



## 遺伝子組換え作物の導入が世界中の農業者と一般の人々に 持続可能性と社会経済機会の更なる拡大をもたらす

2つの新たな研究により、遺伝子組換え作物の利用と導入による継続的な環境的・社会的利益が明らかに

(2018年6月26日) -本日、国際アグリバイオ事業団 (ISAAA) とPGエコノミクス社は、農業における世界的な遺伝子組換え作物の導入による継続的な社会、環境、経済への利益に焦点を当てた新しい研究について発表した。

補足的研究 - PGエコノミクス社の「世界の遺伝子組換え作物の栽培が環境や経済にもたらすインパクト1996-2016」とISAAAの報告書「遺伝子組換え (GM) 作物商業化の世界動向: 2017年」では、世界的な作物バイオテクノロジーの継続的な導入拡大および世界各地の農業者とコミュニティによる遺伝子組換え作物の導入が社会経済や環境に及ぼす著しいプラス面への影響を調査した。

「遺伝子組換え作物は、環境、ヒトや動物の健康に非常に大きな利益をもたらし、農業者と人々の社会経済状況の改善に貢献している。腐ったり傷んだりしにくいリンゴやジャガイモ、アントシアニンが豊富で非常に甘いパイナップル、実の量を増やしアミロース含有量が多いトウモロコシ、含油量を変えたダイズなど、最近の次世代遺伝子組換え作物による生産物は、害虫抵抗性サトウキビの商業栽培の認可とともに、消費者や食品生産者に多様な選択肢を提供している。」とISAAA理事長Paul S. Teng博士は語った。

ISAAAの報告書によると、世界における遺伝子組換え作物の栽培総面積は2017年に3%、470万ヘクタール増加した。この増加は主に、農作物価格の上昇、国内外両市場の需要増加、種子技術の利用で生じた収益性の向上によるものである。インド、パキスタン、ブラジル、ボリビア、スーダン、メキシコ、コロンビア、ベトナム、ホンジュラス、バングラデシュなど計19カ国の発展途上国では、遺伝子組換え作物の栽培面積を増やしており、農業者は食料生産においてバイオテクノロジーを用いることが引き続き可能となったことで、小規模農業者とその家族の暮らしが豊かになり、直接的な改善をもたらしている。実際、現在のところ、発展途上国は世界の遺伝子組換え作物栽培面積の53%を占めている。

PGエコノミクス社は、1996年から2016年までに、遺伝子組換え作物が約1,700万人の農業従事者に1,861億ドルの経済的利益をもたらしたと報告している。農業者の多くは女性で、家族やコミュニティの暮らしに全責任を負う小規模農業者である。

「世界的な食糧不足は発展途上国において大きな問題である。食糧危機の影響を受ける国の約1億800万人が依然として危機的状況にあるか食糧不足に悩んでいる」と報告書「世界の遺伝子組換え作物の栽培が環境や経済にもたらすインパクト」の共同執筆者でPGエコノミクス社ディレクターであるGraham Brookes氏は語った。

「20年以上前から現在まで発展途上国では遺伝子組換え作物の導入により収量の向上、生産の安定、収入の増加が見られ、食糧危機の問題を抱えている地域の貧困、飢餓、栄養不良の軽減に大きく貢献している。」とも氏は語った。

農業のフットプリントを削減し、気候変動の軽減および適応に大きな進歩を遂げていることもPGエコノミクス社の研究で明らかになった。最新の研究では、農業における遺伝子組換え技術の利用が温室効果ガスの排出削減に貢献し続けていることも示された。

世界全体の遺伝子組換え作物栽培面積は過去最高の1億8,980万ヘクタールとなり、継続的な遺伝子組換え作物の導入拡大により、有益な栄養価形質を提供し、特定の作物に及ぼす気候変動による栄養分亡失の影響を相殺できる可能性もある。栽培面積の増加に拍車をかけるもうひとつの側面は、発展途上国の食料生産者および消費者に有益である栄養成分を高めた形質を持つイネ、バナナ、ジャガイモ、コムギ、ヒヨコマメ、キマメ、マスタードについて公的機関が行った調査と関係しているかもしれない。気候変動により主要作物のタンパク質、

亜鉛、鉄分が大幅に減少する可能性があり、2050年までに14億人の子どもが鉄欠乏症になるリスクがあるとする研究がある<sup>1</sup>。

ISAAAは、2017年に遺伝子組換え果物や野菜など直接消費者利益が見える農産物の商業栽培に進展があったことも報告している。傷みや変色が少なくアクリルアミドを低減した世代と、こうした形質に加え糖分を減らしジャガイモ疫病を防ぐ第二世代のInnate<sup>®</sup>Potatoesが米国とカナダで承認された。また、米国では茶色くならないArctic<sup>®</sup>apples、バングラデシュではBtナスも承認されている。これらはすべて、消費者にとっても環境にとっても同様により持続可能な生産物である。

PG エコノミクス社報告書のその他のハイライトは以下のとおりである。

- 2016年の遺伝子組換え作物については、燃料使用量の削減と土壌炭素貯留の増加により、1,675万台の車を路上から排除することに等しい二酸化炭素排出量が削減された。
- 遺伝子組換え作物の進歩により、農業者は殺虫剤や除草剤をより戦略的に利用し、その使用に伴う遺伝子組換え作物栽培地域への環境影響を1996年から18.4%減らすことができる<sup>2</sup>。
- 2016年、遺伝子組換え作物による直接の農業所得は世界全体で182億ドルとなり、平均で1ヘクタール当たり102ドルの所得増加に相当する。1996年以降、農業所得は1,861億ドル増加した。
- 遺伝子組換え技術は農業者にとって依然として強力な投資である。農業者が投資したと考えると、遺伝子組換え作物種子に1ドル投資すると平均で3.49ドルを得たことになる。
- 2016年、発展途上国の農業従事者は遺伝子組換え作物に投資した1ドルにつき5.06ドル受け取ったことになるが、先進国の農業者は2.70ドルであった。
- 21年にわたって、遺伝子組換え作物技術により生産量が、ダイズ2億1,300万トン、トウモロコシ4億500万トン、ワタ2,750万トン、ナタネ1,160万トン増加した。農業者は農耕地を増やすことなく栽培量を増やすことができ、生物多様性の高い土地を農業生産に転用する圧力を減らすことができる。

2017年のISAAA報告書のその他のハイライト：

- 遺伝子組換え(GM)作物の栽培面積は、2017年も拡大し続け、2016年の1億8,510万ヘクタールに比べ、1億8,980万ヘクタールに達した。
- 2017年、67カ国が遺伝子組換え作物を使用している。これには、遺伝子組換え作物を栽培する発展途上国19カ国と先進国5カ国の計24カ国に加え、食用、飼料用、加工用として遺伝子組換え作物の輸入や使用を規制している43の非栽培国が含まれる。
- 遺伝子組換えダイズ品種は、世界の遺伝子組換え作物総栽培面積の50%を占めた。個々の作物について世界総栽培面積を見ると、2017年は、ダイズ77%、ワタ80%、トウモロコシ32%、ナタネ30%が遺伝子組換え品種を栽培した。
- ダイズについて遺伝子組換え品種の割合が90%を超える国は、米国、ブラジル、アルゼンチン、パラグアイ、南アフリカ、ボリビア、ウルグアイであった。遺伝子組換えトウモロコシの割合が90%前後を占める国は、米国、ブラジル、アルゼンチン、カナダ、南アフリカ、ウルグアイであった。遺伝子組換えワタの割合が90%前後を占める国は、米国、アルゼンチン、インド、パラグアイ、パキスタン、中国、メキシコ、南アフリカ、オーストラリアであった。遺伝子組換えナタネの割合が90%以上の国は米国とカナダであった。さらに重要なことは、これらの国々は、発展途上国を始めとする世界のその他の国が必要とする食品の輸出国と同じ国々である。
- 世界の食糧安全保障は、食料および飼料の生産余剰国と不足国との連携にかかっている。遺伝子組換えダイズとトウモロコシは特に、発展途上国が動物や魚のタンパク質を生産する飼料の要求を満たしてきた。

<sup>1</sup> Smith, M. R., C. D. Golden, and S. Myers (2017), Potential rise in iron deficiency due to future anthropogenic carbon dioxide emissions (将来の人為的二酸化炭素発生による鉄欠乏増加の可能性), GeoHealth, 1, 248–257, <https://doi.org/10.1002/2016GH000018> and および D.E. Medek, S. Meyers, and J. Schwartz (2017), Estimated Effects of Future Atmospheric CO<sub>2</sub> Concentrations on Protein Intake and the Risk of Protein Deficiency by Country and Region (タンパク質摂取に及ぼす将来の大気中CO<sub>2</sub>濃度の影響および国と地域ごとのタンパク質欠乏リスク), <https://doi.org/10.1289/EHP41>

<sup>2</sup> コーネル大学の環境影響指数(Environmental Impact Quotient、EIQ)により測定。

詳しい情報または「遺伝子組換え（GM）作物商業化の世界動向：2017年」の要旨は、[www.isaaa.org](http://www.isaaa.org) をご覧ください。PG エコノミクス社の研究については、[www.pgeconomics.co.uk](http://www.pgeconomics.co.uk) からダウンロード可能です。GM Crops and Food 誌に掲載された2つの関連論文は以下をご覧ください。

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21645698.2018.1464866> および

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21645698.2018.1476792>

**詳しい情報については以下の連絡先へ：**

Tony Zagora

314-982-7747

[tony.zagora@fleishman.com](mailto:tony.zagora@fleishman.com)

**国際アグリバイオ事業団 (ISAAA) について：**

国際アグリバイオ事業団 (ISAAA) は、知識と作物バイオテクノロジーの応用を共有することにより、飢餓と貧困の軽減に貢献することを目指す国際的なネットワークセンターをもつ非営利団体である。この団体の名誉理事長で創設者の Clive James 氏は、過去 30 年間アジア、中南米、アフリカの発展途上国で生活し、且つ働いて、作物バイオテクノロジーと世界の食糧安全保障に関する農業に関する研究・開発に献身的に取り組んできた。

**PG エコノミクス社について：**

PG エコノミクス社は、農業および農業に関する情報や必需品を提供し農業原料を使用する部門に専門的なアドバイスやコンサルティングを行っている。専門分野は、（遺伝子組換え技術、新しい育種技術など）農業における新技術の利用、農業生産システム、農業市場、政策、規制、貿易合意である。本報告書の著者は、遺伝子組換え作物の世界的な影響を 20 年間調査し、論文審査のある学術誌に 28 の論文を発表するなど遺伝子組換え作物について幅広く発表している。