

200825005A

平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業

食事バランスガイドを活用した
栄養教育・食環境づくりの手法に関する研究

報 告 書

主任研究者 武見ゆかり

(女子栄養大学)

2009年3月

平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業

食事バランスガイドを活用した
栄養教育・食環境づくりの手法に関する研究

報 告 書

主任研究者 武見ゆかり

(女子栄養大学)

2009年3月

目次

総括研究報告書

食事バランスガイドを活用した栄養教育・食環境づくりの手法に関する研究

主任研究者：武見ゆかり・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

分担研究報告書

Aプログラム：食物の生産から健康までをつなげた食育

1) 食物の生産から健康までをつなげた介入プログラムの開発・評価

分担研究者：村山伸子・岡田加奈子・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11

2) 食事バランスガイドを用いた小学校における食育プログラム普及への展望と課題

分担研究者：岡田加奈子・村山伸子・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 23

Bプログラム：食物の流通の場を活用した食育

3) 食物流通の場を活用した食情報提供プログラムの2年後の評価

分担研究者：武見ゆかり・大久保公美・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 31

4) フードシステムの視点からのプログラムの経済評価

分担研究者：中嶋康博・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 46

5) 海外のスーパーマーケットにおける食に関する介入研究の動向：系統的レビュー

分担研究者：武見ゆかり・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 53

Cプログラム：食事の提供（中食）を活用した肥満勤労男性への栄養教育

6) 食事の提供（中食）を活用した肥満勤労男性への栄養教育プログラムの効果：

トヨタ生協職員の事例：1年後の食知識、食態度、食行動、食物摂取、体重の変化

分担研究者：大久保公美・武見ゆかり・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 63

7) 食事の提供（中食）を活用した肥満勤労男性への栄養教育プログラムの開発と

効果検証：新潟市職員の事例

分担研究者：村山伸子・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 92

8) 食事の提供（中食）を活用した肥満勤労男性への栄養教育プログラムの効果：東京都内設計会社社員の事例

分担研究者：松月弘恵・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 134

9) 勤労男性を対象とした健康・食情報カードの質的評価－フォーカスグループインタビューの結果から－

分担研究者：福田吉治・大久保公美・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 149

10) バランス弁当導入後の中食企業における弁当販売状況の分析

分担研究者：松月弘恵・・・・・・・・・・中嶋康博・・・・・・・・・・ 172

ABCプログラム共通

11) 簡易型自記式食事歴法質問票（BDHQ）による食事バランスガイド式食習慣評価プログラム（改良版）を用いた食習慣評価の試み

分担研究者：佐々木敏・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 180

総括研究報告書

主任研究者 武見ゆかり

(女子栄養大学)

食事バランスガイドを活用した栄養教育・食環境づくりの手法に関する研究

主任研究者 武見ゆかり 女子栄養大学栄養学部 教授

研究要旨

生活習慣病対策のポピュレーションアプローチ推進のための栄養教育ツールとして策定された、日本初のフードガイド「食事バランスガイド」を活用した栄養教育プログラムを開発・実施し、その効果の検証を目的とする。具体的には、A：食物の生産から健康までをつなげた食育（子どもと保護者）、B：食物流通の場を活用した食育（子育て世代）、C：食事の提供（中食）を活用した栄養教育（勤労男性）、以上3つの介入プログラムを開発・実施し、無作為比較試験または非無作為比較試験により、食事バランスガイド活用の効果検証を行なった。

20年度は、A、Bプログラムについては、18年度に実施した介入2年後の追跡調査や事例検討等を行い、取組みの継続的效果を検討した。Cプログラムについては、19年度に勤労肥満男性を対象として実施した、中食（バランス弁当）の提供による介入プログラム終了8ヶ月後の追跡調査を実施し、その効果を検討すると同時に、フォーカスグループインタビューによるプログラムのプロセス評価、及びバランス弁当の事業としての feasibility についても検討を行った。さらに、以上のプログラムを実施する中で得られた4,000名の成人の食事調査データを用いて、食事バランスガイドの料理区分別摂取量を推定し、その分布を明らかにした。

以上の結果をふまえ、食事バランスガイドを活用した栄養教育・食環境づくりの効果の可能性と課題を整理した。

Aプログラムから、児童の食習慣改善を目的とした活用では、①食事バランスガイド全般を扱うより、児童自身が変わりやすい部分（例えば、ヒモの清涼飲料水など）に焦点を当てたほうが実際の行動変容に結びつく可能性が高いこと、②児童自身の食への関心や、家庭での食体験の程度によって使い方を变える必要があること、③学習の定着には、小学校から中学校まで継続した学習が必要なこと、そのためには、地域での取組みや制度の整備も必要なこと、が示唆された。

Bプログラムから、スーパーマーケットなど食物入手の場での不特定多数を対象とした食情報提供の効果と課題として、①集中的な情報提供は、場の利用頻度が高い者に対しては、一時的にせよ食態度・食行動・食物摂取内容の改善を促す可能性を有すること、②しかしながら、時間が経過し情報に目新しさがなくなると「厭き」が生じ、行動変容の継続は期待できないこと、③したがって、内容は同じであっても、目先を変えた魅力的な情報提供の手法が必要なこと、が示唆された。

Cプログラムからは、①食事バランスガイドに基づく「バランス弁当」と健康・食情報カードを組み合わせたプログラムは、週に3回の昼食1食のみという比較的緩やかな介入であっても、肥満勤労男性の体重コントロールに効果を有する可能性があること、②しかし、介入（外部からの刺激）がなくなると、効果は消失する可能性が高いこと、③したがって、常に適切な食情報とそれを具体化した「食物」（今回は「バランス弁当」）の入手可能性を高めるような環境づくりが重要なこと、以上の3点が示唆された。

研究組織

分担研究者:

佐々木 敏 (東京大学大学院医学研究科 教授)

村山 伸子 (新潟医療福祉大学 教授)

松月 弘恵 (東京家政学院大学 准教授)

岡田加奈子 (千葉大学教育学部 准教授)

福田 吉治 (山口大学医学部 教授)

中嶋 康博

(東京大学大学院農学生命科学研究科 准教授)

大久保 公美 (女子栄養大学 助教)

A. 研究背景と目的

医療費の増大が続く中、生活習慣病予防の視点から、国民の食生活改善が急務とされる。そのような中、平成17年に「何をどれだけ食べたらいいか」という食事の基本を身につけるためのツールとして、厚生労働省と農林水産省により、日本のフードガイド「食事バランスガイド」が作成された¹⁾。諸外国はそれぞれ独自のフードガイドを開発し食生活改善に取り組んでいる²⁾。また、フードガイドを活用した栄養教育効果等に関する研究も盛んである³⁾。

国内では、平成12(2000)年から健康日本21が開始、食生活指針が策定されて、健康づくりのための食生活改善が進められてきた。しかし依然として、野菜の摂取不足、脂肪の摂取過剰など、食生活上の課題は深刻であり、男性肥満者は増加を続けている⁴⁾。こうした中、食事バランスガイドは、低関心層も含めたポピュレーション全体へのアプローチのツールとして策定された。医療制度改革大綱においては、生活習慣病の予防を国民運動として展開し、食育の推進を含め、バランスのとれた食生活の定着を図ることの重要性が示されている。そこで、今後、地域の中でポピュレーションアプローチとして食生活改善を推進するためにも、食事バランスガイドの具体的な

活用手法とその効果を科学的に示すことが重要と考える。

本研究の目的は、子育て世代と勤労男性を対象とした食事バランスガイドを活用した栄養教育・食環境づくりプログラムを開発・実施し、その効果検証を行うことである。健康に関心の低い人々でも、食品を入手し食べる行動は日々行う。そこで、食物のアクセス(フードシステム)の各段階、すなわち食物の生産・流通・食事の提供に係る組織や団体と協働し、食環境づくり(健康的な食物提供及び食情報提供)と連動した栄養教育プログラムを開発・実施することにより低関心層へのアプローチを試みる。

本研究の特色は、以下の3点である。

① 食環境を構成する食物へのアクセス、情報へのアクセスという2つの主要要素⁵⁾のうち、食物へのアクセス面(フードシステム)に係る場(食物生産、流通、食事の提供)とつながった栄養教育を実施することにより、低関心層の巻き込みをねらったポピュレーションアプローチを行う点。

② 食環境づくり・栄養教育を協働して実施するフードシステム関係者(生産者、流通業者、中食業者)への波及効果を検証する点。食育基本法が施行され、食品関連事業者にも食育を担う役割が明示された⁶⁾ことで、食品企業等のフードシステム関係者による食育の取組みも盛んになってきた。しかし、企業にとっての具体的なメリットがみえない、方法論がわからない、人材など資源不足などの課題も示されている⁷⁾。従って、フードシステム関係者の一層の主体的な取組みを促す上でも、こうした波及効果の検討は重要と考える。

③ 以上について、行動科学、ソーシャルマーケティング、フードシステム学の理論と手法を活用した学際的なアプローチを試みる点。

本研究では、
A: 食物の生産から健康までをつなげた食育
(子どもと保護者対象)
B: 食物流通の場を活用した食育(子育て世代対象)
C: 食事の提供(中食)を活用した栄養教育
(勤労男性対象)
以上3つの介入プログラムを開発・実施し、
無作為比較試験または非無作為比較試験により、
食事バランスガイド活用の効果検証を行なった。

20年度は、A、Bプログラムについては、
18年度に実施した介入2年後の追跡調査
や事例検討等を行い、取組みの継続的効果
を検討した。Cプログラムについては、19
年度に勤労肥満男性を対象として実施した、
中食(バランス弁当)の提供による介入プ
ログラム終了8ヶ月後(事前から1年後)
の追跡調査を実施し、その効果を検討する
と同時に、フォーカスグループインタビュー
によるプログラムのプロセス評価、及び
バランス弁当の事業としての feasibility に
ついては検討を行った。

さらに、以上のプログラムを3年間実施
する中で得られた4,000名の成人の食事調
査データを用いて、食事バランスガイドの
料理区分別摂取量を推定し、その分布を明
らかにすることとした。

以下の研究方法、結果、考察については
プログラム毎に記述する。

尚、本研究の実施は、「疫学研究に関する
倫理指針」に則り、対象者及び関連団体に対
して、研究の主旨・方法、自由意志による参
加であること、研究参加により予想される利
益・不利益等について、文書あるいは口頭で
説明を行い、研究協力者からは書面によるイン
フォームド・コンセントを得て実施して
きた。以上の手続きについては、主任研究者
が所属する香川栄養学園実験研究に関する

医学倫理委員会にて審査を受け承認を得て
実施してきた。

Aプログラム:

食物の生産から健康までをつなげた食育

B. 研究方法

平成18年に、新潟市内の食育研究に応じた
小学校7校(5年生)を無作為に、食事バランス
ガイドを用いた学習をする学校4校(健康学習
群)と、フードマイルを用いた学習をする学校3
校(環境学習群)に割付けた。平成18年9月に
事前調査、10~11月に介入(45分の授業3回と
学習したことを保護者に伝える家庭学習3回、
給食時間の学習5回(環境学習群は2回))、平
成19年1月に事後調査、9月に1年後調査、中
学校進学後の平成20年9月に希望者のみを対
象に2年後調査を実施した。

今年度は、4時点の調査に全て回答した児
童のうち、食事バランスガイドを用いた教育を
おこなった健康学習の3名の女子を分析対象と
し事例検討を行った。3名の特徴は、食事バラ
ンスガイドの知識や活用について、a: 1年後も
維持したタイプ、b: 教育直後は活用したが1年
後にはしなくなったタイプ、c: 教育直後も活用
しなかったタイプである。

また、本プログラムの普及のため、新潟市と
共同で学校関係者向け研修会を実施した。そ
の参加者に質問紙調査を実施し、普及に向け
ての課題を検討した。

C. 研究結果

1. 児童の変化に関する検討結果

事例 a は、教育前から食事バランスガイド
を知っており、教育直後に具体的な SV の知
識は習得していなかったが、副菜(野菜)摂取
や甘味のない飲料を選ぶことについて態度、
行動、食物摂取において、ねらった方向に変
化し、望ましい変化を1年後まで持続していた。

事例 b は、介入により食事バランスガイドを
知って活用し始め、副菜(野菜)摂取や甘味

のない飲料摂取についての自己効力感が高まった。しかし、教育後の変化が実行から維持へと進展せず、1年後の食物摂取の変化はみられなかった。

事例cは、介入により食事バランスガイドを知ったが、活用していない。具体的な項目である副菜(野菜)摂取については、教育後に重要性の認知は高まったが自己効力感が高まらず、行動変容ステージも準備期のままであった。甘味のない飲料の摂取については、重要性の認知も自己効力感も高まらず、行動変容ステージも無関心期のままであった。

2. 本プログラムの普及活用に関して

研修会に参加し回答の得られた60名のうち、本プログラムで使用した「新潟市版食事バランスガイド」を活用しようと思う者は7割いた。同時に課題や今後の改善点として、学校関係者への研修、組織・行政としての実施への働きかけ、授業参観など家庭への働きかけの必要性が示された。

D. 考察

3事例の詳細な検討から、本プログラムの教育効果は、児童自身の食への関心や、食事づくりの手伝いや家族との会話など家庭環境によって異なることが明らかになった。したがって、本プログラムを効果的に実施していくためには、児童の食への関心や食の体験の程度によって使い方を変える必要があると考えられた。また、小学校での教育効果を中学校まで持続させることの難しさが示され、中学校での継続した教育の必要性が示唆された。

研修に参加した学校関係者の意見からも、学校関係者への研修や組織・行政としての実施への働きかけなど、地域全体への普及に向けた取組みの必要性が示唆された。

Bプログラム:

食物流通の場を活用した食育

B. 研究方法

平成18年度に、東京都内T生協のスーパーマーケット型店舗から介入店舗(1店)及び対照店舗(2店)を抽出し、本研究の子育て世代モニターとして登録した介入店舗利用者654名(男性227、女性427)、対照店舗利用者783名(男性281、女性502)を比較する準実験デザインを用いた。今年度は、介入2年後となる平成20年夏に、食事バランスガイドの認知・活用状況を含む、食知識・食態度・食行動・食環境の認知、及び食物摂取内容について自記式質問紙調査を郵送法にて実施した。介入プログラムは、コープネット事業連合と協働で開発し、食事バランスガイドを活用した店舗における食情報提供を、主に平成18年秋から平成19年春にかけて実施してきた。介入実施前の平成18年8月(事前)と、実施後の19年2月(事後)、1年後の19年8月、及び今回の計4回の調査すべてに回答の得られた者、介入店舗利用者234名(男性65、女性169)、比較店舗利用者271名(男性77、女性194)について、男女別に事前と2年後を比較した。

一般組合員への波及に関する検討は、T生協組合員女性から、①(介入店舗以外の)店舗利用者、②店舗と個配・共同購入の併用者、③個配・共同購入利用者、という食物入手経路別に3つの対象を抽出し、平成18年8月と平成20年の2回、店舗利用者と同様の調査を実施して検討した。

また、平成19年1月に介入店舗内で実施した食事バランスガイドの情報提供イベントが、世帯の消費行動をどのように変化させたかを検討するため、モニター世帯別の商品購入履歴が2年間分記録されているIDPOSデータを、Tobit需要関数モデルにより分析した。分析対象は、食事バランスガイドの料理区分に順じて、「主菜」、「副菜」、「果物」、及び、「主菜簡便(主菜として食すことが出来る調理済み食品)」

「副菜簡便（副菜として食すことが出来る調理済み食品）」の5料理群とした。

さらに、海外のスーパーマーケットにおける食に関する介入研究の動向と結果をふまえて本研究結果を考察する目的で、Medline(Pubmed)を用いた先行研究の系統的レビューを行った。

C. 研究結果

1. 店舗利用者（モニター）の変化

介入群女性で、食事バランスガイド活用ステージ、食料品の買い物時に店から料理法・栄養などの情報を得る頻度、飲料は甘みのないものを選ぶステージで事前に比べ2年後で有意に望ましい変化がみられた。しかし全体としては、1年後にみられた食物摂取内容の改善など、望ましい変化の多くが消失していた。一方、日常的に利用する店舗で栄養バランスのよいメニューや食情報が提供されているという認知、すなわち食環境が整備されてきたという認知は、事前から1年後、そして2年後まで維持していた。

男性の介入群にはほとんど変化がみられず、理由はわからないが、むしろ対照群に望ましい変化がみられた。

2. 一般組合員女性の変化

事前から2年後で、食事バランスガイドを知っている者が有意に増えた以外はほとんど変化がみられなかった。食事バランスガイド活用の重要性の認知と自己効力感では、むしろ低下の傾向がみられた。

3. IDPOSデータによる分析結果

食事バランスガイドを用いた情報提供がモニター世帯の食料需要を変化させるのに一定の効果があることが示された。情報提供により需要が長期的に増加した料理群は副菜ならびに副菜簡便であった。これは、

介入（イベント）で集中的に情報提供した内容と一致していた。また、家庭での調理に必要な副菜ならびに主菜については、情報提供直後に大きく需要が増加していた。果物については、短期的に需要が増加するものの、その影響は維持されにくいことが明らかになった。

個人属性と情報の影響との関係について見ると、情報提供期間の来店日数が多く、食事バランスガイドの情報により多く接しているモニター世帯については、一時的効果が大きい傾向が見られた。また、世帯員人数の規模が大きい世帯では、情報提供以降では、調理済みの簡便食品を活用する傾向がみられた。

D. 考察

介入店舗利用者の調査結果から、店舗利用頻度が高い介入群女性は、店舗での食情報提供の取組みをある程度認知していたと考えられるが、1年後にみられた食行動や食物摂取内容の変化は2年後までほとんど維持されていなかった。個人への教育や指導を伴わず、食物入手の場での情報提供という食環境整備の取組みだけで、消費者の継続的な食行動変容を促すことの難しさが改めて示唆されたと考える。また、一般組合員女性の結果から、時間が経過し、情報に目新しさがなくなると、むしろ「厭き」が生じるという課題が考えられた。したがって、健康教育・ヘルスプロモーションにおいて継続的な取組みが必要としばしばいわれるが、単なる“継続”では消費者の関心を引き続けておけないことも示唆された。

IDPOSデータによる分析結果からも、店舗における情報提供がモニター世帯の食料需要を変化させるのに一定の効果があることが示された。したがって、集中的な取組みにより生じた変化を一時的なもので終わらせず、いかに魅力的に、継続した取組み

を続けるかが今後の課題といえよう。

海外のスーパーマーケットを場とした先行研究のレビューから、不特定多数の消費者への介入においては、認知や知識の向上、わずかな態度の変化はみられるが、行動変容や売上げなど店舗側の効果までは、ほとんど明らかになっていないことがわかった。

以上から、本研究班が開発・実施してきた、スーパーマーケット型店舗における「食事バランスガイドを活用した食情報提供プログラム」は、その効果を食態度、食行動、食物摂取面からの検討に加え、IDPOSデータによる検証をも試みた国内初の研究であろう。それだけに、その効果と限界、及び課題を適切に報告していくことが重要と考えられた。

Cプログラム

食事の提供(中食)を活用した栄養教育

B. 研究方法

1. 肥満勤労男性における減量効果の検討

対象は、豊田市内トヨタ生協職員、新潟市役所職員、東京都内設計会社の3事業所の肥満勤労男性(BMI 25 kg/m^2 以上又は腹囲 85cm 以上のいずれか、又は両方に該当する者)である。トヨタ生協、新潟市役所では20-50歳の男性職員の参加希望者を介入群と対照群に無作為に割付けた(トヨタ生協 介入群67名、対照群66名、新潟市 介入群55名、対照群54名)。トヨタ生協は並行法、新潟市は交差法を用いた。都内の会社は職場の方針で、一部非肥満者を含め参加を希望した従業員63名(うち肥満者が41名)の前後比較デザインとした。

介入群には、平成19年9月から11月末までの3ヶ月間(12週間)食事バランスガイドに基づく「バランス弁当」を週3回、健康・食情報のメッセージカード(以下、健康・食情報カード)を毎回添えて提供した(合計36回)。対照群には特別なことは実

施せず、観察のみとした。

今年度は、プログラムの継続的な効果を明らかにするため、介入終了8ヶ月後(ベースライン時の1年後、平成20年7月)に質問紙調査及び身体計測を実施した。

解析対象と方法は、トヨタ生協職員は、事前・事後・追跡時のすべての調査を完了した100名(介入群48名 追跡率72.7%、対照群52名、77.6%)とした。新潟市職員は、事前調査のBDHQのエネルギー摂取量が基準範囲外の者を除外した介入群52名、対照群50名とし、解析はintention-to-treat(ITT)分析を行った。事後調査で脱落した介入群3名、対照群2名、8ヶ月後調査で脱落した介入群7名、対照群8名については、事前調査データを用いた。

都内設計会社社員では、事前、事後、追跡時の3回の測定と調査に参加した33名(追跡率52.4%)を解析対象とした。

2. 介入プログラムのプロセス評価:健康・食情報カードの質的評価を中心に

介入プログラム終了後、バランス弁当を喫食した3事業所の37名を対象に、合計6グループにてフォーカスグループインタビュー(FGI)を実施し、健康・食情報カードを中心にプログラムの評価を行った。

3. 「バランス弁当」の事業としての実施可能性(feasibility)に関する検討

東京都内設計会社のバランス弁当を調整したI社は、本プログラム開始時の平成19年9月以降、バランス弁当と同様に、主菜2sv、副菜2svと表示できるようメニュー作成基準を改め、複数企業への販売を開始した。この変更が、弁当販売数にどのような影響をもたらしたかを検討するため、平成19年1月~20年12月の24ヶ月間について、I社と取引のある151事業所の弁当販売数の層的クラスタ分析を行った。

C. 研究結果

1. 肥満勤労男性における減量効果

1) トヨタ生協職員の事例

介入群において、事前調査時からプログラム終了直後までの5か月間(79.3±11.6 kg → 78.2±11.8 kg、変化量: -1.06±2.5 kg、 $P < 0.01$)、さらに終了後8か月の時点(79.3±11.6 kg → 77.5±10.6 kg、変化量: -1.80±3.9 kg、 $P < 0.001$)において有意な体重減少が観察された。しかしどの時点においても対照群との差は見られなかった。腹囲は、介入群のみプログラム終了後8か月時点で有意な減少がみられたが(94.5±9.3 cm → 92.8±9.6 cm、変化量-1.65±4.0、 $P < 0.01$)、群間差は認められなかった。

食態度・食行動に関する項目では、介入群のみに食事バランスガイド活用の行動変容ステージに有意な変化が認められ、関心段階から準備・維持期へ移行している傾向が認められた($P < 0.01$)。その他の食行動に関する項目では、介入群で「外食時や食品選択時に栄養成分表示を参考にする頻度」($P < 0.01$)、「食卓で家族と食事や料理、栄養について話をする頻度」($P = 0.02$)が有意に増加した。また、「健康を維持するための、1食の適量とバランス」が「わからない」という者の割合が有意に減少した一方で、介入直後よりも「わかる」と回答した者の割合が減少しており、介入がなくなった後は適量の把握が困難になりつつある傾向が見受けられた。

2) 新潟市職員的事例

事前から介入後では、体重の変化量の群間差がみられ、対照群で増加していた一方、介入群では維持されていた。介入後に介入群のみで改善がみられた項目は、知識では1食の適量とバランス、主菜の適量、態度では学習意欲、健康のために食事に気をつける、行動では減量のための食行動目標設定、栄養成分表示を参考にする、家族と食

事の話をする、朝食摂取、夕食時刻、食物摂取量では脂肪エネルギー比の減少であった。これらのうち、介入群で介入8ヶ月後にも改善が維持されていたのは、知識では1食の適量とバランス、態度では健康のために食事気をつける、栄養成分表示を参考にすることであった。しかし、体重や食物摂取量の改善はみられなかった。

3) 東京都内設計会社社員の事例

33名の内訳は肥満者22名、非肥満者11名であった。肥満者において、直後及び1年後に有意な体重減少と、1年後の有意な腹囲減少がみられた。非肥満者では体重、腹囲の有意な変化はなかった。肥満者、非肥満者ともに、食事バランスガイドの認知、理解度と利用頻度が高まった。

2. 健康・食情報カードのプロセス評価

バランス弁当と健康・食情報カードを組み合わせたプログラムにより、主食・副菜・主菜のバランスの重要性やそれぞれのおよその適量を理解することができたという者が多かった。一方で、食事バランスガイドの5つの料理区分に直接関連した内容よりも、「ヒモ(酒、甘味飲料)」「カロリー」あるいは「間食・早食い・夜食」などにより強い関心が向いていたことがわかった。少なくとも、紙ベースのプログラムでは、食事バランスガイドのサービング(SV)を理解し、SVを使った食事のセルフチェック・アセスメントを行うのは難しく、より容易に理解できるもの(カロリーなど)や自分でコントロールし易いものや行動(酒、つまみ、早食い・夜食など)に関心が向かったと解釈された。

3. 「バランス弁当」導入後の弁当販売動向

I者の顧客である151社は17のクラスタに分類でき、そのうち販売数量規模上位6つのクラスタで、全販売数(2,295,886食)

の約80%を占めた。弁当の1日平均販売数の総数は24ヶ月間で変動は認められず、バランス弁当導入後も販売数は減少しなかった。食事バランスガイドに順じた食品構成を導入した平成19年9月以降は、それ以前に比べ、弁当のエネルギー量が有意に低下した。また、販売数における「めし小盛(150g、主食1.5SV)」の比率が増加した(並盛はめし240g)。

6つのクラスタの中でも、従業員数200人未満の企業が多く、競合する他社弁当店を有するクラスタで、バランス弁当導入時期から販売数が増加し、めし小盛の比率も増加した。

D. 考察

今回開発した食事バランスガイドに基づく「バランス弁当」と健康・食情報カードを組み合わせた栄養教育プログラムは、週に3回の昼食1食のみという比較的緩やかな介入であるが、3事業所の結果から、介入直後までの体重減少または体重増加抑制効果が示唆された。しかし、介入終了後8か月時までの体重減少効果については、十分な結果は得られなかった。今後さらに、持続効果をねらったプログラムの検討、並びに解析対象者を増やしての検討が必要と考える。

また、FGIの結果から、バランス弁当の喫食体験を通じて1食当りの適量とバランスの把握の可能性や、食事バランスガイド活用の課題や限界が示された。少なくとも勤労男性においては、食事バランスガイドの5つの料理区分の理解や適量のチェックといった基本的、総論的な使い方にこだわるよりも、対象者が自分でコントロールしやすい部分、或いは関心の高い部分に絞り込んだ活用を考えることが必要であろう。

また、効果の継続には、知識や情報を具体化した「食べ物」の存在が保証されること、例えばバランス弁当が入手できる環境を整

えることも重要と考えられる。その点、中食業者のバランス弁当導入後の弁当販売実績の分析から、社会的ニーズがあることも示唆された。社員食堂を持たない中小零細企業の従業員に対して、バランスのよい中食(弁当)の提供を通しての健康づくりの可能性を示唆するものとする。

ABC共通

BDHQによる食事バランスガイド式食習慣評価プログラム(改良版)を用いた食習慣評価の試み

B. 研究方法

ABC、3つのプログラムを実施する中で得られた20歳～69歳の成人4,000名の簡易型自記式食事歴法質問票(BDHQ)のデータから食品・栄養素摂取量を計算するための計算式を用いて、食品摂取量を計算し、その食品を食事バランスガイドの分類にしたがって料理に分類し、料理ごとの摂取量(つ/日)を計算した。「菓子・嗜好飲料(ヒモ)」については、「菓子類・甘みのついた飲み物」と「酒類」に分けて、100kcalごとの区切りで分類した。尚、介入の中で複数回にわたってBDHQに回答した者については、初回のデータのみを使用した。

C. 研究結果と考察

男女ともに「主食」と「果物」の摂取不足が顕著であり、それに「牛乳・乳製品」と「副菜」の摂取不足が続いていた。そして、「主菜」の過剰摂取が一定数の対象者で観察された。また、これらは性別や年齢のちがいによって少しずつ異なることも示唆された。これらの結果は、今後、食事バランスガイドを用いて食育を進める上において、重要な知見を与えるものであると考えられた。

E. 結論

以上を総括し、食事バランスガイドを活用した栄養教育・食環境づくりの効果の可能性と課題について整理した。

Aプログラムから、児童の食習慣改善を目的とした活用においては、以下の3点が重要と示唆された。①食事バランスガイド全般を扱うよりも、児童自身が変わりやすい部分（例えば、ヒモの清涼飲料水など）に焦点を当てたほうが実際の行動変容に結びつく可能性が高いこと（平成18年、19年の結果から）、②児童自身の食への関心や、家庭での食体験の程度によって使い方を必要とすること、③学習の定着には、小学校から中学校まで継続した学習が必要なこと、そのためには、地域全体での取組みや制度の整備も必要であること。

Bプログラムから、スーパーマーケットなど食物入手の場における不特定多数を対象とした食情報提供の効果と課題は以下の3点に整理されよう。①集中的な情報提供は、その場の利用頻度が高い者（本研究ではモニター女性）に対しては、一時的にせよ食態度・食行動（食品購買行動を含む）・食物摂取内容の改善を促す可能性を有すること、②しかしながら、時間が経過し情報に目新しさがなくなると、「厭き」が生じ、行動変容の継続は期待できないこと、③したがって、内容は基本的に同じであっても、目先を変えた魅力的な情報提供の手法が必要なこと。

Cプログラムからは、①食事バランスガイドに基づく「バランス弁当」と健康・食情報カードを組み合わせたプログラムは、週に3回の昼食1食のみという比較的緩やかな介入であっても、肥満勤労男性の体重コントロールに効果を有する可能性があること、②しかし、介入（外部からの刺激）がなくなると、効果は消失する可能性が高いこと、③したがって、常に適切な食情報とそれを

具体化した「食物」（今回はバランス弁当）の入手可能性を高めるような環境づくりが重要なこと、以上の3点が示唆された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 香取輝美、大久保仁美、松月弘恵、福田洋、植松里子、富永沙織、武見ゆかり：勤労男性の1食の適量把握の認識と食行動・体重コントロールとの関連。日本健康教育学会誌（掲載待ち）

2. 学会発表

1) Murayama N et. al. : Evaluation of education program of eat for good health and eat for good environment in the primary school by image map method, Abstract book: The 39th Conference of Asia-Pacific Academic Consortium of Public Health, 146, 2007.

2) 渡辺久美子他：食物の生産から健康までつなげた食育プロジェクト～給食の残食調査等を用いた評価，第11回新潟栄養・食生活学会講演集，46-47，2007。

3) 上杉玲子他：食物の生産から健康までをつなげた食育プロジェクト～環境によい食生活をしよう」のポートフォリオ評価と学校・地域における展開，第11回新潟栄養・食生活学会講演集，48-49，2007。新潟栄養・食生活学会，2007。

4) 佐野希、小澤礼子、蝦名玲子、木下ゆり、福田吉治、武見ゆかり：フォーカスグループインタビューによるコープ子育て世代の食育ニーズの検討。第16回日本健康教育学会、大阪（平成19年7月）

5) 嶋田雅子、松澤玲子、大久保公美、佐々木敏、武見ゆかり：食事バランスガイドを活用したスーパーマーケット店舗での介入

プログラムのプロセス評価、第 54 回日本
栄養改善学会、長崎（平成 19 年 9 月）

6) Yukari Takemi and Hitomi Ohkubo:
Dietary Guidelines and Food Guide for
Japanese, the 10th Asian Congress of
Nutrition のシンポジウムにて招聘スピー
カーとして発表、台北（2007 年 9 月）。

7) 長谷川美代, 武見ゆかり, 大久保公美,
村山伸子: 中食の介入で「自分の食事量」
を把握することの効果, 第 12 回日本病態栄
養学会年次学術集会, 2009. 1.

8) 日名子まき、武見ゆかり: 海外のスー
パーマーケットにおける食に関する介入研
究の現状: 系統的レビュー、第 56 回日本
栄養改善学会、札幌（平成 21 年 9 月）に
て発表予定。

引用文献

- 1) フードガイド(仮称)検討会報告書、2005
- 2) Painter, J. , Rah, JH. , and Lee, YK:
Comparison of international food
guide pictorial representations. J.
Am Diet Assoc. , 102: 483-489, 2002
- 3) Kinney, JM: Challenges to rebuilding
the US food pyramid. Curr Opin Clin
Nutr Metab Care, 8: 1-7, 2005.
- 4) 健康・栄養情報研究会編: 厚生労働省 平
成17年国民健康・栄養調査報告、第一
出版、2007
- 5) 健康づくりのための食環境整備に関する
検討会報告書、pp. 10-12、2004 厚生
労働省
- 6) 食育基本法, [http://www8.cao.go.
jp/syokuiku/more/law/law.html](http://www8.cao.go.jp/syokuiku/more/law/law.html) (2009
年3月6日アクセス)
- 7) 内閣府食育推進室: 「食でつなぐきずな」
実践企業事例集ー「食育」と企業活動の
調査のための52の取組事例ー, 2009.

分担研究報告書

Aプログラム:食物の生産から健康までをつなげた食育

厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業)
分担研究報告書

食物の生産から健康までをつなげた介入プログラムの開発・評価

分担研究者	村山伸子	新潟医療福祉大学 教授
	岡田加奈子	千葉大学教育学部 准教授
研究協力者	入山八江	新潟市保健所保健管理課 管理栄養士
	渡辺久美子	黒埼学校給食センター 管理栄養士
	上杉 玲子	新潟市立女池小学校 管理栄養士
	高山 典子	新潟市立真砂小学校 管理栄養士
	五十嵐絵美	新潟市立牡丹山小学校 管理栄養士
	堀越 和美	新潟市保健所 管理栄養士
	中村真理子	新潟市保健所 管理栄養士

研究要旨

小学校において児童と保護者の食生活の自己管理能力を身につけることをとおして、食生活の改善をすることをねらって、新潟市版こども食事バランスガイドを作製し、これを用いた学校における教育プログラムを開発、実施し、児童と保護者の食知識・食態度・食行動・食物摂取量への効果の検証をした。本報告では教育前、直後、1年後、2年後の児童の変化について事例をもとに教育直後に効果がみられる要因、教育効果が持続する要因について検討した。

対象は、新潟市内の食育研究に応じた小学校7校(5年生)を無作為に、食事バランスガイドを用いた学習をする学校4校とフードマイルを用いた学習をする学校3校に割付けた。平成18年9月に事前調査、10～11月に介入(45分の授業3回と学習したことを保護者に伝える家庭学習3回、給食時間の学習5回(環境学習群は2回))、平成19年1月に事後調査、9月に1年後調査、希望者のみ平成20年9月に2年後調査を実施した。4時点の調査に全て回答した児童のうち、食事バランスガイドを用いた教育をおこなった学校の3名の女子を分析対象とした。3名の特徴は、食事バランスガイドの知識や活用についてA:1年後も維持したタイプ、B:教育直後は活用したが1年後にはしなくなったタイプ、C:教育直後も活用しなかったタイプである。

分析の結果より、本教育プログラムを効果的に用いるためには、児童の食への関心や食の体験の程度によって使い方を考える必要があると考えられた。すなわち、A:すでに食への強い関心がある児童については、小学校5年生での教育だけでも小学校6年生までは維持できる。B:少し食への関心があり、食の体験もしている児童については、小学校5年生での教育の前に動機付けを加える、あるいは6年生でも継続した教育が必要である。C:食への関心がなく、食の体験もしていない児童については、本プログラムの前に体験などで関心を引き上げてから用いることが必要である。

また、小学校での教育効果を、中学校まで持続させるのは難しいため、中学校での教育の必要性が示唆された。

A. 研究目的

生活習慣病対策のポピュレーションアプローチ推進のための栄養教育ツールとして「食事バランスガイド」が作成され、その重点対象層として子育て世代、勤労男性があげられている。

小学生に対して活用可能かどうか、小学生を対象として、その教育効果を検証した研究はない。また、小学生からこれらの重点対象層である子育て世代や勤労世代へアプローチする方法の効果を検証した研究もない。

そこで、本研究の目的は、小学校において児童と保護者の食生活の自己管理能力を身につけることをとおして、食生活の改善をすることをねらって、新潟市版こども食事バランスガイドを作製し、これを用いた学校における教育プログラムを開発、実施し、児童と保護者の食知識・食態度・食行動・食物摂取量への効果の検証をすることである。平成18年度の報告¹⁾では、児童と保護者の教育前と直後の変化について報告、平成19年度の報告²⁾³⁾では、児童の1年後の教育前、直後、1年後の変化について、および児童の教育効果を質的に把握する方法について報告した。

そこで、本報告では、希望者について児童の2年後の調査を実施し、小学5年生時点の食事バランスガイドを用いた教育が、長期的な観点から、小学6年、中学1年生時点の食生活や食物摂取に影響する可能性について検討した結果を事例で報告する。

B. 研究方法

B-1. 研究デザイン

図1に研究スケジュールを示す。学校単位のランダム化比較試験をおこなった。平成18年4月に、食育の研究依頼に応じた新潟県新潟市内の7校を学校単位で無作為に食事バランスガイドを用いた学習をする学校4校(以下、健康学習群326名)と、フードマイルを用いた学習をする学校3校(以下、環境学習群274名)に割

付けた。学習の効果検証のため、平成18年9月に事前調査をし、10月～11月に介入プログラムの実施、平成19年1月に事後調査、9月に1年後の調査を実施した。平成20年9月に2年後調査を希望者のみ実施した。本報告書で、1年後とは教育前調査から1年後、2年後とは教育前調査から2年後とする。

B-2. 対象者

対象は、平成18年度時点で7校の全小学5年生とその保護者(両親)である。2年後の調査は、小学校5年時点から2年後の調査では、中学生になっているため、小学校6年生の調査時点で翌年の調査希望をとった結果、健康学習群32名、環境学習群16名であった。

B-3. 教育プログラムと教材開発

教育目標、カリキュラム、教材、教案については平成18年度報告書¹⁾に記載したとおりである。

健康学習群は「にいがた子ども食事バランスガイド」、環境学習群は「フードマイル」を用い、テキスト、ワークシートを開発した。45分の授業3回と学習したことを保護者に伝える家庭学習3回、給食時間の学習5回(環境学習群は2回)を実施した。

B-4. 評価項目と方法

1) プロセス評価

振り返る力を、学習中に使用したワークシート中の児童と保護者のコメントを用いて、ポートフォリオ評価法により評価した。(平成18年度分担研究者岡田の報告書²⁾参照)

2) 影響評価

学習した生産・食・健康(または環境)について、断片的にはなく、つながりで認識できることが、食を全体として捉えて自分にとって社会にとってより良い方向に改善していくために必要である。そこで、この「認識のつながり」を

確認するためにイメージマップ調査をおこなった。これは学習前後に授業の中で実施した(学会発表 Murayama et al, 2007)。

質問紙調査は、事前調査、事後調査、1年後の調査とも、親子とも3種類の調査票を用い、事前、事後、1年後調査は学校で配布し、郵送で回収した。2年後調査は中学生になっているため1年後調査時に希望をとり希望者には住所を記載してもらい郵送法で実施した。そのうち、2種類は、影響評価のために用いた。①食事バランスガイドの認知・活用状況をはじめ、健康状態、食知識・食態度・食行動に関する調査票、②環境問題にかかわる食知識、食態度、食行動に関する調査票である。

3) 結果評価(アウトカム)

食品群別摂取量、栄養素等摂取量を指標とした。習慣的な食物摂取状況を把握するため、簡易型自記式食事歴法質問票(brief type self-administered diet History questionnaire; BDHQ)⁴⁾を用いた。前述の2種類の調査票同様である。回収した調査票は、管理栄養士が確認し、記入漏れや回答不備が認められた場合は、手紙で確認をした。

B-5. 解析方法

表2に解析対象者数を示す。2年後調査を希望した者すべてに調査票を配布し、回収数は、健康学習群9名、環境学習群5名であった。このうち、食事バランスガイド等についての調査票と自記式食事歴法質問票がそろっている健康学習群6名、環境学習群5名を解析対象とした。

本調査では、食事バランスガイドの長期的な教育効果を検討するため、健康学習群の中から女子3名をとりあげた。女子をとりあげた理由は、3人とも特徴的な変化のパターンがみられたためである。その特徴は、食事バランスガイドの知識や活用についてA:1年後も維持したタイプ、B:教育直後は活用したが1年後にはしなくなったタイプ、C:教育直後も活用しな

かったタイプである。食知識、食態度、食物摂取についてのつながりを検討するため、食事バランスガイド、副菜摂取、甘味なしの飲料に焦点をあてて解析した。副菜は児童の事前調査で野菜摂取量が少なく教育の中で重視して教育したため、甘味飲料は全体の食事バランスガイド教育の効果が1年後まで持続した項目であり、児童が自分でコントロールできる項目であるためである。

アウトカム指標としては、野菜摂取量、飲料摂取量、βカロテン当量、食物繊維、脂肪エネルギー比をとりあげた。

これらの事例から、教育直後に影響する要因、影響が持続する要因を考察する。

倫理面への配慮:「疫学研究に関する倫理指針」を遵守し、対象者及び関連団体に対して、研究の主旨・方法、研究参加により予想される利益・不利益等について、文書あるいは口頭で説明を行う。対象者からは書面によるインフォームド・コンセントを得る。香川栄養学園実験研究に関する医学倫理委員会で審査のうえ、承認された。

C. 研究結果・考察

1. 事例 A: 食事バランスガイドの活用が1年後も維持したタイプ(図1)

1) 食事バランスガイド活用についての知識、態度、行動変容段階

食事バランスガイドを教育前から知っており、「毎日参考にしている」と回答していた。教育後も1年後まで「週半分は参考」にし、2年後は「参考にしていない」(参考にする必要がなくなったためという可能性もある)。しかし具体的な摂取SVの知識は、教育前教育後とも正しいものではなかった。

食事バランスガイドの活用について、結果期待は、「とても大切」から「まあ大切」を行き来している。自己効力感は、教育前「少しある」から教育後「どちらともいえない」へ変化し

た。行動変容段階は、実行、準備、実行、維持期と変化している。

副菜を1日2回以上食べることについて、4回の調査とも結果期待は「とても大切である」とし、自己効力感「かなりできる」としている。行動変容段階も1年後まで維持期としている。

甘味なしの飲料にすることは、4回の調査とも結果期待は「とても大切である」とし、教育後「少しできる」から「かなりできる」にかわっている。行動変容段階も教育前後は準備期で1年後は維持期としている。

2) 周囲の支援、食環境

家族があなたの健康づくりに関心があるかについては、教育前「わからない」から教育後に「まあある」にかわり、1年後まで維持している。

学校、地域はあなたの健康づくりに関心があるかについては、教育前「わからない」から教育後は「とてもある」に変化し、1年後「わからない」、2年後「あまりない」となっている。

3) 食行動

食事づくりの手伝いは、「週2,3回」から「毎日」の範囲である。家族と食事や栄養の話をするのは、「よくある」、「時々」、「どちらともいえない」、「まったくない」と低下している。食事に気をつけることは、教育前「あまりない」から教育後「時々ある」になり、1年後まで維持していた。

4) 食物摂取

BDHQを用いているため1000kcalあたりの量で評価した。

食品群では、野菜摂取量は学年があがるにつれて増加している。飲料は減少している。栄養素等では、βカロテン当量、食物繊維が増加、脂肪エネルギー比は変化がみられなかった。

5) 健康状態、QOL

排便は2年後まで「毎日」、だるいことは「ほとんどない」から1年後以降「ときどき」であり、

食生活には1年後までは「とても満足」している。

この事例は、教育前から食事バランスガイドを知っており、教育後に具体的なSVの知識は習得していないが、副菜摂取や、甘味のない飲料を選ぶことについて態度、行動、食物摂取ともにねらった方向で変化、1年後まで持続している。

教育直後に食物摂取状況が変化した理由として、教育後、結果期待や自己効力感が行動変容を促すほど高くなったことが考えられる。

変化が1年後も持続した理由として、結果期待や自己効力感が高い状態で維持されたことが考えられる。

これらの背景として、教育前から食事バランスガイドを知っているなど食への関心が非常に高かったこと、食事づくりの手伝いや家族との会話など食の体験があったことなどが考えられる。

この事例より今回の教育方法では、自分の適正なSVの目安についての知識を習得することは、難しいと考えられた。しかし、SVの知識がなくても、具体的な項目について態度や行動が変化し、長期的な効果として、1年後までは維持する可能性があることがわかった。

また、食生活については、特に教育を追加しない場合、中学生になった2年後まで、小学生で習得したことを維持することは難しいことも示唆された。

2. 事例 B: 食事バランスガイドを教育直後は活用したが1年後にはしなくなったタイプ(図2)

1) 食事バランスガイド活用についての知識、態度、行動変容段階

食事バランスガイドを教育前は知らず、教育後「週1回参考にしている」と回答していた。しかし、1年後、2年後は「参考にしていない」と回答している。具体的な摂取SVの知識は、

教育前はわからない、教育後もあいまいな回答であった。

食事バランスガイドの活用について、結果期待は、「とても大切」から「まあ大切」を行き来し、2年後は「どちらともいえない」とした。自己効力感、教育前後の「どちらともいえない」から1年後「あまりできない」へ変化した。行動変容段階は、関心、準備、関心、無関心期と変化している。

副菜を1日2回以上食べることについて、結果期待は、教育前「とても大切である」から教育後「どちらともいえない」、1年後2年後は「とても大切である」と変化し、自己効力感、教育前「どちらともいえない」から教育後「かなりできる」に変化し1年後2年後は「少しできる」としている。行動変容段階は教育前は維持期から教育後は準備期、1年後2年後まで準備期としている。

甘味なしの飲料にすることについて、結果期待は、教育前「どちらともいえない」から教育後「まあ大切」になり、2年後まで同様の回答であった。自己効力感、教育前「どちらともいえない」から教育後「少しできる」になり、2年後まで同様の回答であった。行動変容段階は4回とも準備期であった。

2) 周囲の支援、食環境

家族があなたの健康づくりに関心があるかについては、教育前「わからない」から教育後に「まあある」にかわり、1年後「わからない」としている。

学校、地域はあなたの健康づくりに関心があるかについては、教育前「わからない」から教育後は「まあある」に変化し、1年後2年後は「わからない」となっている。

3) 食行動

食事づくりの手伝いは、教育前「週2、3回」から教育後と1年後「毎日」、2年後「週1回」となっている。家族と食事や栄養の話をするのは、教育前から1年後まで「あまりない」、2年後「時々」としている。食事に気をつけること

は、教育前から1年後まで「時々ある」、2年後は「あどちらともいえない」としている。

4) 食物摂取

BDHQを用いているため1000kcalあたりの量で評価した。

食品群では、野菜摂取量は、教育前後に比べて1年後は100g未満となって減少した。飲料は教育後で減少し、1年後以降は増加した。栄養素等では、βカロテン当量、食物繊維とも教育後では増加、維持であったが、1年後以降は減少した。脂肪エネルギー比は教育前から2年後まで低下した。

5) 健康状態、QOL

排便は教育前後は「毎日」であったが1年後2年後は「週4、5回」であった。だるいことは「時々ある」から1年後以降「よくある」であり、食生活には教育前「まあ満足」から教育後以降「あまり満足でない」としている。

この事例は、教育後に食事バランスガイドを知って活用しはじめ、副菜摂取や甘味のない飲料摂取についての自己効力感が高まった。しかし、教育後のこのような変化が実行から維持へと変化せずに1年後の食物摂取にはつながっていない。具体的なSVの知識は習得していない。

教育直後に食物摂取状況に変化がみられた理由として、結果期待や自己効力感が少し高まったことが考えられる。自己効力感が少し高まった理由として、もともと食への関心が少しはあったこと、食事づくりの手伝いや家族との会話など食の体験があったことなどが考えられる。

しかし、教育直後の効果が1年間持続しなかった理由として、事例Aと比べて、もともとの食への関心度はそれほど高くないことがあげられる。そのため本プログラムだけでは結果期待(自分にとっての大切さ)が教育後も「とても大切」のレベルに、自己効力感が「かなりできる」のレベルにあがっていないし維持していな