

# 事業場 勤勞女子의 營養實態에 關한 研究

淑明女子大學校 大學院 家政學科

<指導 蔡 禮 錫 教授>

趙 米 子

## Nutritional Survey for Working Females at a Factory

Mi Ja Cho

*Dept. of Home Economics, Graduate School of Sook Myung Women's University, Seoul, Korea*

*(Directed by Professor Re Suk Chai, Ph.D.)*

### =Abstract=

For the purpose of the better dietary management and to emphasize of importance in nutrition education for 949 woman workers at the dormitory of wig factory in Seoul, the nutritional survey was conducted for seven days from August 13 th to 20 th of 1969.

The survey included food and nutrient intakes, physical measurement, clinical findings and biochemical measurement were conducted for the randomly sampled 44 subjects.

According to the survey results, their heights was under the standard and the 82% of the total subjects was the age ranges from 16 years to 20 years old.

Their daily menu was not planned properly and the concept of 5 basic food groups was not utilized in their menu planning. The balanced meal should be emphasized in this factory.

Calories and protein intakes are low compared with the recommended allowance and especially animal protein intake is low.

Fat intake is only 8.8 grams per capita per day. Vitamins and minerals intake are also low.

Clinical and biochemical survey indicated various vitamin deficiencies and anemia which is mostly due to the iron insufficiency.

### 緒 論

우리 人間生活에서 생활의 科學化문제는 오랜 歷史를 통하여 연구되어 왔으며 産業革命後 근로자를 위한 保健管理對策이 사회적 문제점으로 되어 왔다.

최근 韓國은 祖國의 近代化作業을 향하여 진전하고 있으며 바야흐로 第2次 5개년 經濟開發計劃을 추진시키고 있다. 따라서 輸出, 增産, 建設등 각분야에 있어서는 많은 生産年齡의 勞動力이 요구되고 있는 것이다. 이에 능률적이고 효과적인 生産效率을 얻기 위해서는 무엇보다 기본적인 勤勞者의 保健管理 즉 영양섭취 문제 및 食生活改善이 결코 소홀히 되어서는 안될 중요한 문제라 하겠다. 勞動과 營養의 문제는 노동에 종사하는 사람들의 건강을 유지하고 나아가서는 生産性을 향상하는데 중요할 뿐 아니라, 특히 勤勞女性의 경우에 있어서

는 다음 世代의 건강에 까지 영향을 주는 것이다.

이러한 견지에서 食生活의 과학적 조절과 營養의으로 균형된 식품의 섭취는 그들의 體位上은 물론, 건강의 기본적인 혁신을 위하여 가장 중요하고 시급한 課題의 하나이다. 근로자에 給食하는 내용에 있어서 현재, 또한 장차 어느 정도의 量과 質로서 실시하여야 할 것인가, 또 어떠한 給食이 근로자의 保健向上 및 生産向上을 위하는 것인가를 研究糾明하여야 할 때가 온 것으로 안다. 따라서 근로자들이 현재 섭취하고 있는 營養素는 어느 상태이며 요구되는 營養素는 어떤 것들인가를 알기 위하여서는 현재의 營養狀態를 조사하여 그 實態를 파악함이 가장 중요한 것이다. 韓國에서는 營養調査를 실시한 것 中에는 一般個人<sup>1,2)</sup>, 家庭<sup>3,4,5)</sup>, 軍人<sup>6,7)</sup>, 農夫<sup>8)</sup>, 都市零細民<sup>9)</sup>, 特殊地域<sup>10)</sup> 등에 대해 몇몇 뿐이고, 女大生에 대해서는 산발적인 報告<sup>11,12,13,14)</sup>가 있을 뿐이고 勤勞女性인 경우에는 거의 없는 실정이다. 이에 우리나라에서 生産과 輸出實績을 가장 많이 내고 있는 한

\*接受日字: 1969. 12. 10

가발 제조공장 기숙사의 근로여자 全員을 對象으로 하여 給食에 의한 營養攝取實態 調査를 1週日間 실시하였고 아울러 그의 體位 및 臨床調査와 生化學的 檢査를 시행하여 給食改善, 營養指導의 參考로 하고 또한 우리나라 근로자의 營養問題研究에 대한 資料를 제공하고자 연구한 結果를 보고 하는 바이다.

## 調 査 方 法

**調査對象 및 期間**: 1969年 8月 13日부터 8月 20日 까지 1週日間 서울特別市 永登浦區 所在 가발製造工場 寄宿舍 勤勞女子 949名을 對象으로 하여 조사하였다.

**食品消費量 調査 및 計算法**: 食單은 이 寄宿舍 사감에 의해서 每食事마다 작성된 것을 준비하여 給食하고 있으므로 이 조사에는 著者が 기숙사 사감과 同宿하면서 근로여자에게 급식하는 朝, 晝, 夕食을 통하여 每食의 攝取人員數와 食品消費量을 측정하는 秤量法을 이용하였다. 즉 每給食 調理前에 다듬어진 廢棄分을 제외한 材料食品의 重量을 秤量하였고, 이를 이용하여 지어지는 每給食의 재료 식품명 및 重量을 조사하였다. 每給食에 있어 給食臺에 남은 未給食 飲食量은 조리前의 重量으로 환산하여 全給食材料量에서 減하였다. 이와 같이 하여 조사된 每日 每給食에 소비된 각종 식품재료의 全重量을 실시 급식 인원수로 나누어 每食의 1人當 식품 소비량을 산출하고, 다음에 1日間の 1人當 식품 소비량을 산출하였다. 그리고 이에 함유된 每調査日의 1人當 營養素量을 산출하였다. 또 1週間の 1人當의 식품 및 營養總計를 낸 후 1人當 1日 평균 섭취량을 산출하였다. 營養價 계산에 있어서는 蔡<sup>15)</sup>의 韓國人の 營養에 관한 研究, FAO 韓國協會發行<sup>16)</sup> 韓國人の 營養勸奨量, 日本營養士會編<sup>17)</sup> 食品標準成分表, 蔡<sup>18)</sup>의 韓國食品中 아미노酸의 含量調査報告, Amino acid content of foods. (U.S.D.A.), <sup>19)</sup> U.S.D.A.의 Composition of foods used in far eastern countries<sup>20)</sup> 및 Composition of foods<sup>21)</sup>에 발표된 營養價表를 사용하였다.

**蛋白質 營養評價法**: 급식의 단백질 質的 評價<sup>22,23)</sup>에 있어서는 다음과 같은 式을 써서 계산하였다.

$$\text{Quantity factor} = \frac{\text{total protein} \times 4}{\text{total Cal.}} \times \frac{100}{1} \text{ (P. Cal \%)}$$

$$\text{Quality factor (Score)} = \frac{\text{S.A.A.} * \text{섭취량}}{\text{섭취단백질} \times \text{FAO 제한 아미노酸數}} \times \frac{100}{1}$$

\* S.A.A.: Sulphur containing amino acids

ND<sub>p</sub> Cal %: 團體食의 단백질 칼로리 評價에 有用한 ND<sub>p</sub> Cal %<sup>22)</sup>로서 Quantity factor와 Quality factor를 가지고 Nomograph<sup>23)</sup>에 의해 산출하였다.

$$\text{Reference protein} = \frac{\text{ND}_p \text{ Cal \%}}{100} \times \frac{\text{총칼로리 섭취량}}{4}$$

이상과 같은 방법으로 단백질의 質的 評價를 하였다.

**身體檢査**: 勞働法에 의하여 1969年 5月 20일부터 5月 21일까지 2日間 실시한 이 공장 기숙사 근로여자 659名에 대한 身體檢査表에서 신장 및 체중을 조사하였다.

**臨床調査 및 生化學的 檢査**: 신체검사 대상자인 근로 여자 659名을 對象으로 하여 任意抽出法으로 44名을 선정하여 1969年 11月 2日 臨床調査 및 採血을 실시하였다.

臨床調査는 營養狀態에 따라 나타나는 臨床症候를 專門醫에 의해서 검사하였다.

生化學的 檢査는 調査當日 朝食後 7時間後 空腹時에 肘正中 靜脈에서 혈액 7~8ml를 採血하여 다음 실험에 供하였다.

a) **血色素量**: 대상 44名의 血色素量측정<sup>24)</sup>은 血液 0.02 ml를 Sahli 피펫으로 정확하게 採血한 후 Drabkin 溶液 5.0 ml에 희석하여 Fisher社製 Hemoglobinmeter로 측정하였다.

b) **Hematocrit 量**: heparin이 첨가된 毛細管에 직접 血液을 채취하여 모세관의 한쪽끝을 봉한 후 International Equipment Company의 高壓遠沈器로 5分間 遠沈하여 單位容積 血液중의 赤血球 容積比<sup>25)</sup>를 측정하였다.

c) **Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (M.C.H.C.)**: Wintrobe의 적혈구 指數中 다음과 같은 式으로 血色素量 및 Hematocrit 量으로부터 M.C.H.C.를 계산하였다.

$$\text{M.C.H.C. (\%)} = \frac{\text{血色素量 g/100 ml}}{\text{Hematocrit (\%)}} \times 100$$

d) **血清鐵量 (Serum Iron, S.I.)**: 血清鐵量은 Ramsay 法<sup>26)</sup>에 의하여 측정하였다. 깨끗한 시험관에 採血後 溶血이 되지 않게 血清을 분리하였으며 血清 1.0 ml를 취하여 同量의 sodium sulfite를 加한後 αα'-dipyridyl을 加한 다음 水浴上에서 5分間 가열하고 냉각된 다음에 chloroform 1.0 ml를 加하여 진탕한 후 遠沈하여 상등액을 波長 520 mμ에서 標準鐵溶液과 함께 Beckman B 分光光度計를 사용하여 측정하였다.

e) **總鐵結合能 (Total Iron-Binding Capacity, T.I.B.C.)**: T.I.B.C.는 血清鐵量測定에서와 같이 Ramsay 法을 使用하였다. 血清 1.0 ml를 鹽化鐵溶液 2.0 ml에 加하여 잘 혼합한 다음 MgCO<sub>3</sub>를 加하여 과량의 鐵分을 除去한다.

다음에 遠沈한 후 그 상등액을 上記한 血清鐵量測定 法과 같은 方法으로 처리하여 測定하였다.

f) **Transferrin saturation (T.S.)**: T.S.는 上記 血清鐵量과 T.I.B.C.로부터 다음 式에 의해서 계산하였다.

$$\text{T.S. (\%)} = \frac{\text{S.I. ug/100 ml}}{\text{T.I.B.C. ug/100 ml}} \times 100$$

g) **血清總蛋白質 및 血清알부민量**: 血清總蛋白質 및

Table 1.

Age distribution of subjects

Age	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
No. of subjects	3	8	41	125	182	180	180	110	65	46	8	1
%	0.3	0.8	4.4	13.2	19.2	19.0	19.0	11.6	6.8	4.8	0.8	0.1

SD : Standard deviation of mean SD 17.7±0.1

血清알부민량은 Biuret 變法<sup>27)</sup>으로 측정하였으며 血清 0.02 ml를 28% sodium sulfite에 加하여 잘 混和한 다음 이中 一定量은 總蛋白質量 측정에. 나머지는 ether를 加하여 遠沈한 후 globulin 層이 생긴 다음, ether 下層의 알부민液을 취하여 각각 靑色劑로 Biuret 용액을 加하여 波長 540 mμ에서 Spectronic 20 比色計로 定量하였다.

### 調查 結果

#### 1. 調查對象

調查對象者의 人員數 및 年齡分布

第1表와 같다.

每給食對象人員

每給食對象人員은 第2表와 같다.

Table 2. Subjects number of each meal

Meal	Survey days						
	1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th	6 th	7 th
Breakfast	856	847	843	869	850	832	829
Lunch	945	939	927	949	918	914	904
Supper	856	847	843	869	850	832	829

Table 3. Age distribution of subjects

Age	15	16	17	18	19	20	21	22	23
No. of subjects	2	3	10	6	11	4	5	—	3
%	4.4	6.7	22.6	13.5	25.8	9.0	11.3	—	6.7

SD 18.1±0.1

Table 4. Menu basal on 5 basic food groups (Average amount per capita per day)

Basic food groups	Food	Survey days							ave- rage g	RAAF *
		1 st g	2 nd g	3 rd g	4 th g	5 th g	6 th g	7 th g		
I. Cereals & Potatoes	Rice	354.8	362.3	341.3	363.2	348.8	355.5	372.3	356.9	320
	Other cereals	55.8	56.8	45.7	55.4	57.0	55.7	58.5	55.0	80
	Wheat flour									80
	Potatoes	0.6				16.3	0.7		2.5	80
	Sub-total	411.2	419.1	387.0	418.6	422.1	411.9	430.8	414.4	560
II. Meat & Pules	Meat, Fishes, Eggs	5.0	63.5		48.6	45.4	2.7	26.8	27.4	96
	Soybean paste	43.4	54.8	40.7	22.4	31.4	41.2	48.0	40.3	32
	Pules (soybean curd)	90.5	165.2	123.6	136.7	81.2	53.7	71.0	103.1	16 (40)
	Sub-total	138.9	283.5	164.3	207.7	158.0	97.6	145.8	170.8	144 (40)
III. Fishes to be eaten with bones	Dried small sardine	25.4	3.0	26.2			1.7		8.0	16
	Milk (Milk powder)									144 (16)
	Sub-total	25.4	3.0	26.2			1.7		8.0	160 (16)
IV. Vegetables & Fruits	L.G.Y. Vegetables	210.0	170.7	35.2	87.6	122.0	313.0	46.9	140.8	120
	Other vegetables & Kimchi	105.7	14.3	178.9	64.6	79.6	19.9	198.9	94.6	160
	Fruits									40
	Sub-total	315.7	185.0	214.1	152.2	201.6	332.9	245.8	235.4	320
V. Oils & Fats	Oils	1.0	0.6	1.4	0.6	0.4	0.8	1.0	0.8	20
	Seeds & Nuts	0.4	0.4	0.7	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	56
	Sub-total	1.4	1.0	2.1	0.9	0.7	1.1	1.3	1.2	76
Total		892.6	891.6	793.7	779.4	782.4	845.2	823.7	829.8	1,260(56)

\*RAAF: Recommended allowance adult female (25 yrs.)

Table 5.

Food consumption per capita per day by survey days

Food group	Survey days	1st		2nd		3rd		4th		5th		6th		7th		Average	
		g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
1. Cereals	Pressed barley	55.8	46.0	56.8	47.0	45.7	48.7	55.4	53.7	57.0	54.0	55.7	48.7	58.5	52.2	55.0	49.9
	Dang myun			362.3	341.3			363.2	348.8			355.5	372.3			2.3	
	Polished rice	324.8														356.9	
2. Seeds & nuts	Sesame	0.4	0.0	0.4	0.0	0.7	0.1	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.4	0.0
	Cotton seeds oil	0.4	0.1	0.6	0.1	0.4	0.2	0.6	0.1	0.4	0.0	0.4	0.1	0.4	0.1	0.2	0.1
3. Oils & fats	Sesame oil	0.6				1.0											
	Soybean sprouts	90.5		44.0		123.6		136.7		48.5		23.6		71.0		76.8	
	Soybean curd		10.1		18.5		15.6		17.5		10.4		30.1		6.4		12.4
4. Pulses	Green bean sprouts			111.6						32.7						15.9	
	Soybean curd																
	Soybean sprouts																
5. Fishes & shells	Soused small sardine			3.0		26.2										0.4	
	Small sardine															3.0	
	Fish "mook" Dried cuttle fish Cuttle fish clam	25.4	2.8		7.5		3.3		0.6		20.4		1.7		0.2	22.6	3.3
6. Meat	Beef							44.3	5.7								6.3
	Eggs	5.0	0.6							25.0	3.2	2.7	0.3				4.7
7. Eggs	Egg plant					137.3										126.1	
	Leaves of sesame			5.0		5.5				3.8						1.8	
	Red pepper powder	3.1		3.9		2.2				2.6		2.1				2.8	
	Beet greens	85.0														49.5	
	Salted radish															1.0	
	Galic	1.3		1.0		1.1		59.1	1.5	0.8		0.7				1.1	
	Dried radish					40.5										18.1	
	Salted radish															4.0	
	Korean cabbage		34.9		20.1		27.0		19.0		28.3		38.9		37.1		29.5
	Cabbage	89.7		7.5												12.8	
	Cunton	10.6		106.5												11.0	
	Cucumber															31.9	
Salted cucumber															10.7		
Stone leek	59.5		40.2		3.1		74.7	9.1	2.3		35.3		8.0		22.5		
Green pepper	62.4		15.1		24.4		9.1		58.3		217.9				14.6		
Squash pumpkin															39.5		
Black pepper							0.0								0.0		
9. Sea weeds	Dried tangle	4.1	0.5	5.8	0.7			4.0	0.5	6.9	0.9	4.2	0.4	4.2	0.5	4.2	0.5
	Soybean sause	22.4		15.8		13.4		22.4		16.3		13.8		23.6		18.2	
10. Seasonings	Red pepper soybean paste	21.0	5.0	39.0	6.1	27.3			2.9	15.1	4.0	27.4	5.0	19.9	5.8	21.4	4.9
	Soybean paste	0.6										0.7				0.2	
Vegetable foods	Soybean sause	862.2	96.5	825.1	92.6	767.5	96.7	730.8	93.8	737.0	94.2	840.8	99.5	796.9	96.7	794.4	95.7
	Red pepper soybean paste																
Animal foods	Soybean paste	30.4	3.5	66.5	7.4	26.2	3.3	48.6	6.2	45.4	5.8	4.4	0.5	26.8	3.3	35.4	4.3
	Sugar																
Total		892.6	100.0	891.6	100.0	793.7	100.0	779.4	100.0	782.4	100.0	845.2	100.0	823.7	100.0	829.8	100.0

Table 6.

Average nutrients intake per capita per day (1970-1975)

Food group	Food	Cal		Protein		Fat		Carbohydrate		Ca		Fe		Vitamin			C		Niacin		
		Cal.	%	g	%	g	%	g	%	mg	%	mg	%	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	mg	%	mg	%	
1. Cereals	Pressed barley	189		7.7		0.7		40.5		15		1.1		0	0.14	0.05	0	0	3.1		
	Dang myun Polished rice	8 1221	86.6	0.0 21.6	52.5	0.0 2.6	37.5	2.0 273.9	94.0	11 21	12.0	0.0272	2.2	0	0.00	62.50	0.00	0	0.0	59.2	
2. Seeds & nuts	sesame	3	0.2	0.1	0.2	0.2	2.3	0.0	0.0	3	1.0	0.1	0.9	0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	
	Cotton seeds oil	2	0.4	0.0	0.0	0.2	9.1	0.0	0.0					0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3. Oils & fats	Sesame oil	5		0.0		0.6		0.0						0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Soybean sprouts	17	2.5	4.7	12.6	0.0	10.2	1.6	1.1	12	8.1	0.8	13.5	138	0.11	0.05	10	20.3	0.6	5.6	
4. Pulses	Soybean	17		1.5	0.7	0.2	10.2	1.6	1.1	5		0.31		1	50.03	18.80	0.01	0	0.1		
	Soybean curd	4		0.4	0.2	0.0		0.2	0.2	6		0.1		2	0.00	0.00	0.01	0	0.0		
5. Fishes & shells	Green bean sprouts	3		0.4	0.0	0.0		0.2	0.2	2		0.1		2	0.01	0.01	2	0.1			
	Soused small sardine	1		0.1	0.0	0.0		0.0	0.0	1		0.0		1	0.00	0.00	0.00	0	0.2		
6. Meat	Small sardine	13		2.7	0.3	0.3		0.0	0.0	52		0.3		4	0.00	0.00	0.00	0	0.0		
	Fish "mook" Dried cuttle fish	3 20	2.8	0.5 4.4	17.2	0.3	11.3	0.2	0.1	1	19.1	0.0	6.2	1	0.70	1.30	0.02	0	1.7	4.9	
7. Eggs	Cuttle fish	7		1.5	0.1	0.0		0.0	0.0	2		0.1		2	0.00	0.00	0.03	1	0.3		
	Clam	1		0.4	0.0	0.0		0.1	0.1	1		0.1		1	0.00	0.00	0.03	1	0.0		
8. Vegetables	Beef	8	0.5	1.3	2.3	0.4	4.6	0.0	0.0	1	0.3	0.2	2.0	1	0.10	0.01	0.01	0	0.0	2.1	
	Eggs	7	0.4	0.6	1.1	0.5	5.7			3	1.0	0.1	1.0	39	4.00	1.30	0.02	0	0.0	0.0	
9. Sea weeds	Egg plant	8		0.4	0.1	0.1		1.4		6		0.1		7	0.02	0.01	0.01	2	0.1		
	Leaves of sesame	1		0.0	0.0	0.0		0.1		3		0.1		7	0.00	0.01	0.01	1	0.1		
10. Seasonings	Red pepper powder	10		0.3	0.5	0.0		1.1		4		0.3		165	0.01	0.01	0.01	7	0.1		
	Beet greens	1		0.1	0.0	0.0		0.1		12		0.3		304	0.02	0.03	0.03	3	0.0		
Vegetables	Salted radish	5		0.3	0.1	0.0		0.9		9		0.2		0	0.01	0.01	0.01	0	0.3		
	Galie	2		0.0	0.0	0.0		0.3		0		0.0		0	0.00	0.00	0.00	0	0.0		
Vegetables	Dried radish	14		0.9	0.0	0.0		2.6		31		0.5		1	0.01	0.02	0.02	0	0.3		
	Salted radish	1	4.0	0.1	6.3	0.0	9.1	0.2	3.2	2	34.3	0.0	20.0	0	78.90	13.70	0.09	0	76.3	9.2	
Vegetables	Korean cabbage	1		0.1	0.0	0.0		0.1		4		0.0		14	0.00	0.00	0.00	0	0.0		
	Cabbage	2		0.2	0.0	0.0		0.3		4		0.0		0	0.01	0.01	0.01	1	0.0		
Vegetables	Onion	2		0.2	0.0	0.0		0.6		1		0.0		8	0.00	0.00	0.00	1	0.0		
	Cucumber	3		0.2	0.0	0.0		0.4		6		0.1		32	0.00	0.00	0.00	5	0.1		
Vegetables	Salted cucumber	2		0.1	0.1	0.0		0.2		6		0.0		0	0.00	0.00	0.00	0	0.0		
	Stone leek	6		0.3	0.0	0.0		1.2		11		0.1		90	0.01	0.02	0.02	5	0.1		
Vegetables	Green pepper	3		0.1	0.0	0.0		0.7		1		0.0		77	0.01	0.02	0.02	15	0.0		
	Squash pumpkin	4		0.2	0.0	0.0		1.0		4		0.1		67	0.01	0.02	0.02	4	0.2		
9. Sea weeds	Black pepper	0		0.0	0.0	0.0															
	Dried tangle	9	0.6	0.4	0.7	0.0	0.0	2.0	0.6	37	11.9	0.6	6.2	17	1.80	1.20	0.01	1	1.7	2.8	
10. Seasonings	Soybean sause	5		0.8	0.0	0.0		0.8		11		1.0		0	0.00	0.02	0.02	0	2.2		
	Red pepper soybean paste	1		0.6	0.0	0.0		0.2		1		0.1		0	0.00	0.00	0.00	0	0.1		
Vegetable foods	Soybean paste	27	2.0	2.6	7.1	0.9	10.2	2.0	0.9	26	12.3	1.1	23.0	0	0.00	1.20	0.04	0	0.0	16.2	
	Sugar	1		0.0	0.0	0.0		0.2		1		0.0		0	0.00	0.00	0.00	0	0.0		
Animal foods	Vegetable foods	1578	96.3	344.3	79.4	6.9	78.4	338.4	99.9	246	84.9	8.6	90.8	923	95.2	97.4	0.50	58	98.3	93.0	
	Animal foods	60	3.7	11.5	20.6	1.9	21.6	0.3	0.1	63	15.1	0.9	9.2	47	4.80	2.60	0.09	1	1.7	7.0	
Total		1638	100.0	55.8	100.0	8.8	100.0	338.7	100.0	309	100.0	9.5	100	970	100.0	0.80	100.0	59	100.0	14.2	100.0

**Table 7.** Nutrients intake per capita per day by survey days

Survey days	Cal.	Protein g	Fat g	Carbo- hydrate g	Ca mg	Fe mg	Vitamin				
							A I.U.	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> mg	C mg	Niacin mg
1 st	1,575	43.5	7.0	335.4	307	9.9	3,136	0.86	0.69	127	13.1
2 nd	1,649	54.3	8.3	341.3	256	9.8	841	0.82	0.72	83	14.8
3 rd	1,609	77.1	8.8	325.0	629	11.1	532	0.79	0.53	57	13.3
4 th	1,596	55.3	8.2	327.9	201	8.7	504	0.77	0.53	33	15.2
5 th	1,670	54.4	10.7	341.4	241	8.6	614	0.73	0.52	30	13.5
6 th	1,652	49.0	10.8	344.6	237	8.7	766	0.85	0.53	52	13.2
7 th	1,716	57.4	7.8	355.3	296	10.2	399	0.80	0.65	35	16.6
Average	1,638	55.8	8.8	338.7	309	9.5	970	0.80	0.59	59	14.2
RAAF*	2,200	70.0			600	13.0	2,000	1.30	1.30	60	15.0
Balance	-562	-14.2			-291	-3.5	-1,030	-0.50	-0.71	-1	-0.8

\*RAAF: Recommended allowance adult female (25 yrs.)

**臨床調査 및 生化學的 檢査對象 年齡分布**

第3表와 같다.

調査對象者의 年齡分布는 만 13歲부터 24歲였으며 平均 年齡은 17.7歲였고 이中 17歲, 18歲, 19歲가 가장 많은 분포를 보이며 각각 19.2%, 19.0%, 19.0%의 분포를 나타냈다.

한편 임상조사 및 생화학적 검사의 대상 분포는 15歲부터 23歲였으며 平均 年齡은 18.1歲였고, 이中 17歲 19歲가 가장 많았고 각각 22.6%, 25.8%의 분포를 나타냈다.

**2. 食品 및 營養攝取量**

식품 및 영양섭취량의 조사결과를 표로 표시하면 다

**Table 8.** Average protein, tryptophan and lysine per capita per day (7 days period)

Food group	Protein (g)	Trypto-phan (g)	Lysine (g)
1. Cereals	29.3	0.352	0.947
2. Seeds & nuts	0.1	0.001	0.003
3. Oilss & fats			
4. Pules	7.0	0.096	0.302
5. Fishes & shells	9.6	0.072	0.286
6. Meat	1.3	0.015	0.110
7. Eggs	0.6	0.009	0.038
8. Vegetables	3.5	0.014	0.093
9. Sea weeds	0.4	0.006	0.020
10. Seasonings	4.0	0.043	0.110
Vegetable foods	44.3	0.512	1.475
Animal foods	11.5	0.096	0.434
Total	55.8	0.608	1.909

음과 같다.

다섯가지 基礎食品 構成表 (第4表)

調査日別 1日 1人當 食品群別 食品消費量 (第5表).

平均 1日 1人當 營養攝取量 (7日間), (第6表)

調査日別 1日 1人當 營養攝取量 (第7表)

平均 1日 1人當 食品群別 蛋白質, tryptophan 및 lysine 攝取量 (第8表)

**蛋白質 營養評價**

Quantity factor=13.6%  
(P. Cal %)

Quality factor=75.3  
(Score)

ND<sub>p</sub> Cal % = 8.5%

Reference protein=34.8g

**Table 9.** Heights and weights by age

Age	Heights (cm)		Weights (kg)	
	SD	Standard	SD	Standard
13	145.50±0.00	144	40.14±0.00	36
14	147.30±1.20	149	42.41±2.80	40
15	147.86±1.01	153	46.09±2.25	44
16	149.12±0.50	155	48.34±1.26	48
17	149.96±0.40	156	50.32±1.08	50
18	150.60±0.41	156	50.95±1.12	50
19	151.82±0.44	156	51.25±0.97	51
20	149.90±0.63	156	52.80±1.54	52
21	150.77±0.74	158	51.33±1.78	52
22	150.53±0.73	158	50.79±1.84	52
23	149.70±1.20	158	48.19±5.10	52
24	148.50±0.00	158	54.66±0.00	52

**食單型**

食單型은 主食으로서는 잡곡밥, 副食으로서는 국, 볶음 또는 무침, 김치 등으로 구성된 기본식단형이었다.

**3. 身體檢査 (身長 및 體重)**

신장 및 체중을 年齡別로 표시하면 第9表와 같다.

**4. 臨床調查**

第10表에서 보는 바와 같이 口角炎 및 口角裂이 11名으로 25%나 가장 높은 비율을 나타냈으며 舌炎 및 舌의 角化는 5名으로 11.3%를 나타냈고, 臑反射消失 및 腓腹筋壓痛이 4名으로 9%, 毛孔性角化症은 10名으로 22.7%의 높은 비율을 나타냈고, 下肢浮腫은 3名으로 6.8%를 나타냈다.

**Table 10. Clinical findings**

	No. Cases	%
Angular lesion	11	25.0
Hypertropic papillae	5	11.3
Loss of knee jerk, calf tenderness	4	9.0
Follicular hyperkeratosis	10	22.7
Edema on legs	3	6.8

**5. 生化學的 檢査**

**a) 血色素量**

第11表에서 보는 바와 같이 血色素量은 11.0~14.5 g/100 ml 범위에 있었으며 그 평균치는 12.8±0.1 g/100 ml 였다. 血色素量의 貧血選出規準<sup>28)</sup>을 12 g/100 ml 로 하면 18.2%가 貧血이었다.

**Table 11. Hemoglobin level**

g/100 ml	No. of Subjects	%
11.0~11.9	8	18.2
12.0~12.9	15	34.1
13.0~13.9	16	36.4
14.0~14.9	5	11.3
Total	44	100.0

SD 12.8±0.1

**b) Hematocrit 量**

第12表에서 보는 바와 같이 Hematocrit 量은 32~48% 범위내에 있었으며 貧血該當值<sup>29)</sup>인 37% 以下인 例는 17.0%였으며 75.8%가 38~43% 사이에 있었다.

**c) Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (M.C.H.C.)**

第13表에서 보는 바와 같이 M.C.H.C. 는 27~40% 범위이며 그 평균치는 31.4±0.4%이다.

**Table 12. Hematocrit level**

%	No. of subjects	%
32~33	1	2.4
34~35	1	2.4
36~37	5	12.2
38~39	9	22.1
40~41	12	29.3
42~43	10	24.4
44~45	1	2.4
46~47	1	2.4
48~49	4	2.4
Total	41	100.0

SD 40.1±0.5

M.C.H.C. 의 貧血規準을 30%以下를 정하면 대상의 35.7%가 低色素性 小赤血球性 빈혈이다.

**Table 13. M.C.H.C.**

%	No. of subjects	%
25~27	2	4.8
28~30	13	30.9
31~33	19	45.2
34~36	7	16.7
>37	1	2.4
Total	42	100.0

SD 31.4±0.4

**d) 血清鐵量**

第14表에서 보는 바와 같이 血清鐵量의 含量 범위는

**Table 14. Serum iron level**

μg/100 ml	No. of subjects	%
<50	1	3.2
50~59	2	6.5
60~69	3	9.7
70~79	5	16.1
80~89	7	22.6
90~99	5	16.1
100~109	3	9.7
110~119	3	9.7
120~129	1	3.2
130~139	1	3.2
Total	31	100.0

SD 86.9±3.3

45~133  $\mu\text{g}/100\text{ ml}$  이고 그 평균치는  $86.9 \pm 3.3 \mu\text{g}/100\text{ ml}$  이다. 50  $\mu\text{g}/100\text{ ml}$  以下는 3.2%이고 貧血規準<sup>30)</sup>을 70  $\mu\text{g}/100\text{ ml}$  로 정하면 19.4%가 이에 속하였다.

e) 總鐵結合能 Total Iron-Binding Capacity

第 15 表에서 보는 바와 같이 T.I.B.C. 의 범위는 234~500  $\mu\text{g}/100\text{ ml}$  이고 그 평균치는  $298.4 \pm 7.6 \mu\text{g}/100\text{ ml}$  이다. T.I.B.C.가 450  $\mu\text{g}/100\text{ ml}$  이상인 예는 1명이었고 350  $\mu\text{g}/100\text{ ml}$  以上인 예는 4명으로 12.9%였다.

Table 15. T.I.B.C.

$\mu\text{g}/100\text{ ml}$	No. of subjects	%
200~249	4	12.9
250~299	13	41.9
300~349	10	32.3
350~399	2	6.5
400~449	1	3.2
>450	1	3.2
Total	31	100.0

SD 298.4 $\pm$ 7.6

f) Transferrin saturation

第 16 表에서 보는 바와 같이 Transferrin saturation 의 범위는 14.3~58.9%였으며 그 平均值는  $30.8 \pm 1.8\%$ 였다. Transferrin saturation 이 15% 以下는 6.5%이고 20%이하는 13.0%, 30% 以下는 51.6%였으며 20.1~30% 사이에 가장 높은 빈도를 나타내었다.

Table 16. Transferrin saturation

%	No. of subjects	%
10.1~15.0	2	6.5
15.1~20.0	2	6.5
20.1~30.0	12	38.6
30.1~40.0	9	29.0
40.1~50.0	4	12.9
50.1~60.0	2	6.5
Total	31	100.0

SD 30.8 $\pm$ 1.8

g) 血清總蛋白質 및 血清알부민量

第 17 表에서 보는 바와 같이 血清總蛋白質의 범위는 6.5~7.3  $\text{g}/100\text{ ml}$  였으며 그 평균치는  $6.9 \pm 0.2 \text{g}/100\text{ ml}$  였다. 血清알부민量은 3.7~4.5  $\text{g}/100\text{ ml}$  였고 그 평균치는  $4.1 \pm 0.2 \text{g}/100\text{ ml}$  였다. 혈청총단백량과 혈청알부민量은 모두 정상범위 내에 있었다.

Table 17. Serum protein

$\text{g}/100\text{ ml}$	No. of subjects	%
6.4~6.6	2	5.9
6.6~6.8	6	17.6
6.8~7.0	10	29.4
7.0~7.2	11	32.4
7.2~7.4	5	14.7
Totale	34	100.0

SD 6.9 $\pm$ 0.2

Table 18. Serum albumin

$\text{g}/100\text{ ml}$	No. of subjects	%
3.6~3.8	5	14.7
3.8~4.0	4	11.8
4.0~4.2	9	26.5
4.2~4.4	10	29.4
4.4~4.6	6	17.6
Total	34	100.0

SD 4.1 $\pm$ 0.2

考 察

1. 調査對象者의 年齡分布

조사대상자의 年齡分布를 보면 만 13 歲로부터 만 24 歲 까지이며 그 중 만 16 歲에서 만 20 歲까지의 年齡群은 82.0%를 차지하였다. 이들은 思春期로부터 成長期에 이르는 것이다. 이 시기는 一生中에 신체의 발육이 왕성한 때이며 활동에 있어서도 활발한 시기라고 할 수 있다.

2. 調査對象者의 作業强度

대상자는 아침 8시부터 밤 11시 및 12시까지 즉 13~14시간 동안 中等程度の 노동에 종사하고 있다.

3. 體位 (身長 및 體重)

體位에 있어서 韓國人 體位基準值<sup>31)</sup>와 비교하여 보면 第 9 表와 같이 身長에 있어서는 약 5 cm 낮고 體重은 대략 유사한 値를 보여주고 있다. 이는 대상자들의 발육의 균형이 맞지 않음을 찾아볼 수 있으며, 운동부족에서 올 수 있는 체중증가로 사료된다.

4. 食品消費狀態

第 5 表에서 보는 바와 같이 食品재료로서는 7 日間의 조사에 있어서 40 種이 소비되어 있고 전체량은 829.8 g 으로서 표준에 비하여 低量을 섭취하고 있으며 특히 동물성 食品은 35.4 g 으로서 4.3% 에 不過하다.

다섯가지 基礎食品의 배합

다섯가지 기초식품을 고르게 배합하여 각식품의 분량



을 균형있게 조절함이 중요한 指針으로 되어있고 그러므로 좋은 營養給食을 유지할 수 있는 것이다. 그러나 調査日別로 食單內容을 통해서 다섯가지 기초식품의 배합을 보면 第4表와 같이 칼슘源인 第Ⅲ群의 우유 및 뼈채먹는 생선류, 지용성 비타민과 칼로리源인 第Ⅴ群의 지방류는 매우 부족하다.

蛋白質源인 第Ⅱ群中 豆類의 量이 많은 것은 그 食品이 주로 콩나물이었다.

비타민 및 무기질源인 第Ⅳ群의 채소 및 과일류도 부족된다.

#### 同一食品 給食頻度

食單內容에 있어서는 同一材料가 연속 급식 되었으며 특히 콩나물은 매일 주어졌고, 미역은 급식량은 많지는 않았으나 1日 1回 정도 6日間 계속 공급되었다. 계란은 1週일에 1個정도 배식되었고 쇠고기는 調査期間中 1回 주어졌다.

#### 5. 營養攝取狀態

##### 칼로리

칼로리 섭취량에 있어서는 한국인 영양권장량<sup>16)</sup>인 2,200 Cal. 에 비해 약 562 Cal. 나 낮은 결과를 나타냈다. P. Cal %는 13.6%로서 우리나라가 권장하는 安全率에는 匹敵하나 지방질 섭취량은 5%로서 우리나라 권장률인 20%에 비하면 현저하게 낮은 비율을 나타냈다.

完全營養의 첫째 조건은 충분한 칼로리를 공급하는 데 있다. 칼로리는 노동의 원동력이며 노동의 능률을 올리기 위해서 또한 체내 필수인 단백질의 유지를 위하여서도 충분한 칼로리를 공급함이 매우 중요하다.

##### 蛋白質

단백질 섭취량은 한국인 영양권장량에 비하면 약 14g 이나 부족하며 그중 동물성 단백질의 섭취량은 11.5g 으로서 식물성 단백질과의 비율은 약 1:4를 나타냈다. 理想的인 動植物性 단백질의 섭취비율이 1:3에 비해 동식물성 단백질源이 量의으로 부족함을 나타냈으나 質의으로는 75란 蛋白價를 보였다. 이것은 비록 식물성 단백질 源이었으나 豆類의 섭취량이 비교적 많았던 것으로 사료된다. ND<sub>p</sub> Cal %는 8.5%였다.

한국인 25歲 女子 영양권장량을 인용한 ND<sub>p</sub> Cal %와 Reference protein 은 각각 7% 및 38.5g 이다. 여기에 비하면 이노동군의 ND<sub>p</sub> Cal %는 1.5%가 높은 8.5%였고, Reference protein 3.7g 이 낮은 34.8g 이었다. 단백질 섭취의 量의增加가 요구된다.

Davidson 과 Passmore<sup>32)</sup>는 발육성장기의 아동 및 청소년에게는 전체칼로리 섭취량의 14%를 단백질에서 취할 것을 권하고 11% 以下가 되는 경우에는 健康障害가 일어날 것을 경고하였으며 이 조사에 나타난 P. Cal %,

13.6%는 이에 가까웠다.

##### 無機質

칼슘의 섭취량은 0.3g 으로서 권장량의 半量에 불과하며 따라서 식품량도 부족하다. 이것은 식품구성표의 기초식품군 第Ⅲ群에 해당되는 우유 및 뼈채먹는 생선이 매우 부족되게 취해진 것과 비례된다. 攝取食品源이 식물성식품이고 뼈채먹는 생선에서는 그 섭취가 매우적다는 것은 칼슘의 체내 利用面으로 보아도 매우 불합리한 상태이다.

鐵分の 섭취도 부족상태에 있으므로 食品群 第Ⅱ群을 특히 권장하며 충분한 綠黃色의 채소와 利用率이 높은 肝 또는 생선을 이용할 필요가 있다고 사료된다.

##### 비타민

비타민중 비타민 C 및 Niacin 을 제외하고는 비타민 A, thiamine, riboflavin 모두 우리 나라 권장량에 未達되는 상태이고, 특히 비타민에 있어서는 권장량의 半量도 못되는 상태이다. 調査日別로 그 內容을 검토하여 보면 조사 第1日에 근대의 섭취량이 많아서 비타민 A의 섭취량이 많았으나 그 외는 동물성식품, 葉綠食品 및 해조류의 섭취량이 적은 까닭이고 이러한 식품의 섭취가 증가되어야 할 것이다. 비타민 C 섭취량에 있어서도 권장량과는 유사한 値를 나타내고 있으나 이것은 조리 전의 재료에 들어 있는 함량이며 조리 과정에 있어서 일어나는 손실량을 고려하면 실제 섭취량은 훨씬 낮은 것으로 추상된다.

#### 6. 臨床檢査 및 生化學的 檢査

이 調査에서 특히 그 빈도가 높은 임상 소견으로는 口角炎 및 口角裂로서 25.0%였다. 이와 같은 증상은 riboflavin 결핍에서 볼 수 있는 것이며, riboflavin 결핍의 指標가 되는 口角部의 皸裂은 일반적으로 탄 급성 영양 결핍증보다 임상적으로 극심하지는 않으나 이것이 결핍되던 성장, 발육등의 생활현상에 영향을 미치는 것이다. 李<sup>3)</sup> 및 劉<sup>4)</sup>의 報告에 의하면 口角炎 및 口角裂의 빈도가 32~55%였다고 하며 蔡<sup>15)</sup>는 女子 169名中 21.4%의 빈도를 나타냈다고 한다. 한편 美國務省 營養調査團<sup>6)</sup>의 韓國軍에 대한 조사보고에 의하면 口角裂이 13.1%였고 民間人은 54.7%였다고 한다. 이 營養攝取量調査에서도 riboflavin 섭취량이 0.59mg 으로서 성장기에 있는 이들 대상에 있어서 부족되며 이와 같은 臨床所見과 비슷하다.

##### 毛孔性角化症

毛孔性角化症은 조사대상의 22.7%가 이 증상을 나타냈으며 李<sup>3)</sup>에 의하면 冬季에 21.4%였다. 이 증상은 비타민 A의 결핍으로 생길 수 있는 것이며 비타민 A의 결핍으로 感染에 대한 저항력이 약화된다는 점에서 좀 더 연구해 볼 필요가 있는 사실이라고 하겠다.

### 躡反射消失·腓腹筋壓痛 및 下肢浮腫

이것은 thiamine 결핍으로 생길 수 있는 증상이며 이 조사에서 躡反射消失이 9%, 下肢浮腫이 6.8%로서 그 리 많지는 않으나 ICNND<sup>6)</sup>의 1.1% 및 蔡<sup>15)</sup>의 8.3% 보다 높은 빈도를 보였다. 이 營養調查에서 보면 thiamine 섭취량이 0.80 mg 밖에 되지 않고 있다.

그리고 生化學的 檢査結果를 고찰하면 造血因자의 섭취 부족으로 생기는 빈혈은 우리나라에서 비교적 높은 빈도를 보이고 있다. 貧血은 일반적으로 경제적으로 빈곤한層과 성장속도가 빠른 年齡層에 볼 수 있으며 女子에 있어서 많고 특히 임신부에게서 심한 빈혈을 볼 수 있다.

輕度 및 中等度の 빈혈은 임상적으로 自覺症狀을 느끼지 못하나 실제로는 이런 상태의 빈혈이 더 많은 것으로 예상된다. 사춘기 및 성장기의 女子는 일반적으로 빈혈이 輕할 때는 무관심하게 모르고 지내는 수가 많으나 실제로 일상생활과 활동력에 미치는 영향은 크다고 생각된다. 이 조사에서 빈혈을 객관적으로 판정하기 위하여 血色素量, Hematocrit 量 및 M.C.H.C.를 측정 한 결과 그 평균치는 각각  $12.8 \pm 0.1 \text{ g}/100 \text{ ml}$ ,  $40.1 \pm 0.5\%$ ,  $31.4 \pm 0.4\%$ 임에 비추어 hypochromic microcytic anemia 임을 볼 수 있었다. 劉<sup>4)</sup>의 報告에 의하면 女子의 Hemoglobin 量은 평균  $12.4 \text{ g}/100 \text{ ml}$  이었고 Hematocrit 量은 37.5%였다. 한편 蔡<sup>15)</sup>는 女子의 평균치가 低値에 속하였다고 하며 男子보다 평균 2.8 g/100 ml 낮다고 보고하였다.

### 鐵缺乏性 貧血

貧血은 여러가지 원인으로 생길 수 있으나 우리 나라에서는 특히 鐵결핍성 빈혈이 일반적인 型이라 하겠다. 성인의 血清鐵의 正常值<sup>33)</sup>는  $50 \sim 180 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$  이고 T.I.B.C.는  $300 \sim 450 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$ , 그리고 Transferrin saturation 은 30~45%이다. 이 조사에서 血清鐵量의 평균치는  $86.9 \pm 3.3 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$ 이며  $70 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$  이하가 19.4%로서 상당한 수의 철분결핍을 뜻하고 있으며 T.I.B.C.가  $350 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$  이상인 例는 12.9%였고 Transferrin saturation 20% 이하가 13.0%로 빈혈 중 심한 鐵결핍성 빈혈이 있음을 뜻하고 있다. 以上の 각 調查值를 正常人의 평균치보다 낮은 數値의 比率로 보면 훨씬 많은 수의 對象이 貧血 특히 鐵결핍성 빈혈이라고 생각된다. 蔡<sup>15)</sup>의 조사에 의하면 鐵分의 섭취량은 20 mg 이었다. 이 조사에서의 철분섭취량은 불과 9.5 mg 밖에 안되었다.

### 血清總蛋白質量 및 血清알부민量

血清總蛋白質은 合成 및 崩壞 그리고 체내에 있어서의 분포 및 體外로의 손실등의 요인에 의하여 평형이動的으로 유지되고 있다. 심한 단백질칼로리 결핍증에 있어서 혈청총단백량 특히 혈청알부민량의 감소와 빈혈이 생긴

다 함은 赤血球의 합성에 필요한 단백질이 공급되어야 함을 의미한다.

## 要 約

女性の 勞動과 營養의 문제가 근로자의 건강과 生産性과의 중요성이 있을 뿐만 아니라 다음 世代의 건강에 까지 미치는 영향이 크다는 관점에서 1969년 8월 13일부터 8월 20일까지 1週日間 서울 시내 소재 한 가발 공장 여자 기숙사 근로자 949名에 대하여 식품 및 영양 섭취상태를 조사하였고 아울러 대상자의 신장 및 체중을 조사하였다. 그리고 그 中 任意抽出法에 의하여 선정된 44名에 대하여 임상조사 및 생화학적 檢査를 실시하였다.

그 結果를 요약하면 조사대상자는 體位가 標準値에 未達이었고 16歲~20歲가 全人員의 82% 이상을 차지하고 있는 여자 근로자로서, 노동정도는 中等勞動에 속하였다. 給食상황에 있어서는 기초식품의 배합이 고르지 못하여 누락된 식품군이 每食단마다 발견할 수 있었다. 완전영양을 위한 균형식사가 여기에 강조되어야 하겠다.

食單이 너무 단순한 탓으로 低칼로리와 低영양상태를 초래하고 있으며 열량, 단백질의 양에 있어서도 권장량보다 부족되며 특히 동물성 단백질량이 부족된다. 그러나 단백질의 質的문제에 있어서는 비록 그 양은 적으나 75의 蛋白價로서 비교적 良質이다.

여기서 식물성단백질에서 섭취되는 좋은 현상을 발견할 수 있다. 그리고 지방질의 섭취량이 평균 1日 1人當 8.8g으로 매우 적고 무기질 및 비타민의 섭취량도 모두 우리나라 권장량보다 低値를 나타내고 있다.

臨床調查 및 生化學的 檢査結果에 있어서도 비타민 결핍증과 貧血 특히 鐵결핍성 빈혈을 초래하고 있는 사실을 발견할 수 있다. 이러한 급식은 장구히 계속 된다면 근로자의 體位低下는 물론 작업능력 및 건강에도 惡影響을 미칠 것으로 본다. 이와 같은 특수환경에 있는 대상에 대해서 앞으로 영양관리와 건강관리에 대한 개선이 시급히 요망된다고 사료되는 바이다.

〈이 研究를 시종 지도하여 주신 淑明女子 大學校 蔡禮錫 博士, 金周成 博士, 서울大學校 醫科大學 蔡範錫 博士, 車焜煥 博士 및 서울大學校 農科大學 牟壽美 先生님께 深甚한 謝意를 표하는 바이다.〉

## 參 考 文 獻

- 1) 蔡禮錫 等: 京城을 中心으로 한 食品 및 營養攝取 狀態 調查報告, 國立化學研究所報告, 1, 65-131. (1948)

- 2) 蔡禮錫等：韓國人 個人의 營養實態調查 (서울), 國立化學研究所報告, 5, 70-77. (1956).
- 3) 蔡禮錫等：國民營養調查, 國立化學研究所報告, 10, 82-99, (1962)
- 4) 劉貞烈等：國民營養調查, 國立化學研究所報告 10, 65-81, (1962).
- 5) 延大 家政大學：韓國 國民學校兒童 및 그 家族에 對한 營養實態調查에 關한 研究, (1967-1968), 34-38, (1969).
- 6) R.R. Williams et al: *A Nutrition Survey of the Armed forces of R.O.K. J. Nut. 68, Supple 1, (1959)*
- 7) 조대호：陸軍士官生徒의 에너지 消費量 및 營養攝取量에 關한 研究, 大韓生理學會誌, 1, 121-129, (1967)
- 8) Lee K. Y. et al: *Dietary Survey of Korean Farmers at Each Season, J. Home Ec., 54, 205, (1962).*
- 9) 權彝赫等：營養生活, 都市零細民에 關한 研究, 韓國統計年鑑, 13, 109-130, (1957)
- 10) 李琦烈等：韓國오림匹克候補選手들의 營養實態調查, 스포츠報告書, 3, 79, (1964)
- 11) 牟壽美：韓國女子大學生의 基礎代謝量에 關한 研究, 大韓醫學協會誌, 2, 270, (1957)
- 12) 牟壽美等：서울農大 男女寄宿舍生의 營養實態調查, 農化學會誌, 7, 92-104, (1966)
- 13) 河淑子：韓國女子大學生의 營養攝取狀態調查, 德大 營養學會誌, 1, 7-17, (1967)
- 14) 玄順英：韓國女子大學寄宿舍生의 季節別 營養實態調查, 韓國營養學會誌, 2, 91-98, (1969)
- 15) 蔡禮錫：韓國人의 營養에 關한 研究, 學術院論文集 自然科學篇, 7, 129-179, (1967)
- 16) FAO 韓國協會：韓國人營養勸獎量, (1968).
- 17) 日本營養士會：食品標準成分表
- 18) 蔡禮錫等：韓國食品中 아미노酸의 含量調查報告, 國立化學研究所報告, 8, 81-84 (1959). 9, 76-79(1961).
- 19) Orr M.L. and Watt B. K.: *Amino Acid Content of Foods, U.S.D.A. Home Ec., Research Report No. 4.*
- 20) Woot-Tsuen W.L. & Pecof R.K.: *Composition of Foods Used in Far Eastern Countries, U.S.D.A. Agriculture Handbook No. 34, (1952)*
- 21) Watt, B.K. & Merrill A.L.: *Composition of Foods, U.S.D.A. Agriculture Handbook No. 8, (1950)*
- 22) N.R.C., U.S.A.: *Evaluation of protein Quality. 23, (1963)*
- 23) Miller, D.S. & Payne, P. R.: *J. Nut., 74, 413, (1961)*
- 24) Cannon, R.K.: *Hemoglobin Standard, Science, 127, 1376-1378, (1958)*
- 25) Davidsohn, I., & Nelson, D. A.: *Hematocrit, in Clinical Diagnosis by Laboratory Methods, 146, 14th ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia, (1969)*
- 26) Ramsey, W.N.M.: *Plasma Iron, in Advanced in Clinical Chemistry I. 19, Academic Press, Inc., New York, (1958)*
- 27) Walfson, W.Q., Cohn, C., Calvary, E. & Ichiba, F.: *Studies in serum proteins. V. A rapid procedure for the estimation of total protein, true albumin, total globulin, alpha globulin, beta globulin and gamma globulin in 1.0 ml of serum. Am. J. Clin. Path. 18, 723-730, (1948)*
- 28) W.H.O.: *Scientific group, Nutritional Anemias, Wld. Hlth. Org. Techn. Rep. Ser., 405, (1968)*
- 29) Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense, in National Institute of Health, Bethesda, Md., U.S.A.: *Manual For Nutrition Survey, 233-239, 2nd Ed., (1963)*
- 30) Moore, C.V.: *Iron in Modern Nutrition in Health and Disease, Chap. 11, 339-364, Lea & Febiger, 4th ed., (1968)*
- 31) 成樂應：韓國人 體位基準值, 韓國營養學會誌, 1, 43, (1968)
- 32) Davidson, S. & Passmore, R.: *Human Nutrition and Dietetics E. & S. Livingston, Ltd, London, 26, (1963)*
- 33) Beutler, E., Robson, M.J. and Butten weiser, E.: *Ann. Interat. Med. 48, 60, (1960)*