



# 2013 年度 スピルリナ活動報告

(自 2013 年 1 月 1 日 至 2013 年 12 月 31 日)

一般財団法人アライアンス・フォーラム財団

# スピルリナプロジェクト

## ■ スピルリナを学校給食で配給

2008年から栄養不良改善を目的にタンパク質やミネラル、ビタミンが豊富な藻(スピルリナ)を用いたプロジェクトがスタートしました。現地でのニーズや啓蒙活動を含めた活動を続け、2011年より現地での配布と2012年より効果測定が始まりました。2013年に完了した効果測定ではスピルリナを摂取した乳幼児の身長の発育において優位な差を確認する事が出来ました。JICA 協力準備調査(BOP 連携促進)案件への採択という強力な後押しを受けて事業化に向けた調査を開始します。ザンビアでの地産地消による、持続的・自立的な栄養不良問題の解決を目指し事業化への調査を進めていきます。

2013年5月～11月の間、ルサカ市内のマテロコミュニティースクールの子供達 30人を対象に昼食にスピルリナを混ぜて配給しました。同校には3歳から中学3年生までの約300人が通っていますが、給食は最貧家庭の子供達のみを対象に実施されています。本事業は給食配給を実施しているNGOであるArise Africaの協力のもと、野菜の献立にスピルリナを混ぜることで実現しました。貧しい家の家庭の子供たちは朝ごはんを食べずに登校したり、一日一食しか食べられない日もあります。給食配給は子供達の出席率と授業への集中力向上に貢献する重要な事業です。給食を囲む子供たちは人懐こく笑顔でいっぱいです。これからもこんな笑顔をザンビアに増やして行けるように学校給食でのスピルリナ配給を続けていきたいと思ひます。

### 2013年の活動概要



子供達とランチを囲むインターン生



学校の担当者  
打ち合わせを実施するスタッフ

## ■ スピルリナ効果測定事業の完了

2012年5月に開始したスピルリナの効果測定事業が2月に完了しました。本来6ヶ月の実施予定でしたが、より明瞭なデータを得るために現地スタッフの協力を得て3か月期間を延長しました。9か月の測定プロジェクトは、特に後半では母親達からのスピルリナの摂取への理解を得られた事から、とても順調に進みました。プロジェクト終了時には参加してくれた母親、地元ボランティア、マネジメントを担当していた保健省や協力NGOの職員など関係者全員が集い、Wrap-up Meetingを開きました。多くの母親は効果測定プロジェクト終了を残念がってくれ、可能なら継続して欲しいと言ってくれました。またスピルリナに最初は懐疑的だったお母さん達も9か月間の子供達の変化を観察して、スピルリナの効果を理解してくれました。母親からのコメントからは子供達の食習慣と体調双方に効果があったと知る事ができました。効果測定の参加者が定期的に調理して子供に食べさせる事を継続した事により、彼らにとって基本的な食習慣を見直す良い機会になったようです。



9か月に渡る効果測定では60名の参加者をスピルリナ介入群と非介入群に分けて子供達の食生活、家庭環境、成長指標を記録しました。スピルリナによる介入だけが本当に栄養不良を改善させたのか確かめるため、高度な統計分析手法を用いて純粋なスピルリナの効果を抽出しました。この効果測定においては、薬の効果を確かめる臨床試験と類似した試験形式を採用しました。まず60人の栄養不良児を半数ずつ介入群・比較群として、介入群にのみ毎日スピルリナを10gずつ食べてもらいました。発育を計測する指標としては世界的に使われているHAZ・WAZ・MUACZというそれぞれ身長・体重・上腕囲を標準化したものを用いました。このようにして日常的なスピルリナの摂取が栄養不良児の発育に与える効果を検証しました。

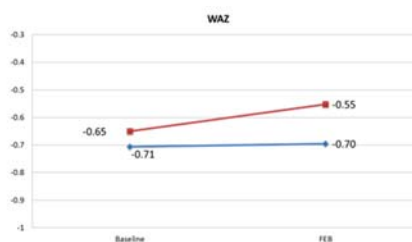
## ■ スピルリナ効果測定の結果

9か月に渡る効果測定では60名の参加者をスピルリナ介入群と非介入群に分けて子供達の食生活、家庭環境、成長指標を記録しました。スピルリナによる介入だけが本当に栄養不良を改善させたのか確かめるため、高度な統計分析手法を用いて純粋なスピルリナの効果を抽出しました。

この効果測定においては、薬の効果を確かめる臨床試験と類似した試験形式を採用しました。まず60人の栄養不良児を半数ずつ介入群・比較群として、介入群にのみ毎日スピルリナを10gずつ食べてもらいました。発育を計測する指標としては世界的に使われているHAZ・WAZ・MUACZというそれぞれ身長・体重・上腕囲を標準化したものを用いました。このようにして日常的なスピルリナの摂取が栄養不良児の発育に与える効果を検証しました。



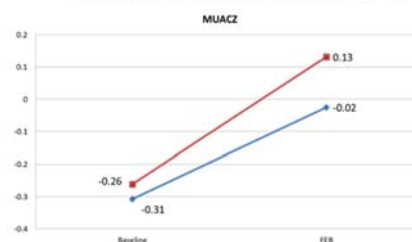
HAZに関して、介入群の方が対照群よりも改善が大きかった



WAZに関して、介入群の方が対照群よりも改善が大きかった

	HAZ	WAZ	MUACZ
Mean value at baseline	-2.26	-0.69	-0.10
Time (β)	0.22	0.0117	-0.0732
Treatment_Time (d)	0.231*	0.0861	0.377
p-value	(0.07)	(0.16)	(0.28)
standard error	(0.07)	(0.64)	(0.31)
95% Confidence Interval	[-0.0547, 0.516]	[-0.598, 0.770]	[-0.824, 1.578]

※分析の詳細については当財団HPに掲載しております  
効果測定の報告書をご参考ください。



MUACZに関して、介入群よりも対照群の方が改善が大きかった。

結果的にはグラフのように身長・体重・上腕囲のいずれにおいてもスピルリナ介入群が非介入群を上回る栄養改善を見せました。身長の指標である HAZ については統計的に有意な改善効果がみられ、スピルリナを投与した介入群は平均して 0.23 ポイント対照群よりも改善しました。

本調査の期間中に参加者に対して聞き取り調査を実施し(2012年12月)、思い出し法による疾病の罹患状況について調査を行いました。USAIDが実施しているZDHS(Zambia Demographic and Health Survey ザンビア人口健康調査)を参考にマラリア、咳、熱、下痢について質問をしました。こちらの結果はグループごとにカウントした上で $\chi^2$ 検定を行ってグループ間の差を確かめ、その結果が下の図1です。マラリアにおいてはスピルリナを投与された群が投与されていない群より有意に罹患患者数が少なかった事が確かめられました。

村落部の食生活の多様性に関する調査も実施しました。プロジェクトの参加者は月一度のモニタリング訪問の際に 24 時間以内に食べたものを尋ねられ、ザンビア保健省のボランティアが記録しました。そうして集められたデータをもとに、タンパク質を豊富に含む食べ物(魚・肉・卵・乳製品・豆類)をまったく摂取していなかった世帯の割合を月ごとにプロットしたものが下記の図 2 です。こちらを見ると期間中に 15-40%と差があるものの 2012 年 10 月から 2013 年 2 月にかけて上昇する傾向が確認できます。この結果から、栄養素を豊富に含む食べ物への不十分なアクセスがカナカントパ村の子供達の発育を阻害している要因の一つであると言いう事ができます。年間の半分の期間、タンパク質や微量栄養素が不足している村落部の暮らしでは、スピルリナが 5 歳未満の子供の発育に顕著な改善をもたらすことが期待できます。

図 1

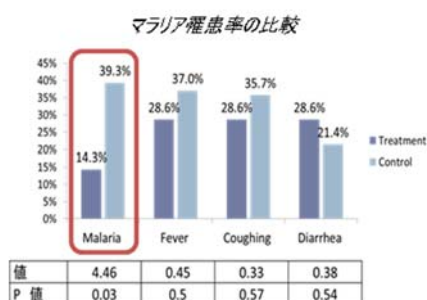


図 2



また、本調査はその結果を評価され、世界的に著名なイギリスの開発機関である「IDS(Institute of Development Studies)」が発行する「IDS Bulletin」の栄養不良に関する英文出版物の掲載最終選考に残っています。出版は 2014 年の半ばを予定しています。

## ■ カナカントパ村でのスピルリナ配給を継続

9 か月の間続いたスピルリナ入りお粥ミックスの配給は 2012 年 2 月に終了しました。効果測定に参加した母親達は 9 ヶ月の間にスピルリナの効果を身をもって感じる事ができたようです。参加者の母親たちから「続けてほしい」という要望が多かったため、スピルリナの配布をカナカントパ村で継続する事になりました。

効果測定に参加していた合計 60 人のうち 36 名がスピルリナ継続摂取を希望して 現在配給を受けています。効果測定期間中はターゲット群の参加者のみスピルリナの配給を受けており、コントロール群 30 名はスピルリナが入っていないお粥ミックスの配給を受けていました。しかし、現在スピルリナを自主的に摂取している 36 名は F

村と K 村の参加者全員でコントロール群も含まれます。お粥ミックスの配給は家計の足しになり、喜ばれますが、現在はスピルリナのみを支給しています。その分、家計が助かるからと言う気持ちではなく、子供たちの栄養状態を真に気にかけての行動とわかります。また、効果測定期間中にはスピルリナを摂取していなかった コントロール群の人々もスピルリナの良さを分かって自主的に摂取してくれるようになった事は大きな進歩だと言えます。



参加者からスピルリナ効果測定参加の感想を聞いた



効果測定に参加した女の子とお母さん

## ■ ザンビアで効果測定報告会を実施

2013年7月14日～19日でアライアンス・フォーラム財団プログラムマネージャーの松上がザンビアを訪問してザンビアの関係省庁を対象にスピルリナ効果測定の結果報告会を実施しました。7月19日に開催した効果測定報告会にはプロジェクトの監査委員を務めて頂いたザンビア省庁を中心に招待しました。保健省、郡健康管理委員会、農業省、国際連合食糧農業機関 (Food and Agriculture Organization of the United Nations)、国際連合世界食糧計画 (World Food Programme 以下 WFP)、東南部アフリカ市場共同体 (COMESA)、ザンビア大学 (UNZA)、Programme Against Malnutrition (PAM 現地パートナーNGO) からディレクターの方々が参加してくださいました。

これらの政府機関・国際機関はスピルリナ・プロジェクトのこれまでの支援者でもありましたが、現地生産に向けて今後はより強固なパートナーシップを構築していく必要があります。ザンビアで実施されたスピルリナ効果測定結果はこれからの政府と連携したスピルリナ普及に際して大きな後押しになります。WFP 担当者より、政府からの認証があればそれらのプログラムにスピルリナを組み込む事が可能になると大変励みになるコメントを頂きました。

## ■ 日本で効果測定報告会を実施

2013年10月12日、イトーキ東京イノベーションセンター (SYNQA) にて、アライアンス・フォーラム財団主催の、アライアンス・フォーラム・カフェ 2013 「Beyond 2015 ポスト MDGs に向けて、いま世界が注目する新しい支援のかたち～アフリカにおける栄養改善へのとりくみ～」と題して、スピルリナ・プロジェクトの報告会が開催されました。ここではアフリカで実際に行っている栄養改善分野のプロジェクト事例としてスピルリナ・プロジェクトを紹介するだけでなく、栄養改善の世界的潮流やミレニウム開発目標 (MDGs) の現状と今後の重点課題を軸とした新しい取り組みについてお伝えしました。



スピルリナプロジェクトインターン生による  
発表『アフリカの生活からみえること  
～ザンビアからの報告～』



プロジェクトマネージャー松上の発表  
『スピルリナ・プロジェクト - 地産地消型  
の栄養改善へのアプローチ』



代表 原文人による講演  
『アライアンス・フォーラム財団の栄養改善への取  
り組み』

## ■ JICA 協力準備調査への採択

8 月には AFF と DIC 株式会社が共同で提案した「アフリカ原産の食用藻（スピルリナ）を用いた地産地消型栄養不良改善事業協力準備調査」が JICA から採択されました。2013 年 12 月～2015 年 5 月の 18 ヶ月でザンビアでのスピルリナ地産地消事業を立ち上げる為に必要なフィージビリティ調査を実施します。

地産地消型栄養改善事業にはスピルリナを継続的かつ全国的に流通させると同時にザンビア経済を活性化する意図があります。そのためには、BOP (Bottom of the Pyramid) と称される途上国の低所得者層を生産、加工、啓蒙・販売、摂取のすべての段階に巻き込む必要があります。フィージビリティ調査では生産から販売・摂取までのすべての段階に BOP 層を巻き込んだ事業モデルを検証します。そのため今回の調査ではザンビアでの栽培可能性を検証します。同時に栽培したスピルリナを BOP 層に流通する手段も確保しなければいけません。商品アイデアを中心に安価かつ美味しいスピルリナ入り商品をザンビアの人々と連携して開発する予定です。