

カンボジアにおけるふりかけを通じた
食習慣改善プロジェクト
最終報告書

令和3年10月1日 ～ 令和4年3月15日

一般社団法人 国際ふりかけ協議会

1. 事業の背景と経緯

カンボジアでは、貧困による幼児・児童の栄養不足が問題となっている。一方で、急速な都市部の発展の中で肥満傾向にある子どもたちも増えつつある。具体的数値として、2014年11月～2015年7月に行われたカンボジア全土にわたる2020人の子ども対象（6-17歳）の調査では、低身長割合が全体の32.2%であり、周辺の東南アジア諸国（インドネシア、マレーシア、ベトナム、タイ）と比べて高い割合となり、一方で過体重と肥満の子どもの割合は全体で3.1%であったことが報告されている¹。

このようなカンボジアの課題解消のため、国際ふりかけ協議会（IFA）はIFAカンボジア支部のカンボジア現地パートナーのRainbow Progress Enterprise（Cambodia Fish Farm）が現地で行っている淡水魚（ティラピア）の陸上養殖事業に着目した。そして、これまで廃棄されていたティラピアの骨を活用した栄養価の高いカンボジア産「ふりかけ」を開発し、カンボジア国民の栄養不足を補う安価な健康食品として、普及させることを計画した。このカンボジア産ふりかけの頒布を行い、特に栄養不足が慢性化している妊婦や幼児・児童に届くよう、栄養に関する理解を深める活動も併せて行い、カンボジア国民の栄養改善への貢献を目指すものである。

2. 事業概要

上述の通り、IFAが、ふりかけの頒布を通して、カンボジア国民の栄養改善を目指すにあたり、本事業では、頒布用のふりかけの試作および生産、ならびに、ふりかけを摂取することによる効果の測定、すなわち、ふりかけがもたらす栄養状態の変化に対する評価のため、調査を実施した。

（1）ふりかけの試作、生産

本事業開始直後より、頒布用ふりかけの試作を行った。カルシウム豊富なティラピアの骨粉に、栄養価の高いカンボジア産の食材を合わせた。三種類の試作品を作り、カンボジア人を招いた試食会を行った。試食会の結果、最も人気の高かったふりかけを、本事業における調査にて対象児童に配布することを決定した。

こうして完成した頒布用ふりかけの材料は、ティラピアの骨粉、水、醤油、もろみ、パームシュガー、塩、白ごま、海苔、干しエビ、切り干し大根である。1食分（3グラム）のふりかけで、カンボジアの11歳女子にとっての、カルシウム一日必要摂取量の49%を摂取できる内容となった。

¹ https://niph.org.kh/niph/uploads/library/pdf/GL235_Food_Based_Dietary_Guideline_Cambodia.pdf

表1 頒布用ふりかけの栄養価

重量 (g)	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	糖質 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)
3	5.7	0.7	0.2	0.4	345.0	0.1

介入群児童には、調査開始の2021年10月より、毎月、先一か月分のふりかけ（1食3グラムとし、1日3食を30日分、計270グラム）を瓶詰めして配布した。また、児童が十分にふりかけを摂取できるように、家族分は別途配布した。



（2）調査

ふりかけの栄養改善効果を測るため、カンボジア カンダール州の小学校にて、4～5年生²47名の児童を対象に、2021年10月、12月（12月に都合のつかなかった一部の児童は1月に調査日を繰り越して行った）および2022年2月の三度にわたり調査を実施した。対象児童を、介入群23名と対照群24名に分け、介入群児童にはふりかけの配布、体格（身長および体重）測定、ヘモグロビン値測定、食物摂取頻度調査（FFQ-CSC³）を行った。また、当該児童には、栄養授業の実施および、健康的な食生活への知識・意欲・実践度合いを測るKAB⁴を栄養授業の前後で行った。他方、対照群児童には、ふりかけの配布は行わず、身体計測（身長および体重）、ヘモグロビン値測定、FFQを実施した。これらの対照群児童には、栄養授業は行わず、KABを1度実施することとした。

² 2022年1月より新学年が始まったため、5～6年生の児童となった。

³ FIDR: カンボジアの子どもための食物摂取頻度調査票プログラム Food Frequency Questionnaire for Cambodian school-aged Children (FFQ-CSC)

⁴ KABとは知識(knowledge)、態度(attitude)、行動(behavior)の略であり、行動変容モデルのこと

表2 調査対象児童に対する調査内容

介入群児童（23名）	対照群児童（24名）
・ふりかけの配布 ・身体計測（身長・体重） ・ヘモグロビン値測定 ・食物摂取頻度調査（FFQ-CSC） ・栄養授業 ・KAB2回（栄養授業の前後）	・身体計測（身長・体重） ・ヘモグロビン値測定 ・食物摂取頻度調査（FFQ-CSC） ・KAB1回

以下は、各項目についての詳細である。

① 身体計測およびヘモグロビン値測定

組み立て式ポータブル身長計および、目盛り式体重計を使用して測定した。測定誤差を減らすため、対象児童ひとりにつき2回ずつ測定し、その平均値を採用した。体重に関しては、洋服の重さを200gと想定し、均一にその重さを減らしたものを最終測定値として、評価に用いた。また、Sysmex社製ASTRIM FITを使用して、ヘモグロビン値を測定した。



② FFQ-CSC

カンボジアの子どもための食物摂取頻度調査票を使用して、調査員と対象児童が1名ずつ向き合って聞き取る形式で実施した。質問項目にある食品の写真や、カンボジアで一般的に使われているサイズの食器類を使用しながら、児童からできるだけ明確な回答を促した。また、介入群児童に対しては、第2回目のFFQ-CSCより、ふりかけの摂取頻度とその量についても聞き取った。

③ 栄養授業

栄養授業は、介入群児童を対象に行った。ビデオ教材を作成し、各回調査時、対象者に観てもらった。各回調査にて異なるトピックを設け、3回の栄養授業を行った。第1回栄養授業では、「丈夫な骨を作る」ことをテーマに、カルシウム豊富な食材の摂取に加えて、太陽にあたることや運動、睡眠などの要素を紹介した。第2回授業では、「バランスよく食べる」をテーマに、三色食品群について説明した。第3回授業においては、「鉄について」と題して、鉄不足の原因やそれにより起こる問題、鉄分摂取の助けとなる食材を説明した。

表3 栄養授業一覧

	授業テーマ	内容	教材 URL
第1回	丈夫な骨を作る	丈夫な骨を作るために、栄養（カルシウム豊富な食材）、太陽、運動、睡眠の4要素が大切	https://youtu.be/CPamt6mJtNg
第2回	バランスよく食べる	健康で強い体を作るためには、三色食品群の食品をバランスよく食べることが必要	https://youtu.be/BYWv2euKh0M
第3回	鉄分について	鉄不足の原因や症状、鉄不足にならないために、鉄分豊富な食材を食べることが大切	https://youtu.be/bhLlngvTp4Q

④ KAB

対象児童の、栄養および健康的な食生活に関する知識、態度・意欲、行動・実践の状況を測定するために、関連質問を設けて、記述式調査を実施した。前項③に記載の栄養授業の内容をもとに、質問を作成した。調査は、質問を記入した用紙を配布し、質問を読み上げながら、対象児童が記述する方法で回答してもらった。各回の調査において、介入群児童は、栄養授業の前後で、同じ KAB を2度回答したのに対して、対照群児童は、栄養授業を受けず、1度だけ KAB に回答した。



カンボジア食物摂取頻度調査（写真左）、栄養授業（写真中央）、KAB（写真右）

3. 調査結果と解析

本調査は、当初、介入群と対照群をそれぞれ 23 名と 24 名、合計 47 名を対象に開始した。しかし、各調査時に欠席、または機材の関係で測定できなかった対象者が複数名存在したため、3 回ともきちんと調査に参加できた人数は、介入群 16 名、対照群 14 名と当初の想定より大幅に減少した。

また、FFQ-CSC を用いた栄養素摂取量については、極端に摂取量の多いまたは少ない生徒が存在することが分かった。統計解析上、2 標準偏差値 (SD) を超える場合は、全体の 95%の中に入っていない「外れ値」とみなす考え方がある。外れ値の解釈には厳密になる必要があるが、外れ値を入れて解析をすると、測定人数が少ない場合は、平均を比較する際にどうしても極端な値が全体平均を歪めてしまう可能性が否定できない。そのため、特に今回のような自記式の思い出し法による質問における推定栄養摂取量に関しては、外れ値を除外することが恣意的な影響を受けにくいと判断し、外れ値を除外した。

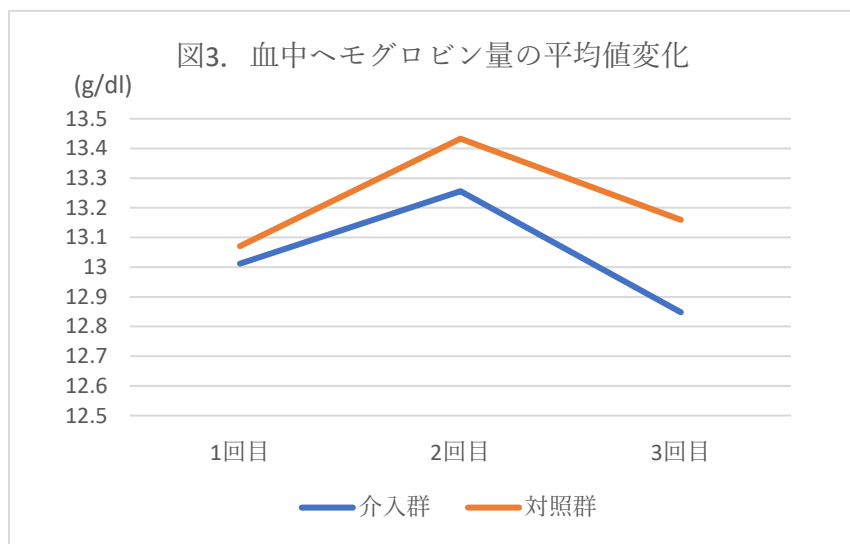
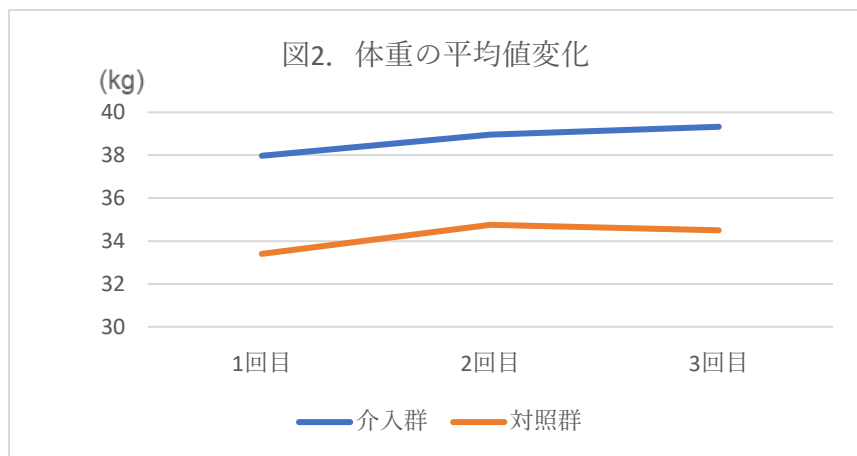
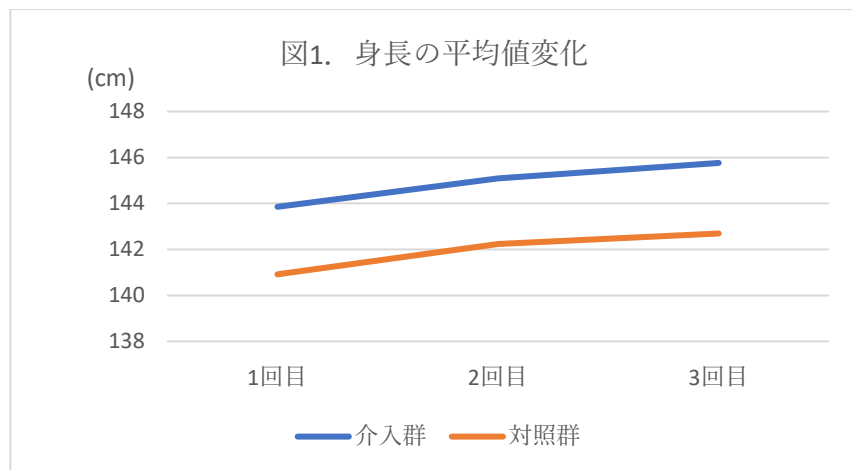
このため、3 回とも完全に測定を行い、2SD 除外基準に該当しない人数となると、更に減少し、介入群 14 名、対照群 11 名となってしまう。このように、当初の計画通り、厳密に測定した人のみを解析対象とする方法を Per Protocol Set(PPS)と呼ぶ。PPS の最大のデメリットは、解析対象者が極端に減少することである。人数の減少は、厳密に結果をみていくためには必要であるが、他方で実際に計測した値を全て外してしまうため、損失が大きい（例えば 1 回目は欠席したが、2 回目、3 回目は出席した場合は、2, 3 回目の数値は有効活用できるはずだが、厳密に実行した場合はすべての計測値が除外される）。かつ、机上の実験ではなく実際の生活の中で行う調査であり、測定出来たりできなかったりするのも含めての「解析」という考え方が医学統計学では主流になりつつあり、脱落者も含めて、当初計画していた参加者すべてについて解析をしていく方法(これを Intention To Treat: ITT と呼ぶ)が現在、一般的な医学研究で採用されている。

本調査においても、PPS より ITT の方がより実際の状況を反映するのではないかと考え、ITT による解析を行った。ITT では、欠損データに関して、何らかの方法で補完する必要性が生じてくる。欠損値の補完方法に関して、生物統計学的にいくつか方法があるが、最も一般的に用いられる手法の一つに、連鎖方程式による多重代入法がある。

今回はこの多重代入法による欠損値データ解析を行い、欠損値を補完したうえでデータ解析を行うことにした。以降は欠損値を補完した ITT による解析結果を示す。

(1) 身体計測およびヘモグロビン値

次に、1回目から3回目にかけての各計測値（身長、体重、血中ヘモグロビン値（推定値））の平均値の推移を、介入群・対照群別に示す（図1-図3）。



各測定値平均値における、介入群および対照群の差については、1回目から3回目に同一人物に複数回計測を行っているため、反復測定による二元配置分散分析(two way repeated-measures ANOVA)による比較が可能である。以下表4に主効果（ふりかけの有無）と副次効果（時間経過）、両方の交互作用について示す。

表4. 介入群と対照群の二元配置分散分析結果

測定項目		F 値	p	効果量 (partial η^2)
身長	主効果（ふりかけ）	1.73	0.195	0.037
	副次効果（時間）	33.94	<0.001*	0.430
	交互作用（ふりかけ×時間）	0.113	0.894	0.002
体重	主効果（ふりかけ）	2.18	0.147	0.046
	副次効果（時間）	7850.51	<0.001*	0.994
	交互作用（ふりかけ×時間）	0.589	0.557	0.013
ヘモグロビン濃度	主効果（ふりかけ）	0.423	0.519	0.009
	副次効果（時間）	1.009	0.369	0.022
	交互作用（ふりかけ×時間）	0.116	0.891	0.003

*: $p < 0.05$

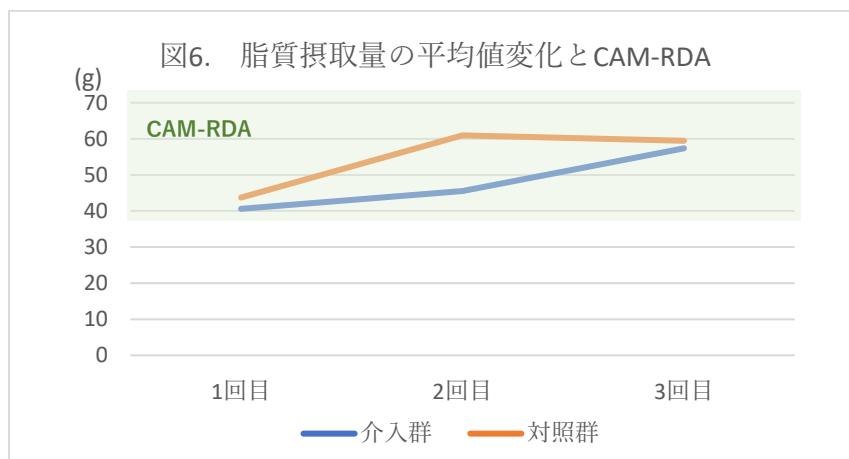
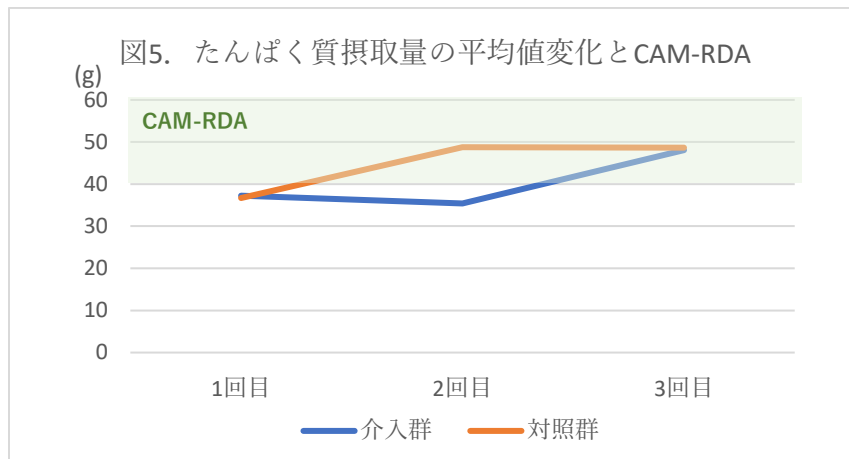
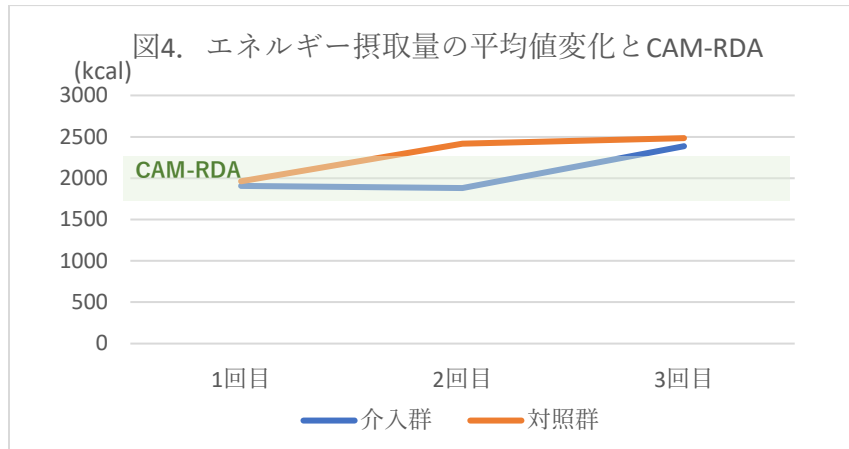
表4において、F値は検定統計量を示しており、これはそれぞれの主効果や交互作用の2乗平均を、残差の2乗平均で割って求められた値である。分散分析では、このFの値が、主効果または交互作用の自由度と誤差の自由度という2つの自由度をもつF分布において極端といえるほど大きなものであるかどうかを見るのであるが、その成り立つ確率がpで表されている。pの値が有意水準を下回る場合に、その主効果または交互作用が有意と判断される。また、主効果や交互作用の大きさについて評価する際には、標本サイズによる影響を受けにくい指標として効果量が用いられる。今回は主効果または交互作用の偏差2乗和を、その主効果・交互作用の偏差2乗和と誤差（残差）の偏差2乗和の合計で割って求めた値（偏イータ2乗：partial η^2 ）を効果量として使用した。

結果としては、いずれの測定項目も主効果（ふりかけ使用）による有意差は認めず、身長および体重において、副次効果である時間経過のみが有意であった。

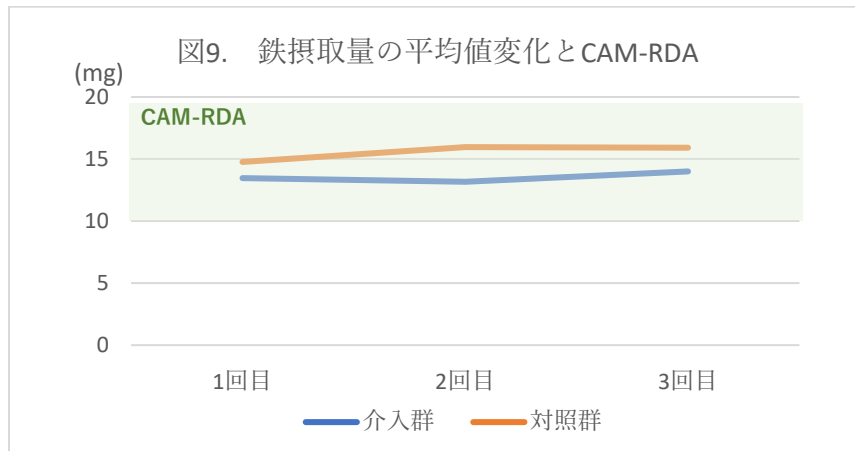
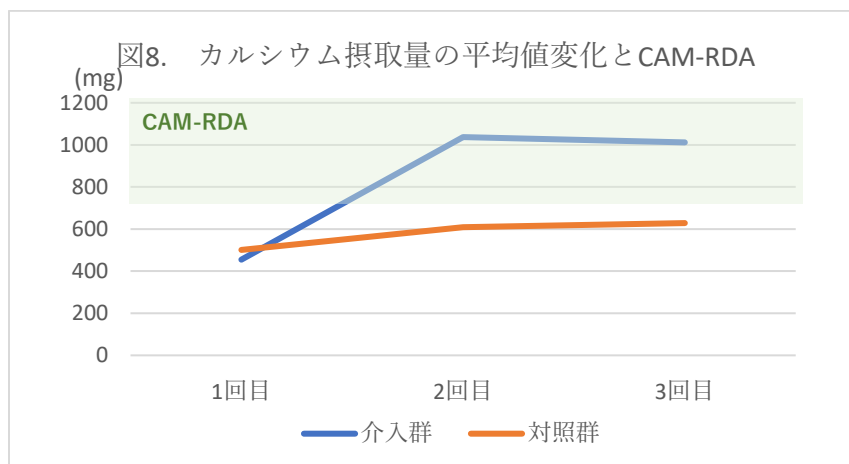
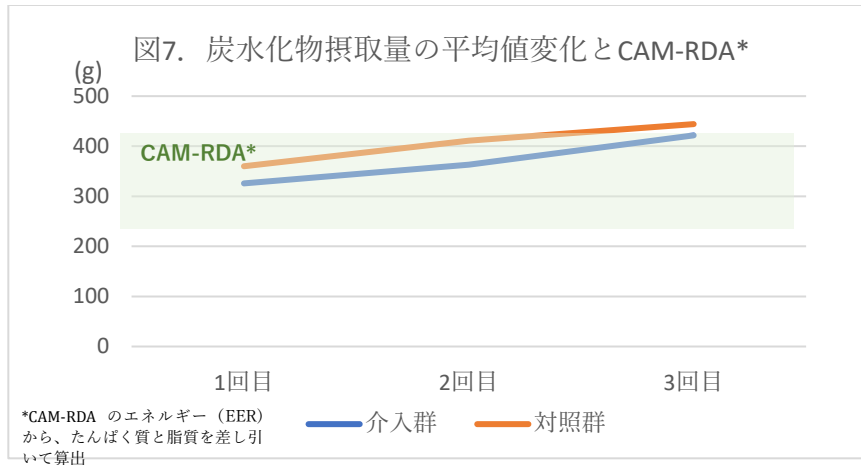
（2）FFQ-CSC

次に、FFQ-CSCによる栄養素分析結果に、ふりかけ使用量を考慮した結果を用い、前項（1）で行った解析と同様の両群の摂取エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、カルシウム、鉄における

経時的变化を分析した（図 4-図 9）。また、各図において、比較のため、カンボジア 11 歳女子の推定平均必要量（CAM-RDA）も加えた⁵。



⁵ https://niph.org.kh/niph/uploads/library/pdf/GL235_Food_Based_Dietary_Guideline_Cambodia.pdf



また、計測値と同様に、反復測定による二元配置分散分析を実施した。結果を表5に示す。

表 5. 介入群と対照群の二元配置分散分析結果

測定項目		F 値	p	効果量 (partial η^2)
エネルギー	主効果（ふりかけ）	1.29	0.262	0.028
	副次効果（時間）	4.43	0.015*	0.090
	交互作用（ふりかけ×時間）	1.124	0.295	0.027
たんぱく質	主効果（ふりかけ）	0.867	0.357	0.019
	副次効果（時間）	4.26	0.017*	0.086
	交互作用（ふりかけ×時間）	1.94	0.150	0.041
脂質	主効果（ふりかけ）	1.25	0.270	0.027
	副次効果（時間）	6.30	0.003*	0.123
	交互作用（ふりかけ×時間）	1.26	0.289	0.027
炭水化物	主効果（ふりかけ）	0.930	0.340	0.020
	副次効果（時間）	3.868	0.024*	0.079
	交互作用（ふりかけ×時間）	0.076	0.927	0.002
カルシウム	主効果（ふりかけ）	5.97	0.019*	0.117
	副次効果（時間）	16.98	<0.001*	0.274
	交互作用（ふりかけ×時間）	3.38	0.038*	0.070
鉄	主効果（ふりかけ）	1.00	0.322	0.022
	副次効果（時間）	0.105	0.901	0.002
	交互作用（ふりかけ×時間）	0.083	0.920	0.002

*: p<0.05

上記結果から、主効果、副次効果、交互作用ともに有意であったのはカルシウムであった。すなわち、カルシウム摂取量に関しては、ふりかけ使用有無、自然経過（経時的変化）、その二つの相乗効果のどれかが影響していると言える。エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物については、副次効果のみ有意であった。すなわち、時間経過とともに、ふりかけの有無にかかわらずどちらの群も摂取量が増加していると言える。鉄に関しては、主効果、副次効果共に影響があるかどうか不明である。

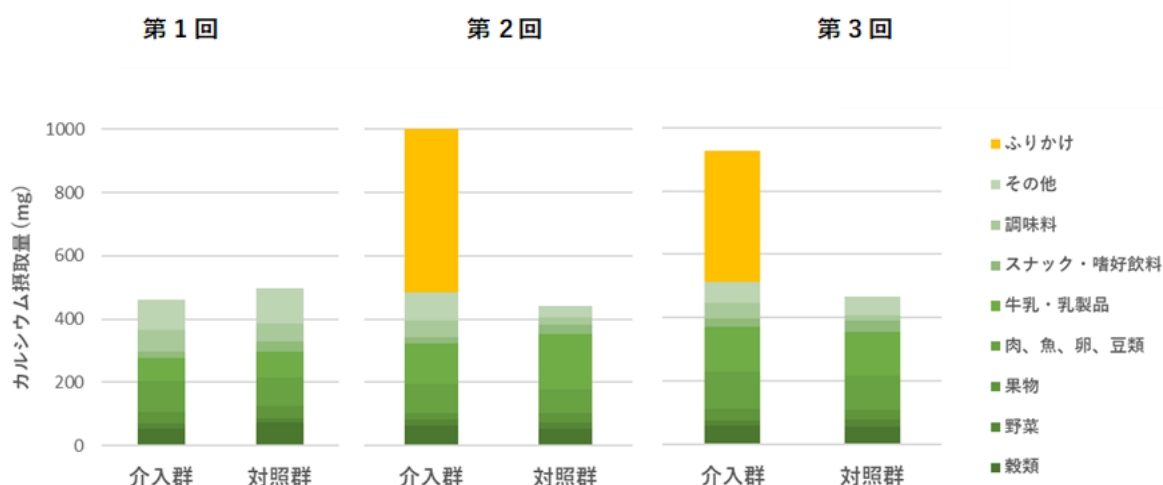
以上の身体計測および FFQ-CSC の結果から、介入群は、ふりかけ配布後カルシウム摂取量が、対照群に比べ有意に増加したことがわかった。他の因子に関しては、ふりかけそのものの効果は不明である。両群ともに、時間経過により身長、体重、栄養素（鉄以外）いずれも初回計測時より平均値が上昇していた。成長期の学童を対象にしているため、時間経過の影響は必然ともいえる。カルシ

ウム摂取量に関しては、時間経過の影響を除去しても、介入群の方が対照群に比べ有意に増加している。

前述より、介入群は、ふりかけ配布後カルシウム摂取量が、対照群に比べ有意に増加したことがわかった。そこで両群における食品群別でのカルシウム摂取量を確認した。介入群ではふりかけで、カルシウム摂取量が有意に増加した。第2回および第3回において、ふりかけは1日のカルシウム摂取量の約半数を占めていた。そのほかの食品群では増加は見られなかった。

以上より、ふりかけの使用によりカルシウム摂取量が増加したと考えられる。なお、カンボジアの10-12歳女子のカルシウムの日推定平均必要量（CAM-RDA）は700mg⁶である。ふりかけの摂取がなければこれに及ばなかったが、ふりかけの摂取によって、介入群児童のカルシウム摂取量平均値はCAM-RDAを超えたと言える。

図10. 食品群別カルシウム摂取量（mg）



なお、本研究は対象者数に制限があったこと、また当初予定人数から3回計測を完全に実施できた人数が大幅に減少したため、欠損値を統計学的手法により補完代入したことなどの限界がある。計測値や栄養素摂取量の推定も誤差が含まれている可能性が否定できない。結果の解釈には、上記の限界を踏まえたうえで、慎重に行う必要がある。

（3）KAB

KABは、回答者が栄養や健康的な食生活について、知っているか（知識）、実行したいと思っているか（態度・意欲）、実行しているか（行動・実践）の程度を測定する行動変容モデルである。本

⁶ https://niph.org.kh/niph/uploads/library/pdf/GL235_Food_Based_Dietary_Guideline_Cambodia.pdf

事業では、実践状況については FFQ-CSC にて同時に調査したため、KAB の結果は、知識と態度・意欲について解析した。対照群（栄養授業前）および介入群の結果の比較、ならびに対象群（栄養授業前）および対象群（栄養授業後）の結果の比較を行った。なお、身体計測、ヘモグロビン値、および FFQ-CSC の結果と違い、KAB では各回調査結果の連続性を必要としないため、結果の解析は、各回の調査に参加した児童の結果のみを用いて行った。

また、当初の予定では、児童の食生活に深く関わりのある保護者についても同様に KAB を受けてもらい、その結果を解析する予定であったが、保護者による調査出席率が低く、集団として結果を比較することが困難であったため、今回の解析からは除外した。

まず、第 1 回 KAB にて、介入群（栄養授業前）と対照群の間で、丈夫な骨を育てるために必要なことや、丈夫な骨を育ててくれる食材に対する知識、丈夫な骨を育てるための食生活に対する態度・意欲を比較したところ、数値上大きな差はなく、また群間に有意な差は認められなかった。このことから、介入群と対照群は、丈夫な骨を育てることにに関して、知識および態度・意欲共に同等のレベルにある児童が調査対象となっていることが分かった。他方、介入群児童による回答を、栄養授業の前後で比較したところ、知識および態度・意欲にて、大きな差が生じたことが分かった。知識を問う質問のすべてで点数が上がり、いずれの差も有意であることが認められた。また、丈夫な骨を育てるための態度・意欲も向上しており、2 つある質問のうち 1 つで、栄養授業前後での態度・意欲の差に、有意性が確認された。このことから、介入群の児童が、栄養授業を受けたことで、丈夫な骨を育てるための知識を身に付け、またそのために生活や食事で気を付けていきたいという態度・意欲が芽生えたと言える。

表 7. 介入群（栄養授業前）および対照群の KAB 結果の比較

栄養授業		KAB質問項目		介入群（授業前） (n=22)		対照群 (n=21)		p-value	備考
				実数	(%)	実数	(%)		
第1回 丈夫な骨を作る 丈夫な骨を作るために、栄養（カルシウム豊富な食材）、太陽、運動、睡眠の4要素が大切	【知識】	丈夫な骨のために必要なこと知ってる	人数	6 (27.3)	3 (14.3)	0.4566	—		
		丈夫な骨のために必要なことは何か	平均点	0.3 (6.8)	0.2 (4.8)	0.6031	4点満点		
		丈夫な骨を作る食材はどれか	平均点	3.5 (44.3)	4.2 (53.0)	0.0857	8点満点		
		丈夫な骨を作るために大切だと思うこと	平均点	5.4 (90.2)	5.0 (82.5)	0.0537	6点満点		
	【態度・意欲】	丈夫な骨のために食べたい食材	平均点	1.0 (20.9)	1.7 (33.3)	0.0356	5点満点		
第2回 バランスよく食べる 健康で強い体を作るためには、三色食品群の食品をバランスよく食べることが必要	【知識】	食品を3グループに分類する	平均点	0.1 (3.0)	0.4 (13.6)	0.0607	3点満点		
	【態度・意欲】	バランス良く食べるために食べたい食材	平均点	11.5 (67.9)	10.6 (62.3)	0.2955	17点満点		
第3回 鉄分について 鉄不足の原因や症状、鉄不足にならないために、鉄分豊富な食材を食べることが大切	【知識】	鉄分不足で何が起るか知ってる	人数	5 (22.7)	18 (85.7)	0.0002	—		
		鉄分不足で何が起るか	平均点	1.1 (12.6)	3.6 (40.4)	0.0017	9点満点		
		鉄分摂取にいい食べ物を知ってる人数	人数	17 (77.3)	12 (57.1)	0.2027	—		
		鉄分摂取にいい食べ物	平均点	4.4 (40.1)	3.1 (28.5)	0.1884	11点満点		
	【態度・意欲】	鉄分摂取のために食べたい食材	平均点	6.0 (54.5)	6.4 (57.9)	0.4858	11点満点		

表 8. 介入群（栄養授業前）および介入群（栄養授業後）の KAB 結果の比較

栄養授業	KAB質問項目			介入群		p-value	備考
				教育前 (n=22)	教育後 (n=22)		
				実数 (%)	実数 (%)		
第1回 丈夫な骨を作る 丈夫な骨を作るために、栄養（カルシウム豊富な食材）、太陽、運動、睡眠の4要素が大切	【知識】	丈夫な骨のために必要なこと知ってる	人数	6 (27.3)	22 (100.0)	0.0001	—
		丈夫な骨のために必要なことは何か	平均点	0.3 (6.8)	3.6 (89.8)	0.0001	4点満点
		丈夫な骨を作る食材はどれか	平均点	3.5 (44.3)	6.0 (75.0)	0.0001	8点満点
	【態度・意欲】	丈夫な骨を作るために大切だと思うこと	平均点	5.4 (90.2)	6.0 (99.2)	0.0014	6点満点
		丈夫な骨のために食べたい食材	平均点	1.0 (20.9)	1.5 (30.0)	0.1715	5点満点
第2回 バランスよく食べる 健康で強い体を作るためには、三色食品群の食品をバランスよく食べることが必要	【知識】	食品を3グループに分類する	平均点	0.1 (3.0)	1.6 (53.0)	0.0001	3点満点
	【態度・意欲】	バランス良く食べるために食べたい食材	平均点	11.5 (67.9)	14.9 (87.4)	0.0001	17点満点
第3回 鉄分について 鉄不足の原因や症状、鉄不足にならないために、鉄分豊富な食材を食べることが大切	【知識】	鉄分不足で何が起るのか知ってる	人数	5 (22.7)	22 (100.0)	0.0001	—
		鉄分不足で何が起るのか	平均点	1.1 (12.6)	7.2 (79.8)	0.0001	9点満点
		鉄分摂取にいい食べ物を知ってる人数	人数	17 (77.3)	22 (100.0)	0.0485	—
		鉄分摂取にいい食べ物	平均点	4.4 (40.1)	10.2 (93.0)	0.0001	11点満点
	【態度・意欲】	鉄分摂取のために食べたい食材	平均点	6.0 (54.5)	10.5 (95.0)	0.0001	11点満点

次に、第2回 KAB では、上記表7に示す通り、介入群（栄養授業前）と対照群の間で、様々な食品を三色食品群からバランスよく食べることにについて、知識、態度・意欲のいずれについても有意な差はみられなかった。しかし、介入群児童を、栄養授業を受ける前後で比較すると、栄養授業後の児童のほうが、知識、態度・意欲のいずれも高い数値となっており、両群に有意な差がみられることが分かった。授業を経て、バランスよく食べる為の知識や意欲を向上させたことが推測できる。

第3回 KAB では、介入群（栄養授業前）と対照群の比較において、対照群の児童が、「鉄分不足になると起ること」についての知識が有意に高いという結果となった。対照群の児童が、何らかの事情で、鉄分不足になった時の症状について、本調査以前に知る機会があったと推察される。「鉄分摂取にいい食べ物」についての知識や、鉄分摂取への態度・意欲についても、両群にて有意な差は認められなかった。他方で、栄養授業前後の介入群の結果を見ると、授業後では知識、態度・意欲のいずれにおいても、点数が上がっていることが分かった。授業を受けたことで、鉄分摂取の重要性への知識が向上し、それに伴い、鉄分摂取により食品を積極的に食べたいという態度・意欲が見られるようになったと言えよう。

4. まとめと今後の展望

本調査からは、ふりかけの配布により、児童のカルシウム摂取量が増加したこと、また同時に行った栄養授業により、健康的な食生活に対する児童の知識や態度・意欲の向上が促されたこ

とが、結論づけられる。こうした結論は、今後 IFA が、カンボジア国民の栄養状態改善を目指すにあたって、ふりかけおよび栄養授業による介入が有効な手段であることを示す一歩になったと言える。

他方で、いくつかの課題も感じられた。すなわち、（1）四ヶ月という短期調査となり、食習慣や体格の変化など、長期的に変化を追う必要がある項目について、期間がやや不十分であったこと、（2）対象人数が限られたうえ、（3）調査対象者の各回調査への参加が完全ではなく、データに抜けが生じたこと（このため欠損値に補完代入した上での解析となったこと）、（4）調査対象児童の食生活に深く影響を与える保護者の招聘が困難であったこと、（5）対照群児童に対して、追加のふりかけ配布や栄養授業を実施できなかったこと（倫理的配慮から、調査終了時に対応することが望ましかった）などである。

上記課題を念頭に、今後は更なる調査を行いながら、カンボジアにおけるふりかけの推進、ひいてはカンボジア国民の栄養状態の改善に向けて取り組む所存である。

添付資料：

1. FFQ-CSC（英訳）
- 2-1. KAB 調査票 1 回目（英訳）
- 2-2. KAB 調査票 2 回目（英訳）
- 2-3. KAB 調査票 3 回目（英訳）