

論 說

—農業・食料社会学的アプローチ—

A horizontal line of 15 small, dark gray diamond shapes.

1. 問題の所在

本稿の目的は、遺伝子組換え作物（以下、GM 作物）由来の食品に対する表示義務が 1999 年 8 月に決定されて以降、アメリカから日本へ的大豆やトウモロコシの輸入にどのような変化が生じてきたのか、またその変化は、アメリカと日本における穀物フードシステム全体の変化とどのように関連づけることができるのかについて明らかにすることにある。特に、99 年 8 月以降、非遺伝子組換え作物（以下、Non-GM 作物）の需要が大きくなったことで、従来の大量流通を基本とする穀物フードシステムにおいて、分別流通管理（以下、IP ハンドリング）が必要となったことで、どのような影響があったのか。いわば、こうした IP ハンドリングを契機とした穀物フードシステムの新展開を明らかにすることが本稿の課題である。

そもそもこうした IP ハンドリングという穀物流通の方式は、最近始まった現象ではなく、品種毎の流通が求められる種子や、特定用途に用いられる比較的小口の農産物流通（例えば、ポップコーン用トウモロコシ）において、かなり以前から見られた現象であった。この IP ハンドリングは、バイオテクノロジーの展開を契機として、いまや非常に重要な流通方式となってきた。これには 2 面性がある。一つは、品質面や栄養面で特性を有する遺伝子組換え作物が登場してきた点である。これらの付加価値製品に対しては、一般の農産物と分別して流通させなければ、そのメリットが流通過程で失われてしまうことになるからである。もう一つの側面は、アメリカのように GM 作物が広範に普及している中であって、一般の GM 作物から、Non-GM 作物のみを分離して、これを流通させるために必要となってきたという面である。現在では、GM 作物そのものを回避しようと Non-GM 作物に対する需要の存在があり、IP ハンドリングによる流通が不可欠となっている。本稿で主として扱うのは、この後者の面である。

以下では、Non-GMO の IP ハンドリングがその生産国アメリカから、輸入・消費国である日本にいたるまでの穀物フードシステムにもたらした影響の概要と分析結果について述べる。なお、ここでの分析対象期間は、1999 年から 2001 年までであり、それ以降も

本研究は、農林水産政策研究叢書第4号『遺伝子組換え作物と穀物フードシステムの新展開——農業・食料社会学的アプローチ——』として刊行予定（平成15年11月）である。

様々な展開が見られているものの、これらについては今後別稿を準備する予定である。

2．アメリカ国内における IP ハンドリングへの対応

1999 年 8 月に農林水産省が GMO に関連する食品に対して表示義務導入を決定して以降、Non-GMO シフトが進み、義務表示対象の食品についてはほとんど全てが IP ハンドリングされた Non-GMO に置き換わった。（他方、大豆やトウモロコシにおいて、その用途の大宗を占める飼料用や搾油用に関しては、Non-GMO へのシフトは一部にとどまっており、目立った動きはない。）

こうした動きがアメリカにおける穀物の生産流通にどのような影響をもたらしたのであるろうか。アメリカの生産者や流通業者に対する影響・意義としては、以下の 4 点が指摘できる。

第 1 に、IP ハンドリングが様々な顕在的・潜在的なコスト上昇をもたらしていることである。コストの発生とその程度に関しては、生産者や穀物集出荷施設の設備状況などによって左右され、一律ではないものの、現在の穀物価格の水準と比較すれば、約 1 割から 2 割程度のコストアップをもたらしているといえよう。このコストアップは、次項で見るように日本への輸入原料のコストアップとなって表れている。もっとも、こうしたコストアップが直接末端価格にまで転嫁されず、中間段階で吸収可能となっているのは、穀物価格が記録的な低迷を続けていたという状況の中だからということもできよう。

第 2 に、生産者の間ではこうしたプレミアム獲得を農場経営戦略の一つと位置づけ、積極的に契約生産に関わっていこうとする動きがある。特に、上記に述べたように穀物価格の低迷下では、こうしたプレミアムを追求することに熱心にならざるを得ないといえる。生産者サイドでも、むしろ積極的に保管施設を拡充するなどの対応を行っており、IP ハンドリングを前提として、今後の経営戦略が展望されているといえよう。

第 3 に、こうした IP ハンドリングを契機として、生産者が契約生産に参画する機会が増大している。これまで穀物生産においては、契約生産を行う例は非常に限定されていた。たしかに、Non-GMO の流通量も全体から見れば 1 ～ 2 % 程度でしかないが、契約を通じて取り引きされる穀物数量が、これを機に大きく増大したのは間違いない。こうした契約生産の増大は、フードシステム主体間の垂直的調整の増大が穀物生産においても進行していることを意味する。そうした変化は、基本的に参入退出が自由なオープンでスポット的な取引を基調としてきたこれまでのバルク農産物における生産流通のあり方を根本的に変化させる現象といえよう。

最後の点は、上記の点と表裏一体の関係にあるが、Non-GMO に関わる生産者の組織化が進んでいるという点である。それは次のような事情による。すなわち、従来の穀物売買がスポット的な取引であったのに対して、垂直的な調整によって契約生産・流通の役割が重要になる。特に、Non-GM 農産物は食品仕向けに多く見られることから、生産における品質管理が重視される。従って、生産契約の内容も単なる数量や受け渡し日時の設定だけ

でなく、品質成分に関わる詳細な規格が需用者から求められる。こうした品質面での要求に応えるためには、生産者に対する教育・啓発、技術情報提供などが鍵を握ることとなり、結果的にこれらを徹底させるための組織作りにも各主体が熱心に取り組むことになっている。前者の契約への参加機会を垂直的ネットワークへの参加と考えるならば、こうした生産者間における組織化の進展は水平的ネットワークの形成と理解することもできよう。一般に、契約や IP ハンドリングでは垂直的な関係変化にのみ注意が向けられる傾向があるものの、こうした地域内での水平的な関係も同時に変化が生じている点は注目に値すると考えられる。

このほか、アメリカの生産段階や流通段階に焦点を当て、IP コストの発生とその背景、また生産者への品質管理の徹底や流通業者との間での物流上の調整など、IP ハンドリングが従来のバルク流通を前提とした主体間関係に大きな変化をもたらした点についても注目する必要があるだろう。要するに、契約生産や契約流通を契機とした垂直的な関係の構築と共に、品質管理や新たな市場機会獲得のために生産者間で組織化が進展するなど、垂直的、水平的両面での主体間関係の変化が生まれたとここでは結論づけることができよう。

こうした動きに攪乱要因をもたらしたのが 2000 年秋に発生したスターリンク事件であったといえるが、この事件はアメリカ国内においては大きな影響を及ぼしてはいない。影響を及ぼしたのは、むしろ海外市場であり、この事件を契機として IP ハンドリングにおける検査プロトコルの政府間協議などが進展した。そして食品用トウモロコシをめぐるのは、アメリカ以外からの調達が増大し、日米間のトウモロコシ貿易構造に部分的ではあるが変化が生じたといえよう。

3. IP ハンドリングが国内の穀物フードシステムにもたらした影響

次にアメリカから IP ハンドリングされた穀物が日本の実需者（加工メーカーや畜産業者）に届くまでの過程に注目し、IP ハンドリングの日本国内への影響とその背景要因について述べよう。具体的品目としては、豆腐、コーングリッツ、コーンスターチ、トウモロコシ飼料などを中心として、関連業界の IP ハンドリング対応とそれに伴うコスト発生のメカニズムに関して以下に述べる。また IP コストの転嫁状況が末端最終製品価格にまで転嫁されていない状況に関しても、その背景を 技術的要因、制度的要因、産業組織的要因の 3 要因の総合的理解によって把握できることを示す。以下では、これらの 3 要因の中身とこれらに注目する理由について述べた上で、IP コスト発生の経緯とその帰結に関して、研究を通じて得られた知見を紹介する。

第 1 の技術的要因には、GMO 検出技術や、IP ハンドリングする上でのテクニカルな要因が含まれる。例えば、トウモロコシと大豆に関しては GM 品種（event）の数において相違があるために、GMO 検出の容易さで両者に大きな違いがある（トウモロコシにおいて困難さが大きい）。またグリッツとスターチ、さらには油など加工度の相違によっても GMO 検出の容易さが異なる（従って検査に用いる手法も異なる）。また IP ハンドリング

においては、流通過程でコンテナを使用するか、バルク輸送船を利用するかによって IP 精度（およびコスト）が大きく異なる。こうした理由から技術的要因を考慮する。

第 2 の制度的要因としては、GMO 表示義務の対象かどうか、あるいは表示義務となっている場合に許容される「意図せざる混入」の水準が挙げられる。例えば、食品と飼料、食品においても油や異性化糖など非対象品目と、豆腐やグリッツ、スターチなどの対象品目において関連業界の対応が異なるのは当然であろう。また日本では意図せざる混入を 5 % としており、この点は大豆とトウモロコシにおいて差がない。しかし、国際的にはオーストラリア・ニュージーランドにおける 1 %、韓国での 3 % などと差異が存在し、食品の輸出入に関わる場合には、各国の基準を考慮しなければならない。こうした制度的要因を考慮する必要があると考えられる。

最後に第 3 の産業構造ないし産業組織要因は、生産から流通、加工、小売にいたる各段階における産業構造を指すが、日本における IP コストの帰趨という観点からすれば、輸入業者から川下の加工メーカー（1 次、2 次）や、量販店など小売段階について考慮に入れる必要がある。豆腐メーカーのように家族経営に近い経営も含めて全国に数千ものメーカーが存在する場合もあれば、スターチやグリッツメーカーなど数十社の場合、さらにはこれらのユーザー企業であるビール企業のように大手メーカーが数社に限定されるケースもある。こうした加工メーカー段階の産業組織は、その川下である 2 次加工メーカーや量販店などと IP コストの負担先をめぐるなされた交渉にも影響を及ぼしていると考えられる。

さて、以上の三つの範疇から要因連関を捉えた上で、各製品毎に IP ハンドリング・コストの発生状況とその帰属先について要約的にまとめたのが次頁の表である。全体を通じて明らかになった点について述べておく。

第 1 に、IP コストは川上から川下にいたる様々な段階において発生しているにも関わらず、最終末端価格にはほとんど反映されていない点である（この例外は畜産製品である）。IP コストは一般にメーカーが負担しているといえよう。但し、コストの一部が 2 次加工メーカー（例：ビールメーカー）に転嫁されたケースはある。また飼料に関しては畜産製品に価格が転嫁されており、差別化商品として末端価格への IP コストの転嫁が進んでいる。但し、畜産製品に関しては、需給調整が十分おこなえないという事情もあって、全ての IP コストが末端価格に転嫁されているわけではない。

飼料を除き一般の Non-GMO 関連食品においてコスト転嫁が進んでいない背景には、産業を取り巻く競争関係、川下業者とのバーゲニングパワー、価格上昇を許さない日本の経済状況（デフレ傾向）、産業間の競争を促進する制度変更（例：糖価政策による砂糖と異性化糖との競争条件変化）などが関連していると考えられる。

またアメリカにおける 1996 年農業法導入以降、それまでの作付制限や減反政策が撤廃されたことで穀物増産が進み、結果として穀物価格が大きく低下した傾向は見逃すことができない。2002 年農業法においても、作付自由化の継続や補助金政策が継続されることになるため、穀物価格の停滞基調は、天候等の要因がない限り、今後も続くと考えられる。しかし、穀物価格が 1995 年前後のような高水準に戻った場合には、IP コストをメーカー

表 IPハンドリング・コストの帰趨とその要因連関

品 目		技 術	制 度	産業構造	IPコストの帰趨
大豆	納 豆	大豆に関しては安価な検出手法が利用でき、末端でも検出可能。しかし、納豆用大豆は、バラエティへの転換や輸送のコンテナ化が進んでおり、IP精度は高い。	・納豆は義務表示。 ・許容水準は、5 %。 ・しかし、より厳しい水準でも既存のシステムで対応可能。	大手数メーカーでの価格競争が展開。価格低下傾向にある。	従来からの流通システムを維持。新たなコストの発生はほとんどない。
	豆 腐	大豆に関しては安価な検出手法が利用でき、末端でも検出可能である(紀律強化を結果)。	・豆腐は義務表示。 ・許容水準は、5 %。 ・しかし、より厳しい水準(2 %) が取引慣行化しつつある。	中小メーカーが支配的。量販店に対するバーゲニングパワー弱い。	全量Non-GMOへ。コスト負担は、豆腐メーカーが負い、小売価格への転嫁は進んでいない。
トウモロコシ	グリッツ	トウモロコシに関しては検出方法が複雑。加工度は低いので末端でも検出可能。特に、スターリンク(SL) の検出は決定的打撃になりうる。	・グリッツは義務表示(5 %)。 ・SL検出は食品衛生法違反となり、IP精度を厳しく要求。 ・Non-GMO転換への圧力へ。	主要需要家はビールメーカーと菓子メーカー。菓子メーカーとの系列取り引き関係は弱い。	製菓用グリッツの製品輸入の増大。その結果、国内需要が低下した。
	スターチ	トウモロコシに関しては検出方法が複雑。加工度が高いので、末端では検出困難(PCRのみ)。製造ラインには、義務表示対象外の製品も産出。全量切り替えは大幅なコスト増になる。	スターチは義務表示(5 %)。糖化製品等の副産物は表示対象外であるが、Non-GMOへの転換の動きが拡大している。	大口需要家はビールメーカーであり、系列関係も存在している。	コスト負担の一部は、ビールメーカーに転嫁されている。
	飼 料	トウモロコシに関しては検出方法が複雑。飼料原料での加工度は低いので、末端でも検出可能。しかし、義務表示対象外であるためNon-GMO転換への圧力は弱い。	飼料は義務表示対象外である(任意表示)。	系統や商系を通じたNon-GMO購入。需要は生協等のNon-GM牛乳であり、製品差別化としての取り組みのため、コストの価格転嫁はスムーズ。	コスト増分の多くは、末端の牛乳価格に転嫁されている。

資料：ヒアリング結果による。

でのみ負担し続けることには大きな抵抗が生ずると考えられる。

第2に、技術的要因の影響力の大きさについてである。大豆製品など、加工度が低く、末端でもストリップテストなどで容易にGMO検査が行えたり、GMOの種類がラウンドアップレディに限定され検査が比較的容易である場合には、より厳密な混入水準や精度の高いIPハンドリングが業界標準として定着していく傾向がある。大豆の場合には制度的な混入許容水準は5 %であるが、ビジネス慣行としては1 %前後ともいわれている。量販店等も独自に混入度合いをモニタリングしていることも、混入水準をより厳しいものに向かわせていく暗黙の圧力となっていると考えられる。これに対してトウモロコシは、検査

方法の複雑さや混入確率の高さ（他家受粉作物による）のため、大豆よりは緩やかな混入水準で取り引きされることが一般的である。いわば、（トウモロコシに比べ）大豆では検査の容易さが紀律の強化を生んでいるといえる。但し、検査技術の進展は日進月歩であり、今後も検査技術やその精度が高まっていくと共に、コストも低下していくと考えられる。このような技術環境の変化は、上記に見たようなコストの発生のある方や帰属先に対して、今後も根本的な影響を与えるであろう。

4．結 語

今回見られた IP ハンドリングの広がり、日米間の穀物フードシステムに対してどのような意義をもったのであろうか。この点に関して最後に指摘しておく。以上に述べたような Non-GMO 原料へのシフトが急速に生じた背景としては、わが国において食品に対する安全性への志向が消費者の間に近年一層高まっていたということがある。こうした消費者の動向は、生産段階や加工段階にまで遡及して製品の由来や安全性をチェックするようないわばトレーサビリティの確立を求めるバックグラウンドとなっているともいえる。

我が国が食料資源を依存しているアメリカの穀物の物流システムは、バルク輸送による極めて高い効率性を基礎としている。このバルク輸送システムに、どのようにして IP ハンドリングシステムや追跡可能性の要求を反映させていくのかという点に関しては、既に時代的要請が潜在的に存在していたということもできよう。この点は、大豆ではバラエティー大豆、トウモロコシにおいてはポストハーベスト・フリー（PHF）トウモロコシの流通が既に先行事例として存在していたことから理解できる。現在、Non-GMO 調達を契機として、大豆・トウモロコシの大規模流通システムに IP ハンドリングシステムが確立されようとしていることは、実需者ニーズに反応しつつ差異化した需要に対して、的確に対応できるようなシステムを構築するという意味で、従来のバルク流通を基調とした穀物フードシステムの進化ないし高度化が達成されたものと積極的にとらえることが可能だろう。

以上に見たように、GMO 義務表示化とその対応、すなわち Non-GMO シフトのあり方は穀物フードシステムに様々な影響をもたらしていることが明らかになった。なお、本稿の研究対象期間は基本的に 1999 年から 2001 年にかけてであるが、その後も IP ハンドリングをめぐってはいくつかの環境変化が認められる。

特に重要な変化としては、バレイショにも IP ハンドリングの問題が波及したこと、スターリンク事件を契機として、アメリカ農務省においても IP ハンドリングの基準づくりが進んでいること、GMO のトレーサビリティについて Codex や EU の場で議論が活発化していること、医薬成分を産生させる GM 作物栽培に対する厳しい基準がアメリカで策定されつつあること、カルタヘナ議定書の発効が 2003 年 9 月に迫る中で穀物輸出入における GMO 対応が現実的なものとなってきたこと、などが挙げられる。これらの新たな環境変化を受けて IP ハンドリングがどのような展開を遂げつつあるのか、改めて別稿を用意したい。