

## 한국인 日常食品蛋白質의 필수아미노산樣相에 관한 연구

한국과학기술연구소 · 고려대학교 의과대학\*

최홍식 · 유정희 · 주진순\* · 권태완

= Abstract =

### Study on the Numerical Analysis of Essential Amino Acid Pattern of Protein Daily Korean Foods

Hong-Sik Cheigh, Chung-Hee Ryu, Jin-Soon Ju\* and Tai-Wan Kwon

Korea Institute of Science and Technology, Seoul and \*College of Medicine, Korea Univ., Seoul, Korea

A numerical analysis of essential amino acid pattern of protein in daily Korean foods was conducted through computer programming based on the food intake data from "Reports of national nutritional survey (1969, 1973~1979)" and food supply data from "Food balance sheet (1970~1977)".

It was noted that the amounts of daily intake and supply of animal protein were gradually increased since 1973. In 1977, animal protein intake was 17.5g in total protein intake of 68g per person per day. Intake and supply of total essential amino acids were 20~28g per person per day in the both of urban and rural areas, and greater consumption of leucine, phenylalanine+tyrosine, isoleucine, lysine and valine was observed. Amino acids scores of consumed protein based on FAO provisional amino acid scoring pattern(1973) were around 75~90 showing the scores of 77.9 in 1969 and 89.5 in 1977, and also lysine(1969, 1973~1976) and threonine(1977) were considered as first limiting amino acid. On the other hand the scores of supply protein(1970~1977) rated in 82~88, lysine(1970~1971) or threonine(1972~1977) was found as first limiting amino acid. Generally a protein quality of Korean daily food was improved since 1973 and a difference between urban and rural areas in terms of the nutritive quality of protein was considerably reduced in 1977.

### I. 서 론

단백질 영양문제는 국민의 체위향상 뿐만 아니라 그 나라의 유아사망율, 두뇌발달, 성장, 평균수명, 노동 효율 및 창조력에 직접 간접으로 영향을 주는 주요한 요인이다<sup>1~3)</sup>. 따라서 동남아시아, 아프리카 지역 등 곡류를 주식으로 하고 있는 나라들의 단백질 결핍은 영양 문제중 가장 중요한 문제의 하나로, 이의 극복을 위하여 필수아미노산의 영양강화, 새 단백질원의 개발 및 동물성 식품의 대량공급 방책이 크게 강조되고 있다<sup>1)</sup>.

이러한 단백질의 영양문제는 섭취단백질의 양과 질에 좌우되며, 단백질의 질은 근본적으로 이의 아미노산 조성에 의해 결정된다. 그러므로 국민전체의 실제적인 단백질 영양섭취상태를 명확히 분석하기 위해서는 섭취 또는 공급된 식품 중에 함유된 단백질량, 필수아미노산의 양, 그리고 그 단백질을 구성하고 있는 아미노산의 구성에 대한 구체적인 자료가 마련되어야 한다.

지금까지의 우리나라 전국 및 지역별 영양섭취상태 조사는 1946년에 실시된 제<sup>4)</sup> 등을 비롯하여 유<sup>5)</sup> 및 허<sup>6)</sup> 등의 보고와 기타 여러편의 관련 조사보고<sup>7~14)</sup>가

있으며 특정지역 및 특정대상을 선정하여 실시한 수시편의 조사보고도 있다. 그러나 대부분의 연구보문에서 나타난 결과는 조사자의 식품섭취 조사방법과 대상이 다르고 지역적, 계절적인 특성이 각각 다르기 때문에 일괄적인 단백질 영양의 과학적인 자료를 얻기에는 다소 무리가 있다. 그리고 이러한 조사보고는 각 식품의 섭취량과 식품군별 영양소 섭취량에 국한되어 있고, 단백질 영양 또는 아미노산섭취에 관한 상세한 영양학적 검토가 결여되어 있다.

본 연구에서는 실제로 우리 국민의 1일 섭취식품 또는 공급되고 있는 식품의 단백질량, 필수아미노산량, 그리고 그것들의 아미노산가(amino acid score)의 산정(算定)을 시도하였으며, 본 산정의 정확을 기하기 위하여 지금까지 실시된 영양조사중 조사단위 및 조사식품항목이 가장 광범위한 국민영양조사보고<sup>6,16~19)</sup>와 식품공급면의 식품수급표<sup>20)</sup>를 기본자료로 삼았고, 대량의 자료를 Computer programming으로 처리하였으며, 이와같이 산정검토된 그 결과를 보고하고자 한다.

## II. 활용된 조사자료 및 산정(算定)방법

### 1) 조사자료

본 연구에 사용된 조사자료는 비교적 섭취식품의 종류가 상세하게(특히 조사섭취 식품의 품목수가 67개 이상) 조사된 국민영양조사보고(1969년, 1973~1977년<sup>6,16~19)</sup>와 전국의 식품공급량을 표시한 식품수급표(1970~1977년<sup>20)</sup>)를 이용하였다. 먼저 국민영양조사보고를 기준으로 도시, 농촌 및 전국을 대상으로 각각 단백질의 질적 양적 섭취상태를 산정토록 하였으며, 동 조사에서의 조사식품수는 67~356종류였다. 그리고 식품수급표의 식품공급현황(1970~1979년)을 기준으로 1일 1인 식품공급량으로부터 단백질의 질적 양적 공급상태를 환산토록 하였으며, 이때 조사된 식품품목수는 188종류였다.

### 2) 단백질 및 필수아미노산 섭취량과 아미노산가 산정방법

국민영양조사보고 및 식품수급표를 바탕으로 섭취량

```

PROGRAM FOODTAB(INPUT,OUTPUT)
DIMENSION CUBE(254),TABLE(4,254),CUNT1(4,254),CUNT2(8,254)
DIMENSION TOTAL1(2),TOTAL2(8),AMIAVE(8),SCORE(8),FOOD(26,254)
DIMENSION AMINU(6),TITLE(26),TITLE(26),TABLE(8)
DATA AMINU/251.,441.,341.,220.,380.,250.,60.,310./
DATA TITLE/24,1977,24,1976,24,1975,24,1974,24,1973,24,1969,1977/
-
1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977/
DATA TITLE/6*(CN TOTAL,CN URBAN,CN RURAL),8*FOODSUPPLY/
READ 15,(CODE(I),TABLE(J,1),J=1,4),(CUNT1(J,1),J=1,4),
-
(CUNT2(J,1),J=1,8),I=1,254)
CUNT2(2,73)=1583.
CUNT2(4,73)=1611.
CUNT2(6,73)=1151.
CUNT2(8,142)=1375.
CUNT2(3,146)=1375.
CUNT2(2,194)=1566.
CUNT2(3,194)=1526.
CUNT2(4,194)=1626.
LINE=100
K=1
DO 10 I=1,254
IF(LINE.LE.25) GO TO 11
K=K+1
LINE=I
PRINT 105,F
PRINT 115,CODE(I),(TABLE(J,1),J=1,4),(CUNT1(J,1),J=1,4),
-
(CUNT2(J,1),J=1,8)
LINE=LINE+1
CONTINUE

```

Fig. 1. A part of main program for computer analysis.

품의 종류를 20개 군으로 대분류하였으며, 다시 각 분류에서 품목별로 재구분하여 섭취식품을 정리하였다. 이때 단백질 식품이 함유되지 않은 식품(당류 및 유지류)은 제외하였으며 다음과 같은 방법으로 1인 1일당 섭취 및 공급되는 단백질량, 필수아미노산량, 그리고 아미노산가를 산정하였으며 모든 계산은 한국과학기술연구소의 computer system으로 programming한 후 행하였다(Fig. 1 참조).

가) 단백질 및 필수아미노산의 산정방법 : 단백질 및 필수아미노산 섭취량의 산정은 국민영양조사보고에 의한 각 식품의 섭취량 및 식품수급표에 의한 공급량을 기준으로 하되, 동 식품들의 일반성분 및 아미노산 조성은 아래와 같은 기존의 식품성분 분석자료를 적용하여 행하였다.

- (1) 식품분석표<sup>21)</sup>
- (2) Amino Acid Content of Foods and Biological Data on proteins<sup>22)</sup>
- (3) Food Composition Table for Use in East Asia<sup>23)</sup>
- (4) 한국과학기술연구소 보고서<sup>24)</sup>
- (5) 한국인 영양권장량<sup>25)</sup>
- (6) 식품분석 Hand Book<sup>26)</sup>

이때 분석자료의 인용은 최근에 발표된 우리나라의 분석자료 결과를 제일 우선 순위로 하였고, 다음 일본의 문헌자료, 그리고 동남아시아의 문헌자료, 미국 및 유럽지역의 문헌자료를 인용하였다.

나) 단백질의 아미노산가의 산정 : 단백질의 아미노산가는 먼저 각 식품의 해당 질소계수<sup>27)</sup>로부터 섭취 또는 공급단백질의 질소량을 유도한 다음 질소 1g당의 아미노산 함량을 각각 구하고 최근의 FAO 아미노산 표준구성(provisional amino acid scoring pattern)<sup>27)</sup>과 비교하여 다음 식과 같이 아미노산가를 산정하였다.

(Amino Acid Score) :

$$\frac{\text{mg of amino acid in 1g of test protein}}{\text{mg of amino acid in reference pattern}} \times 100$$

## II. 결과 및 고찰

### 1) 각 식품 및 단백질의 섭취량과 공급량

국민영양조사 결과에 나타난 과거 수년 동안의 식품 섭취량은 대체로 점차 증가하는 경향이며 77년도의 전

체평균섭취량은 1인 1일<sup>1)</sup> 약 950g이다. 이중 품목별 식품섭취 양상을 보면 주로 백미, 보리쌀, 채소류, 김치류의 섭취가 대부분임을 알 수 있고, 다음으로 밀가루, 감자, 과일류, 어패류 등으로 곡류의 섭취량은 작년도 모두 전체의 55% 이상을 차지하고 있다. 그리고 도시나 농촌지역을 막론하고 각 식품별 섭취량의 변화를 살펴보면, 대체로 백미, 두류, 과일류, 채소류, 육류 및 어패류 등의 섭취가 증가하는 경향을 보였고, 동시에 동물성식품의 섭취량은 77년도에 전체평균 83g으로서 69년도의 그것보다 약 3배 가량 증가되었다(Table 1 참조).

한편 식품수급표 상의 공급량에서도 곡류 및 채소류가 주요 식품군을 이루고 있으며, 역시 두류, 과일류, 채소류, 육류 및 어패류 등의 공급량이 증가추세를 보였다.

이상의 결과로 미루어보아 최근 우리나라 국민의 단백질 섭취를 위한 식품 영양원은 실제 각 식품의 섭취량 및 식품자체의 단백질 함량을 고려해 볼 때 쌀, 보리 등의 곡류, 콩류 및 어패류 등이라고 할 수 있다. 한편 Table 2에서와 같이 총단백질 섭취량은 전체적으로 증가 추세를 보이고 있으며, 이 중 식물성단백질의 섭취량은 크게 변동이 없으나 동물성단백질의 섭취량은 수년 동안 상당히 증가되었다. 한편 식품수급표상의 단백질 공급량의 양상도 식물성단백질의 경우 약 50g내외로 큰 변화가 없으나 동물성단백질의 공급량은 서서히 증가하고 있다(Table 3 참조).

그리고 도시, 농촌지역의 섭취량의 차이를 보면, 도시지역일 경우 1977년도에 식물성단백질 49.0g, 동물성단백질 19.1g으로, 농촌의 53g 및 15.3g에 비하면 도시지역의 동물성단백질의 섭취가 많음을 알 수 있다. 이러한 경향은 1970년대 초반에 더욱 뚜렷한 차이를 보여주고 있으며, 최근 도시와 농촌지역 간의 격차가 상당히 줄어들고 있음을 나타내고 있다.

그러나 1977년도의 총단백질 섭취량은 약 68g으로 한국인 영양권장량<sup>25)</sup>과 비교해 볼 때 그 절대량에 있어서는 큰 문제가 없으나, 동물성단백질의 섭취가 도시일 경우 약 28%, 농촌은 22% 정도로서 일본의 48.7<sup>28)</sup>에 비하면 질적인 면에서 두 나라 간에 상당한 차이를 보이고 있다.

### 2) 필수아미노산의 섭취 및 공급량

1969년 및 1973~1977년의 필수아미노산의 섭취량을 보면 Table 4에서와 같이 전체평균 약 20~20g이며, 특히 1977년도의 필수아미노산 섭취량은 상당히 증가

(Unit: g)

Table 1. Food intake by food group per person per day\*

Food Group	1977		1976		1975		1974		1973		1969							
	Ave. Rural	Ave. Urban	Ave. Rural	Ave. Urban	Ave. Rural	Ave. Urban	Ave. Rural	Ave. Urban	Ave. Rural	Ave. Urban	Ave. Rural	Ave. Urban						
Rice	325	324	237	234	241	263	301	237	219	313	178	295	288	309	279	310	270	
Bazley	102	77	130	81	163	153	79	204	230	107	283	123	55	244	172	60	37	
Wheat	55	54	56	54	59	61	111	60	37	47	33	65	61	73	59	25	80	
Other Cereals	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	
Starch foods	44	35	54	45	36	54	58	32	76	52	33	44	34	76	76	45	84	
Legumes	40	43	39	26	28	25	29	29	21	13	25	30	28	23	39	39	35	
Seed	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	1	1	1	1	1	1	
Nuts	—	—	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Jam	0.5	0.3	0.7	—	0.1	0.1	0.1	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Vegetables	139	134	145	116	120	111	109	120	102	49	49	126	125	125	174	203	188	
Kimchies	90	103	76	83	82	84	80	85	77	90	87	97	95	101	71	74	78	
Mushrooms	0.2	0.2	0.3	0.1	—	0.1	0.1	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	
Fruits	45	47	42	35	39	30	17	24	4	23	55	9	90	102	47	28	67	
Eggs	6	8	4	6	8	2	4	9	1	2	4	7	11	9	4	10	3	
Meats	15	17	11	8	9	7	10	20	3	6	9	19	28	3	7	14	3	
Fishes & Shells	56	59	52	31	38	23	35	58	20	46	70	41	47	31	16	24	15	
Seaweeds	4	4	4	3	3	2	2	2	2	5	4	2	2	3	8	2	8	
Milk & milk products	6	10	2	5	9	1	4	10	2	2	5	9	13	—	2	5	3	
Beer, wine & Liquor	1	5	2	3	1	4	1	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	
Seasoning & others	16	15	18	12	11	13	14	13	15	—	—	14	13	16	23	25	24	
Vegetable foods	864.7	845.5	894.1	737.1	697.1	790.2	839.2	751.2	801.2	727	719	731	887	804	63	930	827	936
Animal Foods	83	94	69	50	64	33	53	97	26	56	88	40.2	76	99	43	29	53	24
Total	947.7	939.5	963.1	787.1	761.1	823.2	892.2	848.2	827.2	783	807	771.2	963	903	106	959	880	960

\*Based on "A Report of National Nutrition Survey"

Table 2. Protein intake per person per day by year\*

(Unit:g)

Year	Area	Total protein	Vegetable protein	Animal protein
1977	Average	68.3	50.8	17.5
	Urban	68.1	49.0	19.1
	Rural	68.3	53.0	15.3
1976	Average	51.7	43.0	8.7
	Urban	50.4	39.4	11.0
	Rural	52.8	46.8	6.0
1975	Average	57.3	47.3	10.0
	Urban	60.7	43.5	17.2
	Rural	54.9	49.9	5.0
1974	Average	56.0	46.3	9.7
	Urban	56.0	40.6	15.4
	Rural	56.1	48.8	7.3
1973	Average	62.8	49.9	12.9
	Urban	61.2	44.5	16.7
	Rural	65.9	59.4	6.5
1969	Average	57.8	52.5	5.3
	Urban	52.3	42.7	9.6
	Rural	53.4	49.4	4.0

\* Based on "A Report of National Nutrition Survey"

Table 3. Protein supply per person per day by year\*

(Unit: g)

Year	Total protein	Vegetable protein	Animal protein
1977	66.5	50.2	16.3
1976	69.1	52.1	17.0
1975	68.0	52.4	15.6
1974	67.4	50.7	16.7
1973	68.0	51.3	16.7
1972	64.6	49.7	14.9
1971	64.2	52.1	12.1
1970	61.0	49.4	11.6

\*Based on "Food Balance Sheet"

하였다. 1977년도의 각 필수아미노산 섭취량은 leucine 이 전체평균 5.39g, phe.+tyrosine 이 5.61g 등으로 이들의 섭취가 가장 많았고, 다음 isoleucine, lysine 및 valine 의 순이다. 이들 필수아미노산의 섭취량은 일본의 필수아미노산 섭취량<sup>29)</sup>보다 대체로 낮으며 다

른 년도에서도 거의 같은 경향을 보이고 있다. 그리고 도시나 농촌지역의 필수아미노산 섭취량도 전체평균과 비슷한 경향을 나타내고 있으며, 이는 섭취식품의 대부분이 곡류이기 때문이라고 사료된다.

한편 식품수급표상에서의 필수아미노산 공급량은 대

Table 4. Essential amino acids intake per person per day by year\*

Amino acid	1977		1976		1975		1974		1973		1969					
	Ave- rage	Urban Rural	Ave- rage	Urban Rural	Ave- rage	Urban Rural	Ave- rage	Urban Rural	Ave- rage	Urban Rural	Ave- rage	Urban Rural				
Isoleucine	3.713	3.204	3.123	2.317	2.321	2.297	2.524	2.777	2.349	2.320	2.845	2.797	2.453	2.341	2.263	
Leucine	5.393	5.401	5.369	3.956	3.871	4.019	4.385	4.710	4.159	4.135	4.839	4.807	4.902	4.315	3.970	
Lysine	3.621	3.714	3.493	2.378	2.436	2.281	2.672	3.165	2.332	2.461	3.103	3.299	2.760	2.572	2.683	
Met. & Cystine	2.528	2.529	2.524	1.936	1.883	1.976	2.153	2.310	2.045	2.072	2.302	2.210	2.467	2.083	1.944	
Phe. & tyrosine	5.631	5.624	5.627	4.403	4.299	4.486	4.891	5.478	4.485	4.249	4.771	4.016	5.165	5.139	4.635	
Threonine	2.549	2.574	2.513	1.855	1.836	1.859	2.040	2.238	1.903	1.961	1.922	2.250	2.261	2.012	1.821	
Tryptophan	1.077	1.095	1.049	0.724	0.721	0.724	0.809	0.857	0.776	0.774	0.728	0.793	1.036	0.774	0.712	
Valine	3.673	3.693	3.639	2.784	2.754	2.799	3.037	3.341	2.822	2.821	3.053	3.249	3.323	2.924	2.717	
Total	28.185	27.654	27.337	20.353	20.121	20.441	22.511	24.876	20.876	21.054	22.43	20.437	24.789	24.943	24.548	20.958

\*Based on "A Report of National Nutrition Survey"

Table 5. Essential amino acid supply per person per day by year\*

Essential amino acid	1977		1976		1975		1974		1973		1972		1971		1970	
	Ave- rage	Urban Rural	Ave- rage	Urban Rural	Ave- rage	Urban Rural	Ave- rage	Urban Rural	Ave- rage	Urban Rural	Ave- rage	Urban Rural	Ave- rage	Urban Rural	Ave- rage	Urban Rural
Isoleucine	3.045	3.045	3.154	3.105	3.047	3.067	2.923	2.889	2.756	2.889	2.889	2.889	2.889	2.889	2.889	2.889
Leucine	5.279	5.279	5.436	5.354	5.324	5.295	5.053	5.039	4.813	5.039	5.039	5.039	5.039	5.039	5.039	5.039
Lysine	3.399	3.399	3.533	3.052	3.437	3.403	3.165	3.034	2.953	3.034	3.034	3.034	3.034	3.034	3.034	3.034
Met. & Cystine	2.479	2.479	2.557	2.554	2.569	2.572	2.480	2.461	2.308	2.572	2.572	2.572	2.572	2.572	2.572	2.572
Phe. & tyrosine	5.461	5.461	5.499	5.476	5.524	5.499	5.340	5.388	5.050	5.499	5.499	5.499	5.499	5.499	5.499	5.499
Threonine	2.423	2.423	2.500	2.470	2.471	2.454	2.322	2.291	2.188	2.454	2.454	2.454	2.454	2.454	2.454	2.454
Tryptophan	1.206	1.206	1.255	1.195	1.137	1.148	1.069	1.072	1.068	1.148	1.148	1.148	1.148	1.148	1.148	1.148
Valine	3.582	3.582	3.635	3.596	3.623	3.617	3.431	3.437	3.252	3.617	3.617	3.617	3.617	3.617	3.617	3.617
Total	26.874	26.874	27.569	27.252	27.132	27.055	25.783	25.611	24.388	27.055	27.055	27.055	27.055	27.055	27.055	27.055

\*Based on "Food Balance Sheet"

제로 24~28 g 으로 실제 섭취량과 비슷한 범위를 보여 주고 있으며 역시 leucine, phe. + tyrosine, isoleucine 및 valine 등이 주를 이루었고 년도에 따라 점차 증가하고 있다 (Table 5 참조).

### 3) 섭취 및 공급단백질의 아미노산가(價)

섭취단백질의 필수아미노산으로 부터 FAO 아미노산 표준구성(1973)과 비교하여 아미노산가를 산정해본 결과 Table 6과 같다. 즉 1977년도 전체평균의 아미노산가는 89.5로서 수년동안 75~90의 범위를 나타내고 있다. 도시지역의 아미노산가는 85~90정도이고, 농촌지역은 1976년까지는 대체로 73~75였다. 그러나 도시, 농촌지역의 단백질섭취량에서도 언급했던 바와 같이 1977년도에는 도시, 농촌간의 아미노산가 차이가 근소함을 알 수 있다. 또한 제 1 제한아미노산은 1976년에는 전체적으로 모두 lysine 이며, 1975년 이전에는 도시지역을 제외하고 전체 평균이나 농촌지역일 경우 모두 lysine 이었다. 그러나 1977년도에는 도시나 농촌지

Table 7. First limiting amino acid and amino acid score of supplied protein for Korean\*

Year	First limiting amino acid	Amino acid score
1970	Lysine (Threonine)**	84.9
1971	Lysine (Threonine)	82.9
1972	Threonine (Lysine)	85.8
1973	Threonine (Lysine)	86.2
1974	Threonine (Lysine)	87.8
1975	Threonine (Lysine)	86.9
1976	Threonine (Lysine)	86.4
1977	Threonine (Lysine)	87.2

\* Based on "Food Balanced Sheet"

\*\* Amino acid in parenthesis means second limiting amino acid

Table 6. First limiting amino acid and amino acid score of dietary protein of Korean\*

Year	Area	First limiting amino acid	Amino acid score
1969	Average	Lysine (Threonine)**	77.9
	Urban	Threonine (Lysine)	88.3
	Rural	Lysine (Threonine)	73.6
1973	Average	Threonine (Lysine)	85.4
	Urban	Threonine (Lysine)	88.0
	Rural	Lysine (Threonine)	73.1
1974	Average	Lysine (Threonine)	80.7
	Urban	Threonine (Lysine)	87.9
	Rural	Lysine (Threonine)	76.5
1975	Average	Lysine (Threonine)	81.8
	Urban	Threonine (Lysine)	88.6
	Rural	Lysine (Threonine)	74.1
1976	Average	Lysine (Threonine)	80.6
	Urban	Lysine (Threonine)	85.1
	Rural	Lysine (Threonine)	75.4
1977	Average	Threonine (Lysine)	89.5
	Urban	Threonine (Lysine)	90.8
	Rural	Threonine (Lysine)	88.1

\* Based on "A Report of National Nutrition Survey"

\*\* Amino acid in Parentheses means the second limiting amino acid

역 모두 threonine 으로서 다른 년도의 그것과는 상이한 결과를 보이고 있다.

한편 식품수급표를 기준으로 하여 아미노산가를 산정해 본 결과(Table 7 참조) 1970년 부터 1977년까지의 아미노산가는 대체로 82~88의 범위를 보이고 있고, 점차 향상되고 있다. 그리고 이때의 제 1 제한아미노산은 1970년 및 1971년은 lysine 이었고, 1972~1977년은 threonine 이었다. 한국인 영양권장량<sup>25)</sup>이나 김<sup>30)</sup>의 보고에 의하면 우리나라의 제 1 제한아미노산은 모두 tryptophan 으로 나타나고 있다. 이와 같은 상이점은 조사 식품의 품목수, 적용된 아미노산조성 및 FAO 아미노산표준구성의 인용이 본조사의 그것과 다른 점과 또 식품단백질의 질소계수를 이전의 연구자는 모든 식품에 6.25를 적용하였기 때문이라고 판단되었다.

#### IV. 결 론

우리나라 국민의 식품 섭취 및 공급 단백질의 필수 아미노산 함량, 이의 조성 및 아미노산가(價)를 규명하고자 기존자료인 국민영양조사보고(1969, 1973~1977년) 및 식품수급표(1970~1977년)를 바탕으로 computer programming 에 의거 산정한 결과 그 내용은 다음과 같다.

1. 동물성단백질의 1인 1일 섭취량 또는 공급량은 매년 증가 추세를 보이며, 1977년의 총단백질 평균 섭취량은 68 g, 동물성단백질의 평균 섭취량은 17.5 g 에 달하였다.

2. 필수아미노산의 섭취 및 공급량은 도사, 농촌 모두 20~28 g 의 범위이며, leucine 및 phe.+tyrosine 등의 섭취가 가장 많았고, 다음이 isoleucine, lysine 및 valine 의 순이었다.

3. 섭취 단백질의 필수아미노산을 FAO 아미노산표준구성(1973)과 비교하여 산출한 아미노산가(價)는 75~90의 범위이고, 1969년은 77.9, 1977년에는 89.5 를 나타내었다. 따라서 단백질의 영양가가 최근에 와서 전체적으로 상당히 향상되었음을 알 수 있고, 도시 농촌간의 차이도 줄어들고 있다. 또한 섭취단백질의 제 1 제한아미노산은 lysine(1969, 1973~1976) 및 threonine(1977)이었다.

4. 공급단백질의 아미노산가는 82~88의 범위이고, 점차 향상되고 있는 경향을 보였으며, 공급단백질의 제 1 제한아미노산은 lysine(1970~1971) 및 threonine(1972~1977)이었다.

#### V. 참 고 문 헌

- 1) Nutrition and Working Efficiency : FFHC Basic Study No. 5, FAO Rome, 1962.
- 2) Keller, W.C. and Kraut, H.A.: Work and Nutrition, Chap. 3. in World Review of Nutrition and Dietetics, Vol. 3, Hafner, New York, 1962.
- 3) Perrick, B.J.: Children in developing countries, Public Health Service, Publ. No. 1822, US Department of Health, Education and Welfare, 1968.
- 4) 蔡禮錫의 9인 : 식품 및 영양섭취상태 조사보고, 국립화학연구소보고, 1:65, 1948.
- 5) 劉貞烈 : 한국인의 영양, 국립보건원 원보, 1(1):107, 1964.
- 6) 허금, 유정렬, 이기열, 성낙용, 채범석, 차철환 : 국민영양조사보고(1969년도), 한국영양학회지, 3(1), 1970.
- 7) 李琦烈, 金明鎭, 方淑, 金庚湜 : 한국인 지역별 영양실태조사(I), 한국영양학회지, 4(4):57, 1971
- 8) 李琦烈, 金明鎭, 李性寬, 金榮祐 : 한국인 지역별 영양 실태조사(II), 한국영양학회지, 5(1):27, 1972.
- 9) 朴春子, 俞德子, 金英順, 辛正來, 劉貞烈 : 특수지역의 영양섭취상태조사(제 I 보), 한국영양학회지 2(1):47, 1969.
- 10) 朴鍾湜, 尹敏老, 劉貞烈 : 특수지역의 영양섭취상태 조사보고(제3보), 한국영양학회지, 5(1):23, 1972.
- 11) 咸貞禮, 金榮洙, 李琦烈, 金永厚 : 산간지 농촌 주민의 영양실태조사, 한국영양학회지, 6(3):37, 1973.
- 12) 이금영, 서명숙 : 농촌 영양실태에 관한 조사(I), 한국영양학회지, 6(1):71, 1973.
- 13) 이금영 : 농촌 영양실태에 관한 조사(II), 한국영양학회지, 7(4):178, 1974.
- 14) 李琦烈, 咸貞禮, 金永厚, 金榮洙 : 어촌의 영양조사, 한국영양학회지, 8(3):9, 1975.
- 15) 보건사회부 : 국민영양조사보고, 1973.
- 16) 보건사회부 : 국민영양조사보고, 1974.
- 17) 보건사회부 : 국민영양조사보고, 1975.
- 18) 보건사회부 : 국민영양조사보고, 1976.
- 19) 보건사회부 : 국민영양조사보고, 1977.



- 20) 농수산부, FAO 한국협회 : 식품수급표, 1977.
- 21) 농촌진흥청 : 식품분석표, 제 1 개정판, 1977.
- 22) Food and Agriculture Organization of the United Nations: *Amino acid Contents of Foods, Biological Data on Proteins*, 1970.
- 23) FAO/U.S. Department of Health, Education and Welfare: *Food Composition Table for Use in East Asia*, 1972.
- 24) 한국과학기술연구소 : 국산자원을 이용한 복합분의 생산과 이를 활용한 고영양 경계식품의 개발, KIST 보고서, NS F 17-744-5, p. 31, 1976.
- 25) FAO 한국협회 : 한국인 영양권장량, 제 2 개정판 1975.
- 26) 食品分析 ハントブック : 小原哲二郎編, 建帛社, 1969.
- 27) Report of a Joint FAO/WHO Ad Hoc Expert Committee: *Energy and Protein Requirements*, 1973.
- 28) 厚生省公衆衛生局營養課 : 國民營養の現状, 1976
- 29) 松野信郎 : 日本人必順アミノ酸攝取量について (제 8보), 영양학잡지, 31(3):122-127, 1973.
- 30) 김선희 : 우리나라 지역별 섭취식품의 단백질에 대한 연구, 공중보건잡지, 10(1):151-163, 1973