

## 한국인 지역별 영양실태 조사(II)

— 국민학교 아동의 도시락 조사 —

\*李琦烈 \*\*金命鎬 \*\*\*李性寬 \*\*\*\*金榮祐

A Survey on Nutritive Value of lunch-boxes of elementary school children.

\*Ki Yull Lee, \*\*Myung Ho Kim, \*\*\*Sung Kwan Lee, \*\*\*\*Yong U Kim.

本 연세대학교 家庭大學 食生活科와 醫科大學 豫防 醫學敎室員을 中心으로 USOM의 Trust Fund를 얻 어 실시한 「한국인 지역별 영양실태 조사(I)」에서 「일 반조사」에 이어 「국민학교 아동의 도시락조사」에 대한 결과를 보고 하고자 한다.

조사대상지역 및 환경적인 면은 「일반조사」(한국 영 양학회지, 제 4권, 제 4호 1971. 12)에서 제시하였으 므로 생략하기로 한다.

調査를 施行하기 전에 각 학년 담임 선생님을 통하 여 전학년에 도시락에 대한 一般質問書를 配布하여 基 礎調査를 施行하였다.

姓名, 年齡, 學年이 記入되어 있는 각 아동의 도시 락을 각학년의 學年代表가 지정된 장소에 운반하여 주 면 담당 조사자는 主食과 副食을 구분하고 음식의 중 류에 따라 秤量하였다.

Table 1 Number of students who bring the lunch boxes at different local schools(by 4th and 5th grades).

Name of school	Sex	Numbers of total students subjected	Numbers of students who bring the lunch box	percentage
Anhung	male	177	111	64
	female	136	90	66
Kuryongpo	male	257	235	91
	female	223	186	83
Kaejong	male	190	118	62
	female	158	103	65
Changchun	male	177	111	62
	female	136	90	66

\* Professor, College of Home Economics, Yonsei University.

\*\* Professor, College of Medicine, Yonsei University.

\*\*\* Professor, College of Medicine, Kyongbuk University.

\*\*\*\* Chief of the Wonju Christian Hospital.

\* 연세대학교 가정대학 교수

\*\* 연세대학교 의과대학 교수

\*\*\* 경북대학교 의과대학 교수

\*\*\*\* 원주 기독교병원장

表 1에는 各學校別 4, 5학년의 도시락 持參者數가 있다. 도시락 持參率이 가장 높은 學校는 漁村인 九龍浦의 학생으로 남학생 91%, 여학생이 83%로서 4개지역 중 最高이며, 他地域은 持參率이 거의 비슷하며 그 範圍는 62에서 66%이다.

### 1) 도시락에 關한 基礎調查內容

(a) 도시락 不持參의 理由: 各地域別로 본 국민학교 아동의 도시락 不持參의 가장 큰 理由를 보면 山岳地方인 安興國民學校의 4, 5학년 남자 학생들은 그 이유를 대부분이 집에 가서 먹고 오기 때문이라고 하였으며 집이 가난하거나 싸주지를 않거나 혹은 귀찮아서 가져오지 않는 경우도 있다. 여자 학생들은 귀찮다는 것을 중요한 이유로 들고 있다. 九龍浦 아동들의 도시락 不持參 이유는 다양하며 그중에서 중요한 이유는 역시 반찬이 나쁘거나 귀찮다는 것이고 먹기 싫다는 것도 중요한 이유의 하나가 되어 있다. 開井 및 서울은 집에가서 먹는다는 이유가 가장 많으며, 그외에 역시 귀찮거나 국물이 흐른다는 등 도시락 容器의 不便性 이유도 있고 싸주지를 않거나 먹기 싫다는 것도 중요한 도시락 不持參의 이유이며, 이것이 집에 가서 먹는다는 이유를 뒷받침하여 주고 있다. 즉 도시락을 가져오지 않는 중요한 이유에는 도시락 容器의 不適性 부모의 無性意 食慾不足 및 貧困등이 크게 內在하고 있다.

(b) 도시락 반찬으로 가장 좋아하는 食品種類: 各地域別로 兒童들이 가장 願하는 반찬 種類를 정리하여 보면, 山岳地帶인 安興은 4, 5학년 남학생이 모두 계란을 지적하였으며, 여학생은 두부나 멸치를 들고 있다. 特記할 만한 것은 좋아하는 음식의 대부분이 蛋白質食品이며, 他地域 九龍浦나 開井같이 김치에 대한 욕구는 이곳에서 약하다. 김치는 역시 九龍浦의 전 남녀 학생과 開井의 전 남녀 학생이 원하고 있으며 새삼스러이 김치에 대한 민족의 강한 집착이 이미 국민학교 시절부터 성립되어 있음을 볼 수 있다.

계란은 開井과 서울의 남학생들이 원하고 있다. 좋아하는 음식에 대한 지적은 부족한 營養素에 대한 본능적인 반영도 있지만 또 이미 習慣화된 식품에 대한 嗜好性도 있고 또 제한된 食習慣에서 오는 食品의 종류에 대한 貧困한 知識에서도 영향을 받는다.

(c) 도시락에 가장 많이 싸주는 副食種類: 가장 많이 싸주는 主食과 副食種類를 지역별로 제시하면 安興의 아이들이 먹는 도시락의 주요 主食은 옥수수밥 수수밥, 흰밥 등이며, 九龍浦는 대부분 보리밥이고, 開井과 서울은 단연 精製된 白米가 국민학교 아동들의

주요 主食임이 명시되었다. 도시락에 가장 많은 副食 種類는 安興은 잔치, 고추장이며, 九龍浦, 開井, 서울은 김치 一色으로 되어 있다.

安興은 봄철과 여름철에 나물, 고추장 등이 가장 많고 가을에는 깻잎, 그리고 겨울에는 깍두기 등이 頻度 높은 도시락 반찬으로 指摘되고 잔치는 봄을 제외한 여름, 가을, 겨울을 통한 주요도시락 반찬으로 지적되었다.

九龍浦는 1년동안 김치가 주요 도시락 반찬으로 변함없이 표시되었고 봄철에 나물, 콩치 여름에 멸치, 가을의 오징어 등 계절에 따라 주요 생선잡이의 種類가 역시 이 교장의 主要한 도시락 반찬으로 判明되어 있다. 開井은 봄, 가을 겨울 모두 김치가 주요 도시락 반찬이고 여름엔 머루치가 도시락 반찬의 중요한 종류가 된다. 서울은 더욱 季節別差가 없이 김치가 제 1위를 차지하고 있으나 他地域보다 다양한 도시락 반찬 종류가 記錄되고 있다.

전 4개지역 모두 도시락을 싸주는 분은 제 1위가 어머니이고 제 2위는 누나(安興, 九龍浦, 開井) 혹은 食母이다. 調查對象者 전학생이 도시락 크기와 반찬 그릇 크기는 알맞다고 하였다.

(d) 아침을 먹고 오는가?: 調查對象者 전학생이 모두 아침을 먹고온다고 하며 학교에서 가장 배고픈 時間이 대부분 오전 11시부터 정오를 지적하고 있으며 그렇지 않으면 오후 1시를 말하므로 발육기 아동의 도시락 持參의 필요성과 그 중요성을 이 면에서도 證言하고 있다.

表 2에는 서울을 除外한 安興, 開井, 九龍浦 등의 학교에서 급여되는 食品의 종류가 있다. 그 내용을 보면 옥수수종류, 콩가루 혹은 빵종류이며, 牛乳는 부분적이다. 이들 식품들은 缺食兒童에게 주는 物質이라고 본다.

### 2) 各學年別 도시락의 營養價

表 3에는 각 지역의 4~5학년 도시락 調查結果가 있다. 그 平均値를 滿 10세에서 12세까지의 권장량인 1일 섭취량의 1/3 基準에 비교하면 현저하게 부족한 것은 熱量, 蛋白質, Calcium, Vitamin A, Riboflavin, Ascorbic acid 등이며, 비교적 섭취상태가 좋은 것은 鐵分, Vitamin B<sub>1</sub>, Niacin 등이다.

(a) 熱量: 권장량 833Cal 보다 전지역이 모두 부족하다. 4개 지역에서 熱量的 섭취량은 최고 681Cal에서 최저 541Cal까지 있으며 4, 5학년의 남자 평균 650Cal는 여자 평균치 587Cal 보다는 높으나 兩性 모

Table 2

Kinds of relief supply foods by local schools.

Kinds of foods	Number of students		
	Anhung	Kuryoungpo	Kaejong
Skim milk	—	2	5
Corn gruel	4	—	—
Corn bread	11	—	—
Corn flour	—	8	—
Bread	15	3	12
Soy bean flour	—	15	—
Rice cake	—	1	—

Table 3. Nutrients of lunch box of elementary school children by sex and grade at each area.

Grade	Sex	Local areas	No. of subjects	Cal	Protein(gm) Ani·vege·Total	Fat(gm)	Carb-ohydrate(gm)	Ca(mg)	Fe(mg)	Vita-min A(IU)	Thi-amine(mg)	Ribof-lavin(mg)	Niacin(mg)	Ascor-bic acid(mg)
4~5	M	Anhung	175	679	1 14 15	3.3	148	69	10.5	749	0.60	0.35	8.6	26
		Kaejong	307	613	1 13 14	2.1	136	48	1.0	653	0.47	0.24	9.9	14
		Kuryoungpo	262	620	2 14 16	2.8	131	58	2.9	540	0.58	0.24	10.5	11
		Seoul	228	686	7 13 20	4.4	146	74	3.5	751	0.64	0.36	10.7	12
		Total	972	2,598	11 54 65	12.2	561	249	16.9	2,693	2.29	1.19	39.7	63
		Average	—	650	2 14 16	3.1	140	62	4.2	673	0.57	0.30	9.9	16
4~5	F	Anhung	165	622	1 16 17	4.1	131	69	4.3	644	0.53	0.31	9.1	20
		Kaejong	253	541	2 9 11	2.0	129	39	0.9	564	0.51	0.22	9.1	13
		Kuryoungpo	238	560	1 15 16	3.3	126	56	5.4	562	0.57	0.25	9.9	8
		Seoul	242	628	6 11 17	3.7	133	56	3.8	804	0.58	0.32	10.9	12
		Total	898	2,351	10 51 61	13.1	519	220	14.4	2,574	2.19	1.10	39.0	53
		Average	—	588	2 13 15	3.3	130	55	3.6	644	0.55	0.28	9.8	13
Grand total			1,870	4,649	21 105 126	25.3	1,080	469	31.3	5,267	4.48	2.29	78.7	116
Average			13	619	3 13 16	3.2	135	59	3.9	658	0.56	0.29	9.7	15

두 권장량보다는 부족하다.

(b) Protein : 成長期의 아동에게 가장 중요한 것은 역시 蛋白質 問題이다. 남녀학생 모두 20% 乃至 44% 권장량보다 부족하다.

蛋白質의 質은 總攝取量의 1/3 이상은 動物性 食品에서 攝取되어야 蛋白質의 아미노酸 조성이 우수할 수 있다. 動物性 蛋白質의 攝取량이 남자학생은 13%이며 여자학생은 14% 정도이니 成長期의 아동들에게 蛋白質 攝取의 質의 保障이 되어 있지 않다. 4개지역 중에서 가장 좋은 蛋白質 攝取狀態는 서울의 남학생들이다.

動物性 蛋白質 攝取에서 九龍浦는 漁村이지만 특별한 혜택을 받지 못하고 있다.

(c) 칼슘 : 권장량 300mg(1인 1회 식사당)에 비하

여 각 지역의 아동들의 섭취상태는 17%정도이니 發育 成長期의 學童에게 너무 부족하다. 幼兒, 아동, 청소년들은 新陳代謝에서 骨格發育에 필요한 量 이외에 턱 없이 보충할 필요가 있다(한국인 영양권장량 47페이지 참조).

(d) 鐵分 : 鐵分은 4개지역의 평균치는 권장량보다 나으나 開井은 남녀학생 모두 부족한 攝取狀態를 보이고 있으며, 安興은 綠色菜蔬를 다량으로 이용하고 있으며 他地域보다 좋은 상태이다.(鐵分은 식품에 따라 그 吸收狀態가 다르며, 植物性 食品은 動物性 食品보다 吸收가 좋지 못하므로 그런 점으로 보아 不利하다.) 鐵分은 또 寄生虫 保有率에도 그 吸收가 다르니 만큼 이것과의 문제도 關連하여 論評하여야 한다.

(e) **Vitamin A** : 대부분의 給食源이 植物性 식품이니 만큼  $\beta$ -carotene의 권장량 2,000I.U.와의 비교를 보면 각지역에서 권장량의 약 1/3밖에 도시락으로攝取되어 있지 않다. (이것은 1일 섭취량과 동일한 결과이다)

(f) **Thiamine 및 Niacin** : 비교적 양호하며 전지역이 권장량보다 좋다.

(g) **Riboflavin** : 서울을 제외한 다른 지역은 권장량의 약 1/2정도 섭취하였으며 이것은 動物性 식품의 섭취부족에서 오는 결과라고 본다.

### 3) 國民學校兒童의 1日 1人當 營養素攝取量

表 4에는 各地域別 國民學校 兒童들의 平均 營養素攝取량이 있다. 이것은 이미 調査된 兒童들의 家族全體의 1일 1인당 영양소 섭취량에서 해당된 아동의 年齡의 成人值에 따라 다시 換算된 平均 營養素攝取量이다.

(a) **熱量** : 전체 지역 모두 勸奨量 2,500Calorie보다 아동들의 熱量攝取량이 부족하다. 4개지역중 아동들의 熱量攝取량의 最高值는 서울의 1,981 Calorie이며 最低值는 安興지역 학교아동들의 1,907Calorie로서 勸奨량의 21乃至 24%의 熱量攝取量 부족을 보이고 있다.

熱量構成의 3대 영양소 구성 내용을 보면 表 5와 같다. 대체로 전지역마다 兒童들의 糖質의攝取량이 많으며 脂肪이 그에 비해 극히 부족하다.

蛋白質의攝取량도 量的으로 충분치 못하다.

(b) **蛋白質** : 九龍浦 및 서울을 제외하고 量的으로

도 勸奨量보다 훨씬 부족하며 開井은 蛋白質의攝取량이 전지역에서 가장 낮으며 勸奨량의 73%에 달하여 27%의 부족을 나타내고 있다. 成長期의 학교아동들에게 대체로 質的이나 量的으로 不良한 蛋白質攝取狀態를 나타내고 있다.

(c) **脂肪** : 전지역이 모두 脂肪의攝取량이 成長期 兒童에게 너무 부족하며 그중에서도, 開井은 현저하게 부족하다.

(d) **Calcium** : 전지역이 모두 권장량의 1/2에 도달하지 못하고 있다. 發育成長期에 있는 兒童들에게 있어 Calcium의攝取量 부족은 골격, 치아의 正常的의 成長과 보다 나은 體位向上을 위하여 개선되어야 할 시급한 문제점이다.

(e) **철 분** : 모든 지역에서 철분의攝取는 充分하였다.

(f) **Vitamin A** : 대부분의 植物性食品이 그의 給源이니만큼  $\beta$ -carotene의 권장량 6,000I.U.하고 비교하여 보면 그의 1/3내외의攝取狀況을 보이고 있으며, 여기서도 開井은 저조한攝取狀況을 보이고 있다.

(g) **Thiamine** : 다이아민의 부족은 식욕부족, 권태감, 생활력에도 영향하며 곡식의攝取率이 높은 우리의 식습관에서는 항상 주시되는 영양문제이다.

(h) **Riboflavin** : 전지역이 모두 부족하며 이것은 動物性 식품의 섭취부족에서 온다.

(i) **Ascorbic acid** : 九龍浦, 開井은 권장량보다 부족하다. Ascorbic acid는 그의 調理時의 손실을 계산하면 (60% 推算) 이것에 나타난 실적보다 훨씬 不良한 섭취상황을 보이고 있다.

Table 4. Average nutrient intake of school children at different survey area per person per day.

Name of area	Average adult unit	Average age	Number of student	Calorie	Protein	Fat	Carbohydrate	Ca	Fe	Vitamin A	Thiamine	Riboflavin	Niacin	Ascorbic acid
	Cal/protein			Cal	gm	gm	gm	mg	mg	I.U.	mg	mg	mg	mg
Anhung	0.9/1.0	11	41	1,907	64	10.7	385	380	18.6	2,256	1.15	0.82	16.6	72
Kaejong	0.9/1.0	10	46	1,946	55	6.1	418	357	12.6	1,934	1.06	0.86	22.2	65
Kuryongpo	0.9/1.0	11	34	1,972	72	11.5	395	380	15.9	2,142	1.22	0.74	23.2	55
Seoul	0.9/1.0	10	25	1,981	70	10.8	401	402	12.0	2,325	1.20	0.90	22.0	70
R.D.A*		10~12	male femae	2,500	75	—	—	900	10.0	2,000 (6,000)	1.30	1.50	1.50	70

\* Recommended Daily Dietary Allowances for Koreans, issued by Korea F.A.O. Association. 1967

Table 5.

The content of calorie construction.

Areas	total Calorie		protein		fats		carbohydrates	
	amount	%	amount gm	%	amount gm	%	amount gm	%
Anhung	1,907	100	64	13	10.7	6	386	81
Kaejong	1,946	100	55	11	6.1	3	418	86
Kuryongpo	1,972	100	72	14	11.5	5	395	81
Seoul	1,981	100	70	14	10.8	5	401	81

### 結 論

① 각지역의 아동들의 도시락 營養價는 營養素 各 항목에 있어서 만 10세에서 12세까지의 勸奨量보다 부족하였으며 현저하게 부족한 것은 熱量, 蛋白質, 칼슘, 비타민 A, 라이보플래빈, 아스코비산 등이다.

② 蛋白質의 攝取量은 남녀 평균 1인 1일당 16gm으로 勸奨量의 64%로서 攝取不足量이 36%에 달하며 이중 動物性 蛋白質은 2gm으로 전체 蛋白質攝取량의 1/8이며 아미노酸의 質의 配合率의 營養基準值인 1/3에 달하지 못한다.

③ 도시락은 充分한 熱量을 공급하지 못하며 熱量을 구성하는 營養素의 비율로 보면 남녀학생 합해서 糖質은 全體熱量의 87%이며 脂肪은 全體熱量의 4%, 蛋白質은 10%이니 熱量의 부족은 主食인 穀類의 부족에서 오는 것이 아니고 副食에서 얻어야 할 脂肪및 蛋白質의 부족이 그 주요 원인이 되고 있다.

④ 국민학교 아동들의 도시락내용이 主食에 치우치고 副食은 量的으로 質的으로 부족하므로 無機質 및 각종 維生素의 부족뿐만 아니라 蛋白質 및 脂肪의 攝取不足을 초래하였으며 그 결과 전체 열량의 攝取不足까지 일으키고 있다.

### Reference

- 1) 金庚湜 : 農村學童의 點心缺食理由와 도시락의 營養價値調査, 最新醫學, 9 : 1193~9, 1966

- 2) 한국인 영양권장량, FAO협회 1967

(Recommended Daily Dietary Allowances for Koreans, resued by Korea F.A.O. Association, 1967)

- 3) Christakis, G. et al: A Nutritional epidemiologic investigation of 642 New York city children. *Am. J. Clin. Nutr.*, 21:107 1968
- 4) Fabry, P., et al: Effect of meal frequency in school children, changes in weight-height proportion and skinfold thickness. *Amer. J. clin. Nutr.*, 18 : 358~61, 1966.
- 5) FAO: Manual on household food consumption surveys. *Nutritional studies*, 1962
- 6) FAO 韓國協會 : 食品需給表, 1966
- 7) 牟壽美, 韓仁圭, 農村의 보리食에 關한 研究. *Seoul University J. Agriculture biological series(B)*, 18 : 163~173, 1967.
- 8) Zifler, Frank, Christakis, Talkington, Baker: Date analysis strategy for nutrition survey of 642 New York city school children. *Am. J. Clin Nutr.*, 20 : 858, 1967.