

학교급식 프로그램의 영양교육적 효과
—급식교 및 비급식교 어린이의 식생활에서 본—

김 상 애

부산여자대학 교양학과

Effect of Nutrition Education of School Lunch Programs
—On Dietary Pattern of Elementary School Children in Pusan Area—

Sang-Ae Kim

Dept. of General Education, Pusan Women's University, Pusan, 607-082, Korea

Abstract

This paper proposes to research on the actual conditions of dietary life of some children with similar living standard. They were in the 4th and 5th grades of two elementary schools located at Tongrae-ku, Pusan City, and the survey period was from March to April in 1989. One part was O elementary school children with school lunch and the other part was ones in K elementary school without school lunch. This survey shows the effect of nutrition education of school lunch on the intake of food and nutrient, the pattern of food consumption and nutrient intake, and the knowledge level of nutrition and results in calling attention to the importance of school lunch and the necessity of its expanded practice and bringing up some problems to be solved in order to excute more improved program of school lunch. As the results of analysis, first, the school lunch group demonstrated desirable pattern of food consumption and nutrient intake school lunch aims at by the effect of nutritional education of the scheduled school lunch program, and turned out to be superior in food and nutrient intake, physical index and level of nutrient knowledge to the non school lunch group. Secondly, since both groups show the lack of calcium intake, it is necessary to establish a meal plan to increase calcium source and in order to improve the quality of school lunch, it is desirable to plan a program considering proper amount of meal service by age and sex, selection of menu based on preference research, various cooking methods and food mixing fit for standard food constitution of school lunch.

서 론

식물의 섭취는 생존을 위하여 불가결한 요소이고, 기호적 요구에서 비롯되어 영양적 요구를 충족시키게 된다. 그러나 산업경제가 발달한 문명사회일수록 가공정제식품에 대한 기호적 요구

가 증가되어 영양소의 편중된 섭취로 인하여 영양적 요구를 충족시키지 못하고, 또 자신의 의지에 의하지 않는 식사를 제공받는 기회¹⁾가 많게 되기도하며, 식물과 영양에 대한 바른 지식과 이해의 부족으로 건전한 식생활을 영위하기가 어렵게 된다. 이와같은 현대의 식생활 환경에서

올바른 식습관과 식물제공에 대한 감사와 공복 해소의 기쁨을 수반하는 식사 본래의 의의를 어린이에게 인식시켜 바르고 건전한 식생활을 하게 하기 위하여 가정식사와 학교급식을 통한 영양교육과 지도가 필요하게 된다. 그런데 가정은 영양교육적 기반이 약하여 어린이에게 식사의 중요성을 가르치는 일이나 건전한 식생활을 영위할 능력을 육성하게 하는 데에는 어려움이 많으며, 학교에서는 학교급식을 통하여 영양교육과 지도를 행하므로써 바람직한 식생활습관을 확립 시킴과 동시에 가정에서의 영양섭취와 식생활에 관한 계발로 식생활에 충실을 꾀하게 하며, 가정과 협력하여 어린이의 건전한 성장발육을 도모할 수 있게 한다. 그러나 학교급식이 먹는다는 기본적인 욕구를 충족하면서 동시에 매일 반복되기 때문에 의도적이며 계획적이고 효율적인 지도가 곤란하게 되기 쉽다. 그러므로 학교급식은 급식시 적절한 지도를 행하고, 학습에서 얻은 지식을 급식시에 실천하여 체험하게 함으로서 어린이에게 적절한 영양을 섭취하게 하여 체위 및 체력을 향상시켜 건강유지 및 증진을 도모하고, 원만한 인간관계의 형성과 심신의 건전함을 추구하며 영양 및 식생활의 개선과 식량정책에 대하여 바른 이해를 함양하는데 그 목표를 두고 있다³⁾.

이러한 학교급식은 1953년의 원조물자에 의한 구호급식기를 거쳐 지금의 영양공급기로 변천 발달되어오면서 질적인 면에서 완전한 영양급식이 정착되어 영양상태 및 성장발육의 향상⁴⁾과 식습관 및 식생활개선⁵⁾에 크게 기여하고 있다. 그러나 현재 학교급식의 혜택을 받고 있는 어린이는 전국의 국민학교어린이의 5.5%이고, 급식 실시학교수는 전국국민학교의 9.2%로 급식실시의 양적인 면에서는 미흡한 실정이다⁶⁾.

따라서 본 연구는 학교급식이 실시되는 급식교 어린이와 그렇지 않은 비급식교어린이를 대상으로 식물 및 영양소섭취상황을 비교분석하여 학교급식을 통한 영양교육의 효과가 식물 및 영양섭취량, 식물섭취 및 영양소 섭취 패턴, 영양지식정도, 식습관등에 미치는 영향을 검토보고하고자 하며, 이 분석결과를 근거로 하여 학교급

식의 중요성과 확대실시의 필요성을 일깨우고, 합리적이고 개선된 학교급식이 실행되도록 그 방향을 제시하고자 한다.

조사대상 및 방법

조사대상 및 기간

본 연구는 1989년 3월부터 4월에 걸쳐 부산시 동래구의 중상소득층의 생활수준을 가진 공립학교로서 도시형시범급식학교인 O국민학교와 비급식교인 K국민학교의 4, 5학년의 각 1학급어린이를 대상으로 조사 실시하였으며, 그 중 각 조사에서 통계처리에 부적합한 것을 제외하고 분석자료로 이용된 조사대상자는 다음과 같다.

식물섭취조사 : 4학년 67명(급식교 34명, 비급식교 33명), 5학년 62명(급식교 35명, 비급식교 27명)

영양지식 및 식습관조사 : 급식교 105명(남 51명, 여 54명), 비급식교 98명(남 48명, 여 50명)

학교급식에 관한 조사 : 급식교 92명(남 41명, 여 51명)

음식물 섭취량

급식교 어린이의 경우는 가정식사(아침, 저녁 식사)와 학교급식(점심식사)을, 비급식교 어린이의 경우는 가정식사와 도시락에 대하여 평일의 3일간을 연속하여 조사하였다. 가정식사와 도시락은 어머니, 학교급식은 학교영양사의 협조를 얻어 훈련된 영양사가 직접 가정과 학교를 방문하여 섭취한 식물의 중량을 직접측정법과 면접법으로 3일간 조사하여 1일 평균치로 계산하였다.

음식물 섭취빈도

식품군별 섭취빈도는 1회 식사에서 섭취한 1인당 식품군별 식품수를 구하여 계산하였고, 주식으로 이용된 식품의 섭취빈도는 1인당 1회 식사에 1회 출현을 기본으로 하였으며, 2종 또는 3종의 주식식품이 출현한 경우는 섭취회수를 1/2 또는 1/3로 하여 계산하였다.

영양소 섭취

조사된 식품섭취증량에서 식품성분표⁷⁻⁹⁾를 이용하여 3일간의 영양소섭취량을 계산하여 1일평균치로 환산하였으며, 조리상의 손실은 계산시 고려하지 않았다.

체 위

학년초에 측정된 신장, 체중에서 평균체위 및 Rohrer지수를 산출하였다.

영양지식

기초식품군에 관한 5항목과 일반영양 지식의 10항목의 15문항으로 작성된 설문지를 이용하여 영양지식의 정도(정답을 1점으로 하고 합계점수(15점만점)를 영양득점으로 함)를 조사하였다.

식습관

건강한 식생활을 위한 식사 균형과 식습관평가는 식습관판정표¹⁰⁾(각 항목에 0, 1, 2점의 난을 두어 해당난에 기입하게 하여 합계점수를 총득점으로 함)를 이용하여 조사하였다.

학교급식

학교급식에 한하여 간식에 관한 사항을 설문지를 이용하여 어린이에게 기입하게 하였다. 또 배식증량은 3일간 배식된 주식-국-부식-김치-우유로 조합된 메뉴를 각 메뉴당 5 sample씩 그 중량을 직접 측정하여 평균배식증량으로 계산하였다.

자료처리

수집된 자료는 SPSS에 의하여 통계처리하여 일반적 자료는 백분율과 평균, 표준편차를 구하였고, 두 집단간의 비교는 crosstabulation, 평균은 breakdown으로 비교하였다. 또 식품군별 섭취량은 상관계수를 구하였고, 다시 요인분석(주성분 분석)을 행하였다.

결과 및 고찰

식품 섭취량

급식교 및 비급식교의 1일평균 16식품군별 섭취량은 Table 1과 같다. 두 집단간에 유의적인

Table 1. Food intakes (g /day) of school lunch group and non school lunch group

Food group	School lunch group	Non school lunch group
1. Rice	225.4± 48.7***	342.2± 63.8
2. Other cereals	20.8± 15.5	14.3± 22.8
3. Potatoes	43.9± 17.1***	15.6± 10.0
4. Bread & noodles	98.6± 75.3	76.5± 53.7
5. Confectionery & sugar	21.9± 26.8	16.0± 25.3
6. Soybean & products	41.4± 24.9***	22.3± 21.3
7. Vegetables	153.9± 46.0***	106.8± 42.6
8. Kimchi	87.1± 36.6***	50.5± 33.2
9. Sea-weeds	0.4± 0.6*	0.2± 0.2
10. Fruits	79.5± 95.5	51.4± 72.3
11. Fish & shells	97.3± 62.3**	65.2± 30.1
12. Meats	42.7± 36.2*	28.8± 20.5
13. Eggs	37.1± 26.3	35.2± 26.7
14. Milk	320.6± 130.9***	75.7± 76.6
15. Fat & oil	23.7± 9.2***	11.1± 5.8
16. Beverage	29.1± 62.5	30.0± 68.1

*Significantly different at $P < 0.05$.

**Significantly different at $P < 0.01$.

***Significantly different at $P < 0.001$

관계가 있는 식품군은 밥, 야채, 감자, 김치, 육류, 우유, 유지 및 두류($P < .001$), 어류($P < .01$), 해조($P < .05$)이었고, 급식교는 비급식교에 비하여 밥, 음료를 제외한 14가지 식품군에서 그 섭취량이 많았다.

상관행렬

두 집단간의 식품섭취패턴(식품소비구조)¹¹⁾을 알아보기 위하여, 또 식품군간의 조합의 강약관계를 보기 위하여 각 식품군의 섭취량에서 상관계수를 구하여 식품군간의 상호관계를 양적으로 행렬로 나타낸 것이 Table 2와 3이다.

급식교의 상관행렬 :

급식교에서 밥은 잡곡, 김치와 어류는 두류, 야채, 해조, 과일, 육류, 유지와, 김치는 밥, 감자, 해조, 육류와 정의 상관으로 보완관계를 나타내었고, 밥은 빵, 과일, 육류와, 김치는 빵, 야채, 과일, 난, 우유, 음료와 부의 상관으로 경합관계를 나타내었다. 결과적으로 밥식은 잡곡밥이 주식이었으며, 부식은 다양한 식품이 조합되어 영양적으로 균형이 잡힌 전통식 패턴이었으며, 특히 지역산물인 어류와 해조의 보완관계로 미루어 보아 학교급식과 가정식사에서 수산물의

Table 2. Correlation matrix of food intakes(school lunch group)

Food group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Rice	1.000															
2. Other cereals	0.144	1.000														
3. Potatoes	-0.058	-0.419	1.000													
4. Bread & noodles	-0.170	0.109	-0.168	1.000												
5. Confectionery & sugar	-0.028	0.041	0.151	-0.158	1.000											
6. Soybean & products	0.030	0.151	0.051	0.077	0.139	1.000										
7. Vegetables	-0.046	0.111	0.005	0.121	0.075	0.300	1.000									
8. Kimchi	0.156	-0.093	0.102	-0.203	-0.097	-0.068	-0.128	1.000								
9. Sea-weeds	0.010	-0.121	0.174	-0.015	0.010	-0.136	-0.071	0.218	1.000							
10. Fruits	-0.226	-0.002	0.025	0.061	-0.003	-0.113	-0.058	-0.171	0.198	1.000						
11. Fish & shells	-0.002	-0.242	0.101	-0.058	0.015	-0.121	0.007	-0.108	0.214	0.178	1.000					
12. Meats	-0.183	-0.061	0.060	0.229	0.022	-0.173	-0.024	0.300	0.178	0.089	-0.127	1.000				
13. Eggs	0.032	0.230	-0.112	0.046	-0.177	0.016	0.159	-0.316	-0.225	-0.176	-0.294	0.017	1.000			
14. Milk	-0.279	0.181	-0.128	0.400	0.134	0.079	0.043	-0.337	-0.074	0.224	-0.133	0.053	0.136	1.000		
15. Fat & oil	0.045	-0.152	0.452	-0.260	0.379	0.099	0.180	0.045	0.261	0.032	0.192	0.143	0.108	-0.141	1.000	
16. Beverage	0.132	0.076	0.009	0.101	-0.078	0.039	-0.055	-0.151	0.010	0.129	-0.134	-0.044	0.294	-0.126	0.141	1.000

Table 3. Correlation matrix of food intakes(non school lunch group)

Food group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Rice	1.000															
2. Other cereals	-0.535	1.000														
3. Potatoes	0.189	-0.021	1.000													
4. Bread & noodles	-0.157	-0.006	-0.407	1.000												
5. Confectionery & sugar	-0.098	0.226	-0.218	0.027	1.000											
6. Soybean & products	-0.058	0.072	0.147	-0.119	0.025	1.000										
7. Vegetables	-0.023	0.155	0.125	-0.729	0.226	0.311	1.000									
8. Kimchi	-0.025	0.379	-0.043	-0.061	-0.365	0.300	0.216	1.000								
9. Sea-weeds	0.136	-0.121	0.442	-0.126	-0.026	0.205	0.134	0.056	1.000							
10. Fruits	-0.227	-0.167	-0.171	0.123	-0.266	0.068	0.096	0.051	-0.118	1.000						
11. Fish & shells	-0.131	0.204	-0.008	-0.151	-0.094	0.177	0.171	0.287	0.113	0.131	1.000					
12. Meats	-0.073	0.098	0.199	0.051	-0.099	-0.004	-0.084	-0.178	-0.114	0.111	0.108	1.000				
13. Eggs	0.376	-0.229	0.194	0.151	-0.053	-0.087	-0.020	0.198	0.122	-0.175	0.021	-0.105	1.000			
14. Milk	-0.188	0.097	0.075	0.512	0.181	-0.002	-0.354	0.086	0.026	0.047	0.017	0.037	0.100	1.000		
15. Fat & oil	-0.062	0.045	0.346	-0.327	-0.119	0.067	0.337	-0.212	0.037	0.076	0.171	0.041	0.145	-0.089	1.000	
16. Beverage	0.155	-0.058	-0.030	0.011	0.075	-0.209	-0.093	-0.170	0.270	-0.115	-0.044	0.185	0.022	-0.362	0.149	1.000

이용이 많은 것으로 나타났다. 이와같은 현상은 지리적 환경과 급식을 통한 식량자원의 활용에 대한 영양교육의 효과라 볼 수 있다.

또 빵식은 야채, 우유, 육류, 잡곡과 보완관계를, 또 밥, 과자, 유지, 감자와는 경합관계를 나타내어 전통식과 대립되었고, 단백질, Ca, 비타민이 함유된 식품과 조합되어 영양적으로 균형된 서구식패턴이었다.

비급식교의 상관행렬 :

밥은 감자, 해조, 난과, 어류는 해조, 과일, 유지와, 김치는 잡곡, 두류, 야채, 어류, 난과 등의 상관을 나타내었고, 부의 상관을 나타낸 식품군을 보면 밥은 빵, 잡곡, 과일, 어류, 우유와, 어류는 잡곡, 두류, 육류, 난, 우유, 음료와, 김치는 과자, 유지, 육류, 음료이었다. 즉 밥식은 잡곡이 이용되지 않은 주식이었고, 부식은 지역산물인 수산물의 활용은 좋았으나 다양성이 결여된 전통식이었다. 또 빵식은 과일, 난, 우유와는 정의 상관으로 보완관계를, 밥, 감자, 두류, 야채, 어류, 해조, 유지와는 부의 상관으로 경합관계를 나타내어 빵식 또한 비타민이나 무기질의 부족이 예상되는 영양적으로 불완전한 서구식 패턴이었다.

요인분석 :

식품섭취를 복잡하게 만드는 요인을 종합적으로 알아내는 방법으로 다변량해석법(인자 또는 주성분분석)¹²⁾이 유효하게 이용되고 있어 본 연구에서도 16가지식품군에 주성분분석을 적용하여 식품섭취패턴(식품소비구조)을 결정짓는 주요인자를 구하여 Table 4와 5에 나타내었다. 주성분분석의 결과에서 고유치 1.0이상의 인자를 6인자 얻어 전 분산에 대한 공헌도를 계산하니 급식교가 62.9%, 비급식교가 67.1%이었다. 또 공통변량이 큰 식품군은 급식교에서는 유지, 난, 김치, 감자, 육류, 우유의 순서이었고, 비급식교에서는 감자, 빵, 음료, 김치, 잡곡, 야채의 순서이었다. 이 중 어느 식품도 0.5이상의 높은 공통성을 보였으며, 공통성이 높은 식품일수록 인자결정에 깊이 관련되고 있다고 할 수 있다. 또 모든 식품군간의

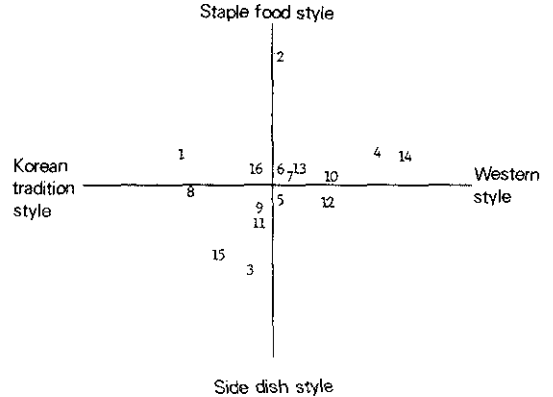


Fig. 1. Configuration of 16 food groups by factor loading (School lunch group).
Note : Each number shows food number in Table 4.

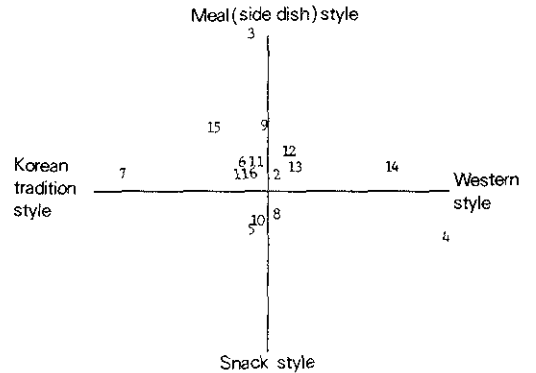


Fig. 2. Configuration of 16 food groups by factor loading (Non school lunch group).
Note : Each number shows food number in Table 5.

보완, 경합관계를 쉽게 알 수 있고, 각 주성분이 가진 의미를 명확하게 하기 위하여 식품의 인자 부하량을 2차원공간도¹³⁾로 나타내었다. 즉 제1 주성분을 x축에, 제2주성분을 y축으로 하여 시각적으로 알기 쉽게 한 것을 Fig. 1, 2에 나타내었다.

급식교의 인자구조

제1인자는 서구식(빵식)-전통식(밥식)이 대립된 식패턴을, 제2인자는 주식-부식의 관계를 나타낸 식품군인자라 볼 수 있다(Fig. 1, Table 4).

제3인자는 주로 부식인자, 제4인자는 어린이가 선호하는 섭취도가 높은 식품군인자, 제5 및 6

Table 4. Factor loadings(school lunch group)

Food group	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6
1. Rice	-0.485	0.176	-0.011	0.086	-0.051	-0.061
2. Other cereals	0.012	0.774	0.200	0.159	0.005	-0.067
3. Potatoes	-0.109	-0.546	0.211	-0.006	0.108	0.120
4. Bread & noodles	0.509	0.169	-0.079	0.047	0.076	-0.047
5. Confectionery & sugar	0.004	-0.055	0.508	-0.132	0.003	0.119
6. Soybean & products	0.011	0.093	0.399	-0.044	-0.114	-0.209
7. Vegetables	0.091	0.021	0.341	0.063	-0.048	-0.137
8. Kimchi	-0.441	-0.014	-0.143	-0.342	0.632	-0.070
9. Sea-weeds	-0.087	-0.111	-0.028	-0.038	0.261	0.450
10. Fruits	0.292	0.029	-0.075	0.043	-0.029	0.539
11. Fish & shells	-0.079	-0.227	-0.019	-0.146	-0.206	0.416
12. Meats	0.260	-0.080	-0.055	0.044	0.700	0.062
13. Eggs	0.113	0.075	0.036	0.753	-0.027	-0.389
14. Milk	0.676	0.187	0.177	-0.014	-0.055	0.007
15. Fat & oil	-0.268	-0.414	0.677	0.347	0.240	0.342
16. Beverage	-0.076	0.061	-0.055	0.470	-0.029	0.078
Eigenvalue	2.480	1.857	1.787	1.426	1.368	1.139
Cumulative %	15.5	27.1	38.3	47.2	55.7	62.9

Table 5. Factor loadings(non school lunch group)

Food group	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6
1. Rice	-0.114	0.059	0.757	-0.140	0.088	0.031
2. Other cereals	0.044	0.056	-0.646	0.405	0.031	0.421
3. Potatoes	-0.095	0.974	0.167	0.031	-0.107	-0.002
4. Bread & noodles	0.905	-0.276	-0.035	-0.071	0.071	-0.078
5. Confectionery & sugar	-0.024	-0.163	-0.121	0.023	-0.009	0.479
6. Soybean & products	-0.145	0.112	-0.019	0.364	-0.163	-0.048
7. Vegetables	-0.768	0.074	-0.074	0.334	-0.111	0.072
8. Kimchi	0.040	-0.139	0.128	0.851	-0.088	0.142
9. Sea-weeds	-0.043	0.369	0.236	0.173	0.164	0.049
10. Fruits	-0.004	-0.155	-0.199	0.143	-0.069	-0.682
11. Fish & shells	-0.082	0.090	-0.133	0.410	0.046	-0.152
12. Meats	0.082	0.211	-0.229	-0.080	0.164	-0.167
13. Eggs	0.148	0.148	0.477	0.130	0.019	0.055
14. Milk	0.604	0.126	-0.098	0.090	-0.337	0.069
15. Fat & oil	-0.290	0.367	-0.107	-0.001	0.079	-0.146
16. Beverage	-0.058	0.079	0.062	-0.125	0.918	0.059
Eigenvalue	2.620	2.259	1.711	1.567	1.416	1.159
Cumulative %	16.4	30.5	41.2	51.0	59.8	67.1

인자는 단백질, 비타민, 무기질을 함유하는 부식인자로 볼 수 있다(Table 4).

비급식교의 인자구조

제1인자는 급식교에서와 같이 서구식(빵식)-전통식(밥식)의 주성분을 나타내었고, 제2인자는 부식-간식식품인자라 할 수 있다(Fig. 2, Table 5). 제3인자는 전통식인자, 제4인자는 전통식의 부식인자, 제5인자는 기호음료인자, 제6인자는 당질원인자로 생각할 수 있다(Table 5).

이상의 상관행렬과 인자구조에서 식물섭취패턴(식물소비구조)의 특징을 보면 비급식교어린이의 경우는 흰밥위주의 주식, 기호와 편의중심의 밥식으로 전통성이 결여되었고, 빵식에서는 비타민, 무기질의 부족으로 영양상 불균형된 식패턴을 나타내었다. 이에 비하여 급식교어린이의 경우는 잡곡이 이용된 주식과 다양한 부식식품군의 섭취로 전통식이 지켜지고 있었고, 지역산물이 적극적으로 이용되었다. 또 빵식도 다양한 식품이 배합되어 영양적으로 우수한 식패턴이었고, 비급식교에 비하여 식품군간에 정의 상관관을 가진

식품군이 많아 조리형태에 변화가 있었다고 생각된다. 이와같은 바람직한 식물섭취패턴은 학교급식의 실시에 의하여 얻어진 영양교육적 효과라 할 수 있다.

음식물 섭취빈도

식품군별 섭취빈도

16가지 식품군에서 섭취빈도가 높았던 것은 두 집단에서 야채, 밥, 어류, 김치의 순서였고, 비급식교어린이는 밥, 유지, 음료의 섭취빈도가, 급식교는 이외의 13가지식품군에서 섭취빈도가 높았다. 우유, 잡곡의 섭취빈도는 인자분석에서 지적된 바와 같이 비급식교는 급식교의 1/2정도에 지나지 않았다. 보편적으로 섭취빈도가 높으면 섭취량도 증가하나, 유지의 섭취빈도와 섭취량과 같이 반드시 일치되지 않는 경우도 있었다(Table 1, Fig. 3). 두 집단 모두 전통식에서 이용되는 식품군의 섭취빈도가 높았고, 비급식교의 경우는 당질, 기호음료, 유지 등의 열량원 중심의 식품군의 섭취빈도가 급식교에 비하여 높았다.

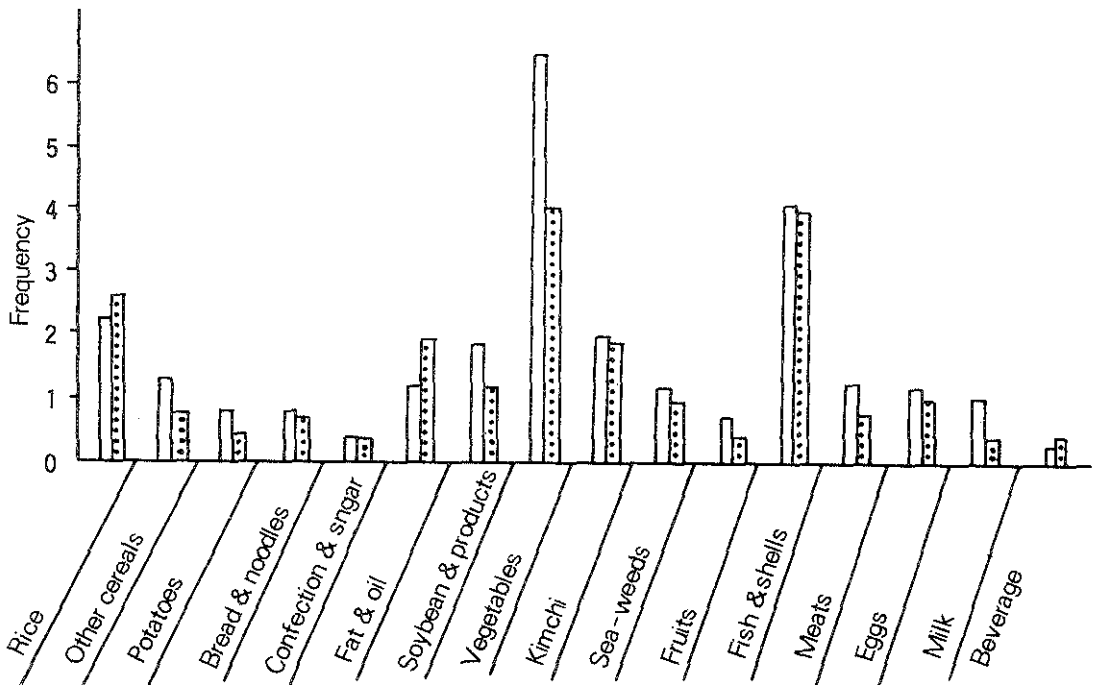
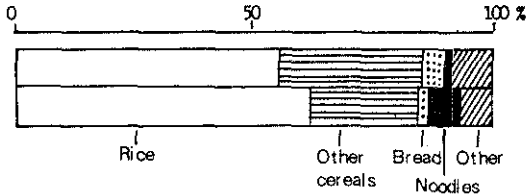


Fig. 3. Frequency of 16 food groups per day.



Above: School lunch group, Below: Non school lunch group

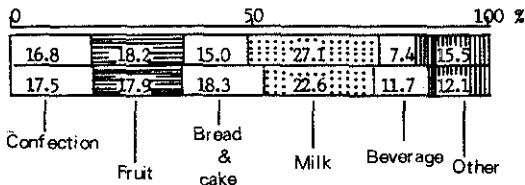
Fig. 4. Frequency of staple foods.

주식식품 섭취빈도

대상식사수는 급식교가 559회, 비급식교가 513회이었고, 이 식사회수에 대한 주식식품의 섭취 비율을 Fig. 4에 나타내었다. 주식으로 섭취된 식품은 밥(급식교 55.2%, 비급식교 62.0%), 잡곡(급식교 31.0% 비급식교 22.5%)의 순서였고, 빵류는 급식교가, 면류(라면, 짜장면, 국수)는 비급식교가 섭취비율이 높았으며 기타 전분질식품(감자, 고구마)의 섭취빈도는 급식교가 높았다. 이상과 같이 급식교는 비급식교에 비하여 잡곡이나 전분질식품 등 주식으로 이용되는 식품의 종류가 다양하였다.

간식식품 섭취빈도

간식으로 이용되는 식품의 종류별 섭취빈도는 Fig. 5와 같다. 1일 섭취된 평균간식수는 급식교가 2.8 비급식교는 2.0이었다. 두 집단에서 섭취빈도가 가장 높았던 간식은 과일이었고, 과일을 제외하고는 대부분이 가공정제식품이었으며, 비급식교는 빵, 과자, 음료 등 열량원식품의 섭취가 많았다. 간식은 3끼식사의 불충실함과 불만때문에 섭취하게 되는데, 비급식교의 경우는 기호중심의 열량원식품의 이용이 많아졌는데 이는 무기질이나 비타민등의 영양소가 부족되어 이들 영양소의 충족을 위한 식물섭취가 요구되어진



Above : School lunch group
Below : Non school lunch group

Fig. 5. Frequency of snack foods.

것으로 본다. 그러나 식물섭취는 기호적 요구와 편의성에 많은 영향을 받으므로 가공정제식품이 선호되게 되어, 열량외의 영양소가 부족되는 섭식행동이 반복된 것으로 사료된다. 이러한 섭식행동은 어린이의 성장발육의 저해는 물론 정서적 불안도 초래할 수 있다. 따라서 간식은 일상식사에서 부족되는 영양소가 보충될 수 있는 식품이 선택되어야 하며, 이를 위하여는 어린이 스스로가 식품선택에 대한 바른 영양지식을 가질 수 있도록 영양교육과 지도가 행하여져야 할 것이다.

영양소 섭취

영양소 섭취량

식물섭취량에서 산출한 1일 평균 및 아침, 점심, 저녁식사와 간식의 영양소섭취량을 Table 6에, RDA에 대한 영양소섭취량의 충족정도는 Fig. 6에 나타내었다.

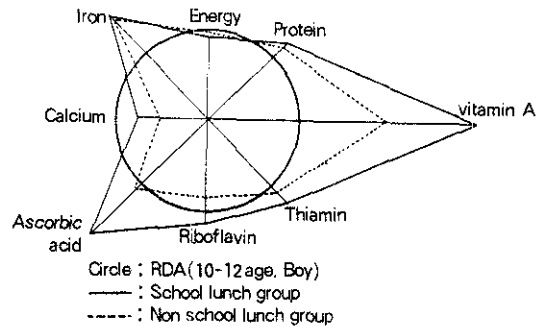
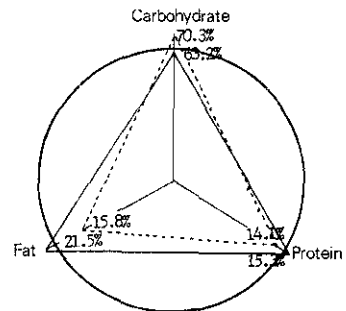


Fig. 6. Percentage of distribution of average daily nutrient intake vs RDAs.



Circle: Korean recommended from (C: 65%, F: 20%, P: 15%)
—: School lunch group - - - : Non school lunch group

Fig. 7. Composition ratio of energy vs Korean recommended form.

Table 6. Daily nutrient intake by mealtime and school groups

Nutrient	Group	Breakfast	Lunch	Dinner	Snack	Average
Energy (kcal)	1	557± 124	592± 85	593± 114	382± 225	2126± 347
	2	579± 93	623± 100	652± 120	312± 181	2167± 275
Protein (g)	1	20.0± 8.2	23.7± 1.6	25.8± 8.5	11.7± 7.8	81.9± 17.8
	2	19.8± 3.9	20.3± 6.9***	24.7± 8.2	11.4± 11.9	76.2± 16.3
Fat (g)	1	14.1± 6.1	14.0± 2.9	12.5± 7.5	10.1± 7.4	50.7± 14.9
	2	8.3± 3.4***	10.2± 3.9***	12.3± 8.8	7.2± 6.5	38.1± 10.1***
Carbohydrate (g)	1	85.9± 21.4	93.6± 11.8	92.1± 17.5	61.6± 39.7	333.2± 56.0
	2	104.2± 19.3***	108.1± 17.5*	107.1± 18.7*	61.3± 45.9	380.7± 60.5***
Fiber (g)	1	1.5± 0.7	1.4± 0.1	1.7± 0.7	1.2± 1.5	5.8± 1.9
	2	1.4± 0.6	1.0± 0.4***	1.4± 0.7	0.9± 1.1	4.7± 1.7*
Calcium (g)	1	147± 77	144± 34	121± 68	141± 115	554± 187
	2	91± 33***	91± 35***	94± 40**	86± 75*	363± 115***
Iron (mg)	1	8.4± 6.5	5.0± 1.1	9.1± 4.6	1.7± 1.4	24.1± 8.6
	2	6.8± 1.7	6.6± 1.5***	6.9± 1.8*	2.6± 7.3	22.9± 7.9
Vitamin A (I.U.)	1	1480± 1364	2199± 465	1734± 1142	452± 633	6127± 2581
	2	1411± 993	837± 725***	1271± 950	618± 1701	4138± 2846***
Thiamin (mg)	1	0.4± 0.2	0.4± 0.1	0.4± 0.3	0.3± 0.8	1.5± 0.9
	2	0.3± 0.1	0.3± 0.1***	0.3± 0.1	0.3± 0.5	1.3± 0.6
Riboflavin (mg)	1	0.4± 0.1	0.4± 0.1	0.4± 0.2	0.4± 1.2	1.6± 1.2
	2	0.3± 0.1***	0.3± 0.1***	0.3± 0.1***	0.4± 1.3	1.3± 1.3
Ascorbic acid (mg)	1	14.9± 9.6	23.0± 10.1	17.7± 11.1	34.3± 66.4	89.9± 67.5
	2	12.8± 7.1	7.4± 5.9***	11.2± 7.6**	26.3± 45.2	57.8± 46.3*
Animal energy (kcal)	1	101± 67	133± 35	84± 53	40± 47	359± 98
	2	58± 30**	73± 41***	57± 31*	36± 48*	225± 85***
Animal protein (g)	1	12.1± 7.7	14.0± 0.3	12.0± 7.8	3.3± 3.2	41.7± 12.9
	2	7.6± 3.8**	9.8± 6.2***	7.7± 5.0**	3.3± 4.3	28.2± 8.6***
Animal fat (g)	1	4.8± 4.1	7.8± 0.1	3.3± 2.5	3.0± 3.4	19.0± 5.3
	2	2.6± 2.0**	2.9± 2.4***	2.7± 1.9	2.6± 2.5	10.8± 3.8***

Group 1 : School lunch group

Group 2 : Non school lunch group

*Significantly different at P<0.05

**Significantly different at P<0.01

***Significantly different at P<0.001

열량 및 당질, 지질 :

급식교는 비급식교에 비하여 영양소섭취량이 많았고, RDA에 대한 충족도도 컸다. 1일 총열량 섭취량은 두 집단 다 RDA에 충족되지는 않았으나, 90% 이상이 충족되었으므로 적당한 섭취¹⁴⁾라 할 수 있다. 이와같은 섭취열량의 감소현상은 다른 연구^{1, 16, 17)}에서와 일치되었고, 이는 현대 문명의 발달로 야기된 생활환경으로써, 운동부

족과 생활편의에 의하여 소비열량이 감소되어 생긴 생리적인 현상이라 생각된다. 당질섭취량은 비급식교가 약간 많았고, 총지질 및 동물성지질의 섭취량은 급식교의 경우 아침, 점심식사, 1일 평균 섭취량이 비급식교보다 유의적으로 많았으며 (p<.001), 동물성지질의 섭취비는 급식, 비급식교가 각각 총지질의 37.3%, 28.3%로 급식교가 높게 나타났다. 3대영양소의 열량구성비는 급식

교의 경우 각 영양소의 구성비가 한국인 권장량에 근사한 값을 가졌으나, 비급식교의 경우는 당질의 열량구성비가 높았고, 상대적으로 지질의 열량구성비는 낮았으며, 단백질은 거의 적정치에 근사한 값이었다(Fig. 7).

단백질 :

1일 평균 섭취량은 급식교, 비급식교가 각각 81.2g, 76.2g으로 RDA를 상회하였고, 동물성단백질섭취량은 각각 41.7g(총단백질의 50.9%), 28.2g(총단백질의 37.0%)으로 두 집단 모두 총단백질의 1/3 이상을 양질의 단백질로 섭취하고 있었다.

가정식사에서 단백질섭취량은 두 집단 비슷하였으나, 점심식사에서는 급식교가 유의적으로 높게 나타났다(P<.001). 특히 급식교는 학교급식에서 단백질식품이 이용된 메뉴가 항상 배식되었으나, 비급식교는 점심식사에서 그 섭취가 적었고, 또 동물성단백질의 섭취량이 아침, 점심, 저녁식사에서 급식교보다 적게 섭취되었다(P<.01, P<.001).

섭취 :

급식교는 1일(P<.05) 및 점심(P<.001)에서 비급식교보다 유의적으로 많이 섭취하였고, 두 집단 모두 1일 필요량은 충족되었다¹⁸⁾.

Ca 및 Fe :

1일 Ca섭취량은 급식교가 554.8mg, 비급식교가 343.8mg으로 RDA의 각각 79.3%, 49.1%이었고, 두 집단간에 1일평균(P<.001) 및 3끼식사(P<.01, P<.001)와 간식(P<.05)에서 유의적인 관계를 나타내었다. 급식교는 학교급식과 간식에서의 우유섭취와 가정식사에서 Ca급원식품의 이용이 비급식교보다 많아 식품선택에서 질적, 양적으로 우수하였으나 RDA에는 미달되었다.

비급식교의 경우는 우유의 음용 및 Ca함유식품의 섭취가 극히 낮아 급식교의 1/3 정도에 그치고 있었다. 따라서 어린이의 성장발육을 원활히 하기 위하여는 학교급식과 가정식사에 Ca급원식품의 배합을 항상 고려하고, 우유 및 유제품의

섭취를 적극 권장하여야 할 것이다.

Fe의 1일 평균 섭취량은 급식교, 비급식교가 각각 RDA의 160.0%로 24.1mg, 152.7%로 22.9mg이었고, 점심(P<.001), 저녁식사(P<.05)에서는 유의적이었다. Fe급원식품으로 이용된 것은 난, 야채, 곡류이었고, 대부분이 식물성식품이므로 섭취량은 많았으나, 실제 이용흡수율은 낮을 것으로 생각한다. 따라서 체내의 흡수이용율을 높일 수 있는 질적으로 우수한 Fe급원식품의 선택이 요망된다.

비타민 :

비타민A는 급식교, 비급식교가 각각 RDA의 306.4%, 206.9%로 높게 나타났으며 이는 β-carotene의 함유량이 높은 녹황색야채와 토마토의 섭취가 많았던 것에 기인하며, 점심 및 1일섭취량(P<.001)에서 두 집단간에 유의성이 인정되었다.

Thiamin의 섭취량은 RDA의 123.3%(급식교), 105.0%(비급식교)이었고, 점심식사는 두 집단간에 유의적이었다(P<.001).

Riboflavin은 RDA의 112.9%(급식교), 94.3%(비급식교)로 아침, 점심, 저녁식사는 두 집단간에 유의적인 관계가 성립되었다(P<.001).

Ascorbic acid는 점심(P<.001), 저녁식사(P<.01) 및 1일 섭취량(P<.05)에서 유의적이었고, 두 집단 다 과일, 야채의 섭취가 많아 급식교는 RDA의 179.8%, 비급식교는 115.6%로 나타났다.

이상과 같이 비타민류의 섭취량이 RDA를 크게 상회한 것은 비타민 함유식품을 다량 섭취한 것과 조리시의 손실율을 고려하지 않고 식품성분표상의 함량대로 계산한 것에 그 원인이 있는 것으로 본다.

점심식사의 영양소 섭취량 :

Fig. 8은 급식교의 학교급식과 비급식교의 점심식사의 영양소섭취량을 학교급식의 영양기준량⁶⁾과 비교한 것이다.

급식교의 경우는 열량, Ca, riboflavin이, 비급식교는 열량, Ca, riboflavin, thiamin, ascorbic acid, 단백질이 급식의 영양기준량에 미달되었다. Ca은 급식교에서 기준량의 41.3%(1/3 RDA⁶⁾의 60.2

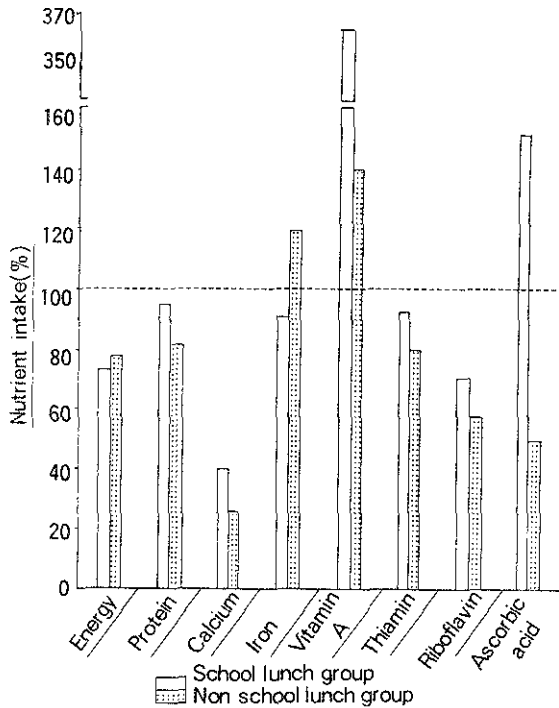


Fig. 8. Ratio of nutrient intake of lunch by school groups vs standard nutrition of school lunch program.

%), 비급식교에서는 26.2% (1/3 RDA의 38.2%) 이었고, riboflavin은 급식교에서 기준영양량의 71.0%, 비급식교에서 58.0%로 극히 낮은 섭취율을 나타내었다.

섭취한 점심식사에서 급식의 영양기준량에 가장 부족된 영양소는 두 집단에서 Ca과 riboflavin으로 나타났다. 특히 성장발육이 왕성한 시기의 어린이에게는 Ca의 섭취가 극히 중요하므로 이를 위하여 학교급식과 가정식사의 식단에 Ca 급원식품의 활용을 항상 계획하고, 어린이 스스로가 Ca 함유식품을 선택할 수 있도록 적절한 영양교육과 지도가 필요하며, Ca 및 riboflavin의 공급도 고려되어야 하므로 우유 및 유제품의 섭취를 권장하여야 할 것이다. 특히 신체활동이 활발한 낮 동안의 영양소섭취가 충분하지 못하면 소극적인 생활이 되기 쉽고, 학업성적의 저하도 초래되므로 적절한 영양을 배려한 점심식사이여야 한다. 즉 급식교의 점심식사는 Ca과 riboflavin의 충분한 섭취를 위한 급식프로그램을 계획하고 실천하여 영양의 균형을 도모하여야 하며,

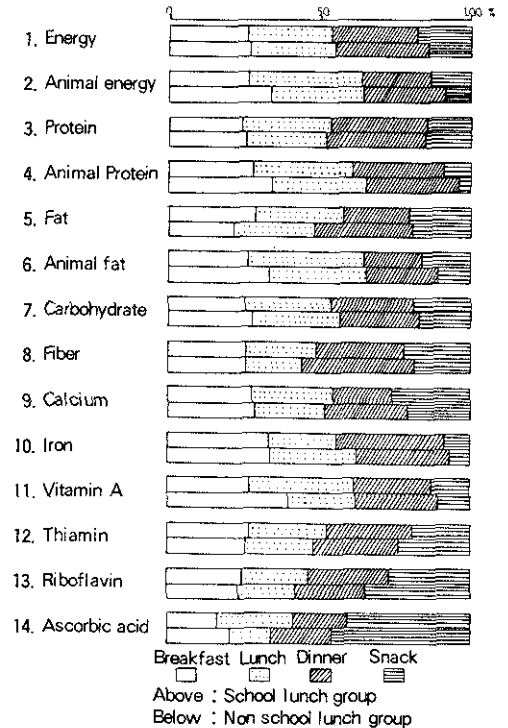


Fig. 9. Daily percentage of distribution of nutrient intake by mealtime and school groups.

비급식교의 경우는 한끼를 먹는다고 하는 의미만 부여할 것이 아니고 단백질을 비롯한 Ca, 비타민류의 부족을 충족시켜 급식기준영양량에 맞는 점심식사가 되도록 가정식사에서의 배려는 물론 학교급식의 확대실시가 요구되어진다. 즉 계획적이며 효율적인 학교급식의 실시에 의하여 성장발육에 필요한 영양소의 균형있는 섭취가 이루어질 것이며, 이는 보다 개선적이고 합리적인 급식계획을 수립하고, 이 계획하에 급식프로그램이 실행되어야 학교급식의 목표가 달성될 수 있을 것이다.

영양소 섭취배분비 및 섭취패턴

영양소의 1인 1일당의 섭취량이 아침, 점심, 저녁식사 및 간식에서 각각 몇%를 취하는가를 나타낸 영양소 섭취배분비가 Fig. 9이고, 각 영양소섭취량의 각 식사에서의 배분비에 대하여 횡축을 평균치, 종축을 변동계수로 하여 각 학교별로 plot한 영양소섭취패턴이 Fig. 10이다.

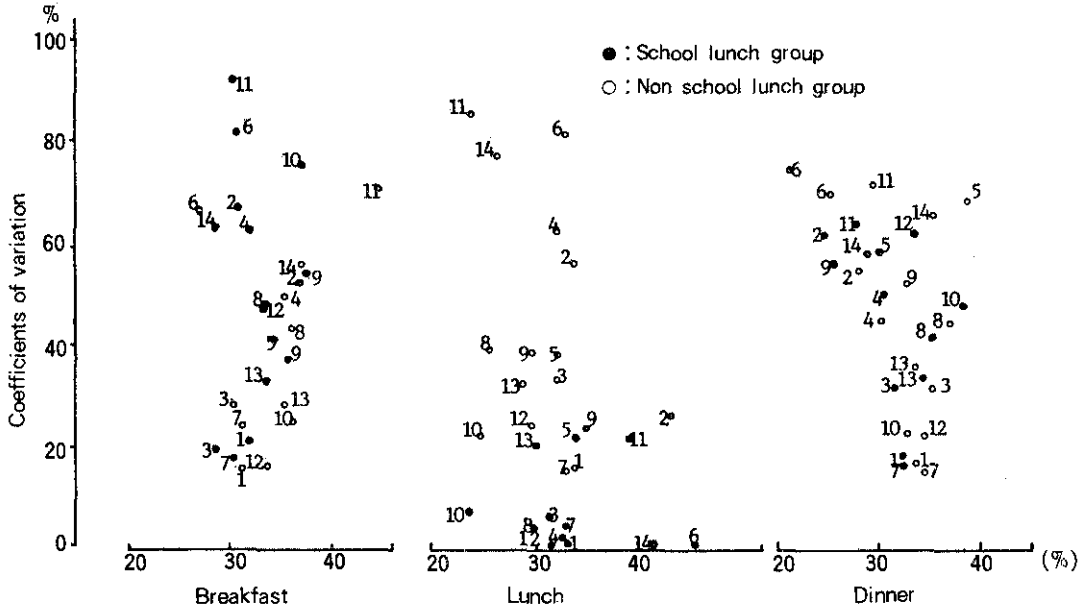


Fig. 10. Daily percentage of distribution and pattern of nutrient intake.
Each number in the fig are shows nutrient number in Fig. 9.

아침, 점심, 저녁식사 :

아침식사에서의 섭취배분비가 30%미만인 영양소는 동물성지질, 지질(비급식교), ascorbic acid, 단백질(급식교)이었고, 40%이상은 비타민 A이었다. 영양소 섭취배분비는 대체로 30~40%의 정상적인 배분비를 나타내었으나 대부분의 영양소는 급식교가 비급식교보다 섭취배분비가 낮았다. 또 개개인의 영양소 섭취패턴은 비타민 A, 동물성식품유래영양소, ascorbic acid가 급식교어린이에 있어서는 그 섭취에서 개인차가 심하게 나타났다.

점심식사에서 비급식교의 경우 비타민A는 25%미만의 섭취배분비를 나타내었고, 이외의 영양소는 대체로 30%내외였으며, 영양소 섭취패턴은 비타민A, ascorbic acid, 동물성식품유래영양소의 섭취에서 개인차가 심하게 나타났다.

급식교의 점심식사의 영양소섭취배분비는 40%이상인 비타민A, ascorbic acid, 동물성에너지, 동물성지질을 제외하고는 30~40%로 나타났고, Fe는 25%미만이었으며, 3끼식사중 영양소섭취에 가장 중점을 둔 식사이었다. 급식교의 점심식사에서 영양소섭취패턴은 개개인의 영양소섭취

에서 변동이 적고 고르게 섭취되었는데 이는 학교급식에서의 배식량이 학년(년령)에 따른 증감은 다소 있었으나 거의 일정하였기 때문이라 생각한다.

저녁식사에서 30%미만의 섭취배분비를 나타낸 영양소는 동물성식품유래영양소(비급식교), 동물성에너지, 비타민A, ascorbic acid, Ca(급식교)이며, 이외의 영양소는 30~40%이었다. 비급식교의 경우는 아침식사와 같이 중점을 두는 식사였다. 또 영양소 섭취패턴에서 개인차가 심한 영양소는 두 집단에서 동물성지질, 비타민A, ascorbic acid, 지질이었고, 비교적 고른 섭취를 보였던 영양소는 당질, 열량, Fe, thiamin, 단백질로써 두 집단 비슷한 패턴을 보였다.

간식 :

간식의 영양소 섭취 배분비는 동물성단백질의 4.0%(급식교)에서 ascorbic acid의 44.8%(비급식교)로 영양소의 섭취가 간식에서 충족되고 있음을 알 수 있다(Fig 9). 특히 ascorbic acid는 과일로부터 섭취되어 적정치¹⁴⁾의 간식섭취비율을 나타내었고, Ca는 우유를 간식으로 이용하여 섭취비

율이 높게 나타났다. 이와같이 일상식사에서 부족되는 영양소가 간식으로 보충되는 것은 권장할 만한 섭취방법이다. 그러나 열량, 동물성식품 유래영양소(동물성에너지, 동물성지질, 동물성 단백질), 단백질, 당질, 지질 등의 영양소가 간식으로 섭취되는 경향이 많아지고 있어 현재는 과잉열량상태가 아니지만, 열량원중심의 가공정제식품이나 패스트푸드등이 간식으로 선호되므로 간식식품을 올바르게 선택하도록 학교급식을 통한 영양지도가 바람직하다.

체 위

신장 및 체중을 한국 소아 신체표준치⁶⁾와 비교하니 급식교어린이는 표준치(11세, 남자)를 상회하였고, 비급식교어린이는 미달되었으며, 두 집단의 Rohrer지수는 보통체형을 나타내었다(Table 7). 이와같이 급식교의 신체지수가 비급식교보다 양호하고 성장발육상태가 좋은 것은 여러 보고^{4,5,19)}와 일치하며, 이는 학교급식을

통한 영양교육의 효과에 기인된 것으로 본다. 즉 식물섭취(Table 1)에서, 영양소섭취(Table 6)에서 양적, 질적으로 급식교가 비급식교보다 우수하였다. 또 1일 사용 식품수(급식교 20.6, 비급식교 11.7)에서도 급식교는 유의적으로 높았고($P<.001$), 식물 및 영양소섭취패턴(Fig. 1, 2, 10, Table 4.5)에서도 건전한 식생활을 영위할 수 있는 바람직한 식패턴을 나타내었으며, 식사균형도(급식교 75.5, 비급식교 63.3)도 유의적으로 높아($P<.001$) 결과적으로 급식교는 영양의 balance가 갖추어진 균형적인 학교급식의 제공과 급식을 통한 영양교육이 학교와 가정에서 실행되어 영양이 개선되고 건전한 식생활이 영위되었기 때문에 어린이의 성장발육이 양호하여 신체지수가 높았다고 생각된다.

영양지식 및 식습관

영양지식

급식교 및 비급식교에서의 총영양특점은 각각

Table 7. Average height, weight and Rohrer's value by school groups

		School lunch group	Non school lunch group
Height(cm)	Boy	141.1± 7.2	139.6± 5.1
	Girl	140.9± 7.4	134.8± 11.9
	Average	141.0± 7.2	136.9± 9.8
Weight(kg)	Boy	38.8± 11.2*	34.0± 5.1
	Girl	33.3± 9.2	29.5± 7.4
	Average	35.8± 10.3*	31.4± 6.8
Rohrer's value	Boy	134.1± 28.0*	123.6± 7.6
	Girl	118.8± 27.5	120.4± 24.1
	Average	126.6± 28.2	122.1± 19.8

*Significantly different at $P<0.05$

Table 8. Nutrition scores on a test of selected nutrition concepts and 5 basic food groups

Group	Sex		Average
	Boy	Girl	
School lunch group	12.72± 1.96***	12.00± 2.06**	12.38± 2.03**
Non school lunch group	9.91± 1.66	10.01± 1.85	10.00± 1.82

**Significantly different at $P<0.01$

***Significantly different at $P<0.001$

12.38, 10.00으로 두 집단간에 유의적 차이가 ($P < .01$)있었고, 이 중 일반영양지식의 득점(10점 만점)은 각각 8.7, 7.3이었으며, 5가지 기초식품군의 영양득점(5점 만점)은 각각 4.1, 2.6으로 나타났다 (Table 8). 식물섭취(3문항), 식품성분(3문항), 체중관련4문항으로 작성된 일반영양지식에 관한 10문항중 가장 높은 정답은 “식품을 다양하게 섭취하는 것은 건강에 좋다”(급식교 99.0%, 비급식교 98.0%)와 “간식으로 과일을 먹는 것은 좋은 방법이다”(급식교 99.0%, 비급식교 94.9%)의 식물섭취문항이었고, 가장 낮은 정답은 “3끼 식사의 식사량을 줄이면 몸무게가 줄게 된다”(급식교 52.4%)와 “콜라같은 청량음료를 많이 마시면 몸무게는 늘게 된다”(비급식교 44.9%)의 체중관련문항이었다. 또 5군식품에 관한 영양지식에서 4점 이상의 득점은 급식교가 72.4%, 비급식교가 37.2%이었다. 급식교의 영양지식은 비급식교에 비하여 우수하였고, 또 두 집단 모두 식물섭취방법에 관한 영양지식은 높았으며, 실제 섭취하고 있는 식품과 식사량이 체중의 증감에 관련되는 지식이나 5식품군에 관한 영양지식은 낮았다. 이 결과에서 급식교의 경우는 학교급식을 통하여 영양교육이 실행되어 비급식교보다 영양지식이 우수하였으며, 두 집단 모두 단순하고 과학적인 영양지식의 습득에서는 영양교육의 효과가 나타났으나, 실제 식생활에 적용되는 실천적인 면에서의 효과는 적었으므로, 보다 실천적이고 적극적인 영양교육과 지도방법이 계획되고 또 실행되어야 할 것이다.

영양정보원

영양에 관한 정보원으로는 교과서, 어머니, 선생님, 텔레비전, 잡지·신문, 기타의 순서로 이용되었다(Fig. 11).

교과서나 선생님같은 영양정보원에 의하여 정확한 영양지식을 얻고 있는 어린이가 많은 반면, 정확한 영양정보가 제공되는 데에 적당하지 못한 매체인 텔레비전이나 어머니에 의하여 영양지식을 얻고 있는 어린이도 높은 비율을 차지하였다. 최근 해마다 증가되는 텔레비전의 상업광고에 의하여 가공정제식품의 소비가 점차 높아지고,

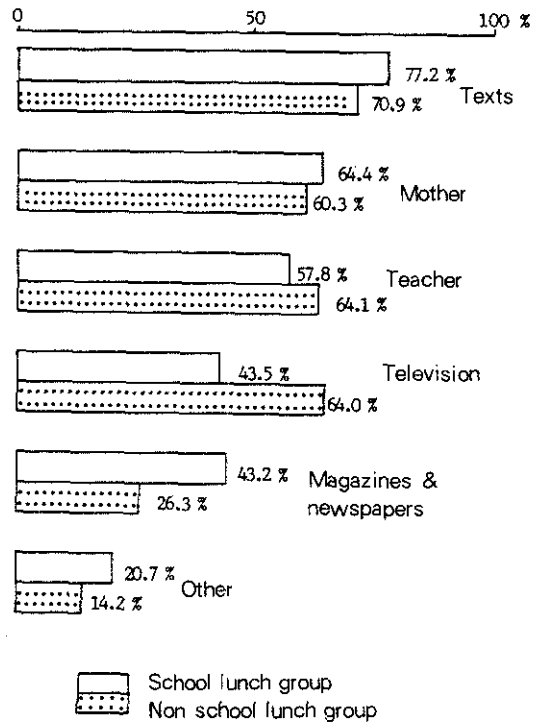


Fig. 11. Information and sources of nutrition.

이에 따라 편의식품위주의 편중된 영양소섭취의 식패턴이 형성되는 것은 주지의 사실이다. 또 어머니에 의하여 영양지식이 습득되는 경우, 대부분의 어머니는 제한된 영양지식을 가지고 있고, 영양에 대한 지식이 있을지라도 가끔 영양이 풍부한 식품을 어린이에게 먹게 하는 것이나, 바람직한 식습관이 어린이에게 형성되게 하는 데는 종종 오류를 범하는 경우¹⁸⁾가 있게 된다. 따라서 건전한 식습관이 형성되어 식생활이 바르게 영위되기 위하여는 바른 영양정보원을 이용한 정확한 영양지식의 습득이 요망된다. 또 잡지·신문을 이용한 매체중 급식교의 경우는 학교급식 프로그램의 일환으로 월 1회 제작되는 급식회보가 이 영양정보원의 49.2%를 나타내었다. 회보는 각 가정으로 발송되어 정확하고 바른 영양지식을 습득하게 하는 매체로서의 구실을 담당하고 있고, 그 내용으로는 새로운 식품 및 조리법, 다양한 식단, 영양과 건강에 관한 지식등을 소개하여 어린이의 편식교정, 식량자원의 이용, 급식에 관한 관심과 위생, 식사제공에 대한 감사등 식사

Table 9. Percentage of distribution of dietary habits based on test of selected food intakes

	Group	Daily	2~3/week	Little	X ²
Green vegetables	1	36.2(%)	46.7(%)	17.2(%)	5.59
	2	31.7	60.4	7.9	
Other vegetables	1	21.9	62.9	15.2	0.77
	2	26.7	60.4	22.8	
Fruits	1	90.5	9.5	0.0	24.20***
	2	61.4	37.6	0.1	
Sea-weeds	1	37.1	50.5	12.4	0.65
	2	38.6	52.5	8.9	
Meats, fish & soybeans	1	25.7	54.3	20.0	0.55
	2	29.7	47.5	20.8	
Milk	1	95.2	2.9	1.9	52.13***
	2	50.5	27.7	21.8	
Fat & oil	1	39.0	41.0	20.0	0.44
	2	42.6	40.6	16.8	
		Proper	Over or under	Excess	
Amount of meal	1	29.5	62.9	7.6	4.31
	2	21.8	75.2	3.0	
		Always	Occasionally	Little	
Balanced diet	1	34.3	48.6	17.1	6.77*
	2	35.6	33.7	30.7	
		Not	2~3/week	1/day	
Skipped meal	1	66.7	17.1	16.2	4.31
	2	52.5	24.8	22.8	

Group 1 : School lunch group, Group 2 : Non school lunch group

*Significantly different at $P < 0.05$, ***Significantly different at $P < 0.001$

본래의 의의와 학교급식의 목표를 달성하게 하는 중요한 역할을 담당하고 있다. 따라서 급식회보에 의한 정보는 교과서나 선생님에 의하여 얻어진 영양지식과 함께 바람직한 영양정보원으로 정착 되도록 급식프로그램에서 계획하고 실행하여야 할 것이다.

식습관

식습관판정은 급식교가 12.94 비급식교가 12.89로 두 집단 모두 보통정도¹⁰⁾의 식습관을 가졌으며, 그 조사항목의 응답내용은 Table 9와 같다.

각 식품군섭취에 관한 식습관은 급식교어린이가 우수하였고, 특히 우유의 경우는 매일 마신다가 급식교는 95.2%, 비급식교가 50.5%이었으며, 과일류의 경우는 매일 먹는 어린이가 각각 90.5%

%, 61.4%로 나타났고, 또 고른 식품의 섭취는 각각 82.9%, 69.3%로 두 집단간에 유의적이었($P < .05$). 적절한 영양교육이 실시되는 급식교와 그렇지 않은 비급식교의 식습관평점은 비슷하였는데, 이는 식습관이 장기간에 걸쳐 형성되므로, 이전의 식습관이 서서히 변화되어 바람직한 방향으로 개선되어가고 있는 과정이라 생각된다. 또 식사량, 균형식, 결식에서도 급식교는 비급식교보다 나은 식습관을 가졌고, 1일 1회정도의 결식은 급식교, 비급식교가 각각 16.2%, 22.8%로 나타났다. 이 결과는 영양지식에서 지적한 바와 같이 잘못 인식된 영양지식이 어린이의 식습관에 많은 영향을 주고 있는 사실과 또 사회, 경제적으로 인하여 식생활환경이 변화된 것에 그 원인이 있다고 생각한다. 특히 최근 맞벌이부부의

증가와 핵가족화로 혼자서 먹는 식사¹⁹⁾나 결식이 두드러져 양적으로나 질적으로 저하된 식사로 인하여 영양의 균형이 붕괴되므로, 이러한 불균형된 영양상태를 막기 위하여 필요한 영양소의 섭취가 생리적 욕구로 나타나게 되어 식물을 섭취하게 된다. 그러나 현대와 같은 환경에서는 변화되고 있는 기호와 농후한 맛에 의하여 가공정제식품이 선호되고, 간편위주의 조리제 및 편의식품의 사용이 증가되어 어린이는 신체적 및 정신적인 건강에 저해²⁰⁾를 받게 된다. 따라서 심신이 건전한 어린이로 성장발육되기 위하여는 보다 많은 어린이에게 학교급식이 실시되도록 하여 급식을 통하여 적절하고 실천적인 영양교육과 지도를 행하므로써 바른 영양지식의 습득과 식물의 바른 선택법과 바람직한 식습관의 형성이 정착되도록 하여야 할 것이다.

학교급식

잔 식

학교급식은 단일형태의 메뉴인 밥-국-부식

-김치-우유의 밥식과, 빵-스프-샐러드-김치-우유의 빵식으로 배식되므로 주식-국-부식-김치-우유로 조합하여 각 메뉴마다의 잔식량을 5단계(다 먹었다, 3/4 먹었다, 1/2 먹었다, 1/4 먹었다, 다 남겼다)로 분류한 조사표에 어린이로 하여금 3일간 기입하게 하여, 이것을 평균 1일잔식비율로 나타낸 것이 Table 10이며, 또 1일 배식된 각 메뉴마다의 평균배식증량과 섭취된 양을 Table 11에 나타내었다. 1일평균배식량은 688.9g(우유는 제외함)이었고, 이 중 주식을 다 먹은 어린이는 남자가 95.0%, 여자가 84.3%, 국은 각각 80.0%, 51.1%, 부식은 87.5%, 81.6%, 김치는 72.5%, 69.4%, 우유는 92.5%, 91.6%로 모든 메뉴에서 여자어린이가 남자어린이보다 잔식량이 많았고, 특히 국에서는 잔식이 더 많았다.

잔식원인은 밥, 국, 부식의 경우 분량이 많다가 각각 8.6%, 14.3%, 6.2%이었고, 맛이 없다가 각각 3.9%, 7.6%, 3.4%이었다. 김치는 맛이 없다가 10.7%, 양이 많다가 7.6%, 싫다가 5.3%이었고, 우유는 싫어서가 3.1%, 맛 없다가 2.2%로

Table 10. Distribution ratio of leftover food by menu of school lunch group

	Sex	All eaten	$\frac{3}{4}$ eaten	$\frac{1}{2}$ eaten	$\frac{1}{4}$ eaten	All leftover
Rice	Boy	95.0(%)	5.0	0.0	0.0	0.0**
	Girl	84.3	9.8	3.9	2.0	0.0
Soup	Boy	79.8	15.2	2.5	2.5	0.0
	Girl	51.1	29.8	9.8	6.3	2.0***
Side dish	Boy	87.5	4.7	5.3	2.5	2.5
	Girl	81.6	14.5	3.9	0.0	0.0
Kimchi	Boy	72.5	12.5	2.3	7.5	5.2
	Girl	69.4	12.6	3.8	6.4	7.8
Milk	Boy	92.6	2.6	0.0	2.7	2.1
	Girl	91.6	0.0	0.0	2.1	6.3

Significantly different at P<0.01, *Significantly different at P<0.001

Table 11. Served amount by menu of school lunch

Served menu								Total* served amount	Food* intakes
Rice	Bread	Soup	Animal side dish	Plant side dish	Kimchi	Salad	Milk		
193.3	76.0	217.6	61.5	57.0	40.0	32.5	200	688.9	620.5(g)

*Except 200g of milk

Table 12. Average amount of food constituent in school lunch group vs food constituent standard meal of school lunch program

Food	Rice-meal		Bread-meal	
	Standard meal	School lunch group	Standard meal	School lunch group
Rice	100(g)	84(g)		
Milk	200	200	200(g)	200(g)
Wheat flour	3.5	3.5	92.2*	76
Potatoes & starch	45	20	45	50
Sugar	3.4	-	45	50
Fat & oil	5.0	4.3	5.0	14.3
Seeds	1.5	-	1.0	-
Soybeans	27	21	17	7
Fish & shells	20	22	16	-
Meats	18	19	21	32
Eggs	13	-	9	10
Milk products	5	-	3	-
Green vegetables	30	13	30	-
Other vegetables	70	107	70	68
Fruits	40	-	40	15
Sea-weeds	1.5	-	1.0	-

*92.2g = wheat flour(75g) + sub-materials(17.2g)

나타났다. 메뉴별 잔식의 대부분은 분량과 맛에 기인되어 전체 중량의 90.1%가 섭취되었고 9.9%가 잔식으로 처리되었다.

식품구성

Table 12는 학교급식에서의 밥식과 빵식의 표준식품구성²¹⁾을 급식교에서 실시된 밥식과 빵식에서의 식품구성과 비교한 것이다. 표준식품구성에 비하여 급식교에서 실시된 식품구성에서 양적으로 거의 고려되지 않았던 식품군은 난, 유제품, 과일, 해조, 종실(밥식), 어패류, 유제품, 녹황색야채, 해조(빵식)이었고, 양적으로 적었던 식품군은 대두류, 녹황색야채(밥식), 과일, 대두류(빵식)이었다. 한편 표준식품구성보다 많이 섭취된 식품군은 빵식에서의 유지와 육류였다. 학교급식에서의 잔식과 식품구성의 결과를 보면 배식된 메뉴중 다 먹은 분량비율은 국(여자어린이)의 51.1%에서 밥(남자어린이)의 95.0%로, 메뉴와 성별에 따라 잔식량에는 많은 차

이가 있었고, 또 표준식품구성에 비하여 양적으로 과부족된 식품군으로 구성된 메뉴에서 1일의 필요한 영양소를 적정량 섭취하는 데는 어려움이 있다고 생각한다. 특히 밥식이나 빵식에서 야채, 과일, 해조, 대두, 유제품 등이 극히 적게 구성되어 이 식품군의 섭취에 문제가 있으며, 빵식에서의 유지나 육류의 구성이 높은 것은 서구식 패턴의 식물섭취경향을 나타내고 있어 서구의 선진제국의 식생활에서 야기되는 건강상의 문제를 볼 때 바람직한 식품구성이라고 볼 수 없다. 따라서 지금까지 어린이의 심신의 건전한 발달과 식습관 개선, 식생활의 합리화에 기여해 왔던 학교급식을 보다 합리적이고 효율 좋게 실행하기 위하여는 첫째, 식품소비면에서 잔식량을 감소하기 위하여 현행의 학교급식에서의 일정한 배식량은 성별, 학년(연령)에 맞는 적정의 배식량이 되어야하며, 또 기초조사를 실시하여, 이에 근거한 메뉴개발 및 선택과 변화있는 요리로 맛을 부여하여 싫어하는 메뉴가 되지 않도록 계획되

어야 할 것이다. 둘째, 식품배합면에서 표준식품구성예에 맞는 다양한 식품의 배합으로 영양의 과부족이 없는 균형식이 계획되어야 할 것이다.

요 약

학교급식이 식생활에 미치는 영양교육적 효과를 평가하기 위하여 부산시 동래구의 중상소득층의 생활정도를 가진 급식교와 비급식교의 4, 5학년의 각 1학년어린이를 대상으로 두 집단간의 식물 및 영양소섭취량, 식물섭취패턴, 영양지식정도를 비교분석한 결과와 급식교의 학교급식에 대하여 조사한 결과는 다음과 같다.

식물섭취에서 급식교어린이는 비급식교어린이에 비하여 그 섭취량도 많았고, 질적으로 식품배합(사용식품수: 급식교 20.6, 비급식교 11.7)과 식사균형도(급식교 75.5, 비급식교 63.3)도 우수하였다. 또 우유와 수산물의 섭취가 높았고, 전통식(밥식)이나 서구식(빵식)에서 영양적으로 균형된 바람직한 식물섭취패턴(식품소비구조)을 나타내었다.

영양섭취에서는 가정식사(아침, 저녁식사)에서 Ca, riboflavin, 동물성에너지를 제외한 영양소는 두 집단에서 비슷한 섭취경향을 나타내었으나, 점심식사에서 급식교는 학교급식에 의하여 모든 영양소섭취량이 비급식교에 비하여 유의하게 높았다. RDA에 미달된 영양소는 Ca, riboflavin이었고, 비급식교의 Ca섭취량은 급식교의 30% 정도이었다. 영양소섭취배분비는 아침, 저녁식사에서 1일의 30~40%로 비급식교가 급식교보다 섭취배분비가 높아 가정식사에 중점을 두었고, 점심식사에서의 영양소섭취배분비는 급식교가 30~45%, 비급식교가 25~35%로, 급식교는 점심(학교급식)에서 영양소섭취가 중점적으로 되고 있었다. 영양소섭취패턴에서 개인의 섭취차가 심한 영양소는 두 집단 모두 가정식사의 동물성식품유래영양소, 비타민A, ascorbic acid였다. 급식교의 경우 아침식사의 섭취패턴은 고르지 않았고, 저녁식사는 아침보다 안정된 섭취패턴이었으며, 점심식사에서도 모든 영양소를 고르게 섭취하였다. 비급식교의 경우는 3끼식사에서 아

침, 저녁식사는 같은 패턴의 섭취상태이었으나 아침식사가 더 고른 패턴이었고, 점심식사에서는 비타민류와 동물성식품유래영양소에서 개인차가 심한 섭취패턴이었으며, 그의 영양소는 3끼식사에서 같은 섭취패턴을 나타내었다.

영양지식정도는 급식교가 12.4, 비급식교가 10.0으로 두 집단 모두 이론적인 영양지식의 습득은 되었으나, 실제 식물섭취에 관한 영양지식정도는 낮게 나타났다. 학교급식에서의 배식량은 688.9g이었고, 이 중 9.9%가 분량과 맛에 기인되어 잔식처리되었다. 급식교에서 실시한 학교급식의 식품구성을 보면 표준식품구성에 비하여 미달되었던 식품은 밥식에서 과일, 녹황색야채, 해조, 난, 유제품이었고, 빵식에서는 과일, 녹황색야채, 해조, 대두이었다. 한편 표준식품구성보다 그 구성에서 높게 나타난 식품은 빵식의 유지와 육류이었다.

사 사

본 연구는 1989년도 문교부 연구비에 의해 이루어진 것으로 문교부 당국에 감사를 드립니다.

문 헌

1. 種子島千鶴子: 新版榮養指導, 建帛社, 130 (1980)
2. 文部省: 新學校給食 指導の手びき, 9(1984)
3. 학교급식법: (1981)
4. 이해상, 모수미: 서울시내 변두리 저소득지역 유아원 어린이의 영양실태조사. 대한가정학회지, 24(2), 37(1986)
5. 박준교: 우리나라 학교급식의 변천과 활성화 방안에 관한 연구. 석사학위청구논문, 이화여자 대학교 교육대학원, (1987)
6. 대한영양사회: 자녀건강을 위한 영양관리, 53(1989)
7. 농촌진흥청: 식품성분표 제3개정판, (1986)
8. 이양희: 식생활핸드북, 도서출판 지혜, 255 (1987)
9. Adams, C.F.: *Handbook of the Nutritional Value of Foods in Common Units*, Dover Publications, Inc., (1986)
10. 山口和子: 新榮養指導 演習, 建帛社, 59(1980)

11. 坂本むつそ, 小松良子, 河内貞, 豊川裕之: 地域の疾病構造とそこに居主する高齢者の食生活との関連について. 栄養学雑誌, 43(1), 23(1987)
12. 片寄眞木子, 井上 子: 長崎県五島の臨海地区 主婦(20~50歳代)の検査諸値と食品摂取パターン. 栄養学雑誌, 41(4), 227(1983)
13. 豊川裕之: 食事パターンの相違による蛋白質, エネルギー比. 食の科学, 83(1), 55(1985)
14. 鈴木繼美, 大塚柳太郎, 柏崎活: 生活環境別にみた 食と栄養の變化. 食生活研究2, 第一出版株式會社, 103(1981)
15. Pao, E. M., Mickle, S. J., Burk, M. C.: One-day and 3-day nutrient intakes by individuals-Nationwide Food Consumption Survey findings, spring 1977. *J. Am. Diet. Assoc.*, 85(3), 313(1985)
16. 이정원, 정영진, 김미리: 대전시 학동의 성장발육 및 식이조사. 한국영양학회지, 15(1), 70(1982)
17. 이경신, 최경숙, 윤은영, 이심열, 김창임, 박영숙, 모수미, 이원표: 도시국민학교급식의 효과에 대한 연구. 한국영양학회지, 21(6), 392(1988)
18. 印南敏, 桐山修八: 食物纖維, 第一出版株式會社, 日本營養士會, 363(1982)
19. 채범석, 김용익, 한정호, 김인순: 학교급식사업의 평가(1974~1976). 한국영양학회지, 11(2), 52(1978)
20. Singleton, N., Rhoads, D. S.: An assessment of the nutrition education of students in grades 3 to 12. *J. Am. Diet. Assoc.*, 84(1), 59(1984).
21. 足立己幸: なぜひとで食べるの. 日本放送出版協會, 17(1983)
22. 文部省 體育國 學校 給食課 法令研究會: 學校 給食集務ハンドブック, 525(1987)

(1990년 2월 20일 접수)