

女性の農業生産者から見た農業と食料供給

パム・ジョンソン 前全米トウモロコシ生産者協会会長

(前号からの続き)

遺伝子組み換え作物や由来の食品は、決して新奇で恐れるべきものではないのです。これまで何十年も、私たちは作物の遺伝子を組み替えてきました。これまでは、作物改良、植物選抜、植物育種と呼んできました。種子の改良は決して新奇なものではありません。栽培し食するための種子を、私たちは一万年以上もの間、選択し改良してきました。私の祖父たちは、もっともよい種子を翌年の作付けのために選んでとっておきました。今日の生産者は、農場の土壌や気候に適した最良の種子を毎年買うことが可能となりました。バイオテクノロジーは、作物改良のための選抜育種をより精密に行うものです。私は植物科学者ではありませんが、NCGAの研究・ビジネス開発アクションチームのリーダーをしていた時に植物遺伝学について学びました。農場でトウモロコシを栽培しているときの課題の多くは、研究への投資をより増やしていく以外に解決できないことがわかりました。公私ともに、私は農業研究へのサポーターとなり、米国農務省や全米科学基金とパートナーシップを組みました。ヒューマンゲノムの解析によって人の健康に多くの恩恵が与えられました。トウモロコシの遺伝子の解析研究は、実験室内での科学を私たちの農場のトウモロコシに応用することを可能にし、より高品質の穀物をより多く生産する健康な植物体を作ることができました。

私たちの農場では、多くの新技術を導入しリスク管理をしています。その一環として、1996年から遺伝子組み換え品種の種子を植えています。その理由はたくさんあります。世界中のほかの生産者と同様、私たちは私たち自身のみならず、消費者や環境へのメリットも感じています。毎年毎年、生産者は農地の雑草や、作物の根、茎、葉、そして穀物を襲う害虫と戦わなくてはなりません。洪水や干ばつといった極端な天気にも対応しなくてはなりません。2012年には米国は史上最悪ともいえる干ばつに見舞われました。しかしながら、遺伝的な改良のおかげで、高温と強風にもかかわらず、私たちのトウモロコシの根の健康が保たれ、土壌中深く3メートル以上も根を張って可能な限りの水分を吸収しました。トウモロコシはまっすぐに高く立っていたのです。私の祖父たちはダストボールと呼ばれる同様の干ばつに1930年代に見舞われました。その時は収穫するものがなく生きていくのが大変だったという話を聞いたことを、私はいまだによく覚えています。もし私たちが同じような従来型の種子しかもっていなかったとしたら、2012年にはその当時と同様なことが起こったでしょう。トウモロコシの遺伝的改良のおかげで、2012年の干ばつときでも、穀物を販売し、農業を続けることができました。このことが、バイオテクノロジーが重要だと私が考える一つの理由です。新しく改良された種子と

農業技術の絶え間ない進歩によって、干ばつにもかかわらず、史上9番目の収穫量を米国トウモロコシ生産者が生産することができたのです。

主人と私が農業を始めた1972年当時の農業技術は、現在とはかなり違っていました。改良された種子と機械や技術を用いて、同じ面積の農地からより多くの穀物を生産しています。これまでは、トラクターや耕耘機を何回も農地を往復させて雑草を処置していました。毎年夏になると、農地を歩き回って鋤で取りきれなかった雑草を刈りました。これは重労働でまったく楽しくないものでした。古き良き日などではありません。このような過去の道具や技術しか使えないとしたら、大学を卒業した若い優秀な人たちに次世代の生産者として農業に戻ってきてもらうことはむずかしいでしょう。

雑草と害虫は農家にとって最悪の敵です。バイオテクノロジーが出てくる前は、ネキリムシ、アワノメイガ、イヤーワームといった害虫の被害を受けていないトウモロコシを収穫することが非常に困難だったことを覚えています。これらの害虫は根を食いつくし、茎を空洞にし、トウモロコシの実を食べてしまいます。その結果、トウモロコシは立っていることができなくなり、茎は折れて未熟な実が地上に落ちてカビや泥にまみれてしまいます。地上に落ちた実は、もはや手で拾うしか集めることができません。技術の改良と、私たちの知識の応用によって、これらの状況を変えていくことができたのです。

環境保全型の耕起、雨を保持するための草地など、私たちはより持続可能性を高めています。私たち生産者のゴールは、農地と農業ビジネスを将来の子どもたち世代に残していくことです。私たちが受け継いだ農地の状況を改善して次の世代に渡していきたいと考えています。保全型耕起では、秋の収穫の際に植物残渣をそのまま農地に残し、冬の間の土地を保護します。冬の間の風によって貴重な表層の土壌が吹き飛ばされるのを防ぎ、春の雨水を吸収し保持するために役に立ちます。土壌中のミミズや有益な微生物を増やし、次の年の播種のためにより良い土壌を準備することができます。春の播種では、正確な位置に種子を少量の肥料とともに播種します。作物の生育が始まると、葉のサンプルを取って検査し、必要に応じて肥料や微量養分を追加します。私たちのゴールは作物が風に負けずに起立してられる張りの良い根と強い茎に育てることです。優秀な品質の穀物を最大に生産したいと考えています。また、除草のために農場を機械で走る回数を最小限にすることによって、燃料の消費を抑え、温室ガスの排出を抑えています。収穫した穀物は農場で補完し、家族の年間の生計のために販売します。冬の間も、翌年の準

備に忙しく過ごします。農地の地図から、単収の結果を解析し、異なる種類の種子のパフォーマンスを比較し、新しい知識の習得と今後の改善に関する会合にも出席します。

遺伝子組み換え作物由来の食品は食べても安全なのでしょうか?答えはシンプルにYesです。私は自分の農場で栽培しています。毎日食べています。私の家族、子供、孫も、私が農場で育てたトウモロコシや大豆で作った食品を食べています。安全で栄養価の良い食事を摂ることは、私自身の健康のため、また、看護師として、母として祖母としての私のプライオリティです。食品の安全性や栄養価について、私たちはどのように決断をしているのでしょうか?周囲の人たち、友人、家族と話し合います。メディアやインターネット、テレビ番組からも情報を集めます。しかし、科学的事実や研究といったものを十分に取り入れてますでしょうか?私たちは誰もみな忙しく、研究や科学は、時には膨大すぎて、退屈すぎて、読んだり理解したりするのに時間がかかりすぎます。どのような食品を買って食べるのかという決断を、十分な情報をもとにするためにはどうしたらよいのでしょうか?市場に出される前に、遺伝子組み換え技術を用いた種子から生産された作物は、人々、動物そして環境にとって安全であることを確認するために厳しく調べられています。今日の遺伝子組み換え作物は、これまでの歴史の中でもっとも研究されて試験された農作物です。これからいくつか、信頼のある科学機関や雑誌に掲載された遺伝子組み換え作物の安全性についてのトピックを紹介します。

全米科学アカデミー

全米科学アカデミーは米国の最高の科学組織ですが、これまで何度も遺伝子組み換え作物由来の食品は安全であり、これまで何十億食も食べられているにもかかわらず、「遺伝子組み換え技術に起因する人々の健康への悪影響は報告されていない」と述べています。また、遺伝子組み換え作物は非遺伝子組み換え作物より環境にやさしいとしています。全米科学アカデミーが2010年に出した遺伝子組み換え作物の米国での農場の持続可能性への影響に関する報告書では、これまでに栽培された遺伝子組み換え作物によって、殺虫剤の使用が減少し、最も危険性の高い除草剤の使用が減少し、保全型耕起と不耕起農法が増加し、炭素排出が減少し、土壌流失が減少し土壌の質が改善されたと報告しています。その報告書では、「一般的に、遺伝子組み換え作物の方が、従来通り栽培された非遺伝子組み換え作物よりも環境への負荷は少ない」と述べています。

米国科学振興協会

米国科学振興協会は米国の科学者からなる組織で、サイエンスを含む信頼される科学雑誌の出版元です。協会は、「科学的には実に明白である。すなわち、バイオテクノロジーという現代分子技術による作物の改良は安全である」と述べています。

米国医師会

米国の医師の権威ある団体ですが、遺伝子組み換え作物由来の食品が他の食品と同様に安全であることを常に示していて、

「遺伝子組み換え作物由来の食品に特別に表示が必要だという科学的根拠はない」と表明しています。

欧州委員会

欧州は極端な遺伝子組み換え反対の態度を取っています。しかし、その欧州でも科学コミュニティでは、遺伝子組み換え作物由来の食品は安全であると明言しています。欧州委員会の科学諮問委員会は「従来の農法で生産された食品を食べることと遺伝子組み換え作物由来の食品を食べることの間のリスクは何ら変わりはない」と述べています。また、2010年に、欧州委員会から遺伝子組み換え作物由来食品に関する報告書がバイオテクノロジー企業の資金提供なく中立的に行われましたが、その中で「独立した500以上の研究者グループが、25年以上もの期間をかけて、130以上の研究プロジェクトを実施してきたが、そこから得られた主な結論は、バイオテクノロジー、とりわけ遺伝子組み換え技術は、それ自体、たとえば従来の植物育種技術に比べリスクが高いということはない」と述べています。

英国王立医学協会

英国の最高の医学協会であり、米国医師会と同等の機関であるが、遺伝子組み換え作物由来の食品に関するすべての情報をレビューした結果、「遺伝子組み換え作物由来の食品を世界中の何億人もの人々が15年以上も食べ続けているが、健康被害の報告は一つもない」としています。

遺伝子組み換え作物についてこれまで行われてきた最大のレビュー調査

2013年に、イタリア(遺伝子組み換え作物の栽培がされていない)の科学者が、遺伝子組み換え作物由来の食品に関する科学的情報についてのこれまでで最大の調査を行いました。遺伝子組み換え作物に関する1,783本の論文、レビュー、報告の中には、悪影響は記されていませんでした。これまでに行われてきた科学的調査では、遺伝子組み換え作物の利用と直接関連のある重大なハザードは何ら検出されていません。

フランス最高裁判所

フランス最高裁判所は科学的組織ではありませんが、彼らが下したすばらしい最近の結論について述べたいと思います。フランスは極度の遺伝子組み換え反対の国です。しかし、フランス最高裁判所はフランスの遺伝子組み換え作物禁止について、人間や環境への悪影響についての信頼できる証拠を政府が示していないため、無効であるとなりました。

昨夏、私はアルゼンチンとブラジルの農業リーダーとともに国連の食糧農業機関の総裁に会いました。総裁のグラチアーノ氏は、バイオテクノロジーなしでは増え続ける世界の人口を賄う食糧供給はできないと語りました。世界の増え続ける人口への食料供給のために、過去1万年間に生産したすべての食糧と同じ量の食糧を今後50年間に生産しなくてはならないのです。2050年には

人口は97億人になります。世界の経済が改善するにつれ、より多くの貧困層にいる人たちが中産階級に進みます。これは、さらに改善された食品、すなわちより多くのタンパク質、食肉、牛乳と鶏卵が必要になることを意味しています。そのために、農業生産者にとって、土壌を保全し土壌環境を改善しつつ、トウモロコシと大豆の単収を2倍にする機械や技術へのアクセスが必要になります。十分な食料を生産するために、先進の植物育種とバイオテクノロジーが必要になります。それ以外に、増加する人口への食糧供給をするすべはありません。

他の国の女性の農業生産者と出会う機会を得ることができました。この写真は今年の夏にアフリカの発展途上国であるザンビアの小規模の農家を訪問したときのものです(写真6)。彼女の村では、日々の食料を生産すること自体が難しいとのことでした(写真7)。また、世界食糧賞のラウンドテーブルで世界中の農業生産者と参加し、生産者は研究開発、より良い種子とより良い技術へのアクセスが必要であると議論をしました。また、アイルランドの飼



写真6 ザンビアの農家の女性と



写真7 昨夏訪れたザンビアの農村の風景

料業界団体の理事長から、アイルランドは厳しい干ばつに見舞われたが、欧州による遺伝子組み換え作物の穀物の流通制限の制作により、乳牛への飼料が不足してしまったと聞きました。科学的あるいは飼料安全性の問題ではなく、政治的な理由によります。

作物の改良によって世界各地の飢餓の問題を解決し、人々の命を救ったことで有名なノーマン・ボーローグ博士についてお話ししましょう。博士は樹木を保全し森林破壊を防ぐため、大学でまず林学を学びました。その時、樹木の伐採は、人々がより多くの食料を生産するためにより多くの土地が必要なために行われることを知りました。そこで、人々が現在の土地により多くの食料を生産することによって、森林を保全しようと植物育種の道に進みました。

遺伝子組み換え作物由来の食品はもっとも深く研究されています。遺伝子組み換え作物に関する議論が、科学的知見や世界の食料の必要性を考慮しないとしたらどのような結果になるでしょうか?ゴールデンライスやより健康的な植物油などが開発されなくなれば、より高品質のより健康的な食品へのアクセスを失うことになります。科学を考慮せず科学への信頼を置かなければ、私たちは、この社会を感情的で政治的な論理で率いようとする人たちの餌食となってしまいます。

人々が安定して食料を得られる世界に、私たちすべてが住めるようにするためには、私たち全員が安全で豊富な食糧供給にアクセスできることが、日本、アイルランド、ポルトガル、アフリカ、米国、どこに住んでいても、その基本的な要件です。世界中を旅して他の農業生産者や科学者、政府関係者、消費者団体の方々と語り合うことによって、私はそれを学んだのです。

米国農務省「世界農業需給予測(WASDE)」による 飼料穀物 (トウモロコシ、ソルガム、大麦) 需給概要の抜粋

2015年10月9日米国農務省発表の世界農業需給予測の米国産飼料穀物に関する部分の抜粋の参考和訳を以下に掲載いたします。WASDEのフルレポートについては(<http://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/>)よりご確認ください。また、数値や内容については、原文のレポートのものが優先いたします。各項目の詳細、注釈についても原文をご参照ください。

米国産飼料穀物の2015/16年度の供給は、トウモロコシの生産予測の小規模な減少が大麦とオート麦の生産増加により埋め合わされて、若干の下方修正となっています。トウモロコシの生産は、収穫面積が437,000エーカー小さくなったことにより、3千万ブッシェルと予測されています。全米平均の単収予測が0.5ブッシェル/エーカー上昇し168.0ブッシェル/エーカーと上昇したことにより、一部埋め合わせされています。9月

トウモロコシ	2013/14	2014/15推定	2015/16予測(9月)	2015/16予測(10月)
作付面積(百万エーカー)	95.4	90.6	88.9	88.4
収穫面積(百万エーカー)	87.5	83.1	81.1	80.7
単収(ブッシェル)	158.1	171	167.5	168
期首在庫(百万ブッシェル)	821	1,232	1,732	1,731
生産量(百万ブッシェル)	13,829	14,216	13,585	13,555
輸入量(百万ブッシェル)	36	32	30	30
総供給量(百万ブッシェル)	14,686	15,479	15,347	15,316
飼料そのほか(百万ブッシェル)	5,040	5,317	5,275	5,275
食品、種子、産業用(百万ブッシェル)	6,493	6,566	6,630	6,630
エタノールと併産物用(百万ブッシェル)	5,124	5,207	5,250	5,250
総国内消費量(百万ブッシェル)	11,534	11,883	11,905	11,905
輸出量(百万ブッシェル)	1,920	1,864	1,850	1,850
総使用量(百万ブッシェル)	13,454	13,748	13,755	13,755
期末在庫(百万ブッシェル)	1,232	1,731	1,592	1,561
平均農家出荷価格(ドル/ブッシェル)	4.46	3.7	3.45-4.05	3.50-4.10

ソルガム	2013/14	2014/15推定	2015/16予測(9月)	2015/16予測(10月)
作付面積(百万エーカー)	8.1	7.1	8.7	8.7
収穫面積(百万エーカー)	6.6	6.4	7.7	7.6
単収(ブッシェル)	59.6	67.6	74.9	75.0
期首在庫(百万ブッシェル)	15	34	17	18
生産量(百万ブッシェル)	392	433	574	574
輸入量(百万ブッシェル)	0	0	0	0
総供給量(百万ブッシェル)	408	467	591	592
飼料そのほか(百万ブッシェル)	93	80	105	105
食品、種子、産業用(百万ブッシェル)	70	15	15	15
総国内消費量(百万ブッシェル)	162	96	120	120
輸出量(百万ブッシェル)	211	353	430	430
総使用量(百万ブッシェル)	374	449	550	550
期末在庫(百万ブッシェル)	34	18	41	42
平均農家出荷価格(ドル/ブッシェル)	4.28	4.03	3.65-4.35	3.65-4.35

大麦	2013/14	2014/15推定	2015/16予測(9月)	2015/16予測(10月)
作付面積(百万エーカー)	3.5	3	3.4	3.6
収穫面積(百万エーカー)	3	2.5	2.9	3.1
単収(ブッシェル)	71.3	72.7	71.8	68.9
期首在庫(百万ブッシェル)	80	82	79	79
生産量(百万ブッシェル)	217	182	210	214
輸入量(百万ブッシェル)	19	24	20	20
総供給量(百万ブッシェル)	316	287	308	313
飼料そのほか(百万ブッシェル)	66	43	60	50
食品、種子、産業用(百万ブッシェル)	153	151	153	153
総国内消費量(百万ブッシェル)	219	194	213	203
輸出量(百万ブッシェル)	14	14	15	15
総使用量(百万ブッシェル)	234	209	228	218
期末在庫(百万ブッシェル)	82	79	80	95
平均農家出荷価格(ドル/ブッシェル)	6.06	5.3	4.50-5.30	4.65-5.45

30日の穀物在庫レポートでの2015/16年度の期首在庫は、先月の予測からほとんど変更ありません。食品・種子・産業利用と輸出入への若干の変更により、2014/15年度の飼料そのほかの利用が1,700万ブッシェル上昇しています。

米国産トウモロコシの2015/16年度の利用予測に、今月は変更ありません。期末在庫は3,100万ブッシェル低い15億6,100万ブッシェルとなっています。生産者が受け取る2015/16年度の平均農家出荷価格は、両端で5セント引き上げられ、1ブッシェルあたり\$3.50から\$4.10と予測されています。

ネットワークに関するご意見、ご感想をお寄せ下さい。



U.S. GRAINS COUNCIL アメリカ穀物協会

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目2番20号
第3虎の門電気ビル11階

Tel: 03-6206-1041 Fax: 03-6205-4960
E-mail: grainsjp@gol.com

本部ホームページ(英語): <http://www.grains.org>
日本事務所ホームページ(日本語): <http://grainsjp.org/>