고 사료된다.

2) 급식소의 운영관리형태에 따라 기대도와 만족도를 비교해 보았을 때, 아일랜드형 카페테리아라인 급식소에서 타 급식소보다 대기시간이 짧았는데도 만족도가 낮게 나타났으므로, 고객이 직접 대기시간에 대해 느끼는 인지도와 만족도의 차이와 대기시간에 영향을 미치는 요소에 대한 후속 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

### Literature cited

- 1) 대한영양사회. 급식관리지도서. 2차개정판, 1996
- 2) 광동경. 급식평가. 국민영양 90(11) : 2-8, 1990
- 3) 유세미. 국내 단체급식 현황과 전망(상). 월간식당 118(1) : 86-100, 1995
- 4) 유세미. 국내 단체급식 현황과 전망(하). 월간식당 119(2) : 94-104, 1995
- 5) 양일선. 급식경영 전략과 기업의 경쟁력 강화. 제 3 차 소비자가 만족하는 영양서비스 제공을 위한 심포지움 : 117-133, 1996
- 6) Dube L, Trudeau E, Belanger MC. Determining the complexity of patient satisfaction with foodservices. *J Am Diet Assoc* 94(4) : 393-401, 1994
- 7) Martin WB. Defining what quality service is for you. *The Cornell H.R.A. Quarterly* 26(4) : 32-38, 1986
- 8) Lee YE. Measuring attitude and satisfaction of Yonsei University students towards contracted vs. rented university fo-

- odservices. Yonsei University. Master's Thesis, 1996
- 9) 안상형 · 이명호 · 김기석. 현대경영과학. 학현사, 1994
  - 10) Am. Hosp. Assoc. Improving work methods in small hospitals. Chicago, 1975
  - 11) Lopez-Soriano EM, Matthews ME, Norback JP. Improving the flow of customers in a hospital cafeteria. *J Am Diet Assoc* 79 : 683-688, 1981
  - 12) Finley D. Decision models for foodservice management. 2nd ed., 1988
  - 13) Fitzsimmons JA, Sullivan RS. Service operation management. McGraw-Hill Book Company, 1982
  - 14) Murdick RG, Render B, Russell RS. Service operation management. Allyn and Bacon, 1990
  - 15) Whitt W. The best order for queues in series. *Management Sci* 31(4) : 475-487, 1985
  - 16) Suresh S, Whitt W. Arranging queues in series : A simulation experiment. *Management Sci* 36(9) : 1080-1091, 1990
  - 17) Ackoff RL. Scientific method : Optimizing applied research decisions. N.Y. : John Wiley & Sons, Inc., 1962
  - 18) Pickworth JR. Service delivery systems in the food service industry. *Int J Hospitality Management* 7(1) : 43-62, 1988
  - 19) Maister DH. The psychology of waiting lines. Reading from the service encounter. Czepiel JA, Solomon MR, Suprenant C(eds). Lexington Books, Massachusetts, 1985
  - 20) Han MJ. A survey of college students opinions on school cafeteria in Seoul area. *Korean J Dietary Culture* 7(2) : 113-118, 1992
  - 21) Yang IS, Jang YJ, Kim SH, Kim DH. Assessing how the Yonsei University Foodservice is perceived by the students : Toward an effective strategy formulation. *Korean J Dietary Culture* 10(4) : 327-337, 1995
  - 22) 김성년. 식당 운영 시스템 개선을 통한 급식서비스 향상. 전국영양사 학술대회, 1995
  - 23) Chase & Aquilano. Production & operation management. 6th ed. Irwin, 1996
  - 24) 장미라 · 광동경. 사업체 급식소 근로자의 급식서비스 질에 대한 만족도 조사. *대한영양사학회 학술지* 2(1) : 82-91, 1996