

第2章

アルゼンチンの穀物生産拡大と トウモロコシ輸出の制約

清水 達也

はじめに

1990年代初めから2007年まで、アルゼンチンの穀物生産は拡大の一途をたどってきた。同国中央部のパンパと呼ばれる平坦で肥沃な草原地帯では、それまでの肉用牛の放牧と穀物栽培の輪作による農牧複合経営から、小麦やトウモロコシに大豆を加えた穀物生産のみの耕種作物専業経営への移行が進んだ。これにより穀物生産が右肩上がりに拡大し、大豆とその派生品の輸出では米国やブラジルと並んで世界最大の輸出国のひとつとなった。同時にトウモロコシの生産と輸出も増加しており、世界最大の生産・輸出国である米国が輸出向けの割合を減らしているなかで、これを補完する役割を期待されている。

このような状況のなか、2000年代半ばからの国際市場における穀物価格の高騰は、農産物輸出大国アルゼンチンにとっては朗報のはずであった。価格上昇は生産者の意欲を刺激して、生産増加と輸出増加へ向かうはずだからである。しかし生産と輸出が急激に増えていると大豆と比べると、トウモロコシの伸びはわずかにとどまっている。

そこで本章では以下の2つの課題を設定する。まず、アルゼンチンにおける近年の穀物生産の増加について振り返り、それが可能になった要因について検討する。次に主要穀物のなかでも、アルゼンチンによる今後の供給増加

が期待されているトウモロコシに焦点を絞り、国内における需給状況を確認した上で、なぜ2000年代後半になって大豆ほど生産や輸出が増えないのかについて考察する。

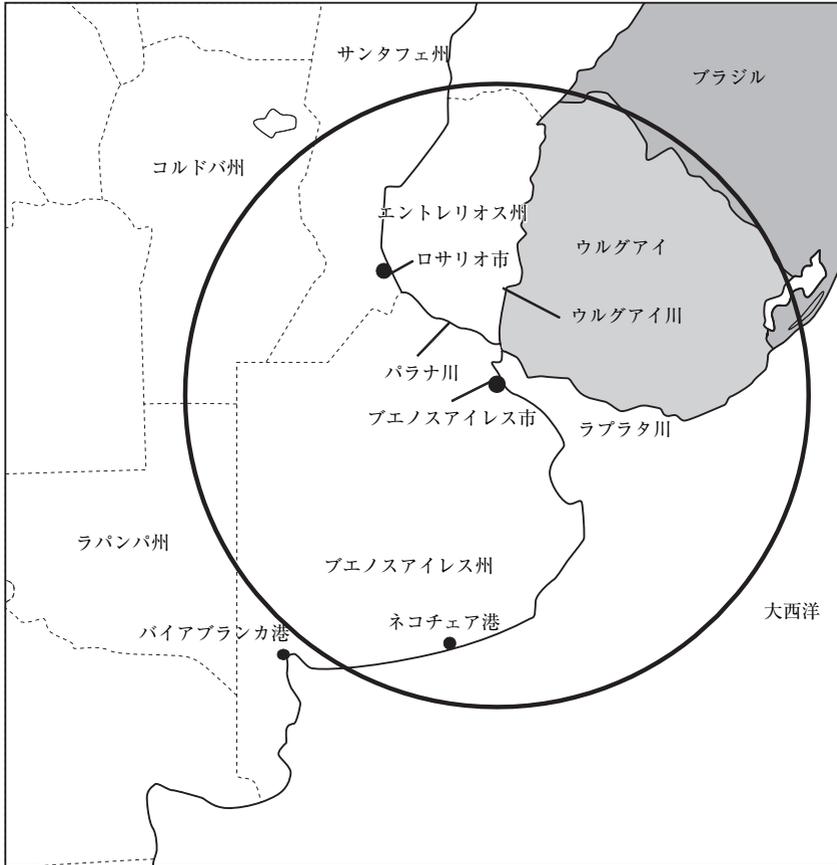
本章の構成は以下の通りである。第1節においてアルゼンチン農業の心臓部であるパンパの農業生産について、1970年代以降の穀物生産が増加した過程を概観する。次に第2節で穀物生産拡大の要因として、経済改革後の農業部門への投資拡大、新しい技術の普及、そして新しい農業生産組織の拡大を説明する。続いて第3節では、トウモロコシに絞ってその供給と利用の傾向をみる。最後に第4節では、アルゼンチンのトウモロコシ輸出拡大に関して新たな制約要因が生じていることを示す。

第1節 パンパにおける穀物生産の拡大

アルゼンチン北東部のブラジルとパラグアイとの国境から南へ流れるパラナ川は、首都ブエノスアイレス（Buenos Aires）近くでウルグアイとの国境を流れるウルグアイ川と合流し、世界で最も幅の広いラプラタ川となって大西洋へ注いでいる。この2つの川に沿って広がる肥沃な土地はパンパと呼ばれ、世界でも有数の農業地帯のひとつである（図1）。なかでもブエノスアイレスを中心とする半径600キロメートルに広がる湿潤パンパ⁽¹⁾は比較的降水量が多いことから土地生産性も高く、同国の農牧業総生産の約9割がこの地帯に集中している。

パンパにおける農牧業は20世紀の後半から現在までの間に大きな変革を遂げている。ここでの活動の中心は、放牧による牛肉生産から、放牧と小麦やトウモロコシなどの穀物生産を組み合わせた農牧複合経営、そして大豆等の油糧作物を含んだ耕種作物の専業経営へと変化してきた。これら3つの主要な農業部門の生産動向をみると、牛肉生産が長らく横ばいなのに対して、油糧作物生産は1980年代以降、穀物生産も1980年代前半と1990年代半ば以降に

図1 パンパ地帯の地図

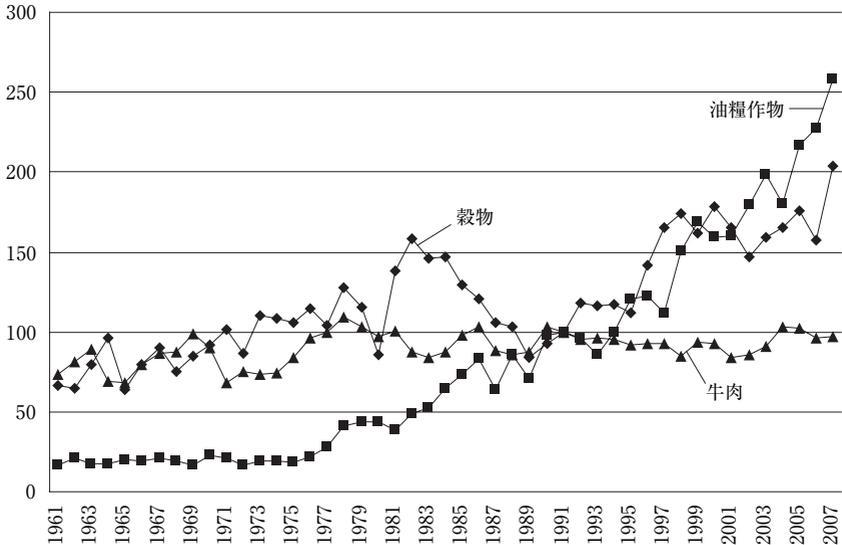


(出所) 筆者作成。

(注) 円はブエノスアイレス市を中心とする半径600キロメートル。この中が肥沃な湿潤パンパに相当する。

大きく増加していることがわかる(図2)。そこで本節では、農牧複合から耕種作物への転換が進んだ1970年代以降から、経済危機による停滞を経て穀物生産が拡大した2000年代半ばまでのパンパ農業の変遷を概観する。なお本章ではこれ以降、小麦やトウモロコシなど狭義の穀物だけでなく、大豆やヒマワリなどアルゼンチンで生産されている油糧作物も合わせて穀物と呼ぶ。

図2 農牧業の生産動向（1990年の生産量を100としたときの指数）

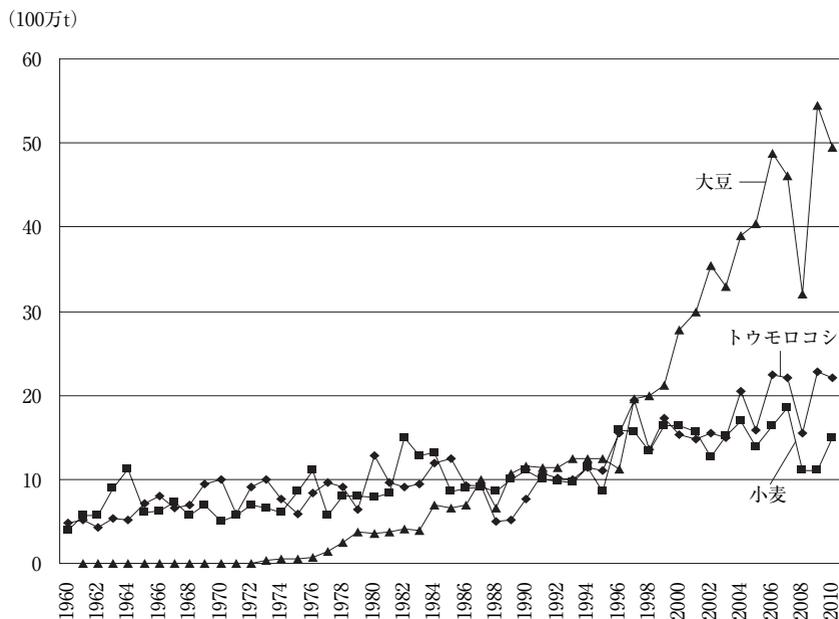


(出所) FAOSTAT。

1. 耕種作物への専門化

アルゼンチンにおける主要穀物の生産量（図3）をみると、トウモロコシ、小麦、大豆のいずれの作物についても1960年代から徐々に増加し、1990年代後半に大きく増加している。1990年代前半の1000万トン前後から、1990年代後半にはトウモロコシと小麦が1500万トン前後、大豆が3000万トン弱まで増加している。ただし2000年代以降の状況は大豆とそれ以外で大きく異なる。大豆は引き続き急速に増加し、2009年には5000万トンを越えたのに対して、トウモロコシは2000万トン、小麦は1500万トン前後で横ばいとなっている。2008年にはいずれの作物も大きく減っているが、これは過去50年で最悪といわれた早魃の影響による一時的な減少である。ここではまず、時代を追ってパンパにおける生産拡大について振り返る。

図3 主要穀物の生産量



(出所) USDA PSD Online。1986年以前の大豆は FAOSTAT。

1960年代頃まで、パンパでは農業と牧畜を組み合わせた生産が一般的であった。牛を放牧した後の畑で小麦、トウモロコシ、ヒマワリ、亜麻などの穀物を生産し、収穫後はアルファルファなどの牧草を育てて再び牛を放牧する。この輪作体系によって生産者は地力を維持し、ほとんど肥料を投入することなく農業生産を続けてきた。

この伝統的な農牧複合の経営形態が変わりはじめたのが1970年代である。小麦、トウモロコシ、大豆を中心とした耕種作物への専門化が徐々に進行した。穀物生産が拡大する一方、牧畜はパンパの中央部から周辺部、さらにその外へと押し出された。

耕種作物への専門化が進んだ背景として、トウモロコシや小麦の改良品種の普及と大豆の導入、機械化の進行、そして国際市場における需要の拡大が

挙げられる (Barsky y Gelman [2009: 427-438], Bisang [2007: 195-197])。

品種改良では後述するトウモロコシ生産におけるハイブリッド種子の普及のほか、アルゼンチンの国立農牧技術研究所 (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria: INTA) が開発した小麦の新品種の普及が耕種作物への専門化が進んだきっかけとなった。この品種は、国際小麦・トウモロコシ改良センター (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo: CIMMYT) の協力を受け、メキシコの遺伝子資源を取り入れて開発された。生産者はこの品種を導入することで収穫までの期間を短縮できたことから、その裏作として大豆の生産が可能になった。そのため1970年代後半からは、小麦の裏作としての大豆生産が本格的に始まった。

機械化の進行では、トラクターをはじめとする農業機械の普及で農作業の効率が高まったことも生産の拡大に寄与した。とくに収穫においては、地主が高価な収穫機を所有する専門の業者 (コントラクター) に作業を委託することが一般的になった。

国際市場では1970年代からソ連が大量に穀物の輸入を始めた。しかし1980年には米国がソ連に対して穀物輸出を禁止したために、ソ連は代替的な供給源を必要とした。アルゼンチンがこの機会を利用してソ連への輸出を伸ばしたことも、パンパの耕種作物への専門化を後押しした。

しかしこの時期の穀物生産の増加は、国内の政治経済的混乱のために続かなかった。1982年のマルビーナス戦争 (フォークランド紛争) での敗北や中南米を襲った債務危機などによりインフレーションが進行、1985年に政府は経済安定化政策に取り組んだものの失敗に終わり、1980年代末にはハイパーインフレが発生し経済危機に陥った。この影響を受けて農業生産も落ち込み、1990年代半ばまで停滞した。

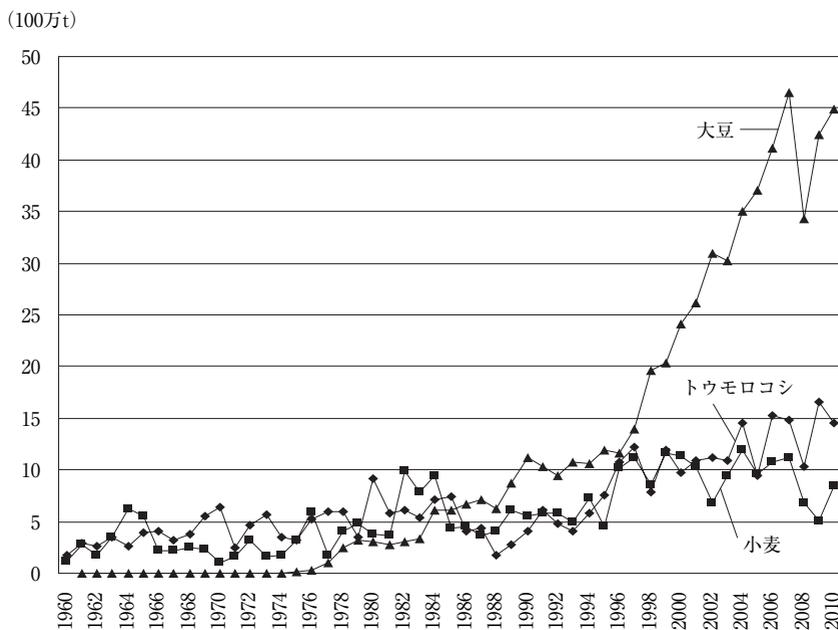
2. 経済自由化と生産・輸出の拡大

パンパにおける穀物生産が再び拡大を始めたのが1990年代後半以降である。

それにともない輸出も増加し、1990年代初めから2000年代後半までに、小麦は500万トンから1000万トン、トウモロコシは400万トンから最大1500万トンに増えた。なかでも大豆は、大豆ミールや大豆油⁽²⁾を含めて1000万トンから4000万トンを越える水準に急速に増加した(図4)。

国際市場の動向からは、1990年代半ばの価格高騰が生産・輸出を促したことが読み取れる。1993~1994年にはアジアの天候不順により国際市場においてコメの価格が高騰した。翌1995年には米国、カナダ、オーストラリアなどの天候不順によりトウモロコシと小麦の供給に問題が生じた。米国では在庫水準が大きく低下したことで政府が「国家緊急事態」を宣言し、政府備蓄穀物の放出と畜産農家に対する補助金の支給を発表した(茅野 [2004: 41-43])。その結果、トウモロコシの価格は1994年末のトンあたり100ドル前後から、

図4 主要穀物の輸出量



(出所) USDA PSD Online。1986年以前の大豆は FAOSTAT。

1996年7月には196ドル、小麦は1995年4月の148ドルから1996年5月には262ドルに上昇した。

大豆も1997年以降、急速に生産・輸出を拡大しているが、これは主として中国という大規模な需要者が現れたからである。中国は1996年から本格的に大豆を輸入しはじめた。輸入量は1996年の111万トンから、2008年には3744万トンへと拡大している。おもな輸入元は米国、ブラジル、アルゼンチンで、中国は輸入量全体の約4分の1をアルゼンチンから調達している。アルゼンチンはこのほか、大豆油を中国やインド、大豆ミールをヨーロッパ諸国へ輸出している。

このように、1990年代半ばの生産・輸出の増加のきっかけとなったのは国際市場における穀物価格の上昇である。その後価格は徐々に下落し、1998年以降2002年頃までは再び低迷した。しかしアルゼンチンの穀物生産はこの時期にも高水準を維持し、とくに大豆に関しては増加が続いた。そこで次節では、アルゼンチン国内の農業動向に注目することで、穀物生産が拡大した要因を考察したい。

第2節 穀物生産拡大の要因

1990年代から2000年代半ばにかけて、アルゼンチンの穀物生産は大きく拡大した。この拡大が実現したのは、これまでみたような国際市場における需要動向だけでなく、アルゼンチン国内の農業部門においてもいくつかの変化が現れたからである。ここでは、農業関連部門への投資拡大、新しい技術の普及、新しい農業生産組織の拡大の3つに焦点をあて、生産・輸出の拡大が可能になった要因を分析する。

1. 農業関連部門への投資拡大

アルゼンチンでは1980年代末の経済危機を経て、1990年代には市場経済化を基本とした抜本的な経済改革が進められた。その結果、マクロ経済が安定して外国投資が拡大し、「ラプラタの奇跡」と呼ばれるまでに経済が回復した(宇佐見 [1992])。経済改革のなかでも、貿易自由化と規制緩和は、農業関連部門への投資拡大を促し、穀物の生産・輸出の拡大につながった。

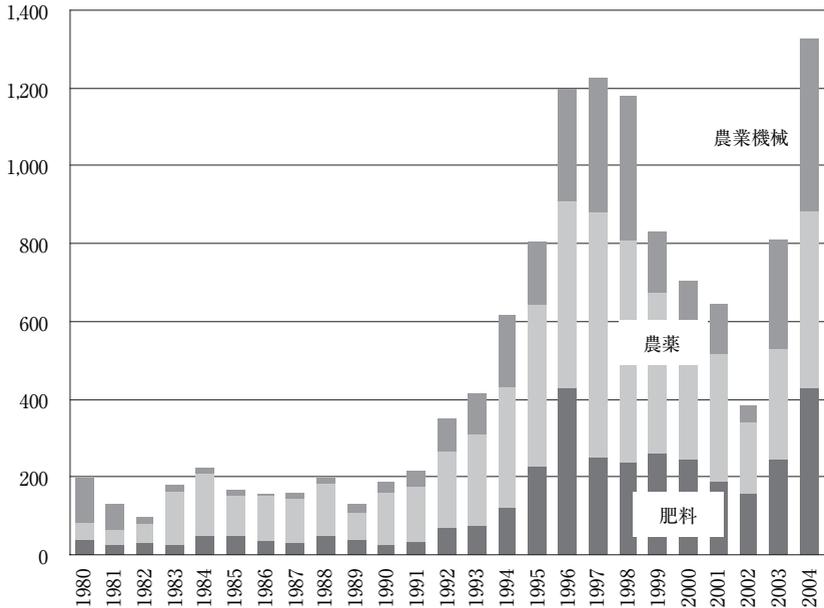
貿易自由化では、農産物輸出に対する輸出税⁽³⁾の実質的な撤廃が生産者の収益向上につながった。20世紀初めまでに世界屈指の農畜産物輸出国に成長したアルゼンチンは、1970年代まで輸入代替工業化モデルを採用していた。そのなかで農業部門は、工業化を推し進める原資を供出するとともに、労働者に安価な食料を提供する役割を担っていた。主要な輸出産品である農産物には輸出税が課せられ、これが政府の重要な歳入源のひとつとなっていた。このために穀物の国内価格は常に輸出税の分だけ国際価格を下回り、生産者の増産意欲をそぐものとなっていた。この輸出税が経済改革のなかで実質的に撤廃されたことで、国内価格がほぼ国際価格の水準と並び、生産者の収益が向上し、増産意欲を刺激した。

生産者にとって貿易自由化のもうひとつのメリットは、輸入資材のコスト削減にともなう農業投資の拡大である。平均輸入関税が1980年代末の27.9%から1年半の間に13.0%まで引き下げられ(宇佐見 [1992: 8])、数年の間に肥料価格が20%、農業機械や部品の価格が10~25%、軽油価格が9%低下した(Barsky y Gelman [2009: 447])。この結果図5で示したとおり、農業資材(肥料、農薬、農業機械)の輸入額が1990年代に急増したほか、国内における肥料の利用量は1990年代初めの40万トン前後から、1996年には178万トンに達した(Bisang [2007: 257-258])。農業資材への投資拡大は、単位面積あたり収穫量(単収)の増加、そして生産の拡大をもたらした。

次に規制緩和は、おもに民間企業による物流インフラへの投資を促してそ

図5 農業資材の輸入額

(100万ドル)



(出所) FAOSTAT。

のコスト削減に寄与した。1980年代まで穀物の流通に関しては、国の機関である国家穀物委員会 (Junta Nacional de Granos: JNG) が大きな影響力をもっていた。JNGは小麦の国内生産量の4割前後を買い付けていたほか、サイロやリバー・エレベーター [用語解説] など穀物流通に必要なインフラを所有・管理していた。また、穀物輸出量の57%がJNGの所有する施設を通じて輸出された。このほかにもJNGは政府間の穀物取引の窓口ともなっており、輸出量の20%を取り扱っていた (Barsky y Gelman [2009: 445])。

経済改革とともなう規制緩和の一環として、JNGをはじめ主要な農作物の生産・流通を規制していた国の機関が解体された。JNGが所有していたインフラは民間企業に売却されたほか、それまでは国が管理していた港湾設備も民間に開放された。その結果、民間企業による物流インフラへの投資が

増加して効率が改善され、輸出の拡大に貢献した⁽⁴⁾。

インフラ整備のなかでも穀物輸出にとって重要なのがパラナ川の浚渫である。アルゼンチン国内はもちろん、パラグアイで生産された穀物もはしげによってパラナ川を輸送され、穀物取引所のあるロサリオ（Rosario）市に集められる。しかし下流にあるブエノスアイレス市までのパラナ川の水深は浅く、大型船はロサリオ市までさかのぼることができなかった。規制緩和の一環として、この水運インフラの整備が民間企業の手任せられ、1996年にロサリオ市の上流にあるサンタフェ市までのパラナ川の浚渫が完了した（Barsky y Gelman [2009: 446]）。これにより、6万トン前後のパナマックス型と呼ばれる大型船がロサリオ市までさかのぼって穀物を積み込むことができるようになった⁽⁵⁾。

パラナ川の浚渫が完了すると、穀物メジャーと呼ばれる多国籍企業や地場の大手民間企業などが、ロサリオ市周辺のパラナ川沿いに自社の穀物保管・積出施設のほか、大豆やヒマワリの大規模な搾油工場を建設した。その結果、ロサリオ市は穀物集積地として大きな発展を遂げた。ロサリオ市とその周辺にある港湾施設からの穀物とその関連製品の積出量は2007年には全国の78%にも及んでいる（J.J. Hinrichsen S.A. [2009: 70]）。このように規制緩和は民間企業による農産物流通・加工施設やインフラへの投資の増加をもたらし、アルゼンチン産穀物の輸出拡大に貢献した。

2. 新しい技術の普及

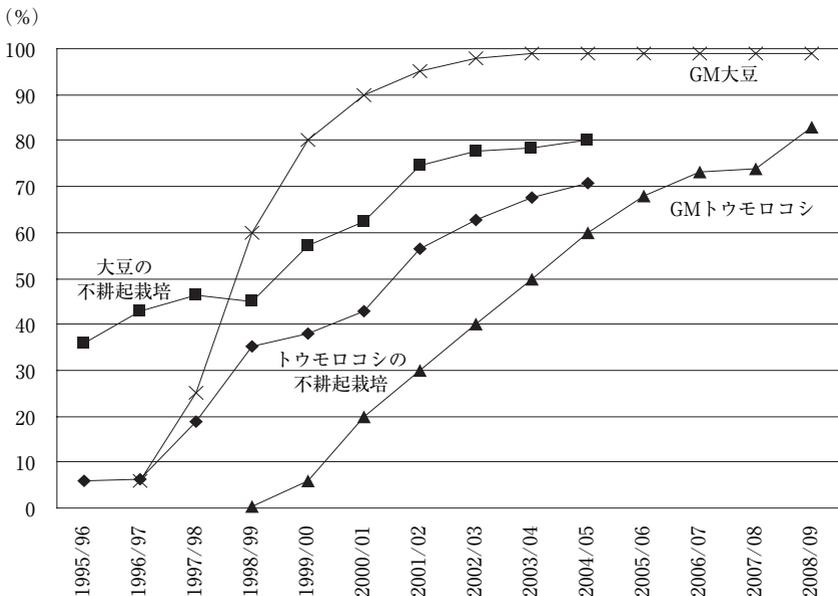
1990年代の穀物生産拡大において大きな影響を与えたのが新しい技術の普及である。除草剤耐性を備えた遺伝子組み換え種子（GM種子）[用語解説]とそれと組み合わせて用いられる除草剤、そして不耕起栽培という組み合わせのほか、生産者による低コストでの保管技術の普及が、穀物生産の収益を高めた。

アルゼンチンでは1996年にGM種子の販売が初めて承認された。除草剤

のグリフォサートに耐性をもつ大豆の GM 種子である⁽⁶⁾。導入後、GM 種子を用いた大豆生産はまたたく間に広がった(図6)。1996～1997年には大豆作付面積全体の5.6%にあたる37万ヘクタールであったが、わずか3年後の1998～1999年には非 GM 種子の作付面積を上回り、2006～2007年には全体の98%にあたる1584万ヘクタールまで広がっている。除草剤グリフォサートの利用量も1996～1997年の126万リットルから、入手可能な直近のデータである2001～2002年には8150万リットルまで増加した(Bisang [2007: 257])。

GM 種子と除草剤に併せて、大豆生産で広く用いられているのが不耕起栽培[用語解説]である。不耕起栽培とは前年度に収穫した畑を耕さないまま播種をして栽培する方法である⁽⁷⁾。アルゼンチンでは土壤の保全や生産コストの削減を目的に、1980年代から大豆を中心にトウモロコシや小麦でも採用

図6 新しい技術の普及



(出所) GM 種は ArgenBio, 不耕起栽培は Bisang [2007: 256]。

(注) 作付面積に占める遺伝子組み換え (GM) 種と不耕起栽培の割合。

された。大豆の栽培面積全体に占める不耕起栽培の割合は1990年代半ばには3割強であったが、2004～2005年には8割まで広がった（Bisang [2007: 257]）。

このように広く普及したのは、大豆のGM種子と除草剤を組み合わせることで、効率的にかつ少ない費用で不耕起栽培ができるからである。これらの技術がなかった時の不耕起栽培では、大豆は枯らさないが特定の雑草には効果をもつ選択制除草剤をいくつも組み合わせることで雑草を取り除いた。そのため、除草剤のコストが上がるだけでなく、除草剤の大量散布による環境への悪影響も心配された。しかしGM種子の導入後はグリフォサートなど1種類の除草剤を散布するだけで除草が可能になった。そのため、以前よりも除草剤のコストを抑えることができ、収益の増加につながった。

生産だけでなく、袋サイロ（silo bolsa）と呼ばれる低コストの穀物保存技術が普及したことも生産者の収益を押し上げた。袋サイロとはポリエチレン製の長大な袋を平らな圃場に設置してその中に穀物を詰めて保存する技術で、直径3メートル、長さ60メートルの袋サイロの場合、約200トンのトウモロコシを1年程度保存できる。

一般にアルゼンチンの生産者はサイロなどの保管施設を所有していないか、所有する場合でも保管能力は限られている。そのため、収穫後は近くのントリー・エレベーターまで運搬し、協同組合のサイロに預けたり、穀物の仲買人などに販売する。しかし収穫期には多くの穀物が市場に出回るため買取価格が低く、さらに需要が集中するサイロ保管やトラック輸送の費用が高くなるために生産者の収益が圧迫される。生産者自らが低いコストで保管することができれば、価格の変動をみながら有利な販売時期を選択できる上、保管や輸送能力の制約によるコスト上昇という問題を回避することができる。

これを実現したのが袋サイロである。1990年代初めにカナダから導入され、当初は酪農用サイレージ（飼料作物の発酵）に利用された。これが2000年代初めの経済危機をきっかけに、大豆やトウモロコシの保管に広く使われるようになった。アルゼンチン・ペソの対米ドル為替レートが大きく切り下がる

なか、生産者は販売に有利な時期を見極めるために袋サイロでの保管を増やしたためである。その保管量は、穀物生産量9000万トンのうち、2000万トン程度にまで達していると推測されている（Bisang [2007: 231], 農畜産業振興機構「海外駐在員情報」2007年11月20日）。

3. 新しい農業生産組織の拡大

このようにパンパにおける穀物生産では新しい技術の普及が進んだが、これらを積極的に導入したのが、1990年代以降拡大しつつある新しい農業生産組織である。大規模生産者、穀物集荷企業、農業資材販売業者、農作業を受託するコントラクター、農業コンサルタントなどが中心となって農業生産企業を設立し、土地、労働力、資本などを出資するさまざまなパートナーを得て生産することから、ネットワーク型生産⁸⁾と呼ばれている。従来の農場主による生産を統合型生産と呼び、これと比較する形で次のように説明されている（Bisang et al. [2008], Díaz Hermelo y Reca [2010], 清水 [2010b]）。

統合型生産では、農場主が生産要素のほとんどを自ら所有している。自分の農場のほか、近隣の農地を借りて生産することも一般的である。トラクターなどの農業機械を所有して雇用労働者を使って農作業を行うが、収穫など高価な農業機械が必要な場合には農作業の一部をコントラクターに委託する。種子、肥料、農薬など投入財の調達には自己資金の他、銀行からの借り入れや農業資材販売業者からの信用を利用することもある。農場主はこれらの生産要素を用いて、自らの知識と経験にもとづいて生産を行い、収穫物を販売する。この生産方法では、天候不順や病虫害による生産減少や市況の変化による価格下落のリスクのすべてを農場主が負うことになる。

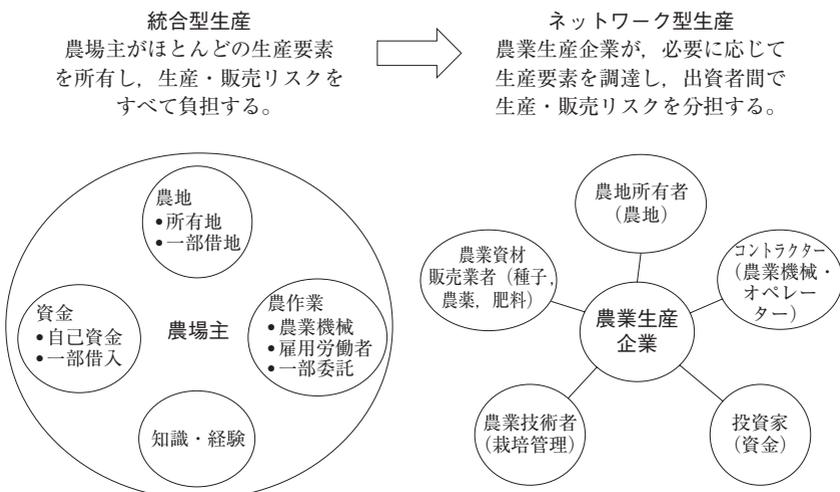
これに対してネットワーク型生産では、大規模生産者などが設立した農業生産企業が生産の中心となる。この企業自体は土地や農業機械などの資産を所有せず、農業生産に必要な生産要素やサービスの調達・管理、収穫物の販売を行う。図7で示したように、農地は所有者、農作業は農業機械とオペレ

ーターを有するコントラクター、種子などの投入財は農業資材販売業者、栽培管理業務は農業技術者、必要な資金は農業投資信託基金などを通じて調達する。農業生産企業はこれらの生産要素やサービスを購入するほか、現物出資という形で調達する場合も多い。

ネットワーク型生産の例として以下のような形態がある。集荷業者が中心となるネットワーク型生産の場合には、農地は所有しているものの資金不足のために生産ができない農場主に対して、集荷業者が自己資金や他から調達した資金を利用して投入財やコントラクターによる農作業サービスを提供する。収穫物は集荷業者が販売し、販売額から投入財やコントラクターの費用を差し引いて農場主に支払う。

コントラクターや農業資材販売業者がネットワーク型生産の中心となって農業生産企業を設立する場合には、これらが有する農作業サービスや投入財を農業生産企業に現物で提供して生産を行い、出資の割合に応じて収穫物や収益を分配する⁽⁹⁾。農地については、生産を始める前に定額地代を現金で支

図7 新しい農業生産組織の拡大



(出所) Bisang et al. [2008] にもとづいて筆者作成。

払う場合のほか、収穫後に収穫物の一定の割合を引き渡すか、それに相当する現金を支払う。

ネットワーク型生産のメリットは、統合型生産が抱える農場主個人による資金制約やリスク集中の問題を克服できることである。農業投資信託基金など一般投資家からの資金のほか、農業関連業者などから広く資金を集めることができるため、個人の農場主と比べると資金制約が発生しにくい¹⁰⁾。また、農業生産企業が農場主や農業関連企業から現物出資で生産要素を調達すれば、生産や販売のリスクは出資者間で分担されることになる。

さらに、ネットワーク型生産の経営規模は大きいものでは数万ヘクタールから数十万ヘクタールに達し、この規模を生かして投入財の購入や収穫物の販売で有利な価格や安定した取引を得ることができる。また、圃場を地理的に分散させ、さまざまな作物を生産することによりリスクの分散が可能になるほか、豊富な資金とネットワーク内での分業により、最新の知識、栽培技術、農業機械を生かした効率の高い生産や販売が可能になる。

ネットワーク型生産の規模を統計データで捕捉することは難しいが、推計によれば農業生産企業による作付面積は、1996年の40万～50万ヘクタールから、2007年には最大300万ヘクタールに達している（Barsky y Gelman [2009: 499]）。これは国内における作付面積全体の約1割にあたる。このほか、これまで統合型生産を行ってきた農業主のなかにも、外部から資金をはじめとする生産要素を取り入れるなど部分的にネットワーク型生産のやり方を採用して生産する場合も多い。このような拡大は、統合型生産に比べてネットワーク型生産のメリットが大きいことを示している。

以上のようにアルゼンチンのパンパでは、1990年代以降の経済改革によって農業関連部門への投資が増え、新しい技術の普及が進み、これを利用した新しい農業生産組織による生産が拡大することで穀物生産が増加した。

第3節 トウモロコシの供給と需要

世界最大のトウモロコシ生産・輸出国である米国は、バイオエタノール生産の拡大によりトウモロコシの国内消費を増やしつつある。このような状況のなかで、世界第2位のトウモロコシ輸出国であるアルゼンチンが、今後も輸出を拡大して代替的な供給国となり得るのかが注目されている。そこで本節では、アルゼンチンにおける1990年後半以降の穀物生産の拡大のうち、トウモロコシに絞って供給と需要の変化とその要因について検討する。

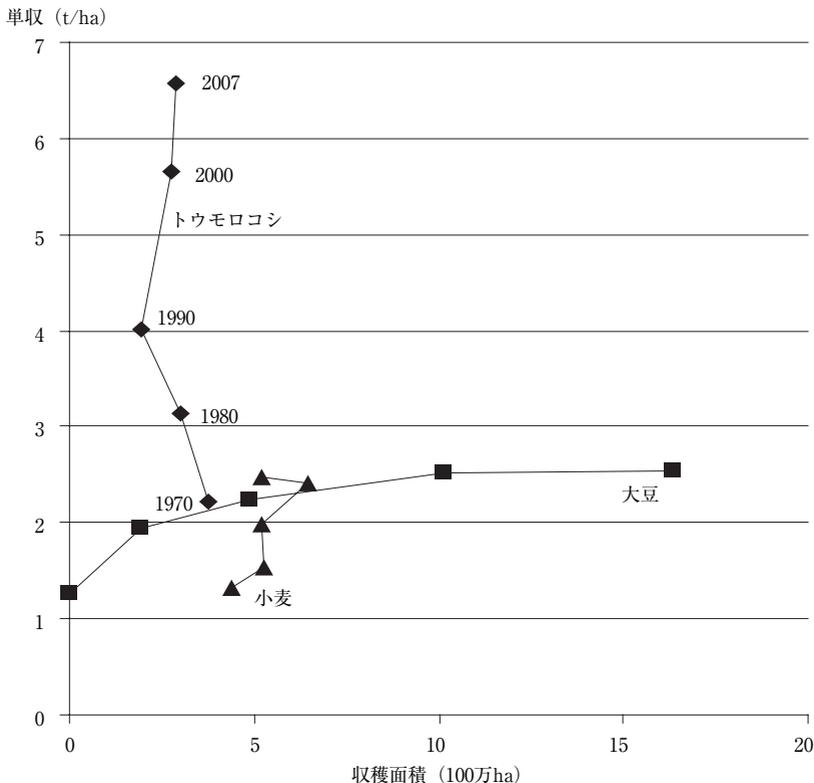
1. 単収増加による供給拡大

トウモロコシの生産は、1980年代末の経済危機の際に大きく落ち込んだ後、1990年代前半で回復し、それ以降変動はあるものの増加傾向を維持している(図3)。その供給拡大を支えているのが単収の増加である。図8に主要3穀物の収穫面積と単収の推移を示した。大豆が収穫面積の拡大によって生産を拡大しているのに対して、トウモロコシはコンスタントな単収の向上によって生産を拡大している。このような単収の向上は、ハイブリッド[用語解説]やGM種など改良品種の導入と栽培管理の近代化によって可能になった(Gear [2006], Barsky y Gelman [2009: 432])¹¹⁾。

まず1970年代には、在来種であるフリント種の複交雑・三系交雑[用語解説]のハイブリッド種子の普及が進み、栽培されるトウモロコシのほぼ全量がハイブリッド種子になったことで単収が増加した。1980年代に入ると、国内における種子産業の発達により、フリント種でもより単収の多い単交雑のハイブリッド種子が普及した。同時に栽培管理面では除草剤の使用が増えたほか、収穫を中心とした農作業を受託するコントラクターが増加した。

1980年代後半、トウモロコシの育種を手がける多国籍企業が地元の企業を買収する形でアルゼンチンに進出した。これらの多国籍育種企業は、地元の

図8 主要穀物の収穫面積と単収



(出所) MINAGRI-SIIA。

(注) 各年と前後2年を含む3年間の平均値。各データ系列は、単収の一番低い点が1970年、高い点が2007年の値を示す。その間の各点はトウモロコシと同じ年の値。

企業が開発したフリント種に、米国で広く栽培されているデント種を掛け合わせて新たにセミデント種の単交雑ハイブリッドを開発した。1990年代にはこの新しいハイブリッド種子の普及とともに、それまで国内ではあまり利用されていなかった窒素肥料の投入が拡大した。国内の肥料投入量は、1980年代の平均と比べて1990年代末には約6倍、2000年代末には10倍を超える水準に達した。これにより、1990年代以降もトウモロコシの単収は大きく増加した。

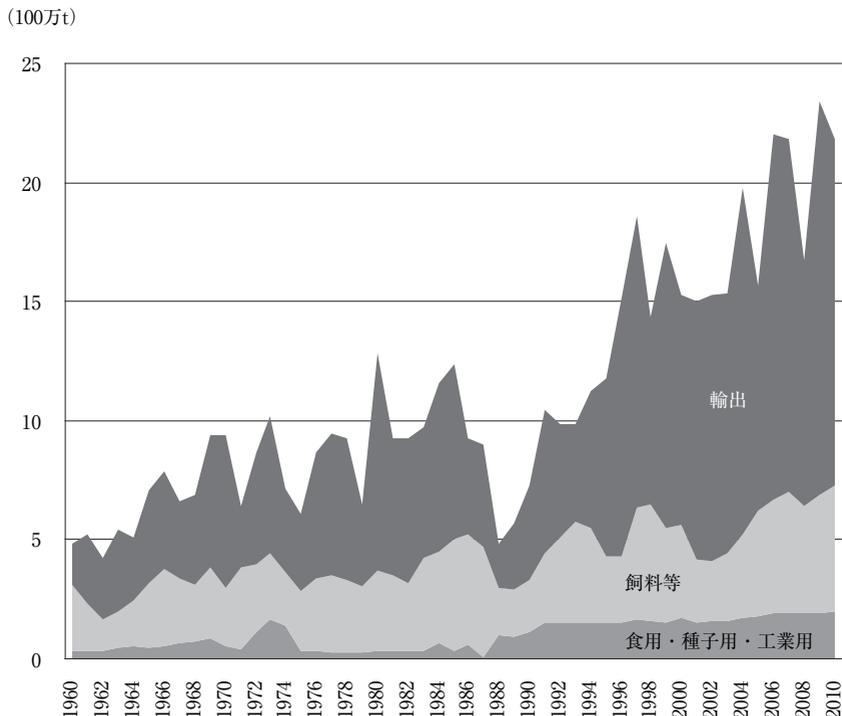
さらに1990年代末から、トウモロコシでもGM種子の導入が進んだ。1998年に害虫抵抗性をもつBtトウモロコシ、2004年に除草剤グリフォサートに耐性をもつラウンドアップ・レディ・トウモロコシ、そして2007年には害虫抵抗性と除草剤耐性の両方を備えたGM種子が承認された。これらは従来からあるハイブリッド種子に遺伝子組み換えを行った種子で、ハイブリッドによる高い単収に加えて、害虫や雑草による成育の阻害を抑えることで、さらなる単収の向上を実現した。図6に示したとおり、GMトウモロコシの普及は導入から10年で作付面積の8割に達した。大豆生産で普及が先行した不耕起栽培は、トウモロコシでも作付面積の7割まで導入が進んだ。その結果、トウモロコシは2000年代も単収の向上が続き、生産量が増加している。

2. 輸出先の多様化と国内需要の停滞

単収の向上によって増加したトウモロコシはどこへ供給されているのだろうか。図9ではアルゼンチンで生産されたトウモロコシの利用について、輸出、飼料等、食用・種子用・工業用に分けて示した。米国やブラジルなどの主要輸出国が国内でも消費して余剰分を輸出しているのに対して、アルゼンチンは生産したトウモロコシの半分以上を輸出している。とくに1990年代以降の生産増加にともなって輸出が増加しており、生産量のうち輸出に向けられる割合は、平均して1980年代までの50%前後から、2000年代には70%近くに達している。

輸出が拡大してきた背景に輸出先の多様化がある(図10)。アルゼンチンからのトウモロコシ輸出は、1970年代末までほとんどヨーロッパ諸国に向けられていた。1980年代に米国がソ連向けの穀物輸出を禁止した際に、アルゼンチンなどが代わりに供給したことでソ連の占める割合が大きくなった。1980年代末の経済危機の際に一時的に輸出が大きく減少するが、その後に生産が回復してからは、中東、北アフリカ、南米をおもな輸出先として輸出を拡大している。また、種子としてのトウモロコシ輸出も増えており、南米諸

図9 トウモロコシの利用



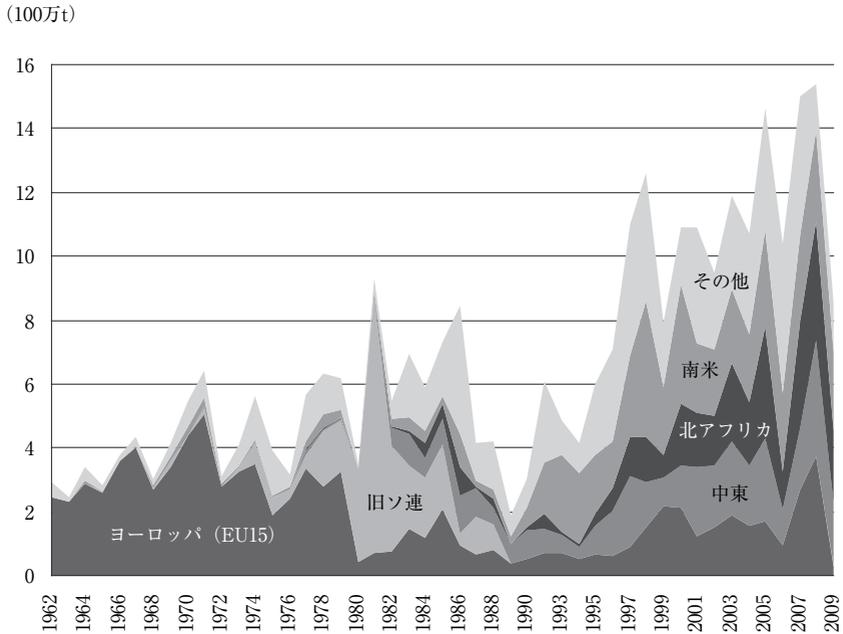
(出所) USDA PSD Online。

(注) 総分配 (total distribution) から期末在庫を除いた、輸出と国内消費の内訳を示した。

国を中心に供給している。

輸出先の多様化によって輸出量が拡大している一方、国内消費はそれほど増えていない。新興国で拡大している飼料用需要についても、2000年代半ばまでは目立った増加はみられない。この原因として考えられるのがアルゼンチン特有の食肉の消費傾向にある。アルゼンチン国民の所得は中南米域内では以前より高い水準にあり近年大きな上昇はみられない。かつ、主要牛肉輸出国のひとつで牛肉の価格が安いことから、年間1人あたりの牛肉消費量は世界でもトップクラスである。ほかの新興国では、所得の向上にともない穀

図10 トウモロコシの主要輸出先



(出所) UN Comtrade。

(注) SITC, Revisions 1-3 の maize (044) の数値。1991年のデータが欠落。

物消費が減少し食肉消費が増加することで穀物全体の消費量が拡大するが、アルゼンチンにはこの構図はあてはまらない。

第4節 新たな制約要因

これまでみたように、アルゼンチンのパンパでは1990年代後半に穀物生産が大きく増加し、輸出拡大へとつながった。2000年代半ばからの国際市場における穀物価格の高騰は、穀物輸出国である同国にとっては追い風となり、さらなる生産・輸出増につながると考えられていた。しかし大豆が引き続き

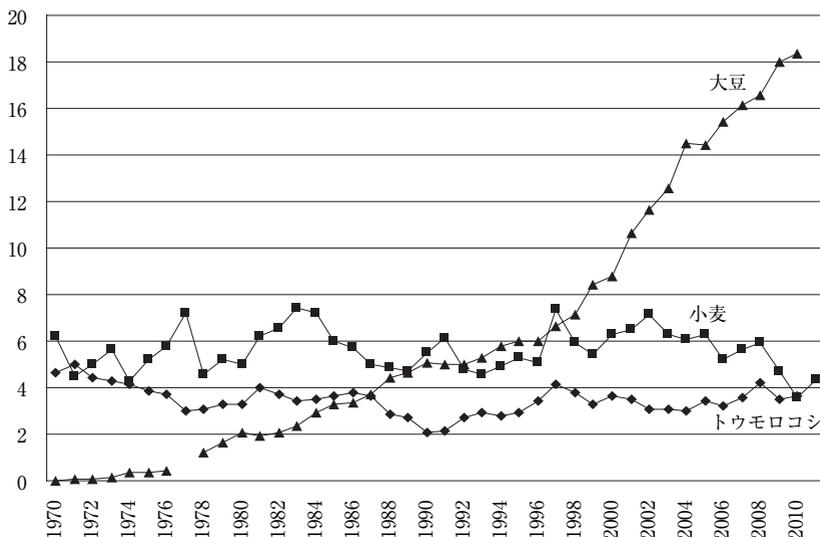
大きく増加したのに対して、トウモロコシの増加は小さかった。さらに今後のトウモロコシ輸出について考えると、拡大する余地は限られると考えられる。ここではその制約要因となり得る、大豆との競合、輸出規制の強化、国内需要の拡大という3点について検討する。

1. 大豆との競合

トウモロコシの生産が大豆ほど大きく増えなかったのは、その生産増加が単収の増加のみによるもので、作付面積の拡大をとまなわないためである。図11でトウモロコシの作付面積をみると、1970年代初めの500万ヘクタール弱から少しずつ減少し、1990年代になって再び増えたものの、穀物価格が急騰した2008年でも420万ヘクタールにとどまっている。どうして作付面積が

図11 主要穀物の作付面積

(100万ha)



(出所) MINAGRI-SIIA。

伸びないのであろうか。

その理由のひとつが大豆との競合である。大豆は当初、小麦やトウモロコシとはそれほど競合せずに生産が増加したが、2000年代以降の集中的な拡大のなかで、農地や資金などの生産要素を巡ってほかの作物と競合するようになっていく。

本格的に導入された1970年代には、大豆は小麦との輪作に組み入れられたほか、パンパの周辺部にある比較的降雨量が少なくトウモロコシの生産には適さない農地を転換して生産された。そのため、既にトウモロコシが作付けされた農地を大豆に転換する形での競合は少なかった。1990年から2000年代初めまでは、大豆の作付面積が増えるのと同時にトウモロコシや小麦の作付面積も増えた。

しかし2000年代半ばからはこの状況が変わっている。トウモロコシと小麦の面積が横ばいまたは漸減で推移する一方、大豆だけが引き続いて増加している。これは、牧草地などから耕作地に新たに転換された農地のほとんどで大豆が生産されていることを示している。つまり、新たな農地を巡る大豆との競合により、トウモロコシの作付面積が増えないのである。もちろん、地力を維持するために新しい農地でも輪作体系の一部としてトウモロコシが作付けされることもある。しかし同時に、既存の農地における輪作体系のなかで、トウモロコシや小麦に比べて大豆を作付ける割合が増えるようになったため、全体として大豆の作付面積だけが増える結果になっている。生産には農地だけでなく、投入財を購入したりコントラクターを雇ったりするための資金が必要なことから、農地だけでなく資金においても大豆との競合が強まっている。

このように大豆の作付面積のみが拡大するのは、その収益性が小麦やトウモロコシよりも高いからである。表1に示した主要穀物の収益比較によれば、トウモロコシはヘクタールあたりの投入財や販売費用が高い。投入財が高いのは単収を増やすために多くの肥料を施すからである。同時に、単位面積あたりの収穫物の重量が多くなることで輸送費用がかさみ、販売費用が高くな

表1 主要穀物の収益性比較

			トウモロコシ	小麦	大豆
収入	販売価格	US\$/t	128.60	160.90	246.90
	平均収量	t/ha	8.50	3.50	3.20
	粗収入	US\$/ha	1,093.10	563.15	790.08
支出	耕作	US\$/ha	26.72	27.93	26.72
	投入財	US\$/ha	291.12	233.07	187.28
	収穫費用	US\$/ha	87.10	55.83	55.04
	販売費用	US\$/ha	272.38	101.65	121.57
	間接費用	US\$/ha	138.00	69.00	138.00
	費用合計	US\$/ha	815.32	487.48	528.61
	純収益	US\$/ha	277.78	75.67	261.47
土地収益性	US\$/ha	277.78	75.67	261.47	
資本収益性	純収益 / 費用	0.34	0.16	0.49	
	低収量	US\$/ha	20.58	-85.23	88.64
	高収量	US\$/ha	727.88	156.12	458.99
	(低収量)	t/ha	6.50	2.50	2.50
	(高収量)	t/ha	12.00	4.00	4.00

(出所) *Agromercado*, 2009年6月のデータをもとに作成。

(注) パンパのトウモロコシ生産の中心地域であるブエノスアイレス州北部からサンタフェ州南部において、農場主が自ら所有する農地で不耕起栽培によって生産する場合を想定している。

る。その結果、土地収益性はトウモロコシと大豆でほぼ同じ水準であるのに対して、資本収益性では大豆がトウモロコシを大きく上回っている。また表1は、この地域で想定される不作（低収量）と豊作（高収量）時の収益も示している。これによれば、トウモロコシは豊作時には大きな収益を得られるものの、不作時にはほとんど収益がなくなる。これに対して大豆の場合は、豊作時と不作時の差が比較的小さいのが特徴である。トウモロコシに比べて大豆は、気温や湿度が収量に与える影響が小さいからである。

収益性を比較した上で大豆生産が選択されるのには、先に挙げた新しい農業生産組織の拡大も大きく影響している。従来の地主による統合型生産と農業生産企業を中心としたネットワーク型生産では、経営目標や栽培管理の担当者が有する知識や経験が異なっている。この違いにより、最近は大豆生産が急拡大する一方で、トウモロコシや小麦の生産は漸増か横ばいにとどまっている。

まず経営目標の違いについて見てみよう。従来の統合型生産では農場主の経営目標は農地をはじめ自らが所有する生産要素からの収益の最大化である。それも短期間における収益の最大化ではなく、地力を維持して長期間にわたって収益を生み続けることが目標となる。そのためには資本収益性の高い大豆だけでなく土壤中の養分のバランスを保つためにトウモロコシや小麦を輪作体系に組み込むことが基本となる。

これに対してネットワーク型生産では、中心となる農業生産企業は自己資金や他から調達した資金を利用して農地を確保する。農地を借りる期間は収穫期ごとや長くても数年程度であることが多い。そのために経営の目標は短期間での資本収益性の最大化になる。その結果、トウモロコシや小麦に優先して大豆を選ぶことになる。

次に栽培担当者の知識や経験について考える。統合型生産では、農場主が栽培管理を担当するのが一般的である。自らの農場内の気候や土壌に関する知識や経験を生かして、トウモロコシ栽培で高い収量を得ることが可能である。それに対してネットワーク型生産の場合には、栽培管理は農業技術者が担当するが多い。担当する圃場の規模が大きいため、圃場内の気候や土壌の状態の違いを十分に把握することが難しく、画一的な管理を行わざるを得ない。これにより、とくにトウモロコシのように気候の変化が単収に大きな影響を与える作物では、比較的小さい規模の栽培管理を行う農場主と比べて、ネットワーク型による大規模な生産の場合には高い単収を上げられないことも多い（Díaz Hermelo y Reca [2010: 218]）。そのため、確実な単収を期待できる大豆を優先して生産することになる。

こうして、農地や資金などの生産要素を巡る大豆との競合が強まることにより、トウモロコシの生産・輸出が今後拡大する余地が限られる状況がでてきた。

2. 輸出規制の強化

生産における収益性の違いのほか、国内需要の多いトウモロコシと小麦に対して政府による穀物の輸出規制が強化されていることが、供給拡大の足かせとなっている。輸出規制の強化は輸出税の再導入と引き上げのほか、実質的な輸出禁止という形で実施された。

まず輸出税については、1990年代の経済自由化改革の際にごく一部を除いて廃止されたが、経済危機後の2002年に再び導入された。再導入当初はトウモロコシと小麦は20%、大豆は23.5%の税率が設定されたが、2000年代半ばからの国際市場における価格上昇を受けて、2008年3月に政府の決議により最大でトウモロコシは34.2%、小麦は28.0%、大豆は47.7%まで引き上げられた。この引き上げに強く反発した農業生産者が3カ月にわたって農畜産物の出荷停止や幹線道路の封鎖を実施し、輸出や国内の農産物流通が大きく混乱した。この決議は2008年6月に議会上院で否決され、輸出税率はトウモロコシ25%、小麦28%、大豆35%に戻された。その後、国際市場における価格が低下したのに合わせて輸出税も順次引き下げられ、2009年以降現在までトウモロコシ23%、小麦20%、大豆35%となっている¹²⁾。

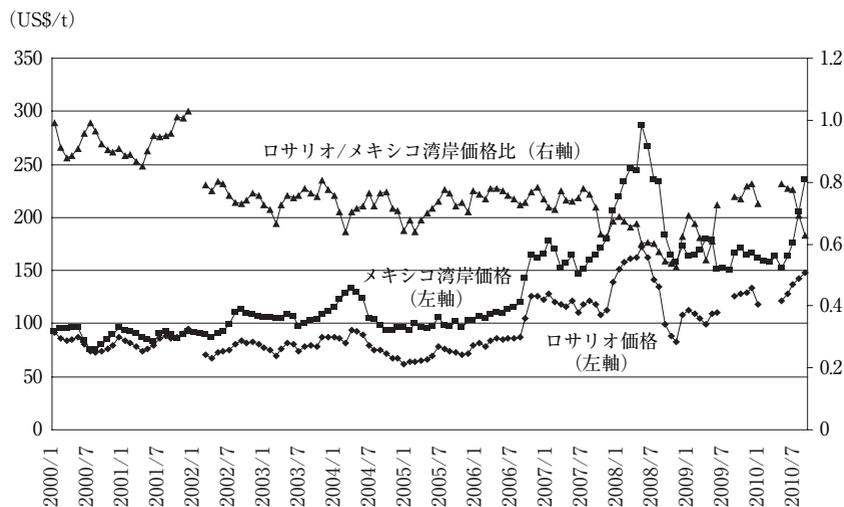
輸出税の再導入と引き上げにより、それまで国際価格に連動していた国内価格は輸出税の分だけ下落し、その分生産者の収益が圧迫された。この輸出税による歳入は2008年時点で国内総生産の3.5%、政府の税収の15%に達しており、大きな債務を抱える政府にとっては重要な歳入源となっている(Reca [2010: 439])¹³⁾。

次に実質的な輸出禁止は、国内で食用や飼料用としての需要が大きい小麦とトウモロコシに対して実施された。このためにまず農産物の輸出管理が強化された。これまでは輸出税を徴収するために税関が輸出許可証を発行していたが、2008年5月からは国家農牧取引監督機構(Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario: ONCCA)が輸出申告書を受け付け、国内生産量などが

ら輸出可能量を算定してこの範囲内で輸出許可証を与える方法に変更された。国内需要がほとんどない大豆では輸出停止は行われなかったが、小麦とトウモロコシについては国内供給の確保と国内価格上昇を防ぐために、輸出許可証の発行停止がたびたび行われ、実質的に輸出が禁止された（農畜産業振興機構「海外駐在員情報」2008年10月14日）。輸出許可証が発行されなければ、流通業者は手もちの小麦やトウモロコシを価格の安い国内市場で販売せざるをえない。流通業者は輸出できないリスクを買付価格の引き下げという形で生産者に転嫁した。その結果、国内市場における小麦やトウモロコシの価格は、国際価格から輸出税率分を大きく下回る水準まで下落した。

図12は国内の主要穀物市場があるロサリオ市と国際価格の指標となるメキシコ湾岸のトウモロコシ価格を比べたものである。2001年までロサリオ価格はメキシコ湾岸価格とほぼ同水準で、ロサリオ/メキシコ湾岸の価格比は1をわずかに下回る水準で推移していた。2002年に20%の輸出税が導入される

図12 トウモロコシの内外価格差



(出所) メキシコ湾価格は IMF の Commodity Price (<http://www.imf.org/>), ロサリオ価格は Bolsa de Comercio de Rosario (<http://www.bcr.com.ar/>)。

と、その分ロサリオの価格が下落し、価格比は0.8を中心に推移するようになった。しかし輸出税の引き上げが始まった2007年末から内外価格差が大きくなり、国際価格が高騰して実質的な輸出禁止が実施された2008年前半には、国内価格は国際価格の半分近くまで下落した。

このようにトウモロコシと小麦については、大きな国内需要が存在することを理由に政府が輸出規制を強化したために、国際価格と国内価格の乖離が大きくなり、生産者の収益が低下した。一方、輸出税率は高いものの輸出禁止が行われない大豆の方が安定した収益が期待できるため、多くの生産者がトウモロコシや小麦に優先して大豆の作付けを増やした。その結果、国際価格が高騰したにも関わらず輸出規制の強化が制約要因となり、図11でみられるようにトウモロコシや小麦の作付面積は増えていない。

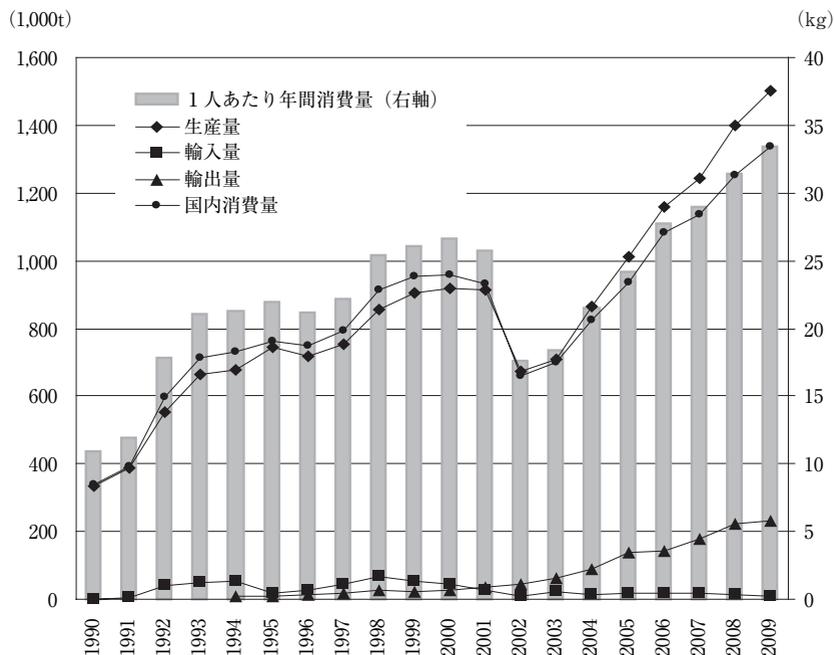
3. 国内需要の拡大

トウモロコシの輸出を考える際、大豆との競合や輸出規制など供給面の制約のほかにも、アルゼンチン国内の需要拡大により、国際市場への供給拡大が制約される可能性がある。第3節で確認したように、これまでトウモロコシの国内需要は景気変動にともなう変化があるだけで中長期的には大きな変化がなかった。しかし最近では、鶏肉の国内消費に加えて輸出が拡大していること、そしてトウモロコシをエサとして利用するフィードロットによる肉用牛飼育が増えていることにより、今後は国内におけるトウモロコシの飼料需要拡大が続くと考えられる。

まず鶏肉についてみると、近年急速に生産が増加している（図13）。1990年代末に90万トンを超え、2002年の経済危機による落ち込み後に急拡大し、2009年には150万トンに達した。

生産の増加は国内消費と輸出の増加を促した。アルゼンチン農牧水産省による推計では年間1人あたりの鶏肉消費量は1990年の10.9キログラムから2009年の33.4キログラムへと、約20年間で3倍に増えている。とくにここ数

図13 鶏肉の需給



(出所) MINAGRI-SIA。

(注) 輸出量は鶏肉関連製品の合計 (不可食部も含む)。

年は、牛肉価格の上昇により鶏肉が相対的に安くなっていることから、鶏肉消費が増加している。

国内消費に加えて鶏肉輸出も増えている。1990年代は国内消費量の5%前後を輸入していたが、2002年の経済危機による為替の切り下げで価格競争力が生まれたことで輸出が増え始めた。鶏肉輸出量は2000年代初めの数万トンの水準から2009年には23万トンに達し生産量の16%を占めるまでに増加した。おもにチリやベネズエラなど南米諸国、中国、EU諸国、南アフリカなどに輸出している。

鶏肉生産の増加に加えてトウモロコシの国内需要を押し上げているのが、フィードロットによる肉用牛肥育の拡大である。もともとパンパでは、牧草

地や耕種作物を収穫した後の農地に放牧して肉用牛を飼養することが主であった。しかし大豆生産の拡大にともない、これらの土地が大豆畑に転換されたことなどにより、放牧ではなく囲いのなかで穀物を主とした飼料を与えて飼養するフィードロットによる肉用牛肥育が増えてきた。米国農務省の推計によれば、2009年にアルゼンチン国内でと畜された肉用牛の4割がフィードロットで肥育されており、国内市場向けの牛肉に限ると7割にのぼる（USDA [2010]）。

農牧畜産業振興機構の推計によれば、2010年のトウモロコシの国内需要量は1145万トンで、肉用牛向け450万トン（うちフィードロットは300万トン）と肉鶏と採卵鶏を合わせた養鶏向け338万トンが合わせて全体の7割を消費している（石井・星野 [2010]）。

アルゼンチンの食肉の消費傾向をみると、牛肉から鶏肉への転換が進んでいる。1人あたりの年間消費量は、1980年と2010年を比べると牛肉が83キログラムから56キログラムへ減った一方、鶏肉が同期間に11キログラムから34キログラムへと増えている（FAOSTAT, USDA PSD Online）。1キログラムの肉を生産するのに必要な飼料の量は一般的に牛肉が8～11キログラム、鶏が2～4キログラムであることから、牛肉から鶏肉への転換は配合飼料の主原料であるトウモロコシの国内需要を減少させるはずである。しかし実際には、養鶏産業のトウモロコシ需要が増えている一方で、肉用牛の肥育においては、放牧からフィードロットへの転換が進んだことでトウモロコシの利用が増えている。このことから、国内需要の停滞が続いた2000年代前半までと比べると、今後は国内需要の拡大がアルゼンチンのトウモロコシ輸出拡大の制約要因となる可能性が強くなっている。

おわりに

FAOの発表によれば2010年12月の食料価格指数は、食料危機と騒がれた

2008年6月を上回り、データを取り始めて以来の最高値を記録した。その要因のひとつがバイオ燃料の原料や新興国で飼料として用いられるトウモロコシ需要の拡大である。米国が輸出に仕向ける割合を減らすなか、アルゼンチンがこれを補う形でトウモロコシ輸出を増やすことができるかに注目が集まっている。

1990年代以降、アルゼンチン・パンパにおける穀物生産は拡大の一途をたどってきた。経済自由化改革により経済が安定し、農業関連部門への投資が拡大した。さらにGM種子をはじめとする新しい農業技術の普及や、農業生産企業を中心とした新しい農業生産組織の拡大が、穀物の生産力を高め、生産と輸出の拡大につながった。とくに大豆は中国による旺盛な需要拡大を背景として急激に増加したほか、トウモロコシも単収の改善が継続したことでこれに続いた。

穀物の生産力を拡大してきたアルゼンチンにとって、2000年代半ばからの国際市場における穀物価格の高騰は、生産と輸出をさらに拡大する好機となるはずであった。価格の上昇が生産者の増産意欲を刺激して生産が増加し、それが輸出の増加につながるからである。実際に大豆輸出は顕著に増加し、大豆、大豆ミール、大豆油を合わせた輸出は、米国やブラジルと並ぶ世界最大の輸出国のひとつとなった。

しかしトウモロコシの輸出に絞って検討すると、供給拡大の制約となる新たな要因が生じていることがわかった。すなわち、拡大を続ける大豆と農地や資金など生産要素を巡る競合が生じ始めたこと、輸出規制の強化により収益性が低下しかつ不安定になっていること、そして鶏肉とフィードロットによる牛肉の生産増加により国内需要が拡大していることの3つである。国内需要が拡大しかつ国際価格が高騰すれば、輸出規制がさらに強化されかねない。そうすれば生産者は輸出規制の少ない大豆へのシフトを進めるため、トウモロコシ生産と輸出の拡大が妨げられる。

アルゼンチンが高い穀物生産力を備え、国際市場に対する供給を拡大できる潜在力をもつのは間違いない。しかし特定の穀物について考えるとき、国

際市場における価格の上昇がそのまま生産・輸出増につながるわけではないことに注意する必要がある。代替作物の特徴、国内需要の規模、国内供給の確保や国内部門間の資源移転に関わる政策などが、輸出の動向に大きな影響を与える。さらに鶏肉輸出の増加にみられるように、穀物をもとに作られる財の輸出も合わせて分析すれば、その国の食料供給力の実態をより正確に把握できる。

[注] _____

- (1) アルゼンチン国内の湿潤パンパにおける穀物生産は、ブエノスアイレス州、コルドバ (Córdoba) 州、サンタフェ (Santa Fe) 州の主要 3 州が中心で、このほかにエントレリオス (Entre Ríos) 州やラパンパ (La Pampa) 州でも拡大している。
- (2) 大豆を搾油加工すると、重量比で約 8 割の大豆ミールと約 2 割の大豆油が得られる。大豆ミールは主に飼料原料として用いられる。
- (3) 輸出の際に徴収される *retenciones* または *derechos de exportación* を本章では輸出税と表記しているが、輸出課徴金と訳されることもある。
- (4) たとえば主要港であるブエノスアイレス港では、1991年から1997年の間にコンテナの取り扱い可能量が3.75倍に拡大し、その結果、コンテナあたりの荷役手数料が4分の1になった (FIEL [1999: 347])。
- (5) ただし、パラナ川に水深が浅いところがまだ一部残っているため、パナマックス級の大型船はロサリオ市では積み荷を満載せず、大西洋岸のネコチェア (Necochea) やバイアブランカ (Bahía Blanca) の港で追い積みをする (浅木・玉井 [2001])。
- (6) グリフォサートはすべての植物を枯らす非選択性除草剤である。商品名としてはモンサント社「ラウンドアップ」が知られており、これに耐性をもつ GM 大豆は「ラウンドアップ・レディ大豆」と呼ばれている。
- (7) 不耕起栽培は、圃場を耕さないことで水分蒸発や風雨による土壌流出を抑えることができる。さらに通常の栽培方法に比べて耕起などの作業が少なくなる分、費用と時間が節約できる。
- (8) 非農業部門の資金を利用して生産する共同播種 (*pool de siembra*) や、集荷業者が農場主に対して資金を提供して生産する協同播種 (*siembra asociada*) も本章ではネットワーク型生産に含めている。
- (9) アルゼンチンでは、農地、投入財、農作業サービスなどの市場価格に関する情報を主要農業地域別にとりまとめた月間誌が複数発行され、農業生産者

の経営判断の参考となっている。これらの数字にもとづいて投資の割合が設定される（農業生産企業 ProaA 社へのインタビュー，2010年8月9日）。

- (10) ネットワーク型生産における資金調達方法などの詳細については清水 [2010b] を参照。
- (11) トウモロコシの単収向上については、このほかに国立農牧技術研究所ペルガミーノ試験場でのヒアリング（2009年8月）で得た情報を参考にした。
- (12) 輸出税の税率については、農畜産業振興機構のアルゼンチン発の「海外駐在員情報」と、ブエノスアイレス穀物取引所（Bolsa de Cereales）の発行する月間ニュースレター “Indicadores de coyuntura agropecuaria” [農牧業情勢の指標] を参考にした。
- (13) 輸出税による税収の63%が農産物輸出に課せられたものである（CREA [2009]）。

〔参考文献〕

<日本語文献>

- 浅木仁志, 玉井明雄 [2001] 「アルゼンチンの穀物生産と放牧草地の利用について」（『畜産の情報』10月 <http://lin.alic.go.jp/alic/month/fore/2001/oct/rep-sa.htm>, 2010年12月閲覧）。
- 石井清栄・星野和久 [2010] 「アルゼンチンのトウモロコシをめぐる情勢——国内飼料用需要などを中心に——」（『畜産の情報』10月 <http://lin.alic.go.jp/alic/month/domefore/2010/oct/gravure01.htm>, 2010年12月閲覧）。
- 宇佐見耕一 [1992] 「アルゼンチン：メネム・ペロン党政権の経済改革」（『ラテンアメリカ・レポート』第9巻第2号 2-11ページ）。
- 清水達也 [2010a] 「アルゼンチンにおける農業生産の拡大——農業部門の構造変化——」（清水達也編「食料危機と途上国におけるトウモロコシの需要と供給」調査研究報告書 アジア経済研究所 87-106ページ）。
- [2010b] 「ネットワーク型農業生産の拡大——アルゼンチン・バンパに現れた新たな生産の担い手——」（『ラテンアメリカ・レポート』第27巻第2号 60-69ページ）。
- 茅野信行 [2004] 『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。

<英語・スペイン語文献>

- Barsky, Osvaldo, y Jorge Gelman [2009] *Historia del agro argentino: desde la Conquista hasta comienzo del siglo XXI*, Buenos Aires: Sudamericana.

- Barsky, Osvaldo, y Alfredo Pucciarelli [1997] *El agro pampeño: el fin de un período*, Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Bisang, Roberto [2007] “El desarrollo agropecuario en las últimas décadas: ¿volver a creer?,” en B. Kosacoff, ed. *Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina 2002-2007*, Buenos Aires: CEPAL.
- Bisang, Roberto, Guillermo Anlló, y Mercedes Campi [2008] “Una revolución (no tan) silenciosa. Claves para repensar el agro en Argentina,” *Desarrollo Económico*, Vol. 48, No. 190-191, pp. 165-207.
- CREA (Consortios Regionales de Experimentación Agrícola) [2009] “CAMPO y COMUNIDAD: Aportes para la comprensión de la realidad del campo argentino, Mayo de 2009” (農業生産者団体 CREA 作成のスライド, 2010年8月のヒアリングで入手).
- Díaz Hermelo, Francisco, y Alejandro Reca [2010] “Asociaciones productivas (APs) en la agricultura: una respuesta dinámica a fallas de mercado y al cambio tecnológico,” en L.G. Reca, D. Lema y C. Flood, editores, *El crecimiento de la agricultura argentina: medio siglo de logros y desafíos*, Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- FIEL (Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas) [1999] *Regulación de la competencia y de los servicios públicos*, Buenos Aires: FIEL.
- Gear, Juan R.E. [2006] “El cultivo del maíz en la Argentina,” en C. Rubinstein, compilador, *Maíz y nutrición: informe sobre los usos y las propiedades nutricionales del maíz para la alimentación humana y animal*, Buenos Aires: ILSI Argentina.
- J.J. Hinrichsen S.A. [2009] *Anuario JJ* — No. 44 (XLIV), Edición 2009, Buenos Aires: J.J. Hinrichsen S.A.
- Reca, Lucio G. [2010] “Retenciones a las exportaciones agropecuarias: medio siglo de conflictos y una crisis,” en L.G. Reca, D. Lema, y C. Flood, editores, *El crecimiento de la agricultura argentina: medio siglo de logros y desafíos*, Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- USDA (United States Department of Agriculture) [2010] “Argentina Livestock and Products Annual: Annual Report 2010,” *GAIN Report*, United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service (http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Livestock%20and%20Products%20Annual_Buenos%20Aires_Argentina_10-14-2010.pdf, 2010年12月閲覧).

〈ウェブページ〉

農畜産業振興機構「海外駐在員情報」。<http://lin.alic.go.jp/alic/week/week.htm>

ACTA (Asociación de Cámaras de Tecnología Agropecuaria [農牧技術会議所協会]).

<http://www.acta.com.ar/>

ArgenBio (Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología [アルゼンチンバイオテクノロジー情報・開発協議会]). <http://www.argenbio.org/>

Bolsa de Cereales [ブエノスアイレス穀物取引所]. <http://www.bolcereales.com.ar/>
FAOSTAT (Food and Agriculture Organization Statistical Database [国連食糧農業機関統計データベース]). <http://faostat.fao.org/>

MINAGRI-SIIA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Sistema Integrado de Información Agropecuaria [アルゼンチン農牧漁業省農牧業情報統合システム]). <http://www.siiia.gov.ar/>

USDA PSD Online (United States Department of Agriculture, Production, Supply and Distribution Online [米国農務省生産・供給・配分オンライン・データベース]). <http://www.fas.usda.gov/psdonline/>

