

遺伝子組み換え作物の事実・統計

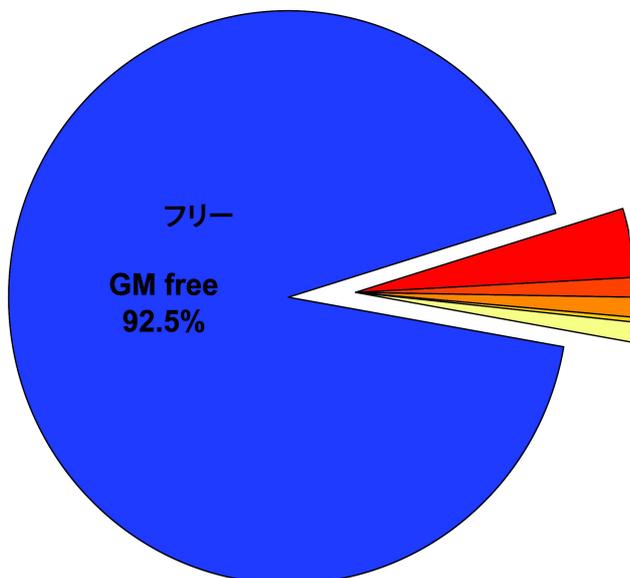
遺伝子組み換え業界により支援されるシンクタンク、国際アグリバイオ事業団 (ISAAA) は毎年、世界各地で拡大する遺伝子組み換え作物栽培面積の統計を報告している¹。

その報告書に記載されない事実は、次のようになる。

- 世界の耕作可能面積のうち92.5%は遺伝子組み換えのない、GMO-FREEゾーンである。
- 世界の遺伝子組み換え作物の90パーセント以上が、わずか4カ国で作付けされている。
- 世界192カ国のうち176カ国が遺伝子組み換え作物の栽培を全く行っていない。
- 市場導入から10余年が過ぎ、一定量の収穫が見られる遺伝子組み換え作物はダイズ、トウモロコシ、コットン、そしてナタネ。これらが市場販売される遺伝子組み換え作物の99%を占めている。
- 商業ベースに乗る遺伝子組み換え作物の殆どに、次の2つの特性がある。(特定の)除草剤への耐性、そして殺虫性を自ら生成する特性。

尚、日本での遺伝子組み換え作物商業栽培はされていない(2008年10月グリーンピース・ジャパン調べ)

世界の耕作農地における遺伝子組み換え作物の割合



■ 米国 ■ アルゼンチン ■ ブラジル ■ カナダ ■ その他

世界の遺伝子組み換え作物のうち90パーセント以上もの作付けが米国(53%)、アルゼンチン(18%)、ブラジル(11.5%)、カナダ(6.1%)の4カ国で行われている。

また、遺伝子組み換え作物の殆どが、モンサント社、デュポン社、シンジェンタ社、バイエル社ら4企業に占有されている。

モンサント社は、世界全体の遺伝子組み換え種子の90パーセント以上を独占販売している。

そして近年、遺伝子組み換え小麦、トマト、じゃがいも、バナナの開発を中止(また日本国内での遺伝子組み換えイネの研究開発を中止している)。モンサント社は消費者への直接供給を断念し、現在は畑から直接加工工場に運ばれる作物を中心とした開発を進めている。

(モンサント社は、ベトナム戦争当事、環境や人体へ深刻な影響をもたらした枯葉剤を製造していた企業である。現在では自社開発の遺伝子組み換え種子の所有権を持ち、その種子から生まれる種も又モンサント社が所有する。従って農家は収穫後、種子を保存し次の収穫に備えて植える(従来通りの慣行)とモンサント社から訴えられることになる。また仮に遺伝子組み換え作物栽培を行っていない農家の畑に、風や虫等により同社の種が運ばれ畑の汚染があったとしても、特許侵害として農家は訴えられるのである。米国の食品安全センター(CFS)はこれまでに広範囲にわたる調査と農家や弁護士への聞き取りを行い、モンサント社がこれまでに手荒な取調べや非情な告訴を繰り返し、結果的に米国の農業のあり方を根本的に変えてしまったことをつきとめた。農家を相手どりモンサント社が勝訴した裁判で、同社が受け取った賠償金は最高額305万3,602.82米ドル(3億1,000万円)。これまでにモンサント社に与えられた賠償金総額は1,525万3,602.82米ドル(15億7,000万円)に上り、農家は告訴ごとに平均で41万2259.54米ドル(4300万円)を支払ったことになる。)

遺伝子組み換えトウモロコシが市場導入され10年が経過、トウモロコシ生産高世界トップ10位内の6カ国では遺伝子組み換えトウモロコシの栽培は未だ行われていない。遺伝子組み換え作物の最大の推進派、アメリカでさえ遺伝子組み換えトウモロコシの栽培量は国内全体の半分以上にとどまっている。

日本では、これまでに130種にのぼる遺伝子組み換え作物の栽培が認可されているが、商業栽培は未だ行われていない。自治体が独自に遺伝子組み換え作物の栽培規制を盛り込んだ条例案打ち出し、遺伝子組み換え作物による環境汚染を押さえている。その地区はGMO-FREEゾーンと呼ばれ、また、遺伝子組み換え作物栽培を行わない総農地面積は日本の農地の約1%強にあたる。

遺伝子組み換え作物栽培の環境被害

ISAAA等の遺伝子組み換え推進派は、全ての国が遺伝子組み換え作物の栽培から恩恵を受けることができると誇張している。現在、商業栽培されている遺伝子組み換え作物は、特定の除草剤に耐性を持つもの、あるいは害虫を殺すための毒素タンパクを自ら生成するものかのいずれかである。除草剤耐性作物の収穫量は増加しない。殺虫抵抗性作物は害虫から身を守ることで数年は収穫量が増加するかもしれないが、中長期視野で考えると、この毒性にも耐性をもつ害虫が出現し、その対処に追われることになる。ヨーロッパで行われた研究では、収穫高は遺伝子組み換え作物よりも栽培される作物品種数と関連性があると判明した。また、殺虫抵抗性遺伝子組み換えトウモロコシと遺伝子組み換えでないトウモロコシの収穫高を比較した際、遺伝子組み換えトウモロコシの収穫量が下回ったと報告した。

さらに、遺伝子組み換え作物の栽培は、バイオテック企業が主張する殺虫剤使用を軽減しない。それどころか、1996～2004年までの間、アメリカで作付けが広まった遺伝子組み換え作物は合計で550,000kg増の殺虫剤の使用、つまり4.1%もの使用量増加を記録した²。

殺虫効果により特定の害虫を駆除する殺虫性遺伝子組み換え作物農法は、結果的に害虫がその毒性に抵抗を持つようになり、農家はこれまで予想していた以上の量や違う種類の殺虫剤や農薬をやむを得ず使用する事態を引き起こす³。この一連の流れで儲けるのは殺虫剤を販売している企業であり、同時に殺虫性遺伝子組み換えトウモロコシ種子の開発・販売を行っていることが多い。

遺伝子組み換え作物栽培により得られると考えられていた、稀に期待される生産高の向上や殺虫剤使用量の軽減などの恩恵はとても短期的なものである。さらに、様々な科学研究結果で、遺伝子組み換え作物により、チョウ類等の益虫へ深刻な悪影響があると報告されている。

2008年4月、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)と同等とされる世界農業報告書“開発のための農業科学技術の国際的評価(IAASTD)⁴”で農業のあり方を変える必要性が指摘された。世界銀行の発案により、世界中の研究者400名以上により執筆されたこのレポートは、約60カ国の政府に支持されている。このレポートは、ミレニアム開発目標⁵を達成し、気候変動に適応し、飢餓を撲滅するには遺伝子組み換え作物は不適切であると結論づけた。同時に、今後、起こりうる気候変動のもとで私たちの食料安全保障を高めるためには、現代的で効率のよい、生物多様性を保つ農業への研究開発と転換が推奨された。

参考文献

- 1 James, Clive. 2007. Global Status of Commercialized Biotech -GM Crops: 2007. ISAAA Brief No. 37. Executive summary. ISAAA: Ithaca, NY. <http://www.isaaa.org/>
- 2 Benbrook, Charles M. 2004. Genetically Engineered Crops and Pesticide Use in the United States: The First Nine Years. BioTech InfoNet Technical Paper Number 7, October 2004: 39-40
- 3 Tabashnik, B.E., Gassmann, A.J., Crowder, W. & Carrière, Y. 2008. Insect resistance to Bt crops: evidence versus theory. Nature Biotechnology 26: 199-202.
- 4 International Assessment of Agricultural Science and Technology for Development (IAASTD) 2008. Synthesis Report Executive Summary. <http://www.agassessment.org/>
- 5 <http://www.mofa.go.jp/Mofaj/gaiko/oda/doukou/mdgs.html>

グリーンピース・ヨーロッパ・ユニット
www.greenpeace.eu
2008年4月発行
グリーンピース・ジャパン
2008年11月日本語制作・翻訳
www.greenpeace.or.jp

遺伝子組み換え作物による社会的・経済的なインパクト

遺伝子組み換え種子の開発および販売を行っている企業は、「遺伝子組み換え作物からは農業従事者、消費者、実業家、富裕層から貧困層まで、全ての人々が恩恵を受けることができる」と主張する。しかし誇大広告と宣伝パンフレットの先を見据えると、違う側面が見えてくる。

遺伝子組み換え作物が市場に出現してから11年間、従来どおりの栽培方法および有機栽培作物は遺伝子組み換え作物により繰り返し汚染され、そしてそれら汚染被害の補填は農家が負担している

遺伝子汚染された作物は、従来どおりの栽培・有機栽培作物より低い価格を余儀なくされる。2007年にはブラジルの大豆が最大9%もの遺伝子汚染¹にあっているが、被害を被った農家への補償は皆無。世界のどの国を見ても、遺伝子組み換え作物の開発者または生産者に遺伝子汚染の法的責任を問う国は殆どない。

新種の遺伝子組み換え作物は、殺虫剤や除草剤への依存を軽減しない

環境生態システムを欺くことはでき

ない。植物網(フードウェブ)から害虫や雑草を仮に取り除いてみても、そこには別の種が代わりに入る。

インドで2007年、天敵害虫駆除効果が期待されていた遺伝子組み換えコットンの効果がなかったのか、又は人工的に施された新しいBt毒素に影響を受けることのなかった「二次的」害虫によってであったのか、いずれにしてもコットン農家は壊滅的被害を受けた。

農家は遺伝子組み換えコットン種子の高額な代金を支払った上、支払い能力があれば更にこの二次的害虫対応用殺虫剤を購入しなければならなかった。2007年9月現在、多額の負債を抱え家族を養うことの出来ない状況に絶望したコットン農家従事者800人が自ら命を絶っている²。

現在までに商業栽培に至った遺伝子組み換え作物で、生産の増加、栄養価値の上昇、干ばつなどの自然災害や塩害への耐久力が見られた品種はない

みずから毒を發して虫を駆除する殺虫性遺伝子組み換えコットンは世界各地、例えば極端な高温を経験した中国やオーストラリア³で成果が乏しい。

アルゼンチンのコットン平均収穫高は、遺伝子組み換えコットン導入後から現在に至るまで、導入前の10年間(1987～96年)に比べ下降⁴。

一般的に最も広く栽培されているモンサント社の除草剤(商品名:ラウンドアップ)にグリフォサート耐性を持たせた遺伝子組み換えダイズ「ラウンドアップレディ」は、従来の大豆品種に比べ、収穫量が平均的に5～10%落ちるとの研究データも存在する⁵。

一方、研究者たちはDNAマーカー選抜技術⁶により干ばつや病気に強いトウジンビエ品種の開発を行っている。トウジンビエは、農業に適さない地域で生活する何百万もの農家にとって重要な自給作物である。

フィリピンの科学者らは、DNAマーカー選抜技術を応用し、鉄砲水などによって数日間続く冠水状態にも耐え得る、遺伝子組み換えでないコメの品種開発を行っている⁷。

今後より深刻になると予想される塩害、干ばつ、その他環境農業問題に対応することのできる新種開発技術につき、科学者らは従来型の品種改良とDNAマーカー選抜技術が不可欠と見る。

「世界規模の飢餓解決のために食べものをテクノロジーでいじくりまわすことは…新世紀において最も悪意に満ちたビジネスによるまったくの徒労に終わりがかねない」
医学誌『ランセット』編集長
リチャード・ホートン博士

種子の保存(種とり)をすると農家は訴えられる

大手農業化学企業モンサント社は毎年、同社の遺伝子組み換え作物から種子を集め保存したとして数百もの米国農家を告訴している。これら農家は裁判所の判決により、モンサント社に対し2,100万ドル超の支払いを命じられている。又、この金額を上回る1億6,000万ドルが示談解決で支払われていると推定される⁸。

遺伝子組み換え作物は、貧困や飢餓問題を解決しない

世界で最も多く作付けされる遺伝子組み換え作物(ダイズとコットン)は、家畜飼料や繊維とし、豊かな国への輸出目的で工業的規模で栽培される。遺伝子組み換え作物の栽培や輸出入は、栽培地・供給先いずれにおいても、貧困や飢餓問題の解決には結びつかない。そればかりか、地域の主要農作物生産や地元生活が脅かされているのである⁹。

工業的農業は、地元の需要に応え多種多様な農産物を栽培している小規模農家の犠牲により発展を遂げている。遺伝子組み換えダイズの栽培が急速に広まったパラグアイでは、2000～2005年¹⁰にかけて貧困層の割合が33.9～39.2%へと増加している。

現在では国内耕作地の半分以上が大規模ダイズ農園と姿を変え、うち9割が遺伝子組み換えダイズの栽培である。ダイズブームにより、自分の土地からの強制撤去させられた小規模農家は10万戸にのぼる。

遺伝子組み換え作物の作付けを控える国々は、不当な圧力を受けている

2002年、ザンビアが米国からの食糧援助として余剰遺伝子組み換えトウモロコシを拒否した際、ある米国大使は「人の道に対する最も重い罪で裁かれるべき¹¹」と非難した。それから3年後、干ばつに見舞われるこのザンビアは記録的なトウモロコシ豊作に恵まれ、輸出超過となった。ザンビアで遺伝子組み換え作物栽培は行われていない¹²。2007年10月ブラジルでは、バイオテクノロジー作物研究所での抗議行動中、“土地なし農民運動(MST)”のメンバー1名が農業会社シンジェンタ社所属警備員により射殺された¹³。

企業合併が進むことで、種子選択肢が狭まり価格は上昇する

2006年度統計では種苗会社の上位10社が、10年前¹⁴に比べ種子供給ビジネスの20%増である57%を占有している。企業合併と研究開発品種の減少による価格上昇のため、農家の選択肢も限られたものとなっている。全世界の商業用種子のうち41%がモンサント社、デュポン社、シンジェンタ社、バイエル社の4社により販売されている。モンサント社は事実上の独占企業であり、同社の遺伝子形質を保持する遺伝子組み換え作物は世界供給率は全体の86%にのぼる。近年、国連(UN)は「開発のための農業科学技術の国際的評価(IAASTD)を実施した。これは、気候変動に関する政府間パネル(Intergovernmental Panel on Climate Change = IPCC)報告に相当する農業報告書である¹⁵。国連の総合報告書は、遺伝子組み換え作物は貧困や飢餓、あるいは気候変動問題の解決策ではないと結論づけている。

遺伝子組み換え作物を栽培・輸入しても、食品や飼料の価格は下がらない

食品や飼料の価格高騰には様々な要因が絡んでいることが、国連食糧農業機関(FAO)見解をはじめとし広く確認されている。これら要因として、全世界的な食料需要の拡大、悪天候、バイオ燃料生産の急速な広がりなどがあげられる。穀物の価格上昇は、遺伝子組み換え作物栽培に寛容な米国内をも含む全世界で起こっている。価格上昇、遺伝子組み換え作物との関連性はない。

参考文献

- 1 Central de Associações da Agricultura familiar do Oeste de Parana, 2007. Coexistencia imposible: contaminação genética na produção de soja no Brasil. Documento enviado a CTNBIO e aos ministerios integrantes do Conselho Nacional de biossegurança.
- 2 Kranthi, K.R et al. 2005. Temporal and intra-plant variability of Cry1Ac expression in Bt-cotton and its influence on the survival of the cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Noctuidae: Lepidoptera). *Current Science* 89: 291-298
- 3 Chen, D., Ye, G., Yang, C., Chen, Y. & Wu, Y. 2005. The effect of high temperature on the insecticidal properties of Bt Cotton. *Environmental and Experimental Botany* 53: 333-342.
- 4 Olsen, K.M., Daly, J.C., Finnegan, E.J. & Mahon, R.J. 2005. Changes in Cry1Ac Bt transgenic cotton in response to two environmental factors: temperature and insect damage. *Journal of Economic Entomology* 98: 1382-1390.
- 5 Elmore, R.W., Roeth, F. W., Nelson, L.A., Shapiro, C.A., Klein, R.N., Knezevic, S.Z. & Martin A. 2001. Glyphosate-resistant soybean cultivar yields compared with sister lines. *Agronomy Journal*, 93: 408-412.
- 6 Howarth, C.J & Yadav, R.S. 2002. Successful marker assisted selection for drought tolerance and disease resistance in pearl millet IGER Innovations <http://www.iger.bbsrc.ac.uk/Publications/Innovations/In2002/ch3.pdf>
- 7 Xu, K. et al. 2006. Sub1A is an ethylene-response-factor-like gene that confers submergence tolerance to rice. *Nature* 442, 705-708
- 8 Center for Food Safety, 2007. 'Monsanto vs. U.S. Farmers'. Update. <http://www.centerforfoodsafety.org/pubs/Monsanto%20November%202007%20update.pdf>
- 9 Report prepared by coalition of civil society groups - Mesa de concertación para el Desarrollo Rural Sostenible - presented at a UN meeting in November 2007: 'Cumplimiento del PIDESC en Paraguay 2000-2006. Uso indiscriminado de agrotóxicos en Paraguay: atropello a los Derechos Económicos, Sociales y culturales de Comunidades Campesinas e indígenas'. www2.ohchr.org/english/bodies/cescr/docs/info-ngos/descmesadrs1_sp.doc
- 10 *Ibid*, and La Nación, 14 November 2007, <http://www.lanacion.com.py>
- 11 <http://www.hoover.org/publications/digest/3058141.html>
- 12 IPS news: 'Maize Production (Almost) a Success Story', 1 Feb 2007, by Isabel Chimangeni, <http://www.ipsnews.net/news.asp?idnews=36398>
- 13 The Independent, <http://www.independent.co.uk/news/world/americas/brazilian-land-activist-killed-in-dispute-over-experimental-gm-farm-399021.html>
- 14 Etc group, 'The World's top 10 seed companies', http://www.etcgroup.org/en/materials/publications.html?pub_id=615
- 15 International Assessment of Agricultural Science and Technology for Development (IAASTD) 2008. <http://www.agassessment.org>

グリーンピース・ヨーロッパ・ユニット

www.greenpeace.eu

2008年4月発行

グリーンピース・ジャパン

2008年11月日本語制作・翻訳

www.greenpeace.or.jp

グリーンピースは農業の持続可能性を基本理念とし、遺伝子組み換えのない作物と食料生産を広げる目的でキャンペーンを展開しています。生物多様性を守り、すべての人々に安全で栄養のある食物の供給を求め活動しています。

遺伝子組み換え作物は環境を汚染し、生物多様性の脅威となり、人体の健康にとって形容し難いリスクを負わせる、不必要・世界に求められていない技術です。

私たちはバイオテクノロジー技術そのものや、確実な密封管理・監視が行き届いている医薬品開発などの研究分野における遺伝子組み換え技術応用には反対していません。

グリーンピースは遺伝子組み換え作物が野外に放出されることのリスクの大きさに警鐘を鳴らし反対しています。