



「知って納得・食コラム」

～現役家庭科講師・食のコミュニケーション円卓会議会員
千葉 悦子 さんが綴る、食のこれから～

2016-4 No.5

「新技術の活用を目指し、慎重派や 反対派との共存を図るには？」 ・・・遺伝子組換え技術による健康機能 性米を例に」

3月前後の時期、スギ花粉の飛散が多く、花粉症の症状に悩まされる人が非常に多いです。実は、私もその一人で、30歳代後半に発症しました。学生に「今は症状がない人も、年齢が上がったら発症するかもしれない、他人ごとではありません。」と伝えます。

スギ花粉症を米で改善

スギ花粉症緩和米については、「食のコミュニケーション円卓会議」の例会等で、数年前から話を伺っていました。私自身がスギ花粉症の症状が重く、医師処方薬を使っても目や鼻等に不快な症状が出ます。それで、実験でサルの症状が改善したように、また、臨床研究の結果、スギ花粉症緩和米を食べた方の症状が劇的に軽くなったことがNHKスペシャルでも放送され、私も症状を軽くしたいと思っていました。

スギ花粉症緩和米とは？

スギ花粉症の主なアレルゲンのエピトープ（アレルゲン性に関わる部分）を集めた短いたんぱく質を作る遺伝子をイネに導入して、エピトープを高蓄積するイネを作るそうです。そのイネの米を適量、数週間食べると、エピトープを食べることになるので、腸管免疫寛容が起きます。つまり、腸の免疫細胞をエピトープが通過することで、スギ花粉アレルゲンを外敵ではなく食物と認識するため、アレルギー反応が起きなくなります。なお、このことはネットで読める農業生物資源研究所「遺伝子組換え農作物・食品ハンドブック」p.30にイラスト入りの説明がありますので、ぜひご覧ください。

<http://www.nias.affrc.go.jp/gmogmo/FAQ/index.html>

遺伝子組換え農作物を受け入れると、 可能性が飛躍的に広がる

「食品照射 その1～4」で述べましたように、その技術に優れた点があっても、なかなか日本で表立って使われないのは、遺伝子組換え農作物にも共通し、とても残念です。2016年2月6日、私が

所属する食のコミュニケーション円卓会議の公開セミナー「知らないではもったいない!!! 米を食べて、治す・予防する」に参加して、その思いを強くしました。遺伝子組換えの技術を用いた米によって、スギ花粉症の緩和だけでなく、アルツハイマー病の予防、血圧の調節、コレステロール代謝の改善等も出来るそうです。これらをまとめて、「健康機能性米」というそうです。

アルツハイマー病の予防を、

遺伝子組換え技術を使った米で

今回の公開セミナーでショックでしたのは、石浦章一先生（東京大学・大学院総合文化研究科・教授）がお話しされた「ガンは3人に1人がかかるが、アルツハイマーは全員がなる」ことです。40歳を過ぎる頃から、神経細胞が死にはじめ、認知機能が低下するそうです。なお、アルツハイマー型認知症は、＜認知症を起こす代表的疾患＞と「疾病の成り立ち」（引用文献等1）にあります。それゆえアルツハイマー病の対策をしたいというのは、多くの人の願いだと思います。寿命が長くなりつつあり、今後ますます、アルツハイマー病は日本をはじめ世界中の大きな社会問題になることでしょう。

アルツハイマー病は、アミロイドβタンパク質等が神経細胞の中に蓄積して発症すると考えられていて、現在、根治することはできません。病気が進行しないようにする薬はありますが、気持ちが悪くなるといった副作用が出る場合もあるそうです。アミロイドβが蓄積しないようにすることが予防となります。そこで、免疫力を用いてアミロイドβの蓄積を防ぐ「ワクチン療法」が考えられます。「受動免疫」という精製した抗体を注射する方法ですと、短時間しか効果が持たないので、大量に何回も注射しなくてはならず、副作用が多いそうです。それに比して、「能動免疫」という抗原を使って抗体を作らせる方法ですと、少量で効果が長続きして、安上がりということでした。この具体的な方法が「健康機能性米」で、米の中に抗原を作らせるということです。

なぜ他の農作物でなく、米を使うのか？

上記公開セミナーでは、ピーマンによる青汁の形でマウスに飲ませる報告もありましたが、人間が飲食するにあたり、苦い青汁より、多くの日本人が毎日食べる米の方が食べやすいということ

した。しかも、1回に2膳、3膳というような大量に食べなくても効果が出るそうです。たとえば、スギ花粉症緩和米の場合、コメ5g（コメの重さの2.3倍前後がご飯の重さ）食べても免疫学的効果が得られるそうです。確かに「誰もが、嗜好としても量的にも食べやすい」というのは現実的で大事な点だと思います。

さらに、米は自家受粉（花粉が同じ花の柱頭につくこと）なので、遺伝子組換えをした遺伝子が、遺伝子組換えでないイネなどと交雑して拡散しにくいという特性もあります。また、少なくともスギ花粉症緩和米の場合、普通のイネと同じように栽培できるそうです。さらに、米はピーマンなどの野菜と異なって保存性が良く、収穫後も扱いやすいです。

メリットの大きい健康機能性米がなかなか商品化されないでいる理由は？

葉や口に入る段階での食品は厚生労働省、生産段階での食料は農林水産省と管轄が分かれ、いわゆる「縦割り行政」で、橋渡しや協力が難しいようです。また、公務員の評価は、どうやら減点方式のようで、万一の失敗を恐れて新しいことをしにくい様子です。たとえば、私が初めて勤めた県立高校の校長先生が、定年を迎える頃に「大過なく勤めてこられた。」と職員の前でお話しなさいました。世の中についての知識も経験もない若かった私は、大変驚きました。「もしかすると、私は自分の求める所ではない所に入ってしまったかも・・・」と不安になったものです。

私の好きな絵本の「スイミー」のように「みんな持ち場を守ることは、大切なことに違いないですが、従来通りの枠組みに基づき厳密過ぎる範囲の持ち場を守るだけでは、新しいことを成し遂げられそうにありません。一方、国民が遺伝子組換え食品に不安や忌避観を持つことから、票が逃げたままに思う政治家は、「健康機能性米」のような新しいことに力を貸しにくいようです。また、企業は、消費者が否定的に思いがちな技術を使った食品は売れそうにないと考えて、たとえ国民が助かることであっても、商品化しにくいでしょう。さらに、消費者から「遺伝子組換えの食品を扱う企業に対して、そうでない製品も含めて不買運動をしましょう。」とされるのを恐れるようです。

遺伝子組換え技術に関する国民の意識

孫引きで申し訳ないですが、農業生物資源研究所「遺伝子組換え農作物・食品ハンドブック」p.114によると、平成24年度の食品安全モニターの結果では、約5割の方が遺伝子組換え技術は『食料自給率向上、食料供給力強化』等について有効活用できると考えているそうです。また、北海道庁が平成24年度に行ったアンケート調査では、約7割の方が遺伝子組換え農作物に対して『不安である』『どちらかと言えば不安である』と回答したそうです。

これらを考え合わせると、遺伝子組換え技術や、それを使った農作物の持つ可能性に期待する人もいる一方、不安な人もいと受け取れます。不安な人が多い背景として、国内で流通する遺伝

子組換え農作物に、法律に基づき食品としての安全性や環境に対する安全性を確認していることを「知っていた」人が4割以下と少ないことがあります。なお、食品安全モニターは、大学の専攻が食に関すること、食品に関する有資格者、食品安全関係の仕事をした人といった経歴の方なので、一般の人よりは食に関する意識が高く、遺伝子組換え農作物の安全性の確認やメリットを知っている人が多いのだろうと推察します。

不安がなかなか消えないことについて

新技術を不安に思う気持ちは、私もよく分かるつもりです。私自身も、2004年後期から始まった文科省後援の再教育講座で学ぶまでは、とても不安だったからです。1950年代に食品添加物の不純物による不幸な事件がありましたので、後に十分な対策をしても、それを知る機会が一般には、なかなかありませんでした。レイチェル・カーソンの1962年出版「沈黙の春」は読んだことがなくても多くの方がざっと知っていたり、日本でも2010年頃の高校英語の教科書に一部分が載ったりしたものです。英語の先生は食品の安全についての専門家ではありませんから、「現在の農薬の規制は厳しいものである」と一言付け加えることは出来なかったことでしょう。その上、週刊誌の見出しは食品について、いまだに人々を怖がらせるような表現をする場合があります。それに比して、残念なことに、食品安全委員会の存在は知れ渡っているというほどではありません。それで食品添加物や残留農薬等の化学物質に対する過度な危険視は、なかなか消えません。そういう気持ちが根底にあると、遺伝子組換え農作物や照射食品等、他の新技術についても疑いがちです。

私が30年以上入っている生協では、ずっと、遺伝子組換えや食品照射等を悪者扱いしています。また、以前の本屋では人を怖がらせるようなタイプの食品に関する本ばかりが並んでいたという印象ですし、かつての新聞も過大に心配になるような書きぶりでした。残念ながら、中高の家庭科の教科書の中には、読み手が不安を持っているとより怖くなるような表現の物もありました。それで、私もきちんと学ぶまでは「出来るだけ避けよう」と思っていました。「よく分からないものは不安で怖い」というのは、上記再教育講座の唐木英明先生のお話しにもありましたが、どなたも当然と判断することでしょう。

また、長年、悪いと思ってきた物について、悪いわけではないという情報が少し来ても、受け入れがたいものです。解剖学者の養老孟司氏の話として2016年3月11日の朝日新聞に次の部分があります。「それまでの経験に基づいて脳のルールができる。そこで突然、従来受け入れてきたものと極端に異なる知覚、感覚にぶち当たると、脳は受け入れを嫌うんです。」（引用文献等2）

さらに、2016年3月18日開催、食品安全委員会国際専門家招へいプログラム「食品安全の明日を共に考える国際プログラム」の宮城島一明氏の資料「食品に起因する疾病の負荷 WHOによる世界推計」に、次の部分があります。

「危険なものを危険というのは容易だが、安全な

ものを安全というのは難しい—遺伝子組換え食品、放射線照射食品」（引用文献等3）宮城島氏は、WHOが推奨するこういった食品の有用性について日本で理解や利用が進まないのを、非常に残念がっていました。

さらに、同プログラムの川村孝氏の資料「リスクに向き合う」の「“安全”と“安心”は別 安全度は科学、安心感は心理」の部分で、「**実際の確率が小さいものは心の中で感じる確率が高くなりがちで、実際の確率が大きいものは心の中で感じる確率が低くなりがち**」とグラフを使いながら説明なさいました。同様のことを、2016年2月26日開催、食生活ジャーナリストの会 第25回公開シンポジウム「メディア・バイアスをどう考えるか」で、木下富雄氏もお話しなさいました。

遺伝子組換え農作物についての疑い

今でもネットで「遺伝子組換え」と検索すると、最初の方に疑いを持つタイプの情報が出て来ます。危険を訴える映画もときどき作成されます。そういう状況で心配するのは無理ありません。その主なもの一つ一つについての解説が農業生物資源研究所「遺伝子組換え農作物・食品ハンドブック」に載っていますので、個々の問題は割愛させていただきます。

私は再教育講座をはじめ、いろいろな講演会等で学んで、ほとんどの疑いは晴れました。しかも、表示義務のある食品以外では、遺伝子組換えの技術を多用（遺伝子組換えか否か分からない加工された食品—油やコーンスターチから作る糖など—、家畜の飼料、インスリンなどの薬、洗剤の酵素等）していて、安全性に問題は起きていないといわれます。なお、遺伝子組換え農作物の商業栽培が始まって20年経ちました。人間に比べて牛や豚の一生は短いので、既に何代にも渡って食べてきて問題ないことが明らかです。

健康機能性米を含む遺伝子組換え農作物を

使いたい人には使える自由を

消費者が、前述の様な人間の脳や気持ちの傾向があることを十分踏まえて冷静になり、新技術に対してリスクだけでなく、メリットにも耳目を傾ける姿勢を持ると理想です。そして、科学的に正しい情報を知った上で、各人が判断できると良いです。しかし、大多数の人がそうなるのを待っていたのでは、早く恩恵を受けたい人に間に合いません。

スギ花粉症緩和米やアルツハイマー病の予防ができる米の実用化を、私は切望します。最近、実母が画像によっても裏付けられる形でアルツハイマー病と診断されたばかりで、似た体質と思われる自分の将来を明るくしたいからです。

冒頭の公開セミナー「米を食べて、治す・予防する」の齋藤三郎氏「スギ花粉症緩和米の臨床研究における効果—スギ花粉症の克服を目指して—」の資料に「医薬品としてではなく、新領域の**医療用食品**として開発したい」（引用文献等4）とあります。科学技術が進めば、法律や制度もそれに合わせてほしいものです。

石浦章一先生がセミナーでお話しなされたように「食べたくない人は食べなければ良い」はずで

す。使いたくない人が、使いたい人の願いを踏みこみにじってよいはずがありません。

使えないことによる損失をどう考え、だれが責任を持つのか？

人を不安にさせる側は「科学で全てが分かっているわけではありません。」という決め台詞を使いがちです。それはそうですが、何でもかんでも昔ながらの方法が最善とは限りません。昔は少なかった花粉症や認知症等の問題が、現在は非常に多くなったのですから、新技術を含めて対処したいものです。現状のままですと、新技術を使えない間ずっと苦しまなくてはならなかったり、将来に向けて対策出来なかったりします。その結果、医療や介護にかかる費用や労力を減らす可能性を失います。

行政官も政治家もメディアも含めて、「自分の仕事の範疇ではない」とか、責任を負いたくないからと、新技術を放置しがちで、その損失に対して、だれも責任を持ってくださらない状況と思います。

日本全体にとっての損失も考え合わせたい

日本の社会全体としても、損失が大きいと思います。まず、イノベーションの機会を逃します。もしも、外国の企業が独自の技術で「健康機能性米」を実用化したら、日本人は外国企業へ知的財産権について払い続けることになりましょう。

たとえば2011年3月、日本モンサント社の講演会にて「畑から魚の油を」の考え方で、日本人も含めて世界的に不足しがちなオメガ3（n-3系）の脂肪酸を含む油脂を、大豆に作らせる技術を開発したという話を聞きました。私は「すごい！素晴らしい！」と感動する反面、「日本はまた、遺伝子組換えの技術で後れを取ってしまった」と非常に残念でした。

経済的な話に反発する人もいます。経済最優先が最善とは限らないと私も思いますが、税収が増えて国が豊かになれば、たとえば保育園や介護施設を作ったり、保育士や介護士の給料を上げたりすることも可能でしょう。経済も含めて社会全体を考えることが大事だと思います。

小熊英二氏が朝日新聞の「思想の地層」 「被災地と向き合って 欠落した知恵と勇気」の中で次のように述べています。

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

知恵とは、耳目に入る個々の事象を超えた、総合的な全体像を理解する能力。

勇気とは、短期的には不都合であっても真実を語り、長期的な視点から社会に貢献する気概である。（引用文献等5）

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

このコラムに私が書いても、膨大な情報の中で埋もれてしまいそうです。それでも、以上のように気が付いた一消費者・生活者の使命や願いとして、書かないよりはいくらかましと思ひ、浅知恵でないことを念じながら勇気を持って発信したいと考えました。

引用文献等

1. 飯田薫子・近藤和雄・脊山洋右編「新スタンダード栄養食物シリーズ4 疾病の成り立ち」東京化学同人(2015)
2. 養老孟史「東日本大震災5年 私たちは変わったのか4 天変地異と心」
「五感として残る 外の暴力的事象 脳は大きく変わる」「自然に善悪なし 開かれた姿勢で 狂気に備えよ」
朝日新聞2016年3月11日朝刊
4. 齋藤三郎「スギ花粉症緩和米の臨床研究における効果—スギ花粉症の克服を目指して—」
食のコミュニケーション円卓会議公開セミナー「知らないではもったいない!!! 米を食べて、治す・予防する」資料 (2016年2月6日)
5. 小熊英二「思想の地層」「被災地と向き合っ
て欠落した知恵と勇気」朝日新聞2016年3月8日
夕刊

主な参考文献等

- 農業生物資源研究所 編著：田部井豊・佐藤里絵
・石川達夫「分子生物学に支えられた農業生物
資源の利用と将来」丸善プラネット (2011)
- 農業生物資源研究所「遺伝子組換え農作物・食品
ハンドブック」 (2014)
- <http://www.nias.affrc.go.jp/gmogmo/FAQ/index.html>
- 武田譲「新訂 バイオテクノロジーと社会」日本
放送出版界 (2009)
- 食のコミュニケーション円卓会議公開セミナー
「知らないではもったいない!!! 米を食べて、
治す・予防する」資料 (2016年2月6日)
- 石浦章一「総説 アルツハイマー病の発症機構と
食物ワクチン」基礎老化研究
36 (1), 1-4, 2012
- <http://www.jsbmg.jp/products/pdf/BG36-1/36-1-1.pdf#search=%E7%9F%B3%E6%B5%A6%E7%AB%A0%E4%B8%80+%E3%82%A2%E3%83%AB%E3%83%84%E3%83%8F%E3%82%A4%E3%83%9E%E3%83%B C> (2016年3月14日参照)
- 川村孝「リスクに向き合う」2016年3月18日開
催、食品安全委員会 国際専門家招へいプログ
ラム「食品安全の明日を共に考える国際プログ
ラム」の資料
- 中谷内一也「安全。でも安心できない・・・—信
頼をめぐる心理学」ちくま新書746 筑摩書房
(2008)
- 唐木英明「不安の構造 リスクを管理する方法」
エネルギーフォーラム新書エネルギーフォー
ラム (2014)
- レオ・レオニ 谷川俊太郎訳「スイミー ちいさ
いかしこいさかなのはなし」向学社 (1969)
- 朝日新聞2016年3月20日朝刊14版39面「認知症社
会 思わぬ事態に」「介護 思い詰め殺人」「孤
独・体調不良…将来を悲観」「負担減へ情報を
得て」