

1. 開発プロジェクト名称:

Stimulating use of local resources in Africa to improve nutrition and livelihoods:

-A new integrated food consumption assessment tool for better decision making in nutrition interventions. -

アフリカ地域の生活習慣や食文化に適応した新たな栄養評価法の開発

2. 事業期間

2017 年 9 月～2022 年 8 月(事業期間終了後フォローアップ)

3. 対象国と地域

ケニア共和国・ビヒガ(Vihiga) 県および南東部に位置するキツイ(Kitui) 県

4. 連携組織:

国内:東京農業大学 (<https://www.nodai.ac.jp/>)

青年海外協力隊事務局 (<https://www.jica.go.jp/volunteer/index.html>)

国外:バイオバーシティ・インターナショナル (<https://www.bioversityinternational.org/>)

ケニア国立博物館 (<https://museums.or.ke/>)

5. 東京農大と連携組織の役割

	東京農業大学	バイオバーシティ・ インターナショナル	ケニア国立博物館
① 調査・立案	◎	◎	○
② 事業実施	◎	◎	○
③ 事業運営・管理	◎	◎	△
④ 技術提供・アドバイス	◎	◎	◎
⑤ 事業評価	○	◎	○

◎:中心的な関与、○:関与、△:補佐的な関与

6. 事業に至る背景:

現在、開発途上国では、十分な食料が得られず栄養素欠乏による病気にかかる人たちも多く、同時に栄養の過剰摂取による肥満症、高血圧症、糖尿病といった病気は、発展途上国や先進国にかかわらず増えている。このように栄養障害は、世界全体にわたる非常に重大な問題で、世界の 3 人に 1 人が何らかの栄養障害にある。それに加えて、世界の飢餓人口の増加は続いており、2017 年には 8 億 2,100 万人、9 人に1人が飢餓状態とされ、何百万という人の栄養障害をより悪化させている。そして1億 5,000 万人以上の子ども達が発育阻害にあり、国連が目標とする 2030 年までの飢餓撲滅の目標達成は、かなり厳しいものとなっている。栄養障害の要因は複雑であるが、

主要要因の一つとして、日常の食事の単純化があげられる。私たちはエネルギーのほとんどを生産性の高いコメ、コムギ、トウモロコシなどの炭水化物と砂糖や加工油脂から摂取している。これらの作物を重視した結果、食料の量は確保されているが、ビタミンや必須微量栄養素が不足している「隠れた飢餓」の状況を発生させている。「隠れた飢餓」に苦しむ人たちは、世界に 20 億人以上とされている。

そこで、このような栄養問題の解決策として、主要作物に画一化せず栄養価が高く評価されている種々の作物や野菜を食生活に導入し、農食物を多様化させ、その食料消費を通じて栄養価向上に寄与し、発展途上国および先進国の栄養不良、肥満、その他健康問題への取り組みがあげられる。農作物の多様性は、必要な微量栄養素、ビタミン、その他の機能成分を提供することにより、直接的に役立つ地域資源として利用することができる。伝統的に栽培されてきた地域農業資源（地域農産物）には、多様な種類の栄養成分や機能成分を有する食材が含まれている可能性がある。例えばアフリカの農村地域では、栄養資源の豊富な地域食物や食材を利用し、大切にしている家庭が多くあり、このような食品は家庭の食生活において、季節的な栄養バランスを確保するのに重要な役割を果たしていることが明らかにされている。

現代社会において食物の狭い多様性に依存する食生活は、将来の食料・栄養安全保障に影響すると考えられ、伝統野菜の利用は、微量栄養素の摂取を補完することができ、食物の多様化によって食料消費を通じて栄養価の向上に寄与し、発展途上国および先進国の栄養不良、肥満、その他の健康問題への取り組みにも貢献できる。一方、ケニアの農村地域のような地域資源を利用する人々に対し、栄養改善に、一般的に用いられている食物摂取調査法（24 時間リコール法）では、栄養成分に関する調査が不十分である。それは地域毎の食習慣や食文化、地域農産物の多様性の特徴を踏まえた栄養摂取量の計測が困難なことによる。そこで、アフリカの食習慣・食文化に適応した新たな栄養評価法が必要とされ、より簡易的で迅速に栄養分析・評価ができ、即座に栄養指導が可能な栄養評価システムの開発が求められている。さらに、わが国を含めた海外の食品企業にとって、アフリカ地域は新たな市場として期待が高いが、アフリカ各国のニーズの把握が課題となっている。このような課題を背景に、地域農産物の栄養的価値を評価し、健康機能性を見出すことができれば、食の多様化による慢性的な栄養障害の改善をはじめ、地域農産物の経済的価値による地域経済基盤の確立、持続的農業生産、伝統的農業生態系や遺伝資源の保全に貢献することができる。

7. プロジェクト目標

東京農業大学(Tokyo NODAI)は、バイオバーシティ・インターナショナルおよびケニア国立博物館(NMK)と協力し、ケニア地域農産物の利用促進による栄養・生活改善を目的に、生活習慣や食文化に適応した新たな栄養評価法を開発する。

8. 実施方法と達成内容

東京農業大学は、2018 年にバイオバーシティ・インターナショナルとモバイルやタブレット端末を用いた食習慣調査のための ICT (Information and Communication Technology) システムツールの開発、地域農産物の栄養成分分析、機能性評価などの協力を行っている。通称 ADD-IT AFRICA (The Agrobiodiversity Diet Diagnosis Interventions Toolkit Africa) プロジェクトと称し、学内の農業生物多様性、栄養科学、社会経済、ICT の専門家(教員)でプロジェクトメンバー

を構成し、これに加え大学院生や学部生が加わり、調査研究活動を行っている。本プロジェクトは、他にも国際協力機構青年海外協力隊事務局やケニア国立博物館などと連携し活動を進めている。

本プロジェクトの特徴は、研究、実践、人材育成の循環にあり、新たな栄養評価法の導入による栄養改善を目的に、開発の中で研究課題を見つける「Research in development」の方式で、以下の課題について進められた。

①アフリカ地域の生活習慣や食文化に適応した新たな栄養評価法の開発

地域の食習慣、調理法、食文化、地域農産物の多様性や季節性、市場性・社会性など多様な情報を携帯・タブレット端末を用いて収集・データベース化し、情報のデジタル化による迅速な栄養分析・機能性評価を実施する。

②地域農産物の栄養成分及び機能性の評価・分析と栄養介入

新たな栄養評価法により、得られた情報を ICT 情報技術で評価・分析し、結果に基づいた栄養改善指導の実施し、慢性的な栄養障害を改善する。

③地域農産物を活用した加工品の開発・販売促進

わが国の民間企業と連携し、革新的な食品素材や食品加工技術を集約させ、地域農産物の多様な利用を図ることで、都市部の需要の向上、農村部の生産拡大、収入改善、持続的な食料生産、農業多様性の保全に貢献する。

プロジェクト地域は、ケニアの首都ナイロビの北西に位置するビヒガ(Vihiga)県と南東部に位置するキツイ(Kitui)県を対象とし、居住民族、自然環境、気候環境が異なる。これまで、ビヒガ県とキツイ県に学生を中心とした調査隊を派遣し、食習慣調査、農業多様性調査、住民の行動調査を実施した。調査は、学生達が農村内の各々の家庭に1週間から2週間滞在し、その家庭の毎日の食事内容を記録し、毎食の料理の重量を計測したが、料理で使った食材についても詳しく調べた。得られた食事調査のデータは、ケニアの食品分析表「Kenya Food Composition Tables 2018」から、エネルギー、タンパク質、脂質、炭水化物、食物繊維、灰分、ミネラル、ビタミンなどの栄養成分の摂取量が算出されるが、前述したように低利用食料資源は含まれておらず、これらの食料資源の栄養成分はプロジェクトの中で分析・評価した。

以上の研究成果として、ADD-IT システムアプリ(バージョン 1)が開発され、2020 年 8 月 31 日に google play store で一般公開している。

<https://play.google.com/store/apps/details?id=kenya.addit>

ADD-IT アプリは、アフリカ地域の栄養改善のために開発されたコンピュータアプリケーションで、栄養調査手法として食物摂取頻度調査票(FFQ)を用い、個人の食事パターンを迅速に評価し、食事の多様性や食品の選択についてリアルタイムにフィードバックすることができる。このアプリケーションは、現地のヘルスワーカーや地域の保健ボランティアなどを対象とし、1. FFQ による個人の食事評価、2. リアルタイムでの栄養フィードバック、の 2 つの主要な機能から構成されている。アプリケーションには、ポーションサイズデータ、食品組成データ、季節の農業生物多様性、レシピデータなどのデータベースと、栄養教育が含まれる。

9. SDGs 目標別の達成アプローチ

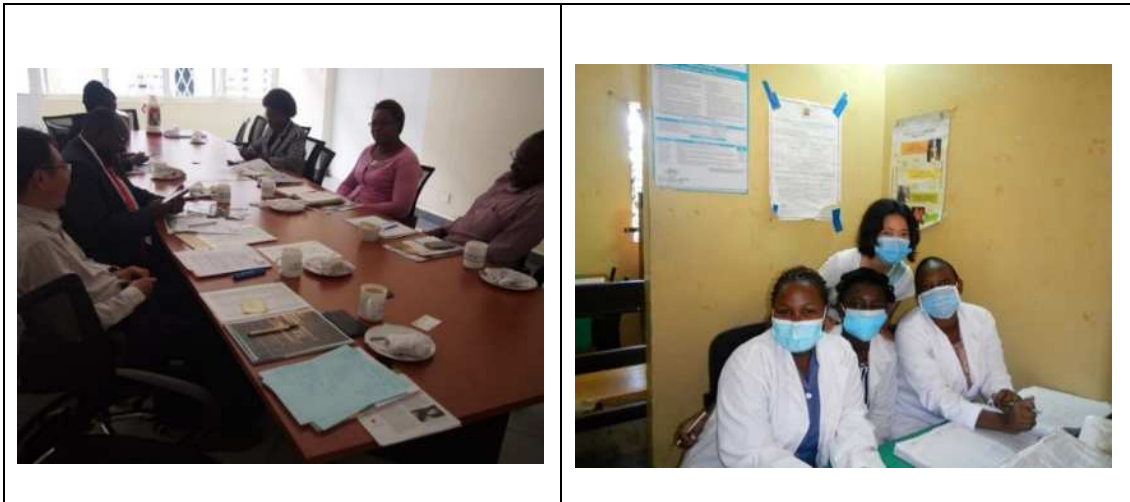
2015 年に発表された持続可能な開発目標 (SDGs) では、「飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する」を目標 2 に掲げ、その中で「5 歳未満の子どもの発育障害や衰弱について国際的に合意されたターゲットを 2025 年までに達成するなど、2030 年までにあらゆる形態の栄養失調を撲滅し、若年女子、妊婦・授乳婦および高齢者の栄養ニーズへの対処を行う(目標 2. 2)」こととしている。

2番： 飢餓をゼロに	飢餓を終わらせ、食料安全保障および栄養改善を実現し、 持続可能な農業を推進する ビヒガ県の農村家庭における食習慣調査
	
2番： 飢餓をゼロに	携帯電話やタブレット端末を用いた食習慣調査のための ICT (Information and Communication Technology) システム ツールの開発
	

15 番: 陸の豊かさを守ろう	陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する ビヒガ県の農村地域の農業生物多様性調査
	地域野菜資源     <i>Amaranthus spp.</i> <i>Brassica carinata</i> <i>Cleome gynandra</i> <i>Corchorus spp.</i>    <i>Crotalaria spp.</i> <i>Solanum spp.</i> <i>Vigna unguiculata</i>

15 番: 陸の豊かさを守ろう	栄養問題の解決策として、主要作物のみならず栄養価の高い多様な作物を食生活に取り入れ、それらの食料消費を通じて栄養価を向上させる	
料理用バナナで作ったマトケ	一般的な農村家庭のウガリと野菜炒め	ケニアのカンバ族の伝統料理
		

17 番: パートナーシップで目標を達成しよう	持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する 世界展開力と JICA 海外協力隊との連携
----------------------------	---



10. PM(プロジェクトマネジャー)からの一言

栄養問題は世界的な課題です。農業と連携した栄養改善を目指していきたいと思います。

入江 憲治

東京農業大学 博士(農学)

現 在:東京農業大学国際食料情報学部教授・大学院国際食料農業科学研究科 指導教授



11. プロジェクトの今後の展開

現在、ADD-IT プロジェクトは、東京農業大学の教員が参加し、この研究にかかわる大学院生と学部生で進められた。研究分野では、地域農産物の栄養分析・機能性評価、地域農産物の多様性研究を実施している。2018 年 7 月に東京農業大学が青年海外協力隊事務局と結んだ大学連携協定に基づき、協力隊員として派遣され、プロジェクトと連携した活動ができる制度がある。現在、この制度を利用し JICA 海外協力隊として、ケニア・ビヒガ県とキツイ県に滞在し、ヘルスケアセンターで、栄養ボランティアの協力隊活動を行うとともに、プロジェクトに関連した研究を実施している。今後も、東京農業大学からケニアのプロジェクトに、JICA 海外協力隊として学生の派遣を予定しており、JICA 海外協力隊とは、密接に連携し栄養改善プロジェクトの推進を図っている。

昨今、世界では栄養不良に終止符を打つ機会がこれまでになく高まっている。私たちは、将来の食料・栄養安全保障に、安全で質の高い食料を全ての人に提供できる、栄養面に配慮した農業や食料システムに向けての持続可能な転換を目指している。