

遺伝子組換えナタネ自生の現状と問題点

遺伝子組換え食品を考える中部の会 ●河田 昌東

1. はじめに

2004年6月に農水省が茨城県鹿島港周辺での遺伝子組換え西洋ナタネ（以下、GMナタネ）自生を公表してから6年が経った。この間、遺伝子組換え食品を考える中部の会（以下、中部の会）はじめ全国の生協や消費者団体が連携して、国内のナタネ輸入港周辺でのGMナタネ自生の調査を行い、毎年報告会を行ってきた。その結果、GMナタネ自生の原因や責任問題について、様々な問題点が明らかになった。

2. GMナタネ自生の背景

従来、ナタネ油は国内各地の畑で栽培されたナタネを近くの工場で搾油し、生活に利用してきた。因みに、1957年当時は26万ヘクタールあったナタネ畑は、現在800ヘクタールにまで減少している。生活に使われる年間200万トンを超えるナタネ油の殆どは、カナダ産のキャノーラ油である。キャノーラはカナダで開発された食用油用の西洋ナタネで、本来、非組換えであったが、1996年に遺伝子組換えキャノーラが商業栽培されるようになり、次第にその割合を増加させてきた。現在カナダ産キャノーラの90%は除草剤耐性のGMナタネである。こうして、消費者が気付かないままに、GMナタネの輸入が増加した。こうした現状をもたらしたもう一つの原因は、日本のGM食品の表示制度に

ある。現在日本では食用油などの加工品は、原料の100%が遺伝子組換えでも表示する必要が無く、消費者がそれと知らずに、GMキャノーラ油を使わざるを得なかった。もし、日本もEU並に加工食品にも表示義務があれば、これほどまでGMナタネの輸入が拡大したかどうか疑問である。日本はカナダ産GMナタネの約4分の1を輸入する世界最大のナタネ輸入国である。日本の表示制度の欠陥がカナダのキャノーラのGM化を促進した面もあるだろう。

3. GMナタネ自生の原因

直接の原因は、ナタネ輸入港から搾油工場までの輸送中のこぼれ落ちである。ナタネの種子は極めて小さく、トラックによる輸送の途中でこぼれ落ちたGMナタネが発芽し、自生するに至った。それは、輸入港から搾油工場までの往路にGMナタネの自生が多く、復路には少ないことから明らかである。

これまで、GMナタネの自生が報告されたのは、茨城県鹿島港、千葉県千葉中央港、神奈川県横浜港、静岡県清水港、愛知県名古屋港、三重県四日市港、大阪港、兵庫県神戸港、岡山県水島港、福岡県博多港、鹿児島県鹿児島港などである。これらの港周辺でのGMナタネ自生の状況は様々である。GMナタネ自生の原因がトラック輸送によるこぼれ落ちが原因であることから分かるように、輸送距離が長いほど自生頻度は高い。現在、三重県四日市港から運ばれるGMナタネは

■ 遺伝子組換え食品を考える中部の会

愛知県内の生協、共同購入会、労働組合、生産者団体など消費者と生産者、流通業者が一緒になった構成メンバーが特徴。遺伝子組み換え、BSE、学校給食など食の安全・環境保護・農業保護などを目標に、過去9年間継続的に活動してきた。集会やシンポジウム、講演会等のほか、地道な科学的調査活動を行う。農水省、愛知県、モンサント社なども巻き込んだシンポジウム、全国的な署名活動などにより、愛知県の遺伝子組み換えイネの研究開発を中止に追い込んだ。



河田 昌東

●助成研究テーマ

遺伝子組換えナタネの拡散を防ぐための名古屋、四日市港周辺の調査と活動

●助成金額

2009年度 70万円



GMナタネの自生状況
(2007年3月7日 三重県四日市市国道23号線周辺にて)

国道23号線を南下して約40kmもの距離にある古くからの搾油工場に運ばれるため、全国で最もGMナタネの自生が多い地域である。これについて、福岡県博多港周辺は複雑な輸送経路が想定され、多くのGMナタネ自生が観察されている。これに対し、近年作られた搾油工場は、港に隣接した場所にあり、サイロから搾油工場までトラック輸送が無いことから、陸揚げ量に比してGMナタネの自生は少ないことが特徴である。

中部の会のこれまでの調査の結果、別の意外な原因も明らかになっている。ナタネ加工の殆どは食用油の製造だが、最近、例えば「事故ナタネ」の処理工場への輸送もこぼれ落ちの原因であることが分かった。愛知県豊川市内のO産業は、ナタネを輸送して来た船舶の船倉で湿気のためにカビが生えたり、埃などで汚染して食用にならない、いわゆる「事故ナタネ」を全国から集め、機械加工のための切削油を作っている。そのために、GMナタネの自生は、ナタネ輸入港周辺にとどまらず、内陸部でも起こっていることが明らかになった。こうした事故ナタネ処理工場は全国で他にもあると推察され、輸入港周辺でなく、内陸部でのGM汚染を今後注意深く調査する必要がある。また、「中部の会」の2010年度の調査によれば、名古屋港では、食用油製造工場周辺だけでなく、家畜飼料製造工場周辺でもGMナタネの自生が明らかになった。このように、GMナタネ自生の原因は、基本的に輸送中のこぼれ落ちだが、食用油工場以外にも自生の原因がある。こうしたことは、政府がGMナタネの輸入を認可した1996年には予想されたことであり、その責任は重い。

4. GMナタネ自生の現状

GMナタネの多くは輸送路の近辺に自生している。我々が調査を開始した当初の2004年には、三重県四日市港のベルトコンベアーやサイロ周辺をはじめとす

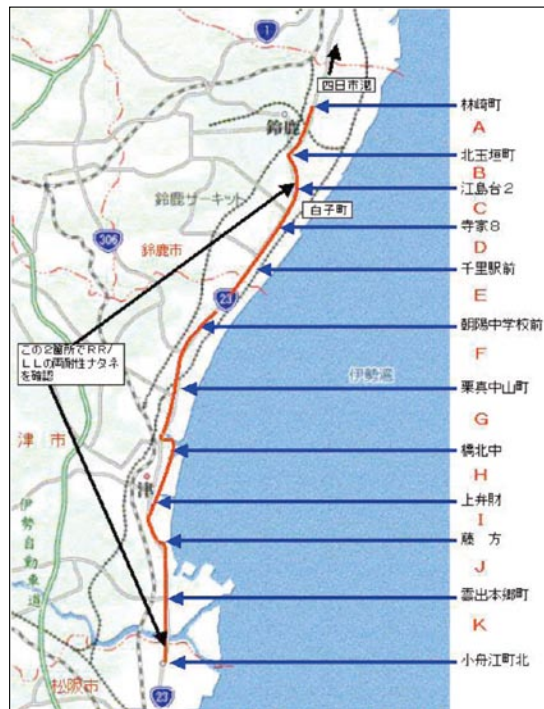


カナダから7100トンのナタネを積んで入港した輸入船
(2007年3月7日 四日市港)



ナタネは製油所までトラックで輸送されるが、その途中でこぼれ落ちる

る陸揚げ施設周辺にも多数のGMナタネの自生が見られたが、問題が新聞などで取り上げられるようになってから、港湾施設周辺での除草は徹底的に行われ、現在港内では殆ど自生を見ることが出来ない。他方、港から搾油工場までの道路周辺には、現在も多数のGMナタネが自生している。我々は2006年から年1回～2回、市民参加による大規模な抜取り作業を行ってきたが、依然として絶える気配は無い。その原因の一つは、GMナタネの国内における世代交代である。輸送中のこぼれ落ちを回避するために、我々は工場側と話し合い、トラックの構造改善や、積載量の減少などこぼれ落ちを防ぐ対策を講じて来たが、以前にこぼれ落ちたGMナタネは、自ら結実し周辺に実を散布する結果、新たなこぼれ落ちが無くても、自生が続く結果となっている。当初見られた、多年草化し巨大化したGMナタネは減少したが、季節を問わず開花結実するGMナタネは、抜き取りでは対処しきれない状況をもたらしている。2004年には約40%だった自生ナタネのGM化率は年を経るに従い増加し、現在は70～80%を占めるに至っている。GMナタネには、モンサント社のラ



国道23号線周辺での調査の概要

2009年6月7日

- 84名参加
- 1129本抜取り
- 208検体検査
 - RR (+) 67 検体
 - LL (+) 62 検体
 - 2検体が両方耐性

2010年6月13日

- 82名参加（関西からも）
- 639本抜取り
- 陽性率64%

ウンドアップ除草剤耐性のもの（以下RR）とバイエル社のバスタ除草剤耐性のもの（以下、LL）とがあるが、その割合は調査時で変動し、その原因は明らかでない。国土交通省は現在、道路管理に除草剤を使っておらず、その原因が除草剤散布でないことは明らかである。

5. 世代交代の結果起こったこと

GMナタネの国内世代交代による自生の結果、新たな事態が発生している。はじめはRR耐性とLL耐性のGMナタネは別々に発見されたが、2008年以降数は少ないものの、RRとLLの両方に耐性を持つ多重耐性、いわゆるスタックGMが見られるようになった。これはRRナタネとLLナタネが混在して自生する結果、お互いの交雑によって、両方の除草剤に耐性の性質を持つに至った、と考えられる。

さらに、2008年以降、試験紙による簡易試験では陰性であるが、PCR法によるDNAのチェックでは除草剤耐性の遺伝子を持つナタネが発見されるようになった。モンサントなど開発企業は勿論このようなGMナタネは販売しておらず、これは、国内での世代交代が進んだ結果、遺伝子（例えば、RRやLL遺伝子のプロモーターなど）に突然変異や化学的修飾がおり、遺伝子はあるものの除草剤耐性蛋白質を作らない性質を持つようになったと考えられる。これらは、見かけ上「非GM」とみなされ、調査の結果をゆがめるだけでなく、

遺伝子汚染がより見えにくくなってしまいう危険を示している。

6. 様々な交雑種の発生

GMナタネの自生は、国内農業と環境への影響が大きいことは明らかである。アブラナ科の植物は、その特殊な進化の結果、異種の植物同士の交雑が起こりやすく、容易に雑種が出来ることが知られている。事実、カナダ政府はRRナタネ（*Brassica napus*）の栽培認可に当たって、他のアブラナ科植物である西洋カラシナ（*Brassica juncea*）や、我々が在来ナタネと呼ぶ *Brassica rapa* 種との種間交雑が起こりうることを認めている。アブラナ科ゲノムの構造から、キャベツやブロッコリー（*Brassica oleracea*）とも交雑可能である。実際、我々は事故ナタネ処理工場のある愛知県豊川市内で、在来ナタネとGMナタネの交雑種、西洋カラシナとの交雑種を、また、三重県津市内の空き地でブロッコリーとの交雑種と見られる株を採取している。こうした雑種は、はじめのF1（雑種第一代）個体は稔性が悪く、結実の度合いも低い、その種子が発芽し成長してもとの親（西洋カラシナ、在来ナタネ、ブロッコリー）と再び交配するようことが起これば、組換え遺伝子は安定化し、急速に周辺への遺伝子汚染を拡散させることになる。これは、交配による品種改良では良く使われる手段で「もどし交配」という、導入遺伝子を安定化させる手段である。



在来ナタネとの交配種（2008年3月30日 愛知県豊川市）
環境省は2008年、四日市で交配種を確認



2009年6月7日 三重県津市内 RR・LL 耐性
(2010年6月2日 DNA で確認)

7. 野生植物の遺伝子汚染—新たな展開

最近（2010年6月）我々は、三重県の国道23号線沿いで、西洋ナタネとはまったく様相がことなるにも関わらず、ラウンドアップ耐性とバスタ耐性をもつ植物を発見した。多くは中央分離帯で、その近辺には野生雑草であるイヌガラシ (*Rorippa indica*) が自生していた。イヌガラシもアブラナ科植物ではある。その多くはすでに枯死していたが、この雑種(?)はまだ開花していた。この雑種(?)は、全体の姿はイヌガラシとその仲間の「スカシタゴボウ (*Rorippa islandica*)」との種間雑種「ヒメイヌガラシ」とそっくりであるが、葉はそれとは違って極めて小さいものの西洋ナタネそのものである。ヒメイヌガラシ同様不稔性で、多くの場合実が付いていないが、中には西洋ナタネと同じ大きな実鞘をつけているものもある。ラウンドアップ耐性のもものバスタ耐性のもものもある。13本採取したうち12本がGM (92%) という極めて高率でGM化されており、自生GMナタネよりもGM化の度合いが高い。この雑種(?)はRR又はLL遺伝子をもつことから、一方の親はGM西洋ナタネであることは明らかであるが、他方の親がイヌガラシか否かは科学的検証が必要である。事実であれば、属間雑種 (*Rorippa* と *Brassica*) と

いうことになり、イヌガラシが自然界に多数存在する雑草であるだけに、雑草の遺伝子汚染となりこれまでの栽培作物との交雑とは次元の違う問題で、生物多様性にとっての大きな懸念材料である。文献調査によればこれまで世界的に西洋ナタネとイヌガラシとの属間雑種の例は見当たらない（試験管内での細胞融合による雑種形成の事例はある）。

8. COP10とMOP5の争点に

これまで述べてきたように、自生GMナタネの問題は、我々の予想を越えて広がりつつある。GMナタネの商業栽培が始まったのは1996年だが、カナダやアメリカ、日本などGM輸出国も輸入国も、栽培は人間の管理下の畑で行われるものであり、他の栽培作物や野生植物への遺伝子汚染は問題視していなかった。日本の農水省は現在もGMナタネの自生が危険だと考えていない。しかし、世界的にはカルタヘナ議定書が2000年に成立し、生物多様性の中で遺伝子組換え生物を特別な取扱い対象とすることになった。こうした経緯からも、食品用輸入と栽培認可が行われた1996年当時とは違い、GM汚染の問題は今後ますます重要性を増すと考えられ、2010年10月名古屋で開催されるCOP10、MOP5の場で真摯な議論が期待される。