調 査

日本人必須アミノ酸摂取量について (第5報)

On the Essential Amino Acid Intake of Japanese People (Report 5)

一老人収容施設に於ける必須アミノ酸摂取量

The Essential Amino Acid Intake of Aged in Institute

国立栄養研究所 (The National Institute of Nutrition)

松 野 信 郎 (Nobuo Matsuno) 西 原 綾 子 (Ayako Nishihara)

To know the nutrient intake and the amino acid intake of the aged, a nutrition survey was carried out on the aged in a certain institute in Saitama Prefecture, during from January to December 1958.

According to the result, the nutrient intake was lower than the Dietary Allowances of Japanese (1959). In comparing the intake of the essential amino acid with the provisional protein pattern (FAO), methionine, total of sulfur containing amino acid, and tryptophan was low, 81, 81, 74% respectively. And the protein score was 74.

1. まえがき 我国では最近平均寿命が著しく伸び、その人口構成は高齢化を示しているといわれている。これに伴い老人収容施設の増設、拡充等についてその対策が講ぜられようとしており、また高齢者の栄養についても広く研究が進められている。著者等は老人収容施設に収容されている高齢者の栄養状態を知る目的で栄養摂取量を調査し、あわせて摂取蛋白の栄養価をその必須アミノ酸構成より判定せんとした。

なお、老人収容施設に収容されている高齢者は身寄りのない者、または生活要保護者が多いため施設の給食がその主な栄養給源であるので、今回は、1カ年間の給食を調査することとした。

2. 調査・集計方法

1) 調査対象 埼玉県浦和市尚和園、収容人員約140名。生活要保護者が多い。

2) 調査時期 昭和33年1月より12月まで。

3) 調査方法並に集計方法 調査期間中の毎日の給食献立より、各月別の1人1日当り摂取食物量を調査し¹⁾食品分析表により各月別平均1人1日当り、摂取栄養量を算出した。また必須アミノ酸摂取量を第2報に準じ²⁾て算出した。なお入所者個人の補食については調査が困難なため除外した。

3. 調査成績

1) 月別摂取食物量 第1表に示した。この成績を昭和32年度の国民栄養調査成績³⁾と比較すれば第2表の如くにて、本調査成績は国民栄養調査成績よりも穀類および野菜類の比率が高い傾向にあり、動物性食品の摂取が少いようである。

第 1 表 食品群別食物摂取量(g)

	穀 類	豆 類	肉・乳・卵	魚 介	動物性 合 計	い も	有色野菜 柑 橘	その他野菜、 果物	その他	総 計
1 月	344	62	10	30	40	66	52	178	11	753
2 "	389	62	21	37	58	86	54	171	12	811
3 "	391	54	14	40	54	72	67	159	11	808
4 "	397	73	11	37	48	73	47	185	10	833
5 "	395	56	8	36	44	56	48	215	11	825
6 "	392	55	7	28	35	52	34	214	11	793
7 "	395	50	4	30	34	34	60	218	11	802
8 "	395	70	19	31	50	36	73	161	11	796
9 "	389	50	8	31	39	57	54	173	11	762
10 "	392	56	11	37	48	75	44	260	11	886
11 "	384	56	9	39	48	65	34	188	11	786
12 "	389	76	8	42	50	73	51	163	11	813
平 均	388	60	11	35	46	62	52	190	11	809

第 2 表 食品群別食物摂取割合

食 品 群	本 調 査		国 民 栄 養 調 査							
	摂取量 (g)	比 率 (%)	全	国	生 産 者	消 費 者	そ の 他	摂取量 (g)	比 率 (%)	比 率 (%)
穀 類	388	48.0	458.2	41.9	481.9	43.4	442.4	40.6	452.9	40.8
豆 類	60	7.4	69.9	6.4	65.7	5.9	73.0	6.7	68.2	6.1
肉、乳、卵	11	1.4	46.2	4.2	31.8	2.9	57.7	5.3	31.7	2.9
魚 介 類	35	4.3	75.9	6.9	65.5	5.9	82.8	7.6	78.7	7.1
動物性合計	46	5.7	122.1	11.1	97.3	8.8	140.5	12.9	110.4	10.1
い も 類	62	7.7	78.0	7.1	93.0	8.4	62.9	5.8	121.9	11.0
野菜、果物	242	29.9	284.2	26.0	293.7	26.4	278.5	25.6	271.9	24.5
総 計	809	100.0	1097.6	100.0	1108.9	100.0	1088.4	100.0	1109.6	100.0

第 3 表 月別摂取栄養量(1人1日当り)

月	熱 量 (Cal)	蛋白質 (g)	脂 肪 (g)	Ca (g)	P (g)	F ₂ (mg)	V. A (I, U.)	V. B ₁ (mg)	V. B ₂ (mg)	V. C (mg)	動蛋白 %
1月	1402	42.8	10.4	0.25	0.85	7.6	1415	0.74	0.36	105	18.2
2	1687	49.7	13.1	0.27	1.02	8.1	2309	0.90	0.51	102	20.3
3	1656	48.2	11.4	0.27	1.00	9.3	2470	0.88	0.55	111	18.7
4	1714	51.1	15.1	0.31	1.03	9.1	1761	0.87	0.51	110	15.5
5	1628	48.5	10.7	0.27	0.98	9.0	1819	0.84	0.48	119	17.3
6	1604	47.0	9.0	0.27	1.00	9.0	1073	0.80	0.42	104	16.0
7	1600	44.9	13.0	0.23	0.99	7.8	718	0.81	0.42	86	14.9
8	1623	46.6	10.5	0.25	1.00	7.4	500	0.77	0.39	68	16.1
9	1605	45.0	9.5	0.22	0.97	7.8	870	0.81	0.38	89	16.6
10	1669	50.1	10.5	0.30	1.08	8.7	1449	0.91	0.54	162	19.2
11	1657	49.1	10.4	0.27	1.01	9.0	1289	0.89	0.45	109	18.5
12	1679	50.8	11.6	0.30	1.02	10.0	1546	0.89	0.50	111	19.3
平均	1625	47.8	11.3	0.27	0.99	8.6	1434	0.84	0.47	106	17.6

2) 月別摂取栄養量は第3表の通りで、調査した月によつて摂取栄養量に多少の変動を認めたが、ビタミンA、ビタミンCは月によつてその変動が著しく、ともに7~9月が低いようである。この傾向は磯部、松野の⁴⁾調査した月別摂取栄養量の成績とよく似た傾向を示す。これらの成績は日本人の栄養所要量⁵⁾に対し、熱量、蛋白、鉄は幾分低いが、カルシウム、ビタミンA、B₂は不足が著しく、さらに調理による損失を考慮すればビタミンB₁、Cもまた相当不足するものといえよう。また動物性蛋白の総蛋白に対する割合は30%以上が望ましいが、15~20%で摂取蛋白質は質的に相当劣るものといえよう。

今後これらの点について一層改善する必要があることを認めた。

なお、本調査成績は田村・西原・横田の高齢者の栄養調査成績よりも劣るが鈴木等⁶⁾の養老院調査成績⁷⁾よりは幾分優れているようである。

第 4 表 必須アミノ酸摂取量1人1日当り (g)

	月	蛋白質	N	Isol.	Leu.	Lys.	Met.	Cys.	S-Total	Phe.	Thr.	Try.	Val.
(必須アミノ酸摂取量)	1月	42.8	7.2	2.25	3.36	2.24	0.86	0.69	1.55	2.06	1.63	0.47	2.58
	2	49.7	8.3	2.56	3.84	2.58	0.98	0.83	1.81	2.39	1.90	0.56	2.95
	3	48.2	8.1	2.46	3.72	2.45	0.95	0.81	1.76	2.32	1.83	0.54	2.84
	4	51.1	8.4	2.62	3.94	2.58	0.98	0.87	1.85	2.47	1.93	0.58	3.01
	5	48.5	8.1	2.47	3.71	2.41	0.92	0.83	1.75	2.32	1.82	0.55	2.83
	6	47.0	7.9	2.39	3.63	2.32	0.91	0.80	1.71	2.26	1.77	0.53	2.78
	7	44.9	7.5	2.27	3.48	2.18	0.87	0.76	1.63	2.19	1.68	0.51	2.66
	8	46.6	7.8	2.40	3.64	2.30	0.90	0.79	1.69	2.26	1.75	0.53	2.75
	9	45.0	7.6	2.30	3.48	2.21	0.88	0.76	1.64	2.20	1.70	0.51	2.66
	10	50.1	8.4	2.55	3.82	2.56	0.98	0.84	1.82	2.39	1.90	0.56	2.95
	11	49.1	8.2	2.53	3.69	2.49	0.96	0.83	1.79	2.37	1.96	0.56	2.89
	12	50.8	8.5	2.62	3.93	2.64	1.00	0.85	1.85	2.44	1.93	0.57	3.05
	平 均	47.8	8.0	2.45	3.69	2.41	0.93	0.81	1.74	2.21	1.82	0.54	2.83
(N 1 g 当り)	1月			0.32	0.47	0.31	0.121		0.22	0.29	0.23	0.066	0.36
	2			31	46	31	119		22	29	23	68	36
	3			31	46	31	118		22	29	23	67	35
	4			31	47	31	117		22	30	23	69	36
	5			30	46	30	113		22	29	22	67	35
	6			30	46	29	115		22	29	23	68	35
	7			30	46	29	115		22	29	22	67	35
	8			31	46	29	115		22	29	22	67	35
	9			31	46	29	116		22	29	22	68	35
	10			31	46	31	117		22	29	23	67	35
	11			31	45	30	116		22	29	24	68	35
	12			31	46	31	117		22	29	23	67	36
	平 均			0.31	0.46	0.30	0.116		0.22	0.29	0.23	0.067	0.35
基準配合 (FAO) との比較				115	150	111	81		81	161	128	74	130

3) 必須アミノ酸摂取量 月別必須アミノ酸摂取量を第4表に示した。調査した月によつて蛋白質摂取量が異なるため多少の変動が認められる。これを摂取N量で除しN1g当りに換算すれば月によつて著しい変動は認められない。またFAO提唱の規準蛋白のアミノ酸組成と比較したがメチオニン、含硫アミノ酸合計及びトリ⁸⁾

プトファンが劣り、それぞれ 81, 81, 74 %であつた。よつてこの収容施設における摂取蛋白質の protein score は74%である。この結果は第3報⁹⁾の児童収容施設における成績と比較的よく一致する。第5表に食品群別必須アミノ酸摂取割合を示した。表のごとくリジン以外のアミノ酸は穀類から約6割、動物性食品から約2割前後、豆から約1割であつた。リジンは動物性食品からの割合が比較的多く約1/3で穀類は4割であつた。

第 5 表 食品群別必須アミノ酸摂取割合

食 品 群	蛋白質 (%)	Isol. (%)	Leu. (%)	Lys. (%)	Met. (%)	Cys. (%)	S-Total (%)	Phe. (%)	Thr. (%)	Try. (%)	Val. (%)
穀 類	60.2	58.8	63.1	42.8	58.0	60.5	59.2	64.7	57.2	59.2	61.9
豆 類	12.3	13.9	12.5	15.3	9.7	14.8	12.1	12.7	12.6	13.0	12.0
動 物 性	17.6	20.0	17.9	33.2	25.8	14.8	20.7	14.5	20.9	16.7	18.0
そ の 他	9.9	7.3	6.5	8.7	6.5	9.9	8.0	8.1	9.3	11.1	8.1
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

動物性蛋白質の摂取が総蛋白質の15~20%であるにもかかわらず protein score は74%であつたが、このことは第4報¹⁰⁾において報告した通りで、動物性蛋白質の給源が主としてトリプトファンが第1制限因子である魚介類によること（本調査では魚は全動蛋中の約60%）と摂取蛋白質の約60%を占める穀類のうちトリプトファン含量少き米の摂取が多いためと考えられる。

4. 総括 昭和33年1月より12月までの12カ月間にわたり老人収容施設における栄養摂取量調査を実施した摂取栄養量は同年齢の日本人栄養所要量よりも一般的に低い傾向でビタミン、カルシウムはこの傾向が著しかった。

また、摂取蛋白質の必須アミノ酸組成とFAOアミノ酸基準配合と比較したが、メチオニン、含硫アミノ酸合計及びトリプトファンが劣り、それぞれ81%, 81%, 74%であつた。動物性蛋白質ことに乳・卵・肉類のごとき蛋白質の高い食品を補給することが望ましい。また、ビタミン源およびカルシウム源についても留意することが望ましい。

終りに、本調査実施に当り、御協力下さった尚和園職員諸氏に感謝する。

文 献

- 1) 総理府資源調査会：「改訂日本食品標準成分表」（1954）
- 2) 松野・西原：栄養学雑誌17, 111 (1959)
- 3) 厚生省栄養課：「国民栄養の現状昭和32年度」
- 4) 磯部・松野：栄養学雑誌 16, 41 (1957)
- 5) 科学技術庁資源調査会：「日本人の栄養所要量」（1959）：栄養学雑誌 17, 85 (1959)
- 6) 田村・西原・横田：国立栄養研究所研究報告，昭和30年度 48, (1955)
- 7) 鈴木他：栄養学雑誌 13, 37 (1955)
- 8) 科学技術庁資源局「FAO蛋白質所要量」（1958），吉村寿人訳「蛋白必要量」第一出版株式会社(1958)
- 9) 松野：栄養学雑誌 17, 115 (1959)
- 10) 松沢・松野・佐伯：栄養学雑誌 17, 155 (1959)

（受付：昭和35年10月28日）