

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 26 日現在

機関番号：32658

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K02323

研究課題名（和文）フィリピンの幼児を対象とした栄養補助食品の調理・加工法の検討と栄養教育教材の作成

研究課題名（英文）Study of cooking and processing methods of nutritional supplements and preparation of nutrition education materials for children in the Philippines.

研究代表者

池田 昌代（IKEDA, Masayo）

東京農業大学・応用生物科学部・准教授

研究者番号：10364704

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：フィリピン共和国では、貧困ゆえの栄養・健康格差が問題となっている。特に5歳未満の幼児は低栄養による衰弱が深刻な状況にあり、daycare centerでは、栄養補助を目的としたfeeding programが実施されている。しかし、提供されている補食は炭水化物、たんぱく質を主とする食品で構成されており、ビタミン、ミネラルなどの微量栄養素の摂取量が不足している。本研究では、フィリピンの幼児を対象とした食事調査を実施し、食生活の問題点を抽出すると共に、不足栄養素の供給源として、moringa oleiferaを用いたメニューの立案と栄養補助食品の作成を行った。さらに栄養教育媒体を作成した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、フィリピンの幼児の食事調査及びfeeding programの実施調査から、その問題点を抽出しfeeding programの指標となる、栄養・食事管理、衛生管理、生産管理等の方法をまとめた。また、不足栄養素を供給するためのサイクルメニューの立案や栄養補助食品を作成した。さらに、これらの内容を含めた栄養教育媒体を作成した。

現在、貧困地域の食料支援は、物資の現物配給が主流であるが、今回の研究は、feeding programを通して、生涯、健康な食生活を送るための「知識」と「技術」の習得を目的としており、長期的には最も効果を示す、栄養・食料支援の方法であると考えられる。

研究成果の概要（英文）：In the Republic of the Philippines, nutritional and health disparities due to poverty have become a problem. In particular, infants under the age of five are seriously weakened due to low nutrition, and feeding programs are being implemented at daycare centers to provide nutritional support. However, the supplemental foods provided consist mainly of carbohydrates and proteins, and the intake of micronutrients such as vitamins and minerals is insufficient. In this study, a dietary survey was conducted on children in the Philippines to identify dietary problems, and menus using moringa oleifera as a source of deficient nutrients were designed and nutritional supplements were prepared. In addition, nutrition education materials were created.

研究分野：Food service management

キーワード：フィリピン 幼児 Feeding program 栄養教育

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

フィリピン共和国(以下、フィリピン)では、経済格差と同様に貧困ゆえの栄養・健康格差も深刻な問題となっている。フィリピンの一部の地域では、幼児への栄養補助を目的に、米、緑豆、ゴマの混合物である KALINGA の提供が推奨されており、daycare center の feeding program においても、KALINGA を使用した補食の提供が行われている。しかし、KALINGA の主成分は、炭水化物、たんぱく質であり、摂取による体重増加は期待できるものの、幼児の心身の成長に必要なビタミン、ミネラルなどの微量栄養素の含有量は少なく、栄養補助食品として用いるには不足栄養素を補うべく調理・加工法の検討が必要である。

2. 研究の目的

フィリピンの貧困地域の幼児を対象とした食事調査から、エネルギー及び栄養素摂取量の問題点を抽出すると共に、不足栄養素を考慮した KALINGA の調理・加工法について検討する。

これらの結果をもとに Web 上で閲覧可能な幼児のための栄養教育媒体を作成することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 幼児の栄養状態に関する調査

Laguna 州の Timugan、San Antonio、Mayondon、Putho Tuntungin の 4 地域の daycare center の 3~4 歳の幼児 113 名を対象に、身体測定及び食事調査を行い、日常的なエネルギー及び栄養素摂取量を算出した。また、各 daycare center の feeding program で提供している補食メニューの給与栄養量を調査した。食事調査は保護者へのインタビューによる 24 時間思い出し法で行った。各食品の摂取量は、フードモデルや計量カップを用いて聞き取りを行い、エネルギー及び栄養素摂取量を算出した。

(2) Feeding program の実施状況に関する調査

Laguna 州の Timugan、San Antonio、Mayondon、Putho Tuntungin の 4 地域の RIC 及び DSWD が運営する daycare center (計 8 施設) を対象に、feeding program の実施状況を調査した。調査内容は、Demographics information、Supplementary feeding program: A. Menu planning, B. Food Preparation and Handing, C. Meal serving and Distribution, D. Waste Management, E. Food Safety に区分された計 41 項目とした。

(3) サイクルメニューの作成

Recommended energy and nutrient intakes for Philippines に示されている 1 日の推奨量の 15% のエネルギー及び栄養素量を補食から摂取することを目標に、feeding program で提供するサイクルメニューの作成を行った。

(4) 栄養補助食品の作成

フィリピンの幼児の食事調査より、不足栄養素を補うための栄養補助食品の作成を行った。使用食品は、現地での食品流通状況やコストを考慮しビタミン、ミネラルの供給源は、*moringa oleifera* とした。

(5) 栄養教育媒体の作成

幼児の栄養状態及び feeding program の実施状況の調査から、現状の問題点を抽出し、feeding program で使用する栄養教育媒体の作成を行った。

4. 研究成果

(1) 幼児の栄養状態

食事調査から、幼児の 1 日あたりのエネルギー及び栄養素摂取量を算出し、Recommended energy and nutrient intakes for Philippines の推奨量と比較したところ、エネルギーの摂取量は推奨量を満たしているものの、3 歳女児、4 歳男児及び 4 歳女児においては、食物繊維、カルシウム、ビタミン A 及びビタミン C の摂取量が推奨量を下回っていた。また、3 歳男児においては、カルシウム、ビタミン B₁、ビタミン B₂、ビタミン B₃ 及び亜鉛の摂取量が、推奨量を大きく上回っていた。これは、一部の男児が摂取していたフォローアップミルクの影響であり、フォローアップミルクからの摂取量を除くと、他の性、年齢の幼児と同様に、推奨量を下回っていた。また、1 日のエネルギー及び栄養素摂取量のうち、daycare center の補食から摂取した割合は、エネルギー 10~13%、食物繊維 18~26%、ビタミン A 23~51%、ビタミン C 20~33% であった。推奨量には届かないものの、daycare center での補食の提供は、微量栄養素や食物繊維の摂取量に大きく貢献していた。

(2) Feeding program の実施状況

RIC と DSWD では、feeding program で提供されている補食の構成は異なり、RIC では KALINGA を加えたメニュー、DSWD では主食と副食で構成されたメニューが提供されていた。また、feeding program の使用食品を食品群別に分類すると、炭水化物や、たんぱく質を主とする食品が中心で、ビタミンやミネラルの供給源である野菜や果物は、ほとんど使用されていなかった。いずれの施設の feeding program においても、実践的な知識によって運営されたおり、栄養管理を行うための統一した指標は示されていなかった。

(3) サイクルメニューの作成

Feeding program で提供するサイクルメニューの作成を行った。ビタミン、ミネラルの供給源は、フィリピンにおける農産物の生産状況を考慮し、*moringa oleifera* を主として用いた。

(4) 栄養補助食品の作成

保存性の高い栄養補助食品として、米粉、*moringa oleifera* を使用したポルボロン及びクッキーを作成し、その品質と嗜好性を評価した。

(5) 栄養教育媒体の作成

Department of Science and Technology- Food and Nutrition Research Institute (DOST-FNRI) により作成された栄養ツール、Pinggang Pinoy を使用し、アニメーション動画による栄養教育媒体を作成した。栄養教育媒体は、栄養・食事管理、衛生管理、生産管理等で構成し、幼児、保護者、教諭向けの内容で、それぞれ作成した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 池田 昌代	4. 巻 74
2. 論文標題 フィリピン共和国ラグナ州の保育所における給食の実施状況に関する調査	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本家政学会誌	6. 最初と最後の頁 254 ~ 264
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11428/jhej.74.254	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 Masayo Ikeda, Jaidee P. Agne, Belinda A. Lalap, Angelina dR Felix
2. 発表標題 Survey on Feeding Program in Child Care Learning Centers in Selected Villages in Laguna, Philippines
3. 学会等名 日本栄養改善学会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------