

原 著

# 大学生アスリートの食生活における 変容ステージ及びセルフエフィカシー尺度の作成

佐藤 愛<sup>\*1,\*3</sup>、佐久間 春夫<sup>\*1</sup>、海崎 彩<sup>\*2</sup>、海老 久美子<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 立命館大学大学院スポーツ健康科学研究科、<sup>\*2</sup> 立命館グローバル・イノベーション研究機構、

<sup>\*3</sup> 園田学園女子大学人間健康学部

## 【目的】

本研究では大学生アスリートの食生活における変容ステージ尺度およびセルフエフィカシー尺度を作成し、妥当性を検討することを目的とした。

## 【方法】

大学陸上競技選手66名を対象とし、食生活における変容ステージ調査およびセルフエフィカシー調査を行った。変容ステージ尺度の妥当性は「目標量に対する摂取割合」との関連性により確認した。セルフエフィカシー尺度の信頼性は内的整合性の指標となるクロンバックの $\alpha$ 係数を用いて確認し、妥当性は「変容ステージ」、「食生活の満足度」、「食情報へのアクセス」、「目標量に対する摂取割合」との関連性により確認した。

## 【結果】

変容ステージ尺度は選手が不足傾向にある副菜の摂取量との関連が確認された。セルフエフィカシー尺度は探索的因子分析を実施した結果、5因子19項目が得られ、各因子において信頼性が確保された ( $\alpha > 0.7$ )。基準関連妥当性を検討したところ、第1因子は変容ステージと、第2因子は主菜、副菜の摂取および摂取エネルギーと、第3因子は牛乳・乳製品、果物の摂取との関連が確認された。

## 【結論】

本研究において、大学生アスリートが不足傾向にある副菜の摂取量の増加を目標とした変容ステージ尺度および5因子から成る食生活のセルフエフィカシー尺度が作成された。これらは、大学生アスリートへの栄養教育の評価の指標として活用可能であることが示唆された。

キーワード：大学生アスリート 栄養教育 尺度 変容ステージ セルフエフィカシー

## I 諸言

アスリートは、競技種目に適した身体作り、競技力向上を目指したトレーニング、体力強化に向けた栄養状態の改善のために栄養教育が必要であることが報告されている<sup>1)~3)</sup>。大学生陸上競技選手の食知識、食意識、食行動を調査した研究では、多くの選手において食知識、食意識の不足、不適切な食行動が確認され、栄養教育の必要性が示唆されている<sup>4)</sup>。現在、数多くの場所で健康行動理論を使用した栄養教育に関する研究が行われている<sup>2), 5)</sup>。健康行動理論の1つであるトランスセオレティカルモデル（以下TTMとする）は1983年に禁煙教育を目的としてプロチャスカにより提唱された理論で変容ステージと変容プロセスを含

む<sup>6)</sup>。変容ステージは、目標に向けた行動変容の準備性にそって5つのステージに分類されている。前熟考期で準備性が最も低く、熟考期、準備期、実行期、維持期と変容ステージが進行するにつれて高まっていく。変容ステージにあわせて変容プロセスを使用した働きかけを行うことで変容ステージの進行がより効果的に起こるとされており<sup>7), 8)</sup> TTMは現在、栄養教育へも適用されている<sup>9)~11)</sup>。しかし、アスリートに関してTTMを活用した介入を行った報告は少ない。先行研究では、TTMを活用した変容ステージ別の介入の開発には妥当性が高い変容ステージおよびセルフエフィカシー尺度が必要であることが示唆されている<sup>12)</sup>。したがって、アスリートの栄養教育におけるTTMの活用が広がりを見せない理由の一つには、実

際の教育に活用できるアスリート向けの評価尺度が整備されていないことが考えられる。

現在、変容ステージ尺度にはガイドライン<sup>13)</sup>が存在し、選択肢の形式は決まっているため、変容ステージの目標を変更しさまざまな食行動における準備性の調査に応用されている<sup>9)~11)</sup>。しかし、すべての尺度において食事摂取量との関連性は確認されておらず、その場合、ターゲットとする食行動の準備性を調査できない可能性があると考えられる。

栄養教育の評価には食事摂取量が活用されている。Contento による栄養教育の評価では食事摂取量の改善は中期的アウトカムの1つにあたり、短期的アウトカムの1つとして、セルフエフィカシーの向上が挙げられている<sup>14)</sup>。セルフエフィカシーとはその行動をうまく行うための自分の能力に対する信念である<sup>15)</sup>。Lucasらは栄養教育プログラム+フォローアップを行ったところ、セルフエフィカシーが有意に増加し、牛乳・乳製品、菓子・嗜好飲料の摂取量が有意に改善した<sup>2)</sup>。また、鈴木らは変容ステージに基づいた栄養教育プログラムを大学生に行った結果、セルフエフィカシーが介入前後において有意に増加し、食塩、油脂類の摂取量が有意に改善した<sup>16)</sup>。これらより、食事摂取量の変化を行動理論的に説明する指標として、セルフエフィカシーを活用することは有効であることが分かる。食生活におけるセルフエフィカシー尺度はさまざまな場所で用途にあわせて作成されており、現在、大学生<sup>16), 17)</sup>、高齢者<sup>18)</sup>、海外のアスリート<sup>2), 19), 20)</sup>、小中高校生のジュニア選手に向けたセルフエフィカシー尺度が存在する<sup>21)</sup>。しかしそれらには、妥当性が十分に確認されていないものが存在し<sup>2), 16), 19)~21)</sup>、妥当性が確認されたものであっても調査できる範囲が野菜のみに限られている<sup>22)</sup>など、現在、妥当性の高い大学生アスリート向けの食生活を全般的に説明するセルフエフィカシー尺度は存在しないといえる。健康を目標とした食生活と競技力向上を目標とした食生活は、動機づけが異なる観点から、既存の健康的な食生活に向けた尺度では正確なセルフエフィカシーを測ることができないと考えられる。

そこで本研究では運動部に所属し、日々競技活動に専念している個人を「アスリート」と定義し<sup>23)</sup>、大学生アスリートの食生活における変容ステージ尺度およびセルフエフィカシー尺度を作成し、妥当性を検証することを目的とした。

## II 方法

### 1. 対象者および調査時期

対象者は大学陸上競技選手1~3回生、66名(男性60名・女性6名、長距離選手21名・中距離選手6名・短距離選手37名・投擲選手1名・走幅跳選手1名、18~

21歳、平均年齢 $19.29 \pm 0.96$ 歳)とした。調査は2014年7月~8月に実施した。なお、本研究は立命館大学に帰属する倫理委員会の承認を得た後、すべての選手に対し研究の目的、調査内容および危険性について十分に説明し書面にて研究協力への同意が得られた者に対し実施した(BKC-人-2014-023)。

## 2. 調査項目

### 1) 身体計測

身長は、身長計(YG-200、ヤガミ社製)を用いて、0.1 cm単位で測定した。体組成は、高精度体成分分析装置(Inbody 720、Biospace社製)を用いて、除脂肪体重を0.1 kg 単位で測定した。測定値は選手の推定エネルギー必要量の算出に使用した。

### 2) 変容ステージ調査

変容ステージ尺度は、先行研究<sup>9), 10), 24)</sup>における正確に変容ステージを区分するためのポイント(目標行動を明確に設ける、具体的にイメージできるよう栄養素ベースでなく食物ベースの目標行動にする)およびガイドライン<sup>13)</sup>を参考として作成し、前述文にはアスリートとしての基本的な食生活の目標<sup>25)</sup>を設定した。選択肢には既存の形式を使用した(図1)<sup>7), 26), 27)</sup>。選択肢のうち、1を選んだ者は前熟考期、2を選んだ者は熟考期、3を選んだ者は準備期、4を選んだ者は実行期、5を選んだ者は維持期とした。

### 3) セルフエフィカシー調査

既存のセルフエフィカシー尺度<sup>2), 16)~21), 27)</sup>を組み合わせ、50項目を抽出した。そして共通項目を残し、競技力向上を動機づけとする場合に不適切と考えられる質問項目を除外後30項目のセルフエフィカシー尺度とした。各項目について1)自信がない、2)あまり自信がない、3)少し自信がある、4)自信がある、の4段階のリッカートスケールで尋ねた。点数配分は選択肢に準じて1、2、3、4点の4点満点とし、30項目の合計得点の範囲は30点から120点とした。項目中に「間食」と「補食」という類似した表現が存在するためこの項目が含まれる既存の尺度<sup>2), 16)</sup>の活用状況から、本研究では「間食」は油脂を多く含む菓子類とし「補食」は3食で補えないエネルギーを補う食事と定義し、質問時は対応した。

内容的妥当性は、調査票の質問および選択肢が選手の競技力向上に向けた食生活におけるセルフエフィカシーとして適切か等について、スポーツ栄養学領域の大学教員1名、管理栄養士4名、コーチ1名、心理学領域の大学教員1名にて変更、追加、確認作業が行われた。また、表面的妥当性は、質問や選択肢で使われている言葉や漢字は選手に理解されやすいか、回答は答えやすいか、質問項目数は選手にとって負担がない

**競技力向上のためには自分に必要なエネルギーが摂取でき、主食・主菜・副菜のバランスがとれた適切な食事を行う必要があります。上記の食生活における意識と行動について一番近い番号をひとつだけ選んで下さい。**

- ① 行動していないし、するつもりはない
- ② 行動していないが、6ヶ月以内にするつもりである
- ③ 行動していないが、1ヶ月以内にするつもり、もしくは少しずつは始めている
- ④ 実行しているが、実行してからまだ6ヶ月未満である
- ⑤ 6ヶ月以上実行している

図1 変容ステージ尺度

かについて上記と同様の7名で確認された。

#### 4) 食事調査

食物摂取頻度調査(エクセル栄養君食物摂取頻度調査FFQg)を使用した。本調査は高橋らによって開発され、最近1~2ヶ月程度のうちの1週間を単位として、食物摂取と摂取頻度から食品群別摂取量・栄養素摂取量を推定するものである<sup>28), 29)</sup>。本調査は妥当性が確認されているものの、ポーションサイズを認識してカテゴリーを選択するには何らかの補助が必要とされている<sup>28)</sup>。本研究では一般的に主食の摂取量が多いアスリートを対象としているため、調査用紙の主食の量の選択箇所の横に茶碗のサイズ(子供・普通・男・井)を追記した。調査時にはご飯のフードモデル(100g、150g、250g、350g)を使用し、選手が該当するサイズを選択した。また、アスリートが多く利用するスポーツドリンクおよび栄養補助食品は菓子・嗜好飲料に区分されるため、摂取量の算出より省いた。調査の際、スポーツドリンクは記入欄がないため嗜好飲料の下に記入欄を追記し区分した。また、本研究では変容ステージの目標がエネルギーと主食・主菜・副菜のバランスに着目した内容であったため、指標には競技種目別に基準値が設定された「スポーツ選手版食事バランスガイド」<sup>30)</sup>を活用し、食物摂取頻度調査より換算される主食、副菜、主菜、牛乳・乳製品、菓子・嗜好飲料のSV(サービング)を使用した。

#### 5) 食生活・練習に関する調査

調査には大滝らの枠組み<sup>21)</sup>および大学生、アスリート等さまざまな対象者に対して使用した調査用紙<sup>2), 16)</sup>を参考とし、研究者による話し合いで作成した「食生活構成要因」に関する自記式質問調査票を用いた。調査票の構成概念は、対象者属性、食情報へのアクセス、食生活の満足度とした。内容的妥当性、表面的妥当性は、セルフエフィカシー尺度と同様の方法で確認した。

#### 3. 選手の推定エネルギー必要量算出とSVの活用

本調査は横断調査であることから、体格や性別の異なる選手の食事摂取量を評価として使用するにあたり、選手の推定エネルギー必要量の差を考慮する必要がある。そこで評価では、各選手の推定エネルギー必要量に基づく目標SVに占める摂取SVの割合(以下、目標量に対する摂取割合)および推定エネルギー必要量に対する摂取エネルギーの割合(以下、摂取エネルギー割合)を用いた。エネルギー別の目標SVの算出にあたり、初回の調査における各選手の「除脂肪体重(kg) × 28.5 (kcal/kg) × 各競技別のPAL」を使用して推定エネルギー必要量をそれぞれ算出した<sup>31)</sup>。「アスリートのための栄養・食事ガイド」では、エネルギー別に食品構成を紹介している<sup>1)</sup>。そこで、選手の推定エネルギー必要量を2500kcal (-2750kcal)、3000kcal (2751-3250kcal)、3500kcal (3251-3750kcal)、4000kcal (3751-4250kcal)、4500kcal (4251kcal-)の5つに区分し、エネルギー別食品構成に基づきそれぞれのエネルギー別の食品、栄養素の重量を算出した。本研究で使用した食物摂取頻度調査におけるSV換算の定義では、主食は穀類に含まれる炭水化物の重量40gで1SV、副菜はいも類、緑黄色野菜、その他の野菜、きのこ類、海草類、種実類の合計重量70gで1SV、主菜は豆類、魚介類、肉類、卵類に含まれるたんぱく質の合計重量6gで1SV、牛乳・乳製品は乳類に含まれるカルシウム100mgで1SV、果物は果実類の重量100gで1SV、菓子・嗜好飲料は80kcalで1SVとされている。菓子・嗜好飲料は6歳以上の一般人の摂取量としては推定エネルギー必要量の7~10%を目安に設定されているが、本研究の対象はアスリートであり、栄養密度の高い食事を主な摂取源にするべく下限値である7%を目標値とした。これらの1SVあたりの目安量に基づきエネルギー別の食品、栄養素の重量をSVに変換し目標SVを設定した(表1)。

表 1 推定エネルギー必要量別の目標SV

|         | 2500kcal<br>(-2750) | 3000kcal<br>(2751-3250) | 3500kcal<br>(3251-3750) | 4000kcal<br>(3751-4250) | 4500kcal<br>(4251-) |
|---------|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| 主食      | 6                   | 7.5                     | 9                       | 10                      | 11                  |
| 副菜      | 6                   | 6.5                     | 7                       | 7                       | 7                   |
| 主菜      | 8                   | 9                       | 10                      | 12.5                    | 13                  |
| 牛乳・乳製品  | 7                   | 7.5                     | 8                       | 9.5                     | 11                  |
| 果物      | 2                   | 2                       | 2                       | 2.3                     | 2.5                 |
| 菓子・嗜好飲料 | 2                   | 2.5                     | 3                       | 3.5                     | 4                   |

表 2 選手の目標量に対する摂取割合 (n=66)

|         | 50%未満   | 50%以上   |
|---------|---------|---------|
| 主食      | 15 (23) | 51 (77) |
| 副菜      | 42 (63) | 24 (37) |
| 主菜      | 15 (23) | 51 (77) |
| 牛乳・乳製品  | 59 (89) | 7 (11)  |
| 果物      | 44 (67) | 22 (33) |
| 摂取エネルギー | 1 (2)   | 65 (98) |
|         | 100%未満  | 100%以上  |
| 菓子・嗜好飲料 | 18 (27) | 48 (73) |

数値は人数（割合）を示す

#### 4. 解析方法

変容ステージ調査の基準関連妥当性の検討には、「目標量に対する摂取割合」との関連性を調査した。解析には一要因の分散分析を使用した。

セルフエフィカシー尺度の解析は、①セルフエフィカシーの項目選定、②探索的因子分析、③信頼性の検討、④基準関連妥当性の検討を順に実施した。

①セルフエフィカシーの項目選定では、天井効果、フロア効果（平均値±SDが1以下または4以上）があるものを除外した。

②探索的因子分析では、相関を仮定したため主因子法プロマックス回転による因子分析を行い、固有値1以上、累積寄与率50%以上を基準とし、各因子間の固有値の差と仮説より因子数を選択した。さらに、因子負荷量が0.4以下、また、2因子以上に同等の負荷量が表示された項目を除いた。因子名は因子付加量が高い項目に含まれる共通項に着目し決定した。また、下位尺度得点は各因子に含まれる項目の合計値を使用した。

③信頼性の検討では、内的整合性を示す指標であるクロンバックの $\alpha$ 係数を算出した。

④基準関連妥当性は、「セルフエフィカシー」と「変容ステージ」、「食生活の満足度」、「食情報へのアクセス」、「目標量に対する摂取割合」との関連性について調べた。

ここで「食生活の満足度」、「食情報へのアクセス」の項目は選択肢の内容および度数分布の結果から、す

べて2群に分けた。「食生活の満足度」、「食情報へのアクセス」、「目標量に対する摂取割合」における「セルフエフィカシー」得点の分布についてはKolmogorov-Smirnovの正規性の検定、Shapiro-Wilkの有意確率を確認し、正規分布が認められた項目にはパラメトリック検定、認められなかった項目にはノンパラメトリック検定を用いた。したがって「食生活の満足度」、「食情報へのアクセス」には対応のないt検定およびMann-Whitney U検定を行った。「セルフエフィカシー」と「変容ステージ」の関連については一要因の分散分析を行った。「目標量に対する摂取割合」との関連の検討には目標量に対する摂取割合を目的変数、セルフエフィカシーの全体合計得点を説明変数とした単回帰分析を行った。また、目標量に対する摂取割合を目的変数、各因子を説明変数として投入し重回帰分析を実施した。

すべての検定は両側検定とし、無回答を除いて行った。統計ソフトSPSS19.0 for windowsを用い、有意確率5%未満を統計的に有意とした。

### III 結果

#### 1. 選手の目標量に対する摂取割合

副菜、牛乳・乳製品、果物は目標量に対する摂取割合が50%未満の選手が全体の60~90%を占め、菓子・嗜好飲料は100%以上の選手が全体の70%以上を占めた（表2）。したがって、副菜、牛乳・乳製品、果物、菓子・嗜好飲料の摂取量は良好でない傾向を示した。

#### 2. 変容ステージ尺度の基準関連妥当性の検討

変容ステージ別の目標量に対する摂取割合において、一要因の分散分析で群間に有意差が確認された項目に多重比較（Tukey's test）を行った。その結果、副菜の摂取割合においては熟考期と実行期および準備期と実行期に有意差が確認され（表3）、主菜の摂取割合においては準備期と維持期に有意差が認められた。これらの結果は、本研究で作成された変容ステージが副菜の摂取割合ともしっかり関連することを示す。

表3 変容ステージと目標量に対する摂取割合の関連

|                     | 変容ステージ                   |                          |                           |                          | F 値                |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|
|                     | 熟考期                      | 準備期                      | 実行期                       | 維持期                      |                    |
|                     | n=9                      | n=32                     | n=15                      | n=10                     |                    |
| 主食 (%)              | 65.4 ± 9.3               | 66.1 ± 4.2               | 68.3 ± 8.8                | 96.3 ± 21.7              | 2.03               |
| 副菜 (%) <sup>†</sup> | 32.5 ± 16.6 <sup>a</sup> | 38.7 ± 17.2 <sup>b</sup> | 68.4 ± 41.0 <sup>ab</sup> | 59.6 ± 36.0              | 5.54 <sup>**</sup> |
| 主菜 (%) <sup>†</sup> | 60.3 ± 11.7              | 63.9 ± 25.3 <sup>c</sup> | 79.8 ± 41.6               | 95.5 ± 30.2 <sup>c</sup> | 3.77 <sup>*</sup>  |
| 牛乳・乳製品 (%)          | 21.0 ± 8.7               | 27.1 ± 18.5              | 32.6 ± 19.7               | 24.8 ± 18.0              | 0.90               |
| 果物 (%)              | 39.3 ± 33.9              | 37.9 ± 60.4              | 51.3 ± 58.6               | 66.6 ± 66.4              | 0.71               |
| 菓子・嗜好飲料 (%)         | 170.9 ± 127.6            | 181.4 ± 106.8            | 211.4 ± 170.7             | 131.5 ± 89.0             | 0.84               |
| 摂取エネルギー (%)         | 75.8 ± 14.3              | 77.1 ± 20.1              | 87.0 ± 25.6               | 94.4 ± 34.5              | 1.84               |

F 値: \*\* p&lt;0.01, \* p&lt;0.05

平均値±標準偏差

一要因の分散分析

<sup>†</sup>同一アルファベットの項目は、多重比較の結果、有意差がみられた。(a: p=0.015, b: p=0.005, c: p=0.021)

### 3. セルフエフィカシー尺度の妥当性の検討

#### 1) セルフエフィカシー尺度の項目選定

セルフエフィカシー尺度の項目選定では、30項目中1項目(10. 朝食を毎日とることができる)が除外基準(平均値±1以下または4以上)に該当したため除き、29項目を因子分析に使用した。

#### 2) 探索的因子分析

探索的因子分析ではプロマックス法に従い、固有値が1以上の因子を抽出した結果、5因子19項目となった。各項目の内容からそれぞれの因子を第1因子「バランスの良い食事の摂取」、第2因子「競技と食事の関連についての理解」、第3因子「乳製品・果物の摂取」、第4因子「油脂類の過剰摂取防止」、第5因子「補食の計画的な摂取」と命名した(表4)。

#### 3) 信頼性の検討

それぞれの因子のクロンバックの $\alpha$ 係数は第1因子が0.853、第2因子が0.831、第3因子が0.731、第4因子が0.805、第5因子が0.718、全体のセルフエフィカシーは0.853とすべて0.7以上となり、信頼性が確認された。

#### 4) 基準関連妥当性の検討

##### (1) セルフエフィカシーと変容ステージの関連

変容ステージ別のセルフエフィカシー尺度の合計得点において、一要因の分散分析で群間に有意差が確認された項目に対して多重比較を行った。その結果、全体合計得点では熟考期から維持期、準備期から維持期、実行期から維持期に関して有意差が認められた(表5)。第1因子は熟考期から維持期、準備期から維持期、実行期から維持期、熟考期から実行期に関して有意差が認められた。また、準備期から実行期に関して

は有意傾向が認められた(p=0.078)。第2因子は準備期から維持期、実行期から維持期において有意差が認められた。これは、第1因子のセルフエフィカシーがもっとも強く変容ステージと関連することを示す。

##### (2) セルフエフィカシーと食生活構成要因の関連

セルフエフィカシーと食生活構成要因の関連を検討したところ、セルフエフィカシー尺度の全体合計得点において、エネルギー源とバランスにおける食情報を「得ている」と回答した者の得点は、「得ていない」と回答した者の得点と比較し有意に高かった(表6)。

これは、セルフエフィカシーがエネルギー源とバランスにおける食情報の入手状況と関連することを示す。

##### (3) セルフエフィカシーと目標量に対する摂取割合の関連

目標量に対する摂取割合を目的変数、セルフエフィカシーの全体合計得点を説明変数として投入して単回帰分析を行ったところ、主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物、摂取エネルギーに対してセルフエフィカシーは有意な影響を及ぼした(表7)。また、目標量に対する摂取割合を目的変数、第1～第5因子を説明変数として投入して重回帰分析を行ったところ、主菜の摂取に対して第2因子「競技と食事の関連についての理解」および第5因子「補食の計画的な摂取」が有意な影響を及ぼした(表8)。標準化係数と有意確率の値より第2因子は第5因子と比較し、主菜の摂取に対して強い影響力を持つことが分かる。また、副菜の摂取および摂取エネルギーに対して第2因子は有意な影響を及ぼした。牛乳・乳製品の摂取および果物の摂取割合に対して第3因子「乳製品・果物の摂取」は有意な影響を及ぼした。

表4 セルフエフィカシー尺度の探索的因子分析の結果

|                                    | 因子     |        |        |        |        |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                    | 第1     | 第2     | 第3     | 第4     | 第5     |
| <b>第1因子 バランスの良い食事の摂取</b>           |        |        |        |        |        |
| 1人の時でも主食・主菜・副菜の整った食生活ができる          | 0.855  | -0.194 | -0.026 | -0.011 | -0.008 |
| 時間がなくても主食・主菜・副菜の整った食事を摂ることができる     | 0.825  | 0.086  | -0.123 | -0.036 | -0.021 |
| 疲れているときでも主食・主菜・副菜の整った食生活ができる       | 0.753  | 0.105  | -0.114 | 0.102  | -0.067 |
| 主食・主菜・副菜のそろった食事を毎日摂ることができる         | 0.653  | -0.180 | 0.256  | -0.135 | 0.034  |
| 精神的なストレスがあるときでも主食・主菜・副菜の整った食生活ができる | 0.618  | 0.083  | -0.098 | 0.355  | 0.042  |
| 自分に合った量の主食を毎日食べることができる             | 0.446  | 0.191  | 0.260  | -0.189 | -0.011 |
| <b>第2因子 競技と食事の関連についての理解</b>        |        |        |        |        |        |
| 食事は体組成と深い関わりがあることを説明できる            | -0.123 | 0.910  | -0.037 | -0.068 | -0.252 |
| 食事は空腹を満たすだけでなく、競技に大きく影響することを説明できる  | -0.140 | 0.802  | -0.057 | -0.008 | 0.140  |
| 食に関する新しい情報を家族や友人に説明できる             | 0.141  | 0.731  | 0.063  | 0.068  | 0.132  |
| よりよいアスリートになるための基本的に適切な食事形態を知っている   | 0.065  | 0.621  | 0.027  | 0.029  | 0.150  |
| 体力の低下を予防できる工夫した食生活を行うことができる        | 0.195  | 0.431  | 0.166  | -0.096 | -0.073 |
| <b>第3因子 乳製品・果物の摂取</b>              |        |        |        |        |        |
| 牛乳・乳製品を毎日食べることができる                 | -0.034 | -0.104 | 0.868  | -0.016 | -0.014 |
| 果物を毎日食べることができる                     | -0.113 | 0.181  | 0.704  | 0.075  | -0.101 |
| カルシウムの豊富な食品を摂ることができる               | 0.100  | 0.018  | 0.507  | 0.103  | 0.104  |
| <b>第4因子 油脂類の過剰摂取防止</b>             |        |        |        |        |        |
| 油脂を摂りすぎないように気を付けることができる            | -0.050 | -0.003 | 0.052  | 0.931  | -0.016 |
| 間食を摂りすぎないように気を付けることができる            | 0.025  | -0.069 | 0.035  | 0.757  | -0.086 |
| <b>第5因子 補食の計画的な摂取</b>              |        |        |        |        |        |
| タイミングを考えて、補食を摂ることができる              | -0.117 | 0.045  | -0.012 | -0.026 | 0.840  |
| 1日の食事が足りなければ補食を摂ることができる            | 0.081  | -0.006 | -0.100 | -0.142 | 0.768  |
| 毎日練習の間に補食を摂ったり、練習場へ持ってくるることができる    | -0.059 | -0.053 | 0.211  | 0.177  | 0.438  |
| 説明された分散 (%)                        | 29.2   | 14.0   | 10.3   | 8.1    | 6.7    |
| 固有値                                | 5.5    | 2.7    | 2.0    | 1.5    | 1.3    |

因子抽出法：主因子法 回転法：Kaiser の正規化を伴うプロマックス法

## IV 考察

本研究ではアスリートの適切な食事に向けた「変容ステージ尺度」の作成を試みた。本研究の変容ステージは既存の尺度に関し目標行動を変更したことから、どのような摂取行動と関連するかを検討すべく基準関連妥当性の検討を行った。その結果、副菜の摂取割合とともっとも強く関連することが確認された。Reisらは大学生について、野菜と果物の摂取の変容ステージが進むにつれて野菜と果物の摂取量が増える傾向があることを報告している<sup>32)</sup>。また、Wrightらは野菜と果

物の摂取行動において変容ステージ別の得点を確認したところ、熟考期、準備期と維持期および熟考期と実行期に有意差が確認された<sup>33)</sup>。また、酒井らは大学生において栄養摂取状況と適切な食生活における変容ステージ（前述文に、適切な食生活とは健康維持、体調管理、体力・競技力向上など、あなたにとって現在の目的実現に適った食生活のことを指しますと付記）について比較を行った。その結果、炭水化物やたんぱく質や脂質など主食、主菜に多く含まれる栄養素は変容ステージが進行しても増加することはないものの、ビタミンやミネラルなど副菜に多く含まれる栄養素は変

表5 変容ステージと「セルフエフィカシー」尺度得点との比較

|                     | 変容ステージ                   |                         |                          |                           | F 値                |
|---------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|
|                     | 熟考期                      | 準備期                     | 実行期                      | 維持期                       |                    |
|                     | n=9                      | n=32                    | n=15                     | n=10                      |                    |
| 全体合計得点 <sup>†</sup> | 40.9 ± 5.6 <sup>a</sup>  | 44.8 ± 5.8 <sup>b</sup> | 47.6 ± 9.5 <sup>c</sup>  | 56 ± 8.9 <sup>abc</sup>   | 8.2 <sup>**</sup>  |
| 第1因子 <sup>†</sup>   | 11.0 ± 1.8 <sup>dg</sup> | 12.4 ± 2.8 <sup>e</sup> | 14.5 ± 2.4 <sup>fg</sup> | 18.8 ± 3.3 <sup>def</sup> | 17.9 <sup>**</sup> |
| 第2因子 <sup>†</sup>   | 11.1 ± 2.9               | 11.6 ± 2.7 <sup>h</sup> | 11.3 ± 3.2 <sup>i</sup>  | 14.6 ± 3.1 <sup>hi</sup>  | 3.4 <sup>*</sup>   |
| 第3因子                | 7.0 ± 1.9                | 8.0 ± 2.2               | 8.3 ± 2.6                | 9.0 ± 2.5                 | 1.3                |
| 第4因子                | 5.2 ± 1.6                | 5.3 ± 1.6               | 6.2 ± 1.7                | 6.0 ± 2.3                 | 1.2                |
| 第5因子                | 6.6 ± 1.7                | 7.4 ± 1.5               | 7.3 ± 2.8                | 7.6 ± 2.5                 | 0.5                |

F 値: \*\*p&lt;0.01, \*p&lt;0.05

平均値±標準偏差

一要因の分散分析

<sup>†</sup>同一アルファベットの項目は、多重比較の結果、有意差がみられた。

(a: p&lt;0.001, b: p&lt;0.001, c: p=0.031, d: p&lt;0.001, e: p&lt;0.001, f: p=0.001, g: p=0.017, h: p=0.031, i: p=0.038)

表6 「食生活構成要因」と「セルフエフィカシー」尺度得点との比較

|                         | n  | 全体合計得点                      |
|-------------------------|----|-----------------------------|
| エネルギー源の情報 <sup>†§</sup> |    |                             |
| 得ている                    | 37 | 47[43.5-54.0]               |
| 得ていない                   | 29 | 43[38.0-47.5] <sup>**</sup> |
| バランスの情報 <sup>‡  </sup>  |    |                             |
| 得ている                    | 33 | 50.03 ± 8.8                 |
| 得ていない                   | 33 | 43.12 ± 6.4 <sup>**</sup>   |
| 食生活への満足 <sup>‡¶</sup>   |    |                             |
| 満足している                  | 46 | 47.43 ± 8.9                 |
| 満足していない                 | 20 | 44.60 ± 7.0                 |

<sup>\*\*</sup> p<0.01<sup>†</sup> 中央値 [25-75% タイル値] で示し Mann-Whitney U 検定を行った<sup>‡</sup> 平均値±標準偏差で示し、対応のない t 検定を行った<sup>§</sup> エネルギー情報: 得ている (得ている、少し得ている)、得ていない (あまり得ていない、得ていない)<sup>||</sup> バランス情報: 得ている (得ている、少し得ている)、得ていない (あまり得ていない、得ていない)<sup>¶</sup> 食生活への満足: 満足している (満足している、少し満足している)、

満足していない (満足していない、あまり満足していない)

容ステージ前期から後期への移行に伴い有意に増加した。また、炭水化物、たんぱく質、脂質の必要量に対する摂取割合が50%以上であるのに対して、ビタミンやミネラルの摂取割合は50%未満と不足傾向にあった<sup>17)</sup>。本研究では、副菜が不足傾向にあった点および副菜の摂取量が変容ステージ前期から後期への移行に伴い有意に増加した点について先行研究を支持した。従来、変容ステージは1種類の行動から成ることが多いが、本研究では「エネルギー摂取と主食・主菜・副菜のバランス」という複数の行動が変容ステージに含まれる。また、本研究では選手の副菜の摂取量が主食、主菜と比較して不足していた。これらより、ステージ調査の際に「副菜を増やすことでバランスが向上する」

と選手は考え、1種類の行動である自身の副菜の摂取状況を振り返ってステージ調査に回答したことから副菜の摂取行動を特に反映する変容ステージとなったと考えられる。これらを踏まえると、本研究で作成した変容ステージは選手が不足している副菜の摂取量の増加を目標とする変容ステージとして妥当性が確認された。

次に「セルフエフィカシー尺度」の作成について考察する。本研究のセルフエフィカシー尺度は第1因子「バランスの良い食事の摂取」、第2因子「競技と食事の関連についての理解」、第3因子「乳製品・果物の摂取」、第4因子「油脂類の過剰摂取防止」、第5因子「補食の計画的な摂取」で構成される5因子計19項

表7 目標量に対する摂取割合および摂取エネルギー割合と「セルフエフィカシー」尺度得点の関連（標準化係数）

|        | 主食       | 主菜       | 副菜       | 牛乳・乳製品   | 果物       | 菓子・嗜好飲料 | 摂取エネルギー  |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|
| 全体合計得点 | 0.317 ** | 0.521 ** | 0.550 ** | 0.409 ** | 0.343 ** | -0.085  | 0.425 ** |

\*\* p<0.01

目標量に対する摂取割合を目的変数、全体合計得点を説明変数として投入した単回帰分析

表8 目標量に対する摂取割合および摂取エネルギー割合とセルフエフィカシーの各因子の尺度得点の関連（標準化係数）

|      | 主食     | 主菜       | 副菜       | 牛乳・乳製品   | 果物      | 菓子・嗜好飲料 | 摂取エネルギー |
|------|--------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|
| 第1因子 | 0.207  | 1.358    | 0.178    | -0.022   | -0.163  | -0.167  | 0.101   |
| 第2因子 | 0.078  | 2.787 ** | 0.390 ** | -0.024   | 0.201   | 0.191   | 0.285 * |
| 第3因子 | -0.018 | 0.522    | 0.064    | 0.538 ** | 0.317 * | -0.131  | 0.017   |
| 第4因子 | 0.169  | 0.669    | 0.118    | 0.175    | 0.221   | -0.053  | 0.177   |
| 第5因子 | 0.058  | 2.001 *  | 0.040    | -0.050   | -0.014  | 0.059   | 0.094   |

\*\* p<0.01, \* p<0.05

目標量に対する摂取割合を目的変数、第1～第5因子を説明変数として投入した重回帰分析

第1因子「バランスの良い食事の摂取」、第2因子「競技と食事の関連についての理解」

第3因子「乳製品・果物の摂取」、第4因子「油脂類の過剰摂取防止」、第5因子「補食の計画的な摂取」

目の尺度で、クロンバックの $\alpha$ 係数はすべて0.7以上となり信頼性が確認された。基準関連妥当性の検討に関し、まず、「セルフエフィカシー」と「変容ステージ」の関連を検討したところ、第1因子のセルフエフィカシーがもっとも強く変容ステージと関連し、変容ステージが進行するにつれて高くなることを示した。先行研究では、変容ステージが進むにつれてセルフエフィカシーが高くなる傾向がある<sup>8), 17), 34)~38)</sup>。そのため、本研究の結果は先行研究を支持した。また、先行研究では、野菜の摂取が目標であれば野菜摂取のセルフエフィカシー尺度を使用する<sup>22)</sup>など、1種類の目標とする食行動に向けたセルフエフィカシー尺度となっている。本研究で設定した変容ステージの目標はエネルギー摂取と主食・主菜・副菜のバランスに関するものである。第1因子の構成項目は、主食・主菜・副菜を摂ることができる状況に関する項目であり、変容ステージの目標と似通った内容が多いことからもっとも強く変容ステージと関連したと考えられる。セルフエフィカシーは関連する目標行動を説明する機能を果たすため<sup>14)</sup>、本研究のセルフエフィカシー尺度の第1因子はこの集団において変容ステージの変化を説明するものとして活用できると考える。

続いて、「セルフエフィカシー」と「食生活構成要因」の関連について考察する。本研究のセルフエフィカシー尺度は、エネルギー源とバランスにおける食情報の入手状況と関連した。先行研究では、栄養教育より栄養情報を入手した者はセルフエフィカシーが高まる<sup>2), 5), 16), 39)</sup>。そのため、栄養情

報の入手状況とセルフエフィカシーに関連があるという結果は妥当であると考えられる。

最後に「セルフエフィカシー」と目標量に対する摂取割合との関連では単回帰分析の結果、セルフエフィカシーの全体合計得点は主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物の摂取割合、摂取エネルギー割合に対して有意な影響を及ぼした。重回帰分析の結果、第2因子は主菜、副菜の摂取割合および摂取エネルギー割合に対して有意な影響を及ぼし、第3因子は牛乳・乳製品および果物の摂取割合に対して有意な影響を及ぼした。Wellerらは野菜摂取のセルフエフィカシーが高まるにつれて野菜の摂取量が増えることを報告している<sup>34), 37), 40)</sup>。また、食行動のセルフエフィカシーは食行動を説明する役割があるとされている<sup>14)</sup>。これらより、本研究のセルフエフィカシーは各因子に関連する食行動へ影響を及ぼすと考えられる。したがって、目標とする食行動によってセルフエフィカシー尺度の評価項目を変えることで、各個人の目標行動に向けたセルフエフィカシーをより妥当に測定することが可能になると考えられる。本研究の結果より、第2因子は主菜と副菜の摂取およびエネルギー摂取に関する行動を説明する評価項目として活用でき、第3因子は牛乳・乳製品と果物の摂取に関する行動を説明する評価項目として活用できると考えられる。

また、食行動は禁煙行動と比較して多数の行動が存在し、複雑であることが報告されている<sup>9), 14), 41)</sup>。そういった複雑な食行動の特性のためか、「野菜の摂取」<sup>22)</sup>、「給食の完食」<sup>42)</sup>など1種類の明確な目標に対

するセルフエフィカシー尺度が多い。本研究で作成したセルフエフィカシー尺度はさまざまな摂取行動に関するセルフエフィカシーを含み5因子に分かれた。そして、それぞれ因子別に食事摂取との関連性を確認したため、各因子毎の評価も可能になったと考える。本研究のセルフエフィカシー尺度は、エネルギー摂取と主食・主菜・副菜のバランスのとれた食事に向けた変容ステージの説明変数は第1因子となり、主菜、副菜の摂取行動およびエネルギー摂取の説明変数は第2因子となり、牛乳・乳製品、果物の摂取行動の説明変数は第3因子となり、食生活全般の改善行動の説明変数は全体のセルフエフィカシーとなる多機能性を備えた尺度と成りうると考えられる。したがって、現場で活用する際には、全19項目で調査を実施した後、各選手のセルフエフィカシー得点の平均点を因子別に確認することでどの行動に向けたセルフエフィカシーを高めるべきかを判断することが可能になると考える。

本研究の限界点として、調査に至る手順で調査票の内容的妥当性・表面的妥当性をみているが、再テスト法などによる確認はできていない。また、対象者が陸上競技選手かつ男性に偏り、試合期の7～8月に限定されたため、異なる競技、環境においても作成した尺度が十分に適用できるかについて更なる検討が必要であると考えられる。今後はそれらを加味しデータを収集、因子分析を行い一貫して同様の因子構造が得られるか否かについて検証する必要がある。

以上のような限界点があるものの、本研究は大学生アスリートの食生活における変容ステージ尺度及びセルフエフィカシー尺度を作成し、妥当性を検証した初めての研究であるといえる。本尺度は、変容ステージおよび栄養教育の基本的な指標である食事摂取量との関連が確認されたことから、大学生アスリートに対する栄養教育の実践・研究に資すると考える。

## V 結論

本研究において、大学生アスリートが不足傾向にある副菜の摂取量の増加を目標とした変容ステージ尺度および5因子から成る食生活のセルフエフィカシー尺度が作成された。これらは、大学生アスリートへの栄養教育の評価の指標として活用可能であることが示唆された。

## 謝辞

本調査を実施するにあたり、多大なるご協力をいただきました立命館大学陸上競技部の皆様に心より御礼申し上げます。

## 利益相反

本研究内容に関して利益相反は存在しない。

## 文献

- 1) 小林修平, 樋口満: アスリートのための栄養・食事ガイド, pp.21-27 (2006), 第一出版, 東京
- 2) Doyle-Lucas, A.F., Davy, B.M.: Development and evaluation of an educational intervention program for pre-professional adolescent ballet dancers: nutrition for optimal performance, *J. Dance Med. Sci.*, 15, 65-75 (2011)
- 3) Horwath, C.C., Schembre, S.M., Motl, R.W., et al.: Does the transtheoretical model of behavior change provide a useful basis for interventions to promote fruit and vegetable consumption?, *Am. J. Health Promot.*, 27, 351-357 (2013)
- 4) Supriya V. Lalitha R.: Attitude And Dietary Practices Of Track And Field Athletic Men And Women Aged 18-22 Years, *I.J.I.R.D.*, 2, 399-404 (2013)
- 5) 澤田樹美, 武見ゆかり, 村山伸子, 他: 職場におけるトランスセオレティカルモデルを応用した食環境介入と栄養教育の統合プログラムの開発と評価, 日本健康教育学会誌, 17, 54-70 (2009)
- 6) Prochaska, J.O., DiClemente, C.C.: Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change, *J. Consult. Clin. Psychol.*, 51, 390-395 (1983)
- 7) 松本千明: 医療・保健スタッフのための健康行動理論の基礎, pp.1-29 (2002), 医歯薬出版, 東京
- 8) Blissmer, B., Jordan, P.J., Buekholder, G.J., et al.: 竹中晃二, 高齢者の運動と行動変容, pp.49-65 (2005) 第一出版, 東京
- 9) 赤松利恵, 竹見ゆかり: トランスセオレティカルモデルの栄養教育への適用に関する研究の動向, 日本健康教育学会誌, 15, 3-18 (2007)
- 10) Horwath, C.C.: Applying the transtheoretical model to eating behaviour change: challenges and opportunities, *Nutr. Rev.*, 12, 281-317 (1999)
- 11) Ni Mhurchu, C., Margetts, B.M., Speller, V.M.: Applying the stages-of-change model to dietary change, *Nutr. Rev.*, 55, 10-16 (1997)
- 12) Redding, C.A., Prochaska, J.O., Pallonen, U.E., et al.: Transtheoretical individualized multimedia expert systems targeting adolescents' health behaviors Cognitive and Behavioral Practice, *Spring*, 6, 144-153 (1999)
- 13) Reed, G.R., Velicer, W.F., Prochaska, J.O., et al.: What makes a good staging algorithm: examples from regular exercise, *Am. J. Health Promot.*, 12, 57-66 (1997)
- 14) Contento I.R.: Nutrition Education-Linking Research,

- Theory, and Practice-/ 足立己幸, 衛藤久美, 佐藤都喜子訳, これからの栄養教育論-研究・理論・実践の環-, pp.39-361 (2015), 第一出版, 東京
- 15) Bandura, A.: Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change, *Psychol. Rev.*, 84, 191-215 (1977)
  - 16) 鈴木純子, 荒川義人, 大塚義人, 他: 大学生における行動変容段階アプローチと Glycemic Index (GI) を用いた栄養教育の検討, *栄養学雑誌*, 64, 21-29 (2006)
  - 17) 酒井健介, 太田篤胤, 杉浦克己, 他: 大学生を対象とした適切な食生活に関する変容段階と栄養摂取状況および心理的要因との関係, *日本健康教育学会誌*, 17, 248-259 (2009)
  - 18) 千歳万里, 田中あゆ子, 北山由起子, 他: 地域在住高齢者の食行動のセルフエフィカシーと食物摂取状況との関連, *日本食生活学会誌*, 21, 107-114 (2010)
  - 19) Ranby, K.W., Aiken, L.S., Mackinnon, D.P., et al.: A mediation analysis of the ATHENA intervention for female athletes: prevention of athletic-enhancing substance use and unhealthy weight loss behaviors, *J. Pediatr. Psychol.*, 34, 1069-1083 (2009)
  - 20) Abood, D.A., Black, D.R., Birnbaum, R.D.: Nutrition education intervention for college female athletes, *J. Nutr. Educ. Behav.*, 36, 135-137 (2004)
  - 21) 大滝裕美, 稲山貴代, 西川誠太: J クラブ育成チームに所属する小学校・中学校・高校生男子サッカー選手の食生活の特性ならびに QOL との関連, *栄養学雑誌*, 70, 219-235 (2012)
  - 22) 山本久美子, 赤松利恵, 玉浦有紀, 他: 成人を対象とした「野菜摂取のセルフエフィカシー」尺度の作成, *栄養学雑誌*, 69, 20-28 (2011)
  - 23) 島本好平, 東海林祐子, 村上貴聡, 他: アスリートに求められるライフスキルの評価—大学生アスリートを対象とした尺度開発—, *スポーツ心理学研究*, 40, 13-30 (2013)
  - 24) 溝下万里恵, 赤松利恵, 山本久美子, 他: 生活習慣変容ステージは健康行動の実施と一致しているか—特定健康診査における標準的な質問票を用いた検討—, *栄養学雑誌*, 69, 318-325 (2011)
  - 25) 樋口満: 新版コンディショニングのスポーツ栄養学, pp.1-28 (2009), 市村出版, 東京
  - 26) Glasson, C., Chapman, K., Gander, K., et al.: The efficacy of a brief, peer-led nutrition education intervention in increasing fruit and vegetable consumption: a wait-list, community-based randomised controlled trial, *Public. Health. Nutr.*, 15, 1318-1326 (2012)
  - 27) 鈴木志保子, 木村典代, 倉貫早智, 他: 食生活の基礎と事例から学ぶ食事支援・指導, 金子克子監修, 鈴木志保子編集, p.5 (2009), 中央法規出版, 東京
  - 28) 高橋啓子: 栄養素および食品群別摂取量推定のための食品群をベースとした食物摂取頻度調査票の作成および妥当性—, *栄養学雑誌*, 59, 221-232 (2012)
  - 29) 高橋啓子: 栄養素および食品群別摂取量を推定するための食物摂取状況調査票 (簡易調査法) の作成, *栄養学雑誌*, 61, 161-169 (2003)
  - 30) 加藤秀夫, 中坊幸弘, 中村亜紀: 栄養科学シリーズ NEXT スポーツ・運動栄養学 第2版, pp.125-136 (2012), 講談社, 東京
  - 31) 小清水孝子, 柳沢香絵, 横田由香里: 「スポーツ選手の栄養調査・サポート基準値策定及び評価に関するプロジェクト」報告, *栄養学雑誌*, 64, 205-208 (2006)
  - 32) Reis, L.C.d., Correia, I.C., Mizutani, E.S.: Stages of changes for fruit and vegetable intake and their relation to the nutritional status of undergraduate students, *Einstein (São Paulo)*, 12, 48-54 (2014)
  - 33) Wright, J.A., Whiteley, J.A., Laforge, R.G., et al.: Validation of 5 stage-of-change measures for parental support of healthy eating and activity, *J. Nutr. Educ. Behav.*, 47, 134-142 e131 (2015)
  - 34) Horacek, T.M., White, A., Betts, N.M., et al.: Self-Efficacy, Perceived Benefits, and Weight Satisfaction Discriminate among Stages of Change for Fruit and Vegetable Intakes for Young Men and Women, *J. Am. Diet. Assoc.*, 102, 1466-1470 (2002)
  - 35) Henry, H., Reimer, K., Smith, C., et al.: Associations of decisional balance, processes of change, and self-efficacy with stages of change for increased fruit and vegetable intake among low-income, African-American mothers, *J. Am. Diet. Assoc.*, 106, 841-849 (2006)
  - 36) Resnicow, K., McCarty, F., Baranowski, T.: Are pre-contemplators less likely to change their dietary behavior? A prospective analysis, *Health Educ. Res.*, 18, 693-705 (2003)
  - 37) Weller, K.E., Greene, G.W., Redding, C.A., et al.: Development and validation of green eating behaviors, stage of change, decisional balance, and self-efficacy scales in college students, *J. Nutr. Educ. Behav.*, 46, 324-333 (2014)
  - 38) 有田真己, 竹中晃二, 島崎崇史: 高齢者における在宅運動セルフ・エフィカシー尺度の開発, *理学療法学*, 41, 338-346 (2014)
  - 39) Jacobs, A.D., Ammerman, A.S., Ennett, S.T., et al.: Effects of a tailored follow-up intervention on health behaviors, beliefs, and attitudes, *J. Womens. Health.*, 13, 557-568 (2004)
  - 40) Hildebrand, D.A., Betts, N.M.: Assessment of stage of change, decisional balance, self-efficacy, and use of processes of change of low-income parents for increasing servings of fruits and vegetables to pre-school-aged children, *J. Nutr. Educ. Behav.*, 41, 110-119 (2009)
  - 41) Brown, K.N., Wengreen, H.J., Vitale, T.S., et al.: Increased self-efficacy for vegetable preparation following an online, skill-based intervention and in-class tasting experience as a part of a general education

college nutrition course, *Am. J. Health Promot.*, 26, 14-20 (2011)

- 42) 脇本景子, 西岡伸紀: 給食の完食とブラッシング行動に関する自己効力感尺度の開発 - 給食時間における

小学校高学年児童の健康行動評価 -, 日本健康教育学会誌, 18, 3-13 (2010)

(受付日: 2016年3月8日)  
(採択日: 2016年10月6日)

Original Article

# Development of stage of change and self-efficacy scales of eating habits for college athletes

Ai SATO <sup>\*1, \*3</sup>, Haruo SAKUMA <sup>\*1</sup>, Aya KAIZAKI <sup>\*2</sup>, Kumiko EBI <sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> Faculty of Sport and Health Science, Ritsumeikan University

<sup>\*2</sup> Ritsumeikan Global Innovation Research Organization, Ritsumeikan University

<sup>\*3</sup> Faculty of Human Health, Sonoda Women's University

---

## ABSTRACT

### **【Aim】**

This study aimed to develop and validate scales for assessing the stage of change (SOC) and self-efficacy (SE) of college athletes regarding their eating habits.

### **【Method】**

Sixty-six college track and field athletes participated in this study, which examined SOC and SE scales for eating habits. The validity of the SOC scale was checked by measuring its correlation with the “actual versus estimated required intake.” For the SE scale, the internal consistency was estimated using the Cronbach alpha measure, and its validity was checked by separately examining its correlation with the “SOC,” “level of satisfaction with dietary pattern,” “access to information,” and “actual versus estimated required intake.”

### **【Results】**

A correlation between the SOC and the intake of vegetable dishes was observed, revealing that the college athletes tended to eat less than the estimated required amount of vegetables. A factor analysis resulted in a SE scale with 19 items and a 5-factor structure. Each factor had a Cronbach alpha above 0.70. A criterion-related validation revealed a correlation between Factor 1 and “SOC,” while Factor 2 was separately correlated with the intake of “Grain dishes,” “Fish and Meat dishes,” and “Energy intake.” Factor 3 was separately correlated with the intake of “Milk” and “Fruits.”

### **【Conclusion】**

This study developed and validated a scale for assessing the SOC for the intake of vegetable dishes, as well as a SE scale consisting of 5 factors pertaining to the eating habits of athletes. The results suggest that these scales might be useful as nutritional education instruments.

**Keywords:** College athletes, Nutrition education, Scales, Stage of change, Self-efficacy