

台頭するアジアの食料市場への日本の貢献 報告書

平成25年5月

アメリカ穀物協会

目 次

世界穀物市場の動向と今後の見通し

丸紅経済研究所 所長 美甘 哲秀 P1

日本における畜産業の動向と畜産物輸出の可能性

東京農業大学 国際食料情報学部 教授 堀田 和彦 P16

米国の農産物輸出とアジア市場戦略

－環境変化と穀物輸出を中心に－

宮城大学 食産業学部 教授 三石 誠司 P26

中国の経済発展と豚肉生産・飼料穀物との関係

有限会社ブリッジインターナショナル

代表取締役 高橋 寛 P44

台頭するアジア食料市場と日本の戦略

東京大学農学生命科学研究科 教授 本間 正義 P58

世界穀物市場の動向と今後の見通し

丸紅経済研究所
所長 美甘哲秀

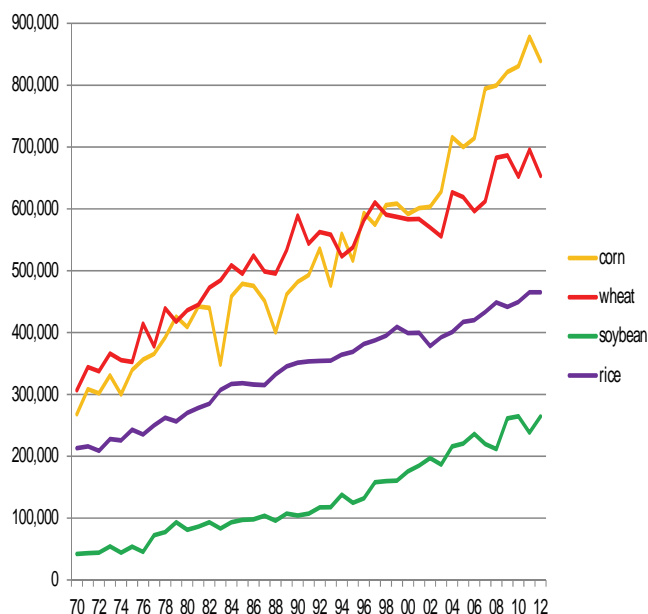
はじめに

FAO（国連食糧農業機関）によれば、世界の農産物生産量は合計 57 億トとされる。そのうち、穀物（大豆を含む）は 28 億トとほぼ半分を占め、我々のカロリー源として極めて重要な役割を果たしている。本章では、穀物のなかでも、主に、大豆、トウモロコシ、小麦、コメの 4 つの作物について、生産・貿易動向を考察する。通常、大豆は油糧種子として分類されるが、ここでは、穀物の一つとして取り扱う。

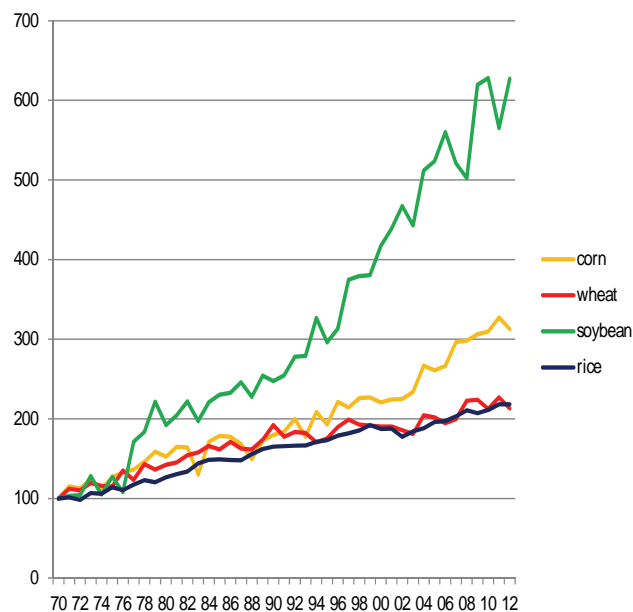
1. 主要穀物の世界生産・貿易

1-1. 世界生産

図表 1. 穀物の世界生産（千ト）



図表 2. 穀物の世界生産（1970年=100）



1970 年以降、穀物の世界生産量は上昇傾向を辿っている。現在、大豆は 2.7 億ト、トウモロコシは 8.5 億ト、小麦は 6.5 億ト、コメは 4.7 億トである。トウモロコシと小麦の生産規模は 90 年代までは拮抗していたが、2000 年代頃より、トウモロコシの生産が加速し、単一作物として最大の規模に至った。

過去 30 年間、増加率が最も高かったのは大豆であり、次いでトウモロコシとなる。これに対し、小麦やコメの伸びは相対的には小さい。中長期的に考えれば、穀物の世界生産と世界消費はほぼ等

しい。穀物消費は、人口と一人当たり消費量に分解できる。世界人口は70年の37億人から70億人へと1.9倍となっている。小麦やコメはほぼ人口の伸びに見合う形で増加した一方で、大豆やトウモロコシは、人口に加え、一人当たりの消費量も伸びていることが分かる。

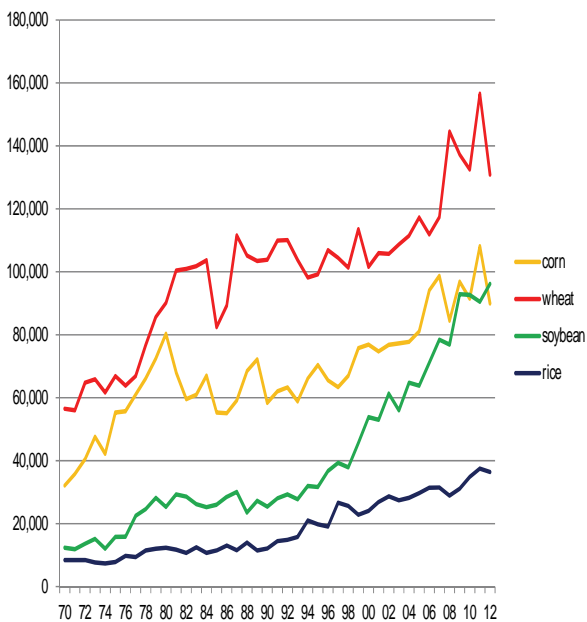
コメや小麦は主食として位置づけられてきた。コメは雨量の多いアジアモンスーン地帯で大量に生産され、人々の主要カロリー源となってきた。小麦は貯蔵性や天候に対する耐性があり、少ない水分量でも育成は可能である。こうした生育のしやすさは大量、かつ安定的な生産を可能にするため、主食に適した作物といえる。

食生活の発展過程をみると、所得水準が低い段階では、アワ、ヒエ、キビが中心となるが、所得が高まるにつれ小麦やコメへ移行する。さらに生活水準が高度化すると、食肉、乳製品、油脂に加え、野菜、果実など食生活は多様化する。日本において、戦後間もない頃の食生活はコメが中心であり、時がたつにつれ副食が増えてくる。1960年の一人当たりのコメ消費量は120kgであったが、現在ではその半分となっていることから明らかであろう。

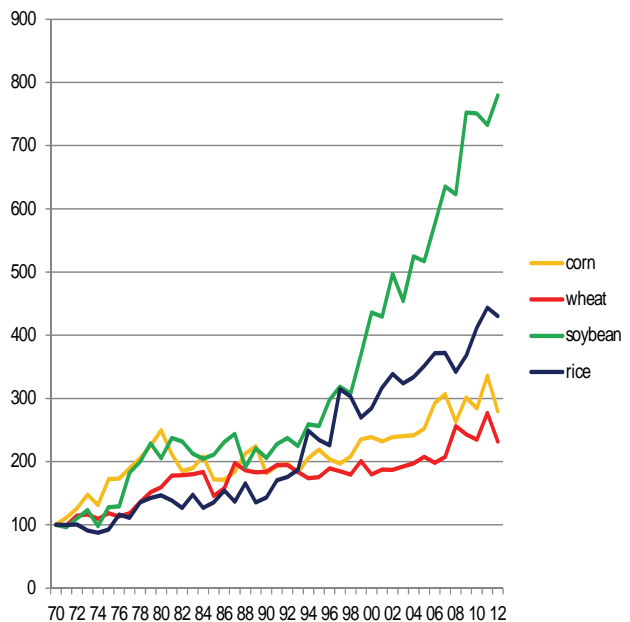
食肉、乳製品の需要が増加すれば、家畜の飼料となるトウモロコシ、あるいは、大豆を搾り、油脂にした後の残渣である大豆ミール（大豆粕）も飼料となる。このように考えると、所得の増加につれ、大豆やトウモロコシの需要が増加し、小麦・コメの需要は抑制される。

1-2. 世界貿易

図表3. 穀物の世界貿易（千ト）



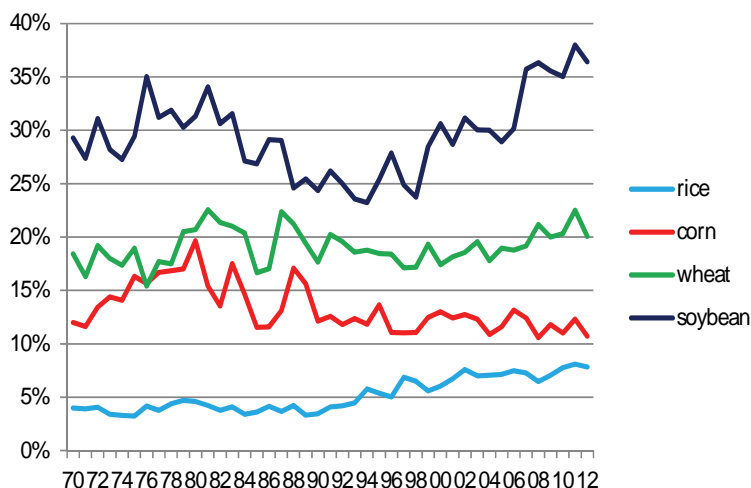
図表4. 穀物の世界貿易（1970年=100）



穀物の世界貿易量をみると、現在、大豆は99百万ト、トウモロコシは90百万ト、小麦は130百万ト、コメは37百万トである。大きな伸びをみせているのが大豆であり、70年比8倍増となっている。これは、中国の輸入が急増していることが要因である。コメも同4倍増となっており、アジア諸国の輸入需要が反映されている。一方、トウモロコシや小麦の伸びは相対的には低い水準にとどまっている。飼料需要の増加は必ずしもトウモロコシの貿易には反映されていない。これは、飼

料としてではなく、食肉として貿易されることが多いためと考えられる。小麦については、生産の伸びがそもそも低いこと、生産地が分散され、かつ保護主義的な措置がとられていることから、各国が一定の自給率を維持しており、これが貿易の伸びを抑制しているとみられる。

図表 5. 穀物の輸出/生産比率 (%)

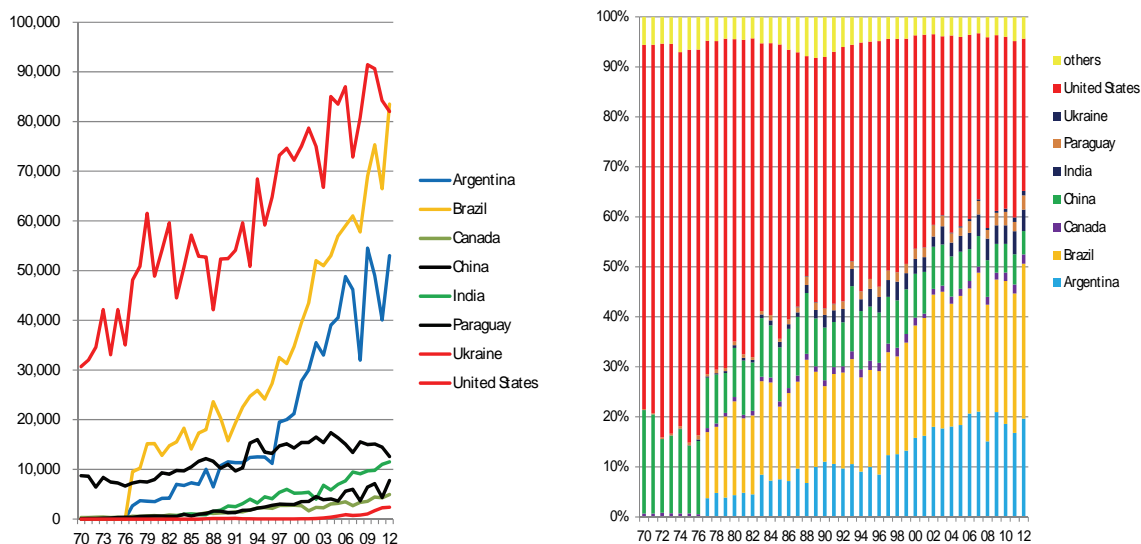


貿易依存度（生産に占める輸出の比率。%）をみると、大豆は90年代末から急上昇しており、直近では35%に達している。小麦は概ね20%で横ばいであり、トウモロコシは10%と低下傾向にある。コメは10%にも満たないが、多くの国で保護主義的な措置がとられていることも大きな理由である。ただ、一部のアジア諸国の需要が増加するなかで供給が追いつかなくなり、アジア域内での貿易が増加しており、90年代半ばから緩やかに依存度は上昇している。

2. 主要穀物の生産・貿易

2-1. 大豆

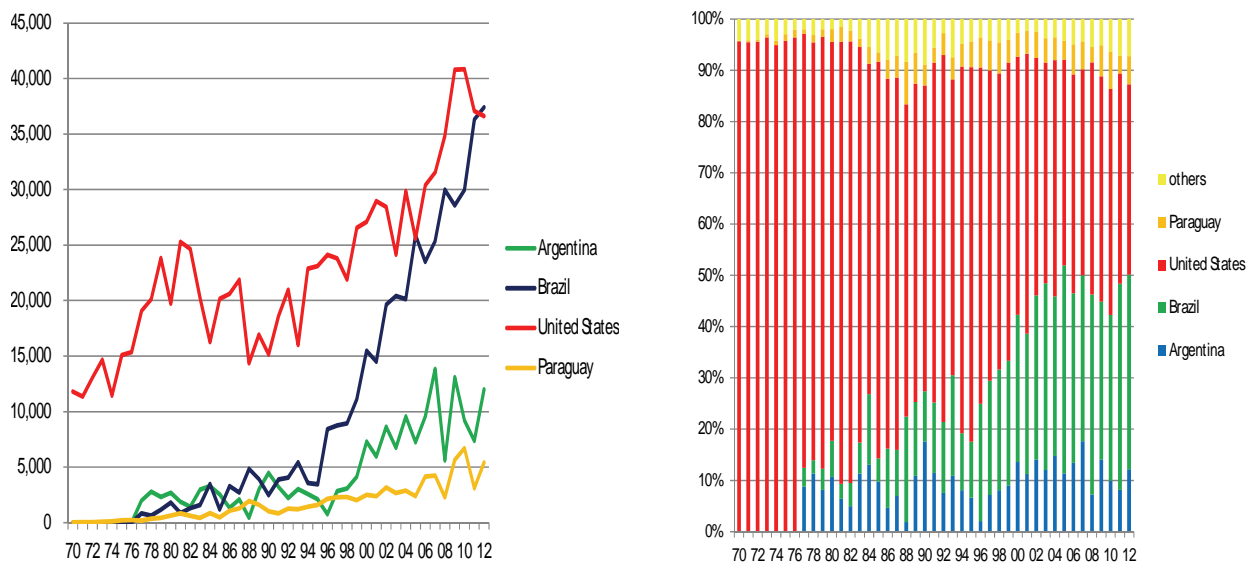
図表 6. 大豆の世界生産（千ト）と国別シェア (%)



大豆の世界生産をみると、米国、ブラジル、アルゼンチンといった米州地域が全体の8割と大きなシェアを占める。この状況は、70年代から大きく変化しているわけではない。しかし、国別で見れば、70年代には圧倒的な優位性をもっていた米国が、ブラジルやアルゼンチンにシェアを明け渡している構図がみえてくる。ブラジルでは、伝統的な農村地帯は南部（アルゼンチン・ウルグアイの近隣）にあり、多くの小規模農家が存在しているが、新たな農地を中西部へ拡大している。ここでは、中・大規模農家が中心であり、効率的な生産が実現している。2012年度には、熱波によって米国が大豆の減産を余儀なくされるなかで、ブラジルは米国と肩を並べるに至った。なお、大豆の生産は北米と南米に分かれることで、播種の時期が半年ずれる。そのため、いずれかの地域の豊作・不作がもう一方の減産・増産で調整されることがしばしば起こりえる。

北米以外では、中国、インド、パラグアイ、ウクライナが生産国として挙げられる。中国については、90年代以降、ほぼ横ばいとなっており、一方で、インドがほぼ中国並みの生産量に迫っている。

図表7. 大豆の国別輸出量（千ト）と国別世界シェア（%）



大豆の輸出をみると、米州地域のシェアは9割を超えており、さらに独占度は高まる。米州以外の中国、インドでは内需が旺盛であり、輸出余力はない。逆に、パラグアイのように、生産規模は小さくても、内需が小さい国では、一定の輸出が可能となる。

70年代においても、北米地域が輸出を独占していたことに変わりはないが、生産と同様に、輸出国の中心が米国からブラジルにシフトしている。アルゼンチンについては、2000年代に入り生産と輸出が伸び悩みの状況にある。ただ、同国は大豆を大豆油、あるいは、大豆ミールとして輸出している。同国の大豆油の生産は7百万トとブラジル並みの規模であり、輸出は4百万トと世界の半分近くのシェアを占めている。同様に、大豆ミールの輸出は28百万トと、世界の半分となっている。

図表 8. 大豆の国別輸入量（千トン）と国別世界シェア（%）

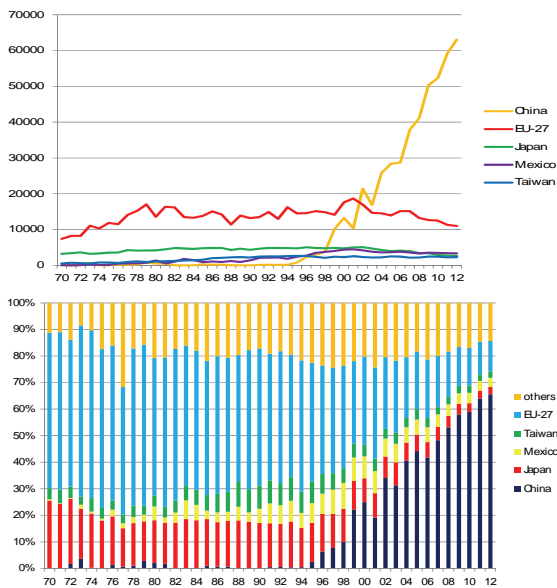
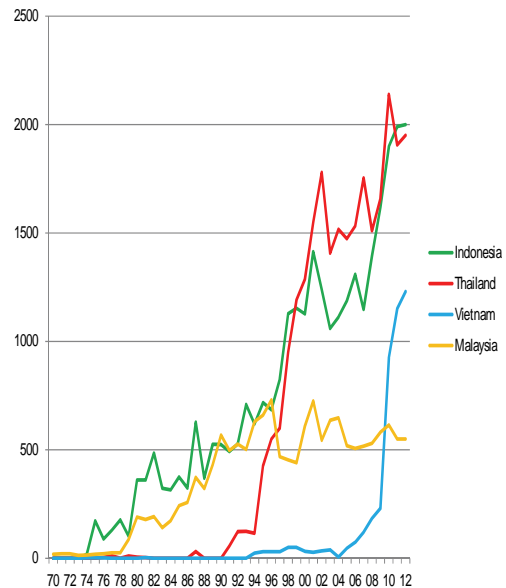


表 9. 大豆のアジア輸入量（千トン）



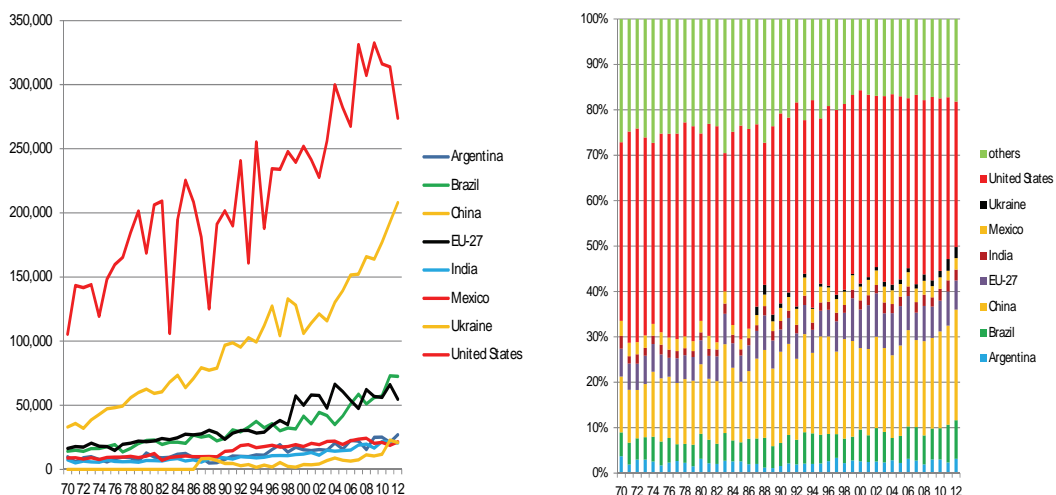
大豆の輸入は、中国が6割以上のシェアを占めている。中国の輸入が10百万トンを超えたのは2000年以降であるが、それ以降、6倍増と急増している。中国の食生活の高度化が、油脂や飼料の需要を拡大させたのであるが、それに加え、大豆は自由化品目であり、輸入規制が少ない。また、コメや小麦と違い、主食というよりは奢侈品に位置づけられており、中国政府からの補助金をはじめとする優遇策の恩恵が小さい。従って、生産へのモチベーションが小さいといった事情もある。

一方で、輸入が減少傾向にあるのはEUである。同地域では、油脂の原料を大豆から菜種・ひまわりなどへ転換している。また、日本については、油脂・大豆ミールの輸入が増加し、製油会社の搾油量が縮小していることもあり、輸入は緩やかに減少している。台湾、メキシコでも輸入はほぼ横ばいである。

アジアの輸入は増加している。インドネシア、タイ、ベトナムの伸びは目立っており、特に、インドネシア、タイの輸入量は2百万トンと台湾や日本（2.5百万トン程度）に迫る水準となっている。

2-2. トウモロコシ

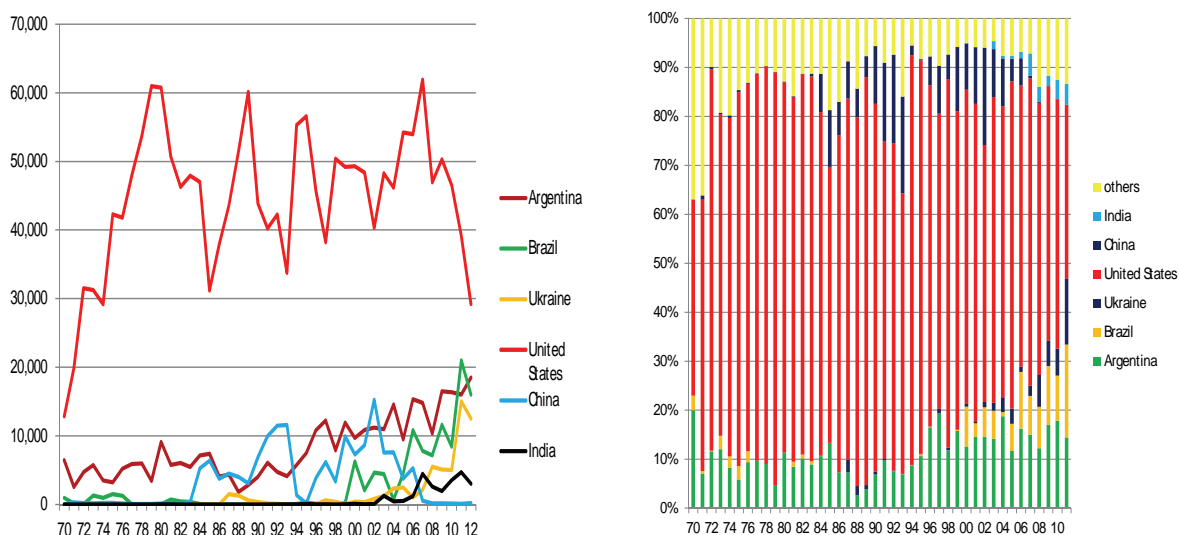
図表 10. トウモロコシの世界生産（千トン）と国別シェア（%）



米州地域のトウモロコシ生産の世界シェアは5割弱であるが、ブラジル、アルゼンチンの生産規模と比べれば、米国の優位性は明らかである。この点は、大豆と異なる。米国の農家は中西部を中心に、日本とほぼ同面積の農地を有し、単収は9ト/haと世界平均の2倍近い生産効率を誇る。また、農家の倉庫からカントリーエレベーター（保管施設）に移送され、そこからミシシッピー川をバージで輸送。ニューオリンズにおいて船積した後、パナマ運河経由で日本やアジアに海上輸送し、輸入国の港湾で引き渡す一連のルートは安定的、かつ効率的である。こうした物流インフラの整備も競争力の強化に寄与している。12年度は熱波の影響で減産となったが、通常のペースでは3億ト台を維持している。

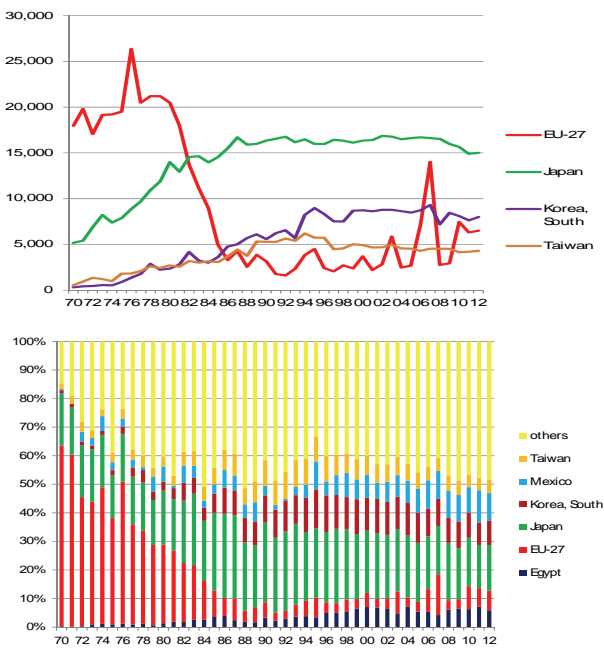
ブラジルの生産は安定的に拡大しており、中西部では大豆の収穫が終了した後、トウモロコシを植えつける二毛作も増えている。生産規模は米国の1/4程度にすぎないが、それでもEUと肩を並べる水準に達している。中国も着実に増産し、世界第2位の規模である。12年度は天候にも恵まれ、初の2億ト台に乗せた。また、新興勢力であるウクライナの生産も20百万トまで伸びている。

図表 11. トウモロコシの国別輸出量（千ト）と国別世界シェア（%）

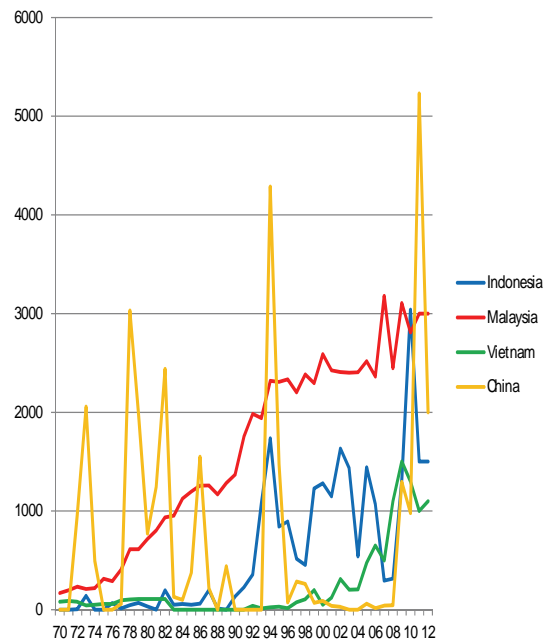


トウモロコシの世界輸出をみると、米国のシェアは4割程度あるが、徐々に縮小傾向にある。もともと、アルゼンチンの輸出余力が大きいこと。2000年代以降、ブラジルも輸出を伸ばしていること。そして、ウクライナの輸出も15百万ト程度とブラジル・アルゼンチンに次ぐ規模となっていることが背景にある。もう一つの要因は、米国のエタノール（トウモロコシ由来）需要の増加である。これまでのところ、最大130百万ト（50億ブッシェル）のトウモロコシがエネルギー需要として消費されている。これは、実に、全生産の4割、輸出の3倍にあたる。ブッシュ政権時、2015年を期限に、エタノールの目標を150億ガロンとし、その後、横ばいとした。このエタノールをトウモロコシ換算すると、技術革新次第で数字は振れるが、140百万ト程度（55億ブッシェル）となる。今後、追加的にエタノールに転換される米国産トウモロコシは10百万ト（生産の3%程度）とみられ、次第に輸出余力が生み出されることとなろう。

図表 12. トウモロコシの国別輸入量（千ト）と国別世界シェア（%）



図表 13. トウモロコシのアジア輸入量（千ト）

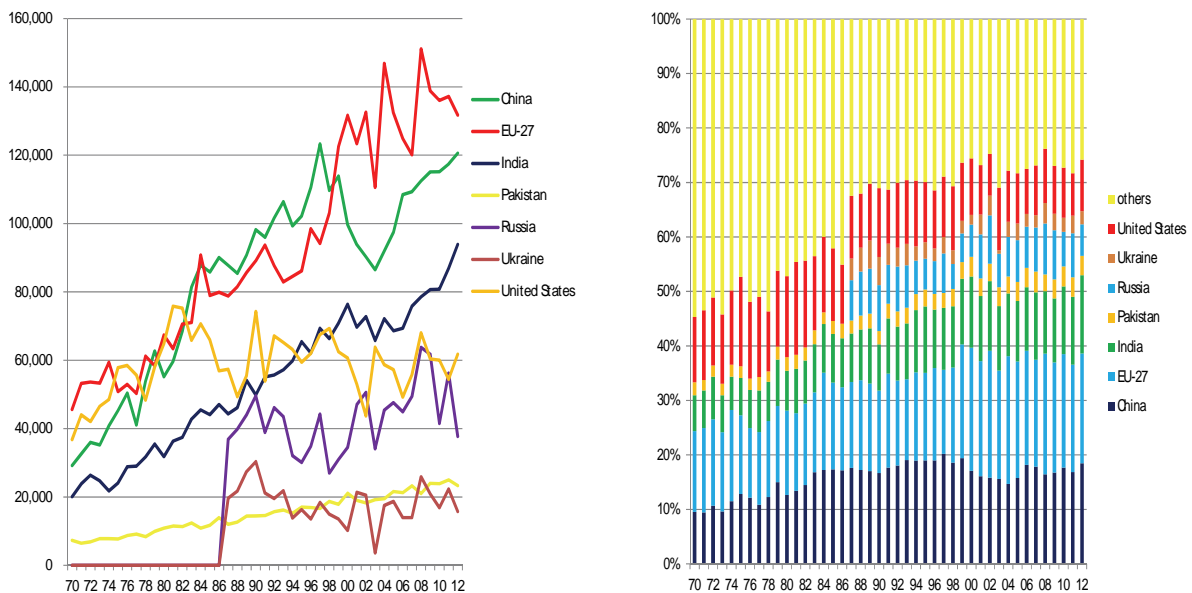


トウモロコシの輸入先としては、日本が 15 百万トで最大規模となっている。ただし、肉食需要の伸び悩みや食肉の直接輸入を背景に輸入はほぼ横ばいの状況である。独自の肉食文化を有する韓国、あるいは台湾などアジアの先進国も輸入は伸びていない。一方、エジプトでは、人口増と若年層中心の人口構成からピークで 7 百万トと韓国の輸入に匹敵する規模に迫っている。

アジアの輸入をみると、マレーシア、インドネシア、ベトナムが一定の規模を有している。中国の輸入量は、豊作・不作に応じて、輸入の変動が激しいことが特徴である。

2-3. 小麦

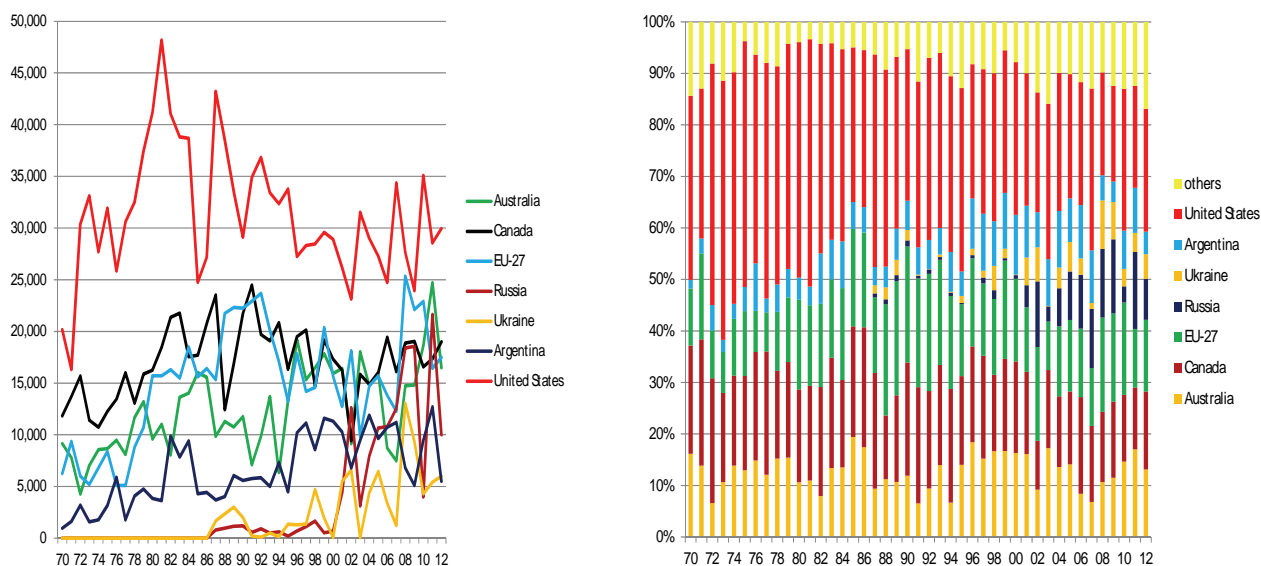
図表 14. 小麦の世界生産（千ト）と国別シェア（%）



小麦の生産拠点となるのは、EU、アジア、FSU（旧ソ連圏）、北米の4つである。EUでは伝統的な農業大国である独・仏・英。アジアでは中国・インド・パキスタンが主要国である。生産規模と人口の相関性は強く、世界人口の4割弱を占める中・印の生産シェアは3割強である。FSUでは露・ウクライナ・カザフスタンといった黒海周辺地域。そして、北米では米国・カナダとなる。米国・カナダの国境線周辺では、地域により春小麦・冬小麦が育成されているが、米国の中西部や南部では冬小麦のみである。この他にも、小規模ながら、中近東・北アフリカや南米でも生産されている。このように、大豆やトウモロコシと異なり、小麦の生産地は分散化されている。

長期の生産トレンドで見れば、EU、インド、パキスタンは上向いているが、中国、露、ウクライナなどは横ばいを維持している。米国は過去30年間でみれば、60百万トンを程度を中心に変動しており、増勢基調にあるわけではない。

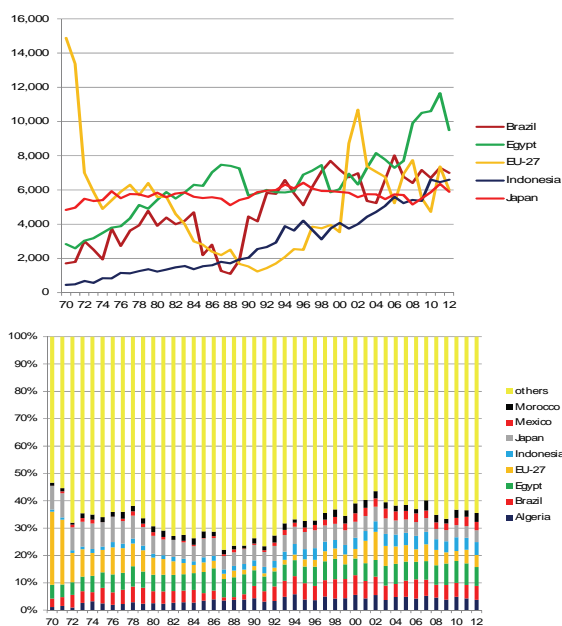
図表 15. 小麦の国別輸出量（千トン）と国別世界シェア（%）



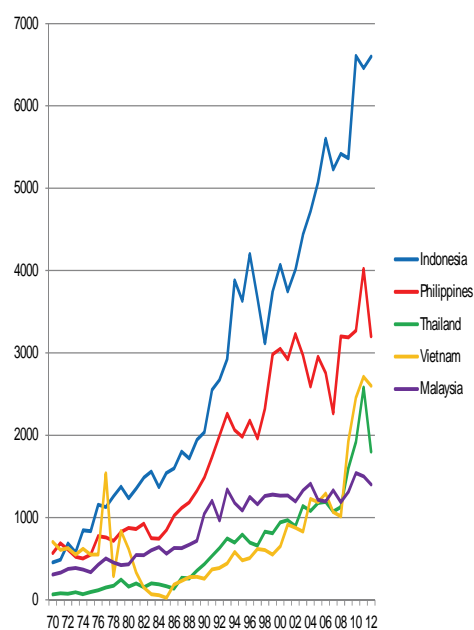
小麦の輸出をみると、米国の世界シェアが70年代の4割から現在では2割に低下しているが、それでも世界最大の輸出国の地位は維持している。カナダを加えた北米全体でのシェアは36%である。2000年代以降、新興勢力として浮上しているのは、露、カザフスタン、ウクライナのFSUである。地理的なロケーションから、北アフリカ・中近東向けが多く、日本への供給は限定的である。ちなみに、小麦の生産大国は必ずしも輸出大国ではない。中国・インドなどアジア諸国では、内需が大きく、輸出余力はない。一方、人口が少ないカナダや豪州の輸出は各々15~20百万トンとEU並みの規模となっている。

最近では、小麦生産地帯での異常気象が多く、輸出が不安定となっている。2010年では、FSUでの早魃により露が輸出規制を実施し、トウモロコシや大豆市況のつれ高を誘った。2012年では、露・ウクライナ、豪州において早魃が発生し、輸出の削減を余儀なくされた。

図表 16. 小麦の国別輸入量（千ト）と国別世界シェア（%）



図表 17. 小麦のアジア輸入量（千ト）

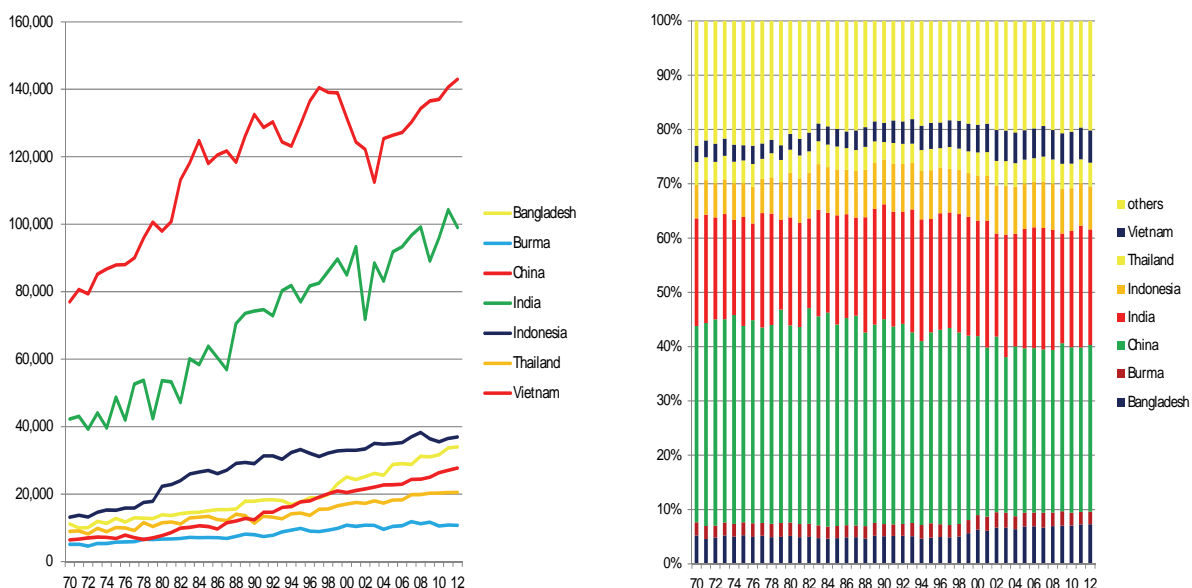


小麦の輸入をみると、エジプト、インドネシアなどは増加する一方、日本、韓国、台湾では頭打ちとなっている。数量面で突出した輸入国は見当たらない。各国政府による保護政策が実施されており、補助金の支給などを通じて、小麦農家は一定量の国内生産を維持している姿が伺える。日本においても、小麦は国家貿易品目であり、いわゆるマークアップとよばれる「擬似関税」が国内小麦農家への補助金の財源となっている。それに加え、製粉メーカーへの政府売り渡し価格は一定のルールのもとで決められ、製粉メーカーは規模を問わず一律の価格で小麦を調達している。

アジアの輸入をみると、インドネシアが日本を上回る規模となっているほか、比、タイ、ベトナムも拡大の方向にある。

2-4. コメ

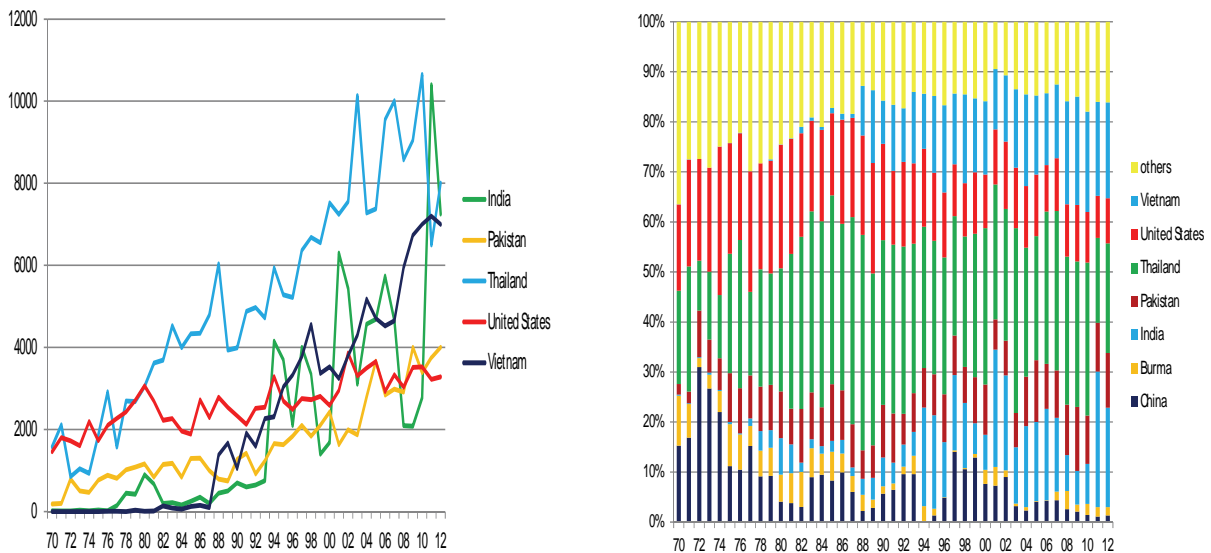
図表 18. コメの世界生産（千ト）と国別シェア（%）



コメの生産は、農業用水の必要性から、アジアモンスーン地帯に生産が集中している。人口大国である中国、インドでは、各々1.4億ト、1.0億トを生産しており、両国で世界シェアの5割を占めている。中国は90年代後半以降、内需の伸び悩みから生産も伸びていないが、インドは着実に拡大している。その他、バングラデッシュ、ベトナムは増加トレンドにある。一方、ASEANのなかではインドネシア、タイは伸び悩みの状況にある。

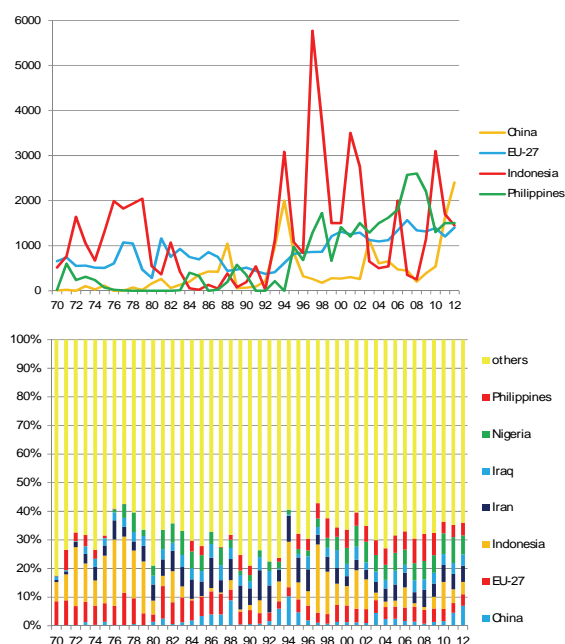
小麦と同様、政府による管理貿易の対象となっている国が多く、国内の農家は保護政策を通じて生産を維持している。従って、コメは地産地消型作物に位置づけられ、貿易比率は低い。日本でも国家貿易品目として、800%近い高関税が課せられ、事実上、商業ベースでの輸入は困難である。日本が輸入しているのは消費の1割弱にあたる80万ト程度のコメであり、これはいわゆるMA（ミニマム・アクセス）米とよばれ、援助米や加工用コメとして利用されている。このうち、食用米に提供されるのは10万ト程度にすぎない。

図表 19. コメの国別輸出量（千ト）と国別世界シェア（%）

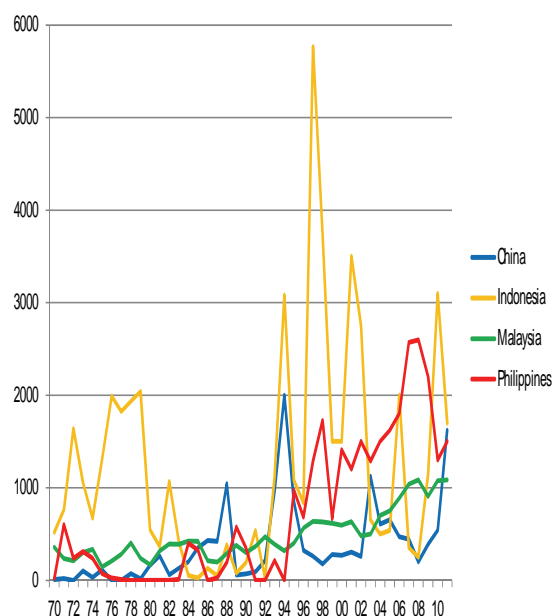


コメの輸出国としては、タイが最大規模を誇っていたが、近年、インドやベトナムがほぼ同水準にまで拡大している。米国のコメは中南米向けが中心であるが、ここ10年程度でみれば3百万ト程度で横ばいの状況である。

図表 20. コメの国別輸入量（千ト）と国別世界シェア（%）



図表 21. コメのアジア輸入量（千ト）



コメの輸入国で見ると、小麦同様、多くの国に分散している。最近になって、中国、フィリピン、マレーシアが増加傾向にある。インドネシアは毎年の変動が大きくなっている。

3. 穀物価格の変動要因

3-1. 需要面のアプローチ

穀物市況の変動は、短期的には、日々のイベントや投機マネーの動きによって増幅されることがあるが、中長期的にみた場合、需要と供給のギャップから生じると考えられる。

穀物需要は、「人口」と「一人当たり需要」の積となる。今後、世界人口の伸び率は鈍化するとはいえ、絶対数では増加の方向を辿り、現在の70億人から2025年には80億人となる見込みである。この間、先進国の人口は微増にとどまり、増加の過半は、インド、パキスタン、中国を中心とするアジアに集中する見込みである。

一人当たり穀物需要の観点からは、所得水準を検討する必要がある。おおまかにいえば、①低所得層の需要は主に小麦、コメといった主食用穀物が中心であり、所得増にともない需要は増大する、②中所得層に移行すると、所得が増加しても主食用の伸びは鈍化する一方、トウモロコシ、大豆といった飼料用が拡大する、③高所得層に達すると、食肉需要が徐々に飽和点に達し、飼料用も鈍化する。一口にアジアといっても、国によって経済の発展段階は異なるため、国毎・所得階層毎の分析が必要となる。

一方、穀物需要を抑制する要因もある。第1に、価格の調整メカニズムである。一般に、需要の増加により価格が上昇すれば、実質購買力に見合った需要量に下押しされる。特に、新興国の「中

位中間層」以下のクラスにとっては、油脂・食肉の価格弾性値は高く、価格上昇は需要が抑制されやすい。また、穀物価格の上昇により、残渣（食べ残し）を極小化させようとするインセンティブが働きやすくなることも需要の抑制につながる。

第2に、食料の需要には、カロリー面（健康面）からみて一定の限界点がある。その点は、無限の需要が想定される工業製品とは異なる。従って、「上位新興国」の人々が一定以上のカロリーを摂取するようになれば、その後の需要は鈍化する可能性が高い。

第3に、宗教上の制約も考える必要がある。イスラム教徒（インドネシア、マレーシアなど）は豚肉、ヒンズー教徒（印など）は牛肉を忌避する習慣がある。所得水準が向上しても、食肉の需要が伸びにくい、あるいは、飼育に必要とされる飼料カロリーが相対的に低い鶏肉へ傾斜するかもしれない。そうなれば、飼料需要の伸びを抑える。

第4に、アフター・ハーベスト（収穫後）の効率性が改善することである。飼料生産－畜産－製造加工－流通のサプライチェーンが合理化されることにより、「少量の飼料で、大量の肉食を生産するシステム＝歩留まりの向上」が達成される可能性はある。

3-2. 供給面のアプローチ

供給面からのアプローチでいえば、生産量は、「単収」と「収穫面積」の積となる。まず、単収を押し上げる要因とすれば、品種改良などバイオ技術の進展が気候、環境、害虫などに耐性をもちうる。肥料・農薬の進化も重要である。灌漑施設の普及・整備は、特に新興国を中心に生産性の引き上げに寄与する。GPSを装着した農業機械の活用なども、生産の効率に寄与するものと考えられる。

GM0（遺伝子組み換え）の利用も重要である。トウモロコシのGM0比率は世界では3割である。高い国では、米国・アルゼンチンが8割以上、低い国ではブラジルが4割程度、中国はほぼゼロである。大豆のGM0比率は8割であり、米国・アルゼンチンが9割以上に達しているが、ブラジルは6割程度にとどまっている。従って、今後の注目は、ブラジルや中国において、どこまで政府がGM0促進策を容認しうるかである。

作付面積については、潜在的な余剰農地は多くは期待できないとの見方もある。ただ、ブラジルのセラード（ブラジル高原に広がつサバンナ）には、未開拓の潜在的農地が1億ha弱存在するとの見方もあり、そうした点がブラジルの潜在能力にポジティブな影響を及ぼしている。ただ、そうしたセラードを開発する場合、最大の鍵は流通インフラの整備である。生産地域の近隣における貯蔵施設、鉄道・河川を經由した輸送ルートの整備、船積みのための輸出ターミナル建設など、アフターハーベストのためのインフラ整備をどのように手当てするかが課題となる。

なお、旱魃・水不足・多雨・洪水・温暖化・寒冷化などの天候要因がある。短期的には、大きな変動要因になることは明らかであるが、恒常的に穀物の生産に影響を及ぼすかについての議論は収束していない。中長期的見通しでは、天候要因は中立とおいている場合が多い。

4. 中長期的な穀物貿易見通し

大豆、トウモロコシ、小麦について、2011～2021年度までの10年間の貿易量の変化を考えてみる。

図表 22. 大豆の貿易見通し（百万ト）

輸出国	2011年度①	世界シェア	2021年度②	世界シェア	②-①
アルゼンチン	7	8%	17	12%	10
ブラジル	36	40%	61	44%	25
米国	36	40%	44	31%	8
その他	10	11%	18	13%	8
世界計	89		140		51
輸入国	2011年度①	世界シェア	2021年度②	世界シェア	②-①
中国	59	66%	99	71%	40
その他	30	34%	41	29%	11
世界計	89		140		51

11年度の大豆の貿易量は89百万トであるが、2021年には140百万トに達し、51百万ト増加する見通しである。輸出国をみると、51百万トの増加分のうち、ブラジルは25百万ト、米国8百万ト、アルゼンチン10百万トとなる。ブラジルは耕地面積の拡大や単収の引き上げが期待され、米国を引き離す可能性が高い。

輸入の増加分うち、中国は44百万ト、中国以外では7百万トと中国の寄与は圧倒的に大きく、世界輸入の7割を占める構図は変わらない。一方、アジアで見れば、有力な輸入国は、インドネシア、タイ、ベトナムなどである。

図表 23. トウモロコシの貿易見通し（百万ト）

輸出国	2011年度①	世界シェア	2021年度②	世界シェア	②-①
アルゼンチン	16	14%	20	15%	4
ブラジル	21	19%	18	13%	-3
FSU	17	15%	21	16%	4
米国	39	35%	62	46%	23
その他	18	16%	14	10%	-4
世界計	111		135		24
輸入国	2011年度①	世界シェア	2021年度②	世界シェア	②-①
中国	5	5%	18	13%	13
日本	15	14%	16	12%	1
韓国	8	7%	10	7%	2
メキシコ	11	10%	16	12%	5
その他	72	65%	75	56%	3
世界計	111		135		24

11年度のトウモロコシの貿易量は111百万トであるが、2021年度には135百万トに達し、24百万ト増加する。輸出国をみると、24百万トの増加分のうち、米国が22百万ト、アルゼンチンが4百万ト、FSUが4百万トとなる。ブラジルは▲4百万ト減少する。米国の優位性は引き続き維持され、他国との差は拡大する。

輸入国では、中国は13百万ト、メキシコは5百万トの増加と中国の寄与は大きい。中国のトウモロコシ生産は増加傾向にあり、90年代は有力な輸出国でもあった。現在でも、生産に占める輸入比率は2～3%程度であり、基本的には自給体制をとっている。ただ、今後、食肉の需要増加にとも

ないトウモロコシの生産が追いつかなくなり、徐々に輸入が増加する可能性が高い。2021年度の輸入は18百万トと日本を上回る。一方、アジアで見れば、有力な輸入国は、マレーシア、インドネシア、ベトナム、韓国などである。

図表 24. 小麦の貿易見通し（百万ト）

輸出国	2011年度①	世界シェア	2021年度②	世界シェア	②-①
アルゼンチン	13	8%	7	4%	-6
EU	16	10%	25	16%	9
露	22	14%	25	16%	3
ウクライナ	5	3%	12	7%	7
米国	29	19%	26	16%	-3
カナダ	17	11%	18	11%	1
豪州	25	16%	21	13%	-4
その他	29	19%	27	17%	-2
世界計	156		161		5
輸入国	2011年度①	世界シェア	2021年度②	世界シェア	②-①
アジア	41	26%	46	29%	5
北アフリカ	17	11%	20	12%	3
アフリカ	35	22%	41	25%	6
中近東	17	11%	20	12%	3
その他	46	29%	34	21%	-12
世界計	156		161		5

現在、小麦の貿易量は156百万トであるが、2021年には161百万トとなり、5百万ト増加する。輸出国をみると、5百万トの増加分のうち、EUが8百万ト、ウクライナが7百万ト、露が3百万トとなる。一方、米国は▲3百万ト、豪州▲4百万ト、アルゼンチン▲6百万トと減少し、明暗が分かれる。

輸入地域では、アジアが5百万ト、中近東は3百万ト、北アフリカが1百万ト、アフリカ諸国が6百万ト増加する。すなわち、人口が増加するアジア・アフリカでの伸びが目につく。アジアのなかでは、インドネシア、ベトナム、バングラデッシュなどである。中国はこれまでのところ小麦については、ほぼ自給体制をとっている。小麦農家への保護も手厚く、輸入も管理され、国内需要も頭打ちにあることから、トウモロコシのように輸入が拡大する可能性は小さい。

おわりに

人口と経済の発展段階から、アジア市場の将来を整理してみる。まず、2025年までの人口増加数で見れば、2億人以上の印が抜きん出た存在となる。次いで、10～50百万人の中国、パキスタン、インドネシア、バングラデッシュ、フィリピン、ベトナムである。10百万人以下にとどまる国は、マレーシア、タイ、韓国となる。

また、現在の一人当たりGDPで見れば、(a)1万ドル以上：韓国、マレーシア、(b)5000～1万ドル：中国、タイ、(c)2000～5000ドル：インドネシア、フィリピン、(d)2000ドル以下：パキスタン、印、ベトナム、バングラデッシュとなる。ただ、2025年までを展望すれば、(b)・(c)・(d)の各グルー

プが一段階高いグループに移行する可能性は高い。

人口と所得水準の推移を前提において主食用穀物市場を考えると、中国と印は大きな存在感を引き続き有するとみられる。ただ、中国の需要はすでに成熟しつつあるのに比べ、印の需要が飽和点に達するにはもうしばらく時間がかかる。中・印以外の有力な需要国としては、インドネシア、パキスタン、バングラデッシュ、フィリピン、ベトナムなどを挙げることができる。

一方、飼料用穀物市場を考えると、ここでも中・印の存在感は大きくなる。中国は、豚肉需要で世界の半分を占めるほか、鶏肉や牛肉需要でも一定のシェアを有する。印も牛肉、鶏肉需要は大きく、牛肉の輸出量はブラジル、豪州を追い抜き、世界第一位となっている。中・印以外の有力な需要国としては、鶏肉が中心のインドネシア。豚肉のベトナム、韓国、フィリピン。牛肉のパキスタンなどを挙げることができる。

一口にアジア市場といっても、人口動態や経済発展の段階は国によって事情は異なる。こうした多様性のなかで、各市場を様々な角度から分析し、それに見合ったマーケティングを模索する必要がある。

以 上

日本における畜産業の動向と畜産物輸出の可能性

東京農業大学 国際食料情報学部
教授 堀田和彦

1. はじめに

本稿の目的は日本における畜産業の動向、特に自由化以降（1991年～）の動向を整理すると共に、今後の畜産物輸出の可能性を検討することにある。周知の通り、我が国の畜産物市場はガット・ウルグアイラウンドの合意以降、関税を伴った貿易自由化により、大量の外国産畜産物が輸入されている。そのような状況の中、我が国の畜産業はその生き残り戦略として、輸入農産物との差別化をはかり、高品質化、大規模化等を実施してきた。

本稿ではまず、はじめにこのような我が国畜産業の自由化以降（1991年以降）の推移を整理し、その生き残りのための戦略の成果を整理する。次に震災発生（2011年3月）以降の畜産業を取り巻く市場環境の変化にも簡単に触れる。さらにこれまでの日本産畜産物の海外輸出の実態を整理し、今後の畜産物輸出の課題について検討をおこなう。

2. 自由化以降の畜産業（牛肉、豚肉）の推移

1991年の関税化をともなった自由化以降、我が国の牛肉産業はその生き残りのために高品質化と大規模化を推し進めてきた。ここで、高品質化とは具体的には輸入牛肉と競合する乳用肥育牛部門でのF1（交雑種）化と販売部門における家計消費（冷蔵）部門への特化である。

図1は肉牛飼養頭数の推移を示している。我が国の牛肉の自給率は現在約40%まで低下しているが、国内の肉用牛飼養頭数はこの間、約250万頭と大きな変化は見られない。和牛の繁殖、肥育部門も同様である。この20年、牛肉は農畜産物の中でも数少ない需要の拡大した品目である。その需要拡大を輸入牛肉と国産牛肉の両方でカバーし、国内の肉牛飼養頭数は維持されてきたと捉えることもできる。しかし、乳用肥育牛部門では乳用種の頭数が激減し、代わって交雑種の頭数が急増しているのがわかる。いまや、乳用種部門の約5割は交雑種となっている。乳用肥育牛から交雑種への転換は牛肉の品質向上をもたらす。乳用種の場合、約7%しか3等級以上の肉は生産されず大半が2等級であるのに、交雑種の場合は約5割が3等級以上、4等級以上も約10%生産される（図2参照）。このように、乳用種から交雑種への転換は牛肉の高品質化に大きく貢献した。図3には自由化以降の牛肉供給量の推移を示している。輸入牛肉は自由化以降、当初は輸入量も急増したが、2000年以降はアメリカでのBSEの発生による輸入停止の影響等もあり、ほぼ横ばい・減少傾向にある。これは、上述した差別化戦略のもと、国産牛肉と輸入牛肉に対する市場、消費者の評価が安定し、国産牛肉と輸入牛肉の棲み分けがある程度定着したことを示す結果であると言えよう。

さらに、国産牛肉は業務・外食、加工用よりは家計消費部門（冷蔵）においてその強みをより一層発揮しているといえよう。現在、牛肉消費の約4割が家計消費向けである（図4）。この分野においては鮮度、味覚等において国産牛肉は一定の地位を築いている。しかし、業務・外食、加工用に

においてはその価格（コスト）の高さから輸入牛肉に押されぎみの現状と言えよう。

次に、規模拡大の推移を見ることにしよう。図5は1戸当たりの飼養頭数を示したものである。図を見ると、和牛の繁殖経営ではいまだ10頭未満、和牛肥育経営でも約60頭規模であるが、乳用肥育牛経営（含む交雑種）においては46頭（1990年）から230頭（2007年）と、この間、約5倍もの規模拡大が進展している。前述したように、乳用肥育牛部門は輸入牛肉との厳しい競争を経験している。自由化当初、乳用肥育牛の価格も大きく低下した。そのことにより、乳用肥育牛部門はF1（交雑種）化と規模拡大によるコスト低下を大きく進展させ、その生き残りを模索してきたのである。結果、乳用肥育牛部門では家族経営から法人経営に発展した経営も多い。厳しい競争環境にさらされ、高品質化、規模拡大という経営再編に対応できた足腰の強い経営だけがこの部門において生き残ってきたと捉えることができよう。

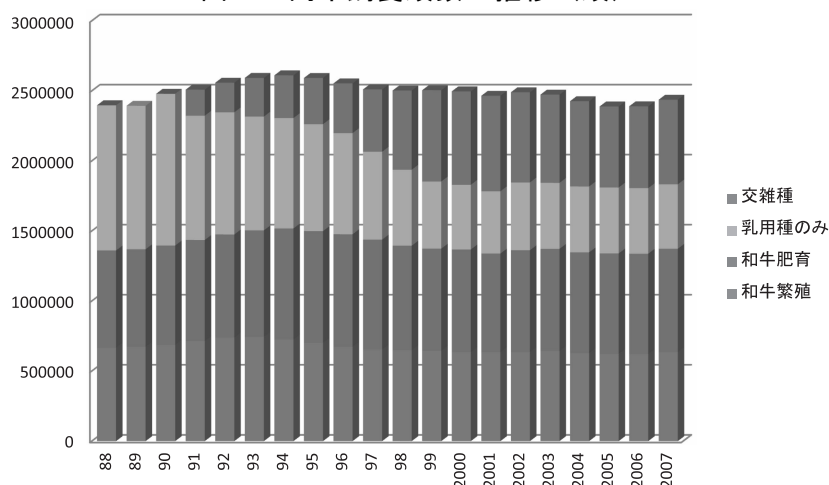
一方、豚肉は牛肉ほどの品種の転換は進んでいない。図6は豚における品種別構成割合を示している。主流である3元交配で約80%、黒豚で有名なパークシャ種が約2割を占める。その品種構成は自由化以降今日まで大きく変化していない。これは豚肉が身近に消費する肉として値頃感が重要である事、牛肉ほど、明確な品種による差別化が難しかった事が影響しているものと思われる。

結果として国産の豚肉は輸入豚肉コストおよび鮮度等による味覚の差によって生き残りをはかる戦略をとることになる。図7は豚の飼養頭数の推移を示している。この間、養豚経営の1戸当たり頭数は約300頭（1990年）から1300頭規模（2006年）に急拡大を示している。その一方で豚の飼養頭数全体は微減に留まっており、大規模化によるコスト低下に対応できる養豚経営のみが生き残り、乳用種肥育経営以上に多くの経営が家族経営から法人経営に転換している。

このような、国内豚肉生産の現状の中、その生産量は微減から安定に推移している（図8）。一方、輸入豚肉は冷凍、冷蔵とも牛肉ほどの顕著な急増、低下は見られず、微増で推移しており、牛肉同様、国産豚肉と輸入豚肉の棲み分けがある程度安定的に進展したものである。

また、国産豚肉も牛肉同様、現在約40%を占める家計消費の中で（図9）、鮮度、味覚等において一定の地位を築いている。しかし、業務・外食、加工用においてはその価格（コスト）の高さから輸入豚肉に押されぎみの現状と言えよう。

図1 肉牛飼養頭数の推移（頭）



乳用種から交雑種への転換急増
自由化以降も頭数の推移は維持

図2 品種毎の等級割合

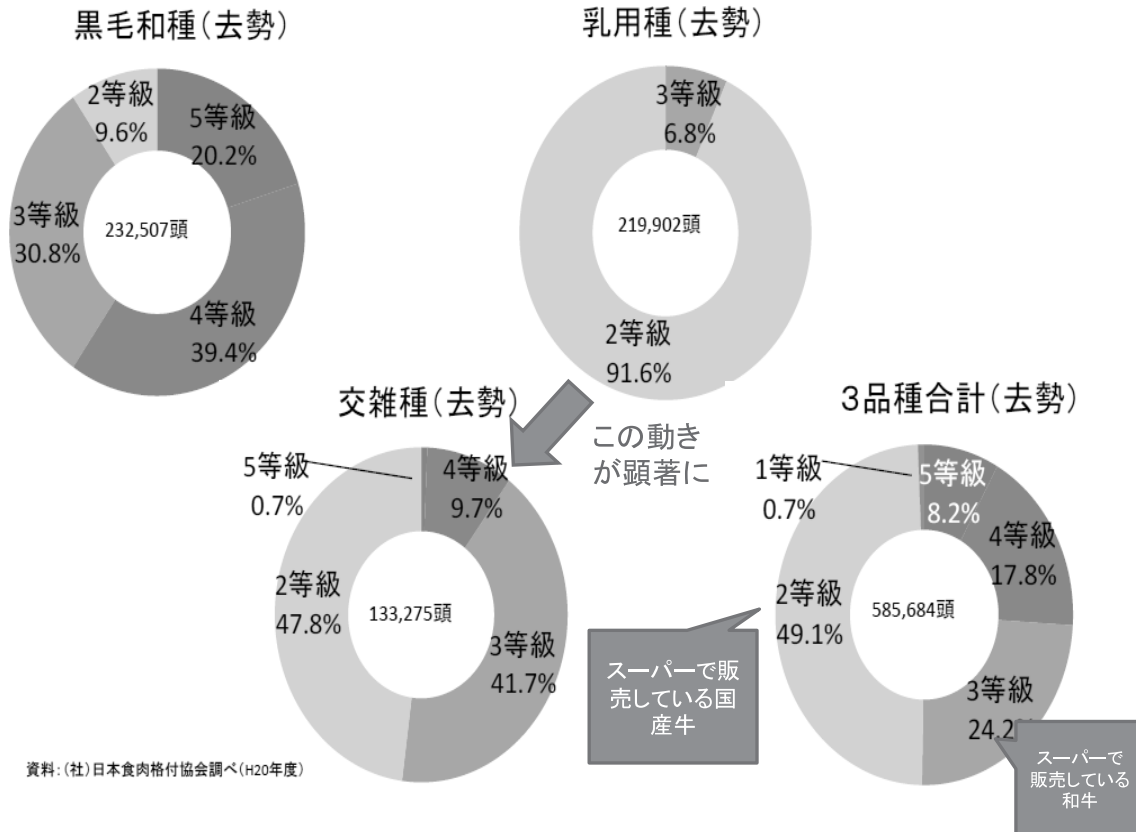
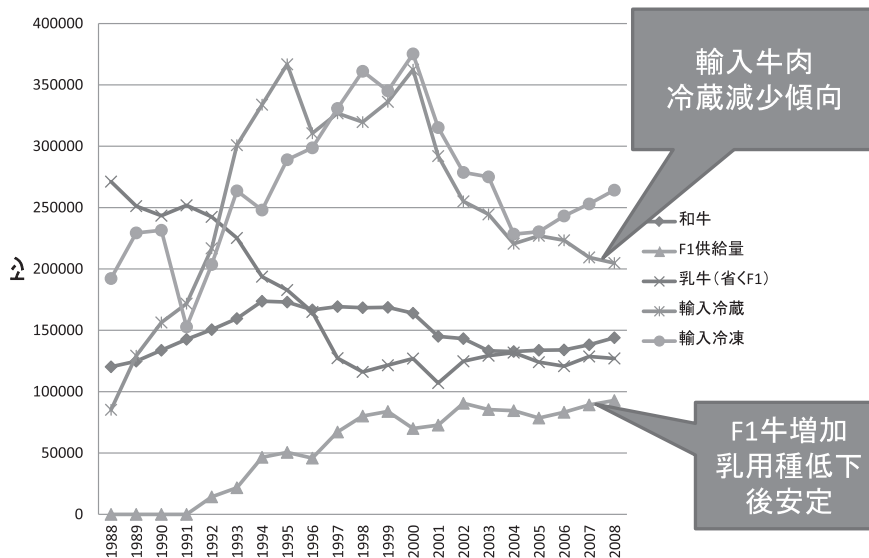
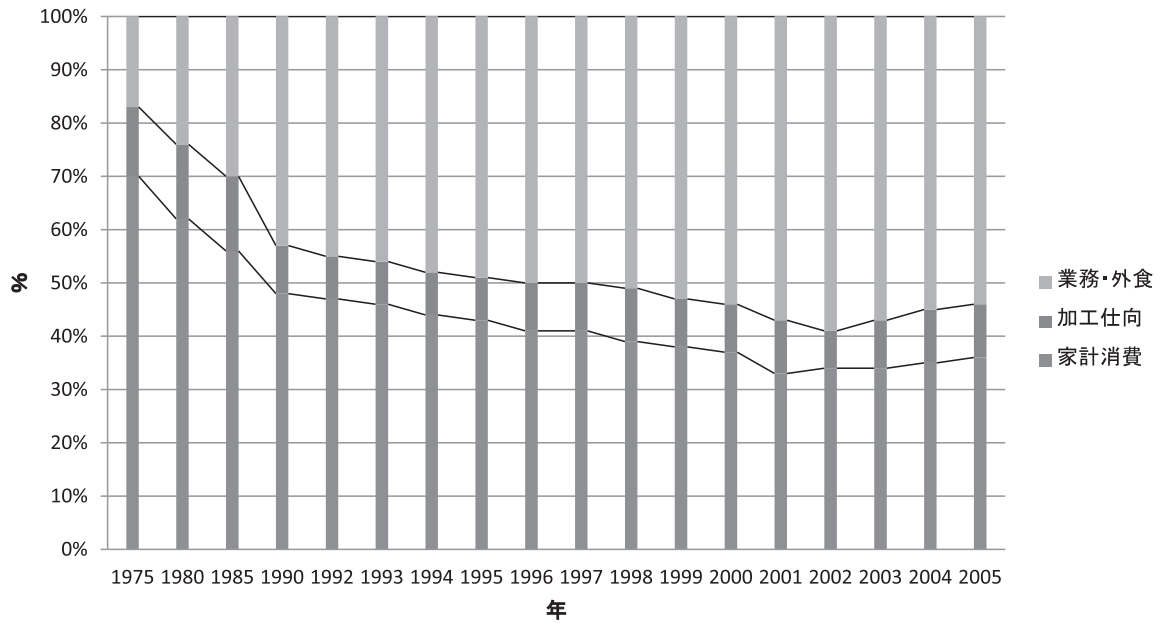


図3 牛肉供給量の推移



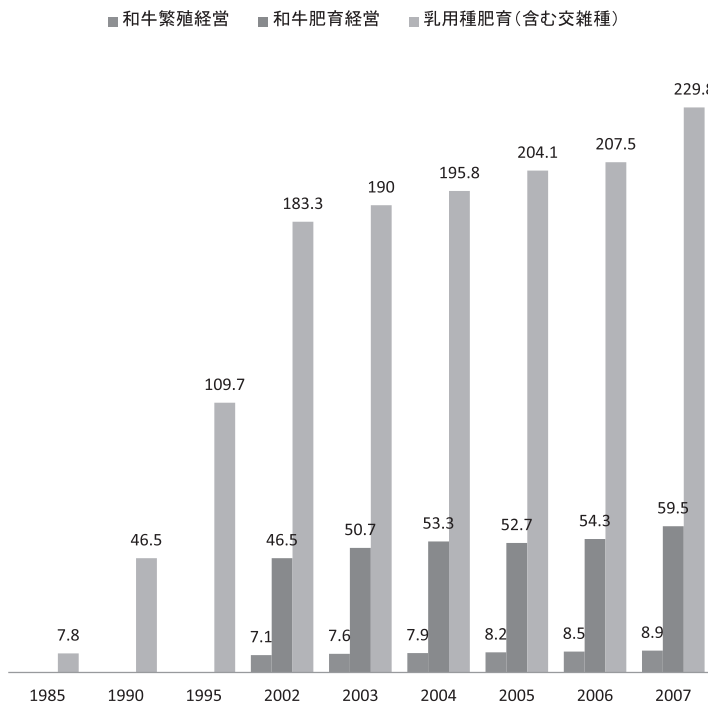
牛肉の自給率約40% しかし
当初急増した輸入牛肉も国内市場での棲み分け定着
アメリカ産牛肉の輸入停止等に伴い輸入量も減少
冷蔵輸入牛肉は減少傾向顕著

図4 牛肉消費構成割合の推移



家計消費等(冷蔵)においては国産牛肉の
棲み分け安定

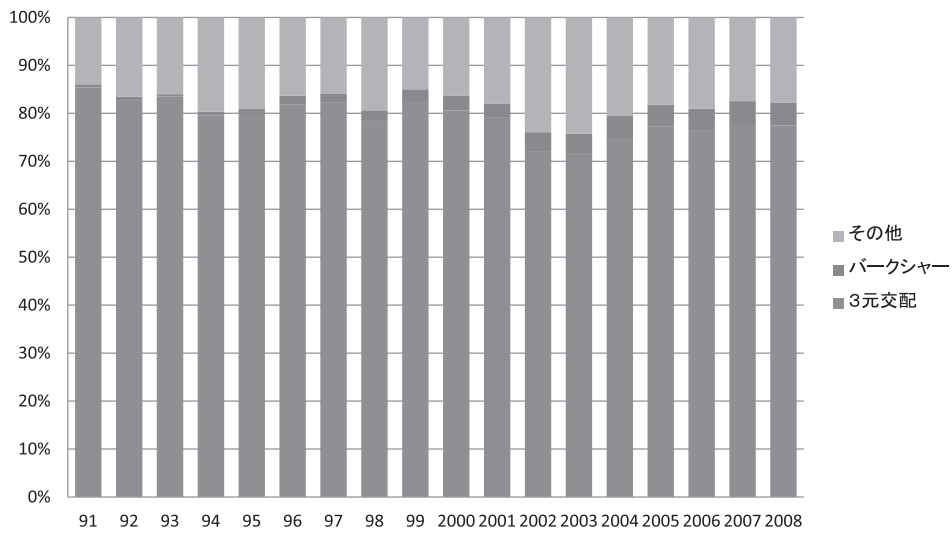
図5 一戸当たりの飼養頭数の推移



輸入牛肉と競合した
乳用種部門(含む交雑種)で頭
数規模急増
法人経営も増加

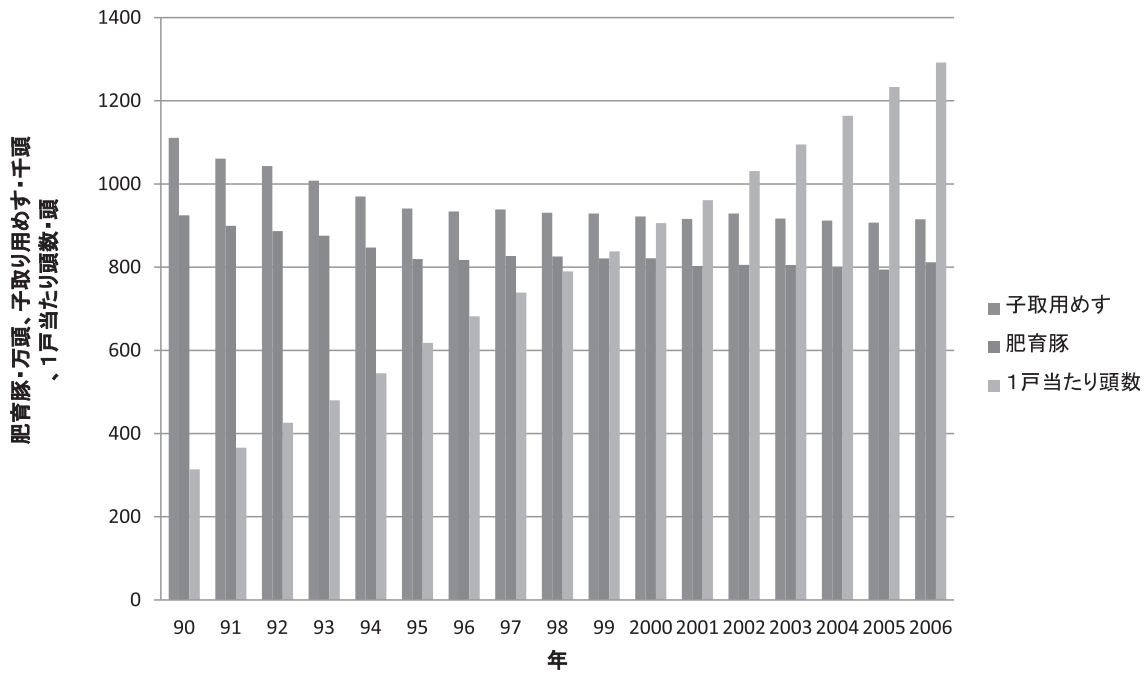
和牛では肥育部門は規模拡大
専門的家族経営中心
繁殖部門は零細家族経営のま
ま

図6 豚品種別構成割合



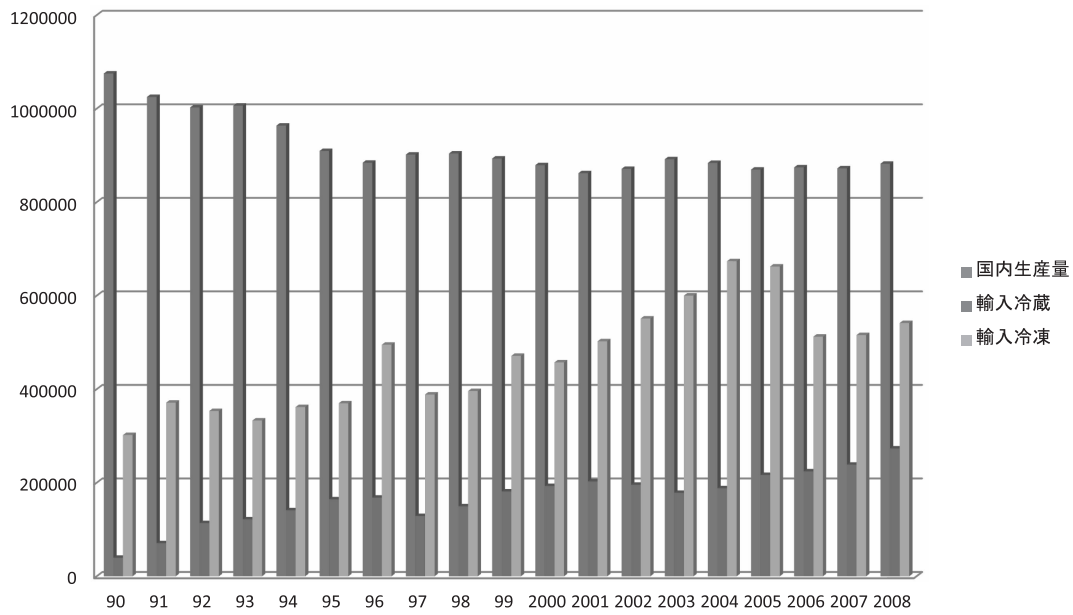
その一方で品種の変更はわずか、もっぱら規模拡大による生き残りへこの差は豚肉が大衆肉であること、品種の変更による味覚の大幅な変更わかりにくい

図7 豚飼養頭数の推移



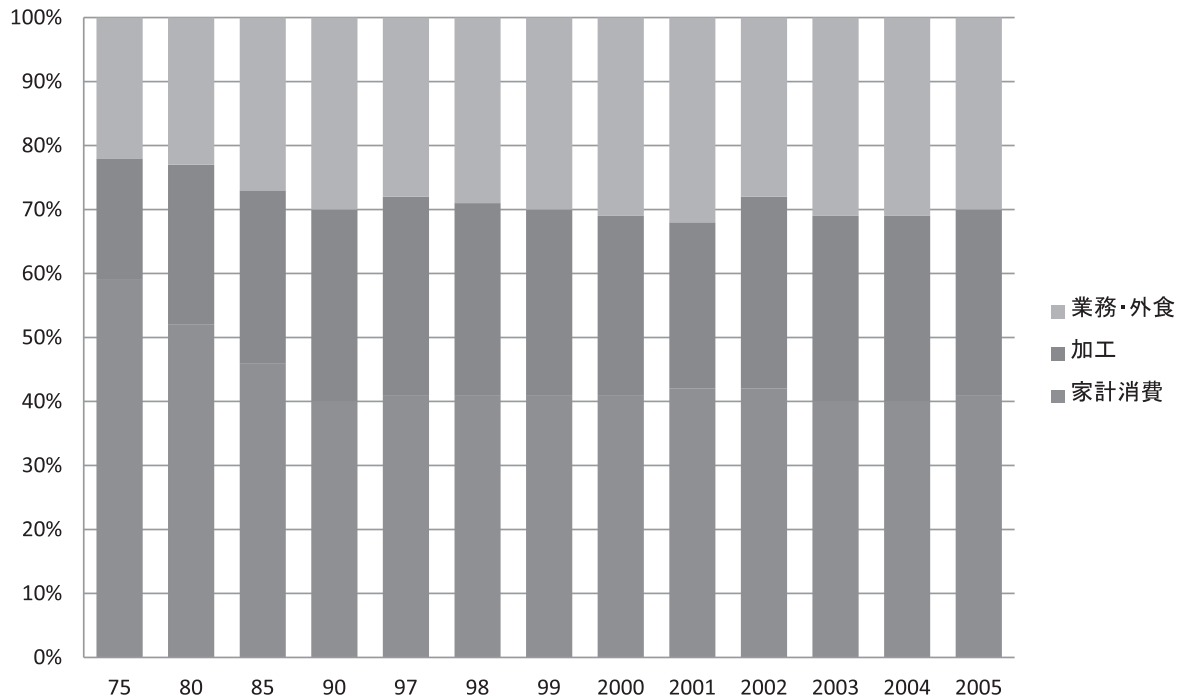
牛肉同様規模拡大顕著、90年300頭～2008年1300頭規模に

図8 豚肉供給量の推移（トン）



牛肉ほどの顕著な輸入豚肉急増、低下はみられないが国内生産はある程度安定、棲み分け定着したのでは

図9 豚肉消費の構成割合



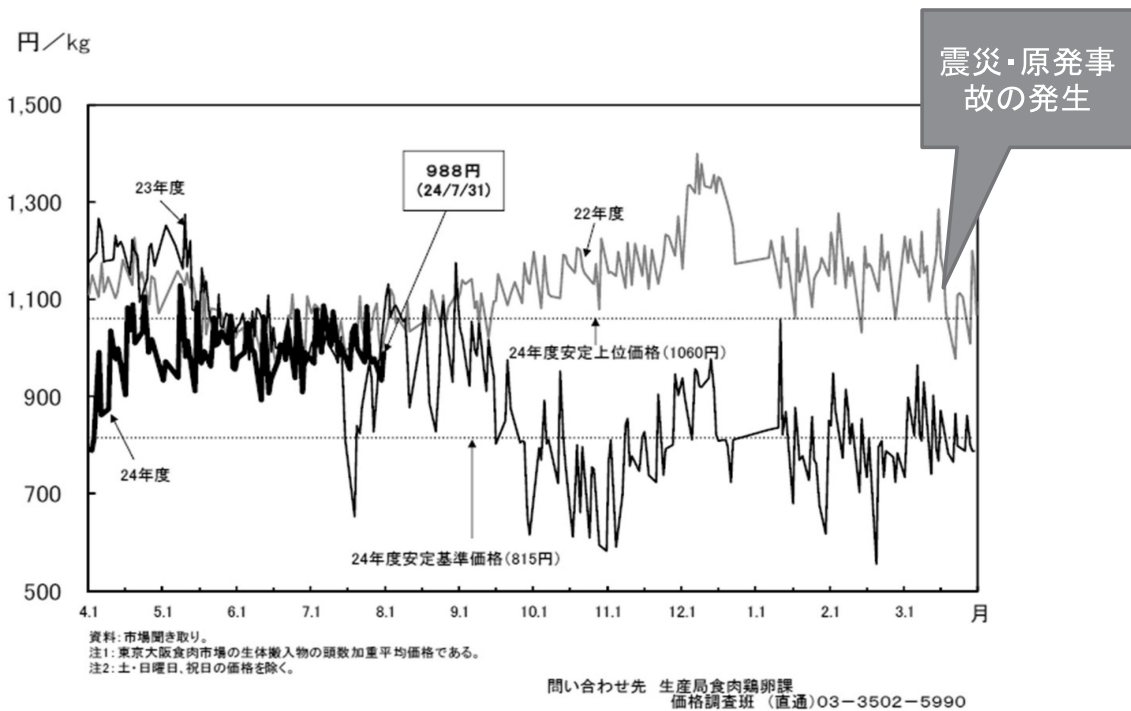
豚肉も牛肉同様、家計消費部門に強みあり

3. 震災発生（2011年3月）以降の畜産業を取り巻く市場環境

このように牛肉および豚肉は自由化以降も高品質化や大規模化によって、その生産水準を維持してきた。本節では震災（2011年3月）以降の畜産業を取り巻く市場環境についても簡単に触れる事にする。

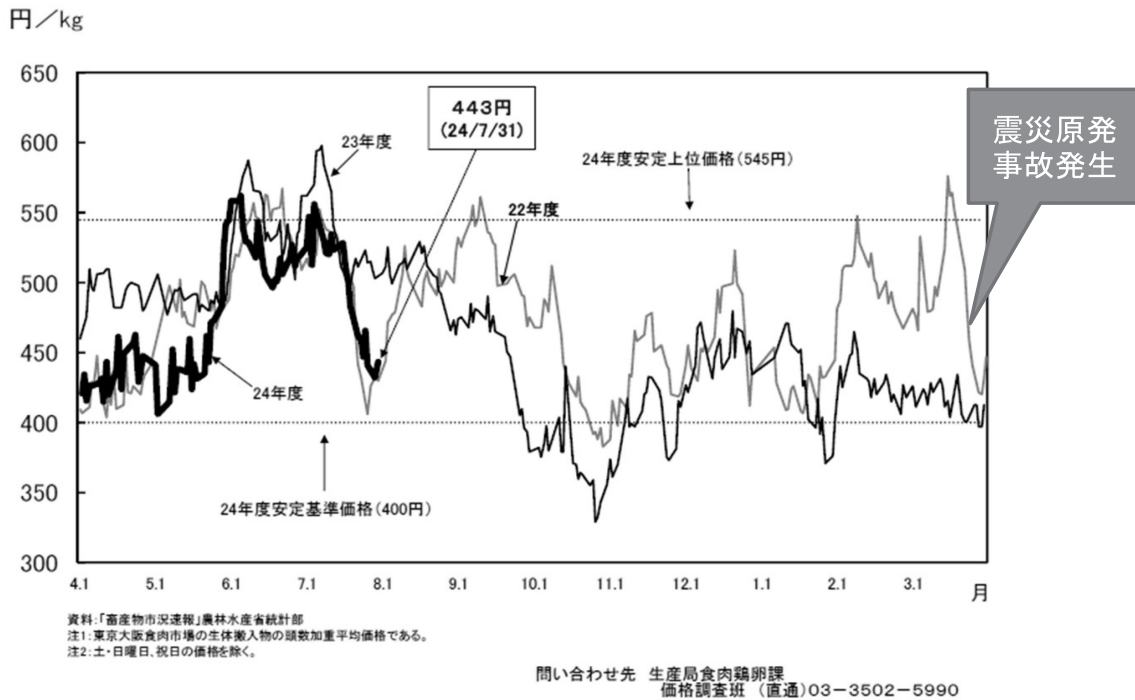
図10、11は牛肉、豚肉の震災発生以降の卸売価格の推移を示している。2008年のリーマンショック以降継続している不況の影響や震災後の風評被害の影響等もあり、震災発生以降1年以上にわたって牛肉卸売価格は大きく低迷している。しかし、2012年の6月以降はほぼ震災以前の水準に回復している。一方豚肉については、牛肉ほどの低下は見られないがやはり、震災以降しばらく低迷が発生している。このような販売価格の低迷は近年高騰を継続させているエサ価格（図12）を前提とした場合、畜産経営に大きな打撃を与えることは容易に想像がつく。前節でも触れたように、長らく続いたきびしい輸入畜産物との競合の中、現行の生産物および飼料価格を前提に採算の合う経営のみが経営を存続させているのは言うまでもないことである。今後の飼料価格および販売価格のより一層の安定が、我が国畜産業の持続的発展にとって極めて重要であるものと思われる。

図10 牛枝肉卸売価格の推移
(省令価格、東京・大阪加重平均)



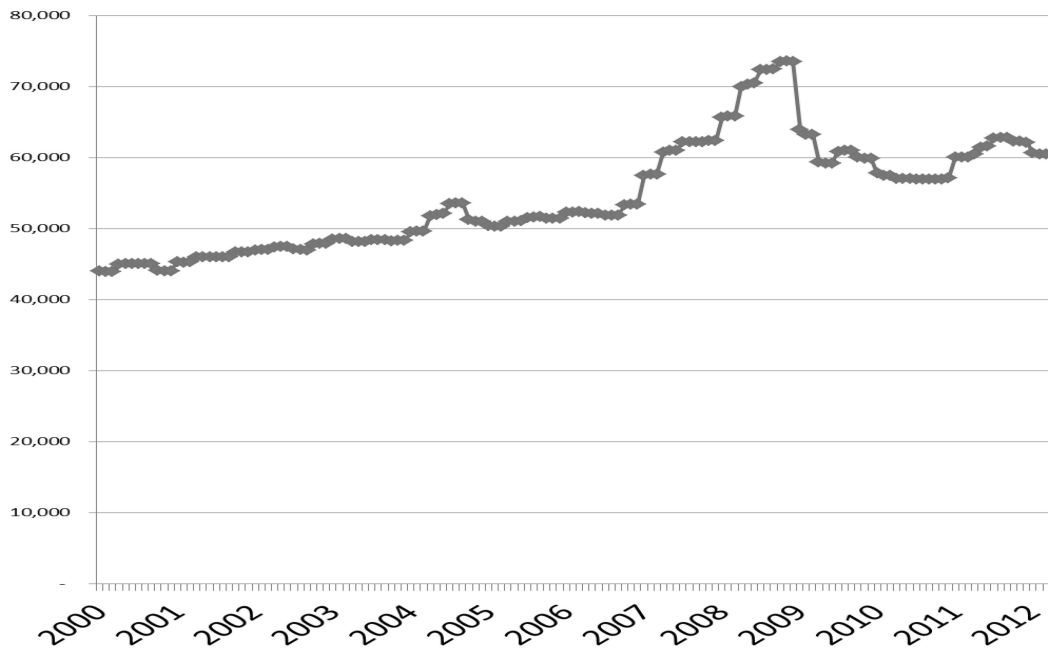
震災発生後、不況、風評被害もあり、牛肉価格低落

図 11 豚枝肉卸売価格の推移
(省令価格、東京・大阪加重平均)



豚肉は牛肉ほど低下せず、大衆肉のためか？

図 12 肉牛肥育用飼料価格の推移



エサ価格も2008年水準まで到達していないが再び高騰局面へ

4. 畜産物輸出の実態

ここでは牛肉を事例に海外輸出の実態について見ていきたい。これまで牛肉の海外輸出量は2007年で344トン、2008年で550トンとわずかな量に限られていた。主な輸出先はアメリカ、香港、ベトナム等が中心である。これらの輸出は主に各県のJAや県の立ち上げた輸出業務を取り扱う輸出会社等が中心となって輸出を行っている。ここでは宮崎県の事例を紹介したい。宮崎県は和牛の生産において全国的にも有数の産地である。宮崎県はJA宮崎経済連の関連会社であるナンチクを通じ、2009年で56トン、2010年48トンの牛肉を輸出している。我が国の全輸出量の約2割を担う輸出県である。しかし、2010年3月には口蹄疫が発生し、その後の震災に伴うジャパンブランド全体への風評被害等もあり、2011年の輸出量は15トンに激減している。

このようにまだまだ緒についたばかりの牛肉の輸出であるが、現行の輸出量を拡大するには以下のような問題解決が必要だと言われている。まずはじめは、宮崎の口蹄疫の発生でもわかるとおり、口蹄疫やBSE等の家畜伝染病を国内で絶対発生させないこと。上記家畜伝染病の発生は即、輸入国から畜産物輸出の停止が求められる。BSEに関しては国内での肉骨粉の未使用、トレーサビリティシステムの確立や危険部位除去の徹底等を通じある程度発生防止の確率はかなり高まっていると思われる。しかし、口蹄疫に関しては国内の対策を徹底したとしても近隣の台湾、韓国、中国等でもいまだ発生確率が低下したとは言い難く、輸入粗飼料や人、鳥類等を介しても伝染の可能性があると言われている口蹄疫の発生防止には課題が残っていると言えよう。

さらに、畜産物を輸出する場合は、相手国の安全基準をクリアする輸出専用の認定工場でのキャットニング・パッキング処理が必要となるが、現在では全国に上記認定工場は数カ所（一桁）しかないのが現状である。輸出を拡大するにはこれら工場数の増加も不可欠である。また、現在輸出を行う場合、肉牛の生産過程で月1回の残留物質のモニタリング調査等が義務づけられており、国内生産向けとは異なる、より手間のかかる作業が加わり、輸出用の生産を行う生産者および生体を増加させる必要がある。しかも現状で5等級クラスの高級格付けでサーロイン等の特定部位のみが輸出されており、価格面でも国内販売価格に大きな差がなく、生産者および国内流通業者に大きなメリットを与えていない。このような状況のため、各県の輸出の取り組みも輸出そのものによる利益拡大と言うより、輸出を行うことによるマスコミ等を通じてのコマーシャル効果、国内市場での知名度向上に主な目的が置かれている印象を拭えないのが現状である。

5. おわりに

我が国の農畜産物輸出において、現行、順調な販売を実現しているのは北海道・川西農協における長いも、青森県のリンゴ等一部に限られる。川西農協の場合は台湾への規格外品の輸出が本格化しているケースである。その他隣国の韓国においてもなしが積極的に輸出されている。韓国のなしのケースは国内マーケットが日本に比べ相対的に小さく、国内市場での価格低下回避のために積極的に海外輸出が行われている。韓国なしの場合、冷蔵品等二級品を積極的に輸出するなどして、国内市場でのだぶつきを減少させ価格低下の阻止を目指している。

このように、海外への積極的輸出は国内での価格低迷の危機あるいは海外で販売可能な低価格、

規格外品の存在が重要となる。このような実態を踏まえると海外輸出には以下のような課題が存在するように思われる。

(1) 危機意識の欠落

今後我が国の畜産物市場が人口減少、高齢化等の影響からマーケットが縮小していくのは明らかであり、早晚、現行の生産体制を前提とした場合、価格の低下は避けられない。そのような状況に陥る前に国内以外の市場を開拓すべきであるのは言うまでもないことである。しかし、前述したように各県の輸出に対する取り組みに危機意識が存在するようには思えない。やがてくる国内マーケットの縮小による価格低迷の常態化をより明確に意識し積極的な取り組みをおこなう関係団体の危機意識の醸成がまずなにより重要であろう。

(2) 危国を挙げた輸出推進体制の構築

畜産物を積極的に輸出しているオーストラリア等の輸出先進国は国をあげた輸出推進体制が構築されている。輸出専用屠畜工場の整備、OG ビーフで有名な輸出促進協議会 (Meat& Livestock Australia) の輸出先国での積極的な販売促進、マーケティング活動の実施。我が国の輸出実態から言えば、現行特定部位しか輸出していない和牛肉であるが、和牛の全部位を使ったそれぞれの調理方法や食べ方、和牛専門焼き肉店舗の開設を含めた販売促進・宣伝活動の実施等が不可欠であろう。

(3) 危輸出商材、輸出ビジネス担当者の見直し

現在我が国の牛肉輸出は最高級品である A5 クラスのサーロイン等に限定されている。しかし、オーストラリアから輸出されているいわゆる Australian Wagyu beef は日本の交雑種の A3 程度ではないかと思われる。高級ではあるが高価格すぎる A5 クラスの和牛肉ではなく、A3 クラス、交雑種の国産牛肉でも海外で十分通用するであろう。いかなる品質、価格帯の畜産物であれば海外のマーケットでも広く現地の消費者に受け入れられる可能性があるのか、十分な検討が必要であろう。また、前述したように我が国の肉牛生産体制は和牛生産＝家族経営、交雑種生産＝大規模企業経営の実態となっており、また交雑種生産の多くは大手食品メーカー等大企業との関連も深い。輸出ビジネスの積極的参加においても後者は機動的対応が可能であるのは言うまでもない。現行、輸出の促進を政府が言い出してもそれに対応するのは県および農協等が中心である。畜産物の輸出ビジネスを機動的に行いうる組織、企業と国をあげた輸出推進体制とのより強い連携が不可欠であると思われる。

米国の農産物輸出とアジア市場戦略

－ 環境変化と穀物輸出を中心に －

宮城大学 食産業学部

教授 三石誠司

1. はじめに
2. グローバル環境の変化：米国の農産物輸出の何が変化したのか
 - 1) バルクから HVP（高付加価値商品）へ
 - 2) 25 年間不動の輸出上位 3 品目
 - 3) 顧客の変化：NAFTA の拡大と日本・EU の地位低下
3. 米国からの穀物輸入に関わる「セイフティ」と「セキュリティ」
 - 1) 遺伝子組換え作物と「フード・セイフティ」
 - 2) 米国からの穀物輸入と「フード・セキュリティ」
 - ①食料とバイオ燃料の競合
 - ②不測時における輸出禁止
 - ③「見えざるインフラ」への依存
4. 穀物輸出の視点から見た米国のアジア市場戦略
5. おわりに

1. はじめに

本稿は、日本と米国の農産物貿易、その中でもとくに飼料穀物・油糧種子の輸出入に焦点を当て、現在までの周辺環境の変化とその内容を分析し、同時に、台頭しつつある中国を含むアジア市場に対する米国の今後の（穀物）輸出戦略と、その中で日本が取り得る可能性を検討するという視点から簡単にまとめたものである。¹

最初に、1980 年代後半以降の時間経過を経て日米の農産物貿易の中で何が大きく変化したかについて主として米国の農産物輸出という視点から概要を振り返り、主要な傾向を特定する。次に、これらの変化の中で具体的に現在我々が直面している代表的な諸問題について検討する。そして最後に、こうした状況を踏まえた上で想定される米国の将来戦略と、それに対応する形で日本の農業、とくに穀物輸入の今後の方向性についても私見を記すこととしたい。

2. グローバル環境の変化：米国の農産物輸出の何が変化したのか

何十年も先の将来を予測するためには、単に想像をめぐらすのではなく、最初に同じ期間だけ現

¹ 本稿執筆の前段階は、2011 年～2012 年にかけてアメリカ穀物協会（U.S. Grains Council）が主体となって実施した「Food2040－東アジアの食と農の未来」と題するプロジェクトへの参加である。プロジェクトの最終報告は 2012 年 4 月に東京で公表されている（アドレスは、<http://www.grains.jp.org/Food%202040%20Report%20Japanese.pdf>）。その後 2012 年 7 月に、このプロジェクトでの分析と将来予測を踏まえた形で、「台頭する東アジアの食料市場研究会（座長：本間正義東京大学教授）」が立ちあがり、筆者もそのメンバーの 1 人となった。本稿はその研究会における筆者の報告（2012 年 10 月 15 日実施）の内容を基本に、その後の研究会での議論を踏まえてとりまとめたものである。

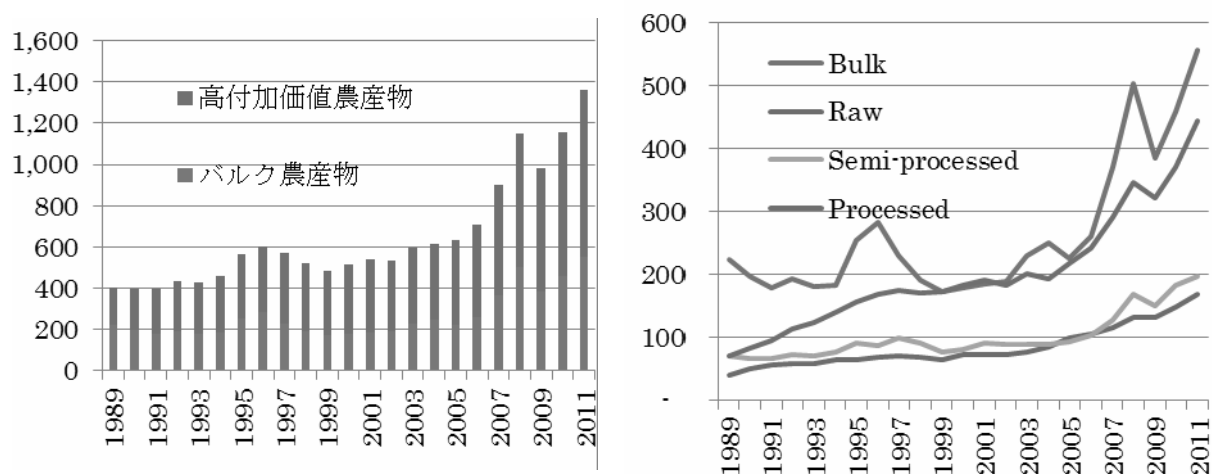
在から過去に遡り、過去のある時点から現在までの変化を俯瞰することが有益である。現時点からのみ将来を展望すると、我々は現在の状況がそのまま直線的に将来に繋がるかのような誘惑に囚われやすい。さらに、どうしても目の前の「現実」に判断が一定の影響を受けることになる。例えば、少なくとも1980年代中盤には冷戦の終結やソ連の崩壊、日常生活の例で言えばインターネットや携帯電話の普及といったことなど、現在では当たり前になっていることでも、当時の多くの人々にとってはまだまだ遠い世界の話であったことを思い出す必要がある。従って、将来予測においては、「現時点で明らかに不可能なこと」という心理的障害についても、思考方法を含めたあらゆる観点から無意識の前提や先入観を取り除くことが必要になる。その上で社会や技術、そして人間の心の変化を冷徹に予測することが求められる。

さて、米国農務省が公表している1989～2011年のデータを見ると、過去25年の間に米国の農産物輸出がどのように変化してきたかが良く示されている。²

1990年前後の農産物輸出額は約400億ドルであったが、1990年代後半には約500億ドルになり、2000年代中盤は約600億ドル、そして2000年代後半になると2006年約700億ドル、2007年約900億ドル、2008年1,150億ドル、2011年には1,360億ドルと、過去20年間で3倍以上に伸びている。下の図1、2で左側は農産物の総輸出額の推移、右側はその内訳を付加価値のレベルに応じて、バルク商品(Bulk)、原材料(Raw)、半加工品(Semi-processed)、加工品(Processed)の形で示したものである。

個別年の金額の増減には各々の理由があるが、この間の流れを俯瞰するといくつか重要なポイントが明らかになる。

図1、図2 米国の農産物輸出額の推移（1989-2011年、単位：億ドル）



出典： 米国農務省データより作成。

1) バルクから HVP (高付加価値商品) へ

第1に、米国の農産物輸出を個別品目ではなく全体として見た場合、最初の転換点は1990年前後

² 使用したデータは全て USDA-ERS より U.S. Agricultural Trade として公表されている。アドレスは <http://www.ers.usda.gov/topics/international-markets-trade/us-agricultural-trade.aspx> (2013年2月24日)

であることがわかる。歴史的に見ると、米国の農産物輸出は、小麦、コメ、粗粒穀物、油糧種子、そしてタバコといった、いわゆるバルク商品が中心であった。米国は、広大な生産地と安価な労働力を最大限に活用し、少なくとも過去半世紀においては世界で最も価格競争力を持ったバルク農産物の輸出国だったことが知られている。伝統的な農産物である米国産バルク商品の最大の強みは「均一な品質と安価かつ大量輸送が可能なこと」であり、その代表的農産物は穀物である。この地位は長年ゆるぎなかった。³

ところが、1991年、農産物輸出額に占める高付加価値商品（HVP：High Value Products）のウエイトがバルク商品のウエイトを初めて超えている。この年、バルク商品の輸出額は約178億ドルであったのに対し、HVPは216億ドルを記録したのである。

繰り返すが、統計上 HVP とは、対象商品の加工レベルにより、原材料（Raw）、半加工品（Semi-processed）、そして加工品（Processed）という3つに分類されている。⁴ 1991年から20年以上を経た現在でも、農産物輸出全体の流れとして HVP のバルク商品に対する優位性は変わっていない。2011年の総輸出額は1,364億ドルだったが、そのうち、HVPは808億ドルと農産物輸出全体の約6割に達している。言い換えれば、今や米国の農産物輸出の中心は金額面でもバルク商品ではなく HVP であるということになる。この傾向は今後も継続する可能性が極めて高い。また、HVPの中でも特に伸び率が高いのは加工品であり、輸出金額は1990年には83億ドルであったものが、2011年には444億ドルと5倍以上に伸びている点は中長期的な米国の農産物輸出意向を見る上でも重要なポイントとなる。

2) 25年間不動の上位3品目

第2に、バルク商品から HVP へという大きな流れにもかかわらず、個別品目ベースで見た場合、若干の順位変動はあるものの暦年ベースでの農産物輸出の上位3品目は実に25年間全く変わっていない。1989年の輸出金額の1位はトウモロコシ、2位が小麦、3位は大豆だったものが、2011年には1位が大豆（175億ドル）、2位トウモロコシ（137億ドル）、3位小麦（111億ドル）と、これらの品目内で若干の変動を示しているに過ぎない。

一方、農産物輸出全体に占める金額の割合で見ると、1989年には上位3品目が51.8%（164億ドル）と半分以上を占めていたが、2011年には金額ベースでは当時の2.6倍になりながら全体に占める割合では41.8%（423億ドル）へと低下していることに注意したい。歴史的に見てもここ数年は穀物価格が極めて高い水準で推移している。仮に、大豆、トウモロコシ、小麦の価格を単純に2008年以前の状態とすれば、農産物輸出全体に占める割合はさらに低くなる。⁵

³ これは、少なくとも第2次世界大戦以降については該当する。それ以前については、例えば、1930年代後半の米国の小麦輸出数量は、カナダ、アルゼンチン、オーストラリアの半分以下であり、数量的には競合国にはるかに及ばない時期があったことが知られている。

⁴ 未加工の原材料でありながら同時に HVP でもある農産物輸出品は種子である。種子には農作物の生産用のものと、ガーデニング等に用いられるものがあるが、いずれも HVP である。2011年の輸出額は14億ドルと全体の2%を占めている。なお、国際種子連盟（ISF：International Seed Federation）によれば、2010年の米国の種子輸出は作物種子6.95億ドル、野菜種子4.85億ドル、花の種子0.72億ドルとなっている。

⁵ ただし、穀物価格が低下することは必ずしも輸出価格が低下ことを意味しない。輸出価格に含まれる輸出国内陸での保管・輸送費用や取扱業者の手数料、外国為替などは別要因で変動するからである。

表 1 過去 25 年間で見た米国の農産物輸出上位 3 品目の推移（金額：百万ドル、%）

	1989	1995	2000	2005	2011
1位 品目 金額	Corn 6,580	Corn 7,292	Soybeans 5,258	Soybeans 6,274	Soybeans 17,540
2位 品目 金額	Wheat 5,868	Wheat 5,448	Corn 4,469	Corn 4,789	Corn 13,676
3位 品目 金額	Soybeans 3,942	Soybeans 5,398	Wheat 3,354	Wheat 4,357	Wheat 11,127
1-3位小計 (A)	16,390	18,138	13,081	15,420	42,343
Top 25位 合計(B)	31,633	42,051	36,025	44,501	101,401
(A)/(B)	51.8	43.1	36.3	34.7	41.8

出典： 米国農務省データより作成。

いずれにせよ、米国の農産物輸出の中に占める穀物・油糧種子の割合は依然として大きい、これら伝統的なバルク商品の割合は着実に低下してきている。ただし、最近の高い穀物価格がこうした現実をわかりにくくしているという点が重要である。我々はここでも長期にわたり無意識に理解しているイメージと現実の貿易の乖離をしっかりと認識する必要がある。

3) 顧客の変化：NAFTA の拡大と日本・EU の地位低下

第 3 に、2000 年代以降、様々な議論がある中で、北米自由貿易協定（NAFTA、1994 年発効）の効果が、10 年程度の時間を経、目に見える形で着実に表れてきた点である。この結果、それまで長期にわたり米国産農産物の輸出先として 1 位と 2 位を占めてきた日本と EU は、いずれも NAFTA の構成国であるカナダとメキシコに取って代わられている。カナダは 2002 年に日本を抜き 2 位に、その後 2005 年にはメキシコも日本を抜いている。

2011 年の農産物輸出金額を国・地域別に見ると、1 位カナダ（190 億ドル）、2 位中国（189 億ドル）、3 位メキシコ（184 億ドル）と、上位の 3 カ国はほぼ同水準となっている。日本は 4 位（141 億ドル）であり、5 位の EU（96 億ドル）とは約 50 億ドルの差があるが、6 位の韓国（70 億ドル）は日本の半分以下であり、その他の国々は韓国よりもはるかに少ない。

つまり、現在の米国の農産物輸出における最大の顧客はカナダ・メキシコ・中国であり、その後古くからの顧客であるが最近では地位が低下した日本と EU があると考えられることができる。

これを日本側から見れば、長期にわたり米国産穀物の最大の需要者であり安定的購買力を持っていた日本は、過去 10 年の間にカナダ・メキシコ・中国に抜かれてきたということになる。この時期の日本の国内的要因としては、1990 年代前半から 2000 年代前半にかけての「失われた 10 年」の中で、長期にわたり経済が停滞し、その回復が不十分な期間でもあったことも大きい。しかしながら、米国の視点から見れば地位の低下は明らかである。

我々は、今や日本は米国から見た農産物輸出先としての顧客ポジションが、従来の単独 1 位から主要な輸出先のひとつに変わったということを十分に理解しておく必要がある。

表2 米国の農産物輸出に占める日本の地位の変化（国名、金額：億ドル）

	1989	1995	2000	2005	2011
1位 品目 金額	Japan 8,193	Japan 11,149	Japan 9,292	Canada 10,618	Canada 18,996
2位 品目 金額	EU-27 7,043	EU-27 8,789	Canada 7,643	Mexico 9,429	China 18,855
3位 品目 金額	Mexico 2,735	Canada 5,796	EU-27 6,515	Japan 7,931	Mexico 18,367
4位 品目 金額	South Korea 2,597	South Korea 3,742	Mexico 6,410	EU-27 7,052	Japan 14,069
Top 15位 合計(B)	40,028	56,206	51,265	63,182	136,345
Japan/(B)	20.5	19.8	18.1	12.6	10.3

出典： 米国農務省データより作成。

以上のように、過去25年間を見ると米国の農産物輸出の中で確認可能な大きな変化は、①バルクからHVPへというトレンド、②輸出金額での上位3品目（大豆・トウモロコシ・小麦）は変わらず、そして、③米国産農産物の輸出先としての顧客ポジションの変化、という3点を指摘することができる。

さらに付け加えるならば、④新規顧客としてのアジア各国、特に中国の台頭と、⑤米国の強力な競争相手プラス代替品の供給者として台頭した南米（アルゼンチン、ブラジルにおける大豆生産量の飛躍的増大）という2点を留意しておくべきである。

ちなみに2012/13年度におけるブラジルの大豆生産量見通しは8,350万トン、アルゼンチンは5,300万トンである。この2カ国の合計は米国の8,206万トンを大きく上回る。また、世界の大豆輸入量9,655万トンの3分の2に相当する6,300万トンは中国一国が輸入している。⁶

では次に、こうしたグローバル環境の変化の中でわが国が、今後の米国から穀物・油糧種子の輸入を行う場合に留意すべきポイントは何かについて簡単に検討してみたい。

3. 穀物輸入に関わる「セイフティ」と「セキュリティ」

近年、「フード・セイフティ (food safety)」と「フード・セキュリティ (food security)」に対し、世界中で関心が高まっている。わが国においてもこれは例外ではない。前者は「食の安全」と訳されることが多いが、後者は「食料安全保障」という言葉に訳されることが多い。より具体的には、前者が衛生面を含めた自然科学的な意味での安全性を中心とした使われ方をしているのに対し、後者は、国際社会では往々にして発展途上国における貧困や飢餓の問題と関連して用いられている。

一般的には欧米人が「フード・セキュリティ」という言葉を聞いたときに最初に浮かぶイメージ

⁶ 数字はいずれも2013年2月の米国農務省発表データを用いている。大豆輸入数量で第2位のEU-27カ国は1,130万トンであり中国の輸入数量の2割以下に過ぎない。今や世界は中国のために大豆を輸出していると言っても過言ではない。

は、多くの場合、途上国における貧困や飢餓の関係が中心である。⁷ 実際問題として、世界第3位の経済大国かつ先進国の日本に「フード・セキュリティ」の潜在的かつ深刻な問題が存在することを理解している人々は意外に少ないかもしれない。そこで、本稿では、今後の米国からの穀物輸入について、双方の観点から直面するいくつかの課題を考えてみたい。

1) 米国からの穀物輸入と「フード・セイフティ」

穀物と油糧種子の輸入に限定した場合、「フード・セイフティ」の問題は比較的焦点が絞り易い。「食の安全」は消費者が最も関心を抱く問題のひとつでもあり、直接日々の生活につながっているからである。食品に対する一般的な安全性とは別に、輸入穀物の安全性に関する問題として我々が意識しておかねばならない代表的な問題のひとつとして、ここでは遺伝子組換え作物の問題を簡単にとりあげておく。これは誤解を恐れずに言えば、ある国や組織、そしてその国の人々が科学に基づく安全性評価をどこまで信用するかという基本的姿勢に関わる問題だからである。その意味で「フード・セイフティ」は科学と密接に関連している。

わが国は年間約3千万トンの穀物を輸入しているが、既にその半数程度が遺伝子組換え作物であると推定できる。飼料用や工業用原料として使用されているトウモロコシは年間1,500~1,600万トンを継続的に輸入しているが、その主たる輸入先は米国である。その米国における遺伝子組換え品種の作付割合は2012年時点で既に全米平均で88%に達している以上、輸入トウモロコシの約9割は遺伝子組換え品種と理解した方がよい。これは大豆やナタネといった他の品目でも概ね同様であり、こうした状況から合理的に推定すると輸入穀物の約半分が既に遺伝子組換え品種になっているということになる。⁸ 言い方を変えれば、我々は既に、EUとは違った意味で遺伝子組換え作物との「共存関係」を確立していることを意味している。

一方、日本国内での遺伝子組換え作物の生産についてはどうか。穀物を含む遺伝子組換え生物等については、①カルタヘナ法⁹、食品衛生法、飼料安全法という主要な3つの法律が安全性評価を行う上で国際的に整合性ある形での基本的枠組みを構成している。そして、食品、飼料、観賞用の花などについて、各々の立場から関係官庁による審査が行われている。

本稿執筆時点（2013年2月）時点で確認できる限り、わが国ではトウモロコシ・ナタネ・ワタ・大豆・アルファルファ・テンサイの6品目について96系統の遺伝子組換え作物が既に食品・飼料・環境の3つの面から法に基づいた公式な安全性評価が行われ承認されている。ところが、現時点では1品目も日本国内商業栽培が行われていない。¹⁰ さらに地方自治体レベルでも極めて厳しい条例等を設定しているところもある。つまり、大量の遺伝子組換え作物の輸入を実施して現実にその便益を受け、国内では安全性評価を公式に実施していながら、当該作物についての商業栽培は行って

⁷ 例えば、米国農務省は2012年7月に“International Food Security Assessment, 2012-22”という調査報告を出しているが、当然のことながら日本は調査対象には含まれていない。

⁸ 2012年には米国の干ばつによりブラジルなど他国からの輸入が急増したが、そのブラジルでも既にトウモロコシの3分の2は遺伝子組換え品種と言われている。例えば2012年にブラジルから輸入したトウモロコシは184万トンであるが、これから推定すれば123万トンが遺伝子組換え品種ということになる。

⁹ 正式名称は「遺伝子組換え生物の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」2003年6月公布、2004年2月19日に施行されている。

¹⁰ 認可の遅れはEUでも発生している。EUの場合、EFSA（欧州食品安全機関）が審査を行い意見出した後の認可手続きが大幅に遅れるといった状況であり、EUにおいても大きな問題となっている。また、米国においても新規に開発された遺伝子組換え作物の認可期間に以前よりも時間が費やされていることは事実であり、世界的な傾向となっている。

いないという非常に不思議な状況が依然として継続している。

一般的にひとつの遺伝子組換え作物の開発から商品化までには1億ドル以上の資金が必要だと言われている。このため開発元にとっては投下資金の回収という問題だけでなく、新商品が本来市場で獲得できるはずであった膨大な機会を失うことにもなる。開発元の大半の企業が外国資本であるため感情的な抵抗が生じることは否定しないが、この問題は新商品の普及により恩恵を受けられるはずであった多くの生産者や消費者という視点からも考える必要があるのではないかと思う。

認可の遅れという問題はEUでも発生しており、ヨーロッパバイオテクノロジー産業連合などは、個別品目が本来予定されていた期間以内に認可された場合に比べ、累計で44.6年に相当する遅れが生じているとの発表を行っている。¹¹ 科学技術の開発において40年以上の遅れはほとんど致命的であるとともに、この分野で身を立てようという多くの研究者や企業の意欲を削ぐことにもなる。開発企業自体が実際に研究開発拠点をEUから米国へ移すケースや、研究者本人がEUを離れるケースが数多く発生している。ヨーロッパ当局が抱える悩みはわが国においても人ごとではなくなりつつある。

2013年1月末時点で見えた場合、わが国における関係当局への申請件数は合計で200件を超え、開発/申請者は外資系企業だけでなく日本企業も含まれている。今後も研究開発の進展とともに申請が行われるであろうが、開発競争が激化する中で大きな課題となっている。また、審査が終了し、科学的安全性が確定したものに対しても、ゼロ・トレランスの呪縛にとらわれて検知限界を極限まで追求し、さらに自粛を促す現在の方向は膨大な時間と資源、労力を必要とする。この方向の行きつくところが何を意味するかを我々は真剣に考えるべきであろう。

2) 米国からの穀物輸入と「フード・セキュリティ」

「フード・セキュリティ」における代表的課題は、①食料とバイオ燃料との競合という問題、②不測時における輸出禁止という問題である。広い意味では海外における農地確保の問題もこれに含まれるであろう。さらに、最も基本的な問題として、③日本の畜産業を始めとするいくつかの業界が米国との間の「見えざるインフラ (invisible infrastructure)」に依存している現実の確認、ということがある。

① 食料とバイオ燃料の競合

第1の食料とバイオ燃料との競合という問題であるが、まず、2013年2月の米国農務省発表によると、2012/13年度の米国産トウモロコシの生産量は天候の影響により前年より13%減少した107億8,000万ブッシェル、単収は前年の147.2ブッシェルから123.4ブッシェルへと大幅な減少となっている。同時に発表された今期の農場平均価格は、昨年7月時の1ブッシェル当たり5.40~6.40ドルから6.75~7.65ドルへと、こちらも大きく上昇している。

問題は農務省発表中にある国内需要のうち、食品・種子・工業用需要が、若干減少したとはいえ、58億8,700万ブッシェル、その中でもエタノール用が45億ブッシェルと、過去50年で最悪と言われる程の干ばつ被害を受けたトウモロコシ生産量の4割を占めていることである。

¹¹ EuropaBio, "44 years of delays in the EU Approval of GM Products", November 2012. アドレスは、http://www.europabio.org/sites/default/files/position/44_years_of_delays_in_the_eu_approval_of_gm_products_europa_bio.pdf (2013年2月24日)

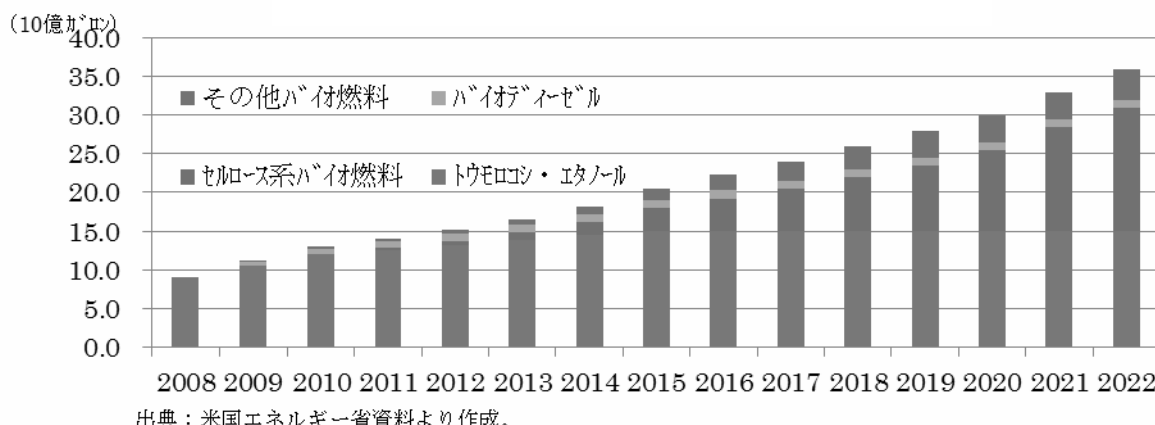
そもそもエタノールの生産は、ガソリンのオクタン価を上げるクリーンなエネルギーとして、全米で MTBE（メチル・ターシャール・ブチル・エーテル）の使用が禁止されて以降、大気汚染対策としても注目されてきた経過がある。その後は安全保障上からも中東への原油依存減少に貢献し、さらに中西部の農家にも安定的な穀物販売先と雇用を創出するという複数の利点があった。そのため、2005年のエネルギー政策法（Energy Policy Act of 2005）が使用義務を伴う再生燃料基準（Renewable Fuel Standard：以下、RFS と呼ぶ）を設定し、法的拘束力を持った形でエタノール生産と関連産業を本格的に支援したのである。

その後、2007年に成立したエネルギー自立・安全保障法（Energy Independence and Security Act of 2007：以下、EISA と呼ぶ）で定められた新たな RFS の中では、2008年から2022年まで年ごとに通常のガソリンに混入する再生可能燃料の数字が決められている。エタノールの使用義務量は2008年の90億ガロンから徐々に増加し、2012年には132億ガロン、2013年には138億ガロン、2014年には144億ガロンとなり、2015年以降毎年150億ガロンである。¹²

図3はこれをグラフ化したものである。なお、現在、トウモロコシのエタノールについてはほぼ目標を達成しているが、後述するように、今後2022年までに義務付けられているセルロース系バイオマスについては、ほとんど実用化されていない。

トウモロコシから生産するエタノールについては、工場の技術水準にもよるが、マクロで見た場合、一般に、1ブッシェルのトウモロコシは2.8ガロンのエタノールを産出すると言われている。つまり、2012年の場合、132億ガロンのエタノールを生産するためには単純計算でも47億ブッシェルのトウモロコシが必要となる。また、150億ガロンのエタノールを生産するためには、54億ブッシェルのトウモロコシが必要となるが、これが天候や需給動向に関係ない法的拘束力を持った形の固定需要であることが今後も様々な局面で問題となると考えられる。

図3 2007年エネルギー法に基づく再生可能燃料の使用見通し



¹² EISA が定める 2012 年の RFS 合計はエタノール換算で 152 億ガロンである。同年のバイオマス・ベース、つまりトウモロコシ等を原料としたエタノールの使用義務量は 150 億ガロンであり、残り 20 億ガロンは先進的バイオ燃料（Advance Fuels）となっているが、これは今後開発と使用拡大を意図的に進めるセルロース系のバイオ燃料（2012 年では約 1 千万ガロンに過ぎないが、2022 年にはトウモロコシのエタノールを上回る 160 億ガロン）ということになる。ちなみに 2022 年の RFS 合計は 360 億ガロンである。RFS の詳細については環境保護庁の website に詳しい。アドレスは、<http://www.epa.gov/otaq/fuels/renewablefuels/index.htm>（2013 年 2 月 24 日）

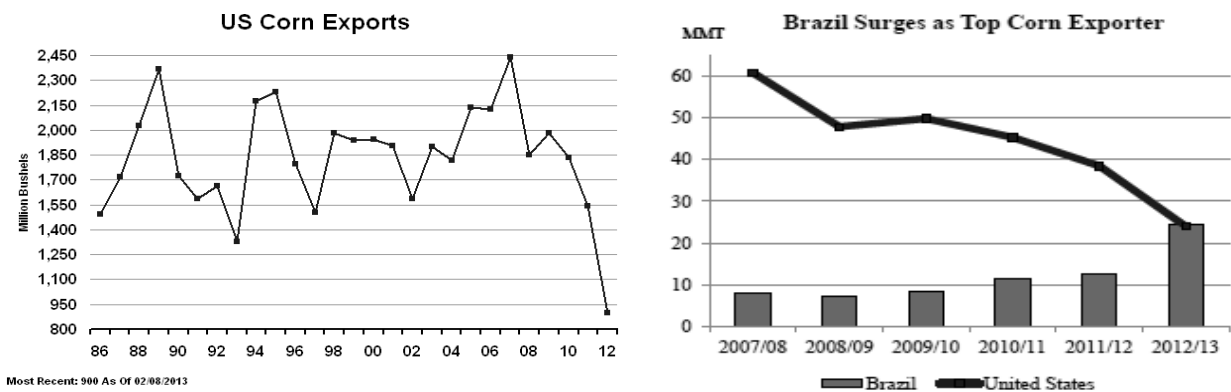
2013年2月時点でエタノール工場は全米29州に211か所存在しているが、生産能力は年間14,712百万ガロンと5年前の2.7倍になっている。¹³ 現在の米国は年間13,900百万ガロン(2011年)のエタノールを生産する世界最大の生産国であり、全工場の中で原料としてトウモロコシを「使わない」工場は10か所程度に過ぎない。つまりエタノール工場における原料のほとんどはトウモロコシである。だからこそ、食料か燃料かといったことが現実かつ目の前の問題として議論されているのである。

実際、2012年夏には干ばつ被害によりトウモロコシ価格が高騰し、米国内で十分な国内飼料用需要が確保できない可能性が高まるにつれ、相当数の畜産農家や企業畜産の代表者、そして生産者団体からRFSに定められている使用基準に対し、「エタノール・ウェーバー(Ethanol Waiver)」を求める要請が相次いで規制を担当する環境保護庁に出された。「食料(Food)、飼料(Feed)」対「燃料(Fuel)」をめぐる状況は完全に農務省だけでは手に負えない状況に入ったのである。図らずも2012年夏の干ばつによる価格高騰はそれを実証した形となった。

さて、一時期バイオ・エネルギーに浮かれた日本にとっても、この問題は中長期低に効いてくる可能性が高い。なぜならば、どのような製品を製造するにしても、工場というものは一旦操業を開始してしまえば、動いている限り一定の原材料を必要とする。その意味で、今やエタノール需要は米国国内で最大の固定需要となったと考えるべきであろう。そして輸出はエタノール、国内飼料用需要に次ぐ第3位になり、ここでもポジションの変化が起こっている。

ちなみに、米国農務省は2013年2月の発表で今年(2012/13年度)のトウモロコシ輸出数量を前月からさらに引き下げ9億ブッシェルとしたが、これは一昨年の18億3,400万ブッシェルの半分以下の数字である。そして、農務省のデータベースが完備された1960/61年度以降、最盛期の1979/80年度に米国は世界のトウモロコシ輸出の84%を占めていたが、2012/13年度には25%に落ち込むことが見込まれている。代わりに着々と力を付けてきているのが昨年史上最高の豊作で7,300万トンを生産したブラジルであることは言うまでもない。

図4、5 米国のトウモロコシ輸出数量見通し(左)と、米国及びブラジルの輸出数量推移



出典：いずれも CBOT 及び米国農務省データ。

¹³ Renewable Fuels Association の統計資料による。アドレスは <http://ethanolrfa.org/pages/statistics#A> (2013年2月24日)

② 不測時における穀物の輸出規制¹⁴

第2に、不測時における穀物輸出規制はどの程度まであり得るのかという問題を考えてみたい。一般によく使われる輸出規制は広い意味での経済制裁 (economic sanction)

手法のひとつである。経済制裁には様々な種類があるが、概念的に見た場合、まず同盟国あるいは国際社会の共同行動として行う場合と単独で行う場合があり、その内容も、対象国の脅威を封じ込める、あるいは行為の是正を求める場合と、自国民を守るために実施する場合がある。

対象となる時代を第2次世界大戦後に絞り、主として農産物を対象に過去米国が実施した輸出規制を見ると、1950年代前半の中華人民共和国に対する輸出規制や1957年のキューバ革命以降のキューバに対する輸出規制、そして1970年代から1980年代にかけての5回にわたる一連の輸出規制がある。本稿では穀物関係でよく知られている2つの輸出規制措置を簡単に紹介する。

第1は、1973年6月27日から7月2日までのわずかな期間に実施された大豆・綿実および関連製品の輸出禁止とそれに引き続く規制である。実際の禁輸措置 (imposition of embargo) が取られたのはわずか6日間であったが、その影響は極めて大きかった。その後、10月1日までの期間は米国内需要を見ながら個別契約ごと (contract-by-contract basis) での輸出許可制 (export licensing system) に置き換わり、同年10月1日に全ての管理が解除されている。¹⁵

大豆禁輸の背景は、一般的には米国内の作柄が悪く供給不足になったことに加え、この年は旧ソ連、インド、オーストラリア、南アフリカといった他国の生産も不調であったこと、そして前年から引き続きペルーの魚粉の供給不足により、米国内で増加した畜産飼料需要に対応できなくなってきたこと、さらにドルの下落といった要素によるものと考えられている。

その一方で、例えば当時の生計費審議会議長であるジョン・T・ダンロップ氏の言葉として、「アメリカの消費者の食卓を優先させる」ことが禁輸措置の背景であるとも記されていることなどから、複数の要因が相互に影響して最終的な政治的判断に至った可能性が高い。¹⁶

米国产大豆の輸入数量を順調に伸ばしていた日本は、1973年には大豆の合計輸入数量が364万トン (うち米国产が321万トン) に達していたが、翌1974年には324万トン (同292万トン) と数字を落としている。1973年に米国の輸出規制により日本への輸出数量18万トンを新たに獲得したのは前年には輸入量がゼロのブラジルである。それまでブラジル産大豆は距離的な面から輸送コストがかかり競争力がなかったものが、米国の輸出規制により日本のブラジル産大豆輸入は、その後数年間継続することとなったのである。日本側は、この機会を活用して輸入ソースの多角化やブラジルの搾油産業への支援を行うなど、急成長していた当時のブラジル大豆業界との関係を作り始めている。

しかしながら、中期的に見ると、この輸出規制が解除された後は米国产大豆の価格競争力が圧倒的なものとなり、長期にわたりブラジル大豆は2番手の地位に置かれたことは周知のとおりである。

なお、この1973年の規制措置の影響について海外諸国の反応は圧倒的に否定的であり、「ヨーロッパ諸国や日本は、食糧供給の重要な分野でアメリカは頼りになる供給国ではなく、供給国として

¹⁴ 本節における1973年の大豆禁輸および1980年の穀物禁輸に関する内容は、[15]のpp. 3-5の記述を簡潔にとりまとめたものである。

¹⁵ 既に40年近く前のことであり、現在では多くの場面でこの規制は約2か月間という形でまとまって語られることが多いが、厳密に言えば規制措置の段階・内容と期間は本稿が示したようになっている。また、輸出許可制と言っても許可が下りなければ実質的には輸出禁止と同じことは言うまでもない。

¹⁶ [6]、p15。

の将来の信頼度はひどく弱まったとする主張を展開し、米国内からも全米小麦生産者協会のレイ・デービス会長（当時）をして、「輸出政策の変更信頼をもちないとか、予想できないということは増産に対する大きな障害である」と言わしめたのである。¹⁷

最終的に、連邦政府の独立機関である国際貿易委員会（International Trade Commission）は、1973年の輸出規制により米国は、「大豆および大豆製品に対する信頼できないサプライヤーという評判を得た」と総括し、同時に、この輸出規制の結果、「世界の大豆および大豆製品の輸出は伸びたにもかかわらず、米国のシェアは低下した」と述べている。¹⁸

第2の事例は、同じ輸出規制でもより本格的かつ大規模な1980年の輸出禁止（embargo）である。¹⁹ カーター政権によるこの穀物禁輸そのものは広く知られているが、現在ではそうした事実があったということと、穀物を戦略物資として、こうした形で使用するという事に対しては失敗であったという評価が定着している。但し、これも30年以上前のことであるため、経過を含め、何が問題であったか、どのような総括がなされているのかを簡単に確認しておく。

1980年1月4日、カーター大統領がソ連向けの穀物の船積み停止を宣言した。1月7日には商務長官に対し、農務長官および他の関係する当局と協力の上で、輸出管理法（Export Administration Act of 1979）に基づき、必要な措置を即座に取るべく指示したのである。大統領は、対外政策（foreign policy）上および国家安全保障（national security）上の理由から禁輸を実施したと述べている。

この時点でソ連は米国との間に1976年から5年間を期間とした穀物協定を締結していたが、そこに含まれる800万トンの小麦およびトウモロコシは対象外とされている。²⁰ 大統領の指示に基づき、関係当局は1月7日から輸出規制を実施した。日本では一般に「対ソ穀物禁輸」と呼ばれることが多いこの輸出規制は、翌1981年4月24日に解除されるまで継続し、影響を受けた穀物取引は総数で1,800万トン近くに及ぶと言われている。

通常の我々の生活は、極めて多くの活動がそれなりの整合性を持ち、同時並行的に行われることをいわば無意識の前提として成立しているが、1980年の穀物禁輸は、少なくともその当初は多くの関係者にとって「突然」かつ「有無を言わさぬ」決定であった。

禁輸措置そのものは政治判断であったとしても、その一方で、実務上はマーケットの混乱を防ぐ、つまり安定化のために具体的に何を行うかが求められる。

当時の米国政府が実施した内容を簡単に言えば、1）マーケットから宙に浮いた穀物を取り除くことと、2）輸出業者からまだ船積みをしていない販売済の契約を買取ることであった。前者については、当時の農業法で定められていた個別品目の融資価格を引き上げ、農家保有備蓄を最大限活用するようにすすめた一方、後者については、商品金融公社（CCC）を通じて契約の買取りを行ったのである。詳細は省くが、これら2つの活動（これらはマーケットへの影響を緩和するという意味でオフセッティング活動と呼ばれている）において何が問題となったかについて、後に会計検査院

¹⁷ [6]、pp. 15-16.

¹⁸ 実際、禁輸措置以前の1972年に92%であった世界の大豆貿易量に占める米国のシェアは、1975年までに67%に低下している。[6]、p15.

¹⁹ 厳密に言えば、米国は1970年代には先に述べた1973年の大豆禁輸の他、ソ連に対する穀物販売の一時的停止（moratorium）（1974年）、同（1975年）、ポーランドに対する穀物販売の一時的停止（1975年）と、1980年の本格的な穀物禁輸を含め5回の輸出規制あるいは禁輸を実施している。

²⁰ 当時の穀物協定の基本はトウモロコシおよび小麦を年間600万であったが、事前相談なしに追加で200万トンまでは購入可能であった。これに加え、1979年にアメリカはさらに上限2,500万トンまでの追加を認めたのであるが、カーター政権は、この部分に対して規制措置を発動したのである。

がまとめた資料を中心にポイントだけを記しておく。

まず、禁輸措置に対応して何をすべきかに関しては、そもそも検討するための絶対的な時間が足りず、準備・分析不足が最も大きかったようである。²¹

結果として実際に取られた諸対応はほとんど詳細な準備や分析を行わずに行われた。当初は農家保有備蓄がうまく機能しマーケットから余剰玉を吸収してくれると想定していたものが余りうまく動かなかつたことや、輸出業者からの契約購入についても不十分な記録に基づき実施したこと、また時間的制約の中で買付けを優先したばかりに 24 億ドル相当にも上る買取った穀物をどう処理(再販売) するかについてのプランが出来あがっていなかったことなどが指摘されている。

さらに、規制対象以外や低品質の品目の買付け、対象品目であってもマーケットに対する影響力が少ない品目の買付けなど、後からよく調べてみれば、本当に政府がこの価格でこれだけ購入する必要があったかどうかについて、疑問を持たざるを得ない点が多々明らかになったという。結果として、こうした非効率な対応が価格の回復を妨げ、コストを増加させ、連邦政府に損失を発生させたとしている。

さらに、これらを踏まえた教訓として、まず、こうした事態を想定した計画 (contingency plan) を事前に作成し、必要なデータの確保と影響程度の分析を実施すること、そしてマーケットからの買付けについては禁輸措置に伴う輸出業者のメリットとデメリットの両方を分析して行動することや、完璧なものは無理としても一定水準のモニタリング・システムは必要であることなどが指摘されている。^{22, 23}

いずれにせよ、当時の政治状況の中での判断の結果であったが、食料を武器として使ったことの結果は当初の目論見通りとは大きく異なったということになる。

③ 米国との間に築かれた「見えざるインフラ (invisible infrastructure)」

経済活動の本質は他者との関わりであり、穀物取引も例外ではない。本稿でも触れたようにわが国は年間約 3,000 万トンの穀物を継続して輸入している。そしてこの多くが米国からの輸入であることは繰り返すまでもない。

問題は、誰が、どのようにして、この 3,000 万トンの穀物輸入を日々滞りなく行っているかという点にある。我々の多くは水道の蛇口を捻れば飲料水が自動的に流れ出ることを当然のものとして受け入れているが、これは世界的に見れば極めて恵まれた状況である。穀物輸入も同様であり、一口に 3,000 万トンの穀物と言っても、現実の物流システムはそれを一度に輸送できる水準には到底達していない。21 世紀の現代ですら、穀物に関していえば輸送はバージ (はしけ) やバルク・キャリアと呼ばれる輸送船に依存しており、一度に輸送可能な数量についても物理的な制限がいくつも存在する。

²¹ 大統領の声明は 1980 年 1 月 4 日、正式な命令は 7 日、そして商品金融公社が一連の対応策を発表したのは 8 日である。この間、5 日には農務長官が禁輸措置による影響を 30 億ドル程度と見積もる発表を行っている。

²² 以上の内容は [14] に述べられている。また、本稿では言及していないが、輸出禁止を受けた当時のソ連へ実際の行動や影響については [2]、[3]、[5]、[14] などに記されている。なお、Export Administration Act の歴史的な変遷については以下のアドレスを参照。<http://www.fas.org/sgp/crs/secrecy/RL31832.pdf#search=Export%20administration%20act> (2013 年 2 月 4 日)

²³ わが国の農林水産省が策定した「不測時の食料安全保障マニュアル」(2011 年 9 月版) は、不測時つまりわが国の食料の供給に影響を及ぼすおそれのある事態を、深刻度によりレベルを 0、1、2 の 3 段階に分けている。また、同じマニュアルの中に示されている「輸入の確保の考え方、手順」という項目があるが、そこでは「輸入先の多角化及び代替品の輸入の促進」と「国民生活安定緊急措置法に基づく輸入の指示」という 2 つのみが示されている。

例えば、米国からの穀物輸送の場合、中西部で生産されたトウモロコシや大豆は、1隻の積載規模が約1,500トンのバージをいくつも重ねたユニット・バージと呼ばれる形態で輸出港の施設（輸出エレベーター）まで運ばれる。ここで外洋航海が可能な船舶に積み込まれるが、その船舶の規模はパナマ運河を航行可能な最大規模（約5万トン）という上限がある。

簡単な試算をするならば、年間1,600万トンのトウモロコシのうち、飼料原料となる1,200万トンを仮に全量米国から輸入するとすれば1カ月の輸入数量は100万トンである。これを最大規模の外洋航行船で日本に運ぶ場合には、20隻のバルク・キャリアが必要となる。1か月が30日であることを考えれば、ほぼ1.5日に1隻の割合で米国から日本に船が到着することになる。少し考えてみれば、5万トンの船にトウモロコシを全て積み込むことは、日本全国の港に配船する場合には非効率極まりないことがわかると思う。

北海道から沖縄までの各地の港では、トウモロコシだけでなく、大豆や小麦、その他さまざまな穀物が、各々の後背地需要に応じて異なる数量レベルが必要となるからである。言い換えれば、牛や豚、鶏はトウモロコシだけを食べている訳ではない。また、家畜はそれぞれ生育段階によっても必要とする飼料の内容が異なっている。

こうしたことから、実際の穀物輸送においては、5万トンの船の中に、例えばトウモロコシを3.5万トン、大豆を1.5万トンという形で合積みし、必要用に応じた形で最も効率的な配船を行っている。その結果、1カ月に日本の港に到着する穀物輸送船の数は先ほどの試算である20隻をはるかに上回ることになる。さらに、現に目の前の港に到着しているだけでなく、この穀物輸送のパイプラインは、太平洋上に延々と続いており、それが事故なく行われているからこそ、日本の畜産や清涼飲料水などの業界は原材料の調達に悩むことなく製造・加工とその先の販売に力を注ぐことが出来ているのである。²⁴

より大きな視点で見れば穀物輸入も国際取引・国際売買のひとつであり、これは何百年もの間に慣習として確立した国際的なルールに基づいて行われている。売手と買手の権利や義務が詳細に定められたこのルールは長期にわたる慣習に基づいているため、短期的な環境変化に対しては硬直的な適用しか出来ない場合も多々存在する。長期にわたり継続的に穀物を輸入してきたわが国は、こうした点について数多くの慣習に近い信頼関係を輸出国との間に確立してきたし、それは単なる売買取引だけでなく相手先の国に対する投資という形でも行われている。

これら全ての結果、すなわち売買、輸送、保管などあらゆる関連部門に従事する無数の人々の努力の結果として、水道の蛇口から水が流れ出るように、一見、自然に日本各地に穀物が輸入されているということを理解しておくべきであろう。これこそが日本の農業の重要な柱のひとつである畜産を支える「見えざるインフラ」ということになる。²⁵

4. 穀物輸出の視点から見た米国のアジア市場戦略

最後に本研究会の名称である「台頭する東アジアの食料市場」を念頭に置き、穀物輸出の視点から見た米国の市場戦略と日本の対応について若干の考察を行うこととする。

²⁴ これはエネルギー問題も全く同様である。エネルギー自給率がわずか4%の日本は、エネルギーのほぼ全量を輸入に頼っているとんでもない。中東の産油国から日本への原油輸送の「見えざるインフラ」が確保されているからこそ日本における我々の生活が安定しているということに他ならない。

²⁵ 詳細については拙著『空飛ぶ豚と海を渡るトウモロコシ』、2011年、を参照。

第1に、グローバルな環境変化についてである。これには、いくつかのポイントがある。

まず、一言で言えば東アジアを中心とした経済成長とそれにとまなう生活水準の向上と人口増加が全ての背景にある。食料問題、とくに穀物輸出はこうした変化に密接に結びついている。その視点から過去20年以上の米国の農産物輸出の流れを見ると明確な傾向が表れている。そのひとつは本稿でも指摘した「バルクからHVPへ」という流れである。これは大量生産・大量輸送という規模の経済のみを徹底的に追及した立場から付加価値をつけた個別商品の差別化への流れでもある。とくに加工食品の伸びは注目すべきものがあり、伝統的なバルク農産物とともに、今後も米国の農産物輸出の大きな柱となっていくと考えられる。

次に、それでもトウモロコシ・大豆・小麦といったバルク農産物は当面の間、米国の農産物輸出において一定の地位を占め続けるであろうと思われる点である。ただし、これはブラジルやアルゼンチンといった他の競合国の相対的地位が大きく上昇してきたため、特に国際農産物市場においては、従来以上に過酷な競争環境に置かれることは間違いない。圧倒的な市場支配力を背景にして実施したかつての穀物禁輸でさえうまく機能しなかったことの教訓を踏まえれば、穀物輸出国としては当時よりはるかに相対的な地位が低下した米国が、今後東アジア向けの輸出において活用可能な戦略的手法はかなり限られたものになる可能性が高いと思われる。

これを裏から見れば、米国の圧倒的な市場支配力の低下は、グローバル市場における力の分散により、穀物輸入国にとっては不測の事態に対する選択肢の増加ということにもなる。つまり、米国が輸出不可能な場合、輸入国はブラジルやウクライナなど他の輸出余力のある国から輸入すれば良いという選択肢ができることになる。これらの国々からの輸入は、従来はあくまでも緊急避難的な場合に限定されていたが、今後は継続的な取引が成立する可能性が出てきたということである。距離的に近い中央アジアや、北半球とは季節が逆の南半球の生産国を安定的な調達先として考慮可能になるということは輸送コストの面を別にすればむしろ東アジアの国々にとっては良いことかもしれない。

ポイントは、これらの国々が現在の米国に匹敵する法規制、品質管理体制や輸送インフラなどを構築するまでにどの程度の時間とコストがかかるかである。これが、個別輸出国の競争力と同時にグローバル市場全体の安定化への試金石になると思われる。長期安定的な関係を樹立するためには、「見えざるインフラ」の構築が不可欠であるし、それには輸出国輸入国双方の持続的努力が求められる。現在課題となっている遺伝子組換え作物についても、こうした文脈の中で、知的財産権全体の保護との関係を踏まえ、再検討する段階がいずれ訪れるであろうと考えている。

一方、NAFTAを契機に米国の伝統的な輸出先であった日本やEUの地位はカナダやメキシコに取って代わられている。これら両国は米国にとっては国境を接した隣国として付き合わざるを得ないとしても、問題は中国である。巨大市場として台頭した中国は市場としては極めて魅力的ではあるが、率直なところ様々な面で非常に「神経を使う」相手であるし、現在の米国が重視している遺伝子組換え作物に代表される知的所有権を活用した取引の面では依然として課題も多い。直面する個別問題をひとつひとつクリアしながら進まざるを得ない状況ではないかと思う。

実際、筆者は最近の国際関係の中で生じつつある知的所有権を含む各種の貿易関連問題への対応を見ていると、WTOなど既存組織での調整機能に限界が見えてきたため、米国としては自らがイニシアチブを取れる形での新たな枠組みとしてTPPを持ち出してきている面があるのではないかと

印象を持っている。

さらに、米国内では農業部門とは別の分野での締め付けがある。再生可能燃料としてのエタノール用需要がほぼ当初目標に達し固定化してきた点である。45～50 億ブッシェルのトウモロコシの固定需要は、国内産業としてもはや無視できないレベルどころか、良くも悪くも最大の需要者となっている。

第2に、これらの国内外における環境変化を米国の立場で見るとどうなるかを考えてみたい。筆者は、場面ごとの細かい対応は臨機応変に行ってはいいても、長期的な米国の姿勢は、農業に限らず、対外政策の基本としてほとんど動いていないのではないかと考えている。なぜならば、それは米国の国家としての哲学のようなものだからである。何を持って米国の哲学と言うかについては本稿の射程をはずれるためここでは述べないが、さしあたり、我々は以下のような3つの点を理解しておくべきだと思う。

まず、「対外政策においては可能な限り紛争を避け、少なくとも当該地域では自らがコントロールすること」、これは特に軍事面では如実に表れる。次に、「グローバリゼーションを基本に、アメリカ経済全体の戦略と整合性ある形での自由な取引を推進すること」、そして、「アメリカ的な価値、法の支配、民主主義、そしてアメリカ的資本主義と西欧の人権概念を相手にも求めること」である。²⁶

これらを穀物輸出にあてはめてみるとどうなるか。「可能な限り紛争を避け」という点や「当該地域では自らがコントロール」という点は、東アジアの中ではまさに中国への農産物輸出において最も如実に見られるのではないかと思う。中国市場の価値の大きさを考慮すれば失いたくはない。ただし、知的所有権や国家の全体方針とのバランスを考えつつというところであろう。さらに、米国経済全体の戦略と整合性ある形での取引ということを考慮すれば、中国に限らず、現在でも米国の基本方針は、「可能な限り」世界中に米国の農産物を売り、最後には米国的な価値、法の支配、民主主義といったものの考え方にまで影響を与えたいと思っているとと思われる。その意味ではかつての日本は非常にこのフレームワークに合った立場にいたことは間違いない。

ところが、現在の多くの東アジア諸国にとっては、選択肢が無数にあることも事実である。先に述べたとおり、南米や中央アジアの国々の輸出余力が増加してきただけでなく、当の米国自身が、政治的にも経済的にも国内対応を最優先せざるを得ない状況に陥っているのではないかと思われる。

以上を踏まえると、筆者は今後の穀物輸出における最悪のシナリオは、かつてのような輸出禁止などというものよりも、むしろ着実に伸びてきたエタノールの背景にある EISA、つまり新エネルギー法ではないかと考えている。

つまり、仮に 2022 年までに義務付けられている 360 億ガロンの再生可能燃料の使用において、セルロース系バイオマスの商業生産の見通しが立たない場合、米国は実質的にトウモロコシの輸出が出来なくなることまでを想定しているのではないだろうかという点である。

昨年はかんばつであったが、平年であればトウモロコシの生産量は 120 億ブッシェル程度である。先に述べたように今後 2022 年までの期間におけるエタノールの法的義務数量は年間 150 億ガロンであり、これは現在の技術水準であればトウモロコシ換算で約 54 億ブッシェルに相当する。さらに今後、多少の生産性が向上することを考慮すれば 45～50 億ブッシェル、国内畜産用に 45 億ブッシェ

²⁶ この3点は、[7]の冒頭において記されている。Mooreの見解には異論もあるかと思うが、より巨視的なフレームワークで米国の行動を見ると、政権の変動にかかわらずこうした基本は貫かれていると思う。

ル、そして残りが輸出という内訳になるが、この輸出相当分を再生可能燃料の中に示されているセルロース系バイオ燃料の原料に振り向けた場合、対外的に輸出禁止など行わなくても、国内需要を満たすということになり米国としては自己完結する可能性が否定できないからである。

もちろん、このようなことは考えたくはないが、今年の輸出見通しは既に9億ブッシェルという極めて低い水準になっている。計算上は現在の米国のエタノール工場がフル稼働しただけで輸出見通しはさらに1/3が消費される状況である。それでも2022年までに義務付けられた再生可能燃料360億ガロンの使用義務の約半分しか達成していないという現実を考えると、あくまでも最悪の事態のシナリオではあるが、セルロース系バイオマスの商業生産が確実にならない場合には、米国には余剰トウモロコシなど無いと思っていた方が良くもしいかもしれない。少なくとも政策担当者が戦略的に最悪のシナリオを想定する場合、最後には何とか自己完結だけはできる道を想定しておくものだからである。

もっとも、エーカー当たりの平均反収が20ブッシェル戻り140ブッシェルになれば、それだけで20億ブッシェルのトウモロコシが増えるし、このレベルの平均反収は既に2年前には実現している。最悪のシナリオは、変動要素が多く、いくつもの悪い条件が重なった場合に限られるであろうことは間違いないが、可能性がゼロと断定できるほどではないと思う。

第3に、以上を踏まえ、今後の日本が取りえる可能性や持つべき視点を記してみたい。数字的な根拠によるものではなく、多分に定性的かつ印象的な記述になる点を御容赦頂きたい。

過去何十年にもわたって日米は極めて良好なパートナーシップ関係を築いてきたし、それは本稿で述べた「見えざるインフラ」の例を持ち出すまでもなく、穀物輸出の分野においても同様である。それでも、グローバルな環境変化やこれまでのようなほぼ一方的な米国依存は、かなり厳しくなってきたという現実を、わが国では官民ともにひしひしと感じているのではないかと思われる。

現実問題として、ビジネスの世界では目の前の需要を満たすために必死に穀物確保に動いている企業も多いのではないかと思う。緊急かつ当面の手配の重要性をあえて除外すれば、今後の穀物輸出国との関係は以下のように考えるべきであろうと思われる。

まず、米国との関係であるが、穀物輸入という側面に限定したとしても、わが国としては基本的にこれを最優先していくことは堅持すべきである。その理由は、生産地から日本国内に至るまでの穀物輸入に伴うあらゆるシステム、すなわち「見えざるインフラ」が最も効率的な形で既に出来上がっているからである。品質・安全性・契約・保険・輸送・管理といった穀物輸入に伴う既に構築された全てのシステムを今、放棄する理由は我々にとってほとんど存在しない。他のシステムに乗り換えるには、相当の時間と犠牲を支払う覚悟が必要であるし、客観的に見てまだ米国の輸出国としての地位はそこまで低下してはいないからである。

しかしながら、米国自身の目から見てももはや我々はなじみの顧客ではあっても最優良顧客ではない可能性が高い。その場合にはどうするか。やはり現在の米国の最優良顧客との関係を踏まえた上で、困難ではあってもお互いにとって好ましい方法での関わりあい方を模索すべきであると思う。具体的には、東アジア諸国の穀物輸入需要が伸びている以上、その需要獲得を支援する形で、直接的であれ間接的であれわが国が関わることこそが、長期的にはわが国が必要とする穀物の安定確保にもつながるはずである。つまり、東アジアの成長と米国の穀物輸出の中に、わが国の持つ経験や技術、ノウハウをいかに有機的に組み込んでいくことが出来るかがポイントとなるであろうと思わ

れる。

では、米国以外の輸出国との関係はどうすべきか。こちらはさらに抽象的な表現になるが、日本と米国の上に築いてきたような現実の取引と投資をベースとした長期的信頼関係を複数構築せざるを得ない状況が出来つつあるのではないだろうかと思う。何度も繰り返すが、これには多くの時間と労力がかかるし、一定のリスクも覚悟しておく必要がある。それでも関係を構築し、変化に対応した柔軟な仕組みとして維持していくことこそが今後の日本にとっては避けられない課題になっていくのではないかと思う。

おわりに

システムや仕組みというものは物事の最適化を求めて構築されるものであるが、一旦作り上げた段階で既に陳腐化が始まることになる。さらに言えば、戦略やマネジメントとはこの避けられない陳腐化のスピードをいかに遅らせるかという永遠に終わりのない戦いと言えるかもしれない。人間の一生、その中でも個人が仕事の第一線で活躍できる時間は限られているため、一見普遍的に見える理論や仕組みでも、長期的な時間軸の中に置き換えてみれば、それは浮き沈みの中での一瞬の安定に過ぎない。

その意味では本稿で繰り返し述べてきた「見えざるインフラ」も周辺環境の変化に応じて柔軟に形を変えてきたものであるし、今の形を単に墨守しているだけでは変化に取り残されることは明らかである。さらに、台頭する東アジアの食料市場とそれに伴う穀物の輸出入の動きは、今後どの程度の時間軸の中で普遍性を持つかは不明であるが、本稿で指摘してきたような様々な傾向は、少なくとも10年から20年程度の時間軸で見ると大きなトレンドとして明らかになりつつあるのではないかと思う。

こうした状況の中でわが国が生き残るためには、ただ単純にこれまでの方法を繰り返し、米国の姿勢に追従するだけでは早晩そのポジションは大きく低下していくことは避けられない。求められているのは、まさに戦略的に考え、米国と他の東アジアの国々、そしてわが国という利害関係者全てにとって「それなりに」納得できる貢献を行っていくことではないかと思う。それは物理的な売買のような取引においてなのか、相手の成長を支援する投資のような形なのか、過去の失敗から得た教訓を伝えるアドバイスのような形なのか、あるいは全く新たな技術やサービス、あるいはフレームワークを通じてのものなのかは我々自身が真剣に考えていかなければならない。それこそが、今後の日本に課された大きな課題であると思う。

最後になるが、今回の研究会では、本間正義座長をはじめ各委員の方々に様々な貴重なご意見を頂き、見落とししたり、誤解していた多くの視点に気付かされたことに感謝したい。また、こうした機会を作って頂いたアメリカ穀物協会の日本代表である浜本哲郎氏にも日程調整を含め数多くの貴重な示唆を頂いた。この場を借りて深くお礼申し上げたい。

参考文献

- [1] 清水達也編『変容する途上国のトウモロコシ需給－市場の統合と分離』アジア経済研究所、2011年。
- [2] 茅野信行『アメリカの穀物輸出と穀物メジャーの発展』、中央大学出版部、2004年。

- [2] 農林中期総合研究所『変貌する世界の穀物市場』、家の光協会、2009年。
- [3] 矢口芳生『農業貿易摩擦論—矢口芳生著作集第2巻』、農林統計出版、2012年。
- [4] Fergusson, Ian F., “The Export Administration Act: Evolution, Provisions, and Debate,” Congressional Research Service, 7-5700, July 15, 2009.
- [5] Gilmore, R. “A Poor Harvest – The Clash of Policies and Interests in the Grain Trade”, NY Longmans, Inc., 1982 (邦訳は中山義之訳『世界の食料戦略』、TBSブリタニカ、1982年)
- [6] Galdi, Theodor W.; Baker, Janice; Mayer, Leo, “Use of U. S. food resources for diplomatic purposes, and examination of the issues.” Congressional Research Service, Library of Congress. January 1977. (邦訳は、解題：吉岡裕、編訳：山本晶三、佐々木正明、鶴見宗之介、「食糧はアメリカの外交目的に使えるか」、『のびゆく農業』505～506号、財団法人農政調査委員会、1977年10月。本稿では邦訳版を使用。)
- [7] Moore, Thomas G., “In Pursuit of Open Markets: U.S. Economic Strategy in the Asia-Pacific,” Asian Affairs, Vol.28, No.3 (Fall, 2001), pp. 170-179.
- [8] Morgan, D. “Merchants of Grain”, Viking Adult, 1979. (邦訳は喜多迅鷹・喜多元子訳『巨大穀物商社』、日本放送出版協会、1980年。)
- [9] Renewable Fuels Association, Statistics <http://www.ethanolrfa.org/pages/statistics> (2013年2月24日)
- [10] USDA-ERS、U. S. Agricultural Trade 特に Exports 関連の各種データ。
<http://www.ers.usda.gov/topics/international-markets-trade/us-agricultural-trade.aspx> (2013年2月24日)
- [11] USDA - WAOB, “World Agricultural Supply and Demand Estimates”, February 2013.
<http://usda01.library.cornell.edu/usda/current/wasde/wasde-02-08-2013.pdf> (2013年2月24日)
- [12] USDA - FAS、 “Grain: World Markets and Trade”, February 2013.
<http://usda01.library.cornell.edu/usda/current/grain-market/grain-market-02-08-2013.pdf> (2013年2月24日)
- [13] USDA - FAS, “Oilseeds: World Markets and Trade”, February 2013.
<http://usda01.library.cornell.edu/usda/current/oilseed-trade/oilseed-trade-02-08-2013.pdf> (2013年2月24日)
- [14] United States General Accounting Office, “Lessons To Be Learned From Offsetting The Impact of The Soviet Grain Sales Suspension - Report by the Comptroller General of the United States,” CED-81-110, July 27, 1981.
- [15] United States International Trade Commission, “U. S. Embargoes on Agricultural Exports: Implications for the U.S. Agricultural Industry and U.S. Exports - Report on Investigation No. 332-157 Under Section 332 of the Tariff Act of 1930,” Publication 1461, December 1983.

中国の経済発展と豚肉生産・飼料穀物との関係

有限会社ブリッジインターナショナル

代表取締役 高橋 寛

1. 世界的な穀物高騰に影響を与えている中国の畜産業

【はじめに】

近年、中国の畜産業界の状況について問い合わせを受ける事が多くなった。その内容は、4～5年前と比べて、大きく様変わりして来ている。以前は、日本が中国から輸入しているソーセージ、ギョーザ、加熱食肉などの加工食品に関する諸々の話題やその動き、そして安全性に関する話題が多かった。特に2008年1月に発生した農薬混入ギョーザ事件の頃には、マスコミや関連業界などから「中国食品の安全性」や「そのような事件が起こった背景」などに関する質問やコメント依頼が数多く来たと記憶している。

しかし、現在の質問の主なポイントとしては「中国の経済発展により食肉消費が増大しているが、食肉生産に必要な飼料穀物の需給はどの様になって行くのだろうか？」というのが多くなってきたのである。かつては中国から日本への食品輸出についての質問が、現在では巨大な中国市場における食肉の流通や飼料穀物の需給に関する質問に様変わりしてしまったのである。

今後、飼料穀物の国際価格が上昇すれば、その分だけ食肉価格へ転嫁せざるを得なくなるわけで、ひいては物価の上昇を助長しかねないという図式となっている。特に中国は、世界の豚肉の約50%を消費するという巨大食肉消費国であることから、世界的な飼料穀物の動向を考察するためには、そのカギを握る中国の食肉生産と消費動向から、目が離せないということなのである。

さて、表1は、2011年の世界主要国の豚肉生産・流通動向である。ご覧のとおり、中国には4.77億頭の豚が肥育されている。豚肉需給を見ると生産量 49.5百万トン 輸入量 約百万トン 輸出货量 244千トン、消費量 49.6百万トンとなっている。お分かりのように、中国では全世界の半数以上の豚が飼育され、生産・消費されているのである。従いこの巨大な豚肉生産大国の動向によって、世界の穀物需給が“既に！左右されている”といっても過言ではない。そのような事から、半世紀ぶりというアメリカの干ばつによって危惧されている穀物の供給と中国の豚肉生産および穀物需要動向について、レポートして行きたい。

表 1 主要国の豚肉生産・流通動向

順位	主要生産国	豚肉生産量	飼養頭数	と畜頭数	輸出货量	輸入力
生産量		千トン	千頭	千頭	千トン	千トン
1	中国	49,500	477,125	660,622	244	992
2	EU27	22,750	150,773	263,200	1,900	-
3	アメリカ	10,332	64,925	115,547	2,356	364
4	ブラジル	3,227	36,652	37,750	584	-
5	ロシア	1,995	17,231	30,650	-	946
6	ベトナム	1,960	27,373	43,400	8	-
7	カナダ	1,770	11,895	28,653	1,197	204
8	日本	1,267	9,768	16,508	-	1,254
9	メキシコ	1,182	9,007	16,350	78	678
10	韓国	837	8,449	13,308	78	678
	世界全体	101,662	799,951	1,200,631	6,982	6,595

数量は枝肉ベース、2011年 出典：USDA FAS April 2012、
 ベトナムと畜頭数と飼養頭数 2010年 出典：FAOSTAT、
 日本のと畜頭数・飼養頭数、2011年度 出典：農水省食肉流通統計
 中国輸入量の内訳は、中国主要港分 560千トン 香港分 432千トン

【中国養豚産業の概況】

“表 2 中国の養豚産業基礎データ”をご覧ください。中国の養豚農家戸数は、2010年では 67 百万戸あり、そのうち年間 50 頭以上を出荷する生産者の戸数は 2.5 百万戸となっている。これは中国の農村地帯では、50 年前の日本のように庭先養豚が未だに主流である事を示している。しかし、このところ養豚農家戸数は、大きく減少しつつあり早晩我国と同様に企業養豚が主流になるのは自然のながれであろう。

なお中国においては庭先養豚が多いため 3 年周期のピッグサイクルが未だに見受けられ、現在そのパターンで、飼養頭数、出荷頭数ならびに生体価格が変動している。2006 年から 2007 年にかけては、豚価が安く生産者の意欲が減退した事に加え、穀物高騰や四川大地震・豚の疫病（PRRS：豚繁殖・呼吸障害症候群）にともない豚肉の生産量が大きく減少した。

その後、2007 年後半から 2008 年は疫病対策の効果や豚肉価格高騰による生産者の増産意欲が増した事によって、生産量が増加したが、2009 年は供給過剰に陥り価格が下落、2010 年後半からは上昇に転じ、2011 年 9 月に全国平均枝肉相場（図 6 大手と畜企業平均出荷価格 参照）は史上最高値の 25.85 元（323 円）/kg をつけ、2012 年前半はピッグサイクルの下降局面にあった。

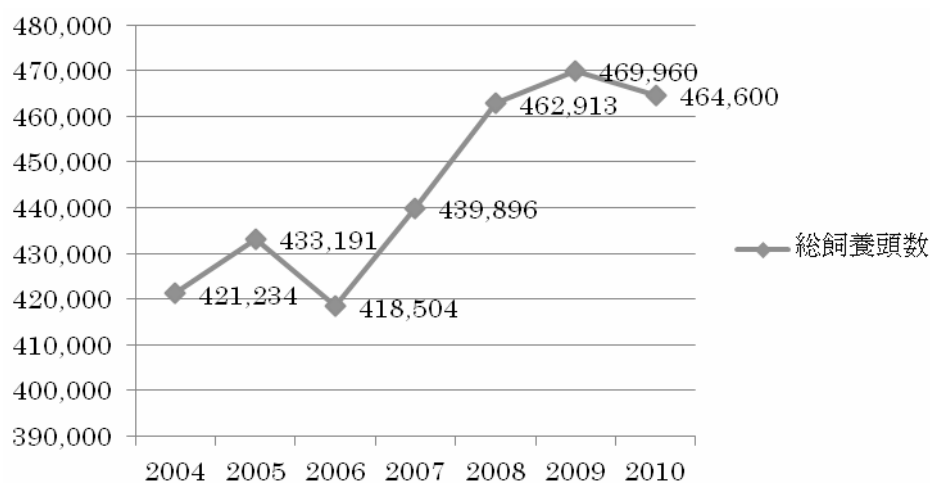
表2 中国の養豚産業基礎データ

	単位	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
人口	万人	129,988	130,756	131,448	132,129	132,802	133,450	134,091
	都市	42%	43%	44%	46%	47%	48%	50%
	農村	58%	57%	56%	54%	53%	52%	50%
養豚農家戸数	千戸	na	na	na	82,349	72,382	67,137	na
年間50頭以上出荷農家戸数	千戸	1,437	1,836	2,107	2,244	2,421	2,538	na
総飼養頭数	千頭	421,234	433,191	418,504	439,896	462,913	469,960	464,600
1戸当り飼養頭数	頭	na	na	na	5.3	6.4	7.0	na
母豚飼養頭数	千頭	46,052	48,930	na	42,338	46,788	49,577	na
生体豚出荷頭数	千頭	615,007	660,986	680,504	565,083	610,168	645,386	665,564
豚肉生産量	千トン	43,410	45,553	46,505	42,878	46,205	48,908	50,712
一人当たり消費量	Kg	34	35	38	33	35	37	38

出典：ALIC 中国統計年鑑、中国畜牧業年鑑、FAOSTAT

図1 中国 総飼養頭数の推移

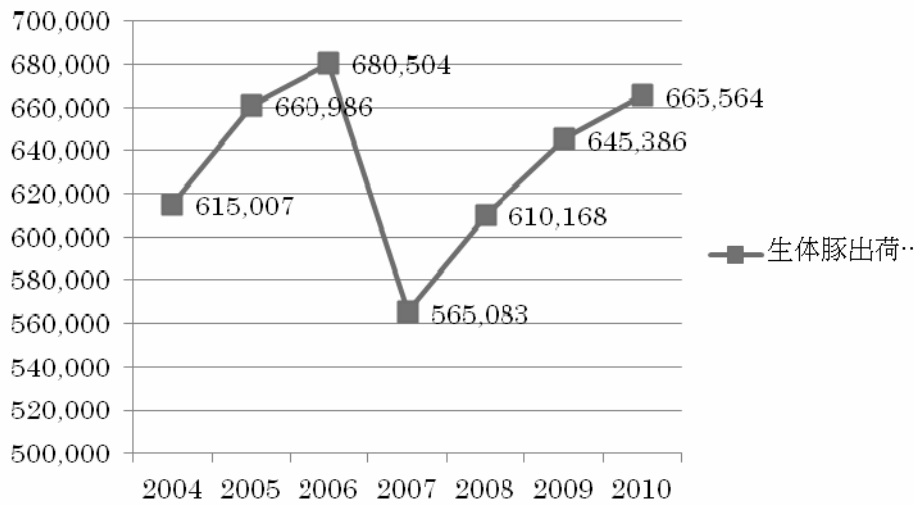
単位：千頭



資料：表2をグラフ化（筆者作成）

図2 中国 生体豚出荷頭数の推移

単位：千頭



資料：表2をグラフ化（筆者作成）

【中国養豚と飼料価格の関係】

中国において、飼料価格が、中国の養豚生産にどのような影響を与えているのかを見てみよう。表3は生体価格とトウモロコシ価格の比較である。中国において養豚の損益分岐を見るのに簡易的に用いられているのが、生体価格÷トウモロコシ価格の指標である。この指標の5.5~6.0が損益分岐のボーダーラインと言われている（図5参照）。つまりこの損益分岐より数値が低い場合には、生産者は赤字となり、逆に高い場合は黒字になる。

2006年と2010年はこのボーダーラインを割り込み生産者は赤字を強いられた。その反動で、翌年には豚肉相場は上向き中国の生産者は黒字経営となり、増産意欲が高まり・・・その後供給過剰の結果、先述の通り現在はピッグサイクルの下降局面となっているのである。

表3 中国の生体豚価格と、トウモロコシ価格の比較

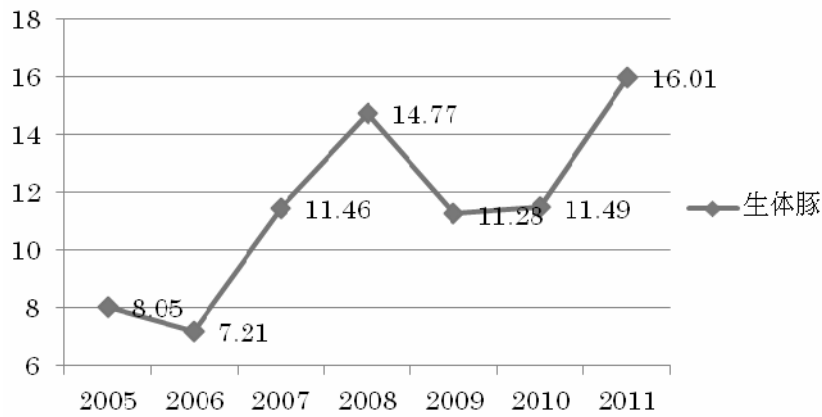
年	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
生体豚価格① 元/kg	8.05	7.21	11.46	14.77	11.28	11.49	16.01	14.53
トウモロコシ価格② 元/kg	1.3	1.36	1.57	1.72	1.74	2.05	2.27	2.52
①÷②	6.19	5.30	7.30	8.59	6.48	5.60	7.05	5.77

出典：ALIC 中国国家统计局「中国農産品価格調査年鑑」国家统计局 HP

注) 2012年は8月15日の数値

図3 生体豚価格 ①

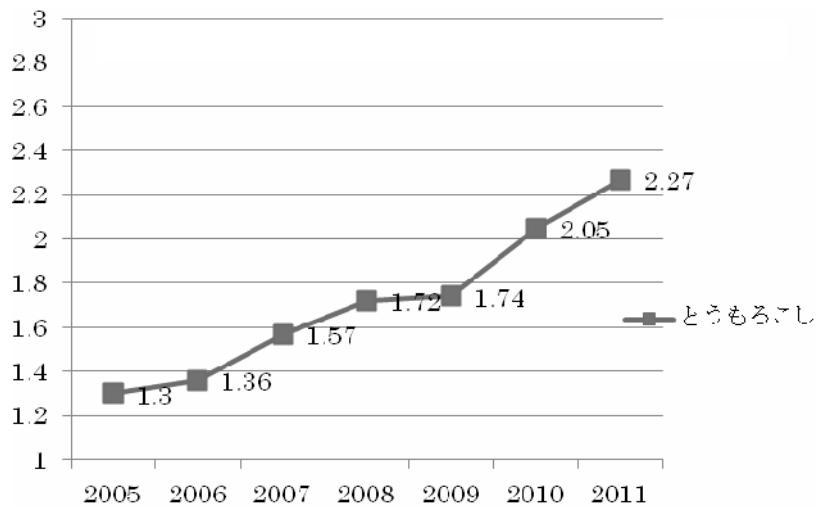
単位：元



資料：表3をグラフ化（筆者作成）

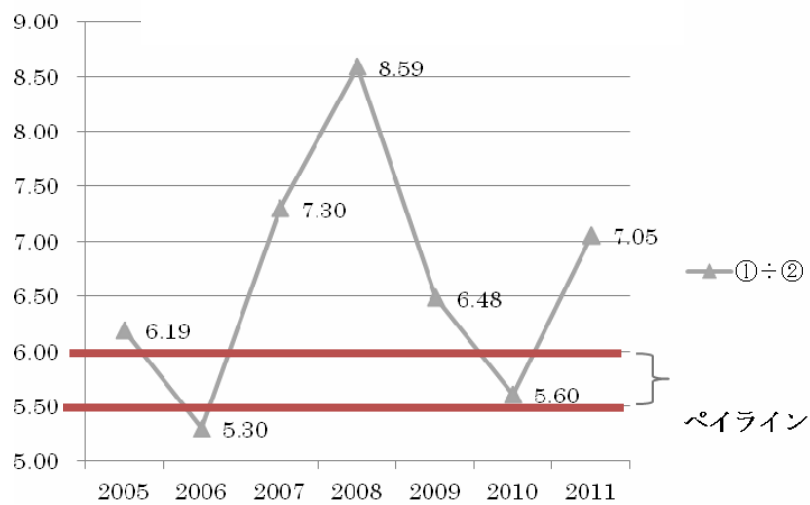
図4 とうもろこし価格 ②

単位：元



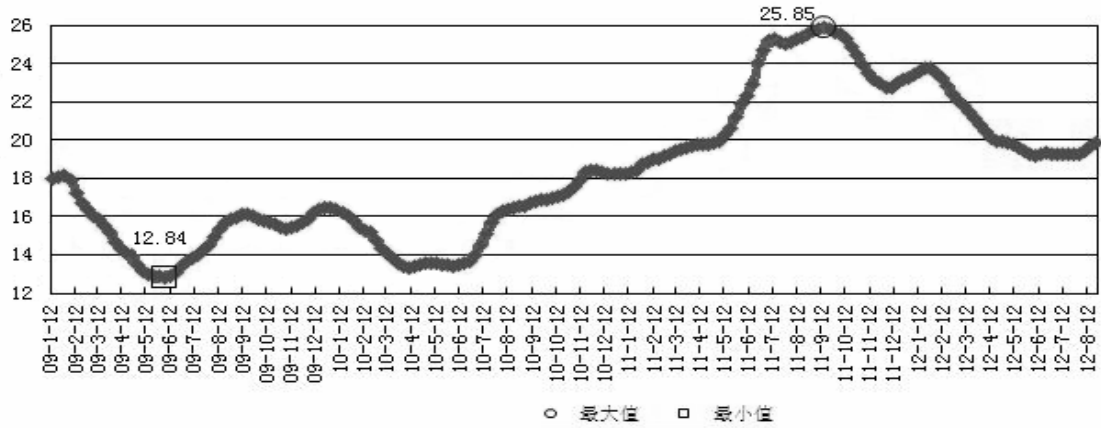
資料：表3をグラフ化（筆者作成）

図5 生体豚価格①÷とうもろこし価格②



資料：表3をグラフ化（筆者作成）

図6 中国 大手と畜企業平均 豚枝肉出荷価格



単位：元 （1元=12.5円）

資料： 中国商務部 全国白条肉平均出厂价

(補足)

図6をご覧いただければ、中国の枝肉価格は、“思ったより高い”と感じると思う。飼料穀物の国際価格が中国の豚肉相場にも強い影響を与えているのである。

なお、本稿の要旨とは関係ないが、注意深い読者であれば、表1 世界主要国の豚肉生産量（枝肉ベース）をと畜頭数の関係が変だと思われるかもしれない。1頭当りの枝肉重量を計算（割り算）してみると、ベトナムの枝肉が極端に小さく約45kgしかないが、これは間違いではない。ベトナムでは在来種（いわゆるミニ豚）との雑種が肥育されているため豚が小さいのである。

2. 中国の豚肉生産・食肉需要・消費動向と中国の穀物需要が、世界の穀物需給に与える影響について

【食肉と穀物の関係】

本稿では、中国の豚肉の需要・消費動向と世界の穀物需給に与える影響について説明したい。最初に食肉と穀物の関係を見てみよう。

食肉を生産するためには、当然穀物飼料が必要である。別の言い方をすれば、世界の食肉（主に豚肉）生産国である中国は、現時点ですでに世界の飼料穀物消費国と言う事ができる。従い、中国の食肉生産（消費）動向が、今後の世界的な穀物の需給動向に大きな影響を与える事になる訳である。ちなみに鶏、豚、牛の肉1kgの生産に必要な穀物の量は表4の通りである。

表4 食肉1kgに必要な飼料穀物（トウモロコシ）の量 単位：kg

ブロイラー	飼料要求率	と体	中ぬき	正肉
肉1kgに必要な穀物 kg	2.00	2.31	2.96	4.80
肉豚	飼料要求率	枝肉	正肉	精肉
肉1kgに必要な穀物 kg	3.00	4.42	6.34	6.46
和牛	飼料要求率	枝肉	正肉	精肉
肉1kgに必要な穀物 kg	9.43	14.96	20.92	21.26

資料：農水省統計部データより筆者が計算

多くの類似の資料が、枝肉（骨付き肉）と正肉のデータを混同しているため、これらの数値は、飼料要求率と食肉処理の歩留まりから筆者が独自に計算して算出したものである。ちなみに中国では現在約5千万トンの豚枝肉が生産されているが、それを単純計算して、トウモロコシの重量に換算すると、2億2千1百万トン（5千万x4.42）が必要となる。もちろん家畜は、トウモロコシだけで肥育するわけではないので、一応の参考指標としてみていただきたい。

【世界の穀物需給】

表5をごらんいただきたい。これは本年9月12日に米国農務省（USDA）が発表したトウモロコシの需給予測である。米国は、ご存知の通りに半世紀ぶりの干ばつの影響で、前年比86.8%の不作である。ただし、世界的に見れば前年比96.8%と意外にも大きな落ち込みとは言えない。ではなぜ、トウモロコシの国際相場は高騰したのか？それは中国の需要が大きく伸びたからであると言えるだろう。

中国の国内生産量は2億トンと前年比103.7%と豊作であるが、国内消費量は13百万トン増加の2億1百万トン（前年比106.9%）と大きく増加し、純輸入国になってしまった。なお、2011年日本のトウモロコシの輸入量・消費量は1千6百万トンであるため、中国消費量の増加分（13百万トン）だけで、現在世界最大の輸入国である日本の年間消費量の80%になる計算だ。

表5 2012年 トウモロコシ需給見通し 9月12日 USDA 発表 単位：百万トン

国名	2010/11	2011/12	2012/13				9月	前年比
			5月	6月	7月	8月		
米 国								
国内生産量	316.17	313.89	375.68	375.68	329.45	273.80	272.47	86.8%
輸入量	0.71	0.64	0.38	0.38	0.76	1.91	1.91	300.0%
国内消費量	285.02	274.07	301.64	301.64	282.46	252.10	254.00	92.7%
輸出量	46.59	39.12	48.26	48.26	40.64	33.02	31.75	81.2%
期末在庫	28.65	30.00	47.78	47.78	30.05	16.51	18.62	62.1%
ブラジル								
国内生産量	57.40	72.80	67.00	67.00	67.00	70.00	70.00	96.2%
輸入量	0.79	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	100.0%
国内消費量	49.50	54.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	103.7%
輸出量	8.40	14.00	12.00	12.00	12.00	14.00	14.00	100.0%
期末在庫	10.28	15.88	12.88	13.88	12.88	16.68	16.68	105.0%
中 国								
国内生産量	177.25	192.78	193.00	195.00	195.00	200.00	200.00	103.7%
輸入量	0.98	5.00	7.00	7.00	5.00	2.00	2.00	40.0%
国内消費量	180.00	188.00	200.00	201.00	201.00	201.00	201.00	106.9%
輸出量	0.11	0.10	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	200.0%
期末在庫	49.42	59.10	57.77	59.80	57.90	59.90	59.90	101.4%
世界計								
国内生産量	830.77	876.84	945.78	949.93	905.28	849.01	841.06	96.8%
輸入量	92.62	95.21	98.82	100.32	95.75	88.52	88.62	93.0%
国内消費量	849.07	868.35	921.01	923.39	900.51	861.64	856.7	99.2%
輸出量	91.46	101.28	104.22	105.32	98.30	92.78	91.01	91.6%
期末在庫	127.47	135.97	152.34	155.74	134.09	123.33	123.95	90.7%

資料：USDA/WAOB「World Agricultural Supply and Demand

注：年度は、世界各国の穀物年度

【中国の食肉消費の伸び】

それでは、次に中国の穀物の需要・消費は将来的にどのようなようになってゆくのか、食肉消費人口の面から考察してみたい。

表6 中国の畜産関係生産データ

	単位	1999年	2000年	2007年	2008年	2009年
飼養頭羽数（期末時）						
牛	千頭	126,983	125,352	105,948	105,760	107,265
肉用牛	千頭				52,533	59,188
乳用牛	千頭	4,428	4,694		12,335	12,603
豚	千頭	431,442	416,336	439,895	462,913	469,960
羊、山羊	千頭	279,258	279,482	285,647	280,849	284,522
家きん	百万羽	4,550	4,640	5,020	5,280	5,330
出荷頭羽数						
牛	千頭	37,662	38,069	43,595	44,461	46,022
豚	千頭	507,490	518,623	565,083	610,166	645,386
羊、山羊	千頭	188,204	196,534	255,707	261,723	267,329
家きん	百万羽	7,430	8,260	9,580	10,220	10,610
畜産物生産量						
牛肉	千トン	5,054	5,131	6,134	6,132	6,355
	kg/頭	134.2	134.8	140.7	137.9	138.1
豚肉	千トン	38,907	39,660	42,878	46,205	48,908
	kg/頭	76.7	76.5	75.9	75.7	75.8
羊、山羊	千トン	2,513	2,641	3,826	3,803	3,894
	kg/頭	13.5	13.4	15.0	14.5	14.6
家きん肉	千トン	11,155	11,911	14,476	15,336	15,949
生乳	千トン	7,176	8,274	35,252	35,538	35,188
鶏卵	千トン	21,347	21,820	25,290	27,022	27,425

資料： ALIC 畜産の情報 Aug. 2011

牛豚肉は枝肉、家きん肉は骨付き換算

中華人民共和国農業部「中国農業年鑑」、国家統計局農村社会経済調査司「中国農村統計年鑑」

表6は1999年から2009年の10年間で中国の食肉全体の消費がどのように変化したかを示している。この表をまとめると、この10年間での食肉生産の伸びは、以下の通りである。

表6のまとめ（1999～2009年の食肉消費の伸び率）

豚肉	125.7%	牛肉	125.7%		
羊・山羊	155.0%	家きん肉	143.0%	食肉合計	130.3%
生乳	490.4%	鶏卵	128.5%		

中国の国内生産量は膨大であり、輸出入量を見捨てる数量である。つまり、表にある食肉生産量 ≒ 消費量とみなすことができる。

この10年の間、ほとんどの畜産・酪農品目の生産が大きく伸びている。生乳の伸びが特に著しい

のは、食生活の多様化や栄養価値などの宣伝活動など国を挙げての取り組みが功を奏して、大都市圏での消費が伸びたためである。羊・山羊についてだが、以前はほとんど中国北方で消費されていたが、火鍋料理（羊しゃぶしゃぶ等）の全国への普及に伴い大幅に増加したと考えられる。また、食の洋風化に伴い、食肉需要は日増しに高まっており、読者には30～40年前の高度成長期の日本のような状態といった方が分かりやすいかもしれない。

【都市化による食肉消費の伸び】

表7 20年間の都市と農村の人口推移

単位：万人

	1990	2000	2010
都市人口 比率	30,195	45,906	66,978
	26%	36%	50%
農村人口 比率	84,138	80,837	67,113
	74%	64%	50%
合計	114,333	126,743	134,091

資料：ALIC

2012年8月14日に中国社会科学院（北京）が発表した「都市白書：中国都市発展報告 NO. 5」によると、中国都市部の人口は2011年に6億9100万人に達し、初めて農村部の人口を超え、都市化率が51.27%になった。（総人口 13億4770万人）

また、最近の中国における報道によると、2012年5月3日・4日に北京で開催された人口挑戦と社会融合国際研究会（人口への挑戦と社会融合国際シンポジウム）で中国国家人口と计划生育委員会（国家人口と計画生育委員会）から、「2011年中国都市部への流動人口が2億3000万人に達し、今後20年間で都市部の人口はさらに3億人増加する」との発表がなされた。

流動人口とは、農村部から都市部の工場などに働きに来る農民工（出稼ぎ農民）の人口である。中国の戸籍は、都市住民（城镇戸口）と農村住民（農村戸口）に分かれており、簡単に住所移動など出来ないようになっている。従い都市部に農村住民が出稼ぎに出ると都市部に戸籍の無い農民工すなわち流動人口としてカウントされる。

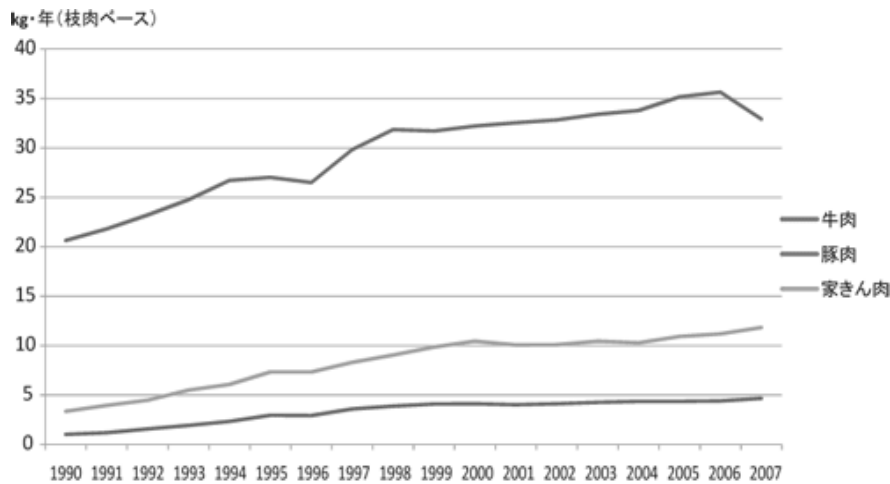
表 8 2007 年の 1 人当たり食肉消費量の内訳

	調整済	比率	
牛肉	4.67		
家計推計	1.54	33%	都市2.59kg、農村0.68kg
業務推計	3.13	67%	
豚肉	32.93		
家計推計	15.55	47%	都市18.21kg、農村13.37kg
業務推計	17.38	53%	
家きん肉	11.84		
家計推計	6.47	55%	都市9.66kg、農村3.86kg
業務推計	5.37	45%	

資料：ALIC 畜産の情報 2011 年 8 月 FAO、
中国統計年鑑 注：枝肉（骨付き肉）ベース

表 8 に示すとおり、中国都市部と農村を比較すると、都市部の食肉消費が大きく推移している。そこで、将来の動向を予測するため、国家人口と計画生育委員会が発表した 3 億人都市部の人口が増加する 20 年後の 2030 年に、食肉の消費がどれだけ増加するかを計算してみよう。

図 7 1 人当たり食肉消費量の推移



資料：ALIC 畜産の情報 2011 年 8 月 (FAOSTAT)

表9 2010年の中国 都市部・農村部 消費量推計

単位：万トン

	都市部	農村部	合計
牛肉	439.25	115.56	554.81
豚肉	2,942.96	2,165.11	5,108.08
鶏肉	890.11	356.39	1,246.51

資料：FAO、中国統計年鑑より筆者が計算

注：枝肉（骨付き肉）ベース

表10 2030年の中国 都市部・農村部 消費量推計

単位：万トン

	都市部	農村部	合計	2010との比較	飼料係数	不足飼料穀物
牛肉	636.00	63.90	699.90	145.09	15	2,176.35
豚肉	4,261.14	1,197.29	5,458.43	350.36	4.5	1,576.60
鶏肉	1,288.80	197.08	1,485.89	239.38	3	718.14
					合計	4,471.09

資料：FAO、中国統計年鑑より筆者が計算

注：枝肉（骨付き肉）ベース

最初に表9で、2010年の都市部と農村部で、どれだけの食肉を消費したかを示しておこう。次に表10では、2010年と同じ消費パターンで、単純に農村人口が3億人都市部に移動したという前提で2030年の予測数値を計算してみた。表10の不足飼料穀物とは、2010年と比較して不足する飼料穀物の量であり、2030年の増加分の食肉を生産するために必要な穀物量である。その数値は、日本が輸入するトウモロコシ3年分以上の量に相当する。約4470万トンという膨大な穀物が必要になると机上予測できるのである。「中国という巨大市場での食肉消費が年々増え、飼料穀物の需要・輸入が大幅に増加しつつある状況では、穀物が世界的に豊作であろうとも国際的な飼料穀物価格の下落は、将来的にあまり見込めないということである。

3. 中国の人口問題が食肉消費動向と世界の穀物需給に与える影響について

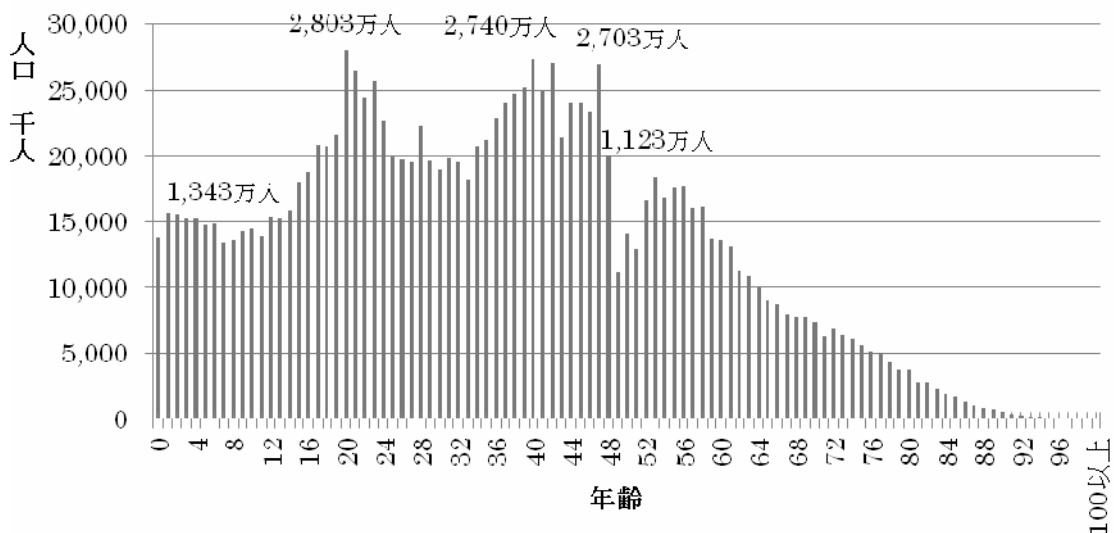
これまで、好調だった中国経済の発展に伴って食肉消費が伸びて来た状況について、データを挙げて説明してきた。今後5年程度の近い将来は、食肉の消費がますます伸び、それに伴って穀物の消費が増えて世界的な穀物価格高騰の下支えを中国が担ってゆく図式が鮮明になると考えられる。

しかし、その後は日本が過去に経験した様なバブル後の氷河期に突入する可能性もある事を指摘しておきたい。さらに日本と同じような少子化によって、世界の食肉や穀物の需給は大きく影響を受けざるを得なくなると考えられる。したがって、これまで問題提起してきた中国の食肉・穀物の需要増加は、長期的には一本調子では続かない可能性がある。我国の養豚の将来を模索する上で重要な世界的な穀物や食肉の需給動向について、本稿では一つのキーポイントとして中国の人口構成に焦点をあてて考察を試みた。

【中国の団塊の世代と団塊ジュニア】

約 20 年前に日本が経験したバブル崩壊と、それ以降の景気停滞と同じ様な状況が徐々に中国経済に影を落としつつある。グラフ 1 は 2010 年に行われた中国の第六次全国人口普查（国勢調査）の数値をグラフ化したものである。

グラフ 1 中国年齢別の人口 2010 年



出典：国務院人口普查弁公室 “全国分年齢、性別的人口”より筆者作成

筆者注 1) 中国人口総計：13 億 3281 万人

注 2) 49～51 歳 大躍進時代に誕生

注 3) 1966～77 年 文革時代

39～47 歳 第一次ベビーブーム

1978 年 12 月改革開放政策開始

17～22 歳 第二次ベビーブーム

1982 年一人子政策開始

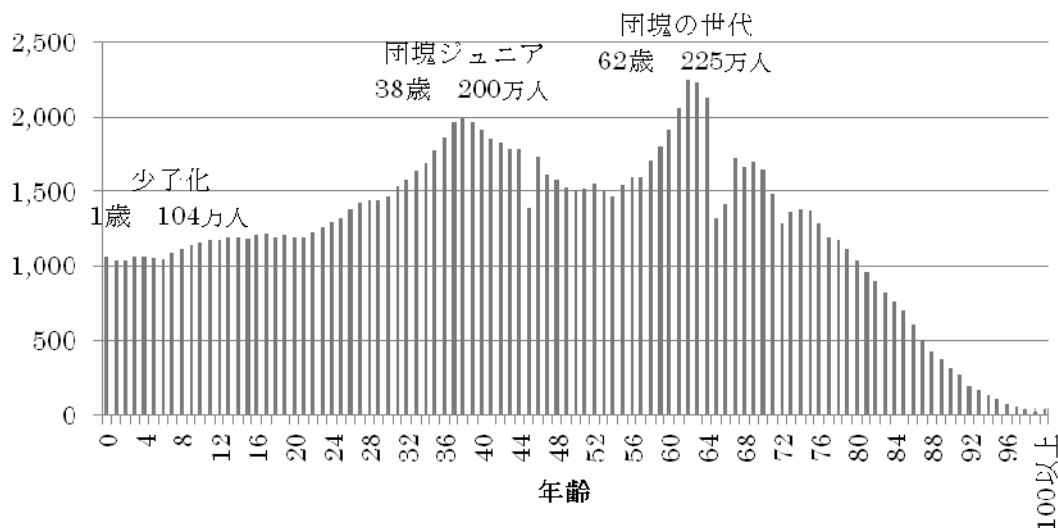
中国では、2010 年現在で 39～47 歳が第 1 次ベビーブーム、17～22 歳が第 2 次ベビーブームと言われ、1 学年で人口が 2 千万人を超えている。ちなみに人口が多い順のトップ 3 は、20 歳 2803 万人、40 歳 2740 万人、42 歳 2703 万人となっている。逆に人口が少ないのは、経済・農業運営の失敗から数千万人の餓死者が出たといわれる“大躍進時代”に生まれた人や、現在に続く“一人っ子政策時代”の人達で、60 歳以下の人口少ない順でのトップ 3 は、49 歳 1129 万人、51 歳 1284 万人、7 歳 1343 万人とピークの半分以下になっている。

【日本のバブル崩壊時期と似ている現在の中国の人口構成】

グラフ 2 は、昨年日本の人口構成だが、これを 20 年昔にずらしてグラフ 1 と比較すると、現在の中国の人口構成と驚くほど良く似ているのに驚かされる。20 年前と言うと、日本のバブル崩壊の頃である。その頃は人口の多い団塊の世代が 40 代、団塊ジュニアが 10 代後半～20 代と働きざかり食ざかりであり、食肉産業や外食産業の発展に大きく寄与した時代だ。しかし一転、バブル崩壊以来、現在に至るまでは“氷河期”とか“失われた 20 年”と言われている。少子化政策の結果中国で

は、若年層の人口は減少し続けており、それが景気や消費に大きな影響を与えているのである。20年後の中国は、まことに少子化によってマーケットの縮小に悩む日本の姿に良く似ていると予測できるのである。

グラフ2 日本年齢別の人口 2011年 単位 千人

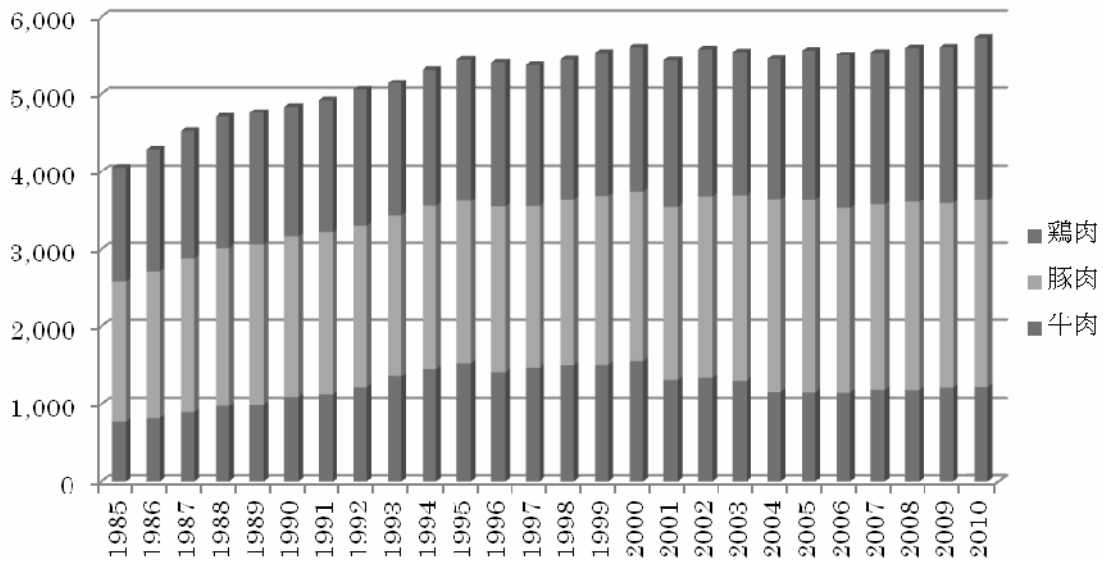


出典：総務省統計局人口推計より作成

2011年10月1日現在 日本総人口：1億2780万人

しかし、日本の食肉消費推移のデータから、「中国の食肉消費が少子高齢化によって、どれだけ影響を受けるか？」について考察してみると、短期的には食肉消費は伸びて行くこと、すなわち今後20年間は食肉消費は継続して上向くのではないかと考えられる。図8は主要食肉（牛・豚・鶏）の日本国内消費量の推移である。全体的に見ていくと日本のバブル最終時期である1990年と20年後の2010年を較べてみると消費量は、あまり増減なく推移していることが分かる。このことは日本のバブル後の氷河期（失われた20年）の人口構成（年齢）の変化が、食肉消費に与えた影響はほとんど無く、食肉消費は減少しなかったということである。従い、中国も日本と同じような消費形態をたどるとすれば、表10で示した20年後の2030年の不足飼料穀物に関して言えば、人口構成（年齢）による補正は不要であると考えられる。

図8 主要食肉 日本国内消費仕向け量の推移 (単位：千トン)



資料：農水省 “食料需給表 平成 22 年度”を筆者がグラフ化

【おわりに】

近年中国では不動産や株式バブル景気に沸いた。その原因としてはもちろん改革開放政策以降の積極的な外資導入などにより産業が発展したことや、個人所得が増加したことではあるが、もう一つの要因として結婚適齢期を迎えた第2次ベビーブームの世代の住宅需要によるとも言われている。

中国では、結婚する男性には“花嫁を迎える持ち家が条件”との風習があり、その需要が主として不動産価格を押し上げたのである。しかし、今後の中国の人口減少傾向から類推すれば、これまで景気に寄与した不動産バブルもそろそろ終わると考えられている。いずれにしても人口問題とそれに伴う消費の減退は、そう遠くない将来の中国景気にボディブローのように効いてくることだけは確かだ。

このような景気の曲がり角の状況のなかで発生した最近の尖閣問題や反日暴動だが、冷え切った日中関係を契機に我国の輸出企業は、中国への投資を慎重に検討しつつあるし、他のアジア諸国に軸足を移す事を考え始めたところも出てきた。また、欧米企業は欧州経済危機の影響によって中国への投資を既に絞り始めていたところに、新たなチャイナリスク（暴動リスク）が発生。そのためさらに資金の流出の加速が考えられる。

従い中国は、いままでのような右肩上がりの一本調子での経済発展は見込めないと思われ、世界の食肉や穀物相場は、長期的には天候の変化に加え、中国の景気や消費動向によって大きく上下するまさに混迷の度合いが強くなってゆくと思われる。(了)

台頭するアジア食料市場と日本の戦略

東京大学農学生命科学研究科
教授 本間正義

1. はじめに

アジアの人口成長と所得増加は明らかにこの地域に食料需要の増大をもたらす。その食料需要を満たすためには国内生産の強化とともに、貿易を通じた食料調達が拡大するであろう。アジア各国では耕作可能な農地は限られており、また WTO（世界貿易機関）や FTA（自由貿易協定）の交渉を通じ、関税をはじめとした国境保護措置の削減が加速しており、これも貿易拡大を後押ししている。

そのように動態的な食料経済の変化の中で、日本はどのようにアジアと向き合っていけばいいのであろうか。これまで国内需要を満たすだけが目的であった日本農業にとって、こうしたアジアの食料市場の成長は日本農業そのものが成長する大きなチャンスである。コメという差別化した商品を輸出するとともに、原材料を輸入し日本の技術で加工高し付加価値をつけて輸出するという戦略が浮上してくる。これは戦後日本の製造業がまさに採用してきた成長戦略でもある。すなわち「加工貿易」による経済立国であり、50年遅れて農業にもようやくその芽が出てきたのである。

本稿では、アジアの食料動向を分析しながら、日本農業の加工貿易、とくに畜産の可能性をさぐってみる。特に畜産を通じた加工貿易の拡大は、飼料穀物を中心とした原材料の貿易の拡大を意味し、米国からの穀物の輸入増大をもたらす。したがって、日本とアジアの貿易だけではなく、世界の農産物貿易の再編をも視野に入れることになる。

2. 人口と所得と食料消費

アジア地域は経済成長著しい中国やインドを含み、広大な国土、豊富な天然資源を持ち、今や世界の経済を牽引していると言っても過言ではない。急速な経済成長は食料需要に変化をもたらす。一国の食料総需要量は一人当たり食料需要量に人口を掛け合わせたものである。一人当たり食料需要に大きく影響するのは一人当たり所得である。したがって食料需要の変化は人口成長率と一人当たり所得増加率、それに所得変化に応じて食料需要がどれだけ反応するかを示す食料需要の所得弾力性に依存する¹。すなわち、総食料需要は人口成長に比例するだけでなく、経済発展に伴い所得が急成長する局面で急速に増加する。中国の人口成長率は0.5%程度まで低下し、インドでも1.5%以下となっているが、一人当たり所得成長率は8~10%に達する。穀物の直接消費に対する所得弾力性は開発途上国では0.5前後なので²、これらの数値から中国やインドの穀物の直接消費は年率5~6%で成長することが見込まれる³。

しかし、穀物への需要は食料としての直接消費需要だけでなく、畜産物の消費を通じた飼料穀物への需要が加わる。鶏肉1kgの生産には3~4kgの穀物を必要とし、豚肉で5~6kg、牛肉に至っ

¹ これを式で示せば、 $G(D) = G(N) + \eta \cdot G(y)$ となる。ここでGは続くカッコ内の変数の変化率を表し、Dは食料の総需要、Nは人口、yは一人当たり所得、そして η は食料需要の所得弾力性を表す。

² 開発途上国の食料需要については、速水佑次郎・神門善久『農業経済論・新版』岩波書店、2002年、第1章、を参照。

³ 経済発展の違いによる食料需要構造の変化については、本間正義「アジア経済と食料問題」浦田秀次郎・木下俊彦編著『アジア経済：リスクへの挑戦』勁草書房、2000年10月、第6章、を参照。

ては8～10kgの穀物が必要である。畜産物需要の所得弾力性は大きく、したがって飼料として需要される穀物が経済成長とともに急速に増加することになる。こうした飼料用穀物の需要を織り込んで、穀物需要の所得弾力性を1.0とすれば中国やインドを含むアジア地域での穀物消費は年率9～10%の成長となり、国際穀物市場を圧迫する。

ちなみに、近年の世界平均での人口成長率は1.2%程度であり、一人当たりGDP成長率は2.8%前後であり、穀物需要の所得弾力性を0.3程度に見込めば、世界の穀物需要の伸びは年率2%程度にとどまる。

実際、2006～08年の穀物価格高騰時には中国やインドなど新興途上国の所得増加を背景に、3年間で大豆ととうもろこしは2.3倍に、小麦は3倍に値上がりした。こうした需要増加に伴う食料価格の上昇は穀物に限らず、乳製品や肉類、魚介類にまで及ぶ。

穀物については、特に小麦需要の増加が著しい。特にインドと中国が輸入を急増させている。インドは2000年代初めには小麦の輸出国であったが、近年輸入に転じただけでなく輸入量も拡大傾向にある。こうした変動はインドの国内農業政策の結果でもあるが、中国と同様に所得増加が著しい中産階級を中心に食生活の西洋化が進行し、米食からパン食への変化で小麦の需要が増大したのである。

とうもろこしの価格急騰はバイオ燃料需要の増加によるところが大きい。新興大国をはじめとする途上国の畜産物需要の拡大も貢献した。大豆についても同様であり、油糧需要と合わせて飼料用大豆粕の需要が国際価格を押し上げた。特に、中国は植物油の消費が急速に伸びており、今日では世界最大の大豆輸入国となっている。

3. アジアにおける穀物と食肉の需給見通し

食料需給の動向は経済発展・成長と大きく係っているが、今後アジアの食料需給はどのように見通せるのであろうか。日本の農林水産省は食料需給モデルを用いて、世界の地域別需給予測をおこなっている。最新の予測では2021年がターゲットになっているので、その結果を用いてアジアの食料需給の動向を考察してみよう。

表1にはアジア全体と中国、インドの2021年における穀物と肉類の一人当たり消費量の予測が示してある。穀物消費量では対2009年比でアジア全体では10%増加して245kgから269kgとなるが、中国が7%の増加で300kgから322kgへ、インドが14%の増加で176kgから200kgになると見込まれている。ここでの穀物消費量は飼料穀物を含まず、食用穀物のみであることから、中国の食用穀物の増加率はアジア全体より低くなっている。すなわち、所得が増えても穀物消費はあまり増えず、穀物需要の所得の弾力性が中国では低下することを示している。

一方、一人当たりの肉類の消費量は、アジア全体では2009年の28kgに比べ29%の増加し35kgになると見込まれているが、中国はそれよりかなり高い増加率で53kgから73kgへ37%増加すると予測されている。インドは57%と大きな増加率が示されているが、一人当たり食肉消費量は2009年で4kg、2021年でも7kgと中国の10分の1に満たない。表1から中国の穀物消費が食用から肉用にシフトする姿がよくわかる。

表1 アジア、中国、インドの穀物と肉類消費量の予測

		穀物消費量		肉類消費量	
		実数 (kg)	指数	実数 (kg)	指数
アジア	2009年	245	100	28	100
	2021年	269	110	35	129
中国	2009年	300	100	53	100
	2021年	322	107	73	137
インド	2009年	176	100	4	100
	2021年	200	114	7	152

資料：農林水産政策研究所「2021年における世界の食料需給見通し」、2012年

食肉の2021年の需給を牛肉、豚肉、鶏肉と分けてアジア全体と中国について見たのが表2である。まず、牛肉の需給をみてみよう。アジア全体では生産の増加が消費の増加に追いつかず、輸入が2009年の140万トンから2021年では370万トンに拡大する。中国は2009年時点では580万トンの消費に見合う生産があったが、2009年では消費が880万トンに拡大し、90万トンの輸入が必要になると予測されている。

豚肉についてみると、アジア全体では消費量の拡大が域内の生産を上回り、輸入が2009年の250万トンから2021年には570万トンに拡大すると見られる。アジア全体の豚肉生産および消費のうち中国がいずれも80%以上を占めるが、中国の豚肉消費量が2021年に6660万トンに増え、一方で生産増加が見込めず、輸入は2009年の20万トンから270万トンに増加すると予測されている。

鶏肉はアジアで生産も消費も拡大し、2021年で3900万トンの需要を満たすために、輸入は2009年の160万トンから640万トンへと増加する。中国は生産においても消費においてもアジアの鶏肉の役半分のシェアを占めるが、消費増加に対して生産増が見込めず、輸入は2009年の10万トンから2021年には210万トンへと拡大するとされている。

表2 アジアと中国の牛肉、豚肉、鶏肉の生産量、消費量、純輸出量の予測

	生産量		消費量		純輸出量	
	2009年	2021年	2009年	2021年	2009年	2021年
牛肉：						
アジア	13.3	17.4	14.6	21.1	-1.4	-3.7
中国	5.8	8.0	5.8	8.8	0.0	-0.9
豚肉：						
アジア	56.7	73.7	59.1	79.4	-2.5	-5.7
中国	48.7	63.9	48.9	66.6	-0.2	-2.7
鶏肉：						
アジア	22.9	32.5	24.5	39.0	-1.6	-6.4
中国	12.2	17.8	12.2	19.8	-0.1	-2.1

資料：農林水産政策研究所「2021年における世界の食料需給見通し」、2012年

4. 中国の経済発展と食料経済

表1および表2から明らかなのは、台頭するアジアの食料市場の鍵は中国が握っているという事実である。中国の動向はアジアだけでなく世界の食料需給を大きく左右する。中国の食料需要を

規定するのは、中国国内の人口動向と一人当たりの所得上昇であると考えられる。

まず、はじめに中国の都市住民の一人当たりの食料消費支出とその内訳を所得階層別にまとめた表3をみてみよう。1994年と2007年の総消費支出および食料消費支出を比較すると、全ての階層において支出が上昇しており、平均すると総消費支出は3.5倍に、食料消費支出は2.6倍に増加したことがわかる。一方で、所得階層間の消費支出の格差も拡大している。総消費支出および食料消費支出の最高・最低収入階層の格差は、1994年にはそれぞれ2.9倍と1.9倍だったが、2007年にはそれぞれ5.8倍と3.4倍に広がっている。

表3から食料消費の内訳を見ると、この期間を通じて食料消費支出に占める食用穀物の割合は所得階層が上がるにつれて低下することがわかる。また、所得階層が高くなるにつれて食料消費支出に占める割合が低下する傾向がある品目は、1994年には食用穀物と卵類のみであるのに対して、2007年には卵類に加えて肉類も該当することが確認できる。これは経済成長につれて、高所得階層であればあるほど肉の消費が消費支出に占める割合が低くなることを示している。また、分析期間において牛乳・乳製品の支出割合が大きく上昇している。これは、中国都市住民のたんぱく質の摂取源がより高価な生乳と乳製品へとシフトしている状況を反映している。さらに、所得階層が高くなるにつれて食料消費支出に占める割合が上昇傾向にある品目は魚介類と「その他」であることがわかる。また、牛乳・乳製品も1994年には上昇傾向にあるが、2007年には中高所得以上の階層のその割合は逆に低下している。なお、中国国家统计局『中国統計年鑑』において「その他」の項目には野菜・果実・外食などが含まれている。本稿は「その他」が消費支出割合の50%前後を占めるデータを分析しているため、基礎的な食料品目の需要分析しか行われていないことには留意する必要がある。

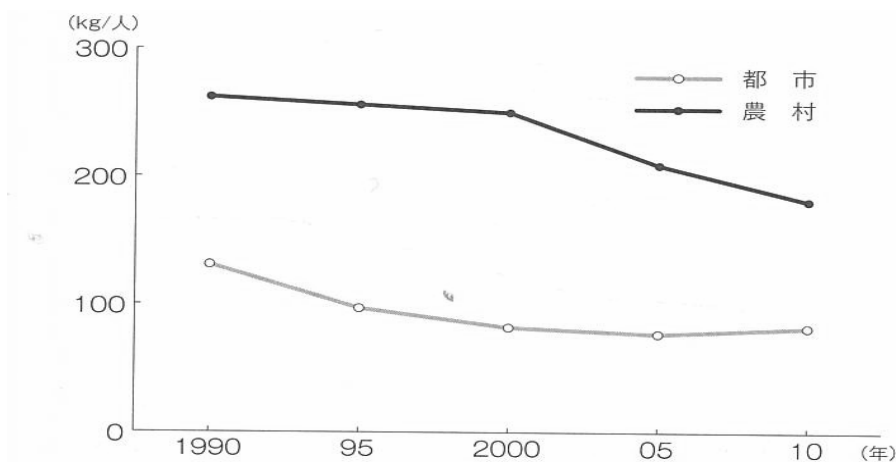
表3 中国の都市住民の所得階層品目別一人当たり食料消費支出と品目構成

所得階層	平均	最低所得	低所得	中低所得	中所得	中高所得	高所得	最高所得
1994年	-	0%－10%	10%－20%	20%－40%	40%－60%	60%－80%	80%－90%	90%－100%
総消費支出(元)	2,851	1,645	2,029	2,352	2,798	3,253	3,881	4,800
食料消費支出(元)	1,422	1,006	1,169	1,305	1,431	1,564	1,728	1,922
食用穀物 (%)	14.20	18.46	16.46	15.35	13.94	13.22	12.47	11.52
肉類 (%)	23.56	23.15	23.55	23.77	23.77	23.72	23.51	23.07
卵類 (%)	4.07	4.34	4.31	4.27	4.10	3.97	3.83	3.77
魚介類 (%)	6.73	6.27	6.46	6.61	6.64	6.98	10.92	7.00
牛乳・乳製品 (%)	1.84	1.39	1.49	1.72	1.83	1.95	2.13	2.12
その他 (%)	49.60	46.38	47.71	48.29	49.72	50.17	47.14	52.51
2007年	-	0%－10%	10%－20%	20%－40%	40%－60%	60%－80%	80%－90%	90%－100%
総消費支出(元)	9,997	4,036	5,634	7,124	9,097	11,570	15,298	23,337
食料消費支出(元)	3,628	1,904	2,451	2,943	3,538	4,230	5,062	6,440
食用穀物 (%)	19.56	22.24	21.11	20.16	19.60	19.37	18.48	16.96
肉類 (%)	19.38	22.99	22.55	21.66	20.27	19.07	17.44	14.88
卵類 (%)	2.31	3.07	2.87	2.67	2.49	2.24	1.93	1.54
魚介類 (%)	6.72	5.13	5.61	6.11	6.49	7.16	7.44	7.62
牛乳・乳製品 (%)	4.43	3.99	4.44	4.44	4.67	4.54	4.46	4.10
その他 (%)	47.59	42.58	43.42	44.95	46.47	47.62	50.25	54.90

出典：中国国家统计局『中国統計年鑑』

以上の考察は中国都市住民に関するものであるが、中国では都市部と農村部において大きな格差があることが知られている。図1には年間一人当たり穀物消費量の推移が、都市と農村に分けて描かれている。穀物消費は都市で100kgを切っており、ほぼ下げ止まっているようである。一方、農村では都市の2倍以上の穀物消費があるが、近年急速に消費量が減ってきており、200kgを下回っている。すなわち、食用穀物の消費は農村部においても、今後さらに減少していくものと思われる。

図1 中国の農民と都市住民の年間穀物消費量の推移

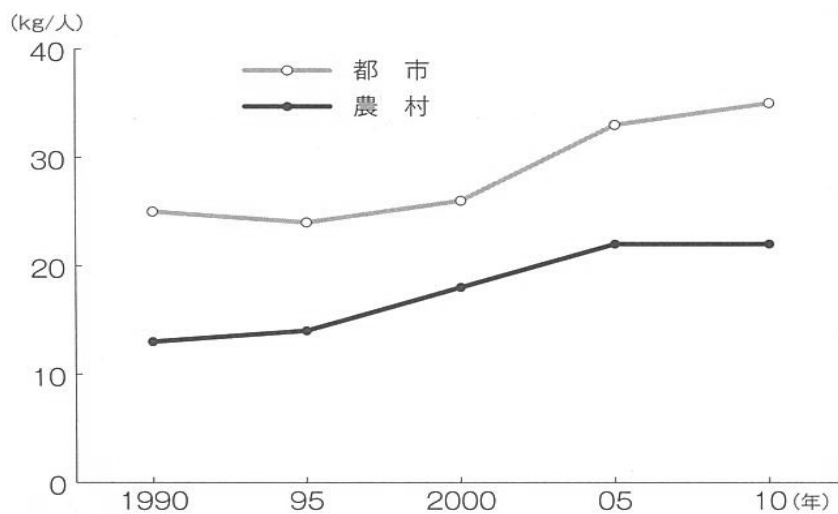


(出所) 中国統計年鑑.

資料：川島博之『データで読み解く中国経済』東洋経済、2012年

一方、年間一人当たり食肉消費量の推移を図2で都市農村別に見てみると、都市農村ともに順調に増加している。農村の食肉消費は都市の3分の2程度であり、今後農村の所得が成長していけば、食肉の需要は益々拡大していくと見込まれる。

図2 中国の農村都市住民の年間食肉消費量の推移



(出所) 中国統計年鑑.

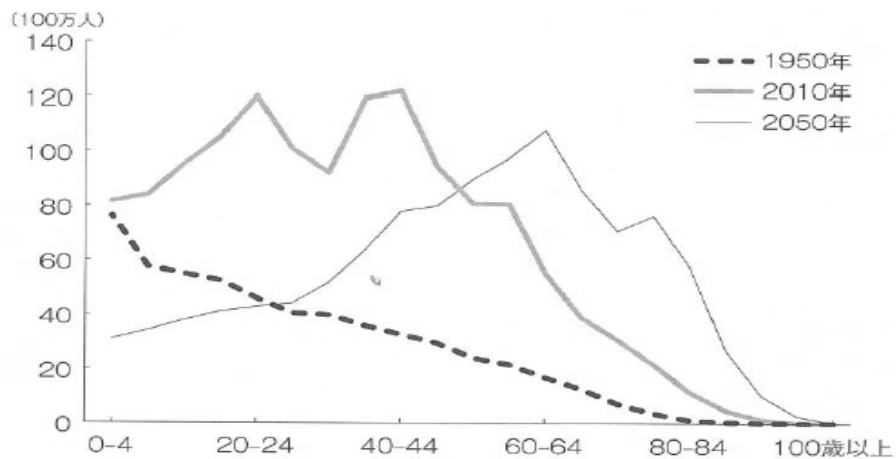
資料：川島博之『データで読み解く中国経済』東洋経済、2012年

このように、中国の経済発展により穀物の需要は直接消費から食肉需要を通じた間接消費へと変化し、さらに拡大していくものと思われる。しかし、人口増加による穀物の消費拡大は限定的である。中国の人口増加率は低下しており、人口のピークは2025年頃であり、約14億人に達した後に人口は減少に転じるものと予測されている。

さらに、中国の人口構成は少子高齢化に向かう。図3には1950年と2010年の年齢別人口分布および2050年の分布予測が描かれている。実は、この年齢別人口分布は日本の分布とよく似ている。ただし、日本より年齢を20歳ほど差し引いた分布である。すなわち、中国の人口構成は20年後には日本と同様に少子高齢化となることが予測され、実際、2050年の姿はそれを示している。

その含意は、中国の食料需要は人口増加によって増えることはなく、また、少子高齢化に進む過程でむしろ減少し、しかし高齢者が望むような食生活に対応した食料需要の構造となるということである。すなわち、量ではなく質を求める食の実現であり、それはとりもなおさず食の安全を含む付加価値の高い食料の実現であり、供給もそれを見越した体制を作っていく必要がある。

図3 中国の年齢別人口分布



(注) 2050年は低位推計。
(出所) 国連人口局。

資料：川島博之『データで読み解く中国経済』東洋経済、2012年

5. 日本の対アジア食料市場戦略

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。

日本食品の品質の高さは世界で既に知られている。ワギューもコーベビーフも国際語として定着している。しかし、同時に値段が高いという評価もついて回る。牛肉をはじめとした今の日本食品は高価な贈答品として、高所得層には人気があるものの、あくまでニッチなマーケットを形成しているにすぎない。したがって、輸出量も限られており、大きな市場拡大の期待は持てない。

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、所得成長の過程にある中間層の消費者であろう。貧困から解放されて、これまで食料は生命の糧として必需品以外の何者でもなか

った中間層は、所得増加とともに美食を知るようになる。もちろん初めは中華料理の美食に走るであろうが、やがて世界の食料に食指を動かされる。そこで日本食の出番となる。

超高級な食材を提供する必要はない。むしろリーズナブルな値段で美味しい食材を提供することである。いわば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。例えば、オージー・ビーフは日本でもおなじみであるが、それより美味しいワギュー・ビーフを中国の中所得階層に売り込む。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。

一方で、最近増えてきたとは言え、まだ不足している輸出用食肉センター（認定工場）を増設する必要があり、併せて冷凍でストックして輸出する体制を確立しなければならない。また、輸出部位以外の部位の国内販売を併せて強化する必要がある。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。

何より、日本農業の輸出戦略で欠けているのはマーケティング能力であろう。これまで、日本の農産物は価格政策に守られ、市場を見ずとも政策価格の確保を目的に政治家に働きかければよかった。しかし、WTO農業協定で全ての非関税障壁の関税化が実施され、関税削減の流れが本格化した。さらに、TPP（環太平洋連携協定）のように関税撤廃にすら直面している。こうした国境保護措置の撤廃は国内農業の保護として価格政策が使えなくなったことを意味する。直接支払いという保護は残るものの、農産物を販売して経営を続けるためには、マーケティングに長ける必要がある。

生産者自らが直接マーケティング戦略を展開する必要はないが、品質や商品の特徴を正しく伝える工夫が重要であり、その商品の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・コラボレーションが求められる。また、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。

さらにアジアでの展開は商品輸出だけとは限らない。アジアに生産拠点を移す日本の農業経営者が出てきている。様々な規制や賃金の高さが日本農業の展開を制約していると感じる農業者は海外で農業経営を手がける。製造業など非農業分野で起きた空洞化が農業で起きてもおかしくない。優れた経営者であれば、より効率的な立地を求めて世界に自らの能力を発揮する場を求める。実際、臭気をはじめとする畜産公害への苦情が耐えない都市近郊の養豚業者や酪農家に対し、海外からの誘いの手も差し伸べられている。

一方で、海外では日本国内のように農業技術を活かせないと感じる農業者もいる。雇用労働や農業機械の質の違いなどによるものである。そのような場合でも、二面で行う方法がある。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、というビジネスモデルである。野菜や果物生産では実際そのような実践が行われている。畜産においても考えられていいモデルである。

6. おわりに

日本農業はコメ以外の土地利用型農業に比較優位はない。コメ以外の農産物で日本が比較優位をもてるのは、品質で差別化の図れる園芸作物と畜産である。果樹、野菜、花卉といった園芸作物はすでに関税も撤廃されているか極めて低水準である。したがってある程度の国際競争力を確立して

いる。遅れているのは畜産業である。

牛肉は 1991 年まで輸入数量制限で保護され、今日でも 38.5%の関税に守られている。豚肉に至っては、未だに差額関税制度が維持されている。こうした国内農業の保護がある限り、海外に向けた輸出戦略に本腰が入らない。また、輸出相手国の関税等の輸入制限を交渉で撤廃することもままならない。自国が市場開放をせずに相手国にそれを要求することはできないからである。

したがって、日本の農産物の輸出戦略を構築するならば、まずは日本の国境措置を撤廃して自由な競争環境を整えることが肝要である。その上で日本に比較優位のある農業を展開するとすれば、それは加工貿易型の畜産にほかならない。すなわち、輸入飼料に依存しながら日本の技術で高品質な畜産物の生産を行うことである。しかし、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ことが重要である。

さらには、そのような加工型畜産を海外で日本の農業者が展開することも視野に入っている。農業の国際化はまさに製品貿易だけでなく、資本、人、技術を含む地球規模での移動であり、日本の高品質生産の畜産技術が世界中で活かされる限り、投入財としての飼料需要は増えることはあっても減ることはあるまい。

台頭するアジアの食料市場への日本の貢献 報告書

平成25年 5月

アメリカ穀物協会