

表2 うつ得点と血清中各種検査値との相関(ピアソンの積率相関係数)

	単位	全体(n=79)			男性(n=34)			女性(n=45)		
		平均 ± 標準偏差	相関係数		平均 ± 標準偏差	相関係数		平均 ± 標準偏差	相関係数	
CES-D得点		10.7 ± 6.8			10.4 ± 6.8			10.8 ± 6.9		
年齢		67.9 ± 5.2	0.118		67.5 ± 5.1	0.209		68.2 ± 5.3	0.049	
葉酸	ng/ml	10.4 ± 4.4	-0.062		9.3 ± 4.2	-0.108		11.2 ± 4.3	-0.043	
ビタミンB <sub>12</sub>	pg/ml	1363.1 ± 5891.5	-0.045		2078.9 ± 8864.3	-0.071		806.4 ± 937.2	0.046	
ホモシステイン	μmol/l	11.7 ± 4.8	0.323 **		12.6 ± 6.6	0.477 **		11.1 ± 2.8	0.158	
脂肪酸										
12:0	μmol/l	2.6 ± 1.5	-0.198		2.4 ± 1.5	-0.138		2.6 ± 1.6	-0.245	
14:0	μmol/l	9.4 ± 3.1	-0.143		8.7 ± 2.9	-0.122		10.0 ± 3.3	-0.176	
15:0	μmol/l	5.3 ± 1.7	-0.219 *		4.8 ± 1.6	-0.268		5.7 ± 1.7	-0.217	
16:0	μmol/l	1082.4 ± 237.5	-0.228 *		1084.4 ± 261.6	-0.130		1081.0 ± 220.5	-0.317	
16:1	μmol/l	15.9 ± 7.1	0.028		15.9 ± 7.6	0.179		15.8 ± 6.8	-0.101	
17:0	μmol/l	15.3 ± 4.1	-0.158		13.8 ± 3.1	-0.224		16.5 ± 4.3	-0.156	
17:1	μmol/l	2.9 ± 1.1	-0.107		2.9 ± 1.0	-0.124		2.9 ± 1.2	-0.100	
18:0	μmol/l	636.4 ± 136.2	-0.145		602.1 ± 142.7	0.043		662.3 ± 126.6	-0.325	
18:1(n-9)	μmol/l	353.8 ± 95.5	-0.159		363.7 ± 102.6	0.049		346.4 ± 90.2	-0.338	
18:1(n-7)	μmol/l	70.2 ± 17.5	-0.128		74.3 ± 19.2	0.091		67.2 ± 15.7	-0.325	
18:2(n-6)	μmol/l	755.6 ± 187.7	-0.190		762.1 ± 180.1	-0.237		750.7 ± 195.1	-0.156	
18:3(n-6)	μmol/l	1.9 ± 1.3	-0.150		1.7 ± 1.2	-0.041		2.0 ± 1.4	-0.224	
18:3(n-3)	μmol/l	10.1 ± 4.5	-0.112		9.4 ± 3.9	-0.393 *		10.6 ± 4.9	0.045	
20:0	μmol/l	20.2 ± 5.2	-0.086		18.6 ± 5.1	-0.014		21.4 ± 5.1	-0.163	
20:1(n-12)	μmol/l	0.7 ± 0.9	-0.295 **		0.8 ± 1.0	-0.319		0.7 ± 0.8	-0.274	
20:1(n-9)	μmol/l	8.5 ± 10.8	0.013		7.4 ± 2.1	-0.204		9.4 ± 14.2	0.036	
20:2(n-9)	μmol/l	14.6 ± 3.9	-0.047		14.2 ± 3.8	-0.163		15.0 ± 4.1	0.026	
20:3(n-6)	μmol/l	89.1 ± 29.0	-0.133		82.7 ± 27.0	-0.089		94.0 ± 29.8	-0.191	
20:3(n-9)	μmol/l	347.7 ± 101.5	0.012		2.7 ± 4.9	-0.084		3.5 ± 6.4	0.064	
20:4(n-6)	μmol/l	74.2 ± 53.2	-0.136		348.7 ± 116.5	0.025		346.9 ± 90.0	-0.297	
20:5(n-3)	μmol/l	51.1 ± 13.7	-0.020		63.1 ± 40.7	-0.034		82.5 ± 60.2	-0.025	
22:0	μmol/l	2.0 ± 1.5	-0.079		45.8 ± 12.6	-0.078		55.1 ± 13.3	-0.109	
22:1(n-9)	μmol/l	14.6 ± 11.6	-0.049		1.7 ± 0.6	0.073		2.3 ± 1.9	-0.099	
22:4(n-6)	μmol/l	26.5 ± 7.2	0.045		16.6 ± 12.0	0.361 *		13.1 ± 11.2	-0.202	
23:0	μmol/l	36.5 ± 15.8	-0.116		24.1 ± 7.2	-0.056		28.2 ± 6.8	-0.191	
22:5(n-3)	μmol/l	252.4 ± 82.3	-0.155		33.6 ± 12.1	-0.146		36.7 ± 17.9	-0.176	
22:6(n-3)	μmol/l	36.0 ± 9.0	-0.218		237.1 ± 81.4	-0.289		263.9 ± 82.0	-0.180	
24:0	μmol/l	84.6 ± 25.1	-0.139		34.3 ± 9.2	-0.193		37.4 ± 8.7	-0.109	
24:1(n-9)	μmol/l	3.2 ± 5.8	0.033		80.2 ± 28.9	0.152		88.0 ± 21.6	-0.095	
脂肪酸総量	μmol/l	4023.9 ± 846.1	-0.202		3957.7 ± 912.8	-0.096		4074.0 ± 798.9	-0.299	
SFA(飽和脂肪酸)	μmol/l	1885.3 ± 392.6	-0.202		1839.0 ± 422.1	-0.078		1920.3 ± 369.7	-0.318	
MUFA(一価不飽和脂肪酸)	μmol/l	538.8 ± 131.3	-0.127		546.8 ± 143.5	0.081		532.7 ± 122.7	-0.312	
PUFA(多価不飽和脂肪酸)	μmol/l	1599.9 ± 346.0	-0.217		1571.9 ± 366.9	-0.161		1621.0 ± 332.1	-0.252	
n-6系PUFA	μmol/l	1209.0 ± 266.5	-0.199		1211.9 ± 279.5	-0.133		1206.7 ± 259.4	-0.252	
n-3系PUFA	μmol/l	373.1 ± 129.1	-0.170		343.3 ± 122.4	-0.231		395.7 ± 130.8	-0.147	
n-6系PUFA/n-3系PUFA比	μmol/l	3.5 ± 1.0	0.063		3.8 ± 1.1	0.216		3.3 ± 0.9	-0.050	
エイコサペンタエン酸/アラキドン酸比		0.2 ± 0.2	0.059		0.2 ± 0.1	-0.002		0.2 ± 0.2	0.086	
ドコサヘキサエン酸/アラキドン酸比		0.7 ± 0.2	-0.063		0.7 ± 0.2	-0.339 *		0.8 ± 0.2	0.084	
n-3系PUFA/アラキドン酸比		1.1 ± 0.4	-0.016		1.0 ± 0.3	-0.221		1.2 ± 0.4	0.089	

\*p&lt;0.05 \*\*p&lt;0.01

表3 うつ得点分類(16点未満と16点以上の2分類)による血清中各種検査値の比較  
(分散分析の検定)

	全体	男性	女性
年齢	n.s.	n.s.	n.s.
葉酸	n.s.	n.s.	n.s.
ビタミンB <sub>12</sub>	n.s.	n.s.	n.s.
ホモシステイン	**	***	n.s.
脂肪酸			
12:0	n.s.	n.s.	n.s.
14:0	n.s.	n.s.	n.s.
15:0	n.s.	n.s.	n.s.
16:0	パルミチン酸	n.s.	n.s.
16:1		n.s.	n.s.
17:0		n.s.	n.s.
18:0	ステアリン酸	n.s.	n.s.
18:1(n-9)	オレイン酸	n.s.	n.s.
18:1(n-7)		n.s.	n.s.
18:2(n-6)	リノール酸	n.s.	n.s.
18:3(n-6)	γ-リノレン酸	n.s.	n.s.
18:3(n-3)	α-リノレン酸	n.s.	n.s.
20:0		n.s.	n.s.
20:1(n-12)		n.s.	n.s.
20:1(n-9)		n.s.	n.s.
20:2(n-9)		n.s.	n.s.
20:3(n-6)		n.s.	n.s.
20:4(n-6)	アラキドン酸	n.s.	n.s.
20:5(n-3)	エイコサペンタエン酸	n.s.	n.s.
22:0		n.s.	n.s.
22:1(n-9)		n.s.	n.s.
22:4(n-6)		n.s.	n.s.
23:0		n.s.	n.s.
22:5(n-3)		n.s.	n.s.
22:6(n-3)	ドコサヘキサエン酸	n.s.	n.s.
24:0		n.s.	n.s.
24:1(n-9)		n.s.	n.s.
脂肪酸総量	*	n.s.	*
SFA(飽和脂肪酸)	n.s.	n.s.	n.s.
MUFA(一価不飽和脂肪酸)	n.s.	n.s.	n.s.
PUFA(多価不飽和脂肪酸)	n.s.	n.s.	n.s.
n-6系PUFA	n.s.	n.s.	n.s.
n-3系PUFA	n.s.	n.s.	n.s.
n-6系PUFA/n-3系PUFA比	n.s.	n.s.	n.s.
エイコサペンタエン酸/アラキドン酸比	n.s.	n.s.	n.s.
ドコサヘキサエン酸/アラキドン酸比	n.s.	n.s.	n.s.
n-3系PUFA/アラキドン酸比	n.s.	n.s.	n.s.

\*p<0.05 \*\*p<0.01 \*\*\*p<0.001, n.s.:not significant

表4 食物摂取頻度(3階級別)とうつ得点の比較

	男性						女性					
	ほとんど毎日		週に1回以上		あまり食べない		ほとんど毎日		週に1回以上		あまり食べない	
	n	mean ±SD	n	mean ±SD	n	mean ±SD	n	mean ±SD	n	mean ±SD	n	mean ±SD
豚肉・ばら	12	9.3 ±6.5	21	10.0 ±6.4	n.s.	21	10.0 ±8.0	23	12.0 ±5.7	n.s.		
豚肉・その他の部位	9	11.3 ±6.2	25	10.3 ±7.1	n.s.	17	11.5 ±7.4	27	10.7 ±6.7	n.s.		
牛肉	12	11.8 ±7.1	22	9.3 ±6.5	n.s.	10	10.4 ±7.9	32	11.0 ±6.8	n.s.		
鶏肉	19	11.5 ±6.9	16	9.1 ±6.6	n.s.	19	10.1 ±7.8	23	11.4 ±6.3	n.s.		
ポークランチョンミート	7	11.0 ±8.4	17	10.9 ±6.5	n.s.	3	14.3 ±10.5	18	10.4 ±6.5	n.s.		
魚	12	9.2 ±5.7	17	11.2 ±8.0	n.s.	11	11.0 ±9.2	24	10.0 ±6.2	n.s.		
魚缶詰(シーチキンなど)	12	13.5 ±6.9	15	8.1 ±5.9	n.s.	10	12.0 ±7.2	27	11.0 ±7.4	n.s.		
卵	16	11.1 ±7.2	15	10.0 ±6.9	n.s.	21	9.4 ±7.7	19	12.7 ±5.8	n.s.		
豆腐	25	9.2 ±6.0	8	15.0 ±8.1	*	26	10.5 ±7.1	17	11.7 ±6.9	n.s.		
牛乳	22	8.6 ±6.4	8	8.3 ±6.7	n.s.	30	11.1 ±7.1	7	7.7 ±6.6	n.s.		
ヨーグルト	4	9.5 ±4.2	15	11.9 ±7.3	n.s.	6	10.0 ±7.0	14	9.4 ±6.9	n.s.		
にがうり	25	10.0 ±5.1	10	11.5 ±10.0	n.s.	31	10.1 ±6.1	12	13.3 ±8.6	n.s.		
その他のうり類	19	10.5 ±5.2	15	10.9 ±8.4	n.s.	22	10.2 ±6.6	18	11.4 ±7.6	n.s.		
かぼちゃ	4	11.0 ±6.2	13	11.3 ±7.0	n.s.	19	10.8 ±7.3	23	10.9 ±6.9	n.s.		
にんじん・ピーマン	21	10.8 ±7.5	11	10.5 ±5.7	n.s.	29	11.1 ±7.4	12	11.2 ±6.4	n.s.		
緑黄色野菜(主に葉菜類)	21	8.5 ±6.6	13	13.4 ±6.4	*	21	8.5 ±6.7	9	11.2 ±5.6	*		
淡色野菜	18	10.0 ±7.9	14	10.9 ±6.0	n.s.	27	10.6 ±7.2	12	10.0 ±6.7	n.s.		
さつまいも・紅いも	5	9.8 ±6.4	13	10.8 ±8.3	n.s.	6	9.5 ±7.3	15	9.9 ±8.2	n.s.		
じゃが芋	15	8.5 ±6.6	18	10.9 ±7.2	n.s.	12	9.8 ±6.7	24	11.3 ±7.1	n.s.		
果物(生)	21	9.8 ±6.7	12	11.5 ±7.5	n.s.	20	10.7 ±7.1	16	10.3 ±6.5	n.s.		
海藻	10	13.1 ±7.7	9	10.7 ±8.2	n.s.	14	10.3 ±5.8	14	10.9 ±7.0	n.s.		
菓子	19	9.6 ±5.3	8	14.6 ±7.8	n.s.	22	11.6 ±6.5	13	9.2 ±5.8	n.s.		
黒糖												

\*p<0.05, n.s.:not significant

高齢者における血中脂肪酸組成と抑うつ症状の関連に関する研究

分担研究者 足立知永子 昭和大学医学部助手

第1回調査に引き続き協力を得ることのできた老人ホーム入居者を対象に、第2回調査として約1年後に採血を行い、その血液サンプルから血漿リン脂質中の脂肪酸組成を測定した。さらに、第1回調査と同様に採血と同時期に Geriatric Depression Scale (GDS) を用いて抑うつ症状について評価した。抑うつ症状のなし群とあり群の血漿リン脂質中脂肪酸組成を t 検定により検討したところ、抑うつ症状あり群の C18:3n-6 が抑うつ症状なし群よりも有意に高い割合であった ( $p < 0.05$ )。第1回調査の血漿リン脂質脂肪酸組成について、各脂肪酸の中央値より高い、低いの2群に分け、第1回調査における抑うつ症状の有無との関係、および第2回調査における抑うつ症状の有無との関係について  $\chi^2$  検定により検討した。第1回調査における血漿リン脂質脂肪酸組成の高低と抑うつ症状の有無との関連について有意差は認められなかった。第1回調査における血漿リン脂質脂肪酸組成の高低と第2回調査における抑うつ症状の有無の関連では、第1回調査の C22:6n-3 の割合が低い群の方が、第2回調査で抑うつ症状ありの割合が有意に高かった ( $p < 0.05$ )。

#### A. 研究目的

高齢者の血中脂肪酸組成と抑うつ症状の関連を検討するために、前年度は第1回調査における血漿及び赤血球膜リン脂質中脂肪酸組成と抑うつ症状との関係について検討した。

今年度は、第1回調査の約1年後に行った第2回調査における血漿リン脂質中脂肪酸組成と抑うつ症状の関連、さらに、第1回調査における脂肪酸組成と第2回調査時の抑うつ症状との関連について検討した。

#### B. 研究方法

対象は同一敷地内にある軽費・養護老人ホーム入居者で第1回調査に引き続き協力

を得ることのできた 33 名、平均年齢  $80.1 \pm 7.3$  歳(男性4名、平均年齢  $72.8 \pm 4.2$  歳、女性 29 名、平均年齢  $81.1 \pm 7.1$  歳)である。

第2回調査として第1回調査の約1年後の健康診断時に採血を行い、その血液サンプルから血漿リン脂質中の脂肪酸組成を測定した。血漿リン脂質中の脂肪酸組成の測定は、第1回調査と同様に Folch 法によって脂質を抽出し、薄層クロマトグラフィー法によってリン脂質を分画し、塩酸メタノール法によってメチル化し、ガスクロマトグラフィーによって測定した。

抑うつ症状については、採血と同時期に Geriatric Depression Scale (GDS) を用いて

評価し、これまでの研究を参考に、11 点以上を抑うつ症状ありとした。そして、抑うつ症状のなし群とあり群の血漿リン脂質中脂肪酸組成をt検定により検討した。

また今年度は、第 1 回調査の血漿リン脂質中脂肪酸組成について、各脂肪酸の中央値より高い、低い2群に分け、第 1 回調査における抑うつ症状の有無との関係、および第 2 回調査における抑うつ症状の有無との関係について $\chi^2$ 検定により検討した。

(倫理面への配慮)

対象者は抑うつに関する調査票への回答と健康診断時に血液サンプルを得て血中脂肪酸組成の測定の同意を得た者とした。血液サンプルの採取については、健康診断時の採血から分注し、対象者に余計な苦痛を与えないように考慮した。本調査については、国立療養所中部病院倫理委員会で承認されている。

### C. 研究結果

#### 1. 第 2 回調査における抑うつ別脂肪酸組成

第 2 回調査において GDS 得点が 11 点以上で抑うつ症状ありと評価されたのは 33 名中 12 名 (36.4%) であった。

第2回調査における抑うつ症状のあり群となし群で血漿リン脂質中脂肪酸組成(%)を比較したところ、n-6 系多価不飽和脂肪酸では C18:3 と C20:2 で抑うつ症状あり群の方が抑うつ症状なし群よりも有意に高い割合であった ( $p<0.05$ )。n-3 系多価不飽和脂肪酸では抑うつ症状あり群となし群で有意な差は認められなかった。また、C20:1 で抑うつ症状あり群の方が有意に低い割合であった ( $p<0.05$ ) (表 1)。

#### 2. 第 1 回調査における血漿リン脂質脂肪酸

(%)の高低と抑うつ症状の有無との関連

第 1 回調査における血漿リン脂質脂肪酸組成について、中央値より高い群、低い群の 2 群に分け、第1回調査時に調べた抑うつ症状の有無との関連についてカイ二乗検定をおこなった結果、C16:0 で中央値より低い群の方が抑うつ症状ありの割合が高い傾向であった ( $p<0.1$ )。また、n-6 系多価不飽和脂肪酸である C18:2 で中央値より高い群の方が抑うつ症状ありの割合が高い傾向であった ( $p<0.1$ )。総和の n-6 系多価不飽和脂肪酸 (n-6PUFA) でも中央値より高い群の方が抑うつ症状ありの割合が高い傾向であった ( $p<0.1$ ) (表 2)。

#### 3. 第 1 回調査における血漿リン脂質脂肪酸の高低と第 2 回調査における抑うつ症状の有無との関連

第 1 回調査における血漿リン脂質脂肪酸組成について、中央値より高い群、低い群の 2 群に分け、第 2 回調査におけるうつ症状の有無との関連についてカイ二乗検定をおこなった結果、第 1 回調査の n-3 系多価不飽和脂肪酸である C22:6 (DHA) の割合の低い群の方が、第 2 回調査で抑うつ症状ありの割合が有意に高かった ( $p<0.05$ )。また、C22:0、C23:0、C24:1 の中央値より低い群の方で、第 2 回調査時の抑うつ症状ありの割合が有意に高かった (表 3)。

### D. 考察

血中脂肪酸とうつの関連については、これまでに、うつ病患者を対象として検討されたものがあり、血漿および赤血球リン脂質中 C20:4n-6/C20:5n-3 (アラキドン酸/エイコサペンタエン酸比、AA/EPA) がうつの重症度と正の相関を示した報告 (1)、大うつ病患者の血清リン脂質中 AA/EPA が健常者

と比較して有意に高かった報告(2)などがある。

分担研究者は、昨年度、老人ホーム入居者を対象に血漿及び赤血球膜リン脂質脂肪酸組成と抑うつ症状の関連について、抑うつ症状あり群のAA/EPAが抑うつ症状なし群よりも高かったことを報告した。本年度は、第1回調査の約1年後におこなった第2回調査について、昨年と同様に血漿リン脂質中脂肪酸と抑うつ症状の関連について横断的に検討し、第1回調査の脂肪酸組成と第2回調査の抑うつ症状について、縦断的な検討も加えた。

本年度調査における血漿リン脂質脂肪酸組成の横断的な検討の結果は、第1回調査で認められたAA/EPAについて抑うつ症状あり群となし群で有意な差は認められなかった。しかし、C18:3n-6で抑うつ症状あり群の方が有意に高い値であったので、n-3、n-6多価不飽和脂肪酸のバランスと抑うつ症状が関連する可能性はあると考える。今後、性差、健康状況などの要因についてコントロールしてさらに検討する予定である。

縦断的な検討では血漿リン脂質中DHAの割合が低い人で、1年後に抑うつ症状を有する人の割合が高いという結果であった。細胞膜におけるDHAの減少がうつ病の原因となる可能性を示唆した報告(3)、うつ病患者の赤血球膜リン脂質中DHAが健常者より低いとする報告(4)などもあることから、血漿中DHAがその後のうつ症状の有無と関連することは十分に考えられる。今後、健康状態、服薬状況などもコントロールし、この両者の関係についてさらに検討を加える予定である。

## E. 結論

老人ホーム入居者において血漿リン脂質中脂肪酸組成と抑うつ症状の関連を検討したところ、血漿リン脂質中DHAの割合が低い人で1年後に抑うつ症状を有する人の割合が高かった。

## 引用文献

- 1) Adams PB, et al. Arahidonic acid to eicosapentaenoic acid ratio in blood correlates positively with clinical symptoms of depression. *Lipids* 1996; 31: s157-s161
- 2) Maes M, et al. Fatty acid composition in major depression. *J Affect Disord* 1996; 38: 35-46
- 3) Hibbrein JR and Salem N. Dietary polyunsaturated fatty acids and depression. *Am J Clin Nutr* 1995; 62: 1-9
- 4) Peet M, et al. Depletion of omega-3 fatty acid levels in red blood cell membrane of depressive patients. *Biol Psychiatry* 1998; 43: 315-319

表1 抑うつ症状有無別血漿リン脂質中脂肪酸組成(%)

	なし(n=21)		あり(n=12)		p
	Mean	Std	Mean	Std	
14:0	0.38	0.10	0.36	0.06	n.s.
15:0	0.18	0.04	0.19	0.04	n.s.
16:0	29.32	1.49	29.54	1.29	n.s.
16:1	0.75	0.52	0.72	0.27	n.s.
17:0	0.46	0.08	0.43	0.07	n.s.
18:0	14.46	1.25	14.01	0.81	n.s.
18:1	9.19	2.32	9.27	1.62	n.s.
18:1	1.78	0.62	1.55	0.32	n.s.
18:2 n-6	15.97	2.55	17.01	2.07	n.s.
18:3 n-6	0.09	0.01	0.15	0.03	p<0.05
18:3 n-3	0.24	0.06	0.27	0.11	n.s.
20:0	0.50	0.10	0.47	0.04	n.s.
20:1	0.19	0.07	0.14	0.03	p<0.05
20:2 n-6	0.35	0.04	0.40	0.06	p<0.05
20:3 n-6	1.86	0.70	2.08	0.61	n.s.
20:4 n-6	6.65	1.22	6.52	1.48	n.s.
20:5 n-3	2.48	0.89	2.21	0.69	n.s.
22:0	1.23	0.27	1.16	0.11	n.s.
22:4 n-6	0.13	0.03	0.17	0.08	n.s.
23:0	0.52	0.12	0.47	0.11	n.s.
22:5 n-3	1.15	0.27	1.15	0.18	n.s.
22:6 n-3	7.70	1.56	7.82	1.13	n.s.
24:0	1.12	0.40	1.05	0.15	n.s.
24:1	3.31	0.76	2.93	0.83	n.s.
SFA	48.2	2.6	47.7	1.3	n.s.
MUFA	15.2	3.4	14.6	1.4	n.s.
PUFA	36.6	4.2	37.6	2.0	n.s.
n-3PUFA	11.6	2.2	11.5	1.7	n.s.
n-6PUFA	25.0	3.7	26.2	1.8	n.s.
n-6/n-3	2.2	0.6	2.4	0.5	n.s.
AA/EPA	3.0	1.3	3.3	1.5	n.s.

表2 第1回調査における血漿リン脂質中脂肪酸組成(%)別  
第1回調査における抑うつ症状ありの割合

脂肪酸	中央値未満(低)			中央値以上(高)			p
	n	N	(%)	n	N	(%)	
14:0	12	16	( 75.0 )	8	17	( 47.1 )	n.s.
15:0	11	16	( 68.8 )	9	17	( 52.9 )	n.s.
16:0	13	17	( 76.5 )	7	16	( 43.8 )	p<0.1
16:1	11	17	( 64.7 )	9	16	( 56.3 )	n.s.
17:0	8	17	( 47.1 )	12	16	( 75.0 )	n.s.
18:0	11	17	( 64.7 )	9	16	( 56.3 )	n.s.
18:1	11	17	( 64.7 )	9	16	( 56.3 )	n.s.
18:1	10	17	( 58.8 )	10	16	( 62.5 )	n.s.
18:2 n-6	7	16	( 43.8 )	13	17	( 76.5 )	p<0.1
18:3 n-6	8	10	( 80.0 )	6	10	( 60.0 )	n.s.
18:3 n-3	10	16	( 62.5 )	10	17	( 58.8 )	n.s.
20:0	11	17	( 64.7 )	9	16	( 56.3 )	n.s.
20:1	10	17	( 58.8 )	10	16	( 62.5 )	n.s.
20:2 n-6	9	17	( 52.9 )	11	16	( 68.8 )	n.s.
20:3 n-6	9	17	( 52.9 )	11	16	( 68.8 )	n.s.
20:4 n-6	10	16	( 62.5 )	10	17	( 58.8 )	n.s.
20:5 n-3	11	16	( 68.8 )	9	17	( 52.9 )	n.s.
22:0	9	16	( 56.3 )	11	17	( 64.7 )	n.s.
22:4 n-6	9	17	( 52.9 )	11	16	( 68.8 )	n.s.
23:0	9	17	( 52.9 )	11	16	( 68.8 )	n.s.
22:5 n-3	11	16	( 68.8 )	9	17	( 52.9 )	n.s.
22:6 n-3	10	17	( 58.8 )	10	16	( 62.5 )	n.s.
24:0	8	16	( 50.0 )	12	17	( 70.6 )	n.s.
24:1	10	17	( 58.8 )	10	16	( 62.5 )	n.s.
SFA	12	17	( 70.6 )	8	16	( 50.0 )	n.s.
MUFA	10	17	( 58.8 )	10	16	( 62.5 )	n.s.
PUFA	9	16	( 56.3 )	11	17	( 64.7 )	n.s.
n-3PUFA	9	16	( 56.3 )	11	17	( 64.7 )	n.s.
n-6PUFA	7	16	( 43.8 )	13	17	( 76.5 )	p<0.1
n-6/n-3	10	16	( 62.5 )	10	17	( 58.8 )	n.s.
AA/EPA	8	17	( 47.1 )	12	16	( 75.0 )	n.s.

SFA : saturated fatty acid  
MUFA : monounsaturated fatty acid  
PUFA : polyunsaturated fatty acid



表3 第1回調査における血漿リン脂質中脂肪酸組成(%)別  
第2回調査における抑うつ症状ありの割合

脂肪酸	中央値未満(低)			中央値以上(高)			p
	n	N	(%)	n	N	(%)	
14:0	5	16	( 31.3 )	7	17	( 41.2 )	n.s.
15:0	6	16	( 37.5 )	6	17	( 35.3 )	n.s.
16:0	6	17	( 35.3 )	6	16	( 37.5 )	n.s.
16:1	5	17	( 29.4 )	7	16	( 43.8 )	n.s.
17:0	6	17	( 35.3 )	6	16	( 37.5 )	n.s.
18:0	5	17	( 29.4 )	7	16	( 43.8 )	n.s.
18:1	7	17	( 41.2 )	5	16	( 31.3 )	n.s.
18:1	6	17	( 35.3 )	6	16	( 37.5 )	n.s.
18:2 n-6	4	16	( 25.0 )	8	17	( 47.1 )	n.s.
18:3 n-6	5	10	( 50.0 )	3	10	( 30.0 )	n.s.
18:3 n-3	5	16	( 31.3 )	7	17	( 41.2 )	n.s.
20:0	8	17	( 47.1 )	4	16	( 25.0 )	n.s.
20:1	8	17	( 47.1 )	4	16	( 25.0 )	n.s.
20:2 n-6	4	17	( 23.5 )	8	16	( 50.0 )	n.s.
20:3 n-6	5	17	( 29.4 )	7	16	( 43.8 )	n.s.
20:4 n-6	6	16	( 37.5 )	6	17	( 35.3 )	n.s.
20:5 n-3	7	16	( 43.8 )	5	17	( 29.4 )	n.s.
22:0	9	16	( 56.3 )	3	17	( 17.7 )	p<0.05
22:4 n-6	6	17	( 35.3 )	6	16	( 37.5 )	n.s.
23:0	10	17	( 58.8 )	2	16	( 12.5 )	p<0.05
22:5 n-3	8	16	( 50.0 )	4	17	( 23.5 )	n.s.
22:6 n-3	9	17	( 52.9 )	3	16	( 18.8 )	p<0.05
24:0	7	16	( 43.8 )	5	17	( 29.4 )	n.s.
24:1	9	17	( 52.9 )	3	16	( 18.8 )	p<0.05
SFA	5	17	( 29.4 )	7	16	( 43.8 )	n.s.
MUFA	7	17	( 41.2 )	5	16	( 31.3 )	n.s.
PUFA	6	16	( 37.5 )	6	17	( 35.3 )	n.s.
n-3PUFA	8	16	( 50.0 )	4	17	( 23.5 )	n.s.
n-6PUFA	5	16	( 31.3 )	7	17	( 41.2 )	n.s.
n-6/n-3	5	16	( 31.3 )	7	17	( 41.2 )	n.s.
AA/EPA	6	17	( 35.3 )	6	16	( 37.5 )	n.s.

SFA : saturated fatty acid  
 MUFA : monounsaturated fatty acid  
 PUFA : polyunsaturated fatty acid

## 脂肪酸・アミノ酸摂取量の推定を目的とした食事調査票の開発（2）

（分担研究者） 等々力英美（琉球大学医学部 助教授）

心理・精神機能との関連性を明らかにする目的で食事調査票開発の基礎データとして必要な置き換え法によるアミノ酸食品栄養成分のデータベースを開発し完成させた。

次に、アミノ酸・脂肪酸摂取と心理・精神機能との関連性を明らかにする目的で、昨年度開発された新規置き換え法によるアミノ酸データベースと佐々木らの脂肪酸データベースをもとに脂肪酸・アミノ酸摂取量の推定を目的とした特化型食事調査表の開発に着手した。食品リスト作成のために重回帰法（Willett 法）と累積寄与率法（Block 法）の2つを検討した結果、累積寄与率法を採用し、妥当性研究を開始した。

### A. 研究目的

アミノ酸・脂肪酸摂取と心理・精神機能との関連性を明らかにする目的の一環として、4訂日本食品標準成分表の1622食品に対応するアミノ酸について置き換え法によるデータベースを完成した。これに引き続いて、本年度はこのデータベースとすでに開発されている佐々木らによる脂肪酸データベースの2つを基礎にして脂肪酸・アミノ酸摂取量の推定を目的とした特化型食事調査票(DHQ)の開発に着手した。

### B. 研究方法

図1に今回のアミノ酸食品成分表の開発過程を示した。4訂食品成分表1622食品のうち、18群食品は対象外とした。292食品がアミノ酸既知であり、たんぱく質が1%以上の食品1061を対象とした。最終的にたんぱく質1%以下の食品で置き換え可能な食品142を併せて1130食品について、置き換え法に準拠して置き換え基準を作成し、アミノ酸成分表を完成させた。置き換えが不可能であった食品数は182であった。

なお、本研究において使用した食品データベースは「日本食品アミノ酸組成表」、「米国 USDA 食品成分表」、「レシピによる計算値」、「食品会社からの提供データ」

を用いた。

DHQの開発にあたって以下の点に留意してデザインを行うことにした。最終的に高齢者を対象とする食事調査票の開発が目的であるので、(1)調査票中の食品数を極力、最小限に押さえること。(2)食事調査票の記載者が高齢者以外の代理人(同居家族の嫁、娘など)が記載する可能性があり代理人バイアスの検討ができるようにすること。(3)高齢者が過去に食していた食事内容を記録できる形にしておくこと。(4)高齢者の食事摂取形態・食行動などの情報を調査票に組み入れることなどを食事調査票のデザインの骨格とした。

食事調査票の基礎的データを得るために、沖縄県離島(人口規模約9800名)の地域住民から63世帯、127名の40-60歳男女成人および那覇市在住の19名の70-80歳健常高齢者を対象者とした。

沖縄県離島の対象集団には7日間及び那覇市高齢者には3日間の秤量法による食事記録調査を行った。それぞれの食事調査には栄養調査の経験のある管理栄養士複数名が、食事調査期間中、食事記録票記載の点検を行った。

### C. 研究結果

置換えの妥当性を検討するために、日本

食品アミノ酸組成表に記載されている食品の組み合わせを選び、置き換えの基準をもとにして分類した。

表1に組み合わせによる4通りの方法で食品ごとの分類を行った。方法A:近似種の中での比較、部分ごと(動物、養殖/野生、収穫国による比較、生/加工) 方法B:近い種の比較 方法C:アメリカ(USDA)の成分表 方法D:レシピ 方法E:文献値(会社からの情報)。現在のところ、方法Aで706食品、方法Bで248食品、方法Cで67食品、方法Dで105食品、方法Eで4食品(合計1130食品)が分類、置き換えされた。食品ごとの分類上の特徴は分類Aでは魚介類、肉類、穀類、分類Bでは野菜、果物魚介類、分類Cでは調味料、分類Dでは菓子類が多かった。

表2には5県の食事記録表を使用して、本研究において開発したアミノ酸成分表を用いた場合と用いない場合とを比較検討したところ、用いた場合でアミノ酸推定値は約40-50%の増加が見られた。

表3には表2と同様に5県の食事記録表を使用した場合の食品ごとのアミノ酸(中世、塩基性、酸性アミノ酸)の比較を示した。この結果、魚介類、肉類、乳類において約20-30%新規アミノ酸データベース使用の場合が高かった。

次に、DHQ作成の検討のため食品リストのために重回帰法(Willett法)と累積寄与率法(Block法)の2つを検討した。

上記2法の比較検討の結果、今回の調査票においては累積寄与率法食品リストを選択した。この選択理由は脂肪酸およびアミノ酸の場合、食品摂取の個人間変動が少ないこと、また、調理形態の問題から単純に重要食品を順位付けするには食品を選定しにくいなどの問題があることによる。

#### D. 考察

4 訂食品成分表アミノ酸成分データベースの開発を終了したことにより、疫学的観点からアミノ酸摂取量の妥当性が高まった。また、5 県食事調査票の結果から新規アミノ酸成分表の使用によりアミノ酸の推定値は大幅に改善されたものと考えられる。

#### E. 結論

今後、対象集団を拡大して、脂肪酸・アミノ酸の推定量のための特化型DHQの妥当性と再現性の検討をさらに行う必要がある。

#### F. 研究発表

##### 1. 著書

1) 沖縄の食事調査の変遷と沖縄版食事調査票の開発 第2章第3節、椋山幸志郎編、長寿の要因-沖縄社会のライフスタイルと疾病-、九州大学出版会、福岡、111-124、2000。

2) 栄養学の学問体系とEBN 佐々木敏・等々力英美編、EBN入門-生活習慣病を理解するために-、第1章第2節、第一出版、東京、10-16、2000。

3) EBNの可能性と課題、佐々木敏・等々力英美編、EBN入門-生活習慣病を理解するために-、第1章第5節、第一出版、東京、56-64、2000。

4) 単要因原因説と多要因原因説、佐々木敏・等々力英美編、EBN入門-生活習慣病を理解するために-、第2章第1節、第一出版、東京、69-71、2000。

5) 論文・専門書・教科書の選び方と読み方、佐々木敏・等々力英美編、EBN入門-生活習慣病を理解するために-、第3章第1節、第一出版、東京、117-123、2000。

## 2. 論文発表

6) Plasma homocysteine levels in Japanese men and women, J. Invest. Med. 48 141-141 2000.

7) Serum estrogen and long term survival in Okinawan-Japanese men and women J. Am. Geriatr. Soc. 48 348-348 2000.

## 3. シンポジウム発表

8) 人間栄養学から沖縄の長寿を考える. 厚生省長寿科学総合研究事業公開講演会 長寿研究シンポジウム 2000.3 那覇

9) 地域栄養計画に求められる”根拠”と”理論”. 第47回日本栄養改善学会シンポジウムI 「健康日本21」地域計画推進のための学問的基盤 2000.9 東京

10) 沖縄における人間栄養学からみた長寿の evidence. 日本農芸化学会西日本支部、日本栄養・食糧学会西日本支部、日本食品科学工学西日本支部合同大会シンポジウム「地域資源と生理活性物質から健康・長寿を考える」 2000.10 那覇

## 4. 一般学会発表

11) 置き換え法による栄養疫学研究のための食品アミノ酸成分表の開発. J. Epidemiol (Suppl) 10 107 2000

☒ 1

**Development of amino acid food composition table**

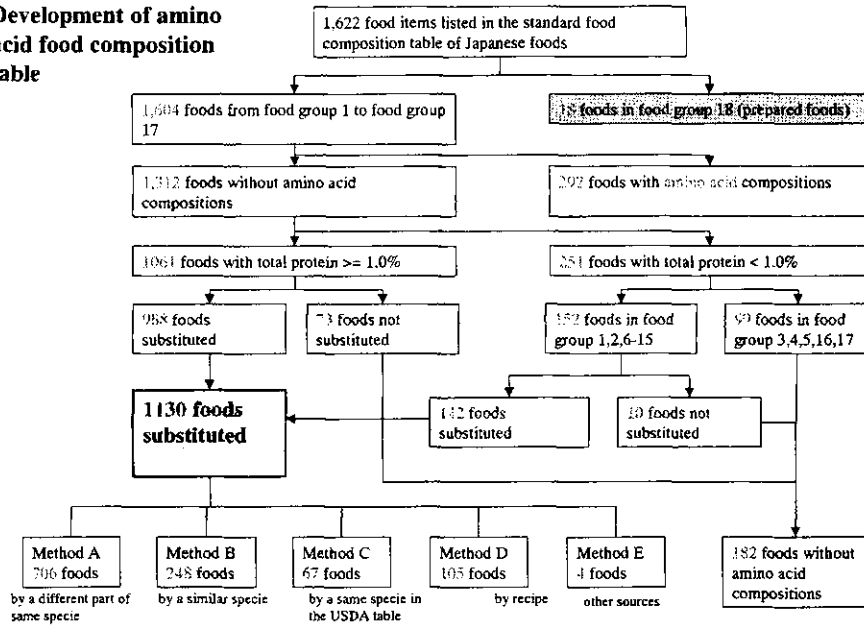


表 1

Table # Number of foods in the original and developed (substituted) amino acid food composition tables of Japanese foods

Food group	Standard food composition table 4th edition	Original amino acid composition table	Food for substitution <sup>1</sup>					Total food substituted	Food excluded from substitution
			A	B	C	D	E		
1 Cereals	134	41	86	6	0	1	0	93	0
2 Potatoes	34	4	21	1	2	1	0	25	5
3 Sugar	25	0	0	0	0	0	0	0	25
4 Confectioneries	114	1	0	0	3	98	0	101	12
5 Oils and fats	7	0	0	0	0	0	0	0	7
6 Nuts	35	11	7	4	12	0	0	23	1
7 Pulses	62	24	30	6	0	2	0	38	0
8 Fish	333	84	196	43	0	2	0	241	8
9 Meats	207	41	153	8	0	0	0	161	5
10 Eggs	20	5	15	0	0	0	0	15	0
11 Dairy products	50	12	36	1	0	1	0	38	0
12 Vegetables	255	39	71	112	15	0	1	199	17
13 Fruits	133	19	61	35	14	0	0	110	4
14 Mushrooms	31	3	8	12	3	0	0	23	5
15 Seaweeds	44	4	20	20	0	0	0	40	0
16 Beverages	65	1	0	0	2	0	0	2	62
17 Seasonings	55	3	2	0	16	0	3	21	31
Total	1604	292	706	248	67	103	4	1130	182

<sup>1</sup> All foods with protein  $\geq 1.0\%$  in weight and foods with reasonable substitution method was available were substituted. The following foods were not substituted although their protein  $\geq 1.0\%$  in weight because an appropriate methods were substitution not available of the portion size were very small. Food codes were 2\_1, 2\_2, 3\_11B, 8\_15, 8\_16, 8\_45, 8\_163, 8\_164, 8\_235, 8\_244, 8\_245, 9\_2, 9\_35, 9\_45, 9\_61, 12\_75A, 12\_75B, 12\_112A, 12\_112B, 12\_124, 12\_132A, 12\_132B, 13\_36, 16\_16, 16\_19A, 16\_20, 16\_21A, 16\_22A, 16\_23A, 16\_24A, 16\_25A, 16\_26A, 16\_27A, 1\_28, 16\_30A, 16\_32, 16\_34A, 17\_20, 17\_33A, 17\_33B.

<sup>2</sup> Number of foods which are substituted by other sources than USDA food composition table.

Abbreviations for methods of substitution: A=by a different part of the same specie, B=by a similar specie, C=by a same specie in the USDA food composition table and other sources, D=by recipe

表2

Table # Means (standard deviation) of amino acid intakes calculated with the original and the developed fatty acid food composition tables. Data were 3-day dietary records of 369 residents aged 30-51 years in Iwate, Akita, Tokyo, Nagano and Okinawa prefectures surveyed in 1989-1990.

	Men (n=193)						Women (n=171)					
	Original table		Developed table		Difference		Original table		Developed table		Difference	
	Mean	Standard deviation	Mean	Standard deviation	Crude	%	Mean	Standard deviation	Mean	Standard deviation	Crude	%
Energy (kJ/day)	6737.1	1636.3	---	---	---	---	5507.3	1405.6	---	---	---	---
Crude values												
Total protein (g/day)	60.7	15.0	---	---	---	---	51.2	12.8	---	---	---	---
Total amino acid (mg/day)	40961.5	11734.3	58251.5	14188.9	17290.0	42	33663.0	9887.7	49459.3	12353.2	15799.3	47
NEUAA (mg/day)	15021.8	4369.1	21299.4	5337.1	6277.7	42	12246.6	3712.0	17863.3	4631.1	5706.9	47
BAAA (mg/day)	5123.7	1598.0	7356.1	2014.0	2232.5	44	4174.2	1371.1	6176.5	1727.1	2002.4	48
ACAA (mg/day)	11441.5	3290.2	16298.7	3796.5	4857.2	42	9514.3	2672.1	13982.6	3329.7	4468.4	47
SULAA (mg/day)	1797.6	513.6	2487.8	619.9	690.2	38	1465.6	441.3	2094.2	536.0	828.6	43
ARAAA (mg/day)	3473.3	961.3	4837.5	1161.8	1364.1	39	2823.2	826.8	4085.8	1023.9	1262.6	45
OTHERS (mg/day)	4103.7	1291.3	5972.0	1483.3	1868.3	46	3439.3	1067.3	5166.8	1346.6	1727.5	50
Energy density												
Total protein (%E)	15.4	2.9	---	---	---	---	15.9	3.0	---	---	---	---
Total amino acid (%E)	10.4	2.6	14.8	2.8	4.4	42	10.5	2.7	15.3	2.8	4.9	46
NEUAA (%E)	3.8	1.0	5.4	1.1	1.6	42	3.8	1.0	5.6	1.1	1.8	46
BAAA (%E)	1.3	0.4	1.9	0.4	0.6	43	1.3	0.4	1.9	0.5	0.6	47
ACAA (%E)	2.9	0.7	4.1	0.7	1.2	43	3.0	0.7	4.3	0.7	1.4	47
SULAA (%E)	0.5	0.1	0.6	0.1	0.2	39	0.5	0.1	0.6	0.1	0.2	42
ARAAA (%E)	0.9	0.2	1.2	0.2	0.3	40	0.9	0.2	1.3	0.2	0.4	44
OTHERS (%E)	1.0	0.3	1.5	0.3	0.5	46	1.1	0.3	1.6	0.3	0.5	49
Percentage of total protein												
Total amino acid (%)	68	---	96	---	---	---	66	---	97	---	---	---
NEUAA (%)	25	---	35	---	---	---	24	---	35	---	---	---
BAAA (%)	8	---	12	---	---	---	8	---	12	---	---	---
ACAA (%)	19	---	27	---	---	---	19	---	27	---	---	---
SULAA (%)	3	---	4	---	---	---	3	---	4	---	---	---
ARAAA (%)	6	---	8	---	---	---	6	---	8	---	---	---
OTHERS (%)	7	---	10	---	---	---	7	---	10	---	---	---

Abbreviations: %E=percentage of total energy, NEUAA=neutral amino acids, BAAA=basic amino acids, ACAA=acidic amino acids, SULAA=amino acids containing sulphur group, ARAAA=aromatic amino acids, OTHERS=others

表3

Table## Mean amino acid intake(mg/day) by food group calculated with the original and the developed amino acid food composition tables. Data were 3-day dietary records of 369 residents aged 30-51 years in Iwate, Akita, Tokyo, Nagano and Okinawa prefectures surveyed in 1989-1990.

Food groups	NEUAA				BAAA				ACAA			
	Intake	Substituted	Crude	% contribution	Intake	Substituted	Crude	% contribution	Intake	Substituted	Crude	% contribution
	Original table	table	difference	to the difference	Original table	table	difference	to the difference	Original table	table	difference	to the difference
1 Cereals	6133.1	6990.4	857.3	8	1776.6	1891.7	115.1	5	5286.5	6665.2	1378.7	12
2 Potatoes and starches	104.4	117.5	13.2	0	39.7	44.0	4.9	0	110.8	122.3	11.5	0
3 Sugars and sweeteners	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0
4 Confectionaries	4.1	452.2	448.1	7	0.7	131.9	131.3	6	5.0	412.4	407.4	8
5 Fats and oils	0.8	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0
6 Nuts and seeds	9.5	77.1	67.6	1	4.6	36.8	32.3	2	9.5	77.3	67.7	1
7 Pulses	880.1	1281.2	401.1	7	318.9	474.5	155.6	7	736.0	1065.1	329.1	7
8 Fish and shellfishes	3539.9	5489.5	1949.5	32	1429.7	2214.7	785.0	37	2396.7	3592.2	1295.5	28
9 Meats	1227.6	2744.8	1516.9	25	489.2	1030.6	541.4	25	798.4	1821.8	1023.7	22
10 Eggs	1253.2	1263.0	9.8	0	407.9	411.1	3.2	0	108.3	718.8	5.5	0
11 Milk	120.7	956.3	835.6	14	39.3	310.1	270.7	13	98.3	742.5	644.1	14
12 Vegetables	331.9	463.4	132.3	2	127.2	167.8	40.6	2	361.5	509.6	148.1	3
13 Fruits	86.3	111.4	25.1	0	38.9	47.7	10.9	1	87.3	150.7	63.5	1
14 Fungi	2.4	15.7	13.3	0	0.7	5.0	4.2	0	1.6	11.7	10.1	0
15 Algae	19.6	119.8	100.2	2	4.2	28.9	24.6	1	12.2	70.4	58.2	1
16 Beverages	0.0	48.5	48.5	1	0.0	4.2	4.2	0	0.0	60.6	60.6	1
17 Seasonings and spices	1.0	1.0	0.0	0	0.2	0.2	0.0	0	0.9	0.9	0.0	0
Total	13713.1	19215.6	5502.5	100	4876.8	6793.9	2124.0	100	10632.7	16255.6	4978.8	100

### Ⅲ. 研究成果の刊行に 関する一覧表

## 研究成果の刊行に関する一覧表

### 書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
等々力英美、有泉誠、安次富郁也、鈴木信	沖縄の食事調査の変遷と沖縄版食事調査票の開発	椋山幸志郎	長寿の要因－沖縄社会のライフスタイルと疾病－	九州大学出版会	福岡	2000	111-124
等々力英美	栄養学の学問体系とEBN	佐々木敏・等々力英美	EBN入門－生活習慣病を理解するために－	第一出版	東京	2000	10-16
等々力英美	EBNの可能性と課題	佐々木敏・等々力英美	EBN入門－生活習慣病を理解するために－	第一出版	東京	2000	56-64
等々力英美	単要因原因説と多要因原因説	佐々木敏・等々力英美	EBN入門－生活習慣病を理解するために－	第一出版	東京	2000	69-71
等々力英美	論文・専門書・教科書の選び方と読み方	佐々木敏・等々力英美	EBN入門－生活習慣病を理解するために－	第一出版	東京	2000	117-123

### 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻名	ページ	出版年
Shimokata H, Ando F, Niino N	A new comprehensive study on aging - the National Institute for Longevity Sciences, Longitudinal Study of Aging	J Epidemiol	10	S1-S9	2000
Imai T, Sakai S, Mori K, Ando F, Niino N, Shimokata H	Nutritional Assessments of 3-Day Dietary Records in National Institute for Longevity Sciences - Longitudinal Study of Aging (NILS-LSA).	J Epidemiol	10	S70-S76	2000
Fukukawa Y, Tsuboi S, Niino N, Ando F, Kosugi S, Shimokata H	Effects of Social Support and Self-Esteem on Depressive Symptoms in Japanese Middle-Aged and Elderly People.	J Epidemiol	10	S63-S69	2000
Tsuboi S, Fukukawa Y, Niino N, Ando F, Tabata O, Shimokata H	The Factors Related to Age Awareness among Middle-aged and Elderly Japanese.	J Epidemiol	10	S56-S62	2000
Willcox BJ, Suzuki M, Willcox DC, Todoriki H, Akisaka M, Hensrud DD	Plasma homocysteine levels in Japanese men and women	J. Invest.Med.	48	141-141	2000
Willcox BJ, Wilcox DC, Suzuki M, Todoriki H, Hensrud DD	Serum estrogen and long term survival in Okinawan-Japanese men and women	J. Am. Geriatr. Soc.	48	348-348	2000



## IV. 研究成果の 刊行物・別刷

# E B N 入門

生活習慣病を理解するために

編著者

国立がんセンター研究所支所臨床疫学研究部疫学室長

佐々木 敏

琉球大学医学部医学科保健医学講座助教授

等々力 英美

## 第一章

### 2. 栄養学の学問体系と EBN

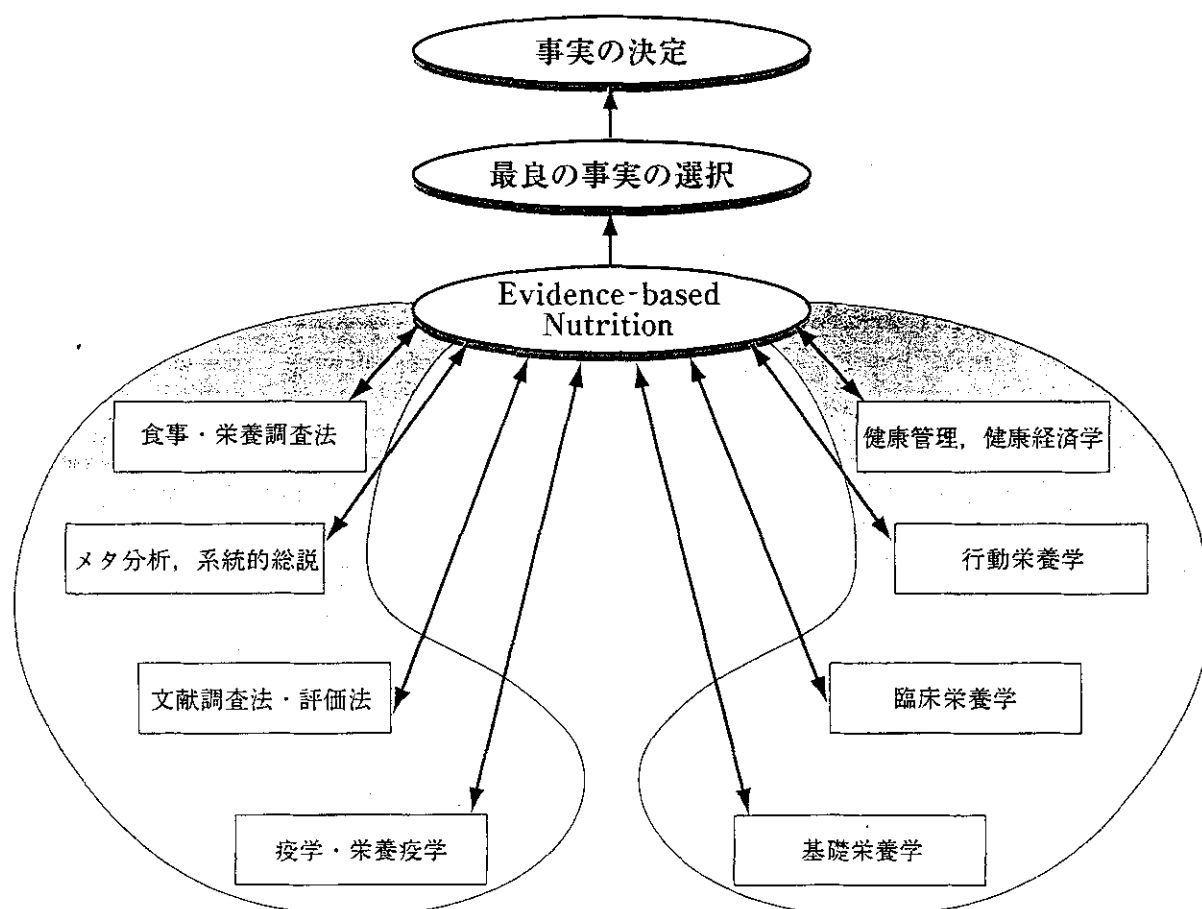
## 2. 栄養学の学問体系と EBN

### Studies of Nutritional Science and EBN

#### (1) EBNと栄養学の学問体系との関係<sup>1)</sup>

図1.2に栄養学やその関連する学問領域とEBNの関係について示しました。EBNは、既存の基礎栄養学、臨床栄養学、行動栄養学のような栄養学の部分と、疫学、栄養疫学、文献調査法・評価法、メタ分析、系統的総説、食事・栄養調査法など疫学の手法の部分からなる2つの枠組みを基礎にしています。EBNは、これらの栄養学と疫学の体系を基に、「最良の事実を選択抽出」し、最終的に「栄養学上の事実の決定」を求めるためのスキル（手法）と考えることができます。この事実を求めるまでの過程には、①問題点を抽出し、②最新の文献を検索し、③得られた文献を批判的に吟味し、④対象としている問題点に応用できるかどうかを判断するという段階があります。

栄養学上の事実の決定のためには、大きく次の2つの前提が含まれることが必要です。1つめに、ヒトを対象とした研究が含まれること、2つめに、学会発表や報告ではなく審査制度のある論文報告を基にしている研究でなければならないことです。この2つの前提のうち、1つめについて考え



〈疫学的手法〉

〈栄養学等の知識〉

図1.2 EBNとその関連分野と事実の決定の過程