

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 4 月 7 日現在

機関番号：34419

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21500804

研究課題名（和文）客観的指標を用いた中学生に対する食育介入評価と食育ツールの有用性の検証

研究課題名（英文）Evaluation of a dietary education program among junior high students and the verification of its effectiveness using objective indices

研究代表者

郡 俊之 (KOHRI TOSHIYUKI)

近畿大学・農学部・講師

研究者番号：80440999

研究成果の概要（和文）：中学生とその親が共に関係している食育モデルを新規に開発すること、および客観的指標によりその効果を評価することを目的とした。親子が関与する弁当をテーマにした食育介入は、給食の副菜（野菜）の摂取量増加、弁当のバランス改善に有効であった。また、介入終了7か月後の追跡調査では、給食の喫食状況は効果が持続していたが、弁当のバランスは元に戻っていた。食育は効果を確認しながら継続的に実施する必要があること、および効果が持続する食育プログラムの開発が必要であると考えられた。

研究成果の概要（英文）：The aim of this study was to develop a novel dietary education program, which both junior high school students and their parents could relate to, and to evaluate its effectiveness using objective indices. The program focused on the theme of box lunches requiring filio-parental involvement. It was effective in improving the nutritional balance of the box lunches by increasing vegetables. However, in the follow-up survey seven months after the end of the intervention, the vegetable intake during school lunch was maintained; however, the nutritional balance of box lunch had reverted to its former state. This study suggests that dietary education programs should be evaluated objectively and conducted regularly to maintain their effect.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	900,000	270,000	1,170,000
2010年度	900,000	270,000	1,170,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	2,300,000	690,000	2,990,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：生活科学・食生活学

キーワード：食育、介入、評価指標、中学生、食育媒体

1. 研究開始当初の背景

日本を含む先進国では、肥満や生活習慣病の増加あるいは過度の痩身志向の増加などが社会問題となっている。これらは「食」に

対する無関心からくる不規則な食事や栄養素の偏りなどによると考えられ、欧米では子どもに対して「野菜と果物の摂取量増加」や「肥満予防」に関する介入研究が多く行われ

ている。介入期間は、短いもので1ヶ月程度であり、長いもので3年間である。これら介入の結果、果物の摂取増加には成功しているが、野菜の場合、果物のような一貫した結果は得られていない。また Reynolds らによる小学生に対する研究では、介入後、自己申告による食事調査で野菜と果物の摂取量が増加する結果を得たが、昼食時にスタッフが食事内容を観察するという客観的手段で評価してみると野菜摂取量に変化がないという結果になり矛盾が生じている。これは自己申告誤差によるものと推測される。

よって客観的手段で評価する必要性が指摘されていた。

2. 研究の目的

日本で「食育」が推進されているが、実施の根拠となる報告は少なく、客観的指標で評価された研究報告はほとんど存在しない。本研究は、身体の成長が著しく栄養バランスが大切な時期である中学生に対する食育介入であり、中学生とその親で共有できる食育モデルを新規に開発すること、および客観的指標に基づいてその効果を評価することが目的である。

3. 研究の方法

平成21年度の対象者は食育非介入群（同意を得た中学1年生、99名）とし、平成22年度の対象者は食育介入群（同意を得た中学1年生、117名）とした。各群の対象者にそれぞれ調査Ⅰ（6月）と調査Ⅱ（11月）を実施した。食育介入群には、介入前調査Ⅰの後に親子共通の媒体となりうる弁当などをテーマにした食育介入授業（45分）を5回実施した（第1回；食物の働きと健康、第2回；残り物には福がある、第3回；コツコツいい骨作ろう、第4回；Weight は栄養でコントロール～目指せ Beauty Body～、第5回；作ってみよう！Best Balance Lunch）。そして介入直後に調査Ⅱを実施して介入前後での変化を検証した。

また、平成23年度は食育介入終了7か月後に、追跡調査（平成23年度中学2年生、116名）を実施し、食育介入で得られた効果が持続しているかについて検討した。

なお、調査ⅠとⅡは以下の通り同一項目で実施した。

「実施した調査項目」

(1) 給食残食調査

客観的評価法として学校給食で①と②を実施した。

①喫食前後に食缶の重量を計測し、喫食率を料理ごとにパンの日とごはんの日の2日間残食量を測定し、2日間の平均値を求めた。

②学級担任の観察により、個人別に給食残食量を予め設定した評価尺度（5段階）で評価した。

(2) デジカメを用いた親の手作り弁当の評価

①中学校で月に1度実施されるお弁当持参の日を利用して生徒が持参した弁当の写真を撮り、弁当の画像から主食：主菜：副菜の表面積比を算出した。理想とする表面積比を主食：主菜：副菜=3:1:2とした。なお、調査日は事前通告なしに実施した。

②弁当撮影画像を旭化成㈱ライフサポートビジネス推進部に依頼して、野菜類など食品群別の割合からその栄養素を推定をした。なお、弁当は「ものさし」とともに斜め上45°の角度からフラッシュを使用してスタッフが撮影した。また生徒には、弁当の料理名と使用食材について記録してもらった。

(3) 自記式簡易型食事歴法質問票

自己申告により、家庭も含めた習慣的な食品摂取量を推定した。

4. 研究成果

(1) 中学生における実態（非介入群）

①食育非介入群の中学1年生における学校給食喫食率は、主食、主菜、副菜に分類すると副菜が最も低く、6月の実態調査Ⅰで2日間の残食重量測定の結果は、平均81.6%であった。11月の実態調査Ⅱにおける副菜の喫食率は平均71.2%とさらに低下した。また担任の観察による個人別残食量評価においても同様の傾向がみられ、実態調査Ⅰの副菜喫食率と比較して実態調査Ⅱは有意（ $p<0.05$ ）に低下した。実態調査Ⅰ、Ⅱとも同一献立であるにもかかわらず、副菜の喫食率が低下したことから学校生活の慣れに伴い好き嫌いによる残食が増加することが懸念された。

②デジカメを用いた親の手作り弁当の評価においても、弁当の理想とする表面積比を主食：主菜：副菜=3:1:2とした場合、6月の実態調査Ⅰで主菜の比率が高く、副菜の比率が低いものが多く見受けられた。理想比からの誤差が±30%以内の者の割合は、実態調査Ⅰ（12%）よりⅡ（3%）で有意に減少した。さらに弁当の栄養素解析では、鉄、ビタミンA、ビタミンC、食物繊維量が実態調査Ⅱで有意に減少した。

③自記式食事歴法質問票による習慣的な野菜摂取量は、実態調査Ⅰと実態調査Ⅱで有意差は見られなかった。

以上、中学1年生の食育非介入群において、副菜（野菜）の摂取量が6月に比較して11月には低下することが客観的指標で確認され、この時期に食教育の必要性が示唆された。

(2) 食育介入群における食育の効果

食育介入群に、非介入群と同一項目の調査を介入前の6月に実施し、その後、10月までに親子共通の媒体となりうる弁当などをテーマにした食育授業（45分）を5回行った。そして介入直後調査（11月）を実施して介入前後での変化を検証した。

①食育介入群の中学1年生における学校給食喫食率は、非介入群と同一献立で実施した。副菜の喫食率は、介入群では、介入前（81.3%）より介入直後（88.7%）で改善が見られた。また主食、主菜、汁物についても喫食率が改善していた。学級担任の観察による給食の個人別評価でも介入群では介入直後調査において副菜の喫食率が有意（ $p < 0.05$ ）に改善した。

②デジカメを用いた親の手作り弁当の評価では、介入前と比較して介入後に主菜の比率が低下し、副菜の比率が上昇した。理想とする主食：主菜：副菜=3：1：2からの誤差が±30%以内の者の割合は、非介入群では実態調査Ⅰ（12%）よりⅡ（3%）で減少していたが、介入群では介入直後（16%）と改善が見られた。さらに非介入群の弁当の栄養素解析では、ビタミン類、食物繊維などが実態調査Ⅱで有意に減少したが、介入群では介入直後でそれら栄養素の改善が見られた。

③自記式食事歴法質問票による習慣的な野菜摂取量は、介入前調査Ⅰと介入直後調査Ⅱで有意差は見られなかった。

以上、非介入群および介入群の介入前後比較から、親子が関与する弁当をテーマにした食育介入が学校給食の副菜（野菜）の摂取量を増加させること、および弁当の栄養バランスの改善に有効であることが客観的指標により示唆された。

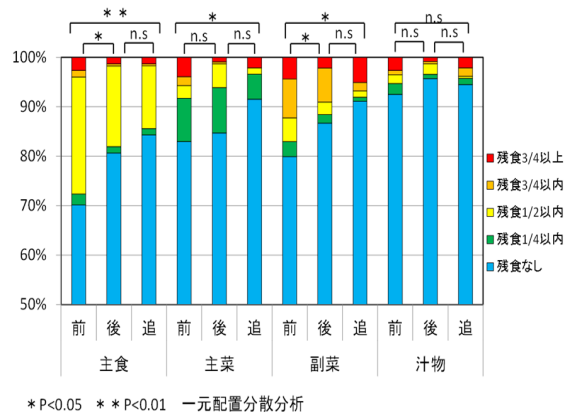
(3) 介入群における食育後の追跡調査

食育介入群（平成22年度A中学1年生、117名）に対する食育介入終了の7か月後に、再度、追跡調査（平成23年度A中学2年生、116名）を実施し、食育介入効果の持続性について検討した。

①残食重量測定による学校給食喫食率は、介入群の追跡調査でも、副菜の平均喫食率が、介入直後（88.7%）と変化なく89.5%と維持されていた。また学級担任の観察に

よる給食の個人別評価でも追跡調査で介入直後調査における副菜喫食率は、介入直後のレベルが維持されていた。また主食、主菜、汁物についても同様に介入直後のレベルが維持されており、食育効果の持続が示唆された。

介入群における学級担任の観察による給食の残食個人別評価を図1に示す。



* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ 一元配置分散分析

図1. 介入群における観察による個人別給食残食評価（介入前、介入直後および追跡で比較）

②生徒が持参した弁当の画像を用いた調査では、理想比（主食：主菜：副菜=3：1：2）からの誤差が±30%以内の者の割合は、介入直後（16%）と比較して追跡調査では6.5%に低下し、介入直後のレベルが維持されていないことが示唆された。

③自記式食事歴法質問票による習慣的な野菜摂取量は、介入直後調査と追跡調査で有意差は見られなかった。

以上より、親子が関与する弁当をテーマにした食育介入モデルは、学校給食の副菜（野菜）の摂取量増加、および弁当の栄養バランス改善に対して一定の効果が見られた。しかし介入終了7ヶ月後は、学校給食の喫食状況に対して効果が継続していたものの、弁当の栄養バランスは継続しない可能性が客観的指標により示唆された。また主観的指標である自記式食事歴法質問票による家庭も含めた習慣的な野菜摂取量は、有意な変化が得られなかった。

本研究結果から食育は客観的指標を用いて効果を確認しながら継続的に実施する必要があること、および効果が持続する食育プログラムの開発が必要であると考えられた。

5. 主な発表論文等
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 0 件)

[学会発表] (計 2 件)

- ① 郡 俊之、蒲 尚子、松崎仁美、岩屋香織、山本 茂
客観的指標を用いた中学生の野菜摂取量増加を目指した食育効果の検証、第5回日本食育学会・学術大会(2011. 5. 29、神奈川県立保健福祉大学)
- ② 郡 俊之、村田直子、蒲 尚子、川口典子、酒井健雄
客観的指標を用いた中学生に対する食育介入効果の検討、第63回日本栄養・食糧学会大会(2009. 5. 22、長崎新聞文化ホール)

[その他]

- ① 郡 俊之
平成23年度食生活調査報告書、p1-36、2012
(学校関係者に配布)
- ② 郡 俊之
平成22年度食生活調査報告書、p1-24、2011
(学校関係者に配布)
- ③ 郡 俊之
平成21年度食生活調査報告書、p1-26、2010
(学校関係者に配布)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

郡 俊之 (KOHRI TOSHIYUKI)
近畿大学・農学部・講師
研究者番号：80440999

(2) 研究分担者

無し

研究者番号：

(3) 連携研究者

山本 茂 (YAMAMOTO SHIGERU)
十文字学園女子大学・大学院人間生活学研究科・教授
研究者番号：70093896

吉川 賢太郎 (YOSHIKAWA KENTARO)
近畿大学・農学部・准教授
研究者番号：20088206

蒲 尚子 (KABA NAOKO)
近畿大学・農学部・助手