

2. 中国の大豆生産動向と遺伝子組換え大豆輸入について

山下 憲博 (GMO プロジェクト研究客員研究員)
(国際農林水産業研究センター国際情報部・主任研究官)

はじめに

中国の大豆輸入量は 1995 年にはわずか 29 万トンでしかなかったが、その後は急速に増加して、1997 年には 279 万トン、1999 年には 432 万トン、そして 2000 年には 1,000 万トンの大台を超えた。2001 年には 1,394 万トンと国内の大豆生産量とほぼ匹敵する輸入量となつた。この大豆の急速な輸入量の増加は、念願の課題であった WTO への加盟を目前にしていた中国の農業関係者に非常に大きな衝撃を与えた。中国はその昔は大豆の輸出国であったのだが、90 年代の後半には世界で最大の大豆輸入国となってしまったのである。誰しもが競争力を失った作物の行く末を大豆の輸入量増加に見たのである。しかし、中国が 2001 年末に WTO に加盟した後は、中国における大豆の生産が衰退するという趨勢は現れないどころか、むしろ大豆の生産はやや増加傾向を呈してきている。これには大豆を含む世界的な穀物の減産が大きく影響しているが、遺伝子組換え大豆への輸入規制も作用している。中国にとっては外国産の遺伝子組換え大豆の存在が国内の大豆生産振興にとって追い風となっているといえる。そこで、ここでは中国の最近における大豆生産と遺伝子組換え大豆輸入を中心にして、中国の大豆を巡る動向を見てみたい。

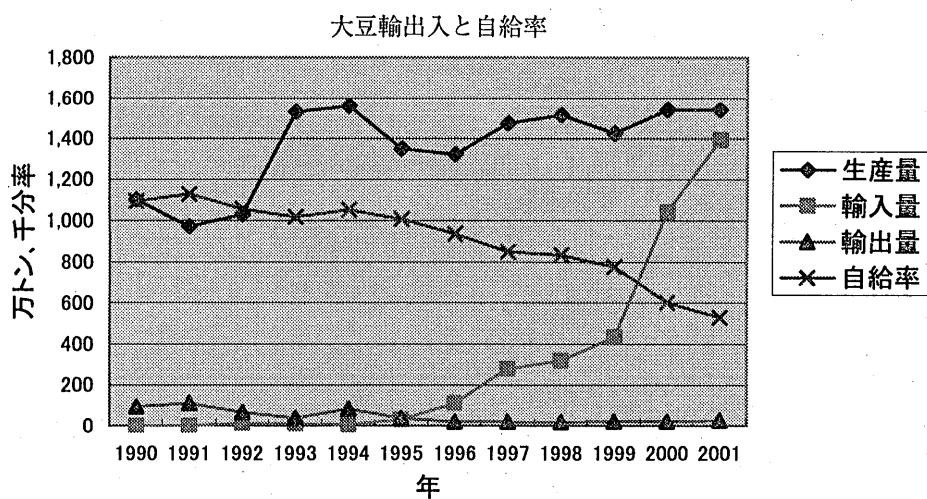
1. 最近の大豆需給の動向

(1) 大豆の輸入と自給率

中国では、米、小麦、トウモロコシ、大豆を四大作物と称する。この中で、大豆は米とともに中国が原産国である作物である。したがって、中国にとって大豆は、米と並んで伝統的に生産面からも消費面からも最も重要な作物であるといえる。

中国における大豆の生産量は、1980 年代から 1990 年代の初頭までは 1,000 万トンから 1,200 万トンの間で推移してきたが、1993 年には 1,500 万トン台に急増した。その後は、一時 1995~96 年に 1,300 万トン台に減産となったが、概ね 1,400 万トン~1,500 万トン台で推移してきている。1993 年の増産の背景は主には畜産業の発展による大豆粕への飼料需要であるといわれている。また、1995~96 年の減産にはこのころから輸入大豆が増え始めたという背景がある。中国は 1950 年代は毎年 100 万トン以上の大豆を輸出する大豆輸出国であった。その後は輸出量が減少したものの輸出量が輸入量を上回っており、ずっと純輸出であったのが、1995 年に輸出量と輸入量がほぼ均衡した後、1996 年からは純輸入に転じたのである。その後も大豆の輸入量は急激に増加して、2001 年には輸入量が国内の大豆生産量

とほぼ匹敵するほどの量となった。この推移を自給率の変化で見ると、衝撃的である。第1図は、中国の大豆の輸出入量と自給率の推移を示したものである。ここでいう自給率は、生産量から輸出量を減じて輸入量を加えた数量を需要量とみなして、この需要量に対する生産量の割合を自給率として擬制計算したものである。なお、この図ではセンターを他の数値にも整合させるため自給率の割合を千分率で表示してあるが、本文では百分率で表記をしたい。この図から、1994年までは自給率が100%を上回って推移しているのがわかる。それが、1995年にはほぼ100%となって、需要量と生産量が均衡していることを示している。しかし、その次の年である1996年には93.5%となって100%を下回りはじめたのを皮切りに、その後は1997年が85.0%，1999年が77.6%，2001年が53.0%と一気に自給率が下降していったことがよくわかる。つまり、中国の大豆の自給率は1995年以降の6年間で100%からほぼ半減したのである。これは非常に衝撃的な事実である。韓国の大豆自給率は94%から33%にまで下降するのに1965年から1983年まで19年間を要している（「中国大豆経済研究」朱希剛編 2002年）。韓国この19年間の大豆自給率の下降速度は毎年平均3.2ポイントの減少であったのに対して、中国の最近6年間の下降速度は毎年平均8.0ポイントの減少となっている。このことから見ても、中国の大豆の自給率の下降速度は際だっているといえる。この急速な自給率の低下が中国の農業関係者に与えた衝撃は非常に大きなもので、ときあたかもWTOへの加盟を直前に控えた時期でもあり、誰もが大豆を競争力を失った作物の象徴とみて、中国の農業生産の将来に大豆が投げかける暗い影を感じないではおれなかつたのである。



第1図 中国の大豆の輸出入量と自給率の推移

(2) 大豆需要の動向

では、何故このような急激な大豆の輸入が行われたのか。中国の大豆需給を見てみたい。第1表は、中国の大豆需給表である。これを見ると、生産量が96/97年度の13,220千トン

から 01/02 年度の 15,450 千トンへと 1 割強しか伸びていないのに対して、国内消費量は 96/97 年度の 15,477 千トンから 01/02 年度の 29,407 千トンへと 2 倍近くにも増加している。国内消費量に生産量が追いつかないため、輸入量でこの差を埋めるしかないものである。国内消費量の中でもっとも比率も大きく、増加量も大きいのが搾油消費で、96/97 年度の 8,846 千トンから 01/02 年度の 21,217 千トンへと増加している。この搾油消費の増加が国内消費量を増加させ、輸入量の増加を引き起こしているという動きが、第 2 図を見るとさ

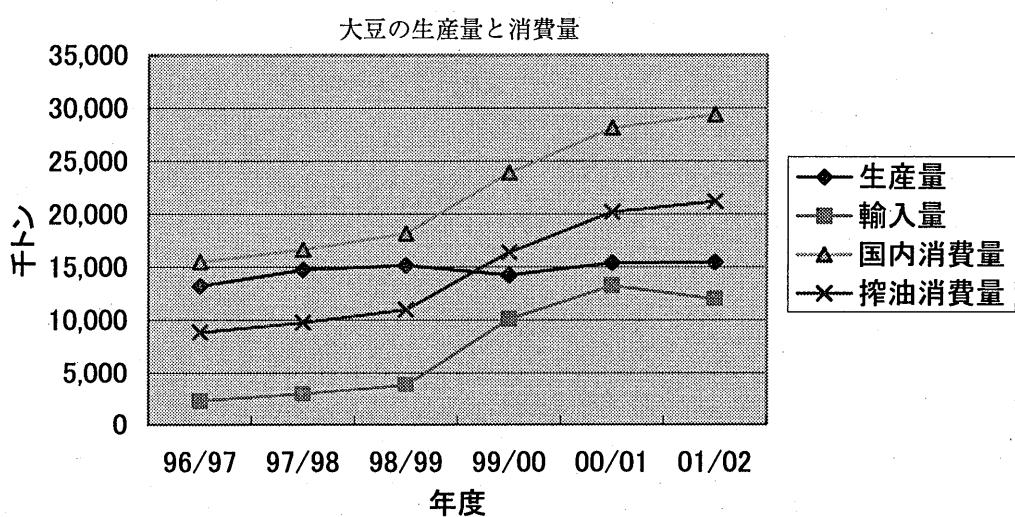
第 1 表 中国の大豆需給表

(単位:千トン)

年 度	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02
生産量	13,220	14,728	15,152	14,251	15,409	15,450
輸入量	2,274	2,943	3,858	10,096	13,244	12,000
年度供給量	15,494	17,671	19,010	24,347	28,653	27,450
種用量	280	313	319	360	340	340
食用・工業消費	6,100	6,300	6,600	6,800	7,400	7,600
搾油消費	8,846	9,758	10,963	16,399	20,222	21,217
うち、国産大豆	6,572	6,815	7,105	7,099	7,622	9,217
輸入大豆	2,274	2,943	3,858	9,300	12,600	12,000
損耗量	250	280	300	350	200	250
年度国内消費量	15,477	16,651	18,182	23,909	28,162	29,407
輸出量	195	168	188	220	200	250
年度需要量	15,672	16,819	18,370	24,129	28,362	29,657
年度剩余额	-178	852	640	218	291	-2,207

出典：中国糧油食品信息中心。

年度：10月～翌年9月。



第 2 図 大豆需給の推移

らに理解しやすい。このグラフによると、生産量はあまり増加していないのに対して、国内消費量の動きと搾油消費の動きはほぼ一致して98/99年度以降急速に増加していることがよくわかる。また、1996年に大豆の輸入については、それまでの輸入割当制を廃して3%の輸入関税以外はなんの規制もなくなり輸入が完全に自由化されたことと、同時に大豆粕の增值税13%が撤廃されたことも、大豆と大豆粕の輸入が急速に増加する要因の一つとなったといわれている。大豆粕の増加も見られたということからも、第1表の大芸需給表の中に見られる搾油消費の増加は、食用油への需要増加も生じているという側面もあるが、搾油した後の大豆粕を飼料として消費する畜産需要の伸びが大豆需要の主要な要因になっているものと考えられる。つまり、中国政府はこの飼料需要に応えるために、原料としての大豆の輸入をやすやすと大豆粕を輸入するよりも搾油業者を圧迫せずにすむという判断で大豆の輸入の自由化に取り組んだものとも言われている。しかし、大豆で輸入されようが大豆粕で入ってこようが、いずれにせよ輸入の自由化は生産者を圧迫するものであることは変わりはない。

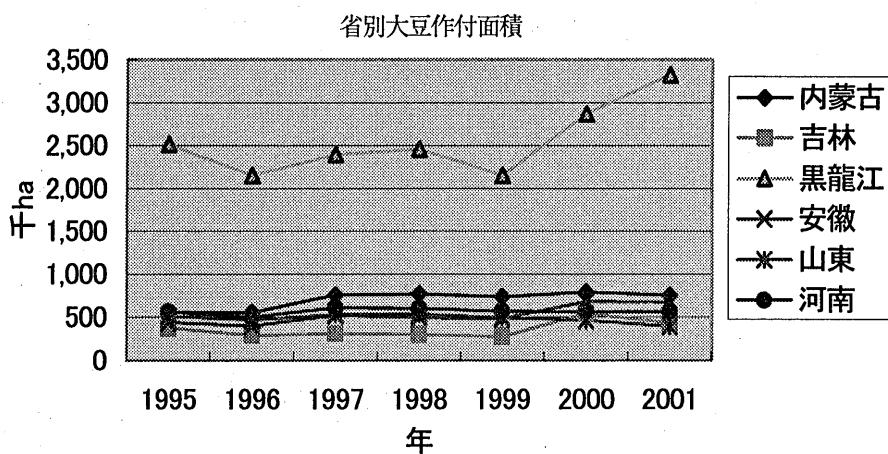
このように大豆は、1990年代の後半から需要の増加により自給率が急速に低下したが、次にはその生産の動向はどうなっているかについて見てみたい。

2. 中国の大芸生産における課題

(1) 大豆の作付の動向

最近の食糧作物の中における大豆は、トウモロコシとともに作付面積が増加する傾向にあり、稻と小麦は作付面積が減少する傾向にあり、特に1998年以降は減少が顕著である。稻は1995年の3,075万haから2,881万haと6.3%減少しており、小麦は1995年の2,886万haから2,446万haと14.5%減少しているのに対し、トウモロコシは1995年の2,278万haから2,428万haと6.6%増加しており、大豆は1995年の813万haから948万haと16.7%増加している。稻と小麦の過剰生産を押さえて、輸入が増加してきた大豆の作付面積を増やすということは、1997年頃から顕在化してきた食糧作物の過剰生産対策としての農業生産構造調整政策が目指している方向であるから、これらの変化は、この対策が一定の効果を生んでいることの証左であるといえるだろう。

前述の大芸需給動向のところでも記したが、作付面積の増加にしたがって当然ながら生産量も増加しており、中国の大芸の生産量は1995年の1,350万トンから1,541万トンと14.1%増加している。大豆の作付面積の動向を主要な生産省ごとに見てみると、第3図の通りである。この図の6省は、大豆作付面積の多い省で全国第1位から第6位までを取り上げた。まず、全国で最も大豆の作付面積の多い黒龍江省が1995年の251万haから2001年の333万haと32.4%増加しており、全国第2位の内蒙自治区も1995年の56万haから2001年の76万haとほぼ同じく35.5%増加しているが、第1位の黒龍江省が他の省に比べて一頭地を抜いて作付面積が多く、またその増加の面積も大きいものであることがわかる。黒龍江省をはじめとして各省とも、1996年以降は1999年に減産となった他は



第3図 主要省別大豆作付面積

増加傾向で推移していることがわかる。ちなみに黒龍江省の大豆作付面積が全国の大豆作付面積に占める割合は 35%である。さらに全国第 2 位の内蒙自治区、同第 4 位の吉林省の大豆作付面積と黒龍江省の大豆作付面積を合わせると全国に占める割合は 48%となり、中国の大豆の作付は中国最北部の 3 省で全国の約半分を占めていることになる。このことは、大豆生産量についてもほぼ同様で、黒龍江省の大豆生産量は 2001 年 496 万トンで全国の生産量 1,541 万トンの 32%を占めており、黒龍江省と内蒙自治区と吉林省の生産量を合わせると 690 万トンとなり全国の生産量の 45%を占めている。主要生産省別の大豆生産量の推移をみると、全国第 1 位から第 6 位までの大豆生産省の生産量からすると、安徽省以外の省はすべてが中国の東北部や華北に属する北部地域にある省であることがわかる。つまり、中国の大豆の生産は北部地域に偏在しており、その中でも黒龍江省には作付面積・生産量ともに全国の約 1/3 が集中している、ということがいえる。

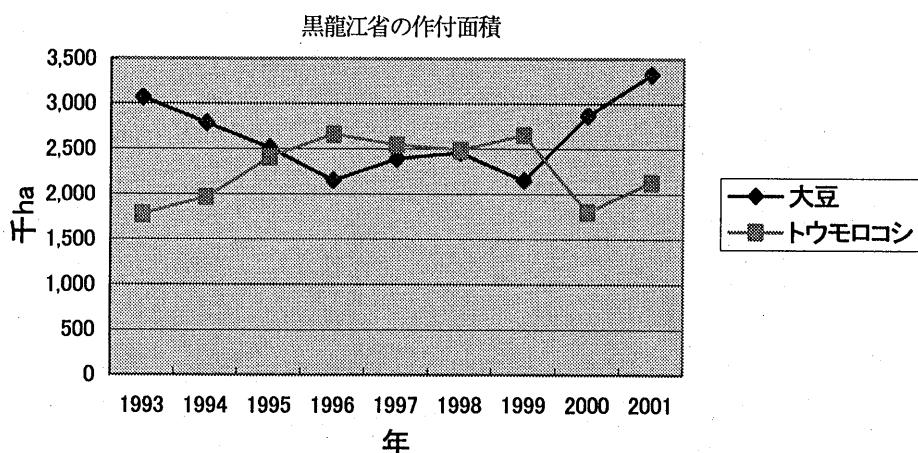
(2) 大豆の生産性

最近 7 年間の大豆の単位面積当たりの生産量は多くの省でかなり不安定に推移している。たとえば、黒龍江省の大豆の単位面積当たりの生産量は、1996 年の 1,921kg/ha から 1997 年の 2,408kg/ha に対前年比 25% 増加となったが、同じ年に山東省では 2,464kg/ha から 1,551kg/ha へと対前年比 37% 減少となったが、その翌年には今度は逆に黒龍江省が 1998 年には 1,808kg/ha となって対前年比 25% 減少となったが、同じ年に山東省では 2,577kg/ha へと対前年比 66% 増加しているのである。比較的高位で安定しているのが吉林省で、吉林省はその他の省と違って安定的に 2,000kg/ha 台から 2,500kg/ha 台へと概ね順調に増加していることがわかる。他の食糧作物の中では稻が一番単位面積当たりの生産量が安定しているのに対して、トウモロコシの単位面積当たりの生産量に比較的振れがあるが、その振れは大豆ほどは大きくない。単位面積当たりの生産量が安定していないということは天候等の外的条件の変化に収量が左右されやすいということであり、生産者にとって取り扱いにくい作物であるということである。さらに、この大豆の単位面積当たりの生産量の動

向から指摘できるもう一つの重要な点は、全国平均でみた大豆の単位面積当たりの生産量が 1999 年をピークとして、その後減少する傾向を見せていることである。これは、1999 年以降は大豆の作付面積と生産量とともに増加傾向にあることからすると、優良品種の作付の拡大による高付加価値化生産の結果により単位面積当たりの生産量が減少する傾向を生じていると考えられる。

(3) トウモロコシとの競合

大豆の生産の動向について述べられるときによく話題になるのが、北方の単作地帯におけるトウモロコシとの競合関係である。これは北米の大生産地でも言われることであるが、中国では特に東北地方でこのことが言われる。農民は春先の天候の具合と大豆とトウモロコシの価格差を見比べながら、その年にどちらを作付するかを決めるのだという。このために大豆の作付が増えた年にはトウモロコシの作付が減り、逆に大豆の作付が減るとトウモロコシの作付が増えるといわれている。そこで、中国における最も大豆の作付面積の多い黒龍江省での大豆とトウモロコシの作付面積における競合状態を見てみたのが第 4 図である。この図は大豆の作付面積が減少傾向に転じた 1993 年から 2001 年までの 9 年間について、大豆とトウモロコシの作付面積の増減を示している。この図からもわかるように大豆とトウモロコシの作付面積は 250 万 ha のラインを境にしてちょうど上下対称に推移している。この 9 年間の二つの数値の相関係数はマイナス 0.8314 であるから、かなり強い逆相関があるということになる。トウモロコシが 1 増えると大豆は 0.8 減る、という密接な関係が二つの数値の間にはあるのだ。つまり、黒龍江省においては、まさに大豆とトウモロコシの作付に競合が生じているということがいえるのである。この図において、唯一 2001 年のトウモロコシの作付面積の数値のみが鏡に映ったようなこの対称模様を崩している。この年はトウモロコシの価格がそれまでの下降傾向から反転局面を迎えて上昇したこともあり、トウモロコシの作付と大豆の作付とともに増加するという、これまでに



第 4 図 黒龍江省における競合
(相関係数 : -0.8314)

ない展開となつたためである。このことは、農業生産構造調整で大豆の増産に力を入れている黒龍江省にとって、大豆とトウモロコシとの輪作体系を整備すること等により、これまでの大豆とトウモロコシの作付における競合関係を解消しようとしている努力が、大豆生産対策の中で一定の功を奏しているということでもある。したがつて、今後はこれまでのような大豆とトウモロコシとの作付における競合関係は薄らぐ可能性がないでもないが、今後の大豆とトウモロコシとの価格を巡る動向次第でこの競合関係が復活する可能性もある。

(4) 大豆生産の比較優位

1990年代半ば以降は、食糧作物の純収益率はどの作物においても下降する傾向にあった。これら四大作物の中で、大豆は米とともに比較的純収益率が高いレベルで推移しており、下落する速度も他の作物に比べるとやや緩やかで下げ止まるのも早かったといえる。これは、もともと大豆が他の食糧作物に比べて収益性の高い作物であり、食糧作物の中では相対的なものではあるが比較優位性を有した作物であるということなのである。たとえば、最近9年間の食糧作物のムー（0.067haで1/15haに相当する。）当たり労働日数の実績をみると、この中では大豆が一番労働日数が少なく、且つその減少速度もやや速いといえる。大豆のムー当たりの労働日数は1993年に11.2日だったのが2001年には6.8日と39%も減少している。これに比べて食糧作物の中でムー当たりの労働日数が最も多い米は、1993年の19.2日から2001年の14.1日へと26%減少してはいるが、まだ大豆の倍以上の労働日数となっている。大豆と競合関係にあるトウモロコシも、1993年の15.3日が2001年の12.4日へと19%減少してはいるが、まだ大豆の倍近い労働日数である。これをさらに労働生産性でみてみると、大豆の生産性の向上がもっとも著しいことが明確になる。第2表は、生産費におけるムー毎の労働1日当たりの主産物生産量の推移を示したものである。この表によると、稻は1995年の21.9kgから2001年の30.5kgへと39.3%増加しており、トウモロコシは1995年の22.5kgから2001年の30.6kgへと35.7%増加しているのに対して、大豆は1995年の10.9kgから2001年の17.4kgへと60.0%と更に大幅に増加している。これは大豆における最近の労働日数の減少が労働生産性の向上に支えられたものであることを示していると同時に、大豆の労働生産性の向上が他の食糧作物に比べて著しいものであることを示している。ただし、この表からもわかるように、大豆のムー当たりの生産量、つまり大豆の土地生産性は他の食糧作物に比べるとかなり低いレベルにある。最も高いレベ

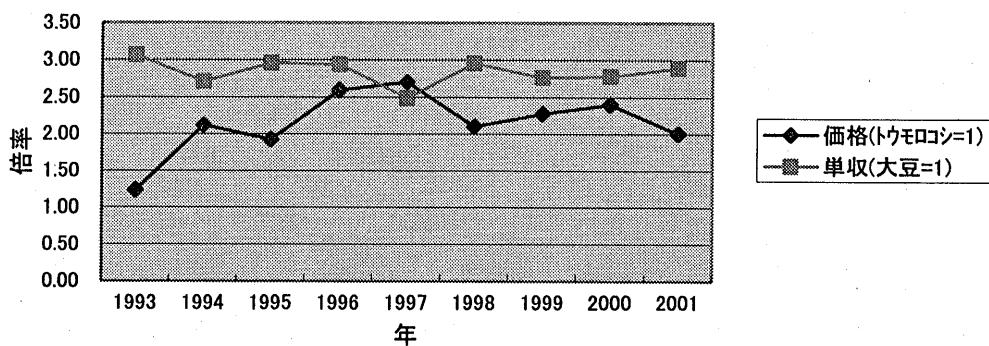
第2表 労働1日当たり主産物生産量

(単位: kg/日/ha, %)

年	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	01/95
稻	21.9	21.9	23.8	25.7	27.8	28.4	30.5	139.3
小麦	20.3	21.0	22.7	22.9	25.0	27.2	28.7	141.6
トウモロコシ	22.5	23.8	22.0	27.1	28.3	28.3	30.6	135.7
大豆	10.9	10.6	9.7	13.9	15.4	16.4	17.4	160.0

ルにあるトウモロコシに比べてみると、1995年のトウモロコシが22.5kgであるのに対して大豆は10.9kgとなっており、大豆とトウモロコシとの比率は1対2.1とはっきりした格差がある。この土地生産性のはっきりとした格差が、大豆の方が労働生産性が高いにもかかわらず、農民が大豆よりもトウモロコシの作付を重視する傾向を生み出しているといえるだろう。ただ、この格差は大豆の生産性の向上により縮小する傾向もあり、2001年にはトウモロコシが30.6kgで大豆が17.4kgで、大豆とトウモロコシとの比率は1対1.8にやや差が小さくなっているともいえる。

しかしながら、第5図で1993年から2001年までの9年間の大さとトウモロコシの価格と単収の格差について推移を見てみると、なかなか格差縮小とは言い難いところもある。この図は、価格についてはトウモロコシの出荷価格を1とした場合の大さの出荷価格の倍率を示しており、単収については大豆の単収を1とした場合のトウモロコシの単収の倍率を示してある。本来ならば、もしもトウモロコシの単収の倍率が大豆に比べて3倍あるならば大豆の価格はトウモロコシの価格の3倍になってしまるべきであり、トウモロコシの単収の倍率が2倍ならば大豆の価格の倍率も2倍でしかるべきということになるので、この二つの数値は同じようなレベルで同様な動きをみせてしかるべきということになるはずである。がしかし、実際は図にあるように全く相反する動きをしている。相関係数は実にマイナス0.6914で、はっきりとした逆相関関係を示している。この図では単収の倍率が高レベルで価格の倍率が低いレベルになっている。1997年のみが価格の倍率が単収の倍率を上回っている。つまり、これは単収の倍率に価格の倍率が追いついていないということであるから、大豆の価格が単収の格差を補うものになっていないということになる。1997年以外の年は、大豆の価格はトウモロコシの単収との比較からして、不利になっているということである。そしてまた、逆相関関係が成立しているということは、価格と単収の格差は縮まり始めると急速に縮まるが開き始めると急速に開きだす傾向があるということである。したがって、この9年間についていえることは、1997年をピークとして価格と単収の格差は解消の方向に向かっていたが、その後はまた格差がやや拡大する傾向が生じている、ということになる。ただ、グラフからもわかるように、格差そのものは1993年から比べる

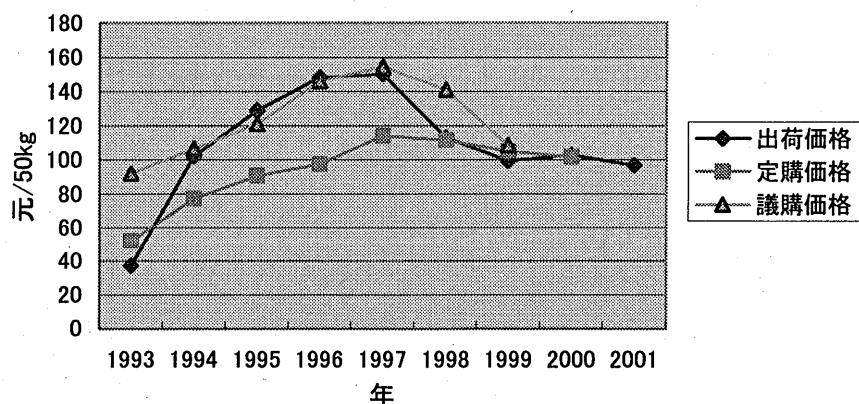


第5図 大豆とトウモロコシの格差
(相関係数: -0.6914)

と 2001 年はその乖離は小さくなっているので、全体としては格差は縮小する傾向にあるともいえる。いずれにしても、すくなくともこの 9 年間はほとんど大豆はトウモロコシの単収格差に比べて相対的に不利な価格条件で推移してきたということが、大豆生産の立場からみると重要である。

(5) 中国の大豆価格と内外価格差

中国の大豆の 50kg 当たり価格について、第 6 図は出荷価格と定購価格と議購価格の推移を 1993 年から 2001 年までみたものである。出荷価格というのは農家が出荷するときの価格であり、これは実際に農家が流通業者や政府系の買上機関に売り渡すときの価格で、これが市場の実勢価格であるとみなしてよい。定購価格とは政府系の買上機関が一定量について強制買上する時の価格で、これは政府が行政上の判断から決定する価格である。これに対して議購価格とは政府系の買上機関が買上数量を確保するために農家に図って買上げる場合や買上を希望する農家から買上げる場合の価格で、これは一般的に市場の実勢価格に近いレベルで決定されるものである。この図のデータの出典は出荷価格が「中国農村統計年鑑」、定購価格と議購価格は「中国農業発展報告」による。この図から、1993 年には出荷価格が一番低くて議購価格が最も高くなってしまっており、定購価格がその間に位置するが、これはこの年には市場の実勢価格が低かったので政策的に高値で政府が買上げを促進していたことを示している。しかし、次の年である 1994 年からは実際に実勢価格が上昇して議購価格と同じレベルで推移するようになったが、この傾向は 1997 年まで続いた。1998 年には実勢価格が議購価格より下がり始めて、1999 年には三つの価格が同レベルに収斂する傾向が生じて、翌 2000 年にははっきりと一致している。これは 1998 年頃から食糧流通制度の改革が始まり、大豆の買上げ制度も定購価格と議購価格の二本立てから保護価格への一本化へと向かう動きがこれらの価格の推移から見て取れるのである。そして、さらには大豆の出荷価格がそれまで上がり続けてきたのが 1997 年をピークに下降する傾向を生じた、ということである。これは、それまでは国内産大豆の不足基調から価格が上昇してきたのが、1997 年には大豆の輸入量の増加による反転局面が生じて、大豆輸入の影響が顕

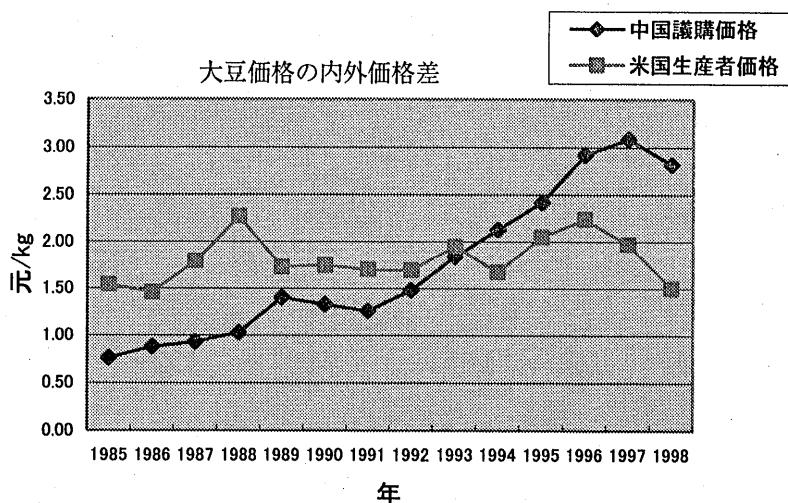


第 6 図 大豆価格の推移

在化し始めて、輸入大豆の低廉な価格に引きずられて国内産大豆の価格が下がり出したものと考えられる。ただ、大豆の輸入増加による価格の下落は、輸入量の安定化により最近年は落ち着く傾向も生じている。

中国の大豆に関する内外価格差は、対外的な競争力をみる場合に重要であるが、第7図はこの内外価格差を1985年から1998年まで示したものである。このデータは、「中国大豆経済研究」(朱希剛編 2002年)の中から引用したものであるが、この図から1993年までは米国生産者価格が中国議購価格を上回っていること、それも傾向としては価格差が縮小してきたことがわかる。それが1993年を境として、今度は中国議購価格が米国生産者価格を上回り始め、その後は価格差が拡大する傾向にある、ということである。これはまさに中国の経済発展が1980年代末頃に少し鈍った後に1990年代に入ってからはめざましく全体経済が発展してきたこと、しかも1990年代以降の全体経済のめざましい発展の中で農林水産業の発展速度は鈍ったまままで相対的には取り残される形になりつつあることと軌を一にしているといえるだろう。つまり、中国の大豆の競争力の低下は、このめざましい全体経済の発展により顕在化したことである。

大豆価格の内外価格差は、現在もさらに拡大する傾向を呈している。第3表は、シカゴ相場の大豆期近価格と中国黒龍江省ハルビンにおける大豆購入価格をトン当たりの中国元で比較して比較してみたものである。データの出典は、シカゴ相場価格は「日本経済新聞」、



第7図 大豆の内外価格差

資料：「中国大豆経済研究」朱希剛編 2002年より。

第3表 中国大豆価格とシカゴ相場

(単位：元/トン、換算率：1ドル=8.3元)

	シカゴ相場	ハルビン購入価格	倍率 (シカゴ=1)
2002年12月	1,729	2,380	1.376
2001年12月	1,262	1,676	1.328

中国のハルビン購入価格は「中国糧油食品信息」である。2002年12月の価格は、米国のシカゴ相場が1,729元/トンであるのに対して、中国のハルビン購入価格は2,380元/トンと米国の1.376倍になっている。つまり、中国の大豆の価格の方が37.6%も米国の価格を上回っているということである。その1年前の2001年12月の価格は米国が1,262元/トンに対して中国は1,676元/トンで倍率は1.328倍であった。少なくとも倍率は、やや拡大している。価格差が37.6%もあるということはかなり大きな格差で、大豆の場合、遺伝子組換えものと非組換えものとの価格差は15~20%といわれているので、中国の非組換え大豆も価格面ではとても太刀打ちできないということになる。

(6) 中国の大豆生産費と日中比較

第4表は、大豆の生産費の日中比較をこころみたものである。データの出典は中国の大豆生産費が「中国農村統計年鑑2002」、日本の大豆生産費は「農林水産省統計情報部公表(平成14年8月6日)」によるもので、ともに2001年産の数値である。表記は10a当たりの日本円とし、換算レートは「中国統計年鑑2002」の「2001年中間値平均レート」を用いた。労働時間は1日を8時間として換算した。

この表によると、日本の費用合計の額は55,383円で中国の14.9倍となっている。この費用合計というのが、10a当たりの大豆生産に要したコストの合計、つまり生産費である。これに対して日本の粗収益額は45,749円で中国の8.5倍でしかないので、投入に対して収益がかなり悪い作物であるということがわかる。したがって、日本の大豆の純収益率はマイナス17.4%となっている。これに対して、中国の大豆は純収益率が44.3%という比較的高い比率である。この純収益率というのは投入された生産費全体に対してその見返りとしての純収益額がどれくらいあるかということを示している。つまり、この比率が高ければ高いほど生産効率が良いということである。この大豆の純収益率が44.3%というのが他の作物より比較的高いレベルにあるというのは、第8図からも見て取れる。

第4表 大豆生産費の日中比較

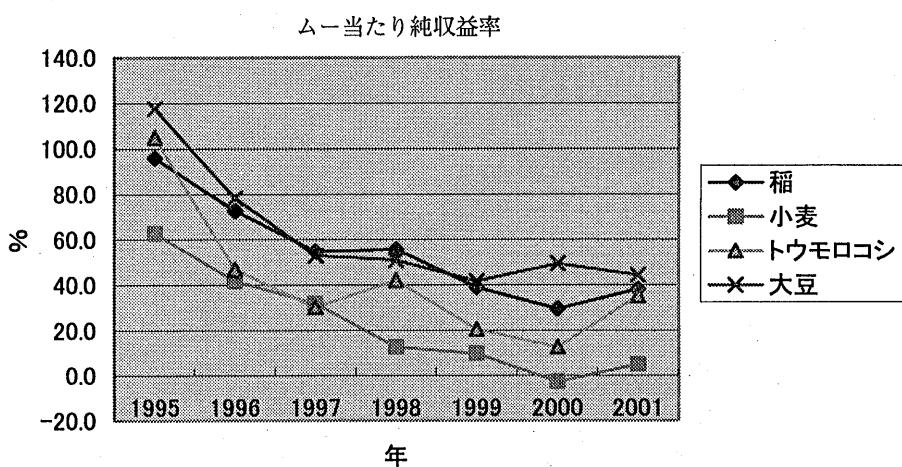
(2001年産、円/10a)

指標	中国	日本	対中国倍率
主産物生産量(kg)	177.9	223.0	1.3
粗収益額	5,379	45,749	8.5
物財費	1,690	32,714	19.4
労働費	1,558	22,669	14.5
労働時間(時間)	82	15	0.2
労賃単価(円/時間)	29	1,520	53.1
費用合計	3,727	55,383	14.9
純収益率(%)	44.3	-17.4	
所得率(%)	59.7	28.5	

日本の大豆は純収益率がマイナスになっているので、経済効率からすると作れば作るほど損をするという状態にあるということになる。ただ、所得率で見ると日本の大豆もまだ28.5%なので、粗収益額から実際に要した物財費や税金等を除いても手元に所得として残る額が28.5%ある、ということになり、農家としてはこの所得として残る額が一定部分あれば損はしていない、というのが実際の感覚である。この所得率でみても、中国の大豆は日本の所得率を30ポイント以上も上回っている。中国の大豆も日本に比べるとかなり比較優位があるということである。

この大豆生産費の日中比較で注目される点は、労働費の部分である。労働費の対中国倍率は14.5倍とほぼ全体の費用合計と同程度であるのだが、労賃単価の対中国倍率が53.1倍と大きな差になっていることである。そしてまた、中国の大豆の労働時間が82時間と日本の16時間の5倍以上にもなっている点が注目を引く部分である。中国の時間当たりの労賃単価は29円と日本の1/53に過ぎないのであるが、労働時間が日本の5倍以上と長いことから、労働費は中国は日本の1/15程度ではほぼ費用合計の差と同じ程度に縮まっている、ということがいえる。つまり、中国の大豆生産は日本に比べて非常に労働集約度が高くなっているが、労賃単価が非常に安いことでそのコストを補っているのである。また、主産物生産量を見ても、中国の大豆が177.9kg/10aであるのに対して、日本は223.0kg/10aであり、大豆の単収も中国は3割程度低い。このことからも、中国の大豆生産が労働集約度の非常に高い割には生産性の低い状態になっていることがわかる。

しかし、労働集約度が高いということはマイナス面ばかりではない。中国の大豆は付加価値化生産に向いているともいえるだろう。つまり、労働集約度が高くて労賃単価が低廉だという状態は、非遺伝子組換え大豆生産について有利な条件を提供しているということである。



第8図 食糧作物の純収益率

資料：中国農村統計年鑑1994～2002より。

3. 遺伝子組換え大豆輸入を巡る動向

(1) 遺伝子組換え大豆輸入にかかる最近の動き

中国の遺伝子組換え大豆の輸入にかかる最近の動きについて、年表ふうに大まかに記述してみると、以下のようになる。

- ① 1996年に大豆の輸入を完全自由化
(大豆粕は増税 13%を撤廃へ)
- ② 1996年以降、大豆及び大豆粕輸入量の増加傾向
- ③ 1999年に大豆粕の増税 13%を復活
- ④ 1999年以降、大豆輸入量の急増
- ⑤ 2001年6月「農業遺伝子組換え生物安全管理条例」公布
(関連管理弁法とともに2002年3月20日に施行)
- ⑥ 2002年3月1日に「輸出入食糧及び飼料検査検疫管理弁法」施行
(同時に米国政府の強い抗議を受け、中米間で遺伝子組換え大豆にかかる輸入検査の協議を開始)
- ⑦ 2002年3月7日に中米間協議の妥結
- ⑧ 2002年10月11日に「輸入遺伝子組換農産物臨時措置管理手続」公布
- ⑨ 2003年2月12日に国家質検総局は大豆輸入許可待機制度を撤廃
(輸入許可を得るために1ヶ月の待機期間が必要だったものを撤廃)

⑧の「輸入遺伝子組換農産物臨時措置管理手続」の公布というのは、2002年10月11日の中国農業部公告第222号による措置であり、次のようなことを定めたものである。

- ① 農業部農業遺伝子組換生物安全管理弁公室に以下の資料を提出する。
 - 輸入遺伝子組換農産物臨時証明申請表
 - 原産国の国家安全評価管理機構が発行した証明書
 - 輸入商の名称、輸入数量及び加工場所
 - ② 同弁公室は農業遺伝子組換生物表示管理弁法に基づき審査を行い、合格したものには受付から30日以内に臨時証明書と表示審査認可証を発行する。
 - ③ 輸入商は臨時証明書と表示審査認可証により輸入手続きをを行う。
- 本臨時措置の有効期限は2003年9月20日までとする。
- ⑨の大豆輸入許可待機制度の撤廃というのは、少し理解しにくい面があるが、要するにそれまでは申請があつてから30日以内のぎりぎりまで臨時証明書と表示審査認可証を出さなかつた、ということのようである。したがつて、申請者は申請してから30日間待たされるという状態にあつたのを、2003年2月12日に改善した、ということである。これは、主にブラジルから輸入される大豆のためにとつた改善措置であるようである。米国産よりも安価なブラジル産の大豆の輸入が最近は増えていたのだが、ブラジル側の安全性の証明が不十分であったことから輸入が停滞する問題が2002年12月頃から生じたため、中国とブラジルの検疫当局間で協議が始まり、2003年1月末に中国側はブラジル側の安全性確保

のための措置を確認したことから、中国側としては上記措置を取ることで決着したということである。ブラジル側の安全性確保の措置とは、中国には非遺伝子組換え大豆のみを輸出するということで、遺伝子組換え大豆が混入している可能性があるアルゼンチンと国境を接する州で生産された大豆とマッソグロッソ州のように非遺伝子組換え大豆を生産している産地の大豆を分離させて取り扱うことをいう。ブラジル政府はもともと遺伝子組換え大豆の生産を認めてはいないのであるが、遺伝子組換え大豆が生産されているアルゼンチンとの国境地方のリオグランデドスール州などはかなり遺伝子組換え大豆が作付されているようである。このために、ブラジルでは大豆生産量 5,100 万トンのうちの約 30% が遺伝子組換え大豆で占められているとのことである。

なお、第 5 表は中国の遺伝子組換え農産物の取り扱いにかかる関係法令を整理したものである。この中で「弁法」というのは日本でいうと省令に当たるもので各関係部・委員会（日本の省庁に当たる）が定めたもので、ここにある「条例」というのは国务院が定めたもので、「弁法」の上位にあるもので、日本で言えば内閣が定める政令に相当するものであるといってよい。

第 5 表 中国の遺伝子組換え農産物の取り扱いにかかる関係法令

法 令	趣 旨
遺伝子工程安全管理弁法 (1993 年 12 月 24 日)	DNA 利用技術の管理にかかる具体的規定
農業生物遺伝子工程安全管理実施弁法 (1996 年 7 月 10 日)	農業生物の遺伝子工程の登録及び安全評価の具体的過程並びに規則
輸出入食品表示管理弁法 (2000 年 4 月 1 日)	輸出入時における動植物検疫、農産物衛生等にかかる規則
農業遺伝子組換え生物安全管理条例 (2001 年 5 月 23 日)	農業遺伝子組換え生物の安全管理、人及び動植物の健康保障、微生物安全、生態環境保護、農業遺伝子組換え生物技術研究の促進
農業遺伝子組換え生物安全評価管理弁法 (2002 年 3 月 20 日)	農業遺伝子組換え生物の安全評価管理、人の健康保障、微生物安全、生態環境保護の強化
農業遺伝子組換え生物表示管理弁法 (2002 年 3 月 20 日)	農業遺伝子組換え生物の表示管理、販売行為の規範化、生産と消費の指導、消費者の知る権利の保護への強化
農業遺伝子組換え生物輸入安全管理弁法 (2002 年 3 月 20 日)	農業遺伝子組換え生物の輸入の安全管理の強化

出典: 「我が国の遺伝子組換え農産物の国際貿易・表示管理」馬述忠、黃祖輝 2002 年。

(2) 中米間の遺伝子組換え大豆輸入をめぐる協議

2002 年 3 月上旬に中国と米国の植物検疫当局間で行われた遺伝子組換え大豆の輸入に関する協議については、一般には注目する人は少なかったが、一部の農業関係者の間では非常に注目を集めた。大豆輸入の急増に困惑している、WTO に加盟したばかりの中国が大豆の最大の輸出国である米国とどういう協議を行い、どういう結果になるのかが興味を持たれるところであった。しかし、協議については詳しい内容は報道されず、協議の結果のみが公表された。その協議の結果というの、以下のような内容であった。この確認は、

安全性が確認された遺伝子組換え農産物の輸入という前提に立ったものである。

- ①中国政府は正式な遺伝子組換え農産物取扱政策が決定されるまでの間に過渡期間を設定する。
- ②過渡期間は2002年3月11日から12月20日までとする。(2002年10月11日に翌年9月20日まで再延長)
- ③同期間中は、内外の輸出入業者には輸入申請後30日以内に「臨時証明書」が公布される。
(中国側は輸入申請後270日以内を主張したが、結果は米国側の主張した輸入申請後30日以内で決着)
- ④中国国内の輸入業者は、この「臨時証明書」に基づき遺伝子組換え大豆の輸入ができる。

結果から見ると直接的な争点は、③の輸入申請後何日以内に「臨時証明書」を公布するか、にあったようである。二国間の協議である以上、当然ながら紆余曲折が多々あったと想像されるが、結果を見る限りは中国側が米国側に押し切られた形で、内外の輸出入業者には輸入申請後30日以内に「臨時証明書」を公布しなければならぬことになったものと考えられる。ここでいう「臨時証明書」というのは、中国政府としては現在の措置はあくまでも臨時的なもので恒久的なものではない、ということを強調するために「臨時」という言葉を使っているようである。そして臨時の措置であることから、期限を定めて実施することになっているのである。ただ、ここで重要なことは、一部には形式的に過ぎないと見る向きもあるが、中国政府としては、現在はまだ正式に遺伝子組換え農産物の輸入について政策的決定がなされていない、という立場に立っていることである。したがって、今後、遺伝子組換え農産物の輸入禁止も含めて、改めて政策的な決定がなされる、という含みを残しているのである。

結果的には米国側の主張に押し切られた形ではあるが、安全性が認められた農産物を30日以内という審査期間を設けた後に輸入するということで、中国側としては遺伝子組換え農産物の輸入について一定の歯止めがかけられたという成果は勝ち得たことになる。このことは、本措置実施以降に大豆の輸入が減少傾向に転じたことの要因の一つになったともいわれている。

(3) 中国政府の遺伝子組換え農産物に対する考え方

中国において遺伝子組換え農産物として最も作付が盛んに行われている作物が綿花である。2001年の綿花の作付面積は481万haであるが、このうち200万haが綿鈴虫抵抗性遺伝子組換え綿花であり、中国の綿花全体の4割強の作付が遺伝子組換え綿花で占められている。この綿鈴虫抵抗性遺伝子組換え綿花は1997年から生産が始まったものであるが、綿鈴虫の被害に悩まされ続けてきた黃河流域の綿花生産地帯で爆発的に広まったものである。ただ、近年、中国において綿花生産の中心地となりつつある新彊ウイグル自治区においては、もともと乾燥が強いために綿鈴虫の被害発生がないことから、遺伝子組換え綿花の生

産は全く行われていない。

中国では、この綿花の他にトマト、ピーマン、ペチュニアにおいても遺伝子組換え品種の商業生産が認可されているが、この中で作付面積において綿鈴虫抵抗性遺伝子組換え綿花ほど普及しているものはない。

中国政府の遺伝子組換え農産物に対する考え方について、中国農業部や中国農業科学院の関係者にインタビューしたところを簡単にまとめると次の様な3点の原則が浮かび上がってくる。

- ①遺伝子組換えの研究については大いに奨励する。
- ②食用となる農産物の遺伝子組換え品種の商業生産は慎重に対応する。（特に米と大豆は原産国であるため、商業化には否定的）
- ③遺伝子組換え農産物の輸入については完全に安全が保障されるもの以外は認めない。

この3点の中で、特に注目したいのは②である。米と大豆については中国が原産地であるということから、原種保存のために遺伝子にかかる更なる保存環境の劣化を排除するという慎重な姿勢は非常に重要である。このことは商業生産の場合に限らず、試験・研究の場合においても十分に配慮されるべきことであると考えられる。

（4）今後の大豆生産と遺伝子組換え大豆輸入の方向

農民日報 2003年2月13日に発表された「優位性農産物区域配置計画（2003～2007年）」において、農業部は11品目の農産物に関して優位性を持った農産物の生産地域を定めて振興させるという5年計画を公表した。この中の1品目として高油分大豆の振興についても明記されてある。これによると、現在、大豆の国内市場のうち半分が海外からの輸入大豆によるものであることから、国産大豆の単収と搾油率が低く、生産コストが高いという状態を改めて、輸入大豆に代替できる国産の高油分大豆を、黒龍江省、吉林省、遼寧省、内蒙古自治区の4省の30地区等において増産するというものである。

具体的な目標としては、2007年には大豆消費量が3,300万トンと予測され、このうち高油分大豆は2,500万トンと2001年に比べて700万トン増産する必要がある。このため、東北地方の高油分大豆の生産量を増やし、平均単収を2.25トンに、平均搾油率2ポイントの向上を目指す（中国大豆の商業ベースにおける平均搾油率15%であるのに対して米国は同19%である）。

この計画からもわかるように、大豆については近年急増した輸入量を減らしたいというのが中国政府の悲願である。ただ、1990年代の半ば以降ずっと増加し続けてきた大豆の輸入量もようやく頭打ちになる傾向も出てきており、2001/2002年度の大豆輸入量は第1表の推計値では1,200万トンとされているが、これは1,040万トンと対前年度比21%の減少となる見通しである。これは、2002年の大豆の作柄が8月の低温多雨に助けられて1,700万トンというこれまでにない豊作になったことが要因となっているともいわれている。この豊作の背景には中国国内の大豆価格や大豆粕価格が再び上昇傾向に復したことが指摘されているが、これは遺伝子組換え農産物の輸入に関する、2002年1月以降に「農業遺伝子

組換え生物安全管理条例」の施行と大豆粕増税（13%）の全額還付措置の実施による影響による国内生産の大豆の流通と大豆粕の輸入の増加による中国の国内流通の活発化によるものとも考えられる。つまり、遺伝子組換え大豆の輸入に対する一定の規制が大豆輸入減少の一つの要因として作用している可能性もあるということである。

米国農務省の2003年1月の見通しによると、中国の2002/2003年度の大豆生産量は1,640万トンと対前年度比6.4%増加にもかかわらず輸入数量も1,450万トンと対前年度比39.7%増加となる。これは、米国の大豆は440万トンほど減産する見通しなにもかかわらず、ブラジルとアルゼンチンとを合わせて900万トン増産となるため、その差し引き分の460万トンのうち410万トンが中国に増加分として輸入される、という見通しである。米国農務省の見通しでは、米国の大豆輸出量は2,531万トンと対前年度比12%減少となるのに対して、ブラジルとアルゼンチンとを合わせた輸出量は3,030万トンと44.3%増加と米国の大豆輸出量を500万トンも上回る。この見通しからすると、米国はこれまで同様に中国の大豆輸入の増加傾向は継続すると見ていることといえるし、またブラジル、アルゼンチンという南米大豆生産国の増産と輸出増加の傾向が今後も続くと見ているといえる。

中国は順調な経済発展の中で、伸びる飼料需要を中心として今後も大豆の需要が拡大していくのは間違いない、中国政府が意図しているように国内産大豆の振興により輸入量を抑制することができるのか、あるいは米国農務省が見ているように今後も中国の大豆輸入は増加していくのか、それはひとえに今後の中国大豆の生産性の向上にかかっている。ただ、こういう大豆生産をとりまく厳しい情勢の中で中国政府は遺伝子組換え大豆の存在を「緑色障壁」として利用しようとしている節が否定できない。「緑色障壁」というのは、中国政府がEUや日本の検疫強化に対して批判的に表現したもので、安全性の確保という大義名分に隠れて非関税障壁を設けている、という意味である。

中国の大豆生産は、前述したように非常に労働集約度が高く、廉価な労賃単価に支えられたものになっている。こういう生産のあり方は、非遺伝子組換え大豆や有機大豆といった高付加価値化した生産に向いているといえる。高付加価値化生産においては労働生産性が低いことは必ずしも不利な点とはならない。もともと労働集約度が高いのであるから、手間のかかる高付加価値化生産には適しており、廉価な労賃単価の存在は非常に有利に働くといえる。

現在の世界の大豆生産において遺伝子組換え大豆生産の増加傾向にあることは、中国の大豆生産にとって非常に幸いしているといえるだろう。したがって、今後、大豆の原産国である中国は、非遺伝子組換え大豆や有機大豆の追い風を利用しつつ、大豆生産の生産性の向上を図ることによって、その大豆生産に活路を開いていくことになるだろう。

〔参考文献〕

- [1] 「中国大豆経済研究」朱希剛編 2002年。
- [2] 「我が国の遺伝子組換え農産物の国際貿易・表示管理」馬述忠、黃祖輝 2002年。

- [3] 「中国糧油食品信息」第192期 2002年。
- [4] 「中国統計年鑑 2002」。
- [5] 「中国農村統計年鑑 1994~2002」。
- [6] 「中国農業統計資料 1994~2001」。