

「栄養への新しいアプローチ：生物学的栄養強化（Biofortification）」

今月は、世界経済フォーラム (<https://www.weforum.org/>) で紹介されている栄養に関する議論を、和訳してご紹介いたします。

原文：

https://www.weforum.org/agenda/2018/02/scientists-are-breeding-super-nutritious-crops-to-help-solve-global-hunger?utm_content=buffer69944&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer

世界的な飢餓問題の解決に向けた超栄養価作物



世界の栄養不足の子どもたちを救うために、科学者は農作物の生物学的な栄養強化に取り組んでいます。(Image: REUTERS/David Gray)

2018年2月5日

ここ数十年の劇的な改善にも関わらず、世界中で1億5500万人という信じ難い数の子どもたちが、慢性的な栄養不足に陥っています。このような状況から、国連の持続可能な開発目標（SDGs）には、飢餓撲滅が含まれています。しかし、私たちは世界の飢餓について、どのように理解しているのでしょうか？

世界の飢餓と言えば、一般に戦争、干ばつ、穀物の不作、または政府の政策が適切でなかったことによって生じた大規模な食料の不足を意味します。しかし、私たちは研究者として、一般に言われる飢餓よりも目に触れにくく、しかし同様に甚大な影響を与える、異なるタイプの飢餓に関心を持っています。

微量栄養素欠乏は、「隠れた飢餓」とも呼ばれ、人々の食生活において必須となるビタミンやミネラルの欠如によって生じます。現在、世界中で 20 億人以上が微量栄養素欠乏の状態にあり、発育不全、認知発達障害、感染リスクの増大、妊娠中および出産時の合併症の原因となっています。また、微量栄養素欠乏が、社会・経済に広範な影響を与えることが知られています。

微量栄養素欠乏を解消するために、世界中でこれまで長年にわたり、微量栄養素補給剤の提供や食品への微量栄養素の添加による食品強化が行われてきました。どちらの戦略も、高い費用便益比率を誇っています。しかし、継続的な投資の必要があるため、これを維持し続けることには限界があります。微量栄養素補給剤による対処は、複数の微量栄養素欠乏症への治療のために利用されるかもしれませんが、資源集約的なアプローチであるとともに、不適切な食生活という問題の原因を解決する方法にはなっていません。一方、微量栄養素の添加による食品強化は、よく消費される食品に対して、加工段階で微量栄養素を添加し、食品自体の栄養価を高めるものです。この戦略は、多くの人々を対象とすることができ、また個人の食に対する行動を変える必要がありません。例えば英国では、第二次世界大戦時に乳製品の供給量の減少が予想されて以来、小麦粉にカルシウム強化がなされています。今日、パン、シリアル製品、ファットスプレッドなどを含む私たちの食べ物の多くに、栄養素が添加されています。

開発途上国では、「栄養改善のためのグローバル・アライアンス (GAIN)」などの組織の働きにより、近年食品への栄養強化の取り組みが勢いを増しています。大規模な栄養強化プログラムにより、30 カ国以上で、様々な主食に対し、微量栄養素含有量の強化がなされています。例えば、「GAIN / UNICEF ヨウ素添加塩普及パートナーシップ」プログラムでは、ヨウ素欠乏症による精神機能障害や、甲状腺肥大による頸部腫脹が見られる甲状腺腫などの症状から、14 カ国で 4 億 6600 万人を救っています。

しかし、食品強化の取り組みの一つの大きな欠点は、最貧困層が商業加工食品を利用できない可能性があることです。そして多くの場合、遠隔の農村地域で食料を生産加工している農家世帯が、この隠れた飢餓の影響を最も受けているということです。

もう一歩前へ

これらに対する代替アプローチとして、農業生産段階で微量栄養素を加えるという方法があります。これは、生物学的栄養強化 (biofortification) として知られる方法で、従来からある植物育種技術を利用し、通常の標準品種と近縁野生種を数世代にわたって交配することで、主食となる穀物の微量栄養素含有量を高めることが可能になります。

この革新的な戦略は、1990 年代に最初に開発され、現在、英国国際開発省 (DFID) の支援を受けている HarvestPlus (ハーベストプラス) という組織が先駆的に取り組んでいます。HarvestPlus は、世界で最も一般的に欠乏している 3 つの微量栄養素である、鉄、亜鉛、ビタミン A に焦点を当て、努力を続けています。

この生物学的栄養強化作物には、ビタミン A 強化トウモロコシ、ビタミン A 強化キャッサバ、ビタミン A 強化サツマイモ、鉄分強化マメ、鉄分強化トウジンビエ、亜鉛強化コメ、および亜鉛強化小麦などが含まれています。こうした作物は、アフリカ、アジア、ラテンアメリカの多くの国々に導入されており、HarvestPlus では、2020 年までにこの生物学的栄養強化作物を 1 億人に普及させることを目指しています。

生物学的栄養強化には、微量栄養素の添加による食品強化に比べて、いくつかの利点があります。まず生物学的栄養強化植物の種子を開発するための初期投資を行えば、その後は微量栄養素含有量の減少な

しに、複製し、流通させることができます。つまり、非常に費用対効果が高く、持続可能なものとなります。また、生物学的栄養強化作物は、多くの場合、害虫抵抗性、耐病性、高温耐性、乾燥耐性があり、多くの国が気候変動による影響をますます受けるようになる中、これらの優れた性質は育種作物の品質として欠かすことのできないものとなっています。そして栄養という観点から見て最も重要なのは、この生物学的栄養強化作物は、世界で最も貧しく、最も脆弱な立場にいる人たちに届けることができるということです。

新しい生物学的栄養強化品種は、栄養状態の改善に大きく貢献できるように十分な微量栄養素の集積が確保できるよう細心の注意を払って開発・評価される必要性があり、そうすることで生産者と消費者がこの新品种を受け入れることができるようになります。調査結果によれば、特に情報提供や意識向上キャンペーンが実施されたときに、消費者が広く受け入れることが示されています。

セントラル・ランカシャー大学では、国際的な協力者と連携して、現在、パキスタン北西部の農村地域で亜鉛強化小麦の影響を調査中です。そこでは、40%を超える女性に亜鉛欠乏が見られます。その農村地帯での食事は非常に質素なものですが、小麦粉はチャパティを作るために毎日使われています。同地域の土壌の亜鉛濃度は非常に低く、そのため種子の改善とともに「農学的な手法に基づく生物学的栄養強化」、つまり亜鉛添加肥料を使用することで、小麦に含まれる亜鉛濃度の上昇をもたらすことができるかどうかの実験を行うことができます。私たちの研究を通じ、これらの複合戦略の費用対効果を解明できるでしょう。

もちろん、生物学的栄養強化は、部分的解決策であり、貧困削減、食料の不安定供給の解消、疾病や劣悪な衛生状態、社会的およびジェンダーの不平等を改善する努力と連携して進められなければならないものです。しかし、この生物学的栄養強化は、隠された飢餓の根絶に資する可能性を秘めており、2030年までにあらゆる種類の飢餓と栄養失調を終わらせるという、国連の目標達成にも貢献する可能性があります。

ニコラ・ロウ セントラル・ランカシャー大学栄養科学教授
ヘザー・オーリー セントラル・ランカシャー大学 栄養分野博士研究員

本記事は、*The Conversation*との協力によるものです。
この記事における見解は、世界経済フォーラムのものではなく、著者個人のものであります。

*本翻訳は、理解を助けるために APDA で内容を補強しています。



国際人口問題議員懇談会 (JPFP) 事務局
(公財) アジア人口・開発協会 (APDA)
TEL: 03-5405-8844
FAX: 03-5405-8845
E-mail: apda@apda.jp
Website: <http://www.apda.jp>

JPFP 入会をご希望の方は、apda@apda.jp までご連絡くださいますようお願い申し上げます。
尚、本ニュースレターの配信停止をご希望の方は apda@apda.jp までお願いいたします。