個人の不安特性が甘味感受性におよぼす影響

加藤みわ子*・伊藤康宏**・永 忍夫**・清水 遵***

(*愛知淑徳大学コミュニケーション研究科, **藤田保健衛生大学衛生学部,

***愛知淑徳大学コミュニケーション学部)

Effect of A-Trait personality on sweetness taste preferences

Miwako Kato*, Yasuhiro Ito**, Shinobu Naga**, Jun Shimizu***

*Graduate School of Communication Studies, Aichi Shukutoku University, 9 Katahira Nagakute, Nagakute-cho, Aichi-gun, Aichi, 480-1197, Japan

**School of Health Science, Fujita Health University, 1-98 Dengakugakubo, Kutsukake-cho, Toyoake, Aichi, 470-1192, Japan

***Faculty of Communication Studies, Aichi Shukutoku University, 9 Katahira Nagakute, Nagakute-cho, Aichi-gun, Aichi, 480-1197, Japan

*, ***〒480-1197 愛知県愛知郡長久手町長湫片平 9

**〒470-1192 愛知県豊明市沓掛町田楽ヶ窪 1-98

The influence of trait anxiety on food taste preferences was investigated in 73 healthy university students (age 21.3 ± 0.5 years). Participants were divided into two groups (A-Trait group and Normal group) based on their State-Trait Anxiety Inventory scores and both groups were tested for sensitivity to sweet, sour and salty tastes. Participant's emotions were assessed using the Affect-grid, and chronic stress was assessed using the Cumulative Fatigue Symptoms Index. The results of comparing test scores between the two groups indicated that the A-Trait group, in comparison to the Normal group, had a significantly higher sensitivity to sweet taste ($t(61) = 2.72, p < 0.01$). Also, the A-Trait group, compared to the Normal group, had a significantly higher arousal level ($t(66) = 2.04, p < 0.05$) and a significantly higher chronic stress level ($t(71) = 3.02, p < 0.05$). Moreover, arousal level ($r = 0.30, p < 0.05$) and chronic stress level ($r = 0.56, p < 0.01$) were correlated with trait anxiety. It is concluded that people with trait anxiety feel more stress and preferred sweet tasting food, suggesting that trait anxiety causes changes in eating habits.

緒 言

平成12年3月に文部・厚生・農林水産の3省(当時)により、誰もが食生活改善に取り組めるように配慮された目標として「食生活指針」¹⁾が策定された。指針では、ライフスタイルの多様化による食生活の偏り、食への誤った理解などから引き起こされる健康障害も大きな問題とされ、栄養失調や拒食症などの食行動異常へ警鐘を鳴らしている。野口ら(1998)による過敏性腸症候群の経過中に食事制限や偏食の末に体重減少をきたし、神経性食欲不振症になった例の報告²⁾は、「偏食の自由」の危険性を訴えるものであろう。偏食の自由とは、いつでも

何でも食べることができるという心理的安心感、飽食感に満ちた現代³⁾に生まれ育った若者の身についている“食事は自分の勝手に、好きなものを好きなように食べることが当然だ”とする考え方である⁴⁾。また、短大生の食生活と体調に関する調査(深見ら, 1996)では、若者がほとんど摂取していない食品に大豆製品、海藻類、緑黄色野菜、魚介類が示され、若者の偏食実態が明らかとなった。若者の体調については、何となくだるい、ねむいとの訴えが強い。これらの体調不良は、偏食によるビタミン類の不足によると考えられ、食生活改善が求められている⁵⁾。

偏食を生み出す要因として、食物を嫌いになる原因の

多くは「味」にある⁵⁾。しかし、飽食・美食の時代にある若者の偏食傾向が食品そのものの味に影響しているとは考え難い。富田ら（1992）は、一見健康そうな大学生男女のうち、約20%が簡易味覚検査で異常を認めた⁶⁾としており、偏食傾向に若者の味感受性（味覚）が影響している可能性が疑われる。若者を取り囲む現代社会には、不確実で、不安定な要素が多く、物質的な豊かさの陰で、人々を寂しさと不安に陥れる要因が少なくない。我が国では1970年代から摂食障害患者が増加しており、要因として藤内ら（2002）は、低い自尊心、不安と隣り合わせの完璧主義、自律の葛藤、同一性の拡散など思春期特有の問題がストレス状態を生み出し、患者は現実的に合理的に解決することの代わりに、不適切なストレス対処行動としてのダイエットによる体重軽減から成功感やセルフコントロールの実感を手に入れようとしていると述べている⁷⁾。すなわち、不安感が強いことが食行動異常を引き起こす要因のひとつであると考えられる。食欲が気分によって左右されることも、さまざまな研究により示されている。しかしながら、気分と食物摂取に関しての多くの研究は抑うつ状態に集中している^{8),9)}。

そこで、本研究では気分の中でも多くの若者が抱いていると考えられ、摂食障害の要因の一つである不安感に着目をした。また、若者の偏食傾向を左右する因子の中で味覚が大切であると考えた。味覚は、物質の味を評価し、質を識別する感覚であり、食物を選択する基本的な行動の動機となる。したがって、味覚を保持することが適切な食行動をもたらす。そこで本研究では、不安感が味覚、ストレス感におよぼす影響を検討し、食を通した生活の質（QOL）の向上を考えた。

実験方法

1. 実験参加者

承諾を得た健康な大学生73名（女性52名、男性21名、平均年齢 21.3 ± 0.5 歳）が本研究に参加した。

参加者には、あらかじめ実験の日時を知らせ、実験に食事の影響がないように実験開始前1時間の飲食を控えるように教示した。また、実験開始前に、水道水で口腔内を洗浄することを求めた。

2. 実験方法

実験参加者を不安の特性の強さによって2群に分け、味覚試験を行い塩味、甘味、酸味の感受性の違いがあるかを検討した。また、すべての参加者の感情と慢性的なストレス感を質問紙により評定した。

不安の特性：性格特徴の中で一貫して出現する行動傾向やそのまとまりである個人特性を測定するために、参加者全員に日本版 状態・特性不安インベントリー（State Trait Anxiety Inventory；以下 STAI と略す）¹⁰⁾に回答を求めた。STAI は、スピルバーガーらが作成し、水口ら（1999）が日本語版を刊行した自己評価型不安尺

度の一つである。STAI は広く臨床や心理療法場面でも用いられる検査法であり、刻々変化する不安状態（状態不安）と不安になりやすい性格傾向（特性不安）を分けて測定できるという特徴がある。本研究においては、STAI の個人特性としての不安傾向である特性不安（STAI-II；A-Trait）の20項目を4段階評定により選り付け回答したものを、STAI の計算方法に準じて採点した（得点範囲20～80点）。特性不安得点について、STAI の正常成人の基準点に基づいて、女性は45点以上、男性は44点以上を「高不安群」とし、基準点に満たないものを「健康群」と定義した。

味覚試験：味覚試験は、基本5味（甘味・塩味・酸味・苦味・うま味）のうち、甘味・塩味・酸味の3味とした。試料については、溶質が実際の料理に必要な呈味の内容になるべく近くなるように、甘味には砂糖、塩味には天塩、酸味には醸造酢（米酢）を使用した。味濃度はそれぞれ、ごく薄い濃度から6段階の（0.0, 0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8（重量%））の濃度勾配¹¹⁾をつけた（表1）。試料担体として寒天（岐阜県恵那市山岡町産）を用い約4%で固化した。実験の流れは、ランダムに並べて提示された試料を、参加者が一定量（10.7g/回）呈味した後、試食ごとに味覚官能試験用紙に記入し、次の味試験に移行した。官能試験用紙には、「味を感じた（1点）か、感じなかった（0点）か」を参加者自身が○×で記入回答した。すなわち、各系列について味ごとの合計得点の高い方が感受性が高いことを示す。また、試験時の試料温度は、 28 ± 3 ℃。試験室の室温は28℃、湿度は53%であった。

表1 試料の濃度勾配 (重量%)

味の種類	溶質	濃度 1	濃度 2	濃度 3	濃度 4	濃度 5	濃度 6
甘味	砂糖(上白糖)	0.0	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8
酸味	醸造酢(米酢)	0.0	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8
塩味	食塩(天塩)	0.0	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8

感情評定：実験時の気分を評定する目的で、アフェクトグリッド（Affect-Grid）法¹²⁾を用いて、参加者全員の快-不快感および、覚醒-不覚醒感を測定した。本研究では、横軸は「快-不快」、縦軸は活動性を示す「覚醒-不覚醒」の2次元からなるアフェクトグリッドを用い、各次元について、1から9までの9段階で回答を求めた（図1）。本研究では、参加者の“感情”を扱う特徴上、参加者が瞬時に判断できる測度としてアフェクトグリッドが最適であると判断した。

自覚的ストレス評価：慢性ストレス状態を評価する目的で作成された、蓄積的疲労徴候インデックス（An Index of cumulative fatigue symptoms；以下 CFSI と略す）¹³⁾を用いて、日常的な心身の状態を参加者が主観的に評価した。CFSI は、何日間か停滞して感じるような症状・状態、または時々感じる心身の違和感を尋ねるも

図1 アフェクトグリッド評価表

ので81項目からなる。参加者は、これら81項目にあてはまる(○)、あてはまらない(×)の2評定法で回答した。本研究では、CFSIの採点方法に準じて採点した(得点範囲0~800点)。

結 果

甘味・塩味・酸味それぞれに関して、高不安群と健康群を比較した。このとき、喫煙、薬物摂取などの味覚に影響することが知られている要因を有する者は味覚試験から除外した。また、味覚試験の回答に不備のあった12名を除外した(健康群のうち甘味1名、塩味3名、酸味2名、高不安群のうち甘味・塩味・酸味各6名)。味覚試験ごとの群別の平均値は図2に示した。

図2 高不安群と健康群の味覚感受性比較

1. 特性不安

特性不安得点に基づき参加者を2群に分けた結果、高不安群43名(女性32名(Trait 54.8±7.5点), 男性11名

図3 アフェクトグリッドによる感情の比較

(Trait 48.9±2.7点)。平均年齢21.2±0.4歳, 健康群30名(女性20名(Trait 38.2±4.5点), 男性10名(Trait 35.0±5.5点)。平均年齢21.2±2.2歳)であった。

2. 味覚試験

ステューデント(Student)の t 検定の結果、甘味の感受性が高不安群の方が健康群よりも高いことが明らかとなった($t(61)=2.72, p<0.01$)。塩味・酸味に関しては、両群間に有意な差は認められなかった。

3. 気分評定

アフェクトグリッドによる両群の結果は図3に示した。高不安群と健康群に関しての t 検定の結果、高不安群が健康群よりもアフェクトグリッドにおける覚醒-不覚醒軸の得点が高かった($t(66)=2.04, p<0.05$)。アフェクトグリッドによる「覚醒」とは、周囲に注意をくばり、物事を正しく認識しようする状態を示している。快-不快感に関しては、両群間に有意な差は認められなかった。そこで、特性不安と「覚醒」に関してピアソン(Pearson)の相関係数を算出し、無相関検定(両側)を行った。その結果、正の相関($r=0.30, p<0.05$)が認められた。すなわち、特性不安が高い人ほど覚醒していることが明らかとなった。

4. 自覚的ストレス評価

CFSIの両群の平均値は図4に示した。 t 検定の結果、高不安群の方が健康群よりも日常的なストレス感が高いことが明らかとなった($t(71)=3.02, p<0.05$)。また、特性不安とCFSI合計点とのピアソンの相関係数算出と無相関検定(両側)を行った結果、特性不安が高い人ほどストレスを強く感じていることが明らかとなった($r=0.56, p<0.01$)。

考 察

本研究において、不安の特性が高い人は甘味の感受性が高いことが明らかとなった。また、不安の特性が高い人は慢性的なストレス感と覚醒度が高いことも明らかと

図4 不安感による慢性ストレス感の違い

なった。

味覚閾値に影響を及ぼすものとしては、年齢・健康状態・唾液の量や性状の変化などの生理状態、意欲・興味などの心理状態、室温・照明などの環境条件、検査試料温度などの実験条件、さらに、訓練、知的水準などが挙げられる¹⁴⁾が、本研究では、参加者が同大学の同学年であり、実験条件も同じであったことなどから、これらが結果に影響したとは考え難く、不安特性や慢性的なストレス感など、むしろ個人の心理特性の影響であると思われる。

本研究で用いた味覚試験の試料の濃度に関しては、2群のそれぞれの味覚感受性を比較したので、3味の閾値の違いは影響しないと考えた。しかし、味覚試験においては後味への配慮も必要と考えられ、それぞれの閾値の違いを考慮することが今後の課題となった。また、本研究では基本5味の内の甘味・塩味・酸味の3味について試験を行ったが、苦味・うま味の2味についての検討がなされなかった。苦味については、基本味の中で最も拒否反応を引き起こす刺激であるので、参加者への倫理的配慮に基づき、本研究における味覚試験からは除外をした。また、うま味についてはグルタミン酸・グアニン・イノシン酸をそれぞれ主成分とした試験が必要であると考え、参加者を拘束する時間が長時間におよぶと実験そのものが苦痛となるので、本研究ではうま味を試験に加えなかった。しかし、今後うま味を考慮する必要があるかもしれない。

本研究では不安感の高い人は慢性ストレス感が強く、覚醒度が高かった。井上ら(2003)は、自覚的な不安緊張に覚醒水準が影響を受ける¹⁵⁾と述べており、カンターら(1985)は、ストレスが加わると覚醒度が上がり、付加行動としての食行動を引き起こすとしている¹⁶⁾。また、覚醒度を上げるテンポの速い音楽、騒々しい音楽、大きな音が食行動の速度、量、砂糖嗜好を増加させることがわかっている¹⁷⁾。このようにストレスに対面した生体は、自律神経興奮や内分泌系の機能亢進などを示すた

め、ストレス感を持つ不安の特性が高い人たちは、覚醒感が高まったものと考えられる。一方、甘味は基本5味のうちで、最もヒトの生理的特質に由来する味覚要素とされており、社会的・文化的な食生活環境の影響が少ない¹⁸⁾。そして、高不安の人たちは誘発されたストレス感によって、セリエ学説におけるストレス対処のひとつとして、急速な身体活動が要求され、速やかにエネルギー源となる糖분을特に必要としたと考えられる。これらのことは、本研究の結果に認められるように若者の過半数が高不安群であることにおいて、不安感の高い人たちは糖분을欲し、そのために甘味感受性が高くなったと思われる¹⁹⁾ことを支持している。この特性が若者の偏食傾向のひとつの原因ではないかと考えられる。

要 約

本研究では、不安の特性が味覚に影響を与えるかを、官能試験を行って検討したところ、

- (1) 高不安の人は甘味の感受性が高かった。
- (2) 高不安の人はストレス感が高く、覚醒度も高かった。

の結果を得た。味覚に影響を与える大きな要因のひとつが不安の特性であり、不安状態やストレスを緩和することが、若者の偏った食行動の改善に繋がることが示唆された。

文 献

- 1) 農林水産省・厚生省・文部省：食生活指針の解説要領(2000)
- 2) 野口由美, 金沢文高, 日高三喜夫, 永野 純, 瀧井正人, 小牧 元, 美根和典, 久保千春：過敏性腸症候群から神経性食欲不振症を発症した1症例, 心身医学, **38.5**, 359-364 (1998)
- 3) 食料・農業政策研究センター：食生活変容の潮流, 農山漁村文化協会(1997)
- 4) 鷲見孝子, 本間恵美, 遠藤仁子：偏食を生み出す要因に関する研究—女子短大生の偏食状況—, 東海女子短期大学紀要, **25**, 37-45 (1999)
- 5) 深見良子, 山崎 緑：短大生のダイエット経験および食生活と体調に関する調査, 帝塚山短期大学紀要 人文・社会科学編・自然科学編, **33**, 210a-197a (1996)
- 6) 富田 寛：味覚異常の増えている理由, ファルマシア(日本薬学会), **28.11**, 1224-1229 (1992)
- 7) 藤内栄太, 矢野里佳, 永井 宏, 吉田公輔, 西村良二：医学部学生における摂食態度, ストレス, ストレスコーピングについて, 福大医紀, 213-219 (2002)
- 8) J.Slochower, S.P.Kaplan, and L. Mann.: The Effects of Life Stress and Weight on Mood and Eating. *Appetite*, **2**, 115-125 (1981)
- 9) D.H.Baucom and P.A.Aiken.: Effect of Depressed Mood on Eating Among Obese and Nonobese Dieting and Nondieting Persons. *Journal of Personality and Social Psychology*, **41**, 577-585 (1981)
- 10) 中里克治, 水口公信：新しい不安尺度 STAI 日本語版の作成, 心身医学, **22.2**, 108-112 (1982)
- 11) Russell, Weiss, and Mendelsohn: Affect-Grid : A Single-

- Item Scale of Pleasure and Arousal, *Journal of Personality and Social Psychology*, **57. 3**, 493-502 (1989)
- 12) 越河六郎, 藤井 亀: 労働と健康の調和 CFSI (蓄積的疲労徴候インデックス) マニュアル, 労働科学研究所出版部, 神奈川 (2002)
 - 13) 中野和子, 桑野 薫, 二木栄子: 調理に関する味質と唾液分泌について—唾液分泌量と味覚閾値に対する肥瘦の影響について—, *生活科学*, **8. 2**, 169-180 (1969)
 - 14) 今中正美, 道本千衣子: 女子学生の味覚の変化について, *日本家政学会誌*, **50. 10**, 1091-1096 (1999)
 - 15) 井上清子, 相川 博, 山内俊雄: 不安障害の自律神経活動と覚醒水準—心拍変動パワースペクトル解析と脳波の α 波振幅変化率を指標として—, *臨床神経生理学*, **31. 6**, 499-502 (2003)
 - 16) M.B.Cantor and J.F.Wilson,: Feeding the Face: New Directions in Adjunctive Behavior Research, in *Affect, Conditioning, and Cognition: Essays on the Determinations of Behavior*, eds. F.R.Brush and J.B.Overmier, Hillsdale,NJ: Lawrence Erlbaum Associates (1985)
 - 17) C.Ferber and M.Cabanac,: Influence of Noise on Gustatory Affective Ratings and Preference for Sweet or Salt, *Appetite* **8**, 229-235 (1987)
 - 18) Lazarus,R.S.and Cohen,J.B., : Environmental Stress. *Human behavior and the environment*, Current theory and research (1977)
 - 19) Spielberger, C.D.: Theory and research on anxiety. In C.D. Spielberger, ed. *Anxiety and Behavior*, New York, Academic Press (1966)
 - 20) 西丸震哉, 吉川誠次: 農林省食料研究報告, **16**, 19 (1962)
 - 21) Richard L. Hawkins, M. Inoue, M. Mori and K. Torii : Effect of inhibin, follistatin, or activin infusion into the lateral hypothalamus on operant behavior of rats fed lysine deficient diet, *Brain research*, **704**, 1-9 (1995)