

第3章 アメリカ、中国のバイオ燃料事情

第3回 研究会 (2007年12月4日)

(株) 農林中金総合研究所・主任研究員

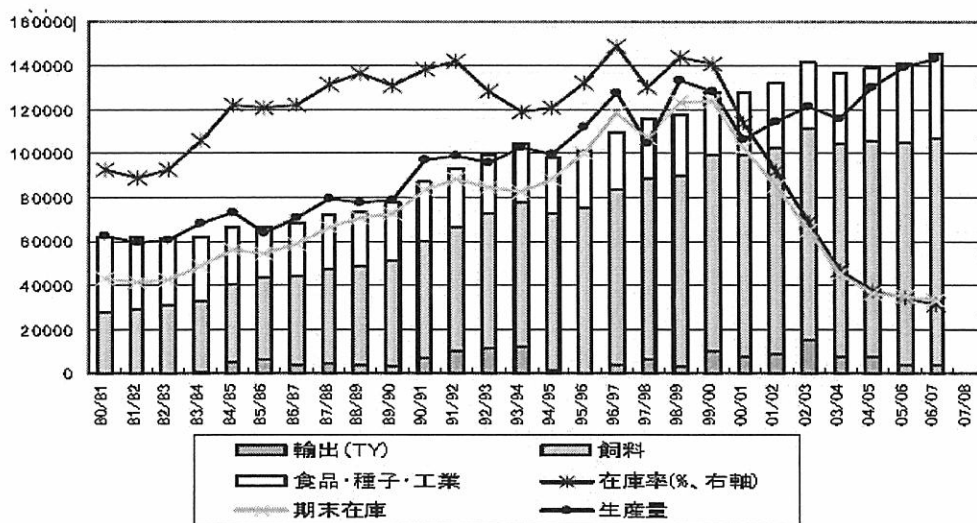
阮 蔚

はじめに

以下ではまず、アメリカ中西部のルイジアナ州立大学に1年間、客員研究員として滞在して穀物、大豆の流通事情の調査に関連してバイオ燃料について調べた結果について最初に報告する。次に、バイオ燃料政策に焦点を合わせながら、中国の穀物需給の現状と展望について報告する。

1. アメリカのバイオ燃料

アメリカでは9・11の影響で、中東に対する石油の依存度を減らしたいというコンセンサスがある。アメリカではエタノール利用に対しての相当な補助金を出すときの反対意見はほとんどなく国民のコンセンサスがとれた。



資料 USDA/FAS

図1 アメリカのトウモロコシの需給

米中の農産物貿易は日中の農産物貿易に強く影響を及ぼしている。そのときの一つのポイントは、中国に対するトウモロコシの需要の予測ということです。大豆については、中国はこれからは少しずつ拡大していく方向でほぼ間違いない。中国はこれからトウモロコシが大豆と同じように伸びるかという点についてはアメリカと中国の見方では大きな意見の違いがある。

中国のトウモロコシ貿易の傾向に対するUSDA96年から11年間のUSDAのベースラインの予測をみると、中国は2012年までは純輸入国になれないという予測になっている。このアメリカの予測が完全に外れてしまった。

アメリカは世界のトウモロコシの余っている部分の需要は中国に期待していたが、中国はそれに応えてなかった。その結果価格がずっと低迷していた。結局アメリカ国内で新たな需要をつくらざるを得ないということになっていた。ちょうど9・11事件のこともあって、うまくエタノールという政策をつくったと思われる。要するに、報道ではエネルギーが大事というふうに報道していたが、エネルギーじゃなくて国内農業政策、農村地域対策であるというふうには感じている。最もアメリカらしい中西部が遅れている。この中西部でできるものが原料になる加工業しかないということで、原料というと大豆、トウモロコシというようなものしかないですから、ここでエタノールという振興策をつくった。

ADMが入るまでは基本的には農家の中小のエタノール産業です。しかもいちばん最初に始まったのがネブラスカです。ネブラスカはトウモロコシ産地としては最大ではないが、ミシシッピ川による輸出には不便なところです。そのネブラスカ州からスタートした。

アメリカのエタノールの振興は、一つは農村政策、地域政策です。もう一つは輸出依存から国内依存への転換、この二つといえる。

2. 中国のバイオ燃料

中国は基本的には穀物については自給自足であり、余りがあれば輸出するが、基本的には輸出する余力がない。

それではなぜ中国もエタノールをつくったのか。中国にはアメリカと同じように国内在庫を大量に抱えている地域があったのです。それによって国内農産物価格が低迷して、農家の豊作貧乏ということが発生していた。過剰対策としてエタノールの生産に走ったといえます。

中国のトウモロコシの需給状況について、在庫率を見ると96～2001年ごろまでは基本的に100%の状況です。要するに1年間の需要分はこのまま在庫として抱えているということで、中国の倉庫は整備されているものがほんのわずかでした。野積みしている状態、簡易的な倉庫

に入れている状態です。

これがどうして発生したかという、ウモロコシの生産も中国の食糧全体の生産も 2003 年、2004 年のところは少し低下した。穀物全体も 94、95、96 年、トウモロコシは 95、96 年という減産の時期がありました。そこで、95 年末から国内価格が暴騰したため、中国はいきなり輸入しだした。いきなり約 2000 万トンの輸入国になった。そこで土地価格も暴騰の時期とも重なり、世界の指導者はみんな中国を訪問して、中国はこれからも食糧を大量に輸入するんじゃないかという話になった。ちょうどそのときレスター・ブラウンも「だれが中国を養うか」というレポートを出しまして、日本のマスコミ報道でも騒がれました。

中国の指導者が敏感となったのは、途上国の指導者が北京を訪問したときに、江沢民さんに対して、中国が輸入したら私たち途上国が困ると全員質問したことです。穀物貿易は南北問題ですから、途上国は価格が上がったら死活問題です。そこで 96 年にローマで開かれた F A O の会議ですか、食糧サミットでは、中国は 95%以上の自給率を守るというふうに世界に対して宣言した。

それにあわせて中国国内の報道でも、「穀物」という言葉を使うようになった。今も「食糧」と「穀物」、両方の言葉を使っていますが、食糧という字は、穀物以外には豆類とイモ類が入っています。穀物は、三大穀物以外にはコーリャンと雑穀が入っています。もちろん 99%は三大穀物です。それプラス・イモ類と豆類は食糧という言葉で、穀物の自給率を 95%以上維持すると宣言した。

要するに、三大穀物を見れば大きな問題にはならない。逆にその場合日は大豆の自給は捨てたというふうにも言えます。要するに、とりあえず三大穀物の自給を優先した。大豆は植物油にもなるが、8 割は大豆ミールでエサです。人間が直接消費する食糧じゃないという意味で、とりあえず穀物の 95%以上の自給を守るということで、その後も中国はずっと F A O のサミットの約束を守ってきています。

この約束を実行するために中国がとった政策は、穀物供給の省庁責任制です。要するに、省内の穀物の生産を守るのは省庁の責任ということで、大変厳しい行政対策ですか、今でも中国の食糧に関しては政策要因が大きい。この厳しい省庁責任制が実行したためにその後の大增産につながった。

F A O に約束した 1997 年から大增産となり、中国の歴史においてはじめて 5 億トンになった。省庁責任制をしばらくの間、厳しく実行したため、その後連続 4~5 年の豊作になり、国内全ての倉庫であふれている。東北地域では、小さな広場にも穀物を野積み状態になった。

価格も暴落し、農家にとっても何もいいことがなかった。

ちょうどそのとき、98年に長江大洪水が発生しました。長江大洪水の原因は上流地域での森林の破壊による土砂が流出です。雨が降ったら水がすぐ川に流れてしまっただけでということで大洪水になった。このため、中国は大幅な減反政策に踏み切った。中国の歴史においてもはじめての減反政策。中国語で言うと「退耕還林」。棚田が西部地域にもよくありますが、棚田は全部森林に戻す、草地に戻す政策を強制的にした。

特に、黄河と揚子江の上流地域、要するに源の部分ですか、生態環境を回復するというのが中国においては最大の政策です。2006年までは日本の農地面積の倍以上の耕地を森林に戻しました。戻した部分そのまま森林と草地になっている。

当時の大幅な在庫に対する最初の対策は減反政策ですが、しかし減反は新たな増産のものを減らすんですけれども、在庫のものは減らすことができないですから、在庫はどうすればいいかということになる。野積み状態のものは2~3年たつとすごく品質も悪くなってしまいうことで、そこで思いついたのがエタノールです。

中国の発展計画委員会の会議で「退耕還林」は98年、在庫をどういうふうに処分するかという手法として、99年に決めたのがエタノール生産です。当時はガソリン価格も安かったので、エタノールをつくるのは完全な赤字事業ということで手を挙げる企業がほとんどなくて、最終的には国有企業等4社でこの生産が始まることになった。

この4社は吉林省の吉林燃料エタノール、黒竜江省の黒竜江華潤アルコール、あとは河南省の河南天冠燃料エタノール、もう一つは安徽省の安徽豊源燃料アルコールの4社にした。

この4社の中で河南省では原料は小麦です。河南省は中国最大の小麦産地です。吉林省と黒竜江省は中国のトウモロコシ産地です。最大の在庫を抱えているのがまさにこの二つの省です。当時、在庫がいちばん多かった。しかもほとんどトウモロコシでした。安徽省は中国の米産地ですから、最初は米を使っていたが、後に米の在庫がなくなったらトウモロコシにしました。米は中国全般に消費されていますから、エタノールにするにはそんなに余裕がないということで、安徽省は基本的には米とトウモロコシです。実質的にエタノールの生産が2002年からE10の運営が始まった。2004年からは五つの省にE10が広がった。4社の加工場が持っているところでは全域なんですけど、他のところはその省の中のいくつかの都市をピックアップしてE10のテストを今もやっている。

どうして穀物不足の中国もエタノールをつくったか、食糧からエタノールをつくるかということと当時の大幅な在庫を処理するためだった。この在庫のことを中国では「沈下糧」といい、「沈

下糧消化」つまり沈下糧を消化していくためにこの政策が始まった。

エタノール以外には実はもう一つ、中国では大きく変化しているのがトウモロコシの加工業、スターチ産業です。アルコールは、02年度から6年度までの間には4.6%から9.8%に増加したが、スターチは5.9%から15.5%に増加している。

このアルコールの中には、エタノール燃料は中国では今でも2~3%しかない。2006年のトウモロコシ消費量の2.7%、大体3%です。エタノール以外には食用・医療用のアルコールと他の工業用のアルコールがあります。だから、使っているトウモロコシはアルコール全体が10%ぐらい占めていますが、アルコール以上にスターチの需要が伸びている。スターチはGDPの伸びとともに伸びるものなのですが、今、中国は1人当たりの消費量はまだまだ少ない。スターチの需要はこれから急速に伸びる可能性があります。

中国のエタノールとスターチ産業がどうなるかということですが、エタノールはもうすでにストップをかけました。それから穀物からのエタノールの生産、今の4社はそのまま維持していきます。これ以上は拡大しない。ということは今は厳しく実行しています。これから石油価格がどこまで伸びるか、どこまで上昇するかということにもよりますが、当分の間は共産党政権の力が強く政権を握っている場合は、穀物によるエタノールの生産がたぶんこれ以上急速に拡大することはないと思います。

ディーゼル不足、ガソリン不足ということで、トラックの運転手さんが大変今、苦勞しています。国内の価格は国際価格より低い。いずれ中国はエネルギー不足ということはだれでもわかっている。今、石油の依存度、今年はたぶん50を上回る。クルマの数も、これからも急速に伸びていくというふうには予測されます。そうすると、国内のエタノールの需要はこれからも伸びる可能性があります。

それに対して中国政府が考えているのは、まさに今まだ技術的には完全に解決できてないセルロースに期待しています。セルロース以外にはコーリャンからエタノールをつくるというプロジェクト、それは補助金付きにして、実験を進めていますが、農業部や農業科学委員会もかなり可能性があるともみているようだ。問題は、かさばるからどういうふうを集めるか。この物流の問題をどういうふうに解決するか。今の穀物以外の農地を使ってコーリャンは塩害地にできるから、塩害地には他のものを作れないからコーリャンを作るというふうに政府は考えている。企業は、できれば今の耕地を使いたい。今の耕地でコーリャンを作ったら相当儲かるというような話がある。だから実行性がどこまであるか、今のところはまだ不明、断定できない。エタノールということ自身は政府はこれからも力を入れると思われるが、穀物からではないと

言える。

3. 中国の穀物需給

スターチはエタノールとは違ってこれからも伸びていく可能性が高い。スターチは今、企業は中小が多いということで、政府はスターチも急速に伸びないほうがいいというようなスタンスをとっている。排水の基準とか環境対策を大変厳しく実行し、厳しく排水の処理、検査している。操業停止の企業がたくさん出ている。しばらく調整の時期を置いてからスターチの生産はまた伸びていく。エタノールはこれから穀物からの生産は急速に伸びない。現状維持という状況。スターチは伸び率が鈍化していくが、エタノールに比べると相当高い伸び率でこれからも伸びていく。飼料の需要は伸び率が相当鈍化してきている。

96年は中国はじめての農業センサスを行った。センサスの結果では、それまでの生産量に比べると少ないということで統計局は下方修正しました。それまでは、食肉の生産量は各省による報告制でこのデータをまとめていた。食肉に関しては過大に報告するというような傾向があったようです。

表1 中国の飼料生産と食肉生産の推移

	飼料生産量 (100万トン)	食肉生産量 (100万トン)
1980	2.0	12.1
1985	17.7	19.3
1990	27.3	28.6
1995	46.1	52.6
2000	74.1	61.3
2005	107.0	77.4
1980-1990 年平均 伸び率 (%)	29.9	9.0
1990-2000 年平均 伸び率 (%)	10.5	7.9
2000-2005 年平均 伸び率 (%)	7.6	4.8

資料: 中国統計年鑑、出所: 阮蔚氏作成

食糧は各省の報告制ではなく、国家統計局の直接のサンプリング調査ですので、食糧の生産量は相当高い信憑性があります。しかし食肉は違います。だから、96年に下方修正ということが起こりました。都市部を回ってみると、1人当たりの食肉の消費量はほぼ頭打ちの状態です。農村エリアはまだ相当拡大の余地があります。

中国の人口は 2006 年には 13 億 1500 万人です。今の一人っ子政策実行され続けると 2020 年には 14.5 億、2030 年は 15 億になります。2020 年までの十数年間に現在の日本の総人口を上回る 1 億 3000 万以上の人が増加しますが、この 1 億 3000 万人が新たな消費者として食糧、食肉とかいろんなものを消費する。この需要はもちろん削ることはできない。これはエタノールとは違います。一人当たり畜産物需要が停滞局面に入ったとしても、飼料需要は人口増加に伴って緩やかに伸びていきます。加工需要もエタノールは別として緩やかに伸びていきます。

中国の穀物の供給は、中国史上最高の 5 億トンに 4 年くらい継続しましたが、その後ずっと低下しました。この低下は先程の「退耕還林」という減反政策もあります。価格が低迷しているから農家の作付インセンティブもないということもあります。いくつかの要因が重なって食糧生産はずっと低下してきました。

4. 中国の農業政策の大転換

2004 年胡錦濤政権になって、中国は新たな政策転換をしました。「和解社会」、調和のとれた社会ということになっています。中国全体の政治経済体制は、2003 年までは基本的にははっきりした二重社会といえます。都市部は都市部の社会、農村部は農村部の社会。極端に言うと農村を植民地化していた政策といわれるような、二重の政策をとってきました。この政策の転換が 2004 年から始まったと言えます。象徴的なのは農業税の廃止です。

農業税というのは極めて不公平な税制です。都市部では例えば最低 1500 元以下は徴税しないが、貧しい農家は極端に言うと収入がなくても出稼ぎをしたり、借金して税金を払うという状況でした。最低課税じゃなくて人頭税です。生まれた 1 カ月の赤ちゃんから全く生産能力のない老人まで税金を払っている人頭税です。とっても不公平な残酷な税制を実行していました。もっとも、地域の差があり、沿海地域では経済状況、郷鎮企業の発達している地方は徴税しないところもあります。大半の中西部は、中央からの財政資金も入ってこない場合、日本で言うと交付金ですか、中央交付金が入ってこない場合は完全に人頭税という状況です。

そのため、耕作放棄ということが発生しました。日本のような耕作放棄ではなくて、税金があまりにも重く、それと同時に、農産物価格が低迷していますから、穀物を作る利益がほとんどないという状況で耕作放棄をしていました。

2004 年から大きな政策転換として、農業税の廃止の廃止が始まった。2004 年からまず中国の穀物の主要な生産地、東北地域から始まり、2005 年にはほぼ全ての穀物生産地域で展開して、2006 年になると全国的に全面的に廃止された。2000 年以上継続していたこの税目が中国の歴

史からやっとな消えることになった。決めたのは 2004 年で、過渡期としては 2 年をかけた。これは中国の政治体制・社会体制においての大転換点となるものです。

もう一つの大きな転換は、中国が一元的な社会、日本と同じように、農家もふつうの国民と平等になるように転換した。その転換の中には農業税の廃止と同時に、農家の医療保険もテストするようになったことがある。それまでは農家の医療とか、もちろん年金は全くなく、医療保険は全く農家の自己責任でした。病気になっても病院に入れなくて自分の家で死んでいく人は相当いる。農家も医療保険制度、まだ低レベルではあるけれども始まった。

転換のもう一つは穀物生産のサポート、支持制度です。支持のレベルもまだ低いけれども、例えば 1 毛当たり 10 元ぐらいとか、地方政府の裁量によりますが、中央政府は一定額、省政府に支給する。省政府はそれに合わせて何割かを補填して、それで農家にサポートする。要するに、先進国がとっているような農業支持政策を中国もやっとな実行するようになった。

中国の農家 1 人当たりの生産面積は平均すると日本の 3 分の 1 以下という状況ですから、全く競争力はありません。また、中国の農産物関税率は日本よりも低いですから、基本的にはトウモロコシとか米とか小麦価格は国際価格と連動しています。

輸入して中国の港に入ると 13%の流通税が発生する。これは、輸入税じゃなくて中国のものも同じように 13%の流通税がかかる。国内の穀物の流通に関してはこの 13%の流通税が優遇されることがあります。これだけは輸入農産物に対して国内の優位になっている。13%、港に降ろしてからとか、またトラックに運ぶとかそういうのは流通コスト、この部分だけは中国の穀物価格が基本的には安いという状況です。要するに価格としての優位性は全くないという状況です。

価格の上昇による農家の所得の上昇は、国際価格が上がらないかぎりには難しいという状況です。幸い、昨年から国際価格も上がっているということで国内価格も上がっています。要するに中国は一元的な社会に向けての変化の一つは、農業支持政策を実行するようになったと点があります。

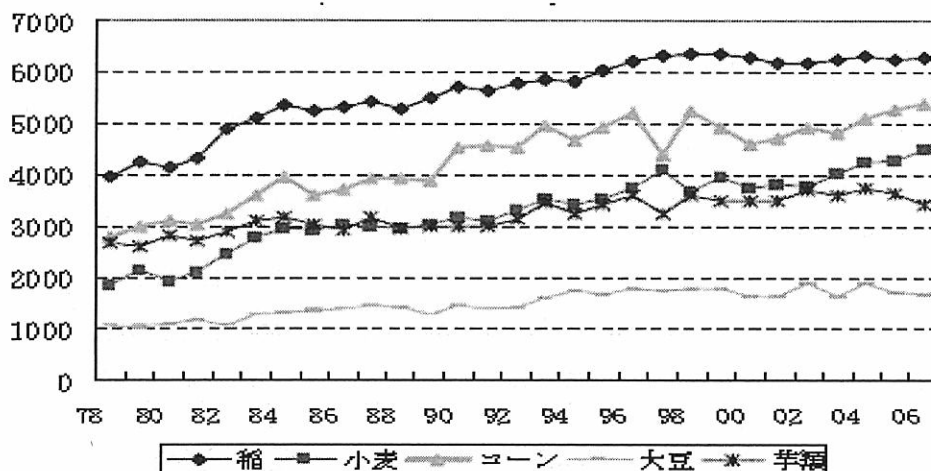
5. 中国の食糧増産の可能性と限界

この支持政策があつたとしても食糧増産できるかどうか。一つは面積が拡大したら増産できます。しかし、沿海地域の耕地面積は大幅にこの 10 年間に減少してきました。沿海地域は中国のいちばん肥沃な耕地です、いちばんインフラが整備されている肥沃な耕地ですが、このいちばんいい耕地から消えていっている。世界どこの国も同じですが、中国も全く同じ状況で、

肥沃な農地がこれからも減っていく。世界で最も厳しい耕地政策を実行していても相変わらず減り続けます。

人口はこれから増えるし都市化率も当然拡大します。2006年までの10年間に日本の総面積の約2倍の耕地面積が消えた。「退耕還林」だけでなく、その2割は沿海地域を中心に工業化・都市化による減少ですが、これからもこういうところは高知が減っていきます。

もう一つ、干ばつと洪水の問題があります。干ばつは最大の問題ですが、これまで中国は毎年かなり災害面積が発生しています。必ずどこかで災害が発生しているんですが、いちばん多いのがやはり干ばつです。洪水もあるんですが、干ばつのほうがかなり大きい。



資料 『中国農村統計年鑑』各年版

図2 中国の食糧の単収の推移

そこで、残されているのは単収の増加です。中国の食糧生産の増加は、すべて単収の増加によるものです。これまでは生産量が5億トンまで伸びてきましたが、作付面積は全体としては減っています。生産量の増加はすべて単収によっているのです。

化学肥料も大量に投入し、品種の改良も相当進んでいきましたが、これからもこれに期待するところが多いと思われます。GMOについては中国の中では賛否両論がありますが、研究は進んでいます。GMO品種の米もほぼ商品化できる段階までできている。農家は早くGMO品種を導入できることを望んでいる。しかし、消費者としては導入してほしくない。農家の立場に立って、また環境保護という立場に立ったらGMOを導入すべきというのが中国の学者の意見のようです。中国にとっては干ばつに強いGMOの品種がいちばん魅力的で、それに力を入

れている。干ばつに強い GMO の品種が導入できたら、食糧の増産がこれからも可能です。また、中国が抱えている水不足の問題、環境破壊の問題も軽減されるということで、どっちかというプラスの評価が多い。しかし、懸念も多いから、政府としては今のところ一切しないというスタンスをとっている。

6. 中国の穀物輸入国への転換の展望

輸入国への転換の可能性について、小麦の輸出入の推移をみると基本的な輸入国です。輸出はやっと 90 年代の半ばから少し増加しましたが、基本的には平均して年間 1000 万トン程度の輸入国でした。中国は長い間食糧不足の国で、90 年代末、20 世紀の最後の時期になってやっと自給自足できた。これは中国の人類に対する最大の貢献だと思います。おなかいっぱい食べることができるというのが人間の最も基本的な権利です。中国は 20 世紀の最後の時期に人権に対する最大の貢献をやっと実現できたのです。

59 年、60 年に中国は約 3000 万人の餓死者を出した。しかし、外貨がなくて食糧を買うこともできないから、それくらいの餓死者を出して大変悲惨な状況でした。90 年代の半ばまでも小麦はずっと 1000 万トンくらいの輸入国でした。改革・解放によって、最初、人民公社から日本に近い個人農制ですか、農地の生産請負制によって生産性がいきなり上がった。制度による農業増産の要因がいちばん大きかったといえます。

米は輸出・輸入両方行っています。昔、食糧不足の時期も輸出していました。なぜ食糧不足の時期も輸出していたかという、それは外貨も不足していますから、国際価格においては小麦の価格は米よりはずいぶん安いです。だから、単価の高い米を輸出して、単価の安い小麦を輸入して国内の供給を賄っているというような状況です。

これからも米と小麦は輸入したり輸出したりすることが発生します。小麦も今は輸入していないけれども、1000 万トン輸入することは全く不思議でない。2005 年まではずっと輸出していたんですが、2005 年に突然約 700 万トンの輸入をしました。1 年後は約 800 万トンになりました。しかし、中国にとっては 800 万トン、1000 万トンはパーセンテージとしては全然大きくない。これからも年間 1000 万トンぐらい輸入したり輸出したりということは中国には発生すると思います。

米も輸出したり輸入したりということが発生しますが、ただ、米と小麦も主食として、直接消費する食糧としてこれからも守っていくと思います。大豆は言うまでもなく 96 年に自由化して以降この状況で、これからも輸入量が増えていきます。

問題はトウモロコシです。トウモロコシはずっと輸出国でした。トウモロコシを輸出できたのは改革・解放した 84 年以降のことです。ローマで開かれた F A O のサミットで自給ということに約束してからの増産によって大量の在庫を抱えて輸出を拡大し、大幅な 1000 万トン以上輸出していたというのが 2000 年以後のことです。

しかし、在庫は 2002 年から急速に減るとともに、WTO に加盟後は補助金付きでの輸出が問題になるということで、トウモロコシの輸出は急速に減ってきました。この延長線では今年か来年か再来年か、純輸入国に転換していくというのがほぼ全体の見方です。

穀物流通の自由化によって、農家は自分の家においてもブローカーが買いつけ来るので、自分が担いでいく必要はなう、しかも価格がそんなに安くないということで、政府への不満が無くなっている。ブローカーとの話がうまくまとまらなかったら次のブローカーがまたくるから、自分の等級とか値段とかを交渉して決める。

おわりに

中国の食糧不足は南から北へ上がっていくという構図をたどってきた。最初、食糧不足したのは広東省。加工業は最初そこで発展して、出稼ぎ者がいっぱいそこに集まって食糧供給不足になった。だんだん上に上がっていきます。そのうちに中国最大の食糧生産地は華北大平野、山東省、河南省、河北省、そのへんは加工業が増えてきました。アルコール、スターチ、大豆油の生産が増えてきたということで、そうすると華北大平野も食糧不足の地域になった。この華北大平野も東北から穀物を入れるようになった。

最後に残されている産地は東北産地でしたが、最後に残されたこの東北産地も、農家はものを持って外に販売にいかなくていい、自分の家で待っていてもいいという状況になっている。ということは、余剰の状況はほぼ最後の段階にきているということで、この最後の産地、東北地域の余剰がなくなった段階で輸入国に転換していくと思われる。

今年の大幅な引き締め政策がなかったら、おそらく今年すでに純輸入国に転換としていたのではなかろうか。今年 2009 年は大幅な引き締め政策により、エタノール生産の拡大をストップし、スターチ産業の中小のほぼ全面的な停止ということがあり、価格は安定しています。2010 年に向けて中国は輸入国に転換していく。これからはトウモロコシは輸入量が拡大していくという方向になると思います。

(おわり)

(以上の速記録整理の文責：大賀圭治)