

農家さん、代表の葦苅氏と現地スタッフが協議している様子
(撮影：株式会社エコロギースタッフ@カンボジア)



世界で働くパートナー vol.33 ～民間企業編～

カンボジアにおける コオロギを活用した バリューチェーン構築



「コオロギは、子どもや女性の栄養改善や生活習慣病対策にも役立ち、さらには世界の食料・環境問題を解決し得る。」

そう語るのは株式会社エコロギー代表取締役CEOの葦苅晟矢（あしかり せいや）さん。JICA中小企業・SDGsビジネス支援事業において「カンボジア国コオロギを活用した新産業のフードバリューチェーン構築にかかるビジネス化実証事業」を実施されています。本号では、事業開始の背景やJICA案件の取り組み、今後の展望についてお伺いしました。

葦苅 晟矢さんと株式会社エコロギー

大学院では、食料・環境問題を解決し得る食料生産の確保という観点からコオロギの栄養価や生産効率の良さに着目し、人工的な養殖生産に焦点を当てて研究を行った。研修成果をもとに、2017年にエコロギーを創業。在学中の研究成果を活かし、コオロギを活用した食品・ペットフードの製造・開発を手掛けている。日本での研究開発後、2019年にはコオロギ生産拠点であるカンボジアに移住し、コオロギ農家の開拓や生産に従事。現在は、日本とカンボジアを行き来しながら、生産や販路開拓に取り組んでいる。

ーなぜコオロギ？

エコロギーの会社理念は「地球と生命を健やかに」。地球にとっても社会にとっても持続可能な食料生産を目指しています。特に世界的に需要が増大する、たんぱく源となる食品の供給に課題感を持っています。近年、大豆や酪農由来のホエイたんぱく質は価格が高騰しており、また生産のための環境負荷も大きいことから、これらを解決し得る一つの手段としてコオロギに着目しました。例えば、コオロギの生産にかかる温室効果ガスの排出量は牛肉のわずか4%です。さらにコオロギは、たんぱく質だけでなく、免疫機能維持（→次頁に続く）

今月号の内容

世界で働くパートナー VOL.33～民間企業編～
カンボジアにおけるコオロギを活用したバリューチェーン構築

日本での栄養改善の取り組み
栄養教諭による給食を生かした食育

JICA職員リレーコラム
経済開発部 農業・農村開発第2G 第5T
松野 雅人 職員

IFNAホットニュース
IFNA課題別研修（英語圏）

JICA現地事務所から
キリバス・フィールド・オフィス
松井 信晃 企画調査員長

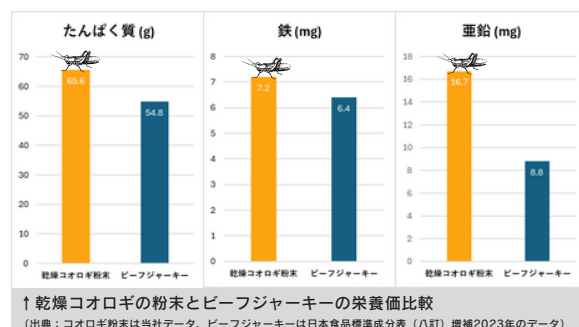
往復書簡
前回より引き続き
太田国際協力専門員、パウリナ局長
から2通目のお便り

や子どもの発育に不可欠な亜鉛、貧血の予防に必要な鉄分も豊富です（右グラフを参照）。よって、コオロギは、環境負荷を抑えながら、たんぱく質を供給できる将来有望な食品なのです。当社はコオロギを「ライフコースを通じたサポートができる健康原料」として更なる販売促進を進めています。

特にユニークな取り組みは、現地農家に生産を委託することで、農家にとって安定的な現金収入創出の機会にもなっている点です。コオロギ生産は小規模な投資で始めることができ、本業や家事育児の片手間にできる良い副業になっています。それに加え、コオロギは平均45日間で育つので、年に8回収穫が可能です。安定した現金収入が得られます。

――カンボジアを生産拠点を選んだ理由は？

コオロギは温暖な場所よく育つため、日本では安定的な生産が難しいことが課題でした。また暖房を使わざるを得ないという意味でも、当社が目指す持続性とはそぐわなかったため、海外の生産拠点を模索していました。そこで自然の気候で生育できて日本から比較的近い東南アジアに着目し、中でもコオロギを食す文化が根付いていたカンボジアを選びました。当時、すでにコオロギ養殖で生計を立てている個人農家が存在していたことも理由の一つで、それが現在生産拠点を置いているタケオ州（Takéo Province）です。タケオ州は昔からコオロギの養殖を営む農家が多い地域であるという情報を掴み、現地の国際NGOと提携してアプローチを始めました。同NGOのネットワークも活用しながら農家の数を増やしていき、現在では70軒以上の個人農家と提携しコオロギ生産を行っています。



――JICA案件での取り組み、チャレンジ、工夫などについて教えてください。

同事業では、主に以下3つを中心に取り組みました。

(1) コオロギのより効率的な養殖生産実現のための実証試験

フードロスを活用した専用餌の開発とそれを農家さんに使ってもらうことが肝でした。これまで彼らは養鶏飼料でコオロギを養殖していましたが、餌代がかさんでいました。当社では、コオロギが雑食性であることに着目し、食品工場の不良品、農業の廃棄資材（キャッサバの葉等）などを無償で譲り受け、コオロギ養殖専用の餌を社独自に開発しました。原料の配合により餌の栄養価が変わり、コオロギの成長スピードも左右するので、原料の選定や配合方法には細心の工夫を重ねました。保守的な国民性を持つカンボジアの農家さんに使ってもらえるように、何度も現地農家に足を運び、使いやすさや生産性などについてディスカッションを繰り返しながら、開発を進めました。この活動が、農家との信頼関係構築にも繋がり、結果開発した餌を使用してもらえるようになりました。さらに良い餌を開発するために、現在も農家さんとの実証実験を続けております。

(2) コオロギを健康食品として普及・啓発するためのバリューチェーン構築に向けたニーズ調査／マーケティング調査

カンボジアでの販路拡大を目指し、大手スーパーで消費者調査やパッケージ投票などを行いました。当社のコオロギ商品は好評で、今後小売店で商品販売を予定しています。カンボジアの人は、素揚げしたコオロギをおやつとして食べる文化がある一方で、その栄養価が認知されていないことが課題であると考えています。今後の販路拡大のためには、手ごろで身近な健康食材としての啓発を行い、認知を広めていく必要があります。

(3) カンボジアで事業を拡大していくための省庁との連携可能性の模索

大きな成果の一つは、普及・啓発にあたり、現地政府（農業開発評議会、標準機関（Institute of Standards of Cambodia: ISC）など）にも前向きに捉えてもらえたことです。カンボジア発の栄養食品として進めていこうとの声もいただき、今後現地政府との更なる関係構築とコラボレーションを目指します。

事業概要：https://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/document/1540/Bz221062_summary.pdf

――今後の事業展開について

まずはコオロギを栄養価の高い食材として認知させていければと思います。それに加え、子ども向けの健康的なお菓子を開発して、子どもの健康を気遣う親に訴求する計画を進めています。また現在、当社では大学と連携しながら、コオロギの機能性に関する研究を続けています。コオロギに含まれる成分に肥満などの生活習慣病の予防効果があることが明らかになりつつあります。カンボジアは近年生活習慣病患者の割合が増加傾向にあることもあり、肥満対策などの健康食品なども開発予定です。商品開発にあたっては、現地企業や現地に進出している日系企業と協力しながら、進めていきたいと思っています。



（インタビュー・執筆：栄養改善パートナー事務局 安田 満希）

日本での栄養改善の取り組み **栄養教諭による給食を生かした食育**

児童の楽しみのひとつでもある学校給食。全員が同じメニューを同じ時間に楽しみながら食べるだけでなく、食について学ぶ時間となるように、栄養教諭は各所属校で給食を生かした食育を進めています。大阪教育大学附属池田小学校では、毎日その日の給食内容に沿って、当日に使う食材の栄養、歴史、産地やその地域の紹介、食事のマナー等について2〜3分程度のスライドを栄養教諭が作成し、給食時間に教室のモニターで児童全員が見えるようにしています。毎日の給食は栄養教諭が様々な思いを込めて、創意工夫をこらした献立で作られており、その思いをスライドで伝えられるようにしています。特に給食を作っている様子を撮影した動画のあるスライドは人気です。教室を巡回すると「今日の○○は作るのがとっても大変だね!」「いつも丁寧に作っているからとってもおいしいよ!」と児童が話しかけてくれます。またその内容を児童

が家庭で伝えてくれるため、保護者も一緒に食育を楽しんでもらえているようです。



給食時間に巡回している様子（提供：山本 加奈）

給食時間に限らず、授業でも給食を活用します。国語科の授業では「給食のキャッチコピーを考えよう」と題して、おすすめの給食のキャッチコピーを考えて楽しみました。見た目、食感、味など、食べて感じたことを短い言葉に変えて表現します。人によって感じ方や表現の仕方が異なることを給食を通して楽しみながら学習を進めました。家庭科の授業では、自身の食生活を振り返る際に給食をモデルとして活用します。1日に必要な栄養素について学習する際に、適切に栄養をとる例として普段の給食を挙げます。栄養バランスの整った食事を考える中で、給食を理想とすることは、毎日の給食をしっかりと食べる意欲にもつながります。

このように食べるだけでなく、楽しみながら学ぶことを大切にしながら日々給食を提供しています。今後も、学ぶことができるような献立づくりに努めていくとともに、私自身も児童と一緒に楽しみながら食育を進めていきたいです。（執筆：大阪教育大学附属池田小学校 栄養教諭 山本 加奈）

生まれと育ちは横浜。小学校で県内のダムを訪問し「蛇口をひねったらきれいな水が出てくるのは実は凄い」という話を聞きました。当時、世界水フォーラムの泥水を飲むアフリカの子どものポスターをみて、「僕が水を大切に使えば、あの子がきれいな水を飲めるはずだ」と節水に目覚めます。少し大きくなると、そんなことはない気づき、食料問題に鞍替えして輸入に依存する日本と世界の食の関係を考えるように。2008年のTICAD開催の際は、イベント帰りにJICA横浜でいろいろなテーマの広報紙を1部ずつ持ち帰って読んでいました。

ところが、大学で国際政治経済や文化人類学などを広く学び、いざアフリカの食料問題に取り組もうと2016年にJICAに入ると、アジアの保健担当...。南・中央アジアの母子保健や非感染性疾病対策を担当する傍ら、少しでも農業に関わりたいと参加したのが、社内の栄養タスクでした。農業×保健×水衛生...。アフリカのみならずアジアでも低栄養が深刻な一方で、過栄養も進んでいる。いろいろな地域・分野からの横断的なアプローチが求められる栄養改善は、一つのことを極めていくよりも、「越境」しながら多様な領域を学び、その重なりから新たな視座を見出すのが好きな私にぴったりなテーマでした。

セネガル駐在を経て、JICA 8年目でようやく農業・栄養協力に本格的に関われる本部署に。マダガスカルでの栄養案件の担当をはじめ、農業・アフリカに限らずJICA全体で壁を越えて栄養協力をどう前進させるか、食の当たり前の豊かさを世界に届けるにはどうしたら良いか...。問いは大きく、まだまだ力不足を痛感する日々です。

JICA職員リレーコラム

経済開発部

農業・農村開発第2G 第5T

松野 雅人 職員

※栄養タスクでの活動は
JICA 採用サイトに載っている
のでご覧ください。



セネガルでは水産セクターを担当。水産×栄養の取組も推進していきたいです。（提供：松野 雅人）

IFNAホッとニュース

課題別研修



2024年度 JICA筑波センター課題別研修「マルチセクターで取り組む食を通じた栄養改善」（英語圏向け）コース、事前プログラム（遠隔）・本邦研修・ケニア在外補完研修が8月に無事に終了いたしました。本コースでは、6カ国（ボツワナ・エチオピア・ケニア・ナイジェリア・モザンビーク・ウガンダ）より9名の研修員が参加し、日々の業務を少しでも良くするヒン

トを持ち帰ってもらえることを願って、研修の企画・運営を行いました。

研修の中でも特に多くの時間を割いたのが、栄養改善に向けてどのように行動変容を促せるのかという点です。日本の事例として：幼少期から食育を実施する、生活改善アプローチに代表される「自分で考えること」を促す、調理講習会実施後にフォローアップを行う、健康日本21／食育推進基本計画など計画を整える、課題を補完し協力する（遊休地の解消と学校給食の協業事例）、ケニアの事例として：学校／児童を拠点にする（IFNuS*プロジェクト）、多様な食品群を家庭菜園で再現する（IFNAパイロットプロジェクト）、コミュニティとグループからアプローチする、楽しんで実施するなど多様な要素に触れました。

これらの要素を踏まえて、研修員は成果物としてアクション・プランを策定しました。保育所での給食推進、栄養豊富な在来種や葉物野菜の推進、マルチセクター・コーディネーションの推進、コミュニティでの栄養教育、家庭菜園でのたんばく質豊富な作物の栽培推進とモニタリング強化、学校農業クラブとの連携など各自の業務に沿った活動案が生まれました。また、各国の技プロ専門家やアドバイザー、関係者の皆様にも研修員の選定からアクション・プランの作成まで多くご協力・ご指導いただきました。この場をお借りして感謝申し上げます。

10月には事後プログラムを行い、アクション・プラン実践が開始できているかを発表してもらう予定です。各国にゆかりのある皆様には、研修員と会う機会ございましたら、その取り組みに興味を持ってもらえそうですと幸いです。（執筆：本課題別研修総括／NPO法人 国際農民参加型技術ネットワーク(IFPaT) 積 奈津子）

*IFNuS：ケニア国乾燥・半乾燥地域における気候変動適応力強化を通じた食と栄養改善プロジェクト



視察で訪れた長野県松川町での一コマ（撮影：株式会社アールディーアイ 時田裕子）

マウリ（こんにちは）！JICAキリバス・フィールド・オフィスの企画調査員、松井信晃です。島国のキリバスは、水産資源に恵まれています。狭陰で栄養分の少ない土地柄、農作物の栽培適地ではありません。果物も少なく、パンダナスの実、パイアヤ（600円／個）、バナナ（50～70円／本）、スイカぐらいで、どれも高価です。伝統的な主食はパンの実や沼地タロでしたが、増える人口を賄いきれず、輸入の米や小麦粉類です。特に首都タラワでは、写真のような伝統的な食事は、本当に特別な機会だけ。一般的な朝食は、とても甘い紅茶や砂糖水とパンや乾パン、小麦粉を揚げた丸いドーナツ。昼は、露店のインスタントラーメン。夕食は、米と魚が安い輸入の羊肉や鶏肉のみ。7割以上の大人が全く野菜や果物を摂取していません。輸入物の野菜はキャベツ1キロ2000円、現地の野菜もナスが5本で800円、太いきゅうり1本800円など高級品です。米、小麦粉、砂糖、魚は政府の価格統制で、比較的安いですが、野菜や果物の入手は大変です。

そんなバランスの悪い食事によって、成人の約7割が糖尿病や心血管疾患等の生活習慣病のハイリスク群に分類されています。急性栄養不良で死亡する乳児も多く、5歳未満児の約半数が貧血、14%がビタミンA欠乏症と言われています。JICAは、キリバス政府の要請を受け、母子保健、特に3～10歳児の栄養改善に取り組むプロジェクトを実施中です。WHO、UNICEF、ニュージーランド、豪州なども、現地でとれる食用植物の栽培普及や2歳未満児の栄養改善などに取り組んでおり、それらのパートナー機関とも連携しながら、幼稚園や小学校などと一緒に、バランスの良い食事の啓発や、子どもたちにお弁当を販売する業者への働きかけ、現地の食用植物の利用促進などを支援しています。

JICA現地事務所から

キリバス・フィールド・オフィス 松井 信晃 企画調査員



（左）マングローブ植林の様子、（右）キリバス料理

①小麦粉とココナツの団子、②茹でたバナナ、③茹でたマンボウガイ、④パンダナスの果肉で作ったシートのココナツミルク漬、⑤刺身、⑥茹でたパンダナスの実、⑦沼地タロのヤシの木のシロップ味

往復書簡 太田専門員、パウリナ局長から2通目のお便り

親愛なるパウリナさん

JICA経済開発部
国際協力専門員（農村開発）
太田 美帆さん



お便りをOyiwadoorn（ありがとう）！私の大好きなガーナ料理名が並んだお返事で、私の第二の故郷であるガーナの村と、そこでよくかわいがってもらった「お母さん」たちを思い出しました。確かに当時のガーナ料理はどれも時間のかかるものばかりでしたが、料理しながらおしゃべりして笑って、一緒に過ごした時間こそが、特別なスパイスでした。

パウリナさんが書いてくれた通り、お母さんたちが多忙になって調理に時間をかけられなくなってきたのは、ガーナだけでなく世界中の傾向ですね。ファストフードはとても便利ですが、健康への心配があるだけでなく、家族団らんの時間も短くなってきています。私たちは食べるものでできていると言いますが、「何を」食べるだけでなく、「どのように」食卓を囲むかも重要なように思います。

栄養改善は、単にバランスのよい食事の指導だけではなく、人々の文化や価値観などの総合的な理解に基づく、生活全般に対する複合的な対応が必須です。時には現地で根付いているジェンダーによる役割分担や習慣を変えることもあります。私が現在出張中のケニアではこれまで女性の仕事とされていた家庭菜園を、男性が担うようになってきています。まだ少数ですが、時間や労力を節約する工夫や器具類の導入も、女性の労働負担を減らし、健康を増進するのに役立つでしょう。

パウリナさん、このように栄養教育以外で、健康な食生活を促進するために何ができると思いますか？栄養だけでなく、人々の健康向上というより広い視野では、どのような取り組みがあるか、ガーナのお話を聞かせてください。

栄養改善研修中のナイロビより 太田美帆

*パーボイル：粳米を水に浸漬後、蒸煮、乾燥させる伝統的な収穫後処理技術。ぬかにある栄養素が穀粒に浸透し、栄養価が上がるといわれている。ガーナのパーボイルについては、第1巻18号、24号を参照。
**ケンケー：ガーナの伝統食の一つ。トウモロコシ粉を練ったものを、ブランデンバナナ（もしくはトウモロコシ）の葉でくるんで数日寝かせた後に蒸したものだ。



ガーナ食料農業省
女性農業開発局長
パウリナ・S・アディさん

Aww Nnyemi Miho

（親愛なる美帆へ）！

「食文化」という共通の話題を通じてあなたとの繋がりが続いていて嬉しいです。近年ガーナでは多様な食文化を取り入れるようになった結果、伝統的な料理を作って食べることが減り、わたしたちがこれまで伝統食を通じて培ってきた「アイデンティティ」が急速に失われつつあります。

現在のガーナは、集合住宅での複数家族の生活が減ったことで、食事をみなで一緒に作ることも減り、家族の絆も弱まってきています。核家族ではかわいそうに、赤ちゃんの面倒を見てくれるおばあちゃんもいません。子供たちは朝早くに通学しますが、学校給食も栄養が十分ではないというのも悲しいことです。食事が足りず痩せてしまう子どもがいる一方で、栄養の偏りにより肥満になる子どもが増えてきています。

そこで、わたしたちは、親や養育者など子どもと関わるあらゆる大人と共に、子どもの栄養改善に取り組む必要があると考えています。その一環として、給食のケータリング業者と協力して、パーボイル*玄米や果物・野菜を学校給食に取り入れる試みを始めました。その他にも、家庭や学校の菜園や鉢植えで食べ物を栽培することが大事です。パイアヤ、マンゴ、バナナやかんきつ類などの果樹は、緑や木陰になってくれます。こういった果樹が容易に育つアフリカの恵みを利用しない手はありません。農作業を行うことで日常生活にエクササイズを取り入れることにもなり、一石二鳥です。また政策面では、燃料効率が高く、環境にやさしい圧力鍋などの調理器具に対する免税制度、傷みややすい食品を保管するコールドチェーン施設や取水技術への政府投資も必要です。そして、小さな成功でも栄養改善のエビデンスがある取り組みとしてソーシャルメディアでシェアし、人々の関心とやる気を喚起すべきでしょう。

今度会ったら、ケンケー**と焼き魚を食べましょう。アクラから心を込めて。

パウリナ・S・アディ

栄養改善パートナー事務局からのお知らせ

- Facebookページ「みんなの栄養」では、栄養改善に関わる海外協力隊の活動や、栄養関連の情報を幅広く発信しています。ぜひ[こちら](#)、または右のQRコードからフォローをお願いいたします。当ページへの寄稿も募集しております。
- 本パートナー通信にぜひ記事のご提供、またご意見・ご感想等をお寄せくださいませ。Email：rdga2-nat@jica.go.jp

栄養改善パートナー事務局（担当：安田 満希・手島 祐子）

