

栄養改善事業推進プラットフォーム委託事業

「完全オンラインによるブロックチェーン技術を応用
したミャンマー職場における栄養改善と教育」
報告書

2023 年 3 月 15 日
特定非営利活動法人 国際生命科学研究機構
ILSI Japan

1. プロジェクト件名: 完全オンラインによるブロックチェーン技術を応用したミャンマー職場における栄養改善と教育
2. 提案事業者: Ridgelinez 株式会社, ILSI Japan, ワールド産業株式会社
3. 対象国: ミャンマー共和国
4. 実施期間: 2022 年 12 月 29 日 – 2023 年 3 月 15 日
5. 事業の背景、目的

- 1) 現地の栄養課題

2019 年、ミャンマー保健スポーツ省 (MOHS) は、非妊婦と妊婦の貧血の有病率はそれぞれ 30% と 40% であると報告した。妊婦の鉄欠乏は、子供の発達と成長、そして国家の経済的可能性に長期的な影響を及ぼす。世界栄養レポートによると、この負の連鎖は国の GDP を 7-11% 削減する可能性がある。ミャンマーの栄養不良の原因には、不適切な育児と食事、衛生環境、多様な食事の欠如、社会サービスへのアクセスの制限、食糧不安と貧困が含まれる。また、我々が 2020 年に実施した工場食調査の結果、食事の課題は、米とパーム油の摂取過多、塩分・油分の摂取過多・微量栄養素の摂取不足が考えられた。COVIT-19 のパンデミックおよびミャンマーの政情の影響により、ミャンマーにおける栄養状況は低下しており、現地の日系企業も従業員の栄養・健康状況に課題を感じている。

- 2) 提案事業者におけるビジネス上の課題

栄養教育を通して、食の多様性を向上させ、栄養・健康状態の改善に寄与することを目指しているが、ブロックチェーン技術を応用したトークンシステムがそのための有効な手段となり得ることを、「職場の栄養改善」を例として実証する。

政情不安で渡航が困難な対象地域であっても展開可能な栄養啓発活動に関わる新たなオンラインで完結できるビジネスモデルを確立する。

6. 事業内容

- 1) 日系企業従業員の栄養・健康にかかわる知識の現状を把握するアンケートの開発
- 2) アンケートの実施 (介入前後)
- 3) データ解析
- 4) 栄養クイズの開発
- 5) 栄養・健康セミナーの教育教材開発
- 6) ブロックチェーン技術を活用した Web アプリの開発 (Ridgelinez 社)
- 7) Web アプリのデータ収集 (Ridgelinez 社)
- 8) Web アプリのデータ解析 (Ridgelinez 社)
- 9) ミャンマーの栄養・健康・食市場に関する現状把握 (ワールド産業株式会社)

7. 成果・効果について

1) 調査結果 現時点での成果は以下の通り。

ミャンマー版 TAKE10! の開発

TAKE10!は、食の多様性を向上させるために、主食（ごはん・麺類など）以外に 1 日に摂取してもらいたい 10 種類の食品グループを示したものであり、摂取したか否かをチェックする簡易ワークシートでもある。本プロジェクトは、このミャンマー版 TAKE10! が Ridgelinez 社により Web アプリに導入された。

図表 2 ミャンマー版 TAKE10 !

本プロジェクトのターゲット

2019 年のカンボジアでのプロジェクトでは、母子保健における栄養の重要性を考慮し 20 歳前後の女性をターゲットとした。ただ、参加者の母数が少なくなり、30 名程度での実証となった。今回は、より広い層に対して栄養教育の有効性を提供するため、ミャンマーの日系企業 G 社にご協力いただき、全社員での参加となった。ただし、参加は任意であるため、実際に参加した人数（一度でも記録した人数）は 70%（157 名）となった。また、プログラムの前後に Google form を用いて、栄養・健康に関するアンケート調査を行った。介入前の回答数は、159 名（男性 69 名、女性 90 名；回答率 70.9%）であったが、介入前後共に回答した人数は、104 名（男性 33 名、女性 71 名；回答率 46.4%）にとどまった。

Average of Age among participants					Average of Age among participants				
	Number	Age(years)				Number	Age(years)		
		Average	SD				Average	SD	
Participants	159	34.6	± 9.3		Participants	104	35.6	± 9.5	
Male	69	36.4	± 9.0		Male	33	39.2	± 9.8	
Female	90	33.2	± 9.3		Female	71	33.9	± 8.8	

図表 1. 参加者の平均年齢（左：介入前 159 名、右：介入後 104 名）

食品グループの摂取頻度について

介入前の調査結果から、肉類、緑色葉野菜、緑黄色野菜、フルーツ、イモ類の摂取頻度が比較的高かったが、魚、卵、乳製品、キノコ類、豆類の摂取頻度は、低かった。1 か月間の Nutri-check アプリでの食生活記録および栄養クイズやセミナーによる栄養・健康教育の結果、摂取頻度の低かった食品グループも含め、全体的に摂取頻度が高くなり、食の多様性が改善された。

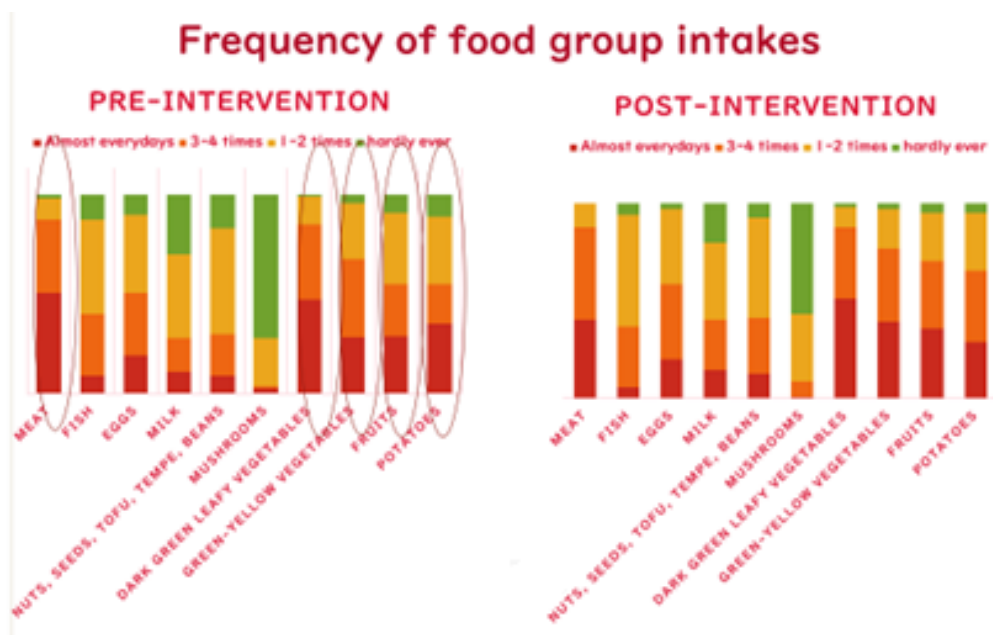


図3 食品摂取頻度の介入前後の変化

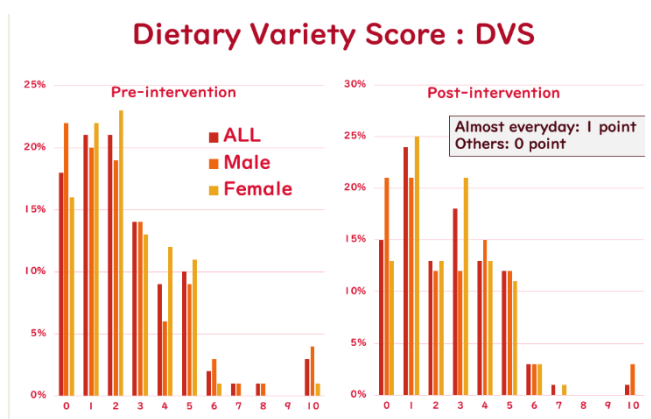


図4 食の多様性スコアの変化

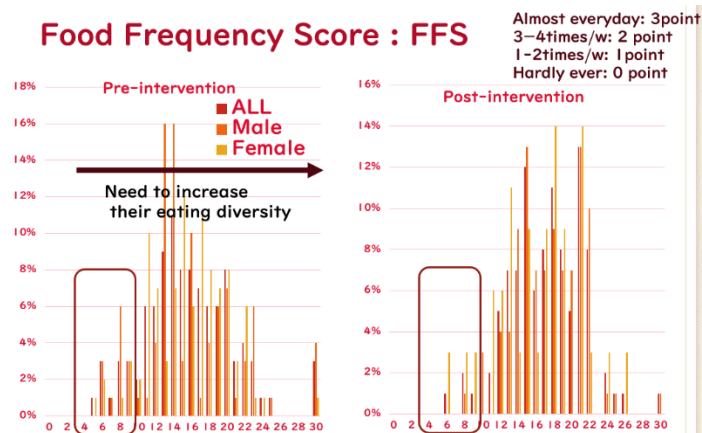


図5 食品摂取頻度スコアの変化

食行動変容ステージの変化

行動変容ステージモデルでは、人が行動を変える場合は「無関心期」→「関心期」→「準備期」→「実行期」→「維持期」の5つのステージを通ると考える。行動変容のステージをひとつでも先に進むには、その人が今どのステージにいるかを把握し、それぞれのステージに合わせた働きかけが必要になる（厚生労働省）。

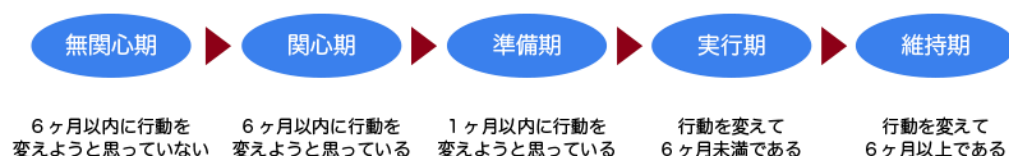


図6 行動変容ステージ

食行動変容ステージの変化

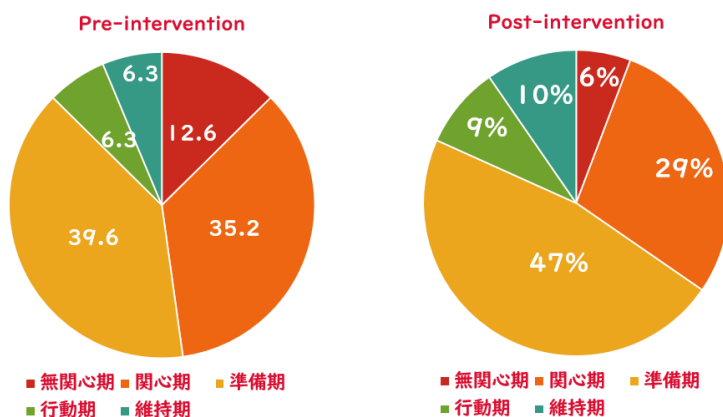


図7 食行動変容ステージの変化

本プロジェクト参加者は、もともと関心期 35.2%、準備期 39.6%、行動期 6.3%、維持期 6.3%と比較的、栄養や健康に関心を持っている人が多い集団であった。1 か月の介入の結果、準備期が 47%、行動期 9%、維持期 10%と前進の行動変容が観察された。

主観的健康度の変化

本プロジェクトの参加者は、「あまり健康でない」「健康でない」の割合がそれぞれ 16%、3%であった。この傾向は、女性において強い傾向にあった。1 か月の介入後の調査では、「あまり健康でない」「健康でない」の割合がそれぞれ 8%、1%に低下し、主観的健康度にも改善が得られた。

主観的健康度の変化

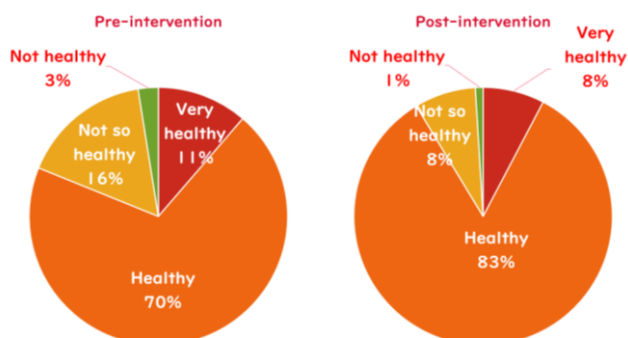


図8 主観的健康度の変化

2) 栄養リテラシーの向上に関する効果

栄養クイズは、3段階の難易度レベルを設定した（難：3問、普通：4問、やさしい：3問）。

2023年2月9日(木)には、栄養・健康セミナーを実施し、栄養クイズに関連する内容の解説と食と生活習慣病の関連など、食の多様性向上の重要性を伝える教育教材を開発し、ミャンマーの看護師の方に、ミャンマー語で講義していただいた。オンラインで出席し、質問に答えた。その様子は、録画され、Ridgelinez 社によって、オンデマンド配信も実施された。

Correct answer rate (%) of nutrition Quiz

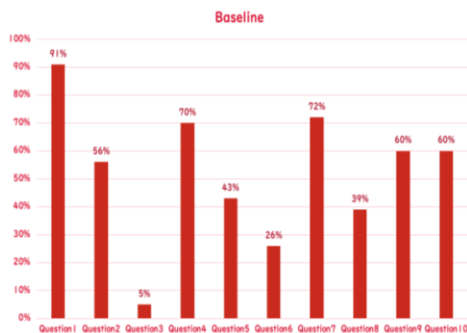


図9 栄養クイズ10問の正答率

Correct answer rate (%) of nutrition Quiz

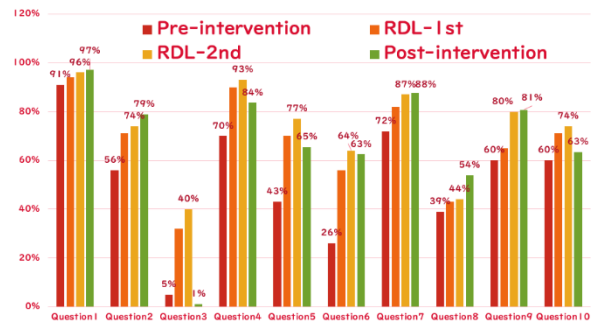


図10 栄養クイズの正答率の変化



図11 栄養・健康セミナーの様子

Nutri-Check！アプリで、クイズ挑戦権が得られると、栄養クイズに関係するミニ解説が出て、栄養クイズにチャレンジする形となる。この教育効果は明確であり、多くのクイズにおいて正答率の増加が観察される。Q3は、食品の中から、主にエネルギー源であることを期待して食べるものではない食品を選ぶというクイズであるが、選択肢および設問の文章について再検討すべきであると考えられる。

3) 提案事業者のビジネス化への成果

- ・ミャンマーの企業従業員の方々の栄養リテラシーの現状を把握することができた。
- ・簡易な食生活記録ツールであるミャンマー版 TAKE10！を開発することができた。

・完全オンラインでも、プログラム参加によって食行動変容をもたらしていることを示すことができた。

4) 今後の提案

TAKE10!とブロックチェーン技術の融合が効果的であった。今後は、プログラム運用において、参加者のモチベーションの向上・維持につながるような成果の見える化（非侵襲測定機器の活用等）・チームでの情報共有（励ましあいの仕組み）・フィードバックの仕組み等を検討していく必要がある。