

「米国エタノール政策とトウモロコシ併産物 生産・輸送・利用の動向」 カンファレンスの概要

去る2013年5月9日、東京アメリカンクラブにおいて標記カンファレンスが開催され、多くの飼料関係者の皆様にご参加いただきました。以下に当日の講演概要を取りまとめましたのでご参照ください。なお、当日使用された講演資料をご希望の方は弊協会日本事務所までご請求ください。

「業界展望 DDGSのプロファイルと規格」

Valero Marketing and Supply社

DDGS輸出マネージャー Ted Hattori氏

現在米国において約190のエタノール製造工場が稼働しているが、その過半数は上位10企業が所有しており、多くの工場はコーンベルト地帯に立地している。2012～2013穀物年度におけるDDGSの生産量は約3,100万トンで、その3/4が米国内で消費され、残りの1/4(約800万トン)が輸出されている。輸出先は中国、日本、ベトナム、韓国等のアジア諸国が過半数を占めている(近年、ベトナムでは養豚向けの使用量が増える傾向にある)。また、米国内におけるDDGSの利用は反すう家畜用が90%弱を占めており、反すう家畜における利用状況によってDDGS使用量が左右される状況にある。

DDGS製造時の粗トウモロコシ油抽出に関しては、現在米国内の70～75%の工場で実施されているが、バイオディーゼル用の粗トウモロコシ油の価格は飼料向けより3～4倍高いこと、抽出装置の設置に要するコストは比較的安価で、設置に要する工事期間も比較的短いことから、今後1～2年で全体の95%程度まで拡大するものと推定される。なお、粗トウモロコシ油の抽出は、ソリュブルから分離するバックエンド方式が主流であるが、一部では原料となるトウモロコシから胚芽を分離して抽出するフロントエンド方式も採用されている。

「業界展望 コーングルテンフィードとコーングルテンミール」

Tale and Lyle社 シニア・トレーダー Ben Kuhnus氏

米国におけるコーングルテンミール(CGM)の2012年における生産量は約127万トンで、その価格は大豆粕の価格とほぼ連動している。米国で生産されるCGMの約70%(92万トン)が国内で利用され、残りの35万トンが輸出されている。輸出先は多岐にわたるが、インドネシア、エジプトおよびチリの3か国への輸出量が過半数を占めている。なお、日本への輸出量は2008年以降減少傾向にあり、2012年には1.9万トンにとどまっている。

米国におけるコーングルテンフィード(CGF)の2012年における生産量は約670万トンで、その価格はトウモロコシ価格とほぼ連動しており、夏季には放牧のため肉牛用途の使用量が減少するため価格が安くなる傾向にある。米国で生産されるCGFの約80%(542万トン)が国内で消費され、残りの136万トンがトルコ、

アイルランド、イスラエルなどに輸出されている。なお、肉用牛用配合飼料へのCGFの配合率はテキサス州ではおおむね10～15%、最大で20%程度である。

米国において、2012年夏に記録的な干ばつが発生し、アフラトキシン汚染の懸念が広がった。CGMやCGFを生産するウェットミリング方式の工場では、FDAの規制により20ppbを超えるアフラトキシンを含むトウモロコシの粉砕ができないこととされている。しかし、併産物中のアフラトキシン濃度は原料となるトウモロコシより濃縮され、アフラトキシン濃度が20ppbを超えるCGMやCGFでは価格が低下してしまうため、CGMやCGF中のアフラトキシン濃度を20ppb未満にするために、工場で受け入れる原料トウモロコシのアフラトキシン濃度を5ppbあるいは10ppb未満とする供給プログラムが実施されている。

「穀物／需要と供給」

AG Processing社

輸出シニア・ディレクター Chris Schaffer氏

本年5月初旬現在、米国のトウモロコシの期末在庫はかなりひっ迫した状況にある。これは、天候の影響等により単収が3期連続して低下したことが影響している。一方で、トウモロコシ価格の上昇により飼料価格が上昇しているため米国内の家畜飼養頭数は減少傾向にある。また、トウモロコシのエタノール生産向け使用量もトウモロコシ価格の上昇とガソリン消費量の減少に伴って減少傾向にある。

米国の農家では大豆に比べてトウモロコシを作付した場合の保険制度が充実していることなどから、トウモロコシ作付けの意欲は衰えておらず、今後の天候状況にもよるが、今年度は例年並みかそれ以上の作付面積および生産量が期待できる。

「一つの米国サクセスストーリー～米国のエタノール政策・併産物へのRFSの影響～」

再生可能燃料協会 規制担当ディレクター Kelly Davis氏

米国におけるエタノール生産量は年々増加しており、2012年には全米の自動車用ガソリン使用量の約10%にあたる133億ガロンとなっている。これには、2005年に成立したエネルギー政策法(Energy Policy Act 2005)の中で設けられた再生燃料基準(RFS, Renewable Fuel Standard)においてバイオエタノールの使用量が義務付けられたことが大きく寄与している。RFSの設定により、化石燃料輸入量の減少、輸送エネルギーの選択肢の多様化、排気ガス中の大気汚染物質の減少、温室効果ガスの排出量の低減など様々な利点が得られている。

現在、低燃費車の増加やカー・シェア等による消費者によるガソリン使用量の抑制機運の高まり等により、米国内における

自動車用ガソリンの使用量が減少しており、これに伴ってエタノール使用量の伸びも頭打ちとなっている。現状ではE15ガソリン（15%のエタノールをブレンドしたガソリン）の供給ステーションの数は限られているが、今後の供給ステーション拡大の動向が注目されている。

「世界展望・輸送産業：バルクとコンテナ」

Blue Water Shipping社 副社長John Coyle氏

2013年4月現在、全世界におけるバラ積み船の船舶数は9,391隻であるが、2013年には784隻、2014年には414隻の新造船の進水が計画されており、よりサイズが大きい船舶への切り替えが進められている。また、コンテナ船についても操業コスト低減のために大型コンテナ船（VLCS）への切り替えが進んでおり、今後概要輸送ネットワークの大きな部分をVLCSが占めてゆくものと思われる。現在、パナマ運河の拡張工事が進められており、完成予定が2014年8月から2015年中に延期されたが、拡張によりこれまで以上の大型船の通行が可能となり、小型・中型船から大型船への移行がより進むものと思われる。

「蒸留併産物：栄養学的視点から」

Purina Animal Nutrition社

技術セールス・スペシャリストMark A. Giesemann博士

現在、米国内のエタノール工場の3/4では粗トウモロコシ油を抽出したDDGSの製造を行っており、粗トウモロコシ油抽出工程を持つエタノール工場で製造されるDDGSの粗脂肪含量は従

来の10%程度から7~8%程度に低下している。粗脂肪含量の低下により、DDGSの家畜・家禽における代謝エネルギー（ME）は低下するが、その低下割合は、粗脂肪含量が1%低下するごとに家禽では100kcal/kg、豚では50kcal/kg程度であると推定されている（なお、豚の場合、粗脂肪含量が7~8%のDDGSのMEは大豆粕より高い）。2012年に改訂されたNRC飼養標準では、DDGS中のリンの利用率（有効率）は原料となるトウモロコシに比べて2倍程度に高まるが、リンの利用率はやや低下するとしている。低脂肪DDGSについてのデータは示されていないが、通常のDDGSに比べてリンの利用率には変化はないが、アミノ酸の有効率は若干低下する可能性があるものと推定される。

通常のDDGSの場合、畜種別の相対的価値は豚で最も高く、次いで家禽、肉牛、乳牛の順となっているが、低脂肪DDGSの場合には乳牛で最も高く、次いで豚、肉牛、家禽の順になり、利用状況に多少変化が出てくるものと思われる。

「到着地での穀物と併産物の管理」

GS1 グループ

コーポレート・アカウント マネージャー Larry Prichett氏

DDGS等のトウモロコシ併産物の保管には様々な方法が考えられるが、現状では倉庫タイプの施設での保管が最も適しているものと思われる。

保管する場合の要点は当然のことながら、温度、湿度および管理方法でDDGS中の水分を10~12%とすることで、ケーキング等の事故を防止できる。

Food2040報告書（Network66号掲載記事、またはアメリカ穀物協会ウェブサイトよりダウンロード可能）を発展させた「台頭するアジアの食糧市場への日本の貢献」検討の概要

●目的

アメリカ穀物協会は東アジアの農業、食糧そして消費者の未来が今後30年間にどのように進展していく可能性があるのかについての調査を2011年に行い、「Food 2040」報告書として2012年2月に公表し、4月には東京において調査結果の報告会を開催しました。本報告の中では2040年までの今後30年間にわたる中国をはじめとする東アジアの中間層の人口増加による食料需要の増大、日本の人口構成の変化に伴う食品市場の変化、農業生産食品製造技術の発展について洞察しています。これらの洞察に基づいて原料供給者としての米国の農業界、市場に対応した食品の供給者としての日本の畜産業界、食品業界が、Food 2040調査結果に描かれた需要拡大、食品ニーズ、技術革新を取り込んだ発展を達成するための戦略を、東京大学大学院生命科学研究科本間正義教授、宮城大学食産学部三石誠司教授、東京農業大学国際食料情報学部堀田和彦教授、丸紅経済研究所美甘哲秀所長、ジャーナリスト 高橋寛氏による検討会ワークショップを通じて検討しました。

日本の農業、畜産は「弱者」であり、今後、東アジアで台頭するであろう価格競争力のある農業生産から守らなければ衰退するとの考えが広がっています。また、TPPをはじめとする貿易自由化は日本の農業生産に負の力となって働くと思われています。さらに、中国の需要増やエタノール生産への穀物利用などを発端とした近年の緊縮した穀物需給のもとで、本当に安定供給ができるのかという不安が生じ、米国一辺倒の輸入か

ら輸入先の分散が起こっています。このような状況の中で、穀物の安定供給を図り、日本の不安感を払拭するために、日本が米国農業界に求めていくべき提言を検討しました。

一方で、Food 2040調査の報告では、発展する技術を取り入れ、中産階級化する消費者のニーズをタイムリーに捉えた者が中国をはじめとする東アジアで今後予測される農業、食糧市場を獲得するであろうと予測されており、日本が東アジアの食糧供給基地の一翼を担うことも可能であると推察しています。日本の関連業界がこの伸張する東アジア市場に向けてどのような取り組みをしていくことによってさらなる発展が見込めるのか、その上でその発展をアメリカ穀物協会がどのように支援することができるのか、その革新的具体策を提案しました。特に、日本の畜産業界や食品業界の活性化と生産の拡大を図るための具体策を検討しました。

2013年5月20日に、東京にて報告書の発表と、「アジア食料市場への日本の挑戦」という下記の提言がなされました。また6月17日には、日本の畜産の一大拠点であり、東アジアに地理的にも近い福岡にて提言を受けたシンポジウムが開かれました。

「アジア食料市場への日本の挑戦」

背景

日本農業は閉塞した国内市場だけではなく、海外市場、特にアジア市場をターゲットに戦略を練る必要がある。アジアの中で

も巨大市場は中国であり、日本が中国とどう向き合うか、どのように日本の農産物を中国市場に浸透させていくかが問われる。日本が真にターゲットとすべき客層は限られた富裕層ではなく、やがて世界の食料に食指を動かされる、所得成長の過程にある中間層の消費者である。そのためには、中級ブランドを確立し、市場を拡大していくのが望ましい。そのためには、大規模フィードロットによる生産体制で、モニタリング可能な同一飼養条件下で肥育を行い、コストダウンを図る必要がある。

輸出用食肉センター（認定工場）の増設、冷凍でストックして輸出する体制の確立、輸出部位以外の部位の国内販売の強化が必要である。さらには、輸出相手国の高関税引き下げをWTOやFTAを通じて要求し、輸出環境を整えなければならない。

海外市場で農産物を販売して経営を続けるためには、生産者にとってマーケティングを手がける商社ないし貿易企業との連携・コラボレーション、食材の提供だけでなく、その加工や新しいサービスを付加しての商品開発を行うことも重要である。特に肉類や酪農製品はそのバリエーションも多く、まだまだ開発の余地が大きい。

日本農業の展開を制約している様々な規制や賃金の高さを回避するためには、高い農業技術で最高級品を日本国内で作り輸出する傍ら、アジア諸国では日本の技術をインプットしながら、低賃金低コストで中級品の生産を行う、という二面で取組むビジネスモデルも有効である。

提言

日本の農産物の輸出戦略を構築するならば、

- 1) 日中韓やRCEPなどのFTAを視野に入れ、特にSPS（衛生植物検疫措置）の国境措置調整とアジア地域での統一を日本が率先して行い、自由な競争環境を整える
- 2) その上で日本に比較優位のある加工貿易型の畜産を、自給飼料に輸入飼料原料を取り入れることで効率を上げ、日本の技術で高品質な畜産物の生産を行う
- 3) 日本発の高品質な畜産物の輸出を促進する「プロモーションセンター」をアジアで立ち上げる
- 4) 旧来型の加工貿易ではなく、より差別化した高品質の製品と、新たな商品の開発でマーケットを広げる
- 5) 一方で、投入財としての輸入飼料を活用した加工型畜産を海外でも展開し、モノ・サービスの貿易だけでなく、資本、人、技術のモビリティを高め、地球規模で日本人の持つ能力の活用を図る

検討会による「台頭するアジアの食料市場への日本の貢献」報告書は、アメリカ穀物協会ウェブサイトからダウンロード可能です。また、今後アメリカ穀物協会は、この提言を念頭に、日本の畜産業の発展のために努力を重ねていく所存です。

日本向け米国飼料穀物輸出の歴史

報告書要旨：

この報告書「日本向け米国飼料穀物輸出の歴史」は、米国農務省海外農務局（FAS）日本事務所が、日本向け米国農産物輸出の歴史に関する報告書のシリーズの一つとして2008年に作成したものである。英語版の報告書は米国農務省海外農務局のウェブサイト（<http://www.fas.usda.gov/>）よりGAIN Report No.: JA8521としてダウンロード可能である。

鶏肉

今日、日本は家禽製品の消費大国で、2007年の消費量は190万トンを上回っている。昨年の日本の家禽製品輸入量は約695,000トンで、消費量全体の約37パーセントを占めているが、米国からの輸入は全輸入量のわずかに3パーセント、約23,000トンである。鶏肉は日本向け主要輸出品目ではないが、米国の家禽市場開発活動によって日本での家禽製品の需要が喚起され、ひいては国内の養鶏産業の促進および日本向け米国飼料穀物の輸出増がもたらされたのである。

FASの市場開発活動は1960年に始まり、この年アメリカ家禽産業界協会のJoseph ParkerがFASの酪農および養鶏部門の責任者であるDavid Humeとともに、米国家禽製品を日本の小売業者に紹介するために日本を訪れた¹⁶。ParkerとHumeは、日本国内業界が米国鶏肉に脅威を感じるであろうこと、当初は少量である米国からの輸入鶏肉の取扱に大手の商社が興味を持ちそうにないことを知った。彼らは、日本の業者で「日本で始めて上質で優れた米国家禽製品の供給元となることを榮譽に思うであろう」国内市場指向の大手小売業者に焦点を絞ることに決めた¹⁷。

当時、同協会は日本での米国鶏肉販売促進のために戸谷田勝成を採用していた。戸谷田は米国に留学したことがあり、流暢な英語を話した。更に、米国大使館の農務担当官であるCharles Elkingtonは、日本の養鶏産業を専門分野としているFAS東京の清宮邦治を任命し、Parker、Humeに対し日本の養鶏産業の状況を説明し、養鶏場および処理工場を見学させる役割を委ねた。

ParkerとHumeが示した基準に見合っていることから、戸谷

田は米国鶏肉の有望な買い手候補として大阪の大丸百貨店を選んだ。戸谷田はアメリカから訪問した両氏に百貨店チェーンの食品事業を担当する大丸役員の仲谷助雄を紹介した。Parker、Hume、戸谷田、仲谷および大丸百貨店食品部門の9人のマネジャーは終日話し合いを続け、そこで米国側は米国鶏肉の販売活動について質問を受けた。会議の終盤で10,000ドル分の各種冷凍鶏肉を受注してアメリカ側は驚いた。大丸はすべての店舗で米国鶏肉の販売促進活動を行うこと、および今後も米国鶏肉の仕入を継続することに同意した。問題がひとつだけあった。それはParkerもHumeも米国の輸出業者ではないということだった。彼らは急遽アーカンソー州シロームスプリングスのプラス・ポルトリー社の社長であるBill Simmonsに連絡した。Simmonsは大丸に鶏肉を販売することを承諾した。

James Howardは「海外農産物市場開発のパートナー」で次のように述べている。「ささやかだったこの始まりが日本での鶏肉販売方法を根底から一変させるきっかけとなった。従来鶏肉は通常細長く刻んだ骨なし肉としてグラム単位で販売されており、主婦は他の食材と組み合わせて、特にスープに使用していた。大丸、後にFAS市場開発プログラムによって骨付き鶏肉の販売促進をするまで、1羽丸ごとまたは骨を付けたまま切り分けた鶏肉は日本人にはなじみのないものだった」¹⁸1963年にUSTレード・センターで開催された初期の見本市のひとつは米国鶏肉製品を対象としたもので、鶏肉および卵製品を扱う米国主要企業の24の展示ブースが設けられた。

日本の養鶏業界は米国から鶏肉を調達する大丸を注視してい

た。日本の養鶏業界の代表者が米国を訪れ、「プロイラーの一環生産や処理工程の効率が優れていること、卸売流通コストが非常に少ないこと、小売店頭で様々な家禽生肉、冷凍肉が大々的に陳列されていることを知った」¹⁹

日本の養鶏業界は米国の技術を自らの生産活動に取り入れることにより、急速に発展していった。米国養鶏業界にとって日本は大規模市場になるほどには発展しなかったが、収益性のある海外家禽市場のひとつであることに違いはない。いずれにせよ、米国の鶏肉販売促進活動には米国から日本への飼料穀物輸出が大きな貢献をしたのである。こうして、ParkerとHumeの働きは、米国鶏肉を日本に紹介し、日本人の食事に含まれる動物性タンパク質の役割を増大しようとするアメリカ穀物協会の努力を後押しすることとなった。

1963年、1964年および1965年、アメリカ家禽産業協会は流行に敏感なホテル、レストラン、百貨店に高品質鶏肉を紹介し、こうしたホテルなどが日本人の家禽製品に対する味覚を育てる一助を担った²⁰。1966年3月にUSTレード・センターで開催されたセミナーも需要拡大に役立った。実際のところ、1966年の日本の近代的養鶏産業誕生に一役買ったのはこのセミナーのおかげとすることもできる。セミナーでは家禽類の遺伝的性質、栄養、生産、および販売についての最新情報を日本の貿易関係者に提供した。日本で飼育された種鶏の孫に当たる米国プロイラー種の本格的な生産が最初に行われたのは1966年のことである。この年、エネルギー価の高い新たな種類の飼料も日本に導入され、近代的な処理施設への設備投資も盛んに行われた。



U.S.トレード・センターで開催された養鶏セミナー
出典：清宮邦治

食肉および牛乳

僅かだった日本人の牛肉消費量は1960年代初期に急増し始めた²¹。朝鮮戦争にともなう好景気のおかげで、人々は肉を食べるといふ贅沢ができるようになった。田畑の耕起作業が電動に変わる1950年代および60年代まで、日本の牛は主として役牛として使用されていた。しかしそれ以降も、日本の小規模生産者の多くは太らせて市場に出荷し、食肉処理される食用牛としてこの役牛種（和牛）を飼育した。和牛は霜降りの多い肉で、霜降り部分を増やすには集中的な穀物給餌と長期間の肥育が必要とされる。日本には牧草地も



1959年、FAS職員による山梨県忍野村近隣水田の訪問
出典：清宮邦治

飼料穀物も不足しており、米国から輸入する飼料穀物によって日本の飼料源では望めない肥育が可能となっている。

同時期、学校給食制度が広がり、牛乳の消費量も急増し始めた。この消費拡大により、ホルスタイン種系の乳牛が大規模に開発されることになった。このホルスタイン牛も集中的に肥育された²²。

さらに、和牛の食肉で足りない分は去勢牛や乳牛の未經産牛の食肉で補充した。アメリカ穀物協会が初期に実施した活動のおかげで、日本の消費者は穀物給餌牛の肉に対する味覚を好むようになった。また、和牛、米国内産品の別なく、この初期の活動により米国は多大な恩恵を受けている。

未来に向けて

米国の穀物生産者にとっては、日本市場の発展があったことで穀物の世界価格が上昇したのだとすることができる。日本はトウモロコシ、ソルガムを生産せず、大麦もわずしかか生産しておらず、米国の飼料穀物供給を信頼を寄せている。何十年にもわたって培ってきたこの飼料穀物供給に関わる信頼関係がなければ、日本は調達先を他に探すか、自国で飼料穀物の栽培を開始することを余儀なくされていたかもしれない。日本と米国は相互利益を得るため農業分野の統合を進めていることから、日本企業による米国飼料サプライチェーンへの投資も相当額に上っている。日本に飼料を供給するために構築されたサプライチェーンは、韓国、台湾および東南アジア向けに行われるようになった大規模輸出の先例にもなってきた。今日、アメリカ穀物協会は重点範囲を広げ、飼料用途以外の穀物需要を拡大させることにも努めている。トウモロコシ、大麦および穀物ソルガムの新たな用途は食品だけでなく、生分解性プラスチック、化学薬品および医薬といった工業分野が含まれる。

アメリカ穀物協会、FASおよび日本の畜産、養鶏業界の努力のおかげで、ほぼ50年にわたり、日本は米国飼料穀物の主要市場であり続けている。飼料穀物の新たな用途市場を日本に開発し、日本の畜産、養鶏業界に飼料穀物の供給のための牽引車の立場を維持することで、この官民を挙げての唯一無二の協力関係は今後も極めて重要な意義を持ち続けることになるであろう。

(終わり)

¹⁶ Ibid, p. 12.

¹⁷ Ibid, p. 12.

¹⁸ Ibid, p. 13.

¹⁹ Ibid, p. 13.

²⁰ "Made in Washington: Food Policy and the Political Expedient," by Clarence D. Palmby, the Interstate Printers and Publishers, Inc. Danville, Illinois, 1985, p. 80.

²¹ "U.S.-Japan Agreements on Beef Imports: A Case of Successful Bilateral Negotiations," John Dyck, Regional Trade Agreements and U.S. Agriculture/AER-771, USDA's Economic Research Service, p. 99.

²² Ibid, p. 100.

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

〒107-0052 東京都港区赤坂1丁目6番19号
KY溜池ビル4階

Tel: 03-3505-0601 Fax: 03-3505-0670
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/>