

## 산업체 급식소의 배식방법에 따른 음식 잔식량에 대한 실태 조사연구

김혜영

성신여자대학교 생활과학대학 식품영양학과

### Comparison of Service Style for plate waste in Industry Foodservice Operation

Heh-Young Kim

Dept. Food & Nutrition, Sungshin Women's University

#### Abstract

Food waste is inevitable in any institutional food system. Although many factors contribute to plate waste, few quantitative studies of plate waste have actually been carried out. This study was undertaken to check (a) how the service style that affects the amount of plate waste, (b) the difference of plate waste between men and women and, (c) the influence of plate waste and customers' satisfaction to served meal. The survey was conducted through March 15 and April 9, 2000 by weighing the amount of plate waste and by questionnaires. Statistical data analysis was completed using the SPSS-PC program for descriptive analysis and ANOVA test. The results were as follows; (1) The largest amount, plate waste percentage measured were 19% of 'Hot Alaska Pollack soup' and 18% of 'Kuansh soup' respectively. (2) Amount of leftovers can be reduced if the pre-portioned serving style is changed to self-portioned serving. (3) The main reasons for leaving leftover were 'served too often' and 'disliked food'. (4) The customers' satisfaction rate was highly correlated with the leftover amounts.

Key words: plate waste, leftovers, pre-portioned serving, self-portioned serving

#### I. 서 론

산업의 근대화 및 사회구조의 다양화로 현대인의 식생활 양식이 크게 변화하여 집밖에서 식사하는 기회가 많아지면서 단체급식의 필요성이 증대되고 특히 산업체 급식이 중요시되고 있다. 이에 따라 요즈음 새로운 사회문제로까지 부각되는 것이 급식소에서 배출하는 음식 쓰레기 문제이다. 급식 생산과 배식에 있어서 음식 쓰레기 발생은 어떤 단체급식소에서든지 불가피하다. 이렇게 발생된 쓰레기는 비용손실은 물론 환경문제와도 연결되기 때문에 대부분의 급식소에서 발생하는 쓰레기 양과 종류에 대한 것이 문제시되고 있다.

급식소에서 발생하는 쓰레기는 다음과 같은 범주로 나눌 수 있다. 음식 생산과정에서 발생하는 음식물 쓰레기와 포장지류, 배식과정 및 먹고 남은 음식의 잔식, 그리고 냅킨 등 기타 쓰레기가 있다. 이 중 생산과정에서 발생하는 음식물 쓰레기와 잔식은 수분함유량이 높아 매립 후 침출수 발생으로 주위 환경을 크게 오염시키는 주범이며, 열효율을 떨어뜨려 소각도 어려운 실정이다<sup>1)</sup>. 특히 잔식은 그 음식이 피급식자들에게 수용도가 낮음을 나타

내는 지표가 될 수 있으며, 버려지는 양만큼 급식관리자가 의도한 영양가를 놓치는 꼴이 되는 것이다. 급식소에서 발생하는 쓰레기 중에서 잔식은 급식서비스 시스템의 성공여부를 결정짓는 중요한 변수중의 하나이며 제한된 식품재료비로 운영되는 단체급식소의 특성상 잔식 발생 및 처리에 드는 재정적인 손실 또한 간과할 수 없다<sup>2)</sup>. 따라서 잔식의 양과 잔식에 영향을 미치는 요인들을 파악하는 것은 무엇보다 중요하다 하겠다.

그러나 우리나라에서는 한꺼번에 다량 발생하는 단체급식소에서의 잔식에 관한 분석이나 처리문제, 그리고 이에 관련된 식생활 교육 등에 관한 연구는 미흡하다. 또한 총잔식량에 관한 체계적인 잔식 발생 추이 및 원인 분석, 잔식 감량화를 위한 방법 중 배식방법의 문제, 표준제공량, 피급식자의 기호도 조사, 영양교육 등에 관한 연구는 매우 미비한 실정으로 국내에서는 매우 한정된 연구<sup>3-5)</sup>가 이루어지고 있을 뿐이다.

특히 단체급식소에서의 잔식량이 배식방법에 의해 영향을 받는 것으로 조사되었다<sup>6,7)</sup>.

따라서 본 연구에서는 정량배식을 실시하고 있는 산업체 급식소(D급식소)에서 배식방법에 의한 잔식량의 차이

를 알아보기 위하여 조사기간 동안 자율배식 방법을 추가하여 함께 실시하였다. 두가지 배식방법(정량배식과 자율배식)별 성별에 따른 잔식량을 저울을 이용하여 측정함으로써 두가지 배식방법의 차이를 알아보고, 이 때에 피급식자들의 급식에 대한 만족도, 음식을 남긴 이유가 잔반량에 영향을 미치는지를 알아봄으로써 산업체 급식소에서의 잔식량 감소는 물론, 피급식자의 영양적인 섭취, 더 나아가 비용절감의 효과를 거두는데 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 조사대상자 및 조사기간

본 연구는 서울시 도봉구에 위치한 D급식소(하루 500명 배식, 정량배식)에서 실시하였는데 배식방법에 의한 잔식량의 차이를 알아보기 위하여 조사기간 동안 자율배식 방법을 추가하여 함께 실시하였다. 조사대상자는 D급식소의 피급식자 중 두가지 배식방법에 대하여 각각 남자 60명, 여자 60명을 대상으로 실시하였다.

본 연구를 위해 3월 8일부터 3월 11일까지 예비조사를 실시하였고, 3월 15일부터 4월 9일까지 본 조사를 수행하였다.

조사기간인 3월 4월에 제공되는 봄철 식단 중 제공횟수가 많고, 예비조사를 통해 피급식자들의 선호도가 높은 2일의 식단에 대하여 실시하였으며, 3회 반복하여 조사하였다.

### 2. 조사내용 및 방법

#### 1) 제공량 및 잔식량 측정

제공량과 잔식량 측정은 각각 다음과 같이 수행되었으며, 그로부터 잔반율을 계산하였다. 잔식에 관한 연구방법 중에서 가장 정확한 방법이라고 보고된<sup>8,9)</sup> 중량측정을 사용하여 제공량 및 잔식량을 측정하였다.

##### ① 제공량 측정

자율배식인 경우, 피급식자들이 식판에 담은 개인별 주·부식을 모두 측정하였고, 정량배식인 경우, 제공량은 배식되는 식판 중 6개를 무작위로 선정하여 성별로 구분하여 주·부식의 제공량을 측정하였다. 이 때에 소수점 둘째자리까지 측정이 가능한 전자식 디지털저울(CASBE MW1200)을 사용하였다.

##### ② 잔식량 측정

자율배식과 정량배식 모두, 식사가 끝나고 회수된 배식판을 성별로 구분하여 주·부식의 개인별 잔식량을 각각 측정하였다. 무게의 측정은 역시 소수점 둘째 자리까지 측정이 가능한 전자식 디지털 저울을 사용하였다.

### ③ 잔식율 계산

측정된 제공량과 잔식량으로부터 음식별 잔식율을 다음과 같이 계산하였다.

$$\text{잔식율(\%)} = \frac{\text{잔식량(g)}}{\text{제공량(g)}} \times 100$$

#### 2) 급식에 대한 만족도 평가 및 잔식의 이유

피급식자가 식사가 끝난직후 식단 품목에 대해 만족한 정도와 피급식자가 음식을 남긴 경우에는 그 잔식의 이유를 설문지에 표시하도록 하였다.

급식만족도에 관한 사항은 전체적인 만족도, 맛, 외관, 온도, 양에 대해서 「매우 좋았다」「좋았다」「그저그랬다」「나빴다」「매우 나빴다」의 5개 범주로 구분하여 5점척도로 평가하였다(1점: 매우 나빴다, 5점: 매우 좋았다.).

잔식의 이유에 대해서는 예비조사시 선택된 항목인 「양이 많아서」「맛이 없어서」「자주 나오는 음식이라서」「싫어하는 음식이라서」의 4개 항목으로 구분하여, 음식을 남긴 이유를 표시하도록 하였다.

#### 3) 자료의 통계분석

모든 자료의 통계처리는 SPSS-PC program<sup>10)</sup>에 의하여 분석하였다. 배식방법별, 성별에 따른 잔식량, 만족도, 잔식의 이유에 대한 평균과 표준편차를 구하고, 유의성 검증을 위해 ANOVA를 실시하였다.

또한 잔식량과 음식에 대한 만족도 특성간의 상관관계는 Person's correlation을 이용하여 분석하였다.

## III. 연구결과 및 고찰

### 1. 배식방법에 따른 제공량, 잔식량 및 잔식율

D 급식소에서 제공된 메뉴 1과 메뉴 2의 제공량 및 잔식량은 Table 1, Table 2와 같다.

Table 1의 메뉴 1의 경우 콩밥의 제공량은 남자인 경우 정량배식 380g, 자율배식 382g, 여자는 정량배식 272g, 자율배식 270g이었다. 동태매운탕의 제공량은 남자인 경우 정량배식 254g, 자율배식 230g이었고, 여자인 경우 정량배식 252g, 자율배식 198g이었다. 달걀돈육장조림은 남자인 경우 정량배식 128g, 자율배식 167g이고, 여자의 경우 정량배식 138g, 자율배식 150g, 맛살미역줄기볶음은 남자가 정량배식 59g, 자율배식 49g, 여자의 경우 정량배식 58g, 자율배식이 43g이었다. 배추김치는 남자의 경우 정량배식 60g, 자율배식 61g, 여자의 경우 정량배식 45g, 자율배식 46g으로 배식방법간에 제공량의 차이가 컸다.

Table 2의 메뉴 2의 경우 조밥의 제공량이 남자 정량배식 377g, 자율배식 360g, 여자는 정량배식 260g, 자

Table 1. Weight of serving size and plate waste(Menu 1)

Menu item		serving size (g)	plate waste (g)	plate waste (%)
redbean bab	1	380.77±40.32 <sup>1)</sup>	1.19±14.42	0.31
	2	382.68±45.57	1.77±8.13	0.46
	3	272.53±59.11	5.38±19.42	1.97
	4	270.91±57.29	6.38±17.69	2.36
hot alaska pollack soup	1	254.92±17.53	50.39±80.24	19.77
	2	230.43±43.33	26.77±70.92	11.62
	3	252.29±16.97	71.53±110.69	28.35
	4	198.51±40.27	37.24±82.70	18.75
egg & pork stew	1	128.86±15.97	5.45±18.76	4.23
	2	167.64±51.23	3.15±11.93	1.88
	3	138.62±18.88	7.55±15.81	5.45
	4	150.93±50.41	4.06±15.72	2.69
solen & sea mustard stream stir fry	1	59.82±12.39	6.38±11.93	10.65
	2	49.49±25.38	3.57±13.82	7.21
	3	58.77±10.21	9.66±14.96	16.44
	4	43.63±27.03	6.14±10.92	14.07
cabbage kimchi	1	60.92±20.92	1.96±16.99	3.22
	2	61.49±18.44	1.40±15.43	0.23
	3	45.24±24.48	1.96±17.84	4.33
	4	46.34±21.53	2.42±18.34	5.22

1-pre-portioned serving(men).

2-self-portioned serving(men).

3-pre-portioned serving(women).

4-self-portioned serving(women).

1)Mean ± S.D.

울배식 267 g, 원추리국의 제공량은 남자 정량배식이 247 g, 자율배식 237 g, 여자 정량배식 250 g, 자율배식 190 g이었다. 생선까스는 남자 정량배식 65 g, 자율배식 108 g, 여자인 경우 정량배식 67 g, 자율배식 105 g이었다. 취나물무침은 남자 정량배식 50 g, 자율배식 43 g, 여자 정량배식 53 g, 자율배식 35 g이었다. 배추김치는 남자 정량배식 62 g, 자율배식 65 g, 여자 정량배식 43 g, 자율배식 44g이었다.

잔식률에 있어서는 메뉴 1, 2에서 찌개나 국이 가장 높은 잔식률을 보였고, 다음으로 볶음이나 무침 등이었다. 밥과 생선까스가 가장 낮은 잔식률을 보였다.

## 2. 잔식량의 배식방법별 · 성별비교

잔식량을 배식방법별, 성별로 비교한 결과는 Table 3, Table 4와 같다

Table 3의 메뉴 1의 경우 성별에 따른 잔식량을 살펴보면 정량배식에서는 김치를 제외한 콩밥, 동태매운탕, 달걀돈육장조림, 맛살미역줄기볶음에서 여자가 남자보다

Table 2. Weight of serving size and plate waste(Menu 2)

Menu item		serving size (g)	plate waste (g)	plate waste (%)
glutinous millet bab	1	377.92±45.73 <sup>1)</sup>	6.85±20.92	1.81
	2	360.89±41.32	4.37±15.33	1.21
	3	260.33±60.33	7.89±18.93	3.03
	4	267.99±61.29	4.76±16.74	1.78
kuansh soup	1	247.63±19.32	48.97±80.93	19.78
	2	237.19±45.48	28.91±70.54	12.19
	3	250.99±20.11	63.51±140.21	25.30
	4	190.12±50.39	31.08±80.81	16.34
fish cutlet	1	65.22±5.12	0±1.41	0
	2	108.86±20.47	1.45±10.92	1.33
	3	67.93±5.23	0.98±10.53	1.44
	4	105.37±23.36	2.11±17.99	2.00
chwi namul salad	1	50.99±8.37	7.78±18.33	15.26
	2	43.12±18.21	2.88±17.13	6.68
	3	53.17±7.92	11.31±24.31	21.27
	4	35.21±15.56	6.33±19.72	17.98
cabbage kimchi	1	62.30±20.29	4.23±15.55	6.79
	2	65.43±18.17	2.00±16.67	3.06
	3	43.21±15.23	5.55±18.74	12.84
	4	44.31±17.92	1.88±20.37	4.24

1-pre-portioned serving(men).

2-self-portioned serving(men).

3-pre-portioned serving(women).

4-self-portioned serving(women).

1)Mean ± S.D.

잔식량이 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 자율배식의 경우는 콩밥에서만 남녀간에 유의적인 차를 보였다( $p<0.05$ ). 동태매운탕의 잔식량은 자율배식과 정량배식 모두에서 다른 음식에 비해 높게 나타났는데, 이는 동태매운탕에 부가식 부위인 뼈등의 잔반이 포함되어 있기 때문이라 사료된다.

배식방법에 따른 잔식량을 살펴보면 콩밥과 김치의 경우는 남녀 모두 두 방법간에 유의차가 없었고, 동태매운탕, 달걀돈육장조림과 맛살미역줄기볶음은 유의적인 차를 보였다( $p<0.05$ ). 세 가지 음식 모두 정량배식인 경우 자율배식에 비해 잔식량이 높아 배식방법간에 유의적인 차이가 나타남을 볼 수 있다.

Table 4의 메뉴 2의 경우 먼저 성별에 따른 잔식량의 차를 살펴보면, 정량배식과 자율배식 모두 취나물무침에서 유의적인 차가 있었다( $p<0.05$ ). 배식방법별 잔식량의 경우는 남녀 모두 원추리국, 생선까스, 취나물무침에서 정량배식이 자율배식 보다 잔식량이 높았다( $p<0.05$ ).

전 등<sup>11)</sup>의 연구에서는 배식방법 가운데 정량배식이 혼합배식과 자율배식보다 효과적으로 잔반량을 감소시켰다

**Table 3. Comparison of plate waste between men and women to the serving styles (Menu 1)** (g)

Menu item	pre-portioned serving						self-portioned serving									
	Men			Women			Men			Women						
	1st	2nd	3rd	MSD	F	MSD	1st	2nd	3rd	MSD	F					
redbean bab	0±	1.96±	1.62±	1.19±	4.24±	6.35±	5.55±	2.83±	2.49±	1.77±	6.94±	5.12±	6.01±	6.38±	4.61*	NS
hot alaska	39.91±	60.34±	50.93±	50.39±	57.44±	82.76±	74.39±	71.53±	34.79±	25.42±	20.11±	45.52±	38.69±	27.84±	37.24±	NS
pollack soup	50.83	71.56	81.21	80.24	78.56	109.88	105.55	68.22	80.11	70.92	81.22	79.45	75.89	82.70	23.62*	34.29*
egg & pork stew	5.33±	5.02±	6.01±	5.45±	7.32±	7.41±	7.93±	3.02±	2.69±	3.15±	4.02±	5.17±	3.01±	4.06±	NS	3.48*
solen & sea mustard stream stir fry	2.65±	8.83±	7.67±	6.38±	7.91±	10.72±	10.65±	4.49±	3.27±	3.57±	6.82±	7.18±	4.42±	6.14±	NS	3.62*
cabbage kinchi	4.13±	2.97±	2.49±	3.20±	1.74±	2.07±	2.07±	0.94±	1.62±	1.40±	3.13±	2.06±	2.06±	2.42±	NS	NS

<sup>1)</sup>Men: Comparison of serving style between pre-portioned serving and self-portioned serving(F value),

<sup>2)</sup>Women: Comparison of serving style between pre-portioned serving and self-portioned serving(F value), \*P<0.05.

**Table 4. Comparison of plate waste between men and women to the serving styles (Menu 2)** (g)

Menu item	pre-portioned serving						self-portioned serving									
	Men			Women			Men			Women						
	1st	2nd	3rd	MSD	F	MSD	1st	2nd	3rd	MSD	F					
glutinous millet Bab	8.74±	6.32±	5.50±	6.85±	6.60±	9.53±	7.53±	3.64±	4.89±	4.37±	4.07±	5.61±	4.61±	4.76±	NS	NS
kuansh soup	48.92±	55.61±	42.39±	48.97±	58.14±	60.02±	72.38±	37.72±	26.41±	22.61±	28.97±	30.26±	24.99±	31.08±	NS	32.43*
fish cutlet	0.00±	0.00±	0.00±	0±	1.72±	0±	1.23±	4.36±	0.00±	0.00±	1.45±	6.32±	0.00±	2.11±	NS	1.13*
chwi namul salad	6.22±	8.88±	8.23±	7.78±	15.20±	10.24±	2.87±	13.34	2.54±	3.47±	2.88±	7.55±	5.81±	6.33±	3.51*	4.89*
cabbage kinchi	4.11±	4.59±	3.99±	4.23±	15.60±	5.52±	5.52±	1.64±	2.21±	2.00±	2.32±	1.75±	1.58±	1.88±	NS	NS

<sup>1)</sup>Men: Comparison of serving style between pre-portioned serving and self-portioned serving(F value),

<sup>2)</sup>Women: Comparison of serving style between pre-portioned serving and self-portioned serving(F value), \*P<0.05.

고 보고하였는데, 본 연구에서는 정량배식시 잔반량이 많았다는 김<sup>7)</sup>의 연구와는 유사한 결과로서 자율배식의 경우 일지라도 피급식자가 음식을 스스로 선택하는 과정에서 잔반량의 차이가 생길수 있다고 사료된다.

3회 반복 조사하는 동안, 자율배식인 경우 정량배식과는 달리 횟수를 거듭할수록 잔식량이 줄어드는 경향을 보였다. 이는 처음 자율배식에 익숙치 않은 피급식자들이 횟수를 거듭할수록 자율배식에 익숙해짐에 따라 적정량을 선택하게 되었기 때문으로 사료된다.

이<sup>12)</sup>는 처음 자율배식을 실시하였을 때에는 피급식자들이 배식을 받기 전 음식 소요량이나 기호 보다는 과욕을 전제로 한 선택의 결과로 잔반이 많았으나, 점차 자율배식에 익숙해지면서 잔식이 감소하였다고 하였다. 또한, 유<sup>13)</sup>의 연구에서도 자율배식을 실시하였을 때 직원들이 먹을 만큼 마음껏 먹을 수 있다는 데서 식당에 대한 긍정적인 생각과 자기가 덜거던 양을 책임지고 해결하고자 하는 생각에서 잔반량이 감소하였다고 하였다.

피급식자가 섭취하는 한끼의 식사량은 피급식자의 건강상태, 심리상태, 음식에 대한 기호도 등등 여러 가지의 요인에 의해 영향을 받는다. Elise 등<sup>14)</sup>은 유치원생들과 초등학생들을 대상으로 점심시간 전후의 놀이시간의 배정에 따른 잔식량을 조사하였는데 햇빛이 비치고 따뜻한 날씨에는 아이들이 나가 놀기 위해 식사를 빨리 마치므로 잔식량이 높았다고 하였다. 이처럼 동태매운탕은 날씨에 따라 섭취량이 달라질 수 있는데, 본 연구에서 1회

조사시의 잔식량이 2, 3회에 비하여 매우 낮은 것은 1회 조사를 하던 날에 많은 비가 내렸고 나머지 2, 3회 일에는 매우 맑았는데 날씨에 의해 섭취량이 영향을 받은 것으로 사료된다.

3. 잔식의 이유

피급식자들에게 식사가 끝난후, 음식을 남긴 경우, 남긴 이유에 대하여 표시하도록 하였는데, 그 결과는 Table 5, Table 6과 같다.

메뉴 1, 2에서 콩밥, 조밥을 남기는 경우는 「싫어하는 음식이어서」가 주된 이유였고, 조밥, 동태매운탕, 원추리국은 「싫어하는 음식이어서」「자주 나오는 음식이어서」순이었다. 달걀돈육장조림은 「자주 나오는 음식이어서」「싫어하는 음식이어서」로, 생선까스는 「싫어하는 음식이어서」「자주 나오는 음식이어서」로 나타났다. 맛살미역줄기볶음은 「싫어하는 음식이어서」「양이 많아서」였고, 취나물 무침은 배식방법에 따라 남기는 이유가 다르게 나타났는데, 정량배식의 경우는 「싫어하는 음식이어서」, 자율배식의 경우는 「자주 나오는 음식이어서」가 주된 이유였다. 김치는 「싫어하는 음식이어서」「자주 나오는 음식이어서」였다.

이상의 결과에서 피급식자들이 식사를 남기는 주된 이유가 「싫어하는 음식이어서」「자주 나오는 음식이어서」로 나타났으므로 잔식량을 감소시키기 위해서는 식단작성시 피급식자들의 의사를 적극 반영하여야 하겠다.

Table 5. The reasons for leftovers (Menu 1)

(%)

Reason	redbean bab				hot alaska pollack soup				egg & pork stew				solen & sea mustard stream stir fry				cabbage kimchi			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
large amount	-	-	8.33	5.88	-	34.62	7.81	-	24.32	17.86	35.29	12.5	27.27	27.27	33.33	12.5	-	-	-	-
no good taste	-	-	-	-	-	-	1.56	-	5.41	-	-	-	-	-	-	-	8.33	-	8.33	-
too often served	50	-	6.67	-	22.58	23.08	26.31	23.53	45.95	57.14	44.12	56.25	9.09	9.09	28.21	18.18	33.33	-	33.33	-
disliked food	50	100	75.00	94.12	77.42	42.30	70.37	76.47	24.32	25.00	20.59	31.25	63.64	63.64	38.64	69.32	58.34	100	58.34	100

1-pre-portioned serving(men) 2-self-portioned serving(men) 3-pre-portioned serving(women) 4-self-portioned serving(women).

Table 6. The reasons for leftovers( Menu 2)

(%)

Reason	glutinous millet bab				kuansh soup				fish cutlet				chwi namul salad				cabbage kimchi			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
large amount	-	-	4.35	5.88	18.18	6.25	9.68	-	-	-	37.5	-	41.67	21.05	20.45	16.67	-	-	-	-
no good taste	-	-	-	-	-	-	3.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.03	-	31.03	35.29
too often served	12.5	18.18	4.35	-	4.55	29.04	22.58	30.19	50	25.0	12.5	-	-	68.42	34.10	66.66	37.94	20.0	24.14	5.88
disliked food	87.5	81.82	91.30	94.12	77.27	64.71	64.51	69.81	50	75.0	50.0	100	58.33	10.53	45.45	16.67	31.03	80.0	44.83	64.7

1-pre-portioned serving(men) 2-self-portioned serving(men) 3-pre-portioned serving(women) 4-self-portioned serving(women).

Table 7. satisfaction with Served Food

Food item	Menu (1)					Menu (2)				
	redbean bab	hot alaska pollak soup	egg & pork stew	solen & sea mustard stream stir fry	cabbage kimchi	gluinos millet bab	kuansh soup	fish cutlet	chwi namul salad	cabbage kimchi
Total satisfaction										
1	4.17	4.17	4.02	4.11	4.26	3.97	3.97	4.03	3.39	3.99
2	4.31	4.03	3.84	4.5	4.46	4.13	3.8	4.44	3.71	4.26
F	NS	NS	NS	0.39*	NS	NS	NS	0.41	NS	0.27
3	3.82	3.48	3.33	3.73	3.88	3.63	3.48	4.17	3.21	3.70
4	3.91	3.9	3.43	4.2	4.01	4.16	3.73	4.29	3.43	4.3
F	NS	0.42*	NS	0.47*	NS	0.52*	NS	NS	NS	0.63*
Tasty										
1	4.16	4.26	4.08	4.13	4.23	4.09	4.00	4.17	3.87	3.98
2	4.34	3.93	3.63	4.5	4.46	4.13	3.53	4.44	3.37	4.16
F	NS	0.32*	0.35	0.37	NS	NS	0.47*	0.28*	0.50*	NS
3	3.77	3.44	3.32	3.79	3.87	3.63	3.63	4.1	3.27	3.74
4	3.94	3.94	3.23	4.28	4.31	4.03	3.29	4.17	3.24	3.39
F	NS	0.5*	NS	0.49*	0.44*	0.4*	0.34*	NS	NS	NS
Appearance										
1	4.01	4.0	4.23	4.03	4.22	3.78	3.67	4.04	3.8	4.14
2	4.27	3.92	3.67	4.5	4.56	3.81	3.76	4.44	3.56	4.50
F	NS	NS	NS	0.47*	NS	NS	NS	0.4*	NS	0.36*
3	3.63	3.29	3.24	3.58	4.1	3.50	3.27	4.00	3.24	3.77
4	3.81	3.77	3.28	3.94	3.96	4.21	3.46	4.22	3.32	4.25
F	NS	0.48*	NS	0.37*	0.5*	0.71*	NS	NS	NS	0.48*
Temperature										
1	3.99	4.01	3.93	4.23	4.1	3.88	3.89	3.92	3.83	3.98
2	4.11	3.9	3.66	4.43	4.5	4.19	4.16	4.11	3.84	4.48
F	NS	0.54*	NS	NS	0.4*	0.31*	NS	NS	NS	0.5*
3	3.57	3.56	3.4	4.01	3.61	3.54	3.52	3.79	3.27	3.76
4	3.87	3.94	3.38	3.96	3.97	3.34	4.08	4.27	3.8	4.49
F	NS	0.39*	NS	NS	0.36	0.8*	0.56*	NS	0.53*	NS
Quantity										
1	4.21	4.09	4.02	3.86	4.34	3.92	3.98	3.74	3.63	4.0
2	4.68	4.29	4.47	4.56	4.51	4.24	4.31	4.82	4.44	4.69
F	0.47*	NS	0.43*	0.7*	NS	0.32*	0.33*	1.08*	0.81*	0.69*
3	3.87	3.46	3.31	3.52	4.14	3.67	3.49	3.46	3.24	3.58
4	4.04	4.18	3.80	4.26	4.19	3.34	4.43	3.77	4.5	4.76
F	NS	0.72*	0.65*	0.73*	NS	0.68*	NS	0.31*	1.26*	1.18*

1-pre-portioned serving(men) 2-self-portioned serving(men) 3-pre-portioned serving(women) 4-self-portioned serving(women)  
 \*p<0.01.

4. 잔식량과 만족도

단체급식소에서 잔반이 과다하게 발생하는 것은 식사에 대한 피급식자들의 낮은 만족도와 관련되어 있다고 보고되었으므로, 본 연구에서는 급식에 대한 만족도와 잔

식량 간의 상관관계를 살펴보았다.

피급식자들의 급식에 대한 만족도는 Table 7과 같다. 급식 만족도에 관한 사항은 전체적인 만족도, 맛, 외관, 온도, 양에 관해 「매우 좋았다」, 「좋았다」, 「그저 그

Table 8. correlation coefficients between plate waste(g) and satisfaction with served food

Menu item	Serving style	Men		Women	
		pre-portioned serving	self-portioned serving	pre-portioned serving	self-portioned serving
redbean bab	total satisfaction	-.262	-.193	-.475**	-.468**
	tasty	-.323	-.236	-.406*	-.452*
	appearance	-.179	-.289	-.333	-.552**
	temperature	-.389*	-.184	-.216	-.458*
	quantity	-.584**	-.076	-.664**	-.757**
hot alaska pollak soup	total satisfaction	-.220	-.582**	-.123	-.394*
	tasty	-.233	-.423*	-.315	-.204
	appearance	-.242	-.413*	-.252	-.443*
	temperature	-.146	-.440*	-.070	-.363*
	quantity	-.406*	-.786**	-.126	-.568*
egg & pork stew	total satisfaction	-.151	-.190	-.515**	-.459*
	tasty	-.163	-.286	-.347	-.480*
	appearance	-.142	-.285	-.489**	-.520**
	temperature	-.124	-.301	-.323	-.532**
	quantity	-.032	-.417*	-.525**	-.647**
solen & sea mustard stream stir fry	total satisfaction	-.062	-.206	-.430*	-.071
	tasty	-.225	-.206	-.267	-.074
	appearance	-.061	-.206	-.261	-.096
	temperature	-.026	-.206	-.327	-.045
	quantity	-.090	-.759**	-.431*	-.179
cabbage kimchi	total satisfaction	-.245	-.367*	-.686	-.149
	tasty	-.192	-.403*	-.049	-.038
	appearance	-.182	-.367*	-.006	-.166
	temperature	-.231	-.327	-.078	-.350
	quantity	-.304	-.735**	-.083	-.423*

\*p&lt;0.1, \*\*p&lt;0.05.

됐다», 「나빴다», 「매우 나빴다」의 5개 범주로 나누어, 이를 1점에서 5점으로 점수화하였다. 메뉴 1과 메뉴 2에서 전체적으로 피급식자들이 3점 이상으로 답해 만족스러운 응답을 한 것을 볼 수 있다.

Table 8에는 급식에 대한 만족도와 잔식량 간의 상관관계를 제시하였다.

메뉴 1의 남자의 경우 정량배식은 콩밥의 경우 온도와 양에서, 동태매운탕에서는 양에서 유의적인 음식의 상관관계를 보였다. 자율배식인 경우 동태매운탕과 포기김치에서 만족도에 관한 문항 모두에서 유의적인 음식의 상관관계를 보였으며, 달걀돈육장조림과 맛살미역줄기볶음에서는 양에 대한 문항에서만 유의적인 상관관계를 보였다.

여자의 경우 정량배식은 콩밥의 경우 전체적 만족도와 맛, 양에서 달걀돈육장조림은 전체적 만족도와 외관, 양, 맛살미역줄기볶음의 전체적 만족도와 양에서 유의적인 음식의 상관관계를 보였다. 반면, 자율배식의 경우는 콩밥,

동태매운탕, 달걀돈육장조림에서 모든 항목에 대해 유의한 음식의 상관성을 보였으며, 포기김치의 경우 양에서 유의적인 상관관계가 있었다.

Table 9 메뉴 2의 남자의 경우 정량배식은 생선까스를 제외한 모든 메뉴의 모든 항목에서 유의적인 음식의 상관관계를 보였다. 이는 생선까스인 경우에는 정량배식시 배식한 생선까스 1개를 전부 섭취하였으므로 잔식량과 만족도의 관계는 살필 수 없었다. 반면, 자율배식은 조밥의 경우 전체적인 만족도에서, 원추리국은 전체적인 만족도, 맛, 양에서 유의한 음식의 상관관계를 보였다. 생선까스는 온도를 제외한 모든 항목에서 유의한 음식의 상관성을 보였던 반면 취나물 무침은 맛에서만이 유의한 상관관계가 있었다.

여자인 경우는 정량배식은 조밥의 경우 전체적인 만족도, 맛, 외관에서, 원추리국은 전체적인 만족도, 외관, 온도, 양에서 유의적인 음식의 상관관계가 있었다. 취나물무

**Table 9. correlation coefficients between plate waste(g) and satisfaction with served food**

Menu item	Serving style	Men		Women	
		pre-portioned serving	self-portioned serving	pre-portioned serving	self-portioned serving
glutinous millet bab	total satisfaction	-.712**	-.466**	-.518**	-.041
	tasty	-.634**	-.289	-.462*	-.146
	appearance	-.545**	-.301	-.596**	-.131
	temperature	-.574**	-.360	-.299	-.120
	quantity	-.455*	-.156	-.186	-.151
kuansh soup	total satisfaction	-.533**	-.577**	-.551**	-.073
	tasty	-.609**	-.379*	-.349	-.006
	appearance	-.287	-.146	-.412*	-.095
	temperature	-.589**	-.047	-.423*	-.092
	quantity	-.581**	-.476**	-.469**	-.313
fish cutlet	total satisfaction	-	-.543**	-.165	-.182
	tasty	-	-.543**	-.110	-.197
	appearance	-	-.568**	-.107	-.191
	temperature	-	-.195	-.192	-.028
	quantity	-	-.762**	-.023	-.153
chwi namul salad	total satisfaction	-.495**	-.411	-.674**	-.335
	tasty	-.502**	-.452*	-.709**	-.249
	appearance	-.455*	-.340	-.723**	-.176
	temperature	-.461*	-.301	-.746**	-.317
	quantity	-.411*	-.301	-.644**	-.568**
cabbage kimchi	total satisfaction	-.678**	-.363*	-.451*	-.497**
	tasty	-.646**	-.436*	-.403*	-.561**
	appearance	-.616**	-.451*	-.580**	-.283
	temperature	-.577**	-.345	-.552**	-.455*
	quantity	-.661**	-.520**	-.435*	-.736**

\*p<<0.1, \*\*p<0.05.

침과 김치는 모든 항목에서 만족도가 높을수록 잔식량이 유의적으로 적은 음의 상관관계를 보였다.

이상의 결과 모든 메뉴에서 전체적으로 피급식자들이 만족스러운 응답을 하였으며, 만족도와 잔반율 사이에서 많은 유의한 음의 상관관계를 보였는데, 만족도가 높을수록 잔식율이 낮음을 볼 수 있다. 전 등<sup>1)</sup>의 보고에 의하면 기호도 조사를 토대로 메뉴개선을 실시한 결과 1인 1식 잔식량이 전체적으로 약 40% 절감되는 효과가 나타났다고 하였으므로, 피급식자의 의사를 반영시킨 메뉴개선을 실시함으로써 잔식량을 감소시킬 수 있다고 사료된다.

#### IV. 결론 및 제언

서울시 도봉구에 위치한 D 급식소에서 두 가지 배식 방법별(정량배식과 자율배식)성별에 따른 잔식량을 저울을

이용하여 측정하고, 피급식자들의 급식에 대한 만족도와 음식을 남긴 경우, 남긴 이유가 잔식량에 영향을 미치는 지를 알아본 결과는 다음과 같다.

1. 제공량 및 잔식율은 제공량의 경우 밥과 국 및 찌개류를 제외한 음식에서 배식방법간에 차이가 있었다. 특히, 생선까스의 경우 자율배식의 제공량(106g)은 정량배식의 2배에 가까운 제공량(61g)을 보였다. 또한 잔식율은 동태찌개 19%, 원추리국 18%로서 가장 높게 나타났다.

2. 성별에 따른 잔식량은 정량배식의 경우 김치를 제외한 메뉴에서 여자가 남자보다 잔식량이 많아 남녀간의 유의차가 있었으며, 자율배식에서는 콩밥을 제외한 모든 메뉴에서 남녀간의 유의차가 없었다. 3. 배식방법에 따른 잔식량은 남자와 여자 모두, 콩밥과 김치를 제외한 모든 메뉴에서 정량배식에서의 잔식량이 자율배식에서의 잔식량보다 높아 배식방법간의 유의적인 차이가 나타남을 볼



수 있었다.

4. 잔식을 남기는 주된 이유는 「싫어하는 음식이어서」, 「자주 나오는 음식이어서」로 나타났다.

5. 음식에 대한 만족도 조사 결과 모든 메뉴에서 전체적으로 피급식자들이 만족스러운 응답을 하였으며, 만족도와 잔반을 사이에서 많은 유의한 음의 상관관계를 보였는데, 만족도가 높을수록 잔식율이 낮음을 볼 수 있다.

이상의 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 사항을 제언을 하고자 한다.

1. 배식방법에 있어서 자율배식을 실시함으로써 잔식량을 줄이고, 이때에 음식의 과잉섭취, 잔반량의 증가 등을 해소하기 위해서는 피급식자를 대상으로한 영양교육과 적정량에 대한 지속적인 훈련 등을 실시하여야 하겠다.

2. 자율배식의 실시로 배식에 임하는 조리원의 덜어진 일손으로 음식을 2-3회로 나누어 조리함으로써 음식의 맛의 저하를 줄일 수 있으므로 보다 질 높은 음식을 제공할 수 있을 것이다.

3. 피급식자의 의사를 반영시킨 메뉴개선을 실시함으로써 잔식량을 감소시킬 수 있다.

4. 잔반량의 감소로 음식재료비 절감 및 쓰레기 처리 비용 절감으로 식단을 질적으로 향상시킬 수 있을 것이다.

### 감사의 글

본 연구는 2000년도 이세웅 박사 학술 진흥 연구비에 의하여 수행된 것으로 이에 감사드립니다.

### 참고문헌

- 장 원, 김미경 등 : 음식쓰레기에 관한 실태조사(I). 폐기물자원화, 5(1):43-52, 1997
- 홍원수, 김혜진, 류 경 : 병원입원 환자의 잔식량 조사 사례연구. 한국조리과학회지, 12(3):339-345, 1996
- 김혜영, 김춘매 : 단체급식소에서 제공되는 음식의 적정분량 설정에 관한연구(I)초등학교 급식소를 중심으로-. 성신여자대학교 생활문화연구소, 8:307-360, 1994
- 김혜영, 임양이 : 단체급식소에서 제공되는 국류의 적정온도에 관한 연구. 한국식생활문화학회지, 9(3):303-312, 1994
- 김주은, 김혜영 : 초등학교 급식에서 제공된 음식의 잔식량과 영양섭취 실태에 관한 연구. 한국식생활문화학회지 15(2):29-40, 2000
- 홍원수, 김혜진 : 병원급식소의 환자 및 직원 잔식의 처리 현황조사. 대한영양사회학술지, 2(2):158-167, 1996
- 김송희 : 음식물 쓰레기 감량사례, 대한영양사회, 집단급식소의 음식물 쓰레기 감량 및 효과적 처리를 위한 환경보전세미나, pp. 89-95, 1995
- Kirks, B. and Wolff, H. K. : A comparison of methods for plate waste determinations, *J. Am. Diet. Assoc.*, 85(3):328-331, 1985
- Frakes, E. M., Arjmandi, B. H. and Halling, J. F., Plate waste in a hospital cook-freeze production system, *J. Am. Diet. Assoc.*, 86(7):941-942, 1986
- 정충영, 최이규 : SPSS WIN을 이용한 통계분석, 제 2판, 무역경영사, 266-280p, 1997
- 전무영, 민혜선 : 단체급식소의 잔반량 감량을 위한 효율적인 방법에 대한 연구. 대한지역사회 영양학회지, 5(1):92-99, 2000
- 이경수 : 잔반량 감소에 따른 식단 개선 사례. 국민영양 94(4):32-33
- 유숙민 : 잔반량 감소를 위한 배식방법 개선사례, 국민영양, 93(7·8):30-32
- Elise W. Chtistensen, R. Gaurth Hansen, Dale J. Harding : Effects of Food location on the tray and scheduling of playtime on food consumption, *School Food Ser. Res. Rev.*, 3(1):16-20, 1979

(2000년 8월 29일 접수)