J Korean Soc Food Sci Nutr
37(8), 1058~1068(2008)

한국식품영양과학회지
DOI: 10.3746/jkfn.2008.37.8.1058

초등학교 급식 식단별 식재료 크기 설정에 관한 연구

김은미[1†] · 홍상필[1] · 이민아[1] · 정미경[2] · 조태옥[3]

[1]한국식품연구원
[2]한국전통음식연구소
[3]세종대학교

Study on Establishment of Food Material Size Specification Based on Elementary School Menus

Eun-Mi Kim[1†], Sang-Pil Hong[1], Min-A Lee[1], Mi-Kyoung Jeong[2], and Tae-Oc Cho[3]

[1]Korea Food Research Institute, Gyeonggi 463-740, Korea
[2]Institute of Traditional Korean Food, Seoul 110-360, Korea
[3]Sejong University, Seoul 143-747, Korea

Abstract

This study was conducted to establish size specification of food material for elementary school meals, researched at school meal scene and surveyed with questionnaires about the management of food materials by workers devoted to preparing school meals. Most subjects (80.7%) answered that students were served smaller size than adults, whereas 11.0% answered that they served different sizes according to school age and 8.3%, that they served same size as adult. About the food material size specification for elementary school student, a majority of respondents reported that 3/4 or 2/4 of adult served size was suitable. The serving size was decided and executed to investigate the actual intake and the preference of students for food size by 2 methods, intake ratio and questionnaire in 6 elementary schools. It showed that intake ratio and preference of students may be changed by serving size. According to the result, food serving size was divided in 3 types per menu and food size was measured precisely using the white board inscripted calibration. Actual food serving size for adult and recommended food serving size for elementary school student was compared. The data collected were coded and used to decide food material specifications for 12 cooked vegetable items, 15 raw vegetable items, 9 kimchi items, 2 fermented fish and fish sauce items, 8 deep-fried items, 5 meat and meat product items, 19 fish items and 5 dried food items.

Key words: food material, specification, elementary school menu, food size

서 론

우리나라 학교급식은 성장기 학생의 건강증진과 학부모의 도시락 준비부담 해소를 위해 1992년부터 정책적으로 추진한 확대사업을 통해 2003년부터 전국 초·중·고교에서 전면 실시되고 있다. 이에 따라 학교급식 정책도 양 중심의 '확대정책'에서 질 중심의 '운영의 내실화 정책'으로 전환하게 되어 우리 식생활문화와 국민건강에 긍정적인 효과를 가져올 수 있는 종합적인 개선대책마련이 필요한 시점이 되었다고 할 수 있다(1-4).

현재 학교급식에 대한 질적 관리 방안으로 HACCP시스템을 도입한 학교급식위생관리지침서와 학교급식 영양관리 모델 등을 적용하여 제시하고 있으나 선진국과 같이 학령별 특징이나 식생활 및 급식환경의 변화 등을 고려한 식단관리를 위해서는 좀 더 많은 노력이 필요하다. 이는 현재 학교급식에서 제공되는 음식이 한식이 대부분이고 한식의 특성상 단체급식에 적합한 메뉴가 부족하여 메뉴의 단순화 경향이 두드러지고 특히 초등학교의 경우 성인 식생활 문화에 적응하는 시기로 식단에 대한 세심한 관리가 필요하기 때문이다(5-8). 특히 학교급식에 대한 학생들의 기호도 향상을 위해서는 다양한 한식의 레시피 및 조리법을 이용한 식단의 다양화가 요구되며 식단의 다양화는 급식현장의 운영유형 및 사용기기 등을 동시에 고려하여 조정하는 것을 의미하지만 이를 위해서는 각 급식소별 식단관리에 대한 지침이 동일하여야만 이를 활용하여 급식대상 학생의 기호와 영양권장량을 토대로 한 유형별 급식용 메뉴의 개발 및 적용, 전처리 식재료의 관리, 인력 및 시설의 효율적인 업무관리가 가능하다. 이에 식단에 대한 초등학생들의 기호도 및 식재료 규격과의

†Corresponding author. E-mail: kem@kfri.re.kr
Phone: 82-31-780-9287, Fax: 82-31-780-9059

상관관계를 조사하여 식단별 식재료의 크기에 대한 규격안을 설정하여 향후 학교현장에서의 업무효율성을 도모하고자 하는 연구를 실시하게 되었으며 본 연구내용은 학교급식 조리종사원의 조리작업과 관련한 직무분석을 통하여 식재료 작업과 관련된 기본 직무 내용 및 세부작업을 파악하고자 실시한 내용 중 식재료 크기에 결정과정에 관한 내용으로, 향후학교급식 조리종사원의 조리 관련 작업 계획, 교육자료 개발 등 기초 자료로 제공하고자 수행하였다(9,10).

연구 방법

식단의 수집 및 현황 분석

경기도 소재 15개 초등학교에서 3개월간의 급식식단을 조사·분석한 다음, 경기도 교육청, 성남시교육청 협조에 의하여 경기도 지역 초등학교 한 곳을 선정하였으며 선정된 학교의 점심식단을 1인 분량씩 8주 동안 수거하여 급식식단의 분석을 위한 시료로 활용하였다. 식재료 용도별 절단규격 현황 조사를 위해 대기업 위탁급식업체 4곳, 중소업체 3곳의 전처리 식재료 절단규격 현황자료를 조사하여 규격설정의 참고자료로 활용하였다.

조사내용, 조사방법 및 조사대상

전문가 조사는 6명의 초등학교 영양사, 6명의 조리사를 대상으로 직접면담방식을 통해 급식식단에 대한 의견을 수집하여 설문지 작성자료로 활용하였다. 설문지는 업체의 전처리 식재료 절단규격 현황 분석자료와 기존의 문헌(11-14)을 참고로 하여 개발하였다. 설문지내용은 식단별로 사용빈도가 높은 절단방식과 크기를 전문가 및 자료조사를 통해 설정한 후 식단에 대한 식재료의 일반크기를 1(4/4)로 했을 때 5/4, 4/4, 3/4, 2/4, 1/4의 5단계로 설정하여 조사하였다. 개발된 설문지는 경기소재 조리사들을 대상으로 예비 조사하여 도출된 문제점을 수정, 보완한 후 최종적으로 완성하였으며 완성된 설문지는 한국조리사협회 중앙회 학교급식 분과의 전국지회를 통해 각 지역별로 경기도, 경상도, 충청도, 서울, 전라도 등 전국에 분포되어 있는 초등학교에 배부하였고, 각 학교 당 1명의 조리사에게 설문조사를 실시하였다. 조사기간은 2005년 3월부터 10월까지의 기간 동안 수행되었으며 회수율은 85.8%로 400부중 343부가 회수되었다.

식단별, 식재료 품목별 크기 결정

학교급식 조리사(343명)를 대상으로 실시한 초등학생에게 적절한 식재료 크기에 대한 조사 결과를 토대로 실제 초등학교 급식에서 근무하는 조리사들이 규격화된 식재료 크기를 쉽게 활용할 수 있도록 도구화하여 사진으로 제시하는 작업을 수행하였다. 기초 작업으로 흰색판(가로×세로, 290×210 mm)에 1 mm 단위로 크기를 표시하여 흰색판위에 실제 초등학교에서 제공되는 크기 또는 일반 성인에게 제공되는 크기의 식재료와 아동용 권장 식재료를 비교하였으며 실제 초등학교 급식에서 근무하는 조리사들이 활용하기 쉽도록 식재료 품목별 커팅 크기와 코드를 설정하여 자료화하였다. 식재료의 품목별로는 나물 12종, 야채 15종, 김치 9종, 젓갈 2종, 튀김 8종, 육류 5종, 어류 19종, 건어물 5종의 크기를 결정하였다.

식단의 재현, 기호도 조사 및 자료의 제작

식단의 재현으로 설정된 식단별, 식재료 크기는 초등학생을 대상으로 한 기호도 조사를 통해 재검토하여 설정한 후 웹상에 공지가 가능하도록 사진전문가의 수정작업을 통해 자료화 하였으며 자료에는 현장조리사의 이해를 돕기 위해 실제용기와 식재료 크기와 대조하여 제시하였다(Fig. 1). 학

Fig. 1. Study procedure.

생들을 대상으로 한 기호도 조사는 서울과 경기도에 위치한 초등학교 중 학교장과 영양사의 협조가 가능한 학교로 교실배식 3개교와 식당배식 3개교를 선정하였다. 그 중 교실배식 학교는 학생 399명, 식당배식 학교의 경우 학생 360명, 총 759명이 본 조사에 참여하였다. 조사방법은 사진자료를 이용한 설문조사, 실제섭취량 조사 등 2가지 방법으로 실시하였다(10).

결과 및 고찰

조사 대상학교의 일반 사항

조사 대상 초등학교의 급식 관련 일반 사항은 Table 1에 제시하였다. 학교의 급식 관리 유형은 단독 조리교가 77.8%, 공동 조리교 19.3%이었고, 학교 유형은 농어촌형 학교 52.2%, 도시형 학교 42.9%이었다. 총 급식인원은 100식 이하 13.4%, 101~500식 30.3%, 501~900식 17.8%, 901~1,300식 14.6%, 1,301~1,700식 11.1%, 1,701식 이상 8.2%의 분포를 보였다. 급식 배식장소로는 식당배식이 79.0%로 조사대상 학교의 대부분이 식당배식을 하는 것으로 조사되었다. 이와는 달리 부산 시내 초등학교의 급식 실태를 조사한 Kang과 Kim의 연구(15)와 서울 시내 초등학교 급식의 품질 개선을 연구한 Hong과 Kim(16)의 연구, 서울지역 초등학교 급식 종사자의 위생관련 업무 수행도 분석을 연구한 Hong의 결과에서는 식당배식에 비해 교실배식이 많은 것으로 조사되어 본 연구와 반대결과가 나왔으며 초등학교 급식 행정의 개선방안에 관한 Lee의 연구(18)에서는 급식 식당의 미비는 학생들의 위험노출과 불편함 및 위생 측면에서 많은 문제점이 나타난다고 보고하였다. 본 연구에서 각 지역별로 표본으로 조사된 급식교에서 식당배식률(79.0%)이 높은 것은 학교급식에 대한 개선이 점차 이루어짐에 따라 식당배식이 점차 증가되는 것으로 추정되었다.

Table 1. General information of school foodservice

Characteristics		Frequency	%
Type of food service operation	Conventional	267	77.8
	Commissary	64	19.3
	No response	12	3.5
Type of school	Urban areas	147	42.9
	Rural areas	179	52.2
	No response	17	5.0
Location	Gyeonggi	38	11.1
	Kyungsang	106	30.9
	Chungchung	35	10.2
	Seoul	28	8.2
	Jeonra	99	28.2
	No response	37	10.8
Amount of lunch served/day	≤100	46	13.4
	101~500	104	30.3
	501~900	61	17.8
	901~1,300	50	14.6
	1,301~1,700	38	11.1
	≥1,700	28	8.2
	No response	16	4.7
Service place	Class	34	9.9
	Dining room	271	79.0
	Class & dining room	25	7.3
	No response	13	3.8
Total		343	100

조사대상자의 일반 사항

조사대상 학교의 급식조리사의 일반사항은 Table 2에 나타내었다. 급식조리사의 연령은 41세~50세가 75.3%로 가장 많았고, 31세~40세가 15.5%로 나타났다. 학력은 고등학교 졸업이 60.9%, 2년제 대학졸업이 17.5%이며, 중학교 졸업 이하가 7.6%, 4년제 대학교 이상 졸업은 7.9%이었다. 성별은 여성이 100%로 선행연구에서 조사된 Han의 결과(19,20)와 같았으며, 위탁 급식의 남성 근무자의 비율과 비교(17)해 볼 때 남성 학교 급식 근무자가 극히 드물다는 것을 알 수 있었다. 고용형태로는 정규직이 63.8%로 가장 많았고, 계약직이 32.7%이었다. 학교급식 조리사로서의 근무경력은 8년~12년 미만이 51.0%로 가장 많았으며, 4년~8년 미만이 20.1%, 12년 이상이 11.7%이었다. 근무 업장의 위치로는 경상도 30.9%, 경기도 11.1%, 전라도 28.2%, 충청도 10.2%, 서울 8.2%였다.

초등학교의 급식식단 및 식재료 크기조사

급식단위별로 각 초등학교의 급식식단을 비교분석한 결과, 각 학교별로 식단구성이 비슷하고 4~6주간으로 반복되는 것으로 조사되었다. 따라서 현재 학교급식식단에 사용되

Table 2. General information of cooks engaged in school foodservice

	Characteristics	Frequency	%
Gender	Male	0	0.0
	Female	343	100.0
Age	31~40 years old	53	15.5
	41~50 years old	258	75.3
	≥ 51 years old	21	6.1
	No response	11	3.2
Education level	Middle school	26	7.6
	High school	209	60.9
	Junior college	60	17.5
	Higher than bachelor's degree	27	7.9
	No response	21	6.1
Type of employment	Regular	218	63.8
	Temporary	5	1.5
	Irregular	112	32.7
	No response	8	2.3
Work experience in school foodservice	1~3 years	47	13.7
	4~7 years	69	20.1
	8~11 years	175	51.0
	≥12 years	40	11.7
	No response	12	3.5
Total		343	100

Table 3. The menu served as school lunch

▪ Kimchi soup ▪ Rice with glutinous millet ▪ Chicken gang-jung ▪ Boiled squid & root of Chinese bellflower salad ▪ Cuved radish kimchi		**Chicken gang-jung, fried chicken coated with various seasonings.** - Generally served 6×6 cm, the chicken meat which don't removes the bone - Recommends 5×4 cm below, or the chicken meat which removes the bone **Boiled squid & root of Chinese bellflower salad** - The length of bellflower which is provided 8 cm at above, 1~2 times cuts this and it is desirable to provide.
• Soybean paste: soup with fried bean curd • Rice with corn • Pork boiled in soy sauce • Maxican salad • Cabbage kimchi		**Ground cherry red pepper of pork beef boiled in soy sauce** - Average 6 cm with the size red pepper it used like that, the regulation is necessary at the size which 1~2 cm is small consequently.
• Rice with millet • Soup with bom-dong cabbage • Pork cutlet • Stir-fried young pumpkin • Radish root & leaves kimchi • Milk		**Size of pork cutlet** - 14×10 cm is provided with a size, consequently 5~7 times to cut this size, necessary to provide. **Size of radish root & leaves kimchi**

고 있는 식재료 규격의 문제점을 파악하고자 경기도 지역에서 학교장과 영양사의 협조가 가능한 초등학교 한 곳을 선정하여 실제 점심식단을 8주간 수집하여 조사하였다. 수집한 식단은 초등학생용 식판에 일정량씩 배식하여 규격이 문제시되는 음식 및 부식재료를 선별하여 사진 촬영 후 각각의 문제점을 분석하여 제시하였으며 그 결과는 Table 3과 같다. 전체적으로 대부분의 식단에서 제공되는 음식의 일부가 일반인 대상 급식식단과 유사한 형태로 초등학생들에게 제공되는 것으로 조사되었다. 실제로 학부모와 초등학생들을 대상으로 급식식단에 대해 조사한 결과(8)에서는 저학년(1~3학년)의 자녀를 둔 학부모들이 지나치게 매운 음식이나 어른에게 제공되는 식재료 크기로 제공되는 것을 초등학생에게 알맞은 크기와 조리법으로 개선해야 한다고 생각하고 있는 것으로 조사되었다(8,9,12).

식단별 원부재료의 제공크기 설정

초등학생에게 적합한 식재료 크기를 알아보기 위하여, 실무자인 학교급식 조리사를 대상으로 현재 학교에서 제공하고 있는 식재료의 크기에 대해 조사한 결과(Table 4), 응답자의 대부분이 현재 근무학교에서 식단에 사용하는 식재료 크기가 일반 성인용보다 작은 크기로 제공(83.0%)하고 있다고 응답하였으며, 학령별로 구분하여 제공한다는 의견은 8.0%, 일반 성인용 크기로 제공하고 있다는 의견이 9.0%로 대부분의 초등학교에서 일반 성인용 크기보다는 작은 크기의 식재료를 제공하고 있다고 생각하고 있는 것으로 조사되었다. 그러나 서울특별시 학교보건진흥원의 학교급식 모니터링

Table 4. The result of question about the school lunch material size which is provided from the school

	Frequency	%
General adult size	17	8.0
Smaller size than adult size	176	83.0
Different size provided to school age	19	9.0
Total	214	100.0

사업(2006년)과 연관하여 연구자가 16교(초등학교) 급식실을 방문하여 직접 현장 조사한 결과에서는 일반 성인용보다 작은 크기로 제공하는 초등학교는 1개교(D 초등학교)로 대부분의 학교가 일반식과 차별 없이 제공되는 것으로 조사되었다. 이는 현재 학교급식 식재료 규격과 관련된 지침사항이 없고, 식재료 작업을 하는 조리종사자의 피급식자에 대한 식재료 제공 크기에 대한 관점이 다르기 때문으로 생각되었다.

초등학생에게 적절한 크기에 대한 조리사 대상 설문조사 결과에서는 Table 5와 같이 응답자의 대부분이 식재료를 일반 성인식으로 제공되는 크기보다 3/4(0.75배) 또는 2/4(0.5배) 작게 제공하는 것이 적당하다고 생각하고 있었다. 깍두기, 찌개 등에 사용되는 무, 두부, 감자(약 1.5×1.5×1.5~2×2×2 cm 크기로 제공)와 전류(약 4×5 cm 크기로 제공) 등은 일반 성인식으로 제시된 크기(4/4)로 제시하거나, 3/4(0.75배)정도 작게 제공하는 것이 적당하다고 응답하였다. 비빔밥, 나물 등에 채썰기로 사용되는 양파, 당근, 오이의 경우 일반제공크기(7×0.3×0.4 cm)보다 3/4(0.75배)정도 작은 크기인 약 5×0.3×0.4 cm 적당할 것으로 조사되었으며 돈가스는 일반제공크기(12×8×0.5 cm)보다 3/4(0.75배)정

Table 5. The investigation result regarding a material size for elementary student

Frequency (%)

Cutting form	Application of menu	Items	Serving size of adults (cm, width×length×height)	Size of propriety[1]					Serving size of elementary school[2] (cm, width×length×height)
				5/4	4/4	3/4	2/4	1/4	
Chiffonade	Bibimbab	Beet, Ham, Apyogo	5×0.5×0.5	7 (3.8)	44 (23.7)	95 (51.1)	31 (16.7)	9 (4.8)	4×0.5×0.5
	Jabchaebab	Carrot, Chinese cabbage, Cucumber	7×0.3×0.4	8 (4.3)	33 (17.9)	88 (47.8)	52 (28.3)	3 (1.6)	5×0.3×0.4
	Raw & cooked vegetables, Stir-fried foods	Egg plant	1×10×0.7	7 (3.9)	35 (19.4)	75 (41.7)	55 (30.6)	8 (4.4)	1×7×0.7
Iong	Bibimbab, Yukgaejang (Spicy beef soup), Cooked vegetables	Bellflower, Burdoc	12~14	2 (2.0)	14 (14.0)	31 (31.0)	39 (39.0)	14 (14.0)	6~7
		Bracken, Sweet potato sprout, Chinese noodles	14~16	6 (3.3)	49 (14.7)	49 (26.6)	75 (40.0)	27 (14.7)	7~8
Dice	Curry rice, Mixed rice	Meat, Potato, Carrot, Onion	1.5×1.5×1.5	6 (3.2)	25 (26.5)	72 (38.9)	43 (23.2)	15 (8.1)	1×1×1
	Cubed radish kimchi, Stew	Radish, Bean curd, Potato	2×2×2	7 (3.8)	60 (33.0)	70 (38.5)	41 (22.5)	4 (2.2)	1.5×1.5×1.5~2×2×2
	Budaejjigae, Mixed hotpot	Ham	4×4×0.5	5 (2.7)	57 (30.0)	70 (37.8)	45 (24.3)	8 (4.3)	3×3×0.5
Flat	Deopbab, Stir-fried foods	Beef, Pork	5×3×0.4	4 (2.2)	34 (18.6)	66 (36.1)	63 (34.4)	16 (8.7)	2.5×1.5×0.4~3×2×0.4
	Raw vegetables, Various Deopbab	Cucumber, Carrot, Squid, Jelly (Acorn jelly etc)	6×2×0.4	4 (2.2)	40 (22.0)	84 (46.2)	4 (24.2)	10 (5.5)	4.5×1.5×0.4
The tube	Hard-boiled lotus	Lotus root	5×0.7	10 (5.6)	59 (32.8)	81 (45.0)	24 (13.3)	6 (3.3)	4 (width)×0.7
Forem it tears	Salad	Cabbage	4×6	7 (3.8)	43 (23.6)	77 (42.3)	47 (25.8)	8 (4.4)	3×4.5
	Spicy cabbage dish	Chinese cabbage	3×8	3 (1.7)	31 (17.4)	82 (46.1)	58 (32.6)	4 (2.2)	2×6
The enormous shape it cuts	A seasoned rice cake, Fried pork with sweet & sour sauce	Stick of rounded rice cake, Sweet potato, Pork	1×5×1	5 (2.7)	62 (33.9)	80 (43.7)	23 (12.6)	13 (7.1)	1×4×1
Finished product	Pork cutlet	Pork	12×8×0.5	5 (2.3)	51 (28.3)	82 (45.6)	34 (18.9)	8 (4.4)	9×6×0.5
	Pan-fried (Jeon), Korea pancake	Pan-fried kimchi (Kimchi jeon), Korean leek ancake (Korea pancake)	4×5	10 (5.5)	75 (41.4)	65 (35.9)	26 (14.4)	5 (2.8)	4×5
block	Kkotgetang (Crab and vegetable hotpot), Fried/Steamed	Blue crab, chicken	6×6	3 (1.7)	44 (24.6)	87 (48.6)	42 (23.6)	3 (1.7)	4.5×4.5
	Hard-boiled fish	Saury, Mackerel, Hairtail	6~8 (length)	5 (2.8)	40 (22.5)	70 (39.3)	57 (32.0)	6 (3.4)	4.5~6
Kimchi	Young radish	Radish root & leaves kimchi	8×2×1.5	5 (2.7)	24 (13.2)	65 (35.7)	71 (39.0)	17 (9.3)	4×1×1.5~6×1.5×1.5
	Chinese cabbage kimchi	Chinese cabbage kimchi	8×5	4 (2.2)	24 (13.4)	59 (33.0)	62 (34.6)	30 (16.8)	2.5×4~4×6
	Radish leaves kimchi	Radish leaves kimchi	8×0.7×0.5	10 (5.7)	20 (11.4)	61 (34.7)	79 (44.9)	6 (3.4)	6×0.7×0.5
	Stuffed cucumber Pickles (Cucumber SoBaeGi)	Cucumber	6×4	7 (3.9)	36 (20.0)	58 (32.2)	73 (40.6)	6 (3.3)	3×2

[1]The size which is produced a general size in standard, for example 5/4 means 1.25 times as bigger as general size. The dark portion means frequency ratio (%) is high in same item.

[2]The size which changes an investigation result, general provision size in standard.

도 작은 크기인 약 9×6×0.5 cm로 잘라서 제공하는 것이 적당할 것이라 응답하였다. 김치류의 경우 일반 성인에게 제공되는 크기보다 3/4(0.75배)작게 또는 1/2(0.5배)작게 제공해야 한다고 생각하고 있었으며, 배추김치의 경우 일반제공크기(8×5 cm)보다 3/4(0.75배) 또는 1/2(0.5배) 작은 약 4×2.5 cm~6×4 cm로 제공하는 것이 적당한 것으로 조사되었다.

참고로 현재 단체급식소에서 사용되는 식재료의 용도별 절단규격은 각각의 급식소에서 거래하고 있는 업체에서 제시하는 규격이나, 신뢰성 있는 공인기간(농협 등)에서 제시하는 규격에 맞추어 급식소 자체에서 식재료 규격서(Specification)를 제작하여 제시된 규격이거나 식재료 유통업체에서 판매하고 있는 전처리 식재료의 절단 크기를 의미한다. 일반적으로 식재료 규격서는 급식소에서 사용되는 식재료의 품질 및 등급, 기타 조건 등의 기술한 서식으로 식재료명, 품질과 등급, 구매단위, 상표명, 제조사명, 전처리여부, 사용용도에 따른 절단 규격, 포장 단위 등의 정보가 포함되어 있다. 즉 규격서는 구매자, 공급업체, 검수자간의 의사소통 기구이며, 급식 경영에서 원가의 한 요소인 재료비의 경제적이고 효율적인 관리를 위한 기본 설계도로서 사용되며 업체마다 식자재 유통의 차별화를 위해 식자재 규격화와 농산물을 공산품처럼 만들어 유통하는 것을 준비하고 있는 실정이다. 이는 감자 큰 것 하나라고 말하면 기준이 일정치 않아 산지마다 제각각 다를 수밖에 없기 때문에 식단 메뉴에 따라 미리 손질을 해서 쓰기 편한 크기로 잘려져 있는 규격화된 전처리 제품을 제공키 위함이다.

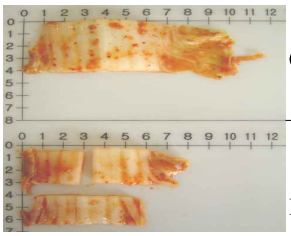
그러나 현재의 업체별 절단규격은 식재료 유통업체간에도 그 크기가 서로 다르고, 대부분 일반인 대상 기준크기로, 단체급식용으로 공인되어 제시된 것은 없기 때문에 급식소마다 공급되는 규격이 다르다. 따라서 학생들 요구에 맞는 규격이 설정되고 보편화 된다면 수요자 측면에서 학교에서 규격화된 전처리 식재료를 주문해서 사용할 수 있고 식단관리 측면에서도 조리종사자들의 학생들의 요구에 맞는 식재 규격을 현장에 적용할 수 있다(21).

식단별 원부재료의 적정 규격안 설정 및 현장적용

위의 학교급식 조리사를 대상으로 실시한 초등학생에게 적절한 식재료 크기에 대한 조사 결과(Table 5)를 토대로 실제 초등학교 급식에서 근무하는 조리사들이 규격화된 식재료 크기를 쉽게 활용할 수 있도록 도구화하여 사진으로 제시하는 작업을 수행하였다.

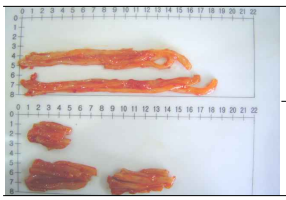
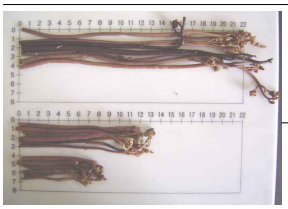
식재료의 크기를 시각화한 자료형태로 자료화하여 식재료 품목별로 나물 12종, 야채 15종, 김치 9종, 젓갈 2종, 튀김 8종, 육류 5종, 어류 19종, 건어물 5종의 크기를 결정하였다. 배추김치와 백김치는 3×4 cm 이하 또는 2×6 cm 이하로 제공하는 것으로, 총각김치는 알타리 무를 세로로 2~3등분하여 4 cm 이하로 제공하는 것이 바람직한 것으로 하였다.

Table 6. Kimchi (The example presentation)

Chinese cabbage kimchi (kimchi, panbroilling and pot stew)		
	Ge[1]	- Average serving size 4×9 cm
	Re[2]	- Served as cutting at length 2~3 times after cutting, and cutted 3 cm at width. - Serve the size, less than 3×3~4 cm or 2×6 cm
Pickled young radishes		
	Ge	- Served as dividing 2 or 4 equally at length
	Re	- Served as length 2 cm or 4 cm at below

[1]Generality. [2]Recommendation.

Table 7. Pickle, fermented fish and vegetable (example presentation)

Red pepper pickle		
	Ge[1]	- Served as it is
	Re[2]	- Served as under 2~4 cm cut
Fermented squid		
	Ge	- Average serving size 10 cm
	Re	- Served as under 5 cm cut
Bracken (For the use of *namul* (cooked vegetables), *yukgaejang* (spicy beef and leek soup), *bibimbap*)		
	Ge	- Served as it is or 1 time cut - Average serving size 17~22 cm
	Re	- Served as under 10 cm cut

[1]Generality. [2]Recommendation.

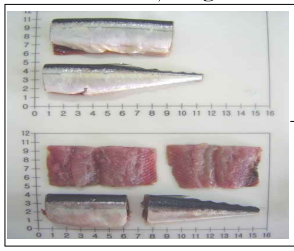
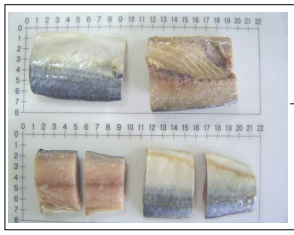
나물류에서 비빔밥이나, 육개장 등에 이용되는 고사리는 10 cm 이하로 제공하는 것이, 도라지, 고구마순 등은 8 cm 이하로 제공하는 것이 바람직한 것으로 하였다. 튀김류에서 닭튀김(조림) 등에 이용되는 닭은 5×4 cm로 세절하여 제공하고,

Table 8. Fried food type and livestock

Fried chicken (chicken cutlet, panbroilling)		
	Ge[1]	- Average serving size 1×7 cm
	Re[2]	- Served as under 5×4 cm
dongaseu (pork cutlet)		
	Ge	- Average serving size 13×10 cm
	Re	- After cooking at general size, 3~4 times it cuts and it provides or Before cooking it controls the size of the pig meat small and after cooking, it provides - Served as under 6×2 cm

[1]Generality. [2]Recommendation.

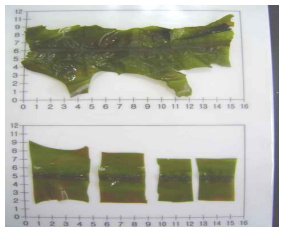
Table 9. Fresh fish and clam

mackerel pike (For the use of *gui* (grilled dish) or *jorim* (braised dish), *twigim* (fried-dish))*		
	Ge[1]	- Average serving size 10 cm, 60 g
	Re[2]	- Average serving size 8 cm, 40 g - Served as slice form after bone removing
mackerel (For the use of *gui* (grilled dish) or *jorim* (braised dish))		
	Ge	- Average serving size 7 cm, 60 g
	Re	- Served it after bone removing - Served as under 5 cm, 40 g
baby octopus		
	Ge	- Average serving size 6~8 cm
	Re	- Served as under 3 cm

[1]Generality. [2]Recommendation.

돈가스의 경우 일반제공크기로 조리한 다음 3~4회 세절하여 제공하거나, 완성된 요리의 크기를 6×2 cm 이하로 제공

Table 10. Dried fish and seaweed

Dried pollack (For the use of *Jorim* (braised dish) or *Gangjung* (For deep fried food))		
	Ge[1]	- Cut peeled dried pollack as 5 cm size long
	Re[2]	- Serve peeled dried pollack into under 4×4 cm size
Seaweed		
	Ge	- Average serving size 10×6 cm <
	Re	- Served as under 5×5~4 cm

[1]Generality. [2]Recommendation.

하도록 권장크기를 제시하였다. 생선류의 경우 평균 50 g 이하로 제공하며, 생선의 뼈가 제거된 포의 형태로 제공하도록 권장하였다(Table 6~12).

조리종사자를 대상으로 초등학생들에게 적합한 품목별 식재료의 크기에 대한 설문조사결과로 도출된 식재료 크기 규격안을 직접 학교급식에 적용하여 학생들의 섭취량 조사를 통하여 권장규격의 적합성을 평가하고 식재료의 규격에 따른 기호도를 살펴봄으로써 초등학교 급식에 적합한 식재료의 크기 규격을 도출하고자 하였다. 설정된 식재료 규격을 실제로 학교급식현장에 적용하는 실험은 사진자료를 이용한 조사, 실제섭취량 조사 등 2가지 방법으로 초등학교에

Table 11. Cutting code (The example presentation)

Code	Size	Type
C01	0.5×0.5×4.0	Cutting in thin strips
C02	0.3×3	
C03	0.5×4	
C04	0.5×0.5×0.5	Cutting in cube shape
C05	1.0×1.0×1.0	
C06	2.0×2.0×2.0	
C07	1.5×4.5×0.4	Cutting in rectangle shape
C08	2.0×4.0×1.0	
C09	1.0×1.0×4.0	Cutting in rectangle shape
C10	3.0×3.0×2.0	
C11	thick 0.5~0.7	Cutting in half moon shape
C12	thick 2.5	
C13	thick 0.3	Cutting in tube
C14	1.0×1.0	cutting in regular square shape
C15	thick 0.3	Cutting cross cut strips
C16	0.5×6.0	Cutting in thin round shape

Table 12. Cutting code of food materials (The example presentation)

Item	Code	Size (cm)	Type	Application menu
Potato	C11	thick 0.5~0.7	Cutting in half moon shape	*Guk* (soup), *Jjigae* (stew)
	C01	0.5×0.5×4.0	Cutting in thin strips	*Bokkeum* (stir-fry), *Twigim* (fried-dish)
	C05	1.0×1.0×1.0	Cutting in cube shape	*Jjigae* (stew), *Bokkeumbap* (stir-fried rice), Salad, *Deopbap* (rice topped with seasoned food)
	C06	2.0×2.0×2.0	Cutting in cube shape	*Jorim* (braised dish)
	C08	2.0×4.0×1.0	Cutting in rectangle shape	*Jorim* (braised dish)
Radish	C01	0.5×0.5×4.0	Cutting in thin strips	*Namul* (cooked vegetables), *Naengchae* (cold vegetable dish), *Saegchae* (vegetable salad), *Bibimbap, Guk* (soup)
	C10	3.0×3.0×2.0	Cutting in rectangle shape	*Jorim* (braised dish), *Jjim* (steamed dish), *guk* (soup)
	C06	2.0×2.0×2.0	Cutting in cube shape	*Kkakdugi* (diced radish kimchi)
	C07	1.5×4.5×0.4	Cutting in rectangle shape	*Naengmyeon* (cold buckwheat noodles)
Sweet potato	C09	1.0×1.0×4.0	Cutting in rectangle shape	*Dak-galbi* (pan-fried chicken ribs)
	C10	3.0×3.0×2.0	Cutting in rectangle shape	*Mattang* (deep-fried sugar glazed sweet potato)
	C01	0.5×0.5×4.0	Cutting in thin strips	*Twigim* (fried-dish)
Summer squash	C01	0.5×0.5×4.0	Cutting in thin strips	Noodle, *Bibimbap*, *Jeongol* (hot pot)
	C05	1.0×1.0×1.0	Cutting in cube shape	*Jagangbap* (rice topped with black soy bean sauce), *Bokkeumbap* (stir-fried rice), *jjigae* (stew)
	C11	thick 0.5~0.7	Cutting in half moon shape	*Jjigae* (stew), *Bokkeum* (stir-fried dish), Noodle, *Sujebi* (soup with pulled dough morsels)
	C13	thick 0.3	Cutting in tube shape	*Jeon* (pan-fried)
	C12	thick 2.5	Cutting in half moon shape	*Jorim* (braised dish)
Cucumber	C04	0.5×0.5×0.5	Cutting in cube shape	Salad, Sandwiches
	C05	1.0×1.0×1.0	Cutting in cube shape	Salad
	C01	0.5×0.5×4.0	Cutting in thin strips	*Naengchae* (cold vegetable dish), Salad, *Bibimbap, Deopbap* (rice topped with seasoned food)
	C15	thick 0.3	Cutting cross cut strips	*Muchim* (seasoned dish), Salad
	C13	thick 0.3	Cutting in tube shape	*Muchim* (seasoned dish)
	C07	1.5×4.5×0.4	Cutting in rectangle shape	*Saegchae* (vegetable salad), *Tangsuyuk* (pork frieds with sweet and sour sauce), *Bokkeum* (stir-fried dish)
Onion	C04	0.5×0.5×0.5	Cutting in cube shape	Salad, Sauce, Spaghetti
	C14	1.0×1.0	Cutting in regular square shape	*Bokkeumbap* (stir-fried rice), *Jjigae* (stew), *Deopbap* (rice topped with seasoned food), *Jjim* (steamed dish)
	C16	0.5×6.0	Cutting in thin round shape	Noodle, Salad
Carrot	C01	0.5×0.5×4.0	Cutting in thin strips	*Deopbap* (rice topped with seasoned food), *Namul* (cooked vegetables), *Twigim* (fried-dish), Noodle
	C11	thick 0.5	Cutting in half moon shape	*Tangsuyuk* (pork frieds with sweet and sour sauce), *Jeongol* (hot pot)
	C07	1.5×4.5×0.4	Cutting in rectangle shape	*Muchim* (seasoned dish)
	C04	0.5×0.5×0.5	Cutting in cube shape	*Bokkeumbap* (stir-fried rice)
	C05	1.0×1.0×1.0	Cutting in cube shape	*Deopbap* (rice topped with seasoned food), Salad
	C06	2.0×2.0×2.0	Cutting in cube shape	*Jjim* (steamed dish)
Hot pepper	C02	0.3×3	Cutting in thin strips	*Jjigae* (stew), *Jorim* (braised dish), *Bokkeum* (stir-fried dish)
	C04	0.5×0.5×0.5	Cutting in cube shape	*Jjigae* (stew), *Jorim* (braised dish), *Bokkeum* (stir-fried dish)
Leek	C15	thick 0.3	Cutting cross cut strips	*Jjigae* (stew), *Jorim* (braised dish), *Bokkeum* (stir-fried dish)
	C03	0.5×4	Cutting in thin strips	*Yukgaejang* (spicy beef and leek soup), *Jjigae* (stew)

6개교(교실배식 3개교와 식당배식 3개교)에서 학령별로 실시하였다.

전체적으로 일반크기와 권장크기로 조리된 메뉴를 배식 후 학생들의 실제 섭취율을 비교한 결과 저학년에서 미역국, 열무된장무침, 진미채볶음, 육개장이 권장규격으로 제공되었을 때 섭취율이 일반규격보다 높았고, 고학년에서 권장규격으로 제공 시 섭취율이 높아진 메뉴는 미역국, 열무된장무침, 육개장, 우엉채조림이었다. 학생들에게 실물사진 자료를 이용해 설문조사를 실시한 결과 가지나물, 느타리버섯볶음, 시래기나물, 연근조림, 취나물의 나물류와 볶음류는 작은 크기가 선호되었고, 도라지나물, 무생채, 오이무침에서는 권장크기가 선호되었다. 삼치조림과 연근조림, 우엉조림, 고등어구이, 비빔밥은 작은 크기가 선호되었으나, 감자조림, 닭찜, 돼지갈비찜, 장조림, 돈가스, 뱅어포튀김, 생선전, 양념치킨, 탕수육, 미역국, 시금치된장국, 잡채, 진미채무침에서는 권장크기가 선호되었다. 오징어튀김은 높은 선호도로 인해 선호도가 크기에 크게 영향을 받지 않았다. 김치류 중 질감이 단단한 깍두기, 알타리김치, 오이김치는 작은 크기가 선호된 반면, 배추김치는 권장크기가 선호되었다.

전반적으로 사진자료로 조사한 조사에서는 규격결과의 반영효과를 확인할 수 있었으나 실제섭취량 조사는 각 학교의 담임교사의 학생에 대한 식사교육에 따라 연구자의 의도가 반영되지 않는 어려움이 있었다. 전체적으로 크기에 따라 학생들의 실제 섭취량과 선호도가 달라지는 것으로 나타나(Table 13), 초등학교용 식재료 납품 시 일반크기보다는 작은 크기 규격이 적용되는 것이 바람직하고, 학교급식에서는 다양한 식재료가 이용되므로 향후 보다 많은 식재료를 대상으로 초등학교 급식에 적합한 규격의 개발이 필요한 것으로 생각되었다(10).

식단의 재현 및 자료의 제작

학교급식에서 자주 제공되는 메뉴를 선택한 후 학교급식 조리사를 대상으로 조사된 초등학생용 식재료 규격결과를 토대로 설정된 식단별, 식재료 크기는 사진전문가를 통한 영상작업을 통해 자료화 하였으며 자료에는 현장조리사의 이해를 돕기 위해 실제용기와 식재료 크기와 대조하여 제시하였다(Fig. 2).

현행 학교급식이 영양소 공급적인 측면에서 연령별로 영양소 요구량을 충분히 충족시키고 있으나 기호도가 낮아 잔식량이 높은 것으로 조사되고 있어 급식대상자의 특성을 고려한 식단관리가 필요한 것으로 조사되었다. 특히 식습관이 형성된 중, 고등학교의 경우, 식단의 다양화를 통한 식단의 질적개선을 유도할 수 있으나 초등학교는 급식교마다 학생들에게 제공되는 식단이 초등학령기 아동의 특징을 고려하지 않고 있어 이에 대한 학부모들의 요청사항이 자주 거론되고 있다(8). 특히 학교급식에 대한 기호도를 대변하는 잔식량은 초등학교에서도 학년이 낮을수록 많고 학년이 높을수록 줄어드는 경향을 보이고 식습관이 어느 정도 형성된 중고등학교 학생들에서는 급격히 줄어드는 경향을 보이고 있어, 현행 학교급식 식단의 문제는 학령마다 다른 측면에서 고려할 필요가 있는 것으로 조사되고 있다(12). 이를 위해서는 각 급식소별 식단관리에 대한 지침이 동일하여야만 급식대상 학생의 기호와 영양권장량을 토대로 한 유형별 급식용 메뉴의 개발 및 적용, 전처리 식재료의 관리, 인력 및 시설의 효율적인 업무관리가 가능할 것으로 생각된다. 특히 단체급식소에서 사용되는 식재료의 용도별 절단규격은 유통업체간에도 판매되고 있는 식재료의 크기가 서로 다르고, 대부분 성인 기준의 크기로 설정되어 있어 초등학생 특히 저학생들을 위한 식재료 크기에 대한 고려가 기호도 측면에서 필요하다고 하겠다. 따라서 본 연구에서는 식단에 대한 초등학생들의 기호도 및 식재료 규격과의 상관관계, 이와 관련된 업무실태조사를 통해 식단별 식재료의 크기에 대한 규격안을 설정하여 제시하고자 하였다.

Table 13. The preference of kimchi per size

Items	Preference	Non-preference
Cubed radish kimchi		
Small size (1×1×1 cm)	22 (48.9%)	9 (20.0%)
Recommended size (2×2×2 cm)	14 (31.1%)	3 (6.7%)
Generalized size (2.5×2.5×2.5 cm)	9 (20.0%)	33 (73.3%)
Pickled young radishes		
Small size (2×3 cm)	29 (64.4%)	3 (6.7%)
Recommended size (2×4 cm)	11 (24.4%)	4 (8.9%)
Generalized size (2×10 cm)	5 (11.1%)	38 (84.4%)
Stuffed cucumber pickles		
Small size (1.5×3 cm)	23 (51.1%)	2 (4.4%)
Recommended size (1.5×4 cm)	22 (48.9%)	0 (0.0%)
Generalized size (1.5×9 cm)	0 (0.0%)	43 (95.6%)
Chinese cabbage kimchi		
Small size (2×4 cm)	8 (17.8%)	9 (20.0%)
Recommended size (2×6 cm)	27 (60.0%)	1 (2.2%)
Generalized size (4×9 cm)	10 (22.2%)	35 (77.8%)

요 약

초등학교 학교급식 조리사를 대상으로 초등학생들에게 적합한 품목별 식재료의 크기에 대한 설문조사를 실시한 결과, 응답자의 대부분이 일반 성인식으로 제공되는 크기보다 3/4(0.75배) 또는 2/4 정도 작게 제공하는 것이 적당하다고 응답하였다. 식재료 규격을 설정하고 실제로 현장에 적용하는 실험은 사진자료를 이용한 조사, 실제섭취량 조사 등 2가지 방법으로 초등학교에 6개교에서 학령별로 실시하였으며 전체적으로 크기에 따라 학생들의 실제 섭취량과 선호도가 달라지는 것으로 나타났다. 이들 결과에 따라 식단별 식재료 규격을 3종류로 구분하고 크기가 표시된 흰색 아크릴판(가로×세로, 290×210 mm)을 이용하여 식단별 연령별로 적합한 식재료크기를 설정하였으며 실제크기와 대조하여 사진자료로 작성하였다. 이들 자료를 다시 식단별로 분류하여

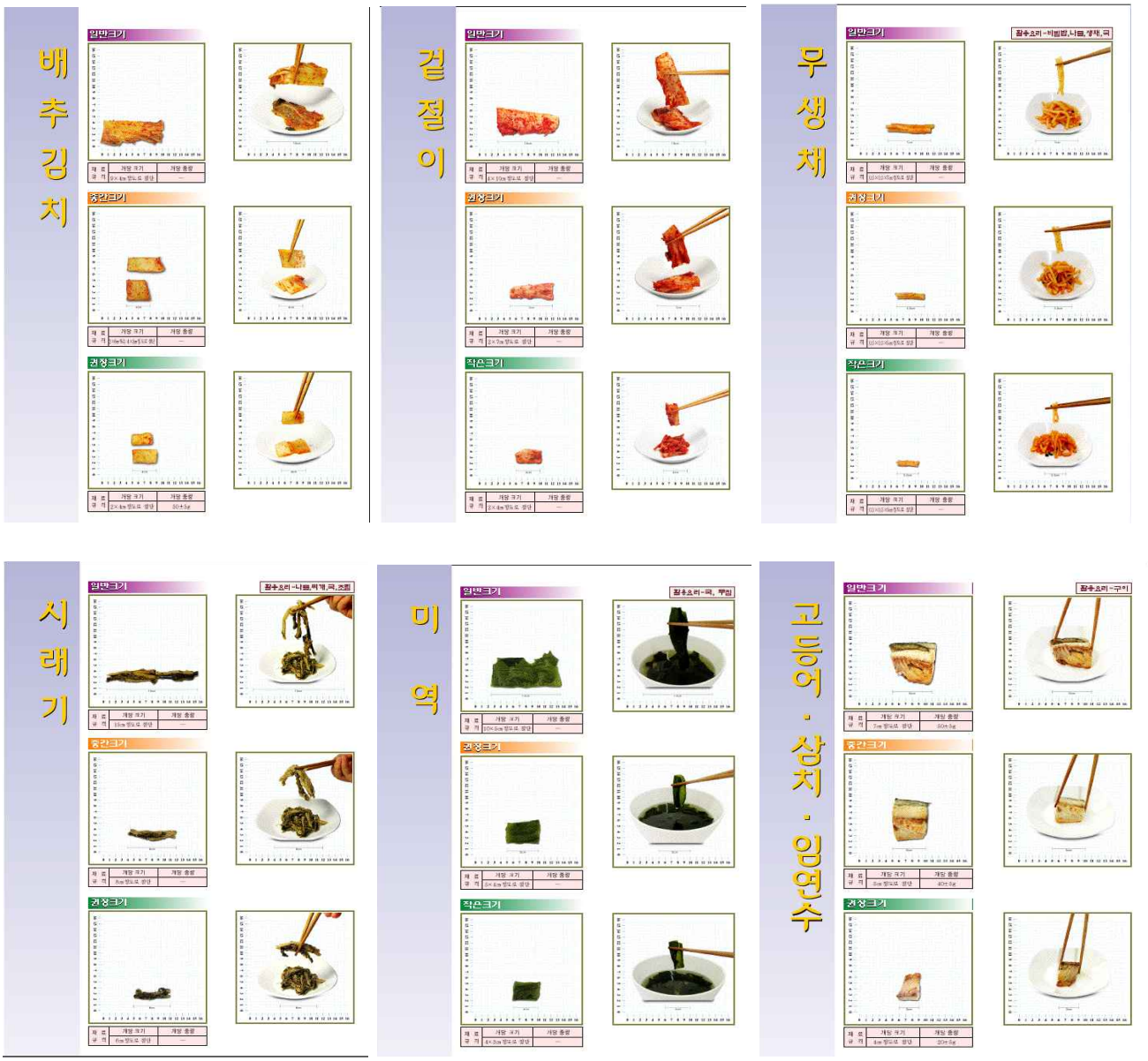


Fig. 2. Study results.

식재료 품목별 커팅 크기와 코드를 설정하였으며 설정된 식재료는 품목별로 나물 12종, 야채 15종, 김치 9종, 젓갈 2종, 튀김 8종, 육류 5종, 어류 19종, 건어물 5종로 최종결과는 책자로 제작이 가능하도록 편집전문가를 통한 수정작업으로 완성시켰다.

문 헌

1. Abott DD, George MB, Dorishowe C. 1958. Effectiveness of the school lunch in improving the nutritional status of school children, Univ. Florida *Agr Expt Sta Bull* 426-430.
2. Lee KS, Choi KS, Yoon EY, Lee SY, Kim CI, Park YS, Mo SM, Lee WM. 1998. Effect of school lunch program on urban elementary school children. *Korean J Nutr* 21: 392-409.
3. Lee KA. 1998. Evaluation of nutrition management in the elementary school lunch school program. *Korean J Nutr* 31: 191-205.
4. Ministry of Education. 2007. The 2007 Schoolservice. http://www.moe.go.kr
5. Chyun JH, Choe EO, Hong SY, Woo KJ, Kim YA. 1999. A study on food service administration and nutrition education in elementary school in Inchon. *Korean J Dietary Culture* 14: 417-429.
6. Kim MH, Lee KA. 2003. A comparison of the perception of children and their mothers of the effects of school lunch programs on children's dietary behaviors. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 32: 636-644.
7. An GS, Shin DS. 2001. A comparison of the food and nu-

trient intake of adolescents between urban areas and islands in south Kyungnam. *Korean J Comm Nutr* 6: 271-281.
8. Kim EM, Joong MK. 2006. The study of children's and their parents' satisfaction for school lunch program in elementary school. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 35: 809-814.
9. Kim EM. 2005. The study on establishment of food material specification on the basis of elementary school menus. Korea food research institute report.
10. Kim EM. 2006. The study on establishment of food material specification on the basis of elementary school menus. Korea food research institute report.
11. Kim EM, Joong MK, Lee MA, Kim IH. 2006. Analysis on work and labor productivity in elementary school foodservice systems. *Korean J Food & Cookery Sci* 22: 875-881.
12. Hong WS, Chang HJ. 2003. The relationship between food service satisfaction and plate wastes in elementary school students. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 19: 390-395.
13. Yang IS. 1997. Application of job analysis and work measurement through work sampling methodology for evaluating productivity in school foodservice systems. Korea science and engineering foundation report. p 1-40.
14. Yang IS, Lee JM, Yi BS, Cha JA. 1997. Comparative analysis on work and labor productivity in school foodservice systems. *Korean J Nutrition* 30: 690-730.
15. Kang HK, Kim KJ. 1996. A study on management of elementary school foodservice in Pusan. *J Korean Dietetic Assoc* 2: 1-9.
16. Hong WS, Kim HM. 2000. An analysis of dietician's foodservice performance assessment in elementary school foodservice operations. *Foodservice Management Society of Korea* 3: 245-262.
17. Hong WS. 2005. The evaluation of foodservice employee' sanitary performance in elementary school foodservice operations. *Foodservice Management Society of Korea* 8: 179-189.
18. Lee JH. 1997. A study on a improvement method in the elementary school feeding system. *MS Thesis.* Hannam Univ. p 24-32.
19. Han KS. 2001. The job analysis of institutional foodservice cook. Study subject of department of school foodservice of Korean Cooks Association.
20. Han KS, Chae YC, Kim SH, Pyo EY. 2002. The job analysis of cooks of school foodservice. *Korean J Nutrition* 35: 1104-1119.
21. The agriculture, fisheries & livestock news. 2007. Foodservice industry. *J Korean Foodstuffs.* p 500-525.

(2008년 4월 18일 접수; 2008년 8월 7일 채택)