

## 食事・栄養による精神的健康パターンへの影響について

吉田 繁子<sup>1)</sup>・門利 知美<sup>1)</sup>・元永 恵子<sup>2)</sup>・吉田 純子<sup>3)</sup>

1) 倉敷芸術科学大学大学院人間文化研究科

2) 近畿医療福祉大学

3) 岡山大学大学院医歯薬総合研究科公衆衛生学

(2010年10月1日 受理)

### はじめに

思春期から青年期にかけての食行動や食事・栄養摂取は、中学生までの時期と異なり、社会や親の管理から離れ、食行動・食品選択の自立が進んでいく。その上、大学に入学すると親元から離れ、一人暮らしをする者も増加し、食品選択や、食事作りのスキルを持たないままの一人暮らしになるため、大学生の食行動や食物・栄養摂取は乱れ、多くの問題がみられることが報告されている<sup>1)</sup>。

いっぽう、近年若年者のメンタルヘルス不調は増加傾向にある。平成15年の国民健康・栄養調査結果<sup>2)</sup>によると、ストレスについて20歳代女子の21.2%が「おおいにある」、57.7%が「多少ある」と大半の女性がストレスを感じている。また経済的に豊かなわが国における自殺者の多さも、社会問題と化している。特に平成20年の人口動態調査によると、15歳～19歳、20～24歳における自殺者は共に死因の第一位にあげられている<sup>3)</sup>。

ヒトが精神を持つ動物である限り、『健康』の概念は身体と精神の両方から考慮されるべきであり、双方の健康が得られたとき、心からの幸せを感じるものと思われる。我々は、平素の何気なく行われる栄養摂取(食事)が精神的健康維持に関与しているであろうという仮説を立てた。精神的健康は、大学生活での学業や研究、交友への意欲に関わることと考えられる。そこで、本研究では食物・栄養摂取と学生の心の健康との関連を探り、貴重な大学生活を価値あるものとするの一助とすることを目的とした。

### 方 法

#### 1. 対 象

K医療福祉大学では「栄養学」の授業の一環として、5月の連休明けに、食物摂取状況調査、身体組成の測定、生活時間調査、精神的健康度の調査を実施し、健康的な大学生活を送るために今後の大学生活において食生活、生活活動などで考慮すべきことを個別に明らかにし、フィードバックしている。そのうち本研究の対象としたのは、平成20年に介護福祉学専攻コースに入学した1年次生(平均年齢 $18.7 \pm 0.4$ 歳)97名で、その内訳は男子51名、女子46名である。

なお実施にあつたては、近畿医療福祉大学倫理委員会の承認を得ている。

## 2. 方 法

### 1) 体位・体組成

身長は入学時の健康診断で測定された値を用い、体重および体組成はBIA法 (Bioelectrical Impedance Analysis、タニタ TBF110) によって測定した。

### 2) 食物摂取状況調査

計量または目安量記録法により、平日および休日各1日の食物摂取の状況について水以外のもの全てにおいて記録させた。その記録紙をもとに栄養計算ソフト栄養相談室 (オリンパス社製) を用いて摂取栄養素量の算出をした。

### 3) 生活時間調査

平日、休日各1日につき、5分間ごとの楕形タイムスタディ表に自己の生活時間の記録をさせた。その結果を日常 (睡眠、食事、身支度等)、家事、移動、余暇 (テレビを見る、読書、雑談など)、仕事 (勉強、打ち合わせ、訪問等)、運動などの10項目に大分類、さらに100項目に分類してそれぞれの所要時間を出し、消費エネルギー量の算出に利用した。

### 4) 精神的健康度検査

精神的健康度については、国立大学法人九州大学健康科学センター橋本公雄教授ら開発による精神的健康パターン診断検査 (Mental Health Pattern、以下MHP) を使用した。

このMHP精神的健康パターン診断検査は、ネガティブな感情の側面としてストレス、ポジティブな感情の側面としてQOLの概念を用いている。すなわちストレス度 (Stress Check List、以下SCL) と生きがい度 (以下QOL) からなり、ストレス度は心理的ストレスとして「こだわり」「注意散漫」、社会的ストレスとして「対人回避」「対人緊張」、身体的ストレスとして「疲労」「睡眠・起床障害」の6つの下位尺度を、生きがい尺度としては「生活の満足感」「生活意欲」の2つの下位尺度を持ち、「生活の満足感」「生活意欲」はQOLの主観的側面の1部と捉えQOL尺度とし、これら合計8つの下位尺度と40項目で構成されている<sup>4)</sup>。

また精神的健康パターンはSCL得点とQOL得点を軸として、「はつらつ型」「ゆうゆう (だらだら) 型」「ふうふう型」「へとへと型」の4つに分類され、生活の有り様がわかるようになっている<sup>5)</sup>。

なお、このMHP尺度の信頼性および妥当性については、すでに検証済みである<sup>6)</sup>。

## 結 果

### 1. 体位・体組成

対象の体位・体組成は表1に示すとおりである。

表1 体位・体組成

|           | 男子 (n=51)   | 女子 (n=46)   |
|-----------|-------------|-------------|
| 身長 (cm)   | 171.8 ± 6.8 | 158.1 ± 5.0 |
| 体重 (kg)   | 66.9 ± 10.2 | 56.9 ± 8.5  |
| 体脂肪率 (%)  | 19.5 ± 4.6  | 29.4 ± 6.2  |
| 体脂肪量 (kg) | 13.4 ± 5.4  | 17.2 ± 5.8  |
| 除脂肪量 (kg) | 53.5 ± 5.7  | 39.8 ± 3.6  |
| BMI       | 22.6 ± 3.2  | 22.7 ± 3.0  |

表2 栄養素等摂取量

|                         | 男子 (n=51)          |              | 女子 (n=46)          |              |
|-------------------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|
|                         | 充足率 (%)            | 必要量<br>(目安量) | 充足率<br>(%)         | 必要量<br>(目安量) |
| エネルギー (kcal)            | 65.5               | 2250         | 90.6               | 1700         |
| たんぱく質 (g)               | 99                 | 50           | 127.5              | 40           |
| 脂質 (g)                  | 176~246            | 20~30% (E比)  | 189~283            | 20~30% (E比)  |
| ビタミンA (gRE)             | 54.5               | 600          | 92.9               | 450          |
| ビタミンB <sub>1</sub> (mg) | 50.0               | 1.2          | 66.7               | 0.9          |
| ビタミンB <sub>2</sub> (mg) | 53.8               | 1.3          | 70.0               | 1            |
| ビタミンC (mg)              | 42.4               | 85           | 52.9               | 85           |
| ビタミンD (g)               | 56.4               | (5.5)        | 61.8               | (5.5)        |
| 鉄 (mg)                  | 68.3               | 6            | 54.1               | 8.5          |
| カリウム (mg)               | 46.8               | (2500)       | 49.1               | (2000)       |
| カルシウム (mg)              | 37.4               | 650          | 42.3               | 550          |
| PFC比                    | 13.4 : 32.2 : 54.4 |              | 13.2 : 33.1 : 53.7 |              |

身長は男子学生 171.8 ± 6.8cm、女子学生 158.1 ± 5.0cm と男女共 2010 年版日本人の食事摂取基準に示された日本人の基準身長<sup>7)</sup> とほぼ同じであるが、体重は男子で 4 kg、女子で 6 kg 多かった。そのため BMI は正常範囲にあったが、体脂肪率は男女とも高く、体脂肪率による肥満評価では共に境界域肥満を呈していた。

## 2. 栄養素等摂取状況

男子、女子学生の栄養素等摂取量と、PFC 比 (たんぱく質・脂質・糖質それぞれから摂取されたエネルギーの、総エネルギー摂取量に占める割合) は、表 2 に示すとおりである。

2010 年版日本人の食事摂取基準<sup>7)</sup> に対し、タイムスタディから身体活動レベルを I とした場合、エネルギーは推定エネルギー必要量に対し男子で約 65%、女子で約 90% の充足であったが、たんぱく質は両者とも推定平均必要量を充たし、女子は推奨量にも達していた。また脂質摂取量は男女とも推奨量を超えて摂取されていた。いっぽう微量栄養素であるビタミン、ミネラル、食物繊維はすべて推定平均必要量に達していなかった。特にカ

表3 精神健康度得点

|           | 男子 (n=51) | 一般成人      | 女子 (n=46) | 一般成人      |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 心理的ストレス   | 22.2± 6.4 | 18.6± 5.4 | 23.6± 5.3 | 18.8± 4.9 |
| 社会的ストレス   | 18.1± 5.9 | 15.7± 4.6 | 19.1± 5.7 | 15.1± 4.0 |
| 身体的ストレス   | 21.5± 7.2 | 18.4± 5.8 | 23.0± 6.3 | 18.4± 5.4 |
| ストレス度     | 61.8±16.6 | 52.7±13.5 | 65.7±13.9 | 52.3±11.9 |
| 生きがい      | 25.3± 6.8 | 24.2± 5.8 | 20.7± 5.2 | 23.9± 5.8 |
| 精神的健康パターン | ふうふう型     |           | へとへと型     |           |

ルシウム摂取量は男女とも平均必要量の50%にも達しなかった。

PFCエネルギー比については、男女ともよく似た結果であったが、脂質異常症の食事摂取基準に使われている15～20:20～25:60に対し、糖質エネルギー比は55%を切り、逆に脂質エネルギー比は30%を超えており、炒め物、揚げ物など油脂を使った食事に偏っていた。

### 3. 精神的健康度

精神的健康度を示すために算出した対象の精神的健康パターン尺度得点と、その比較のためにMHP作成者が行った「中学生～高齢者(男子2,260人、1,756人)」対象の尺度得点<sup>6)</sup>を一般成人として表3に示す。

本対象の男子・女子学生ともに、心理的ストレス、社会的ストレス、身体的ストレスの3ストレスとも、すべて一般成人の得点よりも高かった。生きがい度については、一般成人の得点24.2に対し、男子の生きがい度得点は25.3と一般成人の対象の得点よりも高かったが、女子の生きがい度得点は低かった。また精神的健康パターンは、男子学生はふうふう型(ストレス抵抗型)であるのに対し、女子学生はへとへと型(ストレス不適応型)であった。

### 4. ストレスに関連する食物・栄養因子

相関分析により得られたストレスと関連する食物・栄養因子について表4に示す。

「心理的ストレス」と間食から摂取されるエネルギーは相関( $p < 0.05$ )し、「社会的ストレス」には、穀類・炭水化物摂取量が相関( $p < 0.05$ )した。いっぽう「身体的ストレス」には、油脂類と肉類摂取量が負の相関( $p < 0.05$ )を示した。

また性別で検討すると、男子は「社会的ストレス」とカロテン摂取量( $p < 0.01$ )、炭水化物・ビタミンA・食物繊維・マンガン・穀類摂取量が有意水準 $p < 0.05$ で正相関し、女子では「社会的ストレス」と付加運動エネルギーが負の相関を示し( $p < 0.05$ )、「身体的ストレス」と一日の消費エネルギーが相関( $p < 0.05$ )した。

## 5. 食物・栄養とストレス下位尺度との関連

次いで、食物・栄養摂取とストレス下位尺度との関連を検討した結果が表5である。

男子学生では、有意水準  $p < 0.01$  で「対人緊張」と炭水化物摂取量、「生活意欲」とカリウム・ビタミンE・パントテン酸・PUFA (Poly unsaturated fatty acid、多価不飽和脂肪酸)が、また有意水準  $p < 0.05$  で「こだわり」と間食からのエネルギー・銅・マンガン摂取量が、「対人回避」とカロテン・マンガン摂取量、「対人緊張」と朝食からのエネルギー量・鉄・カロテン・ビタミンA・ビタミンB<sub>1</sub>・食物繊維・マグネシウム・穀類・砂糖類摂取量が、「生活の満足感」とビタミンK・調味嗜好食品が、「生活意欲」と消費エネルギー・脂質・エネルギー・たんぱく質・リン・葉酸・亜鉛・クロム・コレステロール・セレン・MUFA (Mono unsaturated fatty acid、一価の不飽和脂肪酸)・油脂類・ビタミンK・ビタミンB<sub>6</sub>・調味嗜好品摂取量と正相関した。「睡眠・起床障害」とビタミンKは負の相関をしていた。

これに対して女子学生では、「生活の満足感」とSFA (Saturated fatty acid、飽和脂肪酸)・亜鉛摂取量と、「生活意欲」と亜鉛摂取量の間に  $p < 0.01$  の正相関がみられ、「注意散漫」とP/S比(不飽和脂肪酸と飽和脂肪酸摂取量の比)、「睡眠・起床障害」と消費エネルギー、「生活の満足感」と夕食でのエネルギー・エネルギー・油脂類・脂質・カリウム・パントテン酸・肉類・ビタミンB<sub>1</sub>・ビタミンB<sub>2</sub>・ビタミンE・ビタミンB<sub>6</sub>・MUFA 摂取量、「生活意欲」と消費エネルギー・エネルギー・炭水化物・ビタミンA・ビタミンC・食物繊維・穀類・SFA・銅摂取量が有意水準  $p < 0.05$  で正相関した。また「対人回避」と付加運動エネルギー(日常生活活動以外に運動をしてエネルギーの消費をしている)、「疲労」と油脂類との間に  $p < 0.05$  で負相関がみられた。

## 考 察

現在社会は高ストレス社会ともいわれ、誰もが様々なストレスに囲まれている。本来ストレスは「ひずみ」を意味する物理学用語であるが、セリエはそれを医学的心理現象に持ち込んだ。外から加えられる刺激(ストレス)により生じる心理的、身体的、行動的なゆがみがストレスとなる。ストレスの種類は飢餓、寒暖、振動、外傷、騒音、感染、社会的要因、精神的要因など多彩であり、それを受けることにより生体のホメオスタシスを乱し、自律神経・内分泌・免疫系を介して酸化ストレスや細胞障害性・炎症性サイトカインによる代謝障害を誘起し、精神と身体に異常な病態を誘発し<sup>8)</sup>、例えば消化器潰瘍、高血圧、心臓病、糖尿病、がん、動脈硬化症、心身症など広範な疾病をもたらす。適度のストレスは人にとって有益であるともいわれるが、過剰なストレスは心身を疲弊させる<sup>9)</sup>。

動物実験では各種ストレスを動物に与えることによって、たんぱく質は異化的に働き<sup>10)</sup>たんぱく質・アミノ酸栄養状態がストレス耐性に大きな影響力を持つこと、ビタミンAまたはカロテン、ビタミンCはストレス反応との関連が強いこと<sup>11)</sup>を示している。また

木村らは、ストレス反応とミネラルとの関連を研究し、カルシウム、マグネシウムがストレスと関連することを見出している<sup>12)</sup>。

ストレスの分類法にはいろいろあるが、今回我々は心理的ストレス、社会的ストレス、身体的ストレスの3つに分類する方法により検討した。

対象学生達は男女とも、2010年日本人の食事摂取基準に使われた基準体位に対し、BMIは標準であったが、体重、体脂肪率は高く、境界域肥満であった。おそらく、大学へ入学してから日の浅い学生達であるため、部活動(運動)のない入学までの2~6か月の生活と、入学後の大学生活に慣れることを当面の課題とした生活であるため、交友関係や運動系部活にも積極的に参加してない段階であることが原因と考えられる。そこで、体は肥満傾向にありながら、表2に見られるようにエネルギーと各種栄養素の摂取量は、脂質摂取量以外はいずれも大幅な不足状態にあった。これは今までの生活で、自分で計画して食品を選び、購入し、下処理し、調理し料理に仕上げ、後片付けをするという食品選択から後片付けまでの食事作り一連の過程のほとんどの部分の経験とスキルのなさが大きな原因と思われる。そこで安価でおいしくおなかにも適度に満たされるコンビニおにぎり単独の利用者や、これに出来合いの揚げ物をくっつける食べ方、菓子パン・調理パンを1食の食事として利用する者が多い。

表3にみられるように、対象の精神的健康度得点は、男女とも一般成人群に対し、心理的ストレス、社会的ストレス、身体的ストレスとも高くストレスが多い生活をしてきたが、生きがいはかろうじて男子のみが一般成人群より高い状態にあった。介護系福祉の専門家となることを目指して4年制大学に進学してきた学生達であるため、ストレスは多いが新しく始まった専門の勉強を始めることに対し、生きがいを感じているものと思われる。結果的に精神的健康パターンは、男子で「ふうふう型」すなわちストレスに果敢に立ち向かう様子がみられ、いっぽうで女子は「へとへと型」とストレスに対し不適応状態にあった。

対象の精神的健康度ストレスと食物・栄養摂取との関連を検討すると(表4)、「心理的

表4 ストレスと食物・栄養摂取量の関連

|    |        | 心理的ストレス | 社会ストレス                              | 身体的ストレス           |
|----|--------|---------|-------------------------------------|-------------------|
| 全体 | P<0.05 | 間食エネルギー | 炭水化物<br>穀類                          | 油脂類 (-)<br>肉類 (-) |
|    | P<0.01 |         | カロテン                                |                   |
| 男子 | P<0.05 |         | 炭水化物<br>ビタミンA<br>食物繊維<br>マンガン<br>穀類 |                   |
| 女子 | P<0.05 |         | 付加運動エネルギー (-)                       | 消費エネルギー           |

(-)は負相関

ストレス」と間食エネルギー摂取量、「社会的ストレス」と炭水化物・穀類摂取量と正相関した。間食エネルギー、炭水化物・穀類摂取量は、エネルギー不足状態にある人体にとって最も必要なものであり、Kenny はストレス負荷時のエネルギー代謝についてストレスが生体に加わり、異化作用が亢進している体内代謝を同化作用の方向に転換するには、安静時エネルギー消費量の 50% 増しのエネルギーが必要であるとしている<sup>13)</sup>。今回の対象のように必要エネルギーの 70% に満たない摂取量では、身体はできるだけ多くのエネルギーを必要とするため、ストレスの多いさに応じて間食エネルギー、炭水化物・穀類摂取量を多くする必要があるため、炭水化物・穀類摂取量と正相関を呈したものと思われる。その他男女別でみた場合にはカロテン ( $p < 0.01$ )・ビタミン A・食物繊維・マンガン・穀類摂取量とも正相関がみられた。

また水谷らはビタミン A 欠乏ラットに 1 日 4 時間の拘束ストレスをかけた時、交感神経・副腎髓質カテコラミン系の応答性が低下する<sup>14)</sup>ことを明らかにした。フリーラジカルによる生体障害に対するスカベンジャーとして  $\beta$ -カロテンが作用するという報告<sup>15)</sup>もみられる。結果はストレスが負荷された場合はビタミン A が必要とされ、プロビタミン A であるカロテンについても同様と考えられる。両者は体内での抗酸化作用に必要であることは周知のとおりであり、対象においても、ストレスフルな生活により酸化ストレスが増すと同時に、ビタミン A、カロテンの需要が増すものと思われる。マンガンは、抗酸化作用のあるスーパーオキシドジスムターゼの成分として働くため、抗酸化ストレスが多い場合は不足しやすくなり<sup>16)</sup>、そのためこの場合も社会的ストレスと正相関するものと思われる。

「身体的ストレス」では油脂類・肉類摂取量、女子では「社会的ストレス」と付加運動エネルギー（普通の生活活動以外に運動をして得られるエネルギー消費）とが負相関（共に  $p < 0.05$ ）であった。すなわち油脂類や肉類の摂取量が増すほど身体的ストレスは減り、付加運動エネルギーが増すほど社会的ストレスは減る状態にある。エネルギー消費からのみ検討すると、自発的に行う付加運動によるエネルギー消費はストレスが減るが、逆に日常生活活動の中での消費エネルギー増はストレスが増していた。これは後者の場合は必ずしも楽しい気分で行われるのではなく、やらなければならないものとして行われるものも多いため、ストレス増長につながっていると考えられる。岩崎らは運動実施頻度の高い Monthly・Weekly 運動者の学生は、運動実施頻度の低い Stay 運動者学生に比べ、心理的ストレスや身体的ストレスが低いことを示しており、運動実施が精神的健康度の改善に影響を与えている可能性が示唆されると述べている<sup>17)</sup>。また運動と精神的健康度が関連し、ストレスやその関連疾患およびそれに付随する症状における運動の効果が数多く報告されている<sup>18)</sup>。我々の研究においても、運動のストレス防御効果が実証的に運動の抗ストレス効果を示唆したともいえる。

次いで、ストレス下位尺度と食物・栄養摂取との関連（表 5）を見た場合も、多くの関

表5 ストレス下位尺度と食物・栄養摂取量の関連

|        | こだわり                 | 注意散漫 | 対人回避                 | 対人緊張                                                                               | 疲労         | 睡眠・起床障害   | 生活の満足感                                                                                                                                   | 生活意欲                                                                                                                              |
|--------|----------------------|------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P<0.01 |                      |      |                      | 炭水化物                                                                               |            |           |                                                                                                                                          | カリウム<br>ビタミンE<br>パントテン酸<br>PUFA                                                                                                   |
| 男      |                      |      |                      |                                                                                    |            |           |                                                                                                                                          | 消費エネルギー<br>脂質<br>エネルギー<br>たんぱく質<br>リン<br>葉酸<br>亜鉛<br>クロム<br>コレステロール<br>セレン<br>MUFA<br>油脂類<br>ビタミンK<br>ビタミンB <sub>6</sub><br>調味嗜好品 |
| P<0.05 | 間食エネルギー<br>銅<br>マンガン |      | カロテン<br>マンガン         | 朝食エネルギー<br>鉄<br>カロテン<br>ビタミンA<br>ビタミンB <sub>1</sub><br>食物繊維<br>マグネシウム<br>穀類<br>砂糖類 |            | ビタミンK (-) | ビタミンK<br>調味嗜好品                                                                                                                           |                                                                                                                                   |
| 子      |                      |      |                      |                                                                                    |            |           |                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |
| P<0.01 |                      |      |                      |                                                                                    |            |           | SFA<br>亜鉛                                                                                                                                | 亜鉛                                                                                                                                |
| 女      |                      |      |                      |                                                                                    |            |           | 夕食エネルギー<br>エネルギー<br>油脂類<br>脂質<br>カリウム<br>パントテン酸<br>肉類<br>ビタミンB <sub>1</sub><br>ビタミンB <sub>2</sub><br>ビタミンE<br>ビタミンB <sub>6</sub><br>MUFA | 消費エネルギー<br>エネルギー<br>炭水化物<br>ビタミンA<br>ビタミンC<br>食物繊維<br>穀類<br>SFA<br>銅                                                              |
| P<0.05 |                      | p/s比 | 付加運動<br>エネルギー<br>(-) |                                                                                    | 油脂類<br>(-) | 消費エネルギー   |                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |
| 子      |                      |      |                      |                                                                                    |            |           |                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |

( - ) は負相関

連要因が抽出された。その中で負相関を呈したものは、「対人回避」と女子での付加運動エネルギー、「疲労」と油脂類、男子における睡眠・起床障害とビタミンKである。油脂類摂取量と疲労の負相関については、油脂の種類(脂肪酸の種類)が不明であるため断言できないが、糖質エネルギー源を燃焼させてエネルギーを得る場合には、ビタミンB<sub>1</sub>不足状態では乳酸・ピルビン酸などの疲労物質が蓄積するが、油脂類は燃焼に際してビタミンB<sub>1</sub>節約作用を持つため、本対象のようにビタミンB<sub>1</sub>不足のものでは、油脂類を燃焼させるほうが疲労物質の蓄積がない。そこで、疲労と油脂類が負相関したものと推察される。

「対人緊張」と炭水化物摂取量・朝食からのエネルギー摂取量・鉄・カロテン・ビタミンA・B<sub>1</sub>・食物繊維・マグネシウム・穀類・砂糖類摂取量は正相関している。マグネシウムがエネルギー産生をスムーズにするなど、これらの大部分が対象の糖質エネルギー産生に関与しているものと思われる。「注意散漫」とP/S比(多価不飽和脂肪酸摂取量と飽和脂肪酸摂取量の比)の相関については、多価不飽和脂肪酸摂取量のうちn-3系はストレス負荷時に脳内シグナル伝達、遺伝子調節や酸化ストレス抑制などを介してBDNF(脳由来神経栄養因子)を維持・増加しストレス適応能を向上・強化させる<sup>19)</sup>。今回n-3系



と n - 6 系の割合が不明であるが、n - 6 系脂肪酸が多くなった場合、脳や神経の情報伝達に関連し注意散漫になる可能性が考えられる。

「生活の満足感」と甘味を代表とする調味嗜好品は、情動ストレス低減効果がみられており<sup>20)</sup>、筆者らの結果と一致した。他に食品としては油脂類・肉類・栄養素としては SFA (飽和脂肪酸)・亜鉛・夕食からのエネルギー・脂質・カリウム・パントテン酸・ビタミン B<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>・B<sub>6</sub> 等のビタミン B 類、ビタミン A・E の脂溶性ビタミン・MUFA (1 価不飽和脂肪酸) が、また「生活意欲」とは生活の満足感にみられた相関以外に、たんぱく質・葉酸・ビタミン C・リン・亜鉛・クロム・コレステロール・セレン・銅など今回算出したあらゆる栄養素が関連した。

たんぱく質とストレスとの関連について、岸はストレスは、精神的ストレスと身体的ストレスの両方とも、たんぱく質代謝に対して異化的に働き、学期末試験のような心理的ストレスによっても尿中窒素排泄量が増す<sup>21)</sup>としている。これはグルココルチコイドの作用による。すなわち、生体にストレスが加わった場合、生体はたんぱく質を分解してアミノ酸を動員し、恒常性を維持するための生体反応に必要な各種たんぱく質の合成を行う。

ストレスホルモンである副腎髄質ホルモンカテコラミンの生合成には、酵素の共同因子としてビタミン C を必要とする<sup>22)</sup>。

以上、今回栄養計算ソフトにより算出されるあらゆるとよいほどの栄養素が、おたがいに影響しあいながら、人体内においてそれぞれ何らかのストレス対処作用に関連することが示唆され、身体だけでなく精神的健康を保つためにも、できるだけ多量で適量の栄養素摂取が必要であることが明らかになった。

## 要 約

若者の精神的健康度が問題にされるようになって久しい。動物実験では、ストレスと食物・栄養との関連が徐々に明らかにされている。そこで本研究では、大学入学後の早い時期の学生 (男子 51 名、女子 46 名) のメンタルヘルスと食物・栄養摂取との関連を明らかにすることを試みた。

その結果は次のとおりである。

1. 学生のストレス度は、心理的ストレス・身体的ストレス・社会的ストレス全て一般人より高かった。
2. 男子学生ではストレス度も、生きがい度も高かったが、女子学生ではストレス度は高かったが、生きがい度は低かった。
3. 精神的健康パターンは男子学生ではストレス抵抗型、女子学生ではストレス不適應型であった。
4. エネルギー、炭水化物、たんぱく質、脂質、各種ビタミン、各種ミネラルは、心理的ストレス・身体的ストレス・社会的ストレスの各ストレスおよび 8 つの下位尺度と関

連を有し、メンタルヘルスを高く保つためには、多くの栄養素を摂取することが必要であることが示唆された。

## 文 献

1. 金子一郎、舟森美里他：長崎国際大学生における食生活の現状と骨密度の関係、長崎国際大学論叢 6、209-214、2006
2. 健康・栄養情報研究会編、厚生労働省平成15年国民健康・栄養調査報告、179-192、東京、第一出版、2006
3. 厚生労働省「日本人の食事摂取基準」策定検討委員会：日本人の食事摂取基準[2010年]、2009 付録XL II-IX
4. 九州大学健康科学センター編：「新版」健康と運動の科学、109-111、東京、大修館書店、2009
5. 橋本公雄、徳永幹雄：メンタルヘルスパターン診断検査の作成に関する研究（1）－MHP尺度の信頼性と妥当性一、健康科学、21：53-62（1999）
6. 橋本公雄、徳永幹雄：精神的健康パターン診断検査マニュアル 株式会社トーヨーフィジカル 21-23（2000）
7. 厚生労働省：日本人の食事摂取基準[2010版] 厚生労働省「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書 東京 第一出版 11、2009
8. McEwen, B.S.:Protective and damaging effects of stress mediators. N Engl J Med 338 171-179,1998
9. 五明紀春、渡邊早苗、小原郁夫、山田哲雄編：応用栄養学 149～151、東京 朝倉書店、2007
10. 岸恭一、六反一仁、二川健「ストレスとたんぱく質栄養」ストレス科学、13、86-93、1998
11. 三田禮造：ストレスとビタミン ストレス科学、13、98-102、1998
12. 木村美恵子「ストレスコントロールのための食事」、疲労と休養の科学、13、23-32、1998
13. Kenny, J. M.: Energy requirements of the surgical patients (Committee on Pre-and Post-operative care. American Collage of Surgeons . Ed) Saunders,1975.
14. Mizutani R and Nakano K : Effect of vitamin A depletion on stress-induced change in urinary output of catecholamines. J Nutr. 112. 112, 2205-2211. 1982
15. 二木鋭雄：フリーラジカルにより誘引される生体障害に対する抗酸化ビタミンの防御作用、ビタミン、65、491-498、1991
16. 木村修一、小林修平翻訳監修：専門領域の最新情報最新栄養学、第9版 507-510、建帛社 東京 2007
17. 岩崎健一、徳永幹夫、山崎先也：大学生の精神的健康パターンについて、第一福祉大学紀要 1、1-12、2006
18. 山内祐一：運動療法、ストレス臨床の実際、ストレスの辞典、2005、朝倉書店 210-216
19. 渡辺明治、木野山真紀：脳由来神経栄養因子（BDNF）からみたn-3系多価不飽和脂肪酸のストレス適応能の向上－メンタルヘルスにおける病態栄養学への期待 日本病態栄養学会誌13（1）9-33、2010
20. URL [http://sugar.alic.go.jp/japan/view/jv\\_0511b.htm](http://sugar.alic.go.jp/japan/view/jv_0511b.htm)：内藤まゆみ、坂元章：こころの栄養としての砂糖～砂糖摂取によるストレス低減の検討～：独立行政法人 農畜産業振興機構
21. 岸恭一：栄養素がストレス解消に果たす役割、食生活、96,8,14-19、2002
22. 五明紀春、渡邊早苗、小原郁夫、山田哲雄：応用栄養学、朝倉書店、150-151、東京 2007

## Effects of food and nutrition on mental health

Shigeko YOSHIDA<sup>1)</sup>, Tomomi MONRI<sup>1)</sup>, Keiko MOTONAGA<sup>2)</sup>, Jyunko YOSHIDA<sup>3)</sup>

*1) Graduate School of Science and the Humanities,  
Kurashiki University of Science and the Arts*

*2) Faculty of Health and Welfare,  
Kinki Health Welfare University*

*3) Department of Public Health, Okayama University Graduate School of Medicine  
Dentistry and Pharmaceutical Sciences*

( Received October 1, 2010 )

### Summary

A long time has passed since the mental health level of young people became an issue. The association between stress and food or nutrition is beginning to be increasingly understood by animal experiments over time. This study demonstrated the association between mental health and food or nutrition in new students (male 51, female 46) during the early period of college life.

Results are as follows:

1. Compared with general adults, the stress level in college students was higher in psychological, physical, and social stress, overall.
2. While both the stress level and life purpose level were high in male students, the stress level, but not life purpose level, was higher in female students.
3. In mental health patterns, males were stress-resistant, but females were stress-adaptive.
4. Energy, carbohydrate, protein, fat, and a set of vitamins and minerals were associated with psychological, physical, social stress and eight subscales. This suggests that a variety of nutrients should be taken to maintain mental health at a higher level.