

厚生科学研究研究費補助金
長寿科学総合研究事業

高齢者の抑うつと栄養に関する疫学的研究

平成13年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 安藤富士子

平成14年(2002年)3月

目 次

I. 総括研究報告書

高齢者の抑うつと栄養に関する疫学的研究
－横断的ならびに縦断的解析結果－

安藤 富士子 7

II. 分担研究報告書

1. 地域在住高齢者の抑うつに栄養摂取が及ぼす影響についての縦断的検討

安藤 富士子 19

2. 地域高齢者における栄養摂取と抑うつとの関連性

(1) 2年間の追跡調査

(2) 栄養摂取と抑うつ症状下位尺度との関連性

川上 憲人 47

3. 沖縄県大里村在住の中高齢者の抑うつ症状と食事、血液性状との関連性

長谷川 恭子 65

4. 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

足立 知永子 79

5. 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 (3)

等々力 英美 87

II. 研究成果の刊行に関する一覧表

97

III. 研究成果の刊行物・別冊

101

I . 総括研究報告書

厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）

総括研究報告書

高齢者の抑うつと栄養に関する疫学的研究

－横断的ならびに縦断的解析結果－

主任研究者 安藤 富士子

国立長寿医療研究センター疫学研究部長期縦断疫学研究室長

高齢者を対象として抑うつと栄養摂取の関連について背景要因を調整して横断的・縦断的に検討した。横断的検討では、豆腐（男性）、緑黄色野菜（男女）の摂取が少ない者、食事中的n-6/n-3比（男女）が高い者で抑うつ傾向が強いことが示された。これらの結果は昨年、一昨年に他地域のコホートで得られた結果と矛盾しなかった。血中栄養関連物質についての検討では抑うつのある者ではホモシステイン（男女）が高く、葉酸（男女）が低く、血清リン脂質中の一価不飽和脂肪酸（男性）が高く、多価不飽和脂肪酸（男性）が低く、n-6/n-3比（男性）が低かった。昨年度までの結果とあわせ考えると、横断的検討では魚類、大豆製品、緑黄色野菜の摂取量低下が抑うつと関連すると考えられた。抑うつ下位尺度と食物摂取との関連を検討したところ、魚類、緑黄色野菜、大豆製品の摂取量低下と「抑うつ気分」とが関連する傾向があった。背景要因を調整した縦断的解析の結果、魚介類摂取、ビタミンD、DHA、ナイアシン摂取量が多い者では2年後に抑うつである危険率が低いこと（男性）、赤血球膜中のDHA濃度が高い者では1年後に抑うつを示す危険率が低いこと（男女）が示された。脂肪酸の食品における累積寄与率の検討の結果から、n-3系脂肪酸は魚介類および野菜類に多く含まれることが確認された。これらの結果から魚介類、緑黄色野菜、豆腐製品の摂取低下が、栄養素としてのn-3系脂肪酸(DHA)やビタミンD、ナイアシン、葉酸などの摂取量低下をもたらし、これが高齢者の抑うつ発症と関連する可能性があると考えられた。この結果をニュースレターとしてまとめて国内全市の保健担当者に配布し、研究結果の国民への還元に努めた。

分担研究者

川上憲人 岡山大学教授
足立知永子 昭和大学助手
長谷川恭子 女子栄養大学教授
等々力英美 琉球大学助教授

平成12年から開始された健康日本21は「全ての国民が健康で明るく元気に生活できる社会の実現のため」、「一人ひとりが自己の選択に基づいて健康を実現させること」、そして「社会がその支援をすること」によって「国民全体の健康づくりが総合的に推進される」ことを目指している。健康日本21がこ

A. 研究目的

れからの健康づくりの大きな課題として取りあげている9つの課題の中に「食生活・栄養」と「心の健康」がある。特に高齢者では、長年の食生活のあり方や心の持ちようは、身体の健康とも密接な関わりを持っていると考えられる。しかし、「心の健康」に「日常の食生活」がどのような関わりを持つかについての研究は少ない。

高齢者心理的問題の中でも抑うつは地域在住者の10～35%に認められると言われ、日常生活における興味や関心・喜びの低下、病気や将来への不安の増強などを来し、高齢者のQOLや社会参加を妨げる大きな要因となっている。従ってこれを予防するための方法論の確立が必要である。

高齢者の抑うつには医学的、社会・心理学的な様々な要因が関与すると考えられているが、近年脂肪酸、コレステロール、葉酸、トリプトファン等の摂取や血中セロトニン、ノルエピネフリンと抑うつとの関連が欧米で報告されつつある。しかし我が国ではこの方面での研究の歴史はまだ浅く、欧米と食志向が異なることもあって、一定の方向性を示す結論は得られていない。また我が国では欧米と比較して脂肪摂取の絶対量および総エネルギー摂取に対する比率が低く、特に高齢者では食事摂取量が少なく栄養が偏りやすいという特徴があり、栄養と抑うつとの間に関連があるとすればその影響は欧米で考えられているよりも大きい可能性がある。

本研究は我が国の高齢者における栄養摂取状況と抑うつとの関連を医学的・社会的な要因を含めて疫学的に解明することを目的としている。本年は最終年度として、背景要因を調整した後、横断的・縦断的解析を行うと

共に抑うつの下位尺度との関連、栄養摂取と血中バイオマーカー、抑うつとの結びつきの検討、抑うつと関連する食品と栄養素の関連の検討を行った。

B. 研究方法

沖縄県、岐阜県、愛知県、東京都のコホートで、栄養と抑うつとの関連について、以下の調査研究を行った。抑うつ調査にはCES-D (Center for Epidemiologic Studies Depression Scale)日本語版 (一部GDS (Geriatric Depression Scale)日本語版)を用い、栄養調査には3日間秤量記録法、3日間の24時間思い出し調査、食物摂取頻度法のいずれかまたは複数をそのコホートの状況に応じて用いた。

CES-D得点を抑うつの指標として用いた場合には16点以上を抑うつ有り、未満を抑うつ無しとした。GDS日本語版を用いた場合には11点以上を抑うつ有りとした。

1. 横断的検討

1) 栄養摂取と抑うつとの関連

昨年度までの横断的検討において、食品としては魚類、緑黄色野菜、大豆製品、栄養素としては脂肪、脂肪酸、蛋白質、脂溶性ビタミン、カルシウム、鉄、フラボノイド等の摂取量低下と抑うつとの関連が示唆された。

この結果を再確認するために沖縄県島尻郡大里村の住民基本健診参加者から無作為抽出された60、70歳台の男女78人(2000年度)、115人(2001年度)を対象として栄養摂取状況と抑うつとの関連について検討した(長谷川)。

2) 栄養摂取、血中栄養関連物質、抑うつと相互の関連

血中の葉酸や脂肪酸はそれぞれ緑黄色野菜や脂肪酸摂取と関連していることが知られて

いる。また、血中ホモシステインは葉酸・ビタミンB12と逆相関し、動脈硬化と関連すること、さらに動脈硬化疾患と抑うつとの関連も知られている。そこで血中ビタミンB12、ホモシステイン、血清中リン脂質脂肪酸濃度と抑うつ、および栄養摂取との関連について沖縄での調査対象者で検討した（長谷川）。

3) 栄養摂取と抑うつ下位尺度との関連

抑うつ症状はいくつかの下位尺度から構成されると言われ、CES-D調査票では「抑うつ気分」、「ポジティブな気分（の低下）」、「身体症状と意欲低下」、「対人関係」の4つが存在することが知られている。抑うつ症状の下位尺度のいずれが高齢者における栄養摂取と、より強く関係しているかを明らかにするために、平成11年度に行った岐阜県での調査（65歳以上、400名）および本年度行った追跡調査（郵送調査；回答の得られた206名の中から回答の漏れの無い74名）の結果をそれぞれ横断的に解析した（川上）。

2. 縦断的検討

1) 栄養摂取と抑うつとの関連

昨年の班研究で、年齢、ADL、就業の有無、血液生化学検査結果などが、抑うつに関連していることが示された。これら背景因子を調整した上で、愛知県大府市・東浦町の地域住民から無作為抽出された65歳以上の高齢者442人（男性247人、女性195人）を対象として食物や栄養素の摂取が2年後の抑うつに与える影響について検討した（安藤）。

同様に岐阜県のコホートをを用いて、初回調査時の栄養摂取が2年後の抑うつに与える影響について背景要因を調整して検討した（川上）。

2) 血中栄養関連物質と抑うつとの関連

初回調査時の血中の栄養関連物質が、1年な

いし2年後の抑うつに与える影響について背景要因を調整して縦断的に検討した。

東京都の経費・養護老人ホーム入居者33名（男性4人、女性29人）、平均年齢80.1±7.3歳を対象とした検討では、赤血球膜リン脂質脂肪酸と1年後の抑うつとの関連について背景要因を調整して検討した（足立）

愛知県のコホートをを用いた検討では初回調査時の血清中脂肪酸、中性脂肪、コレステロール、過酸化脂質、ビタミンA濃度が2年後の抑うつに及ぼす影響について背景要因を調整して検討した（安藤）。

3. 脂肪酸・アミノ酸摂取量推定のための食事調査票の開発ならびに食品群における脂肪酸・アミノ酸の累積寄与率の検討

班研究初年度に示唆された抑うつと蛋白質・脂質との関連についてさらに詳しく検討するために構成成分である脂肪酸・アミノ酸摂取量推定のための食事調査票を作成した。その中で、食品群における脂肪酸・アミノ酸の累積寄与率について検討した（等々力）。

4. ニュースレターの発行

平成13年の第2回班会議において3年間の結果を持ち寄り、班全体としてコンセンサスの得られる結果を集約した。その結果をニュースレターとして発行した。

（倫理面への配慮）

人を対象としたすべての研究において各研究者所属施設等の倫理委員会の承認を受けて行っている。また参加型の調査に際しては事前に調査内容について十分に説明し、調査対象者全員からインフォームド・コンセントを得ている。

C. 研究結果

1. 横断的検討

1) 栄養摂取と抑うつとの関連

食物摂取頻度の階級別にCES-D抑うつ得点を比較したところ、男性では豆腐と緑黄色野菜（主に葉菜類）において、「週1回以上食べる」ものに比べて「ほとんど毎日食べる」もので有意に抑うつ得点が低かった。また、女性では緑黄色野菜（主に葉菜類）において、「ほとんど毎日食べる」ものは「あまり食べない」あるいは「週1回以上食べる」群に比べて有意に抑うつ得点が低かった。

24時間思い出し法から推定された栄養素等摂取量についての検討では男性で、抑うつ得点と水分、灰分、食塩、マンガン摂取量に有意な正相関がみられた。また、水分、灰分、食塩摂取量においては、抑うつ無しに比べて抑うつ傾向有り群では有意に高値を示した。

24時間思い出し法から得られた食品群との関係では、男性で、抑うつ得点といも類摂取量との間に負相関が、調味料類・嗜好飲料摂取量との間に正相関がみられた。女性では、砂糖類摂取量との間に正相関が、卵類摂取量との間に負相関が認められた。男性では、抑うつ無しに比べて抑うつ傾向有りで、種実類と調味料類・嗜好飲料摂取量で有意に高い値を示した。

また男性では、抑うつ得点とn-6/n-3比との間に正の相関がみられ、女性では、イコサトリエン酸、アラキドン酸摂取量との間に負の相関がみられた。男性では、抑うつ無しに比べて抑うつ傾向有りで、リグノセリン酸摂取量が有意に高かった。

2) 栄養摂取、血中栄養関連物質、抑うつと相互の関連

CES-D得点と血清ホモシステイン濃度との間には男女共に正相関が、葉酸との間には男女共に負相関が認められた。ビタミンB12と

の間には関連が認められなかった。

CES-D得点で判別した抑うつ有り群では、血中ホモシステイン濃度が有意に高く、葉酸濃度が有意に低かった。ビタミンB12には有意な差は認められなかった。

抑うつ得点と血清リン脂質中脂肪酸組成との間には、男性で多価不飽和脂肪酸(PUFA)、 α -リノレン酸とCES-D得点との間に負の相関が認められた。また男性の抑うつ有り群では、抑うつ無し群に比較して一価不飽和脂肪酸(MUFA)、n-6/n-3比が有意に高値、PUFA、n-3PUFA、ドコサヘキサエン酸(DHA)、リノール酸が有意に低値を示した。女性ではこれらの関連が認められなかった。

3) 栄養摂取と抑うつ下位尺度との関連

食物摂取頻度法を用いて得られた栄養素および食品の摂取量とCES-D得点合計および抑うつ4つの下位尺度との相関を検討した。得られた有意な結果の中から、下位尺度の相関の方向性がCES-D得点合計の相関の方向性と矛盾せず、また下位尺度間の有意な相関の方向性が矛盾しない結果のみを選択した。

男性では「焼き魚」の摂取量が「抑うつ気分」、「身体症状と意欲低下」と負の相関を示した。「がんもどき」は「抑うつ気分」、「身体症状と意欲低下」、「対人関係」と負の相関を示した。「豆腐」は「抑うつ気分」と負の相関、「ポジティブな気分」と正の相関を示した。「ニンジン」は「抑うつ気分」と負の相関を示した。「ブロッコリー」は「ポジティブな気分」と正の相関を示した。ビタミンDは「身体症状と意欲低下」と負の相関を示した。

女性では「白米」が「抑うつ気分」、「身体症状と意欲低下」と負の相関、「ポジティブな気分」と正の相関を示した。「豆腐」が

「抑うつ気分」と負の相関を、「がんもどき」が「対人関係」と負の相関を示した。

2. 縦断的検討

1) 栄養摂取と抑うつとの関連

愛知県のコホートをを用いて2年間の縦断調査を行った。

初回調査時に抑うつがなかった者を対象として、2年後の抑うつの有無を目的変数、食品群や栄養素等摂取状況を独立変数、背景要因を調整変数として、ステップワイズロジスティック分析を行った。その結果、女性では有意な項目は認められなかったが、男性では、魚介類脂肪、獣肉類、ビタミンD、アラキジン酸が有意となった。魚介類脂肪やビタミンD摂取量1s. d. 増加に対するOdds比はそれぞれ、0.308(95%信頼区間0.105-0.908)、0.361(0.137-0.950)であり、摂取量が1s. d. 増えるごとに抑うつの危険率が1/3に減少することが示された。魚介類脂肪摂取量の1s. d. は2.5g/dayであり、ビタミンDの1s. d. は127.6IU/dayである。一方、獣肉類、アラキジン酸の摂取量1s. d. 増加当たりOdds比はそれぞれ2.261(1.154-4.431)、1.660(1.016-2.712)であり、これらの摂取量の多い者では2年後の抑うつ頻度は増加し、特に獣肉類では抑うつの危険率がほぼ2倍になるという結果が得られた。

また、各食品群、栄養素の摂取量で対象を3群に分けて、食欲の項を除いた19項目CES-D得点を比較した。初回時の19項目CES-D得点および有意な背景要因をすべて調整した後でも、男性では魚介類脂肪、魚介類、DHA、ビタミンD、ナイアシン、イコサトリエン酸を多く摂っている者では少ない者に比較して、CES-D得点が有意に低く、抑うつ症状が少ないという結果であった。特に魚介類脂肪とDHA、ビタミンD、ナイアシンにおいては3分位の中で最も多

く摂っている群（上位群）が突出して抑うつ得点が低いという共通した分布を示していた。魚介類由来脂肪摂取量上位群とその他の群のカットオフポイントは4.8g/dayであった。

また、豆類を多く摂っていた者ほど2年後の19項目抑うつ得点が高いという結果が得られた。

女性では第1回調査時のレチノール摂取量が高い者ほど、またビタミンKが低い者ほど第2回調査時の19項目抑うつ得点が低いという結果が得られた。

2) 血中栄養関連物質と抑うつとの関連

東京都のコホートをを用いた研究では昨年度血漿リン脂質脂肪酸組成の中で、DHAの割合が高い者で1年後の抑うつが低いという結果が得られたが、本年度は赤血球膜中のリン脂質脂肪酸組成について検討した。初回時の抑うつ得点およびその他の背景要因調整後も、DHAの割合の高い者では有意に抑うつの頻度が低く、DHAの割合が中央値より高い者では低い者と比較して1年後の抑うつの危険率はOdds比で0.11(95%信頼区間0.02-0.66)であった。

愛知県のコホートでは、血中の脂肪酸組成と抑うつとの有意な関連は認められなかったが、血中過酸化脂質が高い者で2年後の抑うつ頻度は有意に低下した。

3. 食品群における脂肪酸・アミノ酸の累積寄与率の検討ならびに脂肪酸・アミノ酸摂取量推定のための食事調査票の開発

班研究初年度に示唆された抑うつと蛋白質・脂質との関連についてさらに詳しく検討するために構成成分である脂肪酸・アミノ酸摂取量推定のための食物摂取頻度調査票を作成した。またその中で、食品群における脂肪酸・アミノ酸の累積寄与率について検討した。

その結果、今回班研究の中で抑うつとの関

連が認められたn-3系脂肪酸の累積百分率60%までの食品の中にマグロ等の魚介類、ニンジン、チンゲンサイ、キャベツなどの緑黄色野菜や葉菜類、豆腐が含まれ、さらに60-80%までの間にホタテ、サバ、タイ、タコ、ハウレンソウ、カリフラワー、チシャ、サラダ菜などが含まれた。

4. ニュースレターの発行

平成13年の第2回班会議において3年間の各分担研究の結果を討議し、高齢者の抑うつに関連する食品および栄養素について全員のコンセンサスの得られた内容を一般人にわかりやすい形で、A4版4ページのニュースレターとして、国内全市(671市)の保健事業担当部に配布した。

D. 考察

食品は摂取されると栄養素に分解され、血中の循環を介して組織に到達する。数多くある栄養素の中で抑うつと関連するものがあるとするれば、その栄養素を含む食品(群)ー栄養素ー血中栄養関連物質の3段階でそれぞれ抑うつとの一定の方向性を持った関連が得られることを期待して3年間の班研究を行った。

今回の横断的検討に加えて平成10年度、11年度に行われた横断的検討結果をまとめると、食品では魚介類、緑黄色野菜や葉菜類、豆腐製品の摂取量低下と抑うつとの関係が複数のコホートで認められた。また栄養成分としては、魚類、植物に多い多価不飽和脂肪酸やそのなかでも魚介類に多いn-3系脂肪酸、また大豆に多く含まれるフラボノイドの低下と抑うつとが関連していた。逆に一価不飽和脂肪酸は抑うつと正の関連を示した。血中栄養関連物質については血漿中や赤血球膜中のn-6/n-3比が高いことやDHA、EPAが低いことが抑うつ

と関連していた。また葉菜類や大豆製品に多く含まれる葉酸濃度が血中で高い者は抑うつ頻度や抑うつ得点が低く、血中葉酸と逆比例することが知られているホモシステイン濃度は抑うつ得点と正の相関を示した。

すなわち、食品、栄養素、血中栄養関連物質の検討の中で、一貫して、魚介類由来脂肪、緑黄色野菜、豆腐製品に関連した栄養素が、抑うつ抑制と関連すると考えられた。また、ホモシステインは動脈硬化危険因子の一つであり、動脈硬化性疾患で抑うつ頻度が高いことと今回の結果とは矛盾のない結果であった。

その他にビタミンA、ビタミンDの低下と抑うつとの関連の可能性が認められた。ビタミンAは緑黄色野菜と、ビタミンDは魚介類脂肪摂取と関連があり、これらの栄養素が独立して抑うつに関連するかどうかには検討が今後必要である。

栄養摂取と抑うつとの関連が、抑うつの下位尺度のいずれの影響によるのかについても検討した。食物摂取頻度法によって得られた食物及び栄養摂取量と4つの下位尺度の相関を検討した結果では「抑うつ気分」や「身体症状と意欲低下」と有意な関連を示すものが多かった。これらの下位尺度は栄養摂取による影響を受けやすい可能性がある。

これらの下位尺度との関係においてもやはり焼き魚、がんもどき、ニンジン、ブロッコリーなどの食品群が関連しており、抑うつ全般とこれらの食品との関連性を裏付ける結果となった。

以上の各コホートでの横断的検討の結果を踏まえて一部地域で縦断的検討を行った。

その結果、女性では一貫した有意な結果は得られなかったが男性では、魚介類由来の脂肪、ビタミンDに抑うつ抑制作用が、獣肉類、

アラキジン酸に抑うつ促進作用があり、また血中過酸化脂質が高い者で、抑うつ低下が認められるという結果が得られた。特に魚介類脂肪やビタミンD、DHA、ナイアシンの摂取量が上位1/3である者は抑うつ症状が有意に低いという結果が得られた。ビタミンD、DHA、ナイアシンはいずれも魚介類脂肪に多く含まれる栄養素である。また東京都のコホートでも血漿中や赤血球膜中のDHA低下と1年後の抑うつが関連することが示された。横断的検討結果も踏まえるとDHAを多く含む魚介類を多く摂ることが高齢者の抑うつを抑制する可能性がある。

縦断的解析結果では抑うつ抑制のカットオフポイントは魚介類脂肪摂取では4.8g/dayと推定された。この値はサバで換算すれば約30g/day、アジでは70g/dayである。1日3食のうち1食、魚を摂るとして、高齢者の摂取量として無理のない値と考えられる。

一方横断的検討で多くのコホートで有意な結果が得られた大豆製品、緑黄色野菜については今回の縦断的解析では抑うつとの有意な結果は得られなかった。

また横断的解析においても地域やコホートの大きさによって、また性によって得られた結果は必ずしも一致しなかった。これには様々な要因が考えられる。

一つは年齢、ADL、就業の有無、経済状態、自覚的健康度などの背景要因が抑うつに与える影響の大きさである。高齢者では身体的状況や心理的喪失体験が抑うつに大きな影響を与えることが知られている。コホートごとに可能な限り背景要因の調整を行ったが、それでも十分な調整がなされなかった可能性がある。

さらに地域ごとの食生活の特殊性の問題が

ある。今回は愛知県、岐阜県、東京都、沖縄県での調査結果により、共通して抑うつに関連した項目のみを抽出した。対象地域を広げることによってより確実な結果が得られると考えられる。

また統計学的な偶然性の問題もある。栄養調査では100項目を超える栄養関連要因が対象となることも希ではなく、実際には有意でなくても「統計的有意」が出現する、いわゆるfalse positiveが起きやすいと考えられる。初年度に行った単変量解析では実に多くの栄養関連項目が高齢者の抑うつと統計上有意な関連を示した。そこで、異なる地域での結果を比較検討したり、また同じ地域内で異なった対象に再調査を行い、再現性を確認するようにした。

性差については、女性の栄養摂取量が男性よりも少ないことや、肥満と抑うつとの関連が男女で異なっていることなどが影響している可能性がある。また、就業や経済状況の影響や老後の生き甲斐のあり方なども男女で異なっており、これが抑うつと栄養との関連に影響を与えている可能性もある。

しかし、これらの点を考慮してもなお、魚介類脂肪摂取やそれに関連するDHA、ビタミンDなどの摂取が抑うつ抑制に関連する可能性が3年間の班研究で一貫して示されてきた。そして、試算ではあるが、抑うつ抑制に効果のある量の魚介類摂取は日常生活で無理のない値であると思われた。

また過去の研究からも、n-3系脂肪酸の摂取量と血中や赤血球膜中のn-3系脂肪酸量が相関すること、血中のn-3系脂肪酸濃度の低下により脳内細胞膜の流動性が低下すること、また膜の流動性低下によって、抑うつ抑制物質であるセロトニンの分泌が低下することが報告

されており、本研究において先行研究と矛盾しない結果が得られたと考えられる

今回の結果は観察研究の結果であり、また、栄養が抑うつに与える影響についてのメカニズムについても直接に明らかにしたものではない。今後、介入研究によって、魚介類脂肪に抑うつ抑制効果があるのかどうかを実証する必要があるとともにメカニズムについての基礎的研究も望まれる。

E. 結論

高齢者の抑うつと栄養との関係について背景要因を調整して横断的・縦断的検討を行った。横断的解析において抑うつと関連したのは魚介類、緑黄色野菜と葉菜類、大豆製品とこれらに多く含まれる栄養素であった。縦断的解析において魚介類脂肪や、ビタミンDには抑うつ抑制作用が、獣肉類やアラキジン酸には抑うつ促進作用が認められた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Kishida N, Imai T, Ando F, Niino N, Shimokata H Regional comparison of nutrition and diet through dietary record and food frequency questionnaire. 県立広島女子大学生生活科学部紀要 7; 31-40, 2001
2. Kuzuya M, Ando F, Iguchi A, Shimokata H: Changes in Serum Lipid Levels During a 10-year Period in a Large Japanese Population: A Cross-sectional and Longitudinal Study. Atherosclerosis 2002 (in press).

3. Ando, S., Tadenuma, T., Tanaka, Y., Fukui, F., Kobayashi, S., Ohashi, Y. and Kawabata, T. : Enhancement of learning capacity and cholinergic synaptic function by carnitine in aging rats. J. Neurosci. Res., 66, 266-271 (2001)

4. Kobayashi, N., Sasaki, S., Kawabata, T., Hasegawa, K. et al. : Single measurement of serum phospholipid fatty acid as biomarker of specific fatty acid intake in middle-aged Japanese men. Eur. J. Clin. Nutr., 55, 643-650 (2001)

5. 松田利恵子、川端輝江、長谷川恭子：糖尿病患者の治療にともなう血漿ホモシステイン濃度の変動。女子栄養大学栄養科学研究所年報, 9, 79-86 (2001)

6. Kui-Cheng Zheng, M. Ariizumi, H. Todoriki and Dong-Xiao Nong, CYTOKINE PROFILES IN AIRWAYS OF RATS EXPOSED TO TOLUENE DIISOCYANATE, J. Occupational Health 43 :39-45, 2001

7. Kui-Cheng Zheng, Dong-Xiao Nong, T. Morioka, H. Todoriki and M. Ariizumi, ELEVATED INTERLEUKIN-4 AND INTERLEUKIN-6 IN RATS SENSITIZED WITH TOLUENE DIISOCYANATE, Industrial Health 39: 334-339, 2001

8. 等々力英美、沖縄長寿者の食事・栄養学的研究、亜熱帯特性研究可能性調査長寿研究領域報告書 2001 (財) 亜熱帯総合研究所

2. 学会発表

1. Ando F, Imai T, Fukukawa Y, Tsuboi S, Nakashima C, Niino N, Shimokata H Does cholesterol intake relate depression in Japanese elderly? The 17th Congress of the International Association of Gerontology

- logy, 2001. Vancouver, Canada.
2. F Ando, T Imai, Y Fukukawa, S Tsuboi, C Nakashima, N Niino, H Shimokata: Fat or protein intake and depression in Japanese elderly. The 17th International Congress of Nutrition. 2001. Vienna.
 3. 安藤富士子、今井具子、坪井さとみ、福川康之、新野直明、下方浩史 高齢者の脂質摂取と抑うつとの関連. 第12回日本疫学会 2002. 東京
 4. 今井具子、岡佐貴世、森圭子、都竹茂樹、安藤富士子、新野直明、下方浩史 大豆・大豆食品摂取量と骨密度、性ホルモンの関連. 第55回日本栄養食糧学会大会. 2001.
 5. Imai T, Oka S, Mori K, Ando F, Niino N, Shimokata H Correlation of serum lipid peroxide level with antioxidant nutrients in the middle-aged and elderly Japanese. The 17th Congress of the International Association of Gerontology, 2001. Vancouver, Canada.
 6. Nakashima C, Fukukawa Y, Tsuboi S, Ando F, Niino N, Shimokata H Influence of Psychological Independency on the Relationships between IQ and Depressive Symptoms. The 17th Congress of the International Association of Gerontology, 2001. Vancouver, Canada.
 7. Fukukawa Y, Nakashima C, Tsuboi S, Niino N, Ando F, Shimokata H Psychological Stress, Social Exchanges, and Depression in Japanese Middle-aged and Elderly People The 17th Congress of the International Association of Gerontology, 2001. Vancouver, Canada. Gerontology.
 8. Kuzuya F, Iguchi A, Ando F, Shimokata H Change in lipid levels with age - 10 year longitudinal study in a large Japanese population. The 17th Congress of the International Association of Gerontology, 2001. Vancouver, Canada.
 9. Mori K, Imai T, Ando F, Niino N, Shimokata H: The effects of smoking on dietary habits in the middle-age and elderly Japanese men. The 17th International Congress of Nutrition. 2001. Vienna.
 10. Imai T, Ando F, Niino N, Shimokata H: Household composition and nutrition among middle-aged and elderly in Japan. The 17th International Congress of Nutrition. 2001. Vienna.
 11. 中島千織、福川康之、坪井さとみ、新野直明、安藤富士子、下方浩史: 中高年者におけるIQ低下、自律性と抑うつとの関連一縦断的検討一. 第12回日本老年医学会東海地方会. 2001. 名古屋.
 12. 今井具子、森圭子、安藤富士子、新野直明、下方浩史 中年及び高齢者の血清過酸化脂質と抗酸化ビタミン、イソフラボノイド摂取量との関連. 第23回日本臨床栄養学会. 2001. 名古屋
 13. 今井具子、森圭子、安藤富士子、新野直明、下方浩史 家族構成からみた中年期および更年期の栄養摂取状況. 第12回日本疫学会 2002. 東京
 14. 福川康之、中島千織、坪井さとみ、新野直明、安藤富士子、下方浩史 疾患および外傷が中高年の活動性と抑うつに及ぼす影響. 第12回日本疫学会 2002. 東京.
 15. 森圭子、今井具子、安藤富士子、新野直明、下方浩史 長期縦断疫学研究 (NILS-LSA) における中高年男性の食習慣に及ぼす影

響. 第12回日本疫学会 2002. 東京.

16. 大石純子、川上憲人、清水弘之、原谷隆史、岩田昇. 「地域高齢者における栄養摂取と抑うつとの関連性」 第60回日本公衆衛生学会. 2001.

17. 川端輝江、松田利恵子、朝比奈玲子、岩間範子、宮城重二、長谷川恭子: 自己評価尺度による抑うつ得点と血清中リン脂質脂肪酸及びホモシステイン濃度との関係. 第55回日本栄養・食糧学会大会 (京都) 2001

18. Cha, S.H., Hasegawa, K., Kawabata, T., Kato, M., Shimokawa, T. and Kagawa, Y.: Effects of fish oil on the UCP2, visceral fat and cholesterol of KK-Ay mice., 4th Congress of the international society for the study of fatty acids and lipids. (Tsukuba) 2001

19. 川端輝江、朝比奈玲子、松田利恵子、岩間範子、宮城重二、長谷川恭子: 抑うつ得点と血清中リン脂質脂肪酸濃度との関係. 日本脂質栄養学会 第10回大会 (富山市) 2001

20. 足立(瀬古)知永子、新野直明、川端輝江、長谷川恭子、中館俊夫
高齢者と若年者における赤血球膜リン脂質脂肪酸組成

日本衛生学雑誌, 56 (1), 413, 2001

21. ADACHI CS, T Nakadate, N Niino
Fatty acid composition of erythrocyte membrane phospholipid and depressive symptoms among elderly
Annals of Nutrition & Metabolism, 45(S1), 431

22. S.Ogawa, S.Souvannarasy, A.Xeaoutvongsa, H.Todoriki, M. Ariizumi, S.Kaneko, T.Yoshimura, POTENTIATING EFFECT OF COMMUNITY BASED ESSENTIAL DRUGS ON DECLIN

ING CHILD MORTALITY RATE IN RURAL LAOS, The 3rd Asian-Pacific Congress of Epidemiology, 2001 (Kitakyushu)

23. 兜真徳、今井秀樹、曾根秀子、米元純三、等々力英美、金子哲也、山本玲子、ダイオキシンの生体負荷とバイオマーカーとの関連 (第1報) 第71回日本衛生学会(福島) 2001

24. 玉城 政、桃原ケイ子、比嘉かおり、C. Willcox, 等々力 英美、鈴木 信、沖縄県の在宅百寿者の健康長寿の要因に関する社会学的研究 -ADLと性格について- 平成13年度日本栄養・食糧学会西日本支部大会・九州農村医学会第11回総会合同大会 2001

25. 等々力英美、小川寿美子、鄭奎城、有泉誠、GHQ/SCAP/PHW文書による沖縄の保健医療における政策決定の検証(1) -文書の全容とデータベースの作成-、民族衛生 67: 82-83; 2001

26. 等々力英美、三浦綾子、宇栄原千春、新崎えりか、小川寿美子、鄭奎城、有泉誠、GHQ/SCAP/PHW文書による沖縄の保健医療における政策決定の検証(2) -栄養・食糧政策の概要-、民族衛生 67: 84-85, 2001

27. 等々力英美、佐々木敏、小川寿美子、有泉誠、戦後沖縄における栄養転換: 政策決定への評価と利用可能性、第12回日本疫学会学術総会(東京) 2002

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

なし

II. 分担研究報告書

地域在住高齢者の抑うつに栄養摂取が及ぼす影響 についての縦断的検討

分担研究者 安藤 富士子

長寿医療研究センター疫学研究部長期縦断疫学研究室長

65歳以上の地域在住高齢者442人の栄養摂取状況と2年後の抑うつについて医学的・心理社会的背景要因を調整して検討した。男性では魚介類由来脂肪、DHA、ビタミンD、ナイアシンの摂取量が多い者では2年後の抑うつ頻度が低いことが明らかになった。このうち魚介類由来脂肪摂取が4.8g/day以上の者では、2年後の抑うつ症状が少なく、また、同脂肪摂取量が2.6g/day増加するごとに2年後に抑うつを示す危険率が1/3に減少していた。

A. 研究目的

高齢者の抑うつは精神身体活動の不活発化や閉じこもり、見かけ上の痴呆症状などに特徴づけられ、高齢者の社会参加を妨げる大きな要因の一つとなっている。高齢者の抑うつには医学的、社会・心理学的な様々な要因が複雑に関与すると考えられており、近年栄養もまた抑うつに関連する可能性が示唆されているが、高齢者の多彩な背景要因を十分に考慮した研究は少ない。

高齢者の栄養摂取と抑うつとの因果関係を検討する班研究の中で、本分担研究の3年間の目的は、詳細な栄養学的・医学的・社会的調査により、高齢者の抑うつに関連する因子を抽出し、その中での栄養学的要因と抑うつとの因果関係を検討することである。

研究1年目には地域在住中高年者を対象とした横断調査で、エネルギー、蛋白質、炭水化

物、ビタミンA、D、E、コレステロール、n-3系脂肪酸、リノレン酸、ドコサペンタエン酸の摂取量の低い者、n-6/n-3比の高い者で抑うつ頻度が高いことを明らかにした。2年目には医学、心理・社会的な背景要因についても検討し、年齢、ADL、経済状態、就業状態が高齢者の抑うつに関連することを明らかにした。また、これらの要因を調整してもなお、エネルギー、蛋白質、脂肪、炭水化物、脂溶性ビタミン、コレステロール、脂肪酸、アミノ酸の摂取量と抑うつとが関連することを示した。本年は3年間の集大成として、栄養摂取量や血中栄養関連マーカーで示される栄養状態が2年後の抑うつに及ぼす影響について、高齢者を対象として、抑うつ関連背景要因を調整した上で縦断的に検討した。

B. 研究方法

1. 調査対象

長寿医療研究センターで行われている「老化に関する長期縦断疫学調査(NILS-LSA:National Institute for Longevity Sciences - Longitudinal Study of Aging)」第1回調査(1997.11-2000.4)参加者(2,267人、開始時年齢40-79歳)の中で、第2回調査(2000.4-)にも参加した男女442人(初回調査時65歳以上)を対象とした。NILS-LSA第2回調査は現在進行中であるが、今回の研究では2000年11月までの参加者で、栄養および抑うつ調査が完了している者を対象としている。

2. 調査項目

1) 栄養関連項目

3日間秤量記録(3DR)および食物摂取頻度調査(FFQ)から、①主要な栄養素・食品群、②脂肪酸、③アミノ酸、④抗酸化物質(フラボノイド・ビタミン)の1日摂取量を推定した。また、血液検査の中から、⑤血中脂肪酸4分画定量、ビタミンA、過酸化脂質、中性脂肪、総コレステロール、HDLコレステロール、⑥ホモシステイン(女子栄養大学長谷川先生・川端先生との共同研究、第1回調査参加者の中で486人分)を栄養関連項目として検討に加えた。

2) 抑うつ関連検査: CES-D(the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale)日本語版

3) 基本属性: 性、年齢

4) 社会的調査: 年収、教育歴、就業

5) 医学的調査: 現病歴、既往歴、血圧、頸動脈内膜中膜厚、自己評価健康度、喫煙歴、ADL(Katzおよび老研式ADL)、血液生化学検査

3. 方法

CES-Dは第1回調査、および2年後の第2回調査の結果を用い、その他の項目については第1回調査時のデータを用いて、第1回調査時

の栄養摂取状況および血中栄養関連マーカーの状態が、2年後の抑うつにどのような影響を及ぼしているかを基本属性、社会的背景、医学的要因を調整して以下のような手順で検討した。

1) CES-D得点16点以上を抑うつ有り、未満を抑うつ無しとして、第1回調査時と第2回調査時の抑うつの有無をそれぞれ判定した。

2) CES-Dには食欲の項目があるため、これを除いた合計得点を19項目CES-D得点として計算した。

第1回調査時のCES得点の α 係数が0.874であるのに対して、19項目CES-D得点では0.870、また両者の相関係数は0.997であった。従って19項目CES-D得点も抑うつの指標として用いると考えられた。

3) CES-D得点には性差は認められなかったが、栄養摂取量の性差が大きいこと、栄養摂取量絶対値と抑うつとの関連も検討したいことから、性別に検討した。

4) 第1回調査時抑うつ無し群の中で、第2回調査時の抑うつの有無での各栄養関連項目の差の比較をした(Student's t-test)。

5) 第1回調査時抑うつ無し群の中で、第2回調査時の抑うつの有無を目的変数、各栄養関連項目を独立変数として、年齢、第1回調査時CES-D得点を調整変数としたロジスティック分析を行った。

6) さらに昨年度、抑うつの背景要因として有意であった項目(老研式生活活動度指標、喫煙歴、自覚的健康度、就業の有無、経済状態、学歴、HDLコレステロール、アルカリフォスファターゼ、遊離T3ホルモン、甲状腺刺激ホルモン、血小板数、体格指数(BMI)を調整変数に加え、ステップワイズのロジスティック分析を行った。

7) 第2回調査時19項目CES-D得点と各栄養関連項目との相関を年齢、第1回調査時CES-D得点を調整して検討した(Spearman's Correlation)。

8) 第1回調査時に抑うつがなかった者の栄養摂取量等を男女別に3分位に分け、第2回調査時の19項目CES-D得点を年齢、背景要因を調整し比較した(分散分析、Tukeyの多重比較、トレンド検定)。

(倫理面への配慮)

この調査は国立療養所中部病院倫理委員会の上の了承のもとで行われている。対象者に対しては事前に研究目的・検査内容および結果の利用につき十分に説明し、文書による同意を得ている。また検査当日にも口頭で再度同意の確認をしている。

C. 結果

1) 栄養関連データについては附表1,2に男女別に示した。

2) 対象者の抑うつ得点および抑うつの頻度を表1に示した。第1回調査時に抑うつがあった者は男性では28人(11.3%)、女性では31人(15.9%)であり、頻度に性差は認められなかった。第2回調査時に抑うつがあった者はそれぞれ24人(9.7%)、31人(15.9%)で女性の有意に多かった($p < 0.05$, Student t-test)。しかし2年間の間に頻度の有意な変化は、男女共に認められなかった。

CES-D得点は第1回調査時では男性 6.8 ± 6.5 、男性 8.0 ± 7.1 、第2回調査時では、男性 7.4 ± 6.3 、女性 8.6 ± 8.4 で、共に有意な男女差はなく、また2年間での有意な変化はなかった。食欲の項を除いた19項目CES-D得点についても第1回調査時の結果には有意な男女差があったが、第2回調査時および2年間の変化に有意な差は

なかった。

3) 2年間での抑うつの有無の変化を男女別に示した(表2)。男性では第1回調査時に抑うつがなかった219人の中で、2年後には13人に抑うつが出現していた(5.9%)。女性では第1回調査時に抑うつがなかった164人の中で11人(6.7%)が2年後に抑うつ有りとなった。また男性では第1回調査時に抑うつがあった者の39.3%が第2回調査時にも抑うつ有りであったが、女性においてはその割合は64.5%と高率であった。

4) 初回時に抑うつがなかった者を対象として、第2回調査時の抑うつの有無で、栄養関連項目の差を検討した。有意($p < 0.05$)ないしは傾向($p < 0.10$)のあった項目を表3に列挙した。男性では第2調査時にも抑うつがなかった者では、初回時の魚介類脂肪摂取が多く、血中DHA濃度が高かった。女性では、第2回調査に抑うつがなかった者では、第1回調査時のエネルギー、砂糖および炭水化物、ビタミン類、アルコールの摂取量が多かった。

5) 第1回調査時に抑うつがなかった者を対象として第2回調査時の抑うつの有無(抑うつ無し=0、抑うつ有り=1)を目的変数、各栄養関連項目を独立変数として、年齢、第1回調査時のCES-D得点を調整変数としたロジスティック分析を行い、摂取量ないし、血中濃度の1s.d.増加あたりのOdds比を求めた(表4)。男性では獣肉類や獣肉に主に由来するアラキジン酸の摂取量が多かった者では抑うつになる危険が有意に高いこと、また、魚介類脂肪、ビタミンDの摂取量が高い者では2年後の抑うつ頻度が低い傾向が認められた。女性では有意な項目はなかったが、総エネルギー摂取や炭水化物、食塩の摂取量が高い者で、抑うつ頻度が低い傾向が認められた。

6) さらに昨年度、抑うつ背景要因として有意であった項目（老研式生活活動度指標、喫煙、自覚的健康度、就業の有無、経済状況、学歴、HDLコレステロール、アルカリフォスファターゼ、遊離T3、甲状腺刺激ホルモン、血小板数、BMI）を調整変数に加え、ステップワイズのロジスティック分析を行い、2年後の抑うつに影響する栄養関連項目を抽出した（表5）。その結果、女性では有意な項目は認められなかったが、男性では、魚介類脂肪やビタミンD摂取量が1s.d.増加するごとにOdds比はそれぞれ、0.308、0.361と抑うつの危険率が1/3に減少することが示された。魚介類脂肪摂取量の1s.d.は2.5g/dayであり、ビタミンDの1s.d.は127.6IU/dayである。また、血中過酸化脂質が高い者でも2年後の抑うつ頻度は有意に低下した。

一方、アラキジン酸、獣肉類の摂取量の多い者では、2年後の抑うつ頻度は増加し、特に獣肉類では抑うつの危険率がほぼ2倍になるという結果が得られた。

7) 次に食欲に関連する項目を除いた19項目CES-D得点について、年齢および第1回調査時の19項目CES-D得点を調整して、栄養関連項目との関連をSpearmanの相関係数を用いて検討した（表6）。

男性では第1回調査時に砂糖、灰分、蛋白質、魚介類由来の脂肪を多く摂っていた者、また血中過酸化脂質の高かった者で第2回調査時の抑うつ得点が低かった。一方、豆類、獣肉類を多く摂取していた者では2年後の19項目CES-D得点が有意に高かった。

女性ではレチノールやビタミンAの摂取量の多い者で2年後の19項目CES-D得点が有意に低く、血中コレステロール、DHAの高かった者で抑うつ得点が有意に高かったという結果が得

られた。

8) さらに第1回目に抑うつのなかった者を栄養摂取量などで3分位に分け、第2回調査時の19項目CES-D得点を比較した。有意な背景要因をすべて調整した後も、男性では魚介類脂肪、魚介類、DHA、ビタミンD、ナイアシン、イコサトリエン酸を多く摂っている者では少ない者に比較して、19項目CES-D得点が有意に低かった（図1-図6）。特に魚介類脂肪とDHA、ビタミンD、ナイアシンにおいては3分位の中で、最も多く摂っている群（上位群）が突出して抑うつ得点が低いという、共通した分布を示していた。たとえば魚介類脂肪摂取量の上位3分位の群では19項目CES-D平均得点が4.64点であるのに対して中位群、低位群ではそれぞれ7.21、6.63点であり、上位群とその他の2群の間に有意な差が認められた。上位群とその他の群のカットオフポイントは4.8g/dayであった。

また、豆類を多く摂っていた者ほど2年後の19項目抑うつ得点が高いという結果が得られた。

女性では第1回調査時のレチノール摂取量が高い者ほど、またビタミンKが低い者ほど第2回調査時の19項目抑うつ得点が低いという結果が得られた。

D. 考察

本年度は3日間秤量記録法、食事頻度調査、血中栄養関連バイオマーカー検査結果を用いて、膨大な栄養関連項目と抑うつとの関連を縦断的に検討した。抑うつの指標としては①抑うつ頻度と②食欲の項目を除いた19項目CES-D得点を用い、それぞれについて、栄養項目との関連をまず、年齢および抑うつの初期値を調整して検討した後、抑うつに関連する全

ての背景要因を調整して検討した。

栄養に関連する項目は3日間秤量記録法のデータだけでも、100項目以上に上る。従って、得られた結果の中には見かけ上有意であっても意味を持たない、いわゆるfalse positiveが含まれる可能性がある。今回は、3日間秤量記録法の結果と食事頻度調査の結果をあわせ検討し、矛盾のない結果が出た場合に有意なものと考えることによってfalse positiveな結果を可能な限り排除することとした。

また高齢者の抑うつには医学的・社会的な様々な要因が大きく影響することが知られており、これらの要因の少なくともある部分は栄養よりもより大きな影響を抑うつに与えている可能性がある。これらの要因を調整しない場合には栄養学的な多くの要因が見かけ上、抑うつと関係していた。しかし、医学的・社会的要因を調整した結果、有意な結果は以下のものに絞られた。

抑うつのなかった人を対象とした解析で、2年後の抑うつの有無に影響を及ぼした栄養関連項目は、男性では魚介類脂肪、ビタミンD、血中過酸化脂質、アラキジン酸、獣肉類であった。このうち魚介類脂肪、ビタミンD、血中過酸化脂質は摂取量や濃度が高かった者ほど2年後の抑うつの危険性が低いという結果であった。ビタミンDと魚介類脂肪とのOdds比が0.308と0.361と比較的近似していた。ビタミンDは魚介類および卵に多く含まれているため、このような結果が得られたと考えられる。

血中過酸化脂質の関連について検討するために3日間秤量法で得られた各栄養素摂取量と血中過酸化脂質との関連を検討したところ、血中過酸化脂質はDHA、EPAと正の相関を示していた。DHAやEPAは分子内に多価不飽和結合を有し、そのために血中過酸化脂質を上昇さ

せている可能性があると考えられた。したがって、魚介類脂肪摂取量と抑うつとの関連に矛盾しない結果と考えられた。

一方、アラキジン酸、獣肉類の摂取量が多い者では2年後の抑うつ頻度が有意に高かった。アラキジン酸はショートニングなどの動物性油脂やピーナッツなどの豆類に多く含まれており、獣肉の摂取が多い場合や定量解析で有意であった豆類の摂取が多い場合に高い可能性がある。

定量的解析においては、栄養関連項目と2年後の抑うつ得点とを相関分析および、栄養による3分位での抑うつ得点を分散分析・多重比較・トレンド検定を用いて検討し、すべてにおいて有意であった項目を抽出した。

その結果、男性では魚介類脂肪、魚介類、DHA、ビタミンD、ナイアシン、イコサトリエン酸の摂取量、血中過酸化脂質濃度が高かった者ほど2年後の抑うつ得点が低く、豆類の摂取量が多い者ほど、抑うつ得点が高いという結果が得られた。特にDHA、ビタミンD、ナイアシンはともに魚介類脂肪に多く含まれており、魚介類脂肪と同じ様な傾向を示した。

一方女性ではレチノールの摂取量が高い者、ビタミンKの摂取量が低い者で抑うつ得点が低かった。

これらの結果を総合して以下のように考察した。

1) 男性において、魚介類脂肪摂取およびそれに関連するDHA、ビタミンD、ナイアシンの摂取により、2年後の抑うつが抑制された可能性がある。魚介類脂肪摂取が2.5g/day増加すごとに抑うつの危険率は約1/3に減少した。

Odds比は一般に3倍(1/3)以上の場合、有意な意味を持つと考えられているので、実用上意義のあるデータと考えられる。魚介類脂肪

摂取量3分位で抑うつ得点を比較した結果では、上位の1群が、その他の2群より、有意に抑うつ得点が低くそのカットオフポイントは4.8g/dayであった。この値はサバで換算すれば約30g/day、アジでは70g/dayであり、魚介類を食する時のサイズとしては一回量もしくはそれ以下である。従って、日頃3食の中で、1食は魚を食べるようにすれば、実現可能な値である。

2) 男性での血中過酸化脂質と抑うつとの関連については前述したようにDHA、EPA摂取の影響が考えられる。過酸化脂質には動脈硬化促進作用があり、高齢者の心身の総合的健康を保持する上で、この点においては今後検討が必要である。

3) 獣肉類、アラキジン酸については、摂取の多い者では有意に抑うつ頻度が高いと言う結果が出たが、定量的分析では必ずしも有意な結果は得られなかったため、今後も検討が必要であると考えられる。しかしいずれにせよ蛋白質・脂質摂取そのものと抑うつとの関連が示されなかったことから、蛋白・脂質の摂取量そのものよりも、むしろ摂取源が獣肉類よりも魚介類の方が好ましいことが示されたと考えられる。

4) 男性において豆類の摂取が抑うつを促進するという結果が得られた。これは昨年、一昨年の班研究全体での横断的結果である「大豆製品の摂取が多い人では抑うつが少ない」という結果と必ずしも一致しない。班研究の結果は主に食事頻度法の結果によっており、食事頻度法では主立った調理、食品が用いられるために、大豆製品としての豆腐、味噌、納豆、がんもどきなどが選択されてくる。一方、3日間秤量記録法では、一つ一つの食物を分析するために、ピーナッツなどの特殊な豆

の摂取量も計算される。今回の分析に用いた集団では、豆腐等の大豆製品の摂取量の個人差は小さかったが、ピーナッツ、ショートニングなどの個人差は大きかったので、その影響かも知れない。アラキジン酸が抑うつのある者で高かったことから、ショートニングなどの影響も考えられる。

5) 女性では安定した関連要因は認められなかったが、レチノール、ビタミンKなどにその可能性が示唆された。

E. 結論

地域在住高齢者において、栄養摂取が2年後の抑うつに及ぼす影響について縦断的に検討した。その結果男性高齢者では魚介類由来脂肪、DHA、ビタミンD、ナイアシンの摂取量が多い者では2年後の抑うつ頻度が低いことが明らかになった。このうち魚介類由来脂肪摂取が4.8g/day以上の者では、2年後の抑うつ症状が少なく、また、同脂肪摂取量が2.6g/day増加するごとに2年後に抑うつを示す危険率が1/3に減少していた。

(謝辞)

調査にご協力頂きました大府市ならびに知多郡東浦町の方々、調査スタッフの方々に感謝いたします。

(研究協力者)

下方浩史(長寿医療研究センター疫学研究部長)

新野直明(同老化疫学室長)

今井具子(同リサーチレジデント)

福川康之(同リサーチレジデント)

中島千織(同リサーチレジデント)

坪井さとみ(同研究生)

森圭子(中京短期大学)