

## 대학 급식소의 식수예측 기법 운영 현황\*

정라나<sup>§</sup> · 양일선 · 백승희

연세대학교 식품영양학과

### Investigation on the Performance of the Forecasting Model in University Foodservice\*

Chung, Lana I<sup>§</sup> · Yang, Il-Sun · Baek, Seung Hee

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

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the utilization level of forecasting methods in contract foodservice management companies. Questionnaires were distributed and collected from 30 foodservice management companies contracted with universities and 49 university foodservices in Seoul and Kyungki area. Statistical data analysis was performed using SPSS/WIN 10.0 based on the production records of Yonsei University foodservices and the weather reports from a meteorological observatory. The results of this study were as follows: 1) The objectives of the forecasting systems were identified as saving costs through eliminating the leftover, meeting the customer demands, and improving efficiency in food preparation. 2) All of the university foodservices were already performing the forecasting methods but in foodservice management companies as a whole, 89.7 percents were applying the method and only 55.2 percents had the separate forecasting department. 3) A large number of foodservice staffs in the head office (65.5%) answered that they often utilized intuitive estimates based on the past experiences and records for forecasting while 65.3% managing staffs in the university foodservices answered the same. 4) Both in the head office and university foodservices, actual number of meals served were recorded. In the head office, mostly estimated numbers and actual numbers of meals were recorded while estimated, prepared, and actual numbers of meals served were recorded for most of the cases in university foodservices. 5) The primary factors considered for forecasting were the actual production records for the last month, the customer preference for the selected menu items, and the specific day of the week. (Korean J Nutrition 36(9): 966~973, 2003)

KEY WORDS : university foodservice, forecasting model, number of meals.

## 서 론

급식산업(foodservice industry)에 있어서 식수예측은 효율적인 급식생산<sup>2)</sup> 및 고객만족<sup>3)</sup>을 위해 기본으로 이루어져야 하는 중요한 과정이다.

예측한 식수보다 많은 고객이 옴으로써 야기되는 음식의 부족생산(under production)은 대체메뉴의 제공으로 인한 고객의 실망을 가져오고, 또한 대체메뉴를 준비하기 위한 작업 중단으로 종업원의 사기가 저하된다.<sup>4,5)</sup> 이는 서비스 품질 및 고객 만족에 부정적인 영향을 미치게 되고, 이와 같은 일이 반복될 경우 결국 그 업체는 고객의 신뢰를 잃고 외면

당하게 된다. 반면에 음식의 과잉생산(over production)은 배식시간 동안의 조리사, 배식자, 관리자가 느끼는 스트레스는 부족생산에 비해 상대적으로 적으나, 노동시간의 과대 투입으로 생산성이 저하될 수 있고, 잔식의 증가로 불필요한 원가가 투입될 수도 있으며, 남은 음식을 재배식 할 경우 위생 및 고객만족 측면에서 문제가 될 수 있다.<sup>6-10)</sup>

특히 대학교 급식이란 대학생 및 그 구성집단을 대상으로 충분한 영양을 공급하여 개인의 건강증진을 꾀하고 동시에 학업능률 및 직무능률을 증진시키기 위한 목적하에서 계획적으로 실시하는 집단급식을 말한다.<sup>11)</sup> 이러한 특성을 지닌 대학교 급식에 있어서는 다음과 같은 이유로 식수예측이 대단히 중요한 역할을 한다.

첫째, 대학교에서는 많은 수의 학생들에게 매우 짧은 시간에 음식을 공급하여야 하므로 적절한 배식량 준비가 필수적이다. 정확한 식수예측이 이루어지지 못하여 부족 생산된 경우 배식중단으로 인한 학업능률과 직무능률 저하를 초

접수일 : 2003년 9월 3일

채택일 : 2003년 10월 20일

\*본 논문은 연구논문(Article)에 해당됨

This research was supported by the grant from Yonsei COOP.

<sup>§</sup>To whom correspondence should be addressed.

래할 수 있다.<sup>1,12,13)</sup>

둘째, 정확한 식수의 예측은 음식의 과잉생산을 막아주고 최소한의 비용으로 만족할 만한 배식을 이루게 한다. 따라서 기업체와 같이 자금이 원활하게 운용되지 못하는 학교의 입장에서 정확한 식수의 예측을 통하여 예산의 범위 내에서 가장 효율적이고 질 높은 급식을 제공할 수 있다.<sup>1)</sup>

셋째, 최근 들어 각 대학교는 학생 수 감소, 휴학생 증가, 물가상승, 경기침체로 인한 재정적 압박과 다양해진 학생들의 욕구를 만족시키기 위하여 대학교 급식의 직영을 포기하고 외부 급식업체에게 대학급식 경영을 위탁하고 있는 추세이다. 그러나 단체급식전문업체들의 상당수가 과도한 투자비, 낮은 식단가, 운영일수 및 공간의 부족 등의 문제를 안고 있는 대학교 급식소를 수익성이 없다고 판단하여 위탁경영을 망설이고 있다.<sup>14)</sup> 이러한 문제의 근본점은 역시 고비용·저효율이라 할 수 있으며, 이를 정확한 식수예측을 통해 해결할 수 있을 것으로 사료되나, 실제 급식소를 운영하는 과정에서 생기는 과도한 업무로 인해 식수예측을 소홀히 하는 일이 빈번히 발생하고 있다.

이에 본 연구는 우리나라 대학교 급식소의 전반적인 식수예측 현황 및 식수예측 담당자들이 인식하고 있는 식수예측 업무의 중요성을 파악하여 대학교 급식소 운영에서 식수예측과 관련된 기본적인 자료를 제시하고자 하였다.

## 연구방법

### 1. 조사 대상 및 기간

본 연구에서는 학계와 업계의 대학교 위탁급식 실무경험 전문가와의 인터뷰를 통한 예비조사를 실시한 후 대학교 급식소를 위탁운영하고 있는 서울·경기 지역에 위치한 위탁급식업체의 본사에서 근무하는 식수예측 담당자(이하 본사 담당자)와 본 업체가 위탁운영하고 있는 대학교 급식소의 식수예측 담당자(이하 대학급식소 담당자)를 대상으로 설문지를 이용하여 2001년 3월부터 4월까지 본조사를 실시하였다. 배포된 본사 담당자용 설문지는 총 34부 중 30부(회수율 88.2%)가, 대학급식소 담당자용 설문지는 총 73부 중 49부(회수율 67.1%)가 분석에 이용되었다.

### 2. 설문지 구성

본사 담당자용 설문지의 내용은 3부로 이루어져 있으며, 1부는 식수예측 기법에 대한 중요성 인식 정도에 관한 내용으로 구성하였고, 2부는 식수예측 기법의 이용상태의 조사를 위한 문항으로 구성하였으며, 3부는 응답자의 일반사항을 묻는 문항으로 구성하였다.

대학급식소 담당자용 설문지는 4부로 구성되어 있으며, 1·2·3부는 본사용과 같이 식수예측 기법에 대한 중요성 인식에 관한 내용, 식수예측기법의 이용실태조사와 응답자의 일반사항을 묻는 문항으로 구성하였으며, 4부에는 운영업장의 일반사항을 조사하기 위한 문항이 추가되었다.

### 3. 통계분석방법

본 연구 결과는 SPSS/WIN 10.0을 이용하여 통계분석을 하였으며, 연구 세부 내용별 분석방법은 다음과 같다.

- 1) 조사대상의 개인적 특성과 조사대상 급식소의 일반사항은 빈도, 평균, 표준편차, 백분율을 이용하여 구하였으며, 본사 담당자와 대학 급식소 담당자간의 식수예측 기법의 단체급식 운영에 있어서 중요도와 급식 업체에 따른 식수의 필요성의 차이는 t-test를 통하여 검증하였다.
- 2) 식수예측의 중요한 목적과 식수예측 업무수행의 유무, 식수예측 기법의 이용 실태 및 기록관련 실태, 식수예측시 사용 방법과 고려하는 요인은 빈도, 평균, 표준편차, 백분율을 이용하여 구하였다.
- 3) 급식소의 일반사항에 따른 식수예측 기법의 단체급식 운영에 있어서 중요도의 차이는 ANOVA를 이용하여 분석하였고, 예상 식수와 실제 제공 식수간의 평균적 정확도와

Table 1. General characteristics of subjects in head office

N = 29

	Category	Number	Percentage (%)
Age (years)	21 - 25	0	0
	26 - 30	11	37.9
	31 - 35	9	31.0
	36 - 40	5	17.2
	≥ 41	4	13.8
Duty	Foodservice Management	11	37.9
	Menu Development	6	20.7
	Planning & Project Management	9	31.0
	Information system management	0	0
	Marketing	0	0
	etc.	3	10.3
Career experience (years)	< 3	8	27.6
	3 - 4	4	13.8
	5 - 9	13	44.8
	≥ 10	3	10.3
	No answer	1	3.4
Education degree	High school	0	0
	Associate	9	31.0
	Bachelor	18	62.1
	Graduate	2	6.9

본사 담당자와 대학 급식소의 담당자간의 차이는 t-test를 비교하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 응답자의 개인적 특성 및 조사대상 급식소의 일반사항

#### 1) 본사 응답자의 개인적 특성

대학교 급식소를 위탁받은 단체급식전문업체의 본사 응답자의 일반사항은 다음 Table 1과 같다. 전체 응답자 30명 중 26~30세의 응답자가 11명(37.9%)로 가장 많았고, 31~35세 9명(31.0%), 35~40세 5명(17.2%), 41세 이상이 4명(13.8%)의 순으로 나타났다. 응답자의 담당 업무는 급식소 운영 책임자가 11명(37.9%)이고, 메뉴개발과 기획·관리 업무를 담당하고 있는 응답자가 각 6명(20.7%), 9명(31.0%)으로 조사되었다. 근무경력은 5~10년 미만의 응답자가 13명(44.8%)로 가장 많았으며 3년 미만의 응답자 8명(27.6%), 3~5년미만의 응답자 4명(13.8%), 10년 이상 근무경력자가 3명(10.7%) 순으로 나타났다. 응답자들의 최종학력은 대졸 18명(62.1%)으로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 전문대졸 9명(31.0%), 그리고 대학원 이상의 학력이 2명(6.9%)이었다.

#### 2) 연구대상 급식소의 일반적 특성 및 응답자의 개인적 특성

조사대상 급식소의 일반사항은 Table 2와 같다. 조사대상 급식소가 위치한 대학의 총 제적인원은 4,000~6,000명 미만이 24.4%, 6,000~8,000명 미만이 20.4%, 2,000~4,000명 미만이 18.4% 순으로 나타났으며, 2,000명 미만(10.2%)과 8,000명 이상(12.3%)도 포함되어 있었다.

조사대상 급식소가 위치한 대학 내에 동일 업체에 의해 운영하고 있는 급식소의 수는 19개(40.4%)의 급식소가 1개를 운영하고 있다고 했으며, 16개(34.0%)가 2개의 급식소를 그리고 9개(18.8%)의 급식소가 3개 이상의 급식소를 운영하고 있다고 했다. 타사가 운영하고 있는 급식소가 있는지에 대해서는 20개(40.8%) 급식소가 없다고 했으며, 7개(14.3%) 급식소가 1개, 8개(16.3%) 급식소가 2개, 9개(18.4%) 급식소가 3개 이상의 급식소를 타사에서 운영하고 있다고 했다.

운영 급식소가 위치한 대학의 각 교문으로부터 도보 15분 이내에 접근 가능한 외부급식소의 수는 50개 이상 11개(22.4%), 11~20개 10개(20.4%), 5개 이하 9개(18.4%), 6~10개 8개(16.3%), 21~50개 6개(12.2%)의 순으로 나타나 비교적 고른 분포를 보여주었다. 조사대상 급식소의 일

일 평균 판매식수는 1000~2000식 미만이라고 답한 급식소가 14개(28.6%), 2000~3000식 미만은 11개(22.4%), 1000식 이하는 8개(16.3%), 그리고 3000식 이상은 10개

**Table 2.** General characteristics of the surveyed university food-service  
N = 49

	Category	Number	Percentage (%)
Total enrollment	< 2000	5	10.2
	2000 - 4000	9	18.4
	4000 - 6000	11	24.4
	6000 - 8000	10	20.4
	8000 - 10000	2	4.1
	≥ 10000	4	8.2
	No answer	8	16.3
Foodservice operated	1	19	40.4
	2	16	34.0
	≥ 3	9	18.4
	No answer	5	10.2
Foodservice operated by other company	0	20	40.8
	1	7	14.3
	2	8	16.3
	≥ 3	9	18.4
	No answer	5	10.2
Accessible restaurant near campus	≤ 5	9	18.4
	6 - 10	8	16.3
	11 - 20	10	20.4
	21 - 50	6	12.2
	> 50	11	22.4
	No answer	5	10.2
Number of meal served per day	≤ 1000	8	16.3
	1000 - 1999	14	28.6
	2000 - 2999	11	22.4
	> 3000	10	20.4
	No answer	6	12.2
Delivery system	Cafeteria	1	2.0
	Served by employee	23	46.9
	Self-service	0	0
	Cafeteria · Seved by employee	6	12.2
	Seved by employee · Self-service	12	24.5
	etc.	2	4.1
	No answer	5	10.2
Menu type	Single menu	3	6.1
	Selective menu	29	59.2
	À la carte	1	2.0
	Single menu · Selective menu	3	6.1
	Selective menu · à la carte	6	12.2
	etc.	2	4.1
	No answer	5	10.2

(20.4%)로 조사되었다. 배식방법은 조사대상 급식소의 응답자 중 23개(46.9%)가 대면배식을 하고 있었으며, 대면배식과 자율배식을 동시에 하고 있다고 답한 급식소가 12개(24.5%), 대면배식과 카페테리아식을 같이 하고 있는 급식소가 6개(12.2%)으로 나타났다. 그 외에 카페테리아식만 하고 있다고 응답한 경우가 1개(2.0%) 있었고, 기타 급식소 중에는 대면배식, 자율배식, 카페테리아식 모두를 제공하고 있다는 급식소가 있었다. 조사대상 급식소의 제공 메뉴 형태는 29개(59.2%) 급식소가 복수메뉴를 제공하고 있다고 응답했으며, 복수메뉴와 À la carte를 함께 제공한다는 급식소가 6개(12.2%), 단일메뉴만 제공한다는 급식소가 3개(6.1%), 단일메뉴와 복수메뉴를 함께 제공하는 급식소도 3개(6.1%)로 조사되었다.

조사대상 단체급식 전문업체에 의해 위탁운영 되고 있는 대학급식소에서 근무하고 있는 응답자의 개인적 특성은 다음 Table 3과 같이 조사되었다. 급식소에서 근무하고 있는 전체 응답자 49명 중 26~30세의 응답자가 29명(59.2%)로 가장 많았으며, 근무경력은 3~5년 미만 13명(26.5%), 1~3년 미만 15명(30.6%), 1년 미만 11명(22.4%), 5~10년 미만 3명(6.1%)의 순으로 나타났으며, 10년 이상 근무경력자도 2명(4.1%) 포함되어 있었고 무응답이 5명 있었

**Table 3.** General characteristics of subjects in foodservice  
N = 49

	Category	Number	Percentage (%)
Age (year)	21 - 25	5	10.2
	26 - 30	29	59.2
	31 - 35	9	18.4
	36 - 40	1	2.0
	≥ 41	1	2.0
	No answer	4	8.2
Career experience (year)	< 1	11	22.4
	1 - 2	15	30.6
	3 - 4	13	26.5
	5 - 9	3	6.1
	≥ 10	2	4.1
	No answer	5	10.2
Education degree	High school	0	0
	Associate	24	49.0
	Bachelor	20	40.8
	Graduate	1	2.0
	No answer	4	8.2

**Table 4.** The importance of forecasting methods for operating foodservice  
Mean ± SD

Category	Head Office	Foodservice	T-value
Importance*	4.79 ± 0.41	4.83 ± 0.38	-0.396

\*Importance (1: very unnecessary, 5: very necessary)

다. 응답자의 최종 학력은 전문대졸이 24명(49.0%)으로 가장 많았으며, 다음으로 대졸이 20명(40.8%)이었고, 대학원졸 1명(2.0%)도 포함되어 있었다.

## 2. 식수예측 기법에 대한 중요성 인식 정도

### 1) 단체급식 운영에 있어 식수예측 기법의 중요도

중요도의 정도를 Likert 척도(5점)로 측정된 결과 대학교 급식소를 위탁받은 단체급식전문업체의 본사 및 급식소에서 근무하고 있는 식수예측 담당자들은 식수예측 기법의 중요도를 깊이 인식하고 있었다(Table 4). 그러나 본사와 급식소간의 중요도 인식정도에는 유의한 차이는 없었고, 조사대상 급식소의 일반사항의 차이에 따라 응답자가 인식하는 식수예측 기법의 중요도에도 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다.

### 2) 급식 형태에 따른 식수예측 업무의 필요성

단체급식업체 본사와 대학교 급식소의 식수예측 업무 담당자는 모든 급식 형태에서 식수예측 업무의 필요성을 인식하고 있었고 특히, 다른 급식 형태에서의 필요성과 비교할 때 대학교 급식에서의 식수예측 업무의 필요성을 본사와 급식소의 담당자 모두가 가장 높게 평가하고 있었다(Table 5). 본사의 담당자에 비해 급식소의 담당자들이 대학교 급식에서의 식수예측 업무의 필요성을 더욱 높게 인식하고 있었는데( $T = -2.213 : p < .05$ ), 이는 현장에서 급식을 담당하고 있는 담당자들의 어려움을 반영한 결과로 사료된다. 오피스 급식에서의 식수예측 업무의 필요성은 본사와 급식소의 담당자 모두가 두 번째로 높게 평가하고 있었다. 본사와 급식소의 담당자 모두가 군대 급식에서의 식수예측 업무의 필요성을 다른 형태의 급식소에 비해 가장 낮게 인식하고 있었는데, 이는 고정고객을 대상으로 급식을 하며 외부인의 출입이 자유롭지 못해 식수의 변동이 적은 군대 급식의 특성 때문으로 사료되어진다.

### 3) 식수예측 목적

식수예측의 중요한 목적으로는 본사의 식수예측 담당자

**Table 5.** The necessity of forecasting methods according to type of foodservice  
Mean ± SD

Foodservice Category	Head Office	Foodservice	T-value
College & University	4.32 ± 0.94	4.70 ± 0.51	-2.213*
School	3.68 ± 1.31	4.05 ± 0.83	-1.430
Office	4.25 ± 0.63	4.42 ± 0.71	0.566
Factory	3.68 ± 1.02	3.97 ± 0.79	-1.326
Hospital	3.63 ± 1.04	4.11 ± 0.92	-1.898
Military	3.07 ± 1.24	3.53 ± 1.16	-1.491

\*p < .05

**Table 6.** Reasons for forecasting

Category	Rank	Number (%)					
		Head Office			Foodservice		
		1	2	3	1	2	3
Retrench in expenditures by reducing leftover		16 (55.2)	11 (37.9)	2 ( 6.9)	26 (55.3)	19 (40.4)	2 ( 4.3)
Reducing complains by out of main menu		12 (41.4)	13 (44.8)	4 (13.8)	14 (29.8)	23 (43.9)	19 (21.3)
Efficiency of cooking		0 (0)	5 (17.2)	22 (75.9)	7 (14.9)	5 (10.6)	35 (74.9)

**Table 7.** Status of performance of forecasting

Category	Head office	Foodservice
Yes	26 (89.7)	47 (100.0)
No	3 (10.3)	0 (0)
No answer	0 (0)	2 ( 4.1)

**Table 8.** Status of performing forecasting methods in head office  
N = 29

Category	Number	Percentage (%)
Complete charged team for forecasting	Yes	16 55.2
	No	9 31.0
	No answer	5 17.2
Collecting method of forecasting data	Not collecting	1 3.4
	Dairy sales document	18 62.1
	Company's information network system	6 20.7
	etc.	1 3.4
	No answer	3 10.3

**Table 9.** Status of performing forecasting methods in foodservice  
N = 49

Category	Number	Percentage (%)
Person for forecasting	Cook	0 0
	Dietitian	44 89.8
	General administrator	0 0
	etc.	3 6.1
	No answer	2 4.1
The time of forecasting	Before 24hours	3 6.1
	Before 24 - 48hours	9 18.4
	Before 48hours - 1week	23 46.0
	Before 1 - 2weeks	11 22.4
	Before ≥ 2weeks	0 0
	No answer	3 6.1
Frequency of forecasting	Everyday	29 59.2
	Once a week	15 30.6
	Once two weeks	0 0
	Once a month	0 0
	etc.	2 4.1
	No answer	3 6.1

들과 대학교 급식소 담당자들 모두 1위는 '잔식감소를 통한 원가 절감', 2위는 '원하는 메뉴 품질로 인해 야기되는 고객불만 감소', 그리고 3위는 '조리작업 업무의 효율화' 라고 응답하였다(Table 6).

### 3. 식수예측 업무 실태

#### 1) 식수예측 기법 이용 실태

대학교 급식소를 위탁받은 단체급식전문업체의 본사 및 급식소에서 식수예측 업무를 하고 있는지에 대해서는 급식소에서는 모두가 실시하고 있다고 응답하였다(Table 7). 본사에서는 89.7%가 식수예측 업무를 수행하고는 있었으나 식수예측 업무담당 부서는 55.2%만이 별도로 있었다. 급식소의 식수 관련 자료를 본사에서 취합하는 방법으로는 18개(62.1%)의 본사에서 '매출기록 일지를 통해'서 라고 답했으며, '전산상에 입력된 자료를 통해'서 라고 응답한 경우도 6개(20.7%)로 나타났다(Table 8).

대학급식소를 위탁받은 단체급식전문업체의 식수예측 업무 담당자가 영양사인 급식소가 전체 응답급식소 49개 중 44개(89.8%)이었고, 3개의 급식소는 기타 즉 영양사와 조리사가 같이 식수예측을 하는 경우로 조사되어져, 급식소의

식수예측 업무는 영양사에게 편중되어 있음을 알 수 있다(Table 9). 급식소에서의 식수예측은 식사 제공 48시간~1주일 이내에 한다는 급식소가 23개(46.0%)로 조사되었고 그 다음으로 1~2주 이내가 11개(22.4%), 24~48시간 이내 9개(18.4%), 24시간 이내 3개(6.1%)의 순으로 나타났다. 식수예측 빈도는 매일 하는 경우가 59.2%였고, 적어도 1주일마다 하는 것으로 조사되었다.

식수예측시 사용하는 방법으로는 본사의 경우 '과거의 경험 및 자료를 근거로 직관과 감각에 의해 식수 산출'을 하는 경우가 19개(65.5%)였고, 이에 대해 급식소의 경우 32개(65.3%) 급식소가 동일한 방법을 사용한다고 하였다. 그 외에 '식수예측 전용 프로그램'을 이용하고 있는 급식소는 6개(12.2%)로 나타났고, '과거의 경험 및 자료를 근거로 직관과 감각에 의해 식수 산출' 하는 방법과 '식수예측 전용 프로그램'을 함께 이용하는 급식소는 없는 것으로 나타나 '과거의 경험 및 자료를 근거로 직관과 감각에 의해 식수 산출' 하는 방법과 'spreadsheet(excel, lotus 등)을 이용하여 산출' 하는 급식소가 4개(8.2%)였던 것을 감안한다면, 결국

70% 이상의 급식소에서 직관과 감각에 의존한 식수 산출을 하고 있음을 알 수 있다(Table 10).

**2) 식수예측 관련 기록 실태**

기록 체계를 묻는 질문에 조사대상 단체급식전문업체의 본사와 급식소에서 대부분 실제공식수는 기록하고 있었고, 예상식수와 준비식수만을 기록하는 곳은 없었다. 본사에서 는 예상식수와 실제공식수를 기록하는 경우가 가장 많았었

고, 급식소의 경우에는 예상식수, 준비식수, 실제공식수 모두를 기록하는 경우가 가장 많게 조사되었다(Table 11).

**3) 식수예측시 고려하는 요인**

식수예측시 고려하는 요인에 대해 중요한 순서로 순위는 매긴 결과는 다음 Table 12와 같이 조사되었다. 모든 요인에서 단체급식전문업체의 본사와 급식소의 담당자간의 유의적인 차이는 없었으며, 본사와 급식소의 담당자 모두 1위

**Table 10.** Forecasting methods Number (%)

Category	Number (%)	
	Head Office	Foodservice
Experience & Record of forecasting	19 (65.5)	32 (65.3)
Computer program for only forecasting	1 ( 3.4)	6 (12.2)
Using spreadsheet	2 ( 6.9)	2 ( 4.1)
Computer program for only forecasting · Experience & Record of forecasting	1 ( 3.4)	0 (0)
Experience & Record of forecasting · Using spreadsheet	2 ( 6.9)	4 ( 8.2)
Computer program for only forecasting · Using spreadsheet	0 (0)	1 ( 2.0)
etc.	1 ( 3.4)	1 ( 2.0)
No answer	3 (10.3)	3 ( 6.1)

**Table 11.** Status of records for forecasting Number (%)

Category	Number (%)	
	Head Office	Foodservice
Estimated number of meals	0	0
Prepared number of meals	0	0
Actual number of meals	2 ( 6.9)	2 ( 4.1)
Estimated · Prepared number of meals	1 ( 3.1)	0
Estimated · Actual number of meals	14 (48.3)	17 (34.7)
Prepared · Actual number of meals	1 ( 3.4)	3 ( 6.1)
Estimated · Prepared · Actual number of meals	8 (27.6)	25 (51.0)
No answer	3 (10.3)	2 ( 4.1)

**Table 12.** Considering factors for forecasting

Category	Head Office		Foodservice		T-value
	Average*	Rank	Average*	Rank	
Day	3.24 ± 1.84	3	3.16 ± 1.93	3	0.167
Breakfast/Lunch/Dinner	4.25 ± 2.08	8	4.54 ± 1.84	8	-0.454
Weather	3.62 ± 1.47	4	4.38 ± 1.84	7	-1.698
Temperature	4.88 ± 0.99	10	5.36 ± 1.03	9	-1.045
Season	5.43 ± 1.51	12	5.56 ± 1.81	10	-0.153
Number of meals 1 month ago	2.53 ± 2.00	1	2.77 ± 1.80	1	-0.396
Number of meals on same month (week) in last year	4.00 ± 2.36	5	4.04 ± 2.10	5	-0.048
Number of meals of same menu served last time	4.23 ± 2.24	7	4.06 ± 2.03	6	0.234
Waste of same manu served last time	5.00 ± 1.58	11	5.92 ± 1.31	13	-1.413
Preference of menu	2.82 ± 1.92	2	2.84 ± 1.61	2	-0.048
Preference of submenu in selective menu	4.21 ± 1.89	6	3.83 ± 1.58	4	0.662
Utilization of restaurant near campus	6.00 ± 1.00	13	5.80 ± 0.45	12	0.408
Turnover rate	7.00 ± 0.00	14	6.67 ± 0.58	14	-
Special event	4.79 ± 1.97	9	5.65 ± 1.50	11	-1.347

\*"Considering factors for forecasting" was ranked from 1 through 7 then average the ranked numbers of each factors

**Table 13.** Accuracy between estimated & actual number of meals  
Mean  $\pm$  SD (%)

Category	Head Office	Foodservice	T-value
Accuracy	89.69 $\pm$ 4.97	87.88 $\pm$ 6.61	-0.406

부터 3위까지의 같은 요인을 선택하였다. 그 요인들로는 '직전 1달 내의 식수자료', '제공메뉴에 대한 고객의 선호도', '요일'로 조사되었다. 식수예측시 고려하는 요인 중 '날씨'의 경우 본사의 응답자는 4위로 급식소의 응답자는 7위로 응답한 반면, '온도'는 본사와 급식소의 응답자가 각각 10위와 9위로 조사되어 '온도'의 식수예측시 고려하는 요인의 중요도가 '날씨'에 비해 낮게 인식하고 있었음을 보여준다. '복수메뉴의 경우 함께 제공되는 메뉴에 대한 선호도' 또한 본사의 경우 6위, 업장의 경우 4위로 나타나 있어 '제공메뉴에 대한 고객의 선호도'와 함께 메뉴의 선호도가 식수예측시 꼭 고려해야 할 요인으로 인식하고 있음을 의미한다. 그 외의 '식당의 좌석수(회전율)', '주변 식당의 이용률', '계절', '이전에 제공된 동일메뉴의 잔반량', '기온', '특별행사'가 위탁급식업체의 본사 응답자와 대학급식소 운영 식수예측담당자가 덜 고려하는 요인으로 유추할 수 있다.

#### 4) 예상 식수와 실제 제공 식수간의 정확도

예상식수와 실제 제공 식수간의 평균적 정확도는 본사와 급식소의 식수예측 담당자가 예측한 식수와 실제 제공 식수간의 정확도를 백분율로 응답한 것이다. 본사의 응답자의 경우 평균 89.69% 그리고 급식소의 담당자의 경우 87.88%라고 답하였다(Table 13). 본사와 급식소 간의 유의적인 차이는 없었고, 급식소의 경우 조사대상 급식소의 일반사항에 따른 예상식수와 실제 제공 식수간의 평균적 정확도에서도 유의적인 차이가 발생하지 않았다. 식수예측 기법의 단체급식 운영에 있어서의 중요도와 예상 식수와 실제 제공 식수간의 평균적 정확도의 상관관계 또한 나타나지 않았다.

### 요약 및 결론

서울·경기 지역 대학교 급식소의 식수 예측 현황 및 식수예측 담당자들의 식수예측 업무의 중요성 인식을 조사 분석한 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 대학급식소를 위탁받은 단체급식전문업체의 본사 및 급식소에서 근무하고 있는 식수예측 담당자들은 식수예측 기법의 중요도를 모두 매우 중요하게 인식하고 있었다. 그러나 본사와 급식소간의 중요도 인식정도에는 유의적인 차이는 없었고, 조사대상 급식소의 일반사항에 따른 응답자가 인식하는 식수예측 기법의 중요도에도 유의한 차이는 없는

것으로 나타났다.

2) 단체급식업체 본사와 대학교 급식소의 식수예측 업무 담당자는 모든 급식 형태에서 식수예측 업무의 필요성을 인식하고 있었고, 특히 다른 급식 형태에서의 식수예측 업무의 필요성과 비교할 때 대학교 급식에서의 식수예측 업무의 필요성을 본사와 급식소의 담당자 모두가 가장 높게 평가하고 있었다.

3) 오피스 급식에서의 식수예측 업무의 필요성은 본사와 급식소의 담당자 모두가 두 번째로 높게 평가하고 있었다. 본사와 급식소의 담당자 모두가 군대 급식에서의 식수예측 업무의 필요성을 다른 형태의 급식소에 비해 가장 낮게 인식하고 있었는데, 이는 고정고객을 대상으로 급식을 하며 외부인의 출입이 자유롭지 못해 식수의 변동이 적은 군대급식의 특성 때문으로 사료되어진다.

4) 식수예측의 목적으로 본사의 식수예측 담당자들과 대학급식소 담당자들 모두 '잔식감소를 통한 원가 절감'을 가장 중요하게 생각하고 있었으며, 다음으로 '원하는 메뉴 품질로 인해 야기되는 고객불만 감소', 그리고 '조리작업 업무의 효율화'의 순으로 나타났다.

5) 급식소에서는 모두 식수예측 업무를 실시하고 있었고, 본사에서는 89.7%가 식수예측 업무를 실시하고 있었으나 55.2%만이 식수예측 업무담당 부서를 별도로 보유하고 있었으며, 식수예측에 대한 중요성은 인식하고 있으면서도 중요성 인식에 비해 이를 부서화하지는 못하고 있었다.

6) 대학급식소를 위탁받은 단체급식전문업체의 급식소의 식수예측 업무 담당자는 전체 응답자 47명 중 영양사가 44명(93.6%)이었고, 나머지 3명의 응답자가 표시한 기타 또한 영양사와 조리사가 같이 식수 예측을 하는 경우로 조사되어 급식소의 식수예측 업무는 주로 영양사에 편중되어 있었다.

7) 식수예측시 사용하는 방법으로는 본사의 경우 '과거의 경험 및 자료를 근거로 직관과 감각에 의해 식수 산출'을 한다고 한 응답자가 19명(65.5%)이었으며, 급식소 담당자의 32명(62.3%)이 동일한 방법을 사용한다고 하였다. '식수예측 전용 프로그램'을 이용하거나 'spreadsheet(excel, lotus 등)'을 이용하는 경우는 매우 드물게 나타났다.

8) 조사대상 단체급식전문업체의 본사와 급식소 대부분 실제공식수를 기록하고 있었으나, 본사에서는 예상식수와 실제공식수를 기록하는 경우가 가장 많았고, 급식소의 경우에 예상식수, 준비식수, 실제공식수 모두를 기록하는 경우가 가장 많게 조사되었다.

9) 식수예측시 고려하는 요인으로 단체급식전문업체의 본사와 급식소의 담당자 모두 1위부터 3위까지의 같은 요인

을 선택하였다. 그 요인들로는 '직전 1달 내의 식수자료', '제공메뉴에 대한 고객의 선호도', '요일'로 조사되었다.

본 연구는 서울·경기 지역의 대학교 급식소의 기본적인 식수예측 이용 현황을 파악한 결과이므로, 이와 같은 자료를 기초로 하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 단체급식 업체 본사와 대학급식소의 식수예측 업무 담당자는 모든 급식 형태에서 식수 예측 업무의 필요성을 인식하고 있었으나, 급식 형태에 따른 업무의 필요성을 달리 인식하고 있어, 급식 형태에 따른 특성을 파악하여 여건에 맞는 효율적인 식수 예측 기법의 개발 연구가 있어야 할 것이며, 이에 대한 보수교육과 교육자료가 개발되어야 할 것이다.

#### Literature cited

- 1) Miller JJ, McCahon CS, Miller JL. Forecasting production demand in school food service. *School Food Service Research Review* 15(2) : 117-121, 1991
- 2) Messersmith AM, Miller JL. Forecasting in Foodservice. John Wiley & Sons, Inc., Canada, 1992
- 3) Miller JL, Shanklin CW. Status of menu item forecasting in dietetic education. *Journal of the America Dietetic Association* 88: 1246-1249, 1988
- 4) Waddell D, Sohal AS. Forecasting: The key to managerial decision making. *Management Decision*. 32(1) : 41-49, 1994
- 5) Wheelwright SC, Makridakis S. *Forecasting Methods for Management*. John Wiley & Sons, Inc., Canada, 1985
- 6) Dougherty D. Forecasting Production Demand. In Rose, JC. *Handbook for health Care Foodservice Management*. Aspen Systems Corp., Rockville, MD., pp.193-197, 1984
- 7) Miller JL, Shanklin CW. Forecasting menu-item demand in food service operations. *Journal of the America Dietetic Association* 88: 443-449, 1988
- 8) Miller JL, McCahon CS, Bloss BK. Food Production Forecasts with simple time series models. *Hospitality Research Journal* 14(3) : 9-22, 1991
- 9) Spears MC. *Foodservice Organizations: A managerial and systems approach*, 4th ed., Prentice-Hall International Inc., Upper Saddle River, NJ, 2000
- 10) Smith RA, Lesure LD. Don't shoot the messenger: Forecasting lodging performance. *The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly* 37(1) : 80-88, 1996
- 11) The Korean Society of food and Nutrition. The newest food safety law. *Kwangmoomgak*, 1991
- 12) Scrimshaw NS. *The Effect of stress on nutrition in adolescents and young adults*. In FP Heald ed. *Adolescent Nutrition and Growth*. Appleton-Century Crofts, New York, NY., 1969
- 13) Sutherlin DH, Badinelli KA. The future of college and university foodservice: An environmental perspective. *Journal of College & University Foodservice* 1(1) : 53-61, 1993
- 14) Settlement & forecasting in restaurant business: Special edition Foodservice. *The Food Service management*, pp.142-179, Feb., 1999