

氏 名 : 七尾 由美子
学 位 の 種 類 : 博士 (学術)
学 位 記 号 : 博乙第 2 号
学位授与の日付 : 平成 26 年 9 月 17 日
学位授与の要件 : 東京家政大学学位規程第 3 条第 3 項該当
人間生活学総合研究科
学位論文題目 : 一汁三菜をベースにした教材『食事バランスマツト』
の提案と栄養教育に利用した場合の影響
論文審査委員 : (主査) 教 授 市丸 雄平
教 授 岡 純
教 授 峯木 眞知子
教 授 近喰 ふじ子
名誉教授 二階堂 修(金沢大学)

論文の内容の要旨

近年、わが国では食生活の多様化や身体活動量の低下、肥満、ストレス、平均寿命の延伸など種々の要因を背景に生活習慣病罹患者が増加し、それに関わる国民医療費は増加を続けている。国は、安定した社会保障の存続を目的に種々の政策を策定してきたが、保健指導分野の政策の 1 つとして食事バランスガイドの策定が挙げられる。

食事バランスガイドは、食生活指針の内容を具体的な行動に結びつけるため、食に関する専門知識のない国民にも理解しやすい教育用ツールとして考えられたものである。1 日に必要とするエネルギーおよび栄養素摂取量の目安が料理レベルで示され、1 日あたりの食事の適正量を把握しやすい点が利点である。

一方、和食は日本の長い歴史の中で、貴族や武士、庶民などの食生活や文化を取り入れながら発展し、今日に至っている。現代の日本人の食生活にも馴染みが深い和食の献立形式として「一汁三菜」がある。この形式は、エネルギー産生栄養素のバランスが良く、健康食として世界から注目されている。望ましいエネルギーおよび栄養素摂取量を基に、料理の組合せの目安を一汁三菜にすることで栄養バランスの良い献立となり、健全な食生活の営みに寄与できる。さらに、和食、洋食が混在した献立にも基本的な食事の型として利用できるなど、多くの利点を有する。

つまり、食事バランスガイドに示された 1 日あたりの食事の適正量を摂取するためには、1 日 3 食、一汁三菜を基本に献立作成し、牛乳・乳製品と果物を適宜取り入れることで適量を摂取することが可能となり、双方の利点を活かすことができる。

既報による食事バランスガイドへの評価で、「使いにくい」「分かりにくい」とする要因の 1 つとして、1 食あたりの目安となる視覚的な指標が示されていないことが推測される。そこで、本論文は、1 日あたりの食事の適量を食事バランスガイドで示し、1 食あたりの献立内容を評価する教材として、一汁三菜を基にした『食事バランスマツト』を提案した。この食事バランスマツトの概念を栄養教育に利用し、対象者の栄養素等摂取状況や保健行動、教材の使用感等に与える影響について探究したものである。

本研究で用いた食事バランスマットは、一汁三菜に牛乳・乳製品と果物を加えた配膳図のイラストと食事バランスガイドのコマをプリントした紙をラミネート加工したもので、食卓に敷いて料理(皿)を乗せ、その過不足を評価する教材である。これを栄養教育に利用し、女子大学生スポーツ選手を対象とした教育結果を第1部に、成人を対象とした教育結果を第2部に論述した。

第1部は3章から構成される。女子大学生ソフトボール選手を対象に、青年期における健全な食生活の理解と実践、競技力向上に寄与できる身体づくりを目的とした栄養教育を実施した。第1章では、食事バランスガイドと食事バランスマットを併用した教育を行う介入群と、教育をしない対照群を設け、教育介入による栄養素等摂取状況に対する影響評価を行った。第2章では、両教材を用いた教育方法が、対象者の食事管理の方法として定着するまでの期間について検討した。第3章では、食生活改善への興味関心が低い大学生に対し、両教材を用いた食事管理の方法を着実に実践してもらうための行動変容技法を工夫した。それにより、食事バランスマットを用いた食事管理が栄養素等摂取状況におよぼす影響について検討した。

第1章は、食事バランスガイドと食事バランスマットを併用した教育を行い、一汁三菜を基にした食事管理の方法が栄養素等摂取量に影響するのかを、対照群と比較して検討した。

2011年9月から12月までを介入期間とし、女子大学生ソフトボール選手13名を無作為に2群に分けた。全ての調査に参加できた9名を解析対象とし、食事バランスマットと食事バランスガイドを併用して教育を行う介入群(5名)と、教育を行わない対照群(4名)とした。介入群に対しては、原則として週に1回の頻度で栄養教育を行った。影響評価は食物摂取頻度調査法(FFQg)による栄養調査を行った。

栄養調査の結果、9月より12月でエネルギーおよび栄養素摂取量が対照群は増加傾向を示したのに対し、介入群では減少傾向を示した。

冬季は食品の摂取量が増加する傾向にあることが知られているので、対照群の増加は自然増、介入群での減少は教育介入による影響と考えられた。

第2章では、第1章を受けて、両教材を用いた教育方法が対象者の食事管理の方法として定着するまでの期間について検討した。

第1章の対象者に対し、2011年12月から2012年7月までを介入期間として栄養教育を行った。介入群には栄養教育を継続し、かつ対照群にも介入群と同様の栄養教育を行い、教育期間の違いによる影響を検討した。介入群、対照群をそれぞれ長期群、短期群として比較した。影響評価には、FFQgによる栄養調査結果と、教材の使用感アンケート結果を用いた。

栄養調査の結果、エネルギーおよび栄養素摂取量が長期群は増加傾向を示したのに対し、短期群は減少傾向を示した。教材の使用感アンケートの結果、食事バランスガイドと、食事バランスマットの教材としての評価は、どちらも両群から高い評価を得た。

夏季は食品の摂取量が減少する傾向にあることが知られているので、短期群の食品摂取量減少は自然減、長期群の増加は教育介入の影響と考えられた。また、教材の使用感アンケートの結果から、両教材とも栄養教育に利用する場合の有用性が示された。

第3章では、第1章、第2章より大学生は栄養教育の影響が現れにくいという結果を受け、両教材

を用いた食事管理の方法を着実に実践してもらうための行動変容技法を工夫した。それにより、食事バランスマツトを利用した食事管理による栄養素等摂取状況の影響について検討した。さらに、対象者の食事量を適宜把握することで、1 章、2 章にみられたような食事量の減少を避けることが可能であろうと予測した。そのために、摂取する食事量を把握する方法を考案し、食事管理が容易になるか検討した。

2014 年 4 月に 1 週間の介入期間を設け、女子大学生ソフトボール選手 6 名を対象に、両教材を用いた栄養教育を行った。行動変容技法には、オペラント条件付け、行動変容段階、自己効力感を用いた。食事量の把握には、茶碗軽く 1 杯のご飯が握り拳 1 つ分というように、手のひらを摂取量の目安とする方法を取り入れた。栄養調査は目安記録法を用いた。教育プログラムの影響評価には行動変容段階と自己効力感を用い、教材の影響評価には栄養調査結果と教材の使用感アンケートの結果を用いた。

栄養調査の結果、教育前より後で多くの食品群、栄養素が有意な増加を示し、目標栄養量に近づいた。対象者の行動変容段階は、教育前が前熟考期 1 名、熟考期 5 名であったが、教育後は準備期 1 名、実行期 5 名と全員 2 段階上がり、食事管理に関する自己効力感も高かった。また、食事バランスマツトの使用感も、教材として高い評価を得た。

以上のように、行動変容技法を工夫したことで対象者の食生活改善への取り組みが前進し、本教育プログラムの有用性が示された。また、手のひらを食品摂取量の目安とした手法により食事量の把握が容易になり、適正なエネルギーおよび栄養素摂取状況に近づいたことに加え、教材への高い評価からも、食事バランスマツトを利用した食事管理の有用性が示された。

第 2 部、第 1 章では、両教材を栄養教育に利用した場合の影響が、食事バランスガイドなのか、食事バランスマツトによるものかを明らかにする必要があると考えた。そこで、教材に食事バランスガイドのみを用いる教育と、食事バランスマツトを併用する教育を行い、比較試験によって食事バランスマツトを利用した場合の影響を明らかにすることを試みた。

成人 18 名を対象に、生活習慣病予防のための望ましい食習慣の獲得を目的とした栄養教育を実施した。介入期間は 2012 年 3 月から 7 月までとした。対象者を食事バランスガイドのみで教育する群（9 名）と、食事バランスマツトを併用した教育をする群（9 名）に無作為に分け、月に約 1 回の頻度で個別栄養相談を実施した。影響評価には、FFQg による栄養調査結果と、教材の使用感アンケート結果を用いた。

食事バランスガイドのみで教育した群は、教育前より後で食品の摂取量が増加傾向を示し、特に穀類と乳類は有意に増加したが、魚介類は有意に減少した。食事バランスマツトを併用して教育を行った群では、多くの食品群で摂取量が減少傾向を示した。それに伴ってエネルギーおよび栄養素が減少傾向を示し、特に鉄は有意に減少した。教育後の群間比較では、食事バランスガイドのみの群より食事バランスマツト併用の群で肉類とビタミン B₁ が有意に少なかった。また、教材の使用感アンケートでは、「子どもにも使用したい」、「使い方がわかりやすい」と、食事バランスマツトは食事バランスガイドよりも有意に高い評価を得た。

食事バランスマツトを利用した教育では、食事量が減少する傾向がみられた。これは、食事バランスガイドで各自の適正な食事量の目安を示したが、マツトの印象が強く料理をマツトに収めようとした結果、食事量が減少したと考えられた。肥満者が多い成人男性においては、減量効果が期待できる。教材の使用感アンケートでは、食事バランスマツトは食事バランスガイドよりも有意に高い評価が得

られ、教材として利用する事への有用性が示された。

本研究で得られた成果は以下のように要約される。

1. 食事バランスガイドで1日あたりの適正な食事量の目安を示したが、食事バランスマットを併用して教育を行うと、大学生でも成人においても食事量が減少する傾向がみられた。
2. 食事バランスマットの教材としての使用感は、大学生や成人からも高い評価が得られ、特に成人では「子どもにも使いたい」、「使い方が分かりやすい」と食事バランスガイドよりも有意に高い評価であった。
3. 食事バランスガイドと食事バランスマットを利用する栄養教育プログラムでは、対象者の特性に応じた行動変容技法で保健行動の自発を促し、食事量の把握に簡易な目安を利用することで、適正なエネルギーおよび栄養素の摂取が可能となった。

すなわち、食事バランスガイドを1日あたりの適正な食事量の目安とし、食事バランスマットを併用した栄養教育の方法により食事管理が容易になり、食生活改善の一助となる可能性が明らかとなった。また、食事バランスマットを利用した場合に栄養素等摂取量が減少傾向を示したことは、肥満を中心としたメタボリック症候群予防に有用な手段であると推測した。

栄養教育に食事バランスガイドと食事バランスマットを併用することで、全てのライフステージの対象者に対し、生活習慣病予防のための健全な食生活の実践と肥満の予防に寄与できることを期待している。

論文審査の結果の要旨

栄養教育において食事バランスガイドは、食生活指針の内容を具体的な行動に結びつけるため、食に関する専門知識のない国民にも理解しやすい教育用ツールとして厚生労働省および農林水産省により 2005 年に共同発表されたものである。このガイドは 1 日に必要とするエネルギーおよび栄養素摂取量の目安が料理レベルで示され、1 日あたりの食事の適正量を把握しやすい利点を有する。しかし、「使いにくい」「分かりにくい」とする報告もある。その要因の 1 つとして、1 食あたり必要量の視覚的な指標が示されていない点があげられる。

本論文は、食事バランスガイドに見られる問題点に鑑み、食事バランスマットの概念を提案するとともに、栄養教育における食事バランスマットに、日本で由来より食習慣として定着している「一汁三菜」の概念を取り入れることにより、その有用性・利便性を具体的に検討するために、対象者の栄養素等摂取状況や保健行動、教材の使用感等に与える影響について探究したものである。

この点で、審査員は、食事バランスマットの持つ新規性について、著者に質問することにより、納得のできる解答を得るとともに、食事バランスマット自体をさらに改良することにより、より有用な栄養教育が可能になることの提案を行った。

論文における検討内容として、女子大学生スポーツ選手を対象とした教育結果を第 1 部に論述するとともに、第 2 部では、対象とするライフステージを女子大生からさらに成人期に広げ、食事バランスマットによる教育結果を論述している。

第 1 部は 3 章から構成され、第 1 章では、女子大学生ソフトボール選手を対象に、青年期における健全な食生活の理解と実践、競技力向上に寄与できる身体づくりを目的とした栄養教育を実施している。

第 1 章では、①食事バランスマットを創作し、②食事バランスマットに一汁三菜の献立形式を用い、③食事バランスマットの使用に対する栄養効果・利便性について検討している。

食事バランスマットに日本古来の食事形式「一汁三菜」の概念を用いたことにより、日本の食の伝統を受け継ぐ意味が含まれていること、およびそのために、食形態・食習慣として親しみやすく、慣れているため、食意欲の継続をもたらせるものであると推測し、本方法の有用性を認定した。

栄養効果については、対照群では自然に増加し、介入群での栄養摂取量は減少していた。このことは、食事バランスマットにより栄養内容を変化させる点で有用であり、生活習慣病の根幹をなす肥満の予防に有益なものと推測された。一方、対象例が少数であるため、今後、症例数を増やすことが肝要と推論した。

第 1 部第 2 章では、第 1 章の対象者に対し、2011 年 12 月から 2012 年 7 月までを介入期間として栄養教育を行い、介入期間の違いにより、①エネルギーおよび栄養素摂取量に変化があるのか、②教材に対する使用感について検討している。

結果として、エネルギーおよび栄養素摂取量が長期群は増加傾向を示したのに対し、短期群は減少傾向が示されているが、この結果は、食事バランスマットの介入期間とともに、介入した季節の影響が内在しているものと推定された。しかし、季節変化のみに依存していないと推測される結果も得られている。この判定を明確にするため、多変量解析などの手法を取り入れることの必要性について、討論した。次に、教材の使用感について高い評価を得られているという結果は、栄養教育教材としては有用な結果であると判定した。一方、介入によって見られた各種症状の出現と栄養介入の生理学的意味付けについての考察が少ないとの審査員による意見もあった。

第1部第3章では、栄養教育法として、行動変容技法を導入し、著者独自の食事量（手のひらを用いての食品摂取量推定）の定量化も行っている。教育後は、食事量が増加し、多くの栄養素と食品摂取量が有意に増加していた。スポーツを行う対象では、過度の疲労のため、食事摂取量が低下することもあるが、このオーダーメイドによるバランスマツト栄養法を行うことにより、栄養摂取量が増加するという結果であるため、バランスマツトは対象に応じた栄養のありかたを提供するものと推測し、本法の有用性が示されたものと判定した。ここでも、症例数を増す必要性があるものと推定された。

第2部第1章では、両教材を栄養教育に利用した場合の影響が、食事バランスガイドなのか、食事バランスマツトによるものかを明らかにする検討を行っている。その結果、食品摂取量のみならず、栄養成分の摂取にも差があったものとの結論が得られている。この栄養成分摂取量の変化が、バランスマツトによるものかについては、症例数を増して検討する必要があると査定した。一方、バランスマツトを用いた場合に、食品摂取量が減少したという結果は重要な結果であり、さらに検討を行う必要があるものの、今日、食事の摂取過剰による“肥満”、“生活習慣病”の食行動を中心とした栄養学的治療を考えると、臨床的にも有用な介入方法であると査定した。

全体的に、対象症例数が少ないことがあげられる。今後、長期間にわたる介入教育を大規模集団に対して実施することが必要であり、そのことにより、食生活改善に結びつく成果が得られることを期待したい。今回は、食事バランスマツトの有用性、および利用のしやすさは種々の対象のアンケート調査でも好評であるため、とくに対象者のQOL、未病の実践を鑑みると、栄養教育の実践には有用であると判定した。

論文の構成として、図や表が多かったことは内容の理解を容易にし、統計学的検討もノンパラメトリック手法を用い、適正になされていると推察された。

以上の観点より、本手法を用いた日本人の食の在り方、食生活の改善、ひいては生活習慣病の改善につながる可能性を示したものと評価し、研究の歴史的背景、研究の問題点の把握、課題の設定法、研究結果に対する推論、さらには総括的議論の展開において、本学の学位審査における博士論文公開審査基準に適合するものと判定した。