

## 第5章 ブラジルの食料需給をめぐる諸問題

－とうもろこしと鶏肉を中心として－

清水 純一

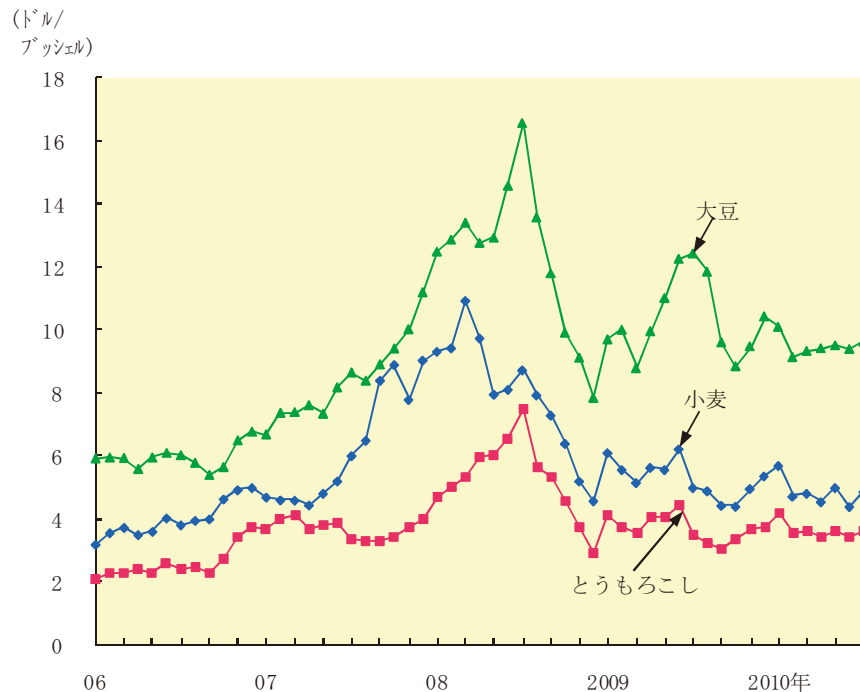
### 1. 本章の構成

昨年度の報告書（清水（2010a））ではブラジル的大豆を中心に生産量拡大の要因について分析した。今年度はとうもろこし及びこれを飼料としている鶏肉の需給を取り上げて分析する<sup>(1)</sup>。とうもろこしはブラジル農業において大豆ほど存在感はないが、21世紀に入ってから恒常的な輸出国に転換し、国内では飼料原料として世界最大の鶏肉輸出産業を支える役割を果たしている。

本章ではまず2.において世界、とりわけ日本が米国に依存しているとうもろこし貿易の問題点を指摘して、ブラジルのとうもろこし輸出が持つ意味を論じる。次に、3.でブラジル国内の需要と供給をそれぞれの要因別に分析し、輸出余力の検証を行う。これに加えて、4.で世間の関心度が高く、世界の食料需給に大きな影響を及ぼすブラジルにおける耕地の拡大可能性について、最新の推計が出されたのでこれを紹介する。次の5.ではとうもろこし最大のユーザーであり、とうもろこし生産の拡大と歩調を合わせて発展してきた鶏肉部門についてとうもろこしと同様、需要と供給に分けて分析する。最後の6.ではブラジル農業最大のアキレス腱と呼ばれている輸送インフラの未整備が輸出穀物のコストに及ぼす影響についてブラジルと米国の比較を行う。

### 2. 世界のとうもろこし貿易とブラジル

2008年のとうもろこし価格の急騰は未だ記憶に新しいところである。第1図のように、2006年秋頃から穀物価格の上昇が始まった。とうもろこしの価格は2008年6月27日にブッシェル当たり過去最高の7.5ドルに達した。しかし、同年の後半には世界金融危機により他の農産物価格と同様に下落し始め、2010年7月中旬時点で3ドル台の後半、すなわち最高値の半値水準まで下落している。しかし、2006年秋の価格水準と比較すると依然として4割ほど高い水準にある。



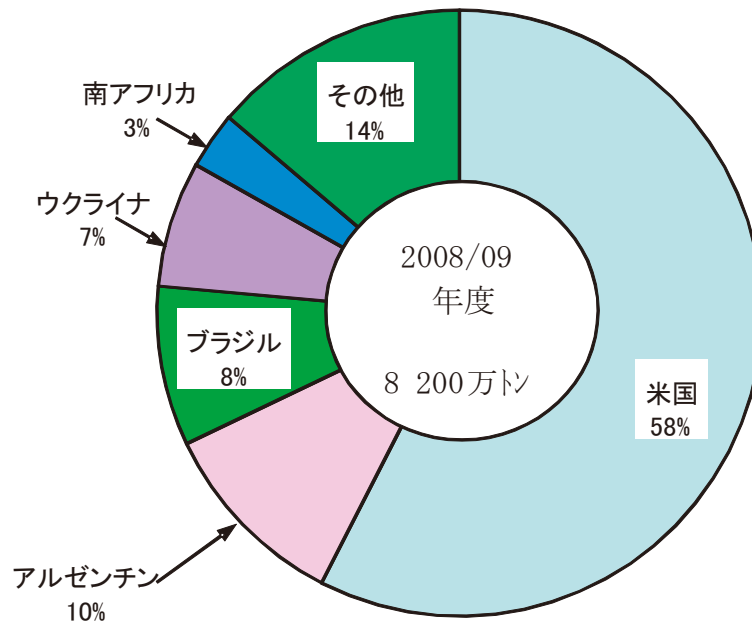
第1図 2008年における穀物価格の高騰

資料：農林水産省（online）「世界の穀物需給および価格の推移（グラフ）」，  
[http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/jki/j\\_zyukyu\\_kakaku/index.html/](http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/jki/j_zyukyu_kakaku/index.html/)（2010  
 年7月16日アクセス）のデータより筆者作成。  
 注．各月ともシカゴ商品取引所の第1金曜日の期近価格。

このとうもろこし価格の高騰と下落という急激な価格変動は飼料としてのトウモロコシを輸入に依存している我が国の畜産農家にとって、それまで抱いたことのなかった経営上のリスクを強く意識させるとともに、飼料を米国だけに依存していることの問題点が明らかになった。

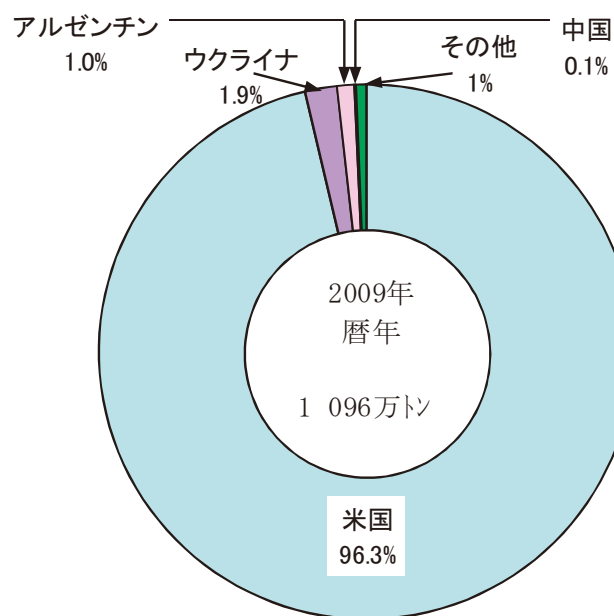
第2図は世界のとうもろこし貿易における輸出国別のシェアを示したものである。米国は世界の全とうもろこし輸出量のうち 58%という圧倒的なシェアを占めている。ちなみに、米国は大豆、小麦の輸出も世界で最も高いシェアを有しているが、大豆は 45.5%、小麦は 19.3%であり、とうもろこしが他と比較して米国への依存度が特に高いことがわかる（農林水産省（2010，223 頁））。

特に我が国の場合、米国依存の傾向が顕著であり、第3図に示されているように、飼料用のとうもろこし輸入量 1,096 万トンのうち 96.3%とほぼ全量を米国からの輸入に依存している。



第2図 とうもろこし輸出国別シェア (2008/09年度)

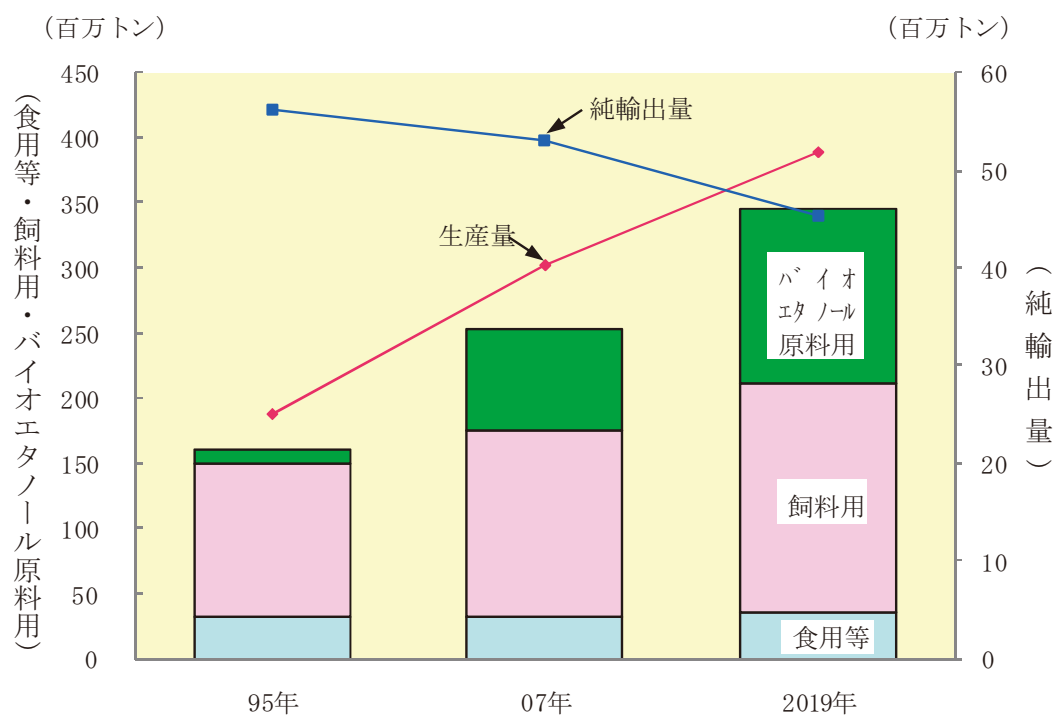
資料：農林水産省 (2010, 223頁) より筆者作成



第3図 日本のとうもろこし(飼料用) 輸入数量の国別割合

資料：農林水産省 (2010, 225頁) より筆者作成.

しかし、2008 年のとうもろこし価格高騰の一因ともされている、米国内のバイオエタノール原料用とうもろこし需要は今後も増加すると見なされ、将来にわたって米国が従来と同水準の輸出量を維持できるのかは不透明である。第 4 図のように農林水産政策研究所の予測でも米国のとうもろこし純輸出量は 2019 年には 2007 年に比較して減少すると予測している。このことは、先に述べたように飼料用とうもろこしのほぼ 100%を輸入し、かつそのほとんどを米国に頼っている我が国畜産業にとっては切実な問題である。

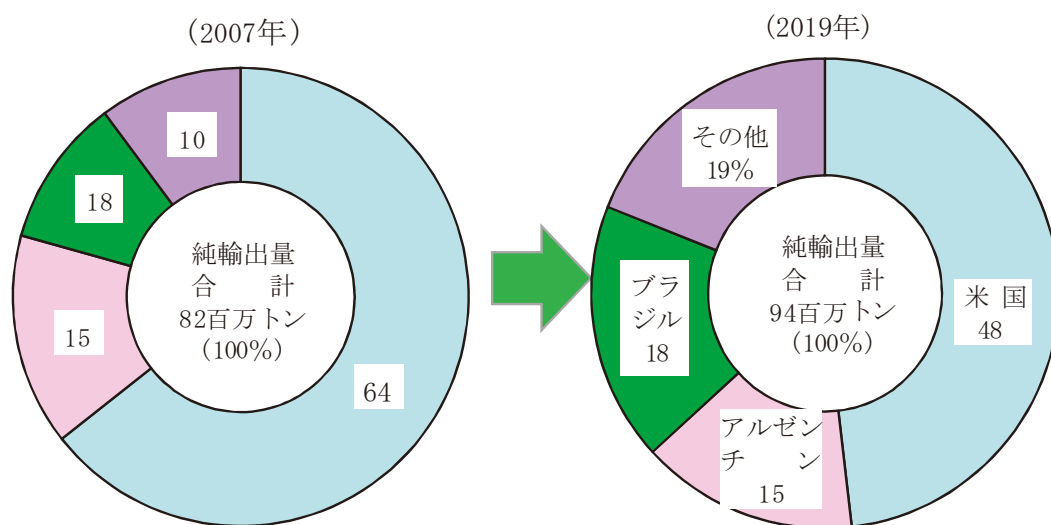


第 4 図 米国のとうもろこし需給の見通し

資料：農林水産政策研究所（2010b，6頁）。

そのため、現在アルゼンチンと並んで米国に次ぐとうもろこし輸出国の地位にあるブラジルが世界市場において今後とも安定的な供給者としての地位を確立できるのか否に世界の関心が集まっている。

農林水産政策研究所の予測では第 5 図にあるように、2019 年には米国の純輸出量のシェアは 2007 年に比べて 64%から 48%へと 16 ポイント減少する。アルゼンチンのシェアは変わらないものの、同期間にブラジルは 11%から 18%へと 7 ポイント上昇し、南米のシェアが 3 分の 1 を占めるようになる。



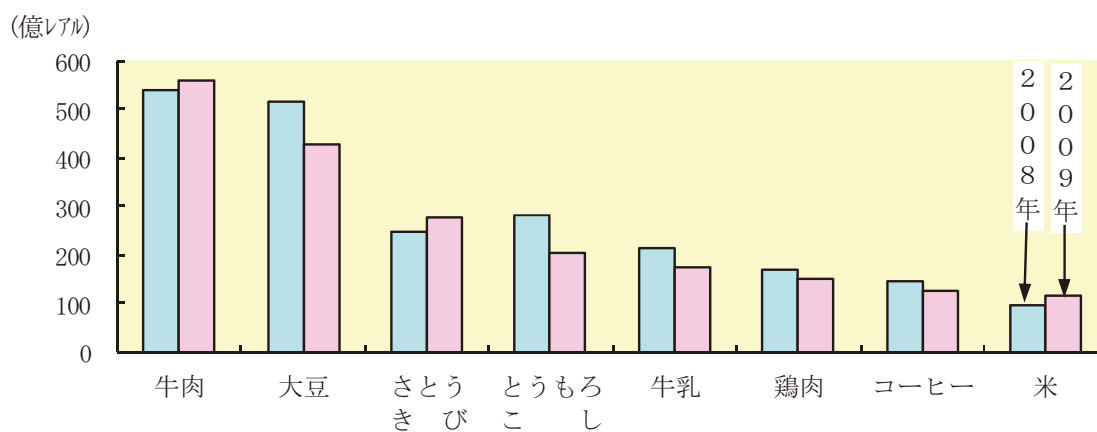
第5図 とうもろこし純輸出量の主要国別シェア

資料：農林水産政策研究所（2010b，6頁）。

注．純輸出量合計は，農林水産政策研究所（2010a）における31国・地域の合計。

### 3. とうもろこしの需要と供給

#### (1) ブラジル農業におけるとうもろこし



第6図 主要産品の粗生産額

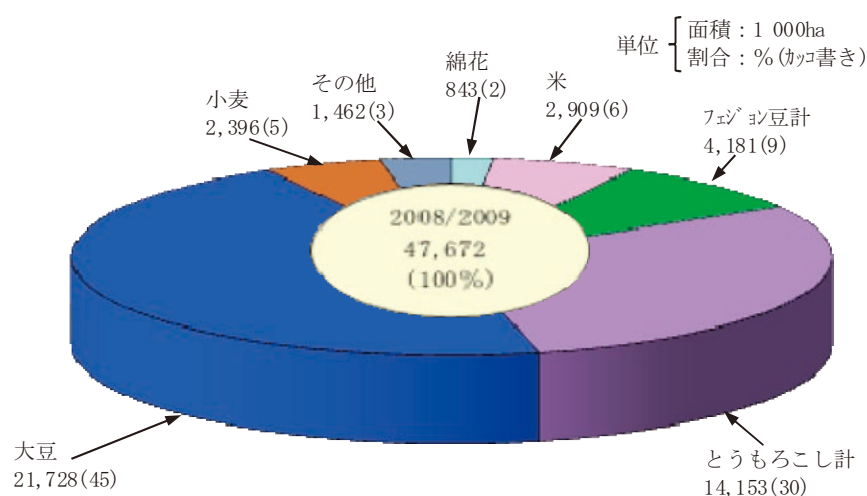
資料：CNA（ブラジル農牧連合）。

注．IGP-DI（拡大消費者物価指数）で実質化した値。

ブラジルの農畜産物の粗生産額をみると，第6図のように牛肉がそれまでブラジル農業の牽引役だった大豆を追い抜き最大の品目となっている。とうもろこしは2009年の粗

生産額が203億レアルで前年上回っていたさとうきびに抜かれて4位になっている。2009年の金額が前年（280億レアル）より大きく下落したのは干ばつによる不作のためである。

次に作付面積に占める割合をみることにする。第7図は2008/09年の穀物の作付面積と割合を示したものである。これには果樹等の永年作物やさとうきびの作付面積は含まれていない。また、フェジヨン豆やとうもろこしは1年に数回収穫されるので「計」がついており、面積の合計は延べ面積であることに注意されたい。



第7図 穀物等の作付面積

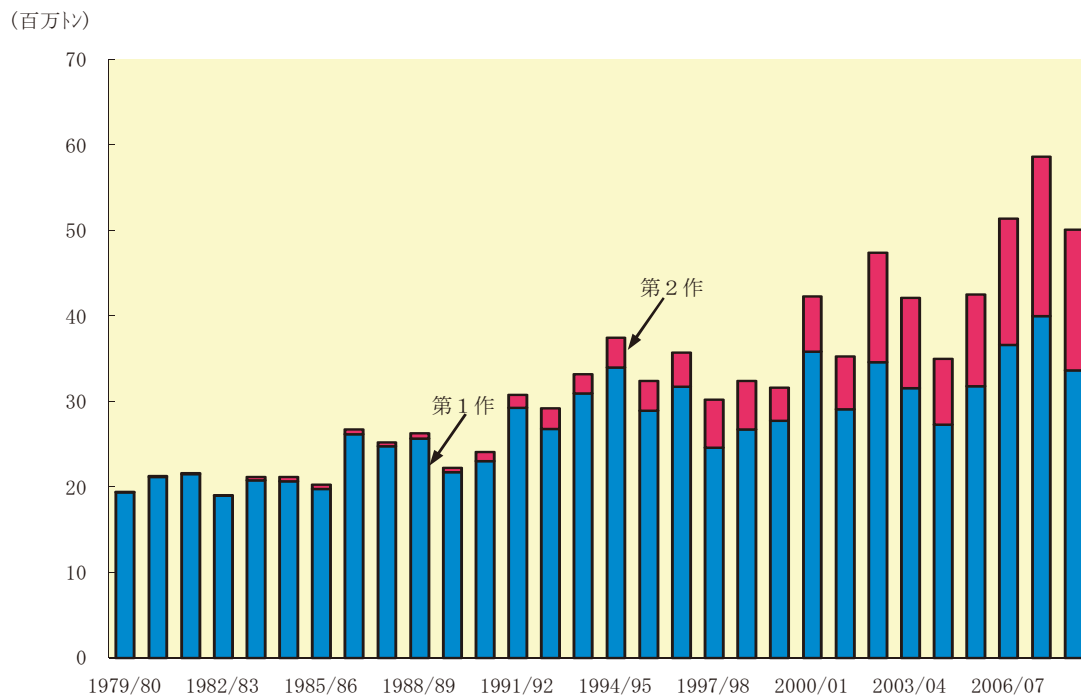
資料: Conab (食糧供給公社) 『2009年11月作況調査』より作成。

全作付面積4,767万haのうち、とうもろこしは1,415万haで全体の30%を占め、大豆に次ぐ面積となっている。

しかしながら、輸出金額に占める割合はまだ大豆には遠く及ばず、2008年の農産物輸出額718億ドルの1.8%を占めるに過ぎない。ちなみに大豆関連製品（粒、大豆油、大豆ミール）の輸出金額は全体の25%を占めて首位の項目である。

## (2) 生産量拡大の要因

ブラジルのとうもろこしは国内で2回収穫される。一つは第1作と呼ばれ、8月～12月に作付けされ、収穫は翌年の1月～6月に行われる。これは主として南部・南東部で作付けされ、大豆作の競合作目になる。もう一つは第2作と呼ばれ、1月～3月上旬に作付けされ、その年の7月下旬～9月に収穫される。こちらは中西部が中心であり、主として早生の大豆の裏作として作付けされる。

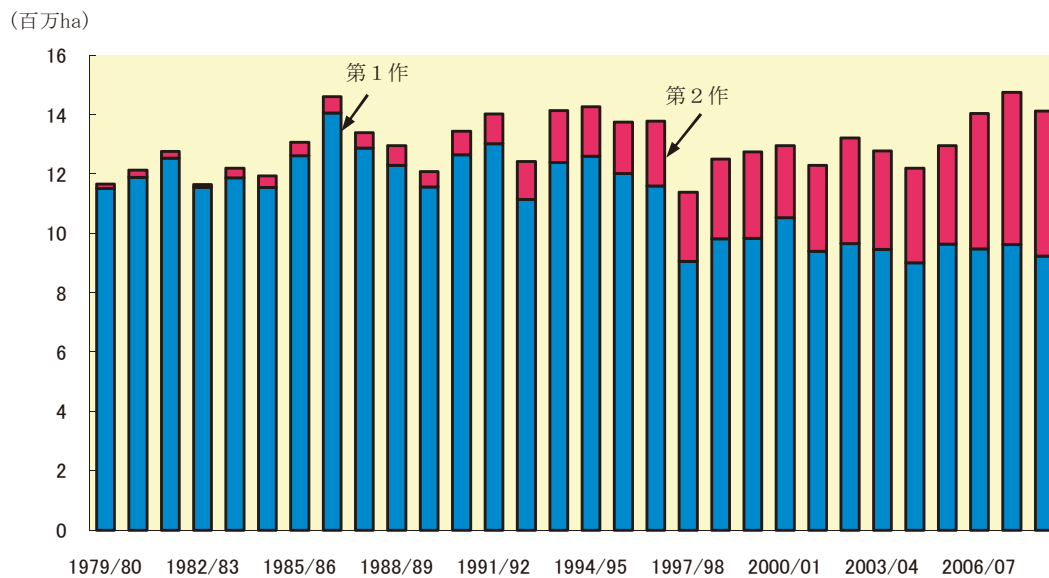


第8図 トウモロコシ生産量の推移

資料：CONAB（食糧供給公社）。

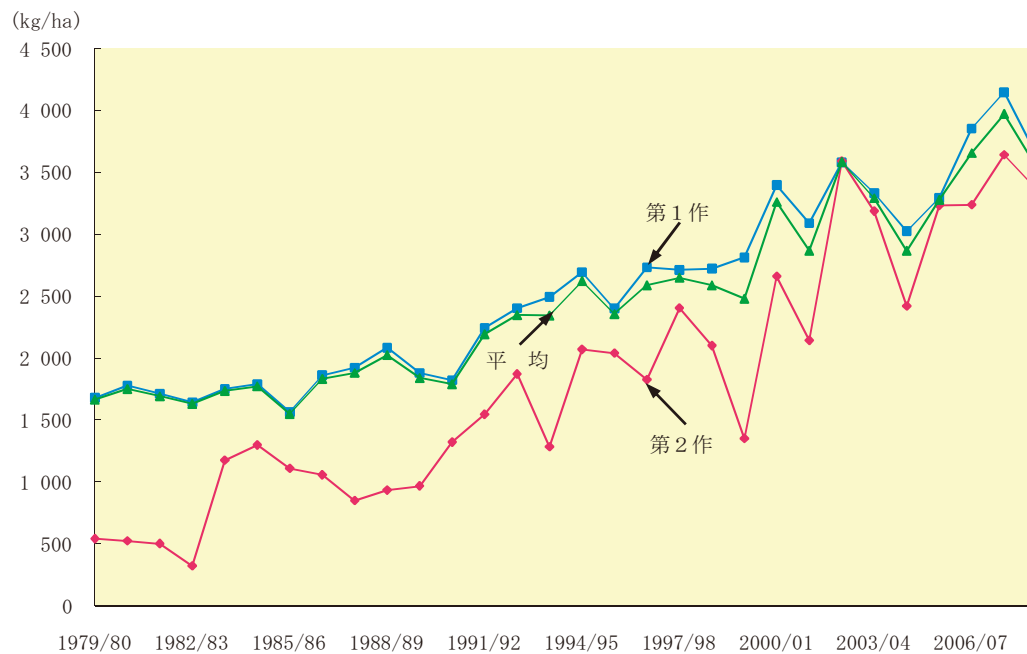
第8図の通り、ここ30年間でとうもろこしの生産量は約2,000万トンから5,000万トンへと2.5倍に増加した。これに対し、同期間に作付面積は1,200万haから1,400万haへと17%増加したにすぎない（第9図）。

したがって、生産量の増加は単収の上昇によってもたらされた。第10図は第1作、第2作別の単収の変化を示したものである。双方とも上昇しているが、第2作の方が近年特に伸び率が高く、当初は3倍以上あった格差が、現在では1割以内の差に縮まっている。第1表は単収の伸び率を計算したものである<sup>(2)</sup>。1979/80～2008/09年の間の平均単収の伸び率は3.28%である。第1作が3.53%なのに対し、第2作は5.61%と相当高い伸び率を示している。ただし、単収の水準自体はha当たりまだ3トン台で、7トン台半ばの隣国アルゼンチンよりも低く、10トン台前半の米国とは大きな格差がある。言い換えれば、まだ単収向上の余地があり、増産が面積を増やさなくても可能であるとも言える。



第8図 とうもろこし収穫面積の推移

資料：CONAB（食糧供給公社）。



第10図 とうもろこし単収の推移

資料：CONAB（食糧供給公社）。

第1表 単収の平均伸び率（1979/80～2008/09年度）

| 単位：％  |      |      |      |
|-------|------|------|------|
|       | 第1作  | 第2作  | 平均   |
| 平均伸び率 | 3.52 | 5.61 | 3.28 |

第2表は生産量増加の要因を単収と面積、さらに第1作と第2作に分けて計算したものである<sup>(3)</sup>。期間は1989/90～2008/09年である。この計算結果によれば、とうもろこし合計では単収要因が94.4％と増加要因のほとんどを占める。第1作と第2作別では第1作の寄与が33.5％なのに対し、第2作が66.5％と近年生産量が増加している第2作の貢献が大きくなっている。さらに、第1作、第2作別に単収要因と面積要因を見てみると、第1作の場合収穫面積が減少しているため面積要因の寄与率はマイナスであり、単収の大幅な上昇によって増加している。これに対し、第2作の場合は単収と面積双方が貢献しており、面積の寄与率が単収よりも上回っている。

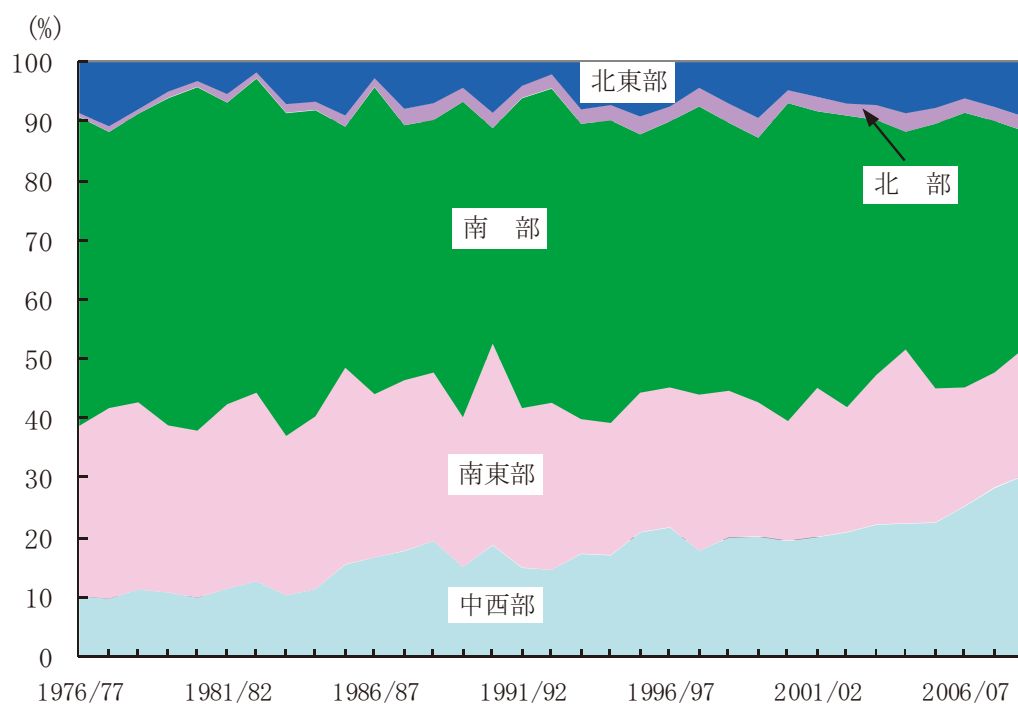
第2表 生産量増加の要因分析

| 単位：％ |        |      |       |
|------|--------|------|-------|
|      | 第1作    | 第2作  | 合計    |
| 合計   | 33.5   | 66.5 | 100.0 |
| 単収要因 | 71.8   | 22.6 | 94.4  |
| 面積要因 | △ 38.2 | 43.9 | 5.6   |

今まで述べてきたように、第1作中心の南部・南東部と第2作が中心の中西部というように、ブラジルには二つの季節によって異なるとうもろこし産地ができつつある。この点に関して、2008/09年の生産量で確認してみると、第1作生産量3,365万トンのうち、南部・南東部は2,389万トンで71％を占めており、中西部は448万トンで13％である。他方、第2作の生産量1,735万トンのうち南部・南東部は566万トンで33％のシェアであり、中西部は1,108万トンで64％と第1作とは対照的である。

この結果、第11図のように生産量の地域別構成にも変化が生じている。1976/77年には50％を占めていた伝統的産地である南部のシェアは徐々に低下し、2008/09年には37％になっている。同時期に中西部のシェアは17％から31％に上昇している。

さらに注目すべきはこの二つの地域では農家の作付けインセンティブが異なる点である。南部、南東部ではアメリカのコーベルト地帯の農家のように、大豆との相対価格を考慮して作付けを決定している。これに対して中西部では土壌改良の意味も兼ねてマメ科である早生の大豆の収穫後にイネ科のとうもろこしを植えている。したがって、大豆との相対価格は南部、南東部ほど重視されていない。今後さらに分析を進めていく際にはこの二つの地域を分けて考える必要がある。

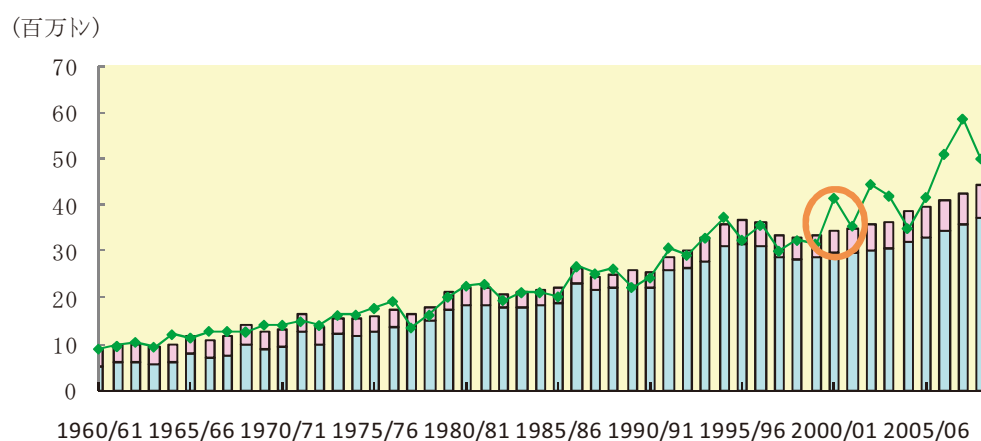


第11図 とうもろこしの地域別生産量

資料：CONAB（食糧供給公社）。

### （３） 需給動向

とうもろこしの国内生産と消費の関係を第12図でみると21世紀に入るまでは生産と消費がほぼ均衡していたことがわかる。それが21世紀に入って生産が消費を上回る年が続くようになり、需給関係に変化が起きている。



第12図 とうもろこしの生産と消費の推移

資料：九州大学伊東研究室『世界の食料統計』より作成。  
 原資料：USDA-PS&D Online.

この点をもう少し詳しくみるため、1999 年以降の需給状況を第 3 表で示した。これから明らかなように輸出は 2000 年代に入ってから急増した。1999/00 年にはわずか 6,700 トンであったものが、翌年の 2000/01 年には約 563 万トンへと急拡大した。その後も恒常的に輸出をしている。ブラジルは 21 世紀になってとうもろこしの輸出国へ転換したと言っても良いだろう。ただし、輸出量自体は年度毎に変動が大きく、100 万トンをやっと超えた年度もあれば 1,000 万トン以上の年度もある。

原因としてはまず作況変動が挙げられるが、米国ドルに対するブラジル・レアルの為替レートの変化も関係している。ブラジルのとうもろこしは大豆のように為替レートの如何に関わらず、安定的に輸出が可能なような国際競争力を持つには至っていない段階と言えるだろう。

第3表 とうもろこし需給表

単位：1,000 トン

| 年 度     | 期首在庫   | 生 産    | 輸 入   | 供 給    | 消 費    | 輸 出    | 期末在庫   |
|---------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 1999/00 | 4,666  | 31,641 | 1,771 | 38,078 | 34,480 | 7      | 3,591  |
| 2000/01 | 3,591  | 42,289 | 624   | 46,504 | 36,136 | 5,629  | 4,740  |
| 2001/02 | 4,740  | 35,281 | 345   | 40,365 | 36,410 | 2,747  | 1,208  |
| 2002/03 | 1,208  | 47,411 | 801   | 49,420 | 37,300 | 3,566  | 8,554  |
| 2003/04 | 8,554  | 42,129 | 331   | 51,013 | 38,180 | 5,031  | 7,802  |
| 2004/05 | 7,802  | 35,007 | 597   | 43,405 | 39,200 | 1,070  | 3,135  |
| 2005/06 | 3,135  | 42,515 | 956   | 46,606 | 39,400 | 3,938  | 3,268  |
| 2006/07 | 3,268  | 51,370 | 1,096 | 55,734 | 41,500 | 10,934 | 3,300  |
| 2007/08 | 3,300  | 58,652 | 808   | 62,761 | 44,500 | 6,400  | 11,861 |
| 2008/09 | 11,861 | 51,004 | 1,133 | 63,997 | 45,205 | 7,765  | 11,026 |

資料：Conab(食糧供給公社)。

#### (4) ブラジル農務省の将来予測

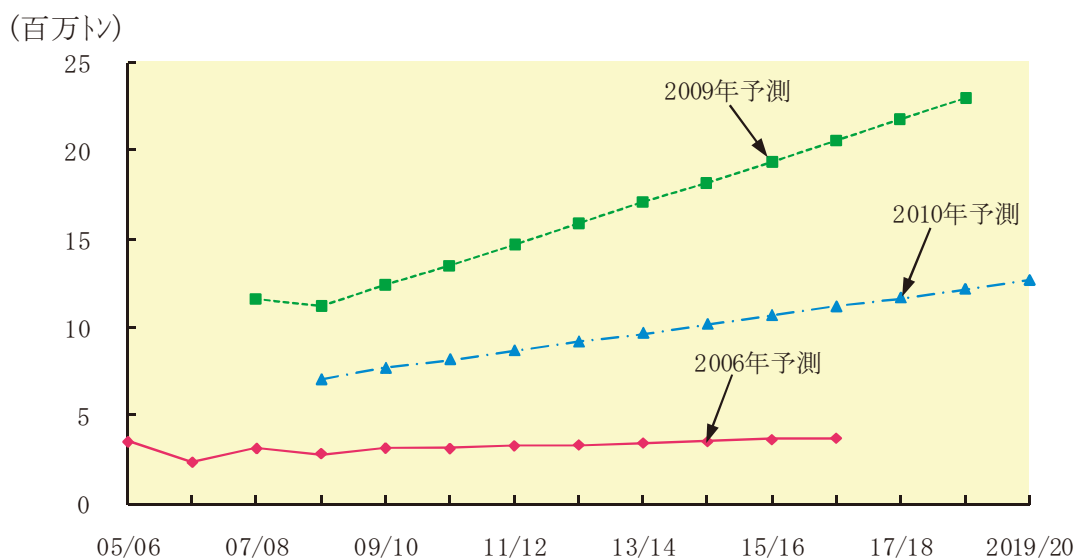
とうもろこし需給の将来予測に関してはブラジル農務省 (MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) による中期予測が過去3回発表されている。2006 年に発表された予測 (MAPA (2006), 以後「2006年予測」) に関しては概要を前年度の報告書で紹介した。その後、2009年 (MAPA (2009), 以後「2009年予測」) と 2010年 (MAPA (2010), 以後「2010年予測」) が発表された。

この3回の予測を比較すると、とうもろこし輸出量に関しては、2009年予測では2006年予測に比べて大幅に上方に予測値が引き上げられ、2010年予測では両者の中間になるように下方修正されている。

3回の予測で共通している一番先の年度である2016/17年で比較すると、2006年予測では

372万トンとされていたものが2009年予測では2,056万トンと約5.5倍という大幅な改訂が為されている。ところが2010年予測では1,113万トンと2006年予測と2009年予測のほぼ中間の値に改訂されている。2008/09年の輸出量の実績値が700万トンであったのに対し、2009年予測では1,115万トンと予測していた。予測の初年度に既に実績値を大幅に下回ったため急遽改訂がなされたものと思われる。

下方に修正したとはいえ、2010年予測でも2019/20年の輸出量は1,262万トンになる。個別項目の予測をみると、2008/09～2019/20年に消費量は23%増加するが生産量はそれを上回る37.6%の伸びになるため、輸出量が700万トンから1,262万トンへと80%もの高い伸び率になるとしている。生産量の増加は作付面積がほとんど増加せず（4.2%）、単収が32.2%増加することによって達成されることになっている。2019/20年の単収予測は4.76トン/haである。前にも述べたようにこの水準でも現在の米国やアルゼンチンの単収よりもかなり低い。また、2006/07年や2008/09年のように既に1,000万トン以上輸出した年もあることを考慮すると、この輸出量予測は妥当と考えられる。いずれにしても、ブラジルがアルゼンチンを抜いて米国に次ぐとうもろこし輸出国の地位を確立する可能性が高い<sup>(4)</sup>。



第13図 とうもろこし輸出量の予測

資料：MAPA（2006），（2009），（2010）より筆者作成。

ただし、今後の輸出量を占うには為替の動向以外に、価格の競争力に大きな影響を及ぼす国内輸送インフラの整備状況と国内食肉（特に鶏肉）消費がどれだけ伸びていくかを考慮する必要がある。このうち最後の2点は後に触れる。また、外部要因としては米国のとうもろこしを使ったエタノール生産がオバマ政権下でどのくらい拡大するのか、それにより米国のとうもろこし輸出量に変化が起きるのかも考慮する必要がある。

#### 4. 耕地の拡大可能性

ブラジルは世界最大規模の耕作拡大可能な土地が残されていると言われる。この説に異論は無いものの、その数字は研究・調査機関等間でかなり異なるとともに、推計のはっきりとした根拠や前提は示されていない。

ところが、最近WWFによる新たな推計が発表された（WWF-Brasil（2009））。この推計は前提条件が明確に呈示されているなど、他の推計に比較して議論しやすいものになっている。

これによると、アマゾン熱帯雨林を除いて、全国で新たに7,077万haの土地が開発可能としている。そのうち、中西部を中心としたセラード地帯（サバンナの植生）だけで5,469万haが新規に農地として開拓でき、残りは劣化した牧草地からの転換ということになっている（第4表）。

この数字は法定保留地分を考慮していることもあり、1億ha以上も可能としている米国農務省等の推計からみると過小であるが、最低でも現在の農地面積（7,880万ha）を約2倍にすることが可能であると見る事が出来る。とうもろこしの場合も中西部での作付け拡大が可能となるが、亜熱帯性の気候にあった高収量品種の普及が重要となろう。

第4表 新規開拓可能農地

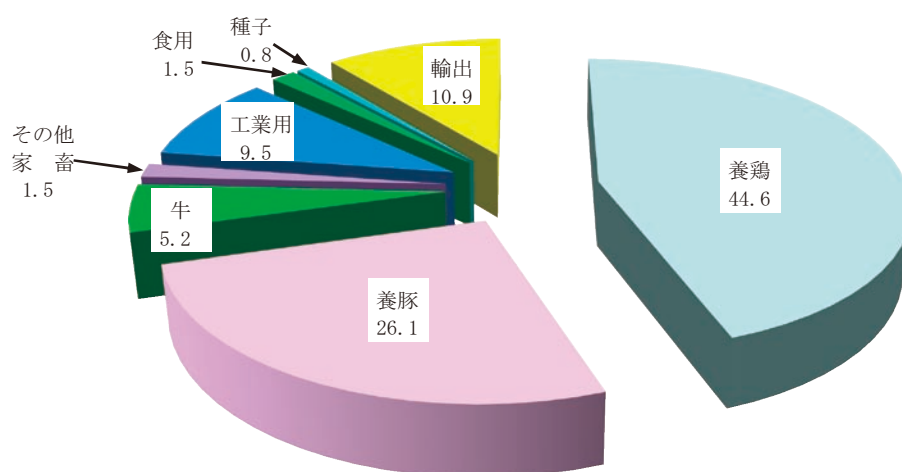
|   |              | 単位：ha      |            |            |             |
|---|--------------|------------|------------|------------|-------------|
|   |              | セラード面積     | 農地転換可能     |            | 農地開発<br>可能地 |
|   |              |            | 農業適地       | 牧草地        |             |
| 全 | 国            | 95,268,359 | 54,692,268 | 16,079,868 | 70,772,135  |
| 中 | 西            | 39,398,007 | 17,616,605 | 10,401,630 | 28,018,235  |
|   | マツト・グロソ      | 25,745,008 | 8,059,505  | 1,254,811  | 9,314,316   |
|   | マツト・グロソ・ド・スル | 1,160,962  | 812,673    | 4,377,003  | 5,189,676   |
|   | ゴイアス         | 12,308,328 | 8,615,829  | 4,727,000  | 13,342,829  |
|   | 連邦直轄区        | 183,710    | 128,597    | 42,817     | 171,414     |
| 北 | 東            | 28,734,995 | 19,149,082 | 402,722    | 19,551,804  |
|   | マラニョン        | 10,517,450 | 6,836,343  | 101,706    | 6,938,049   |
|   | ピアウイ         | 8,790,832  | 5,714,041  | 346        | 5,714,387   |
|   | バイーア         | 9,426,713  | 6,598,699  | 300,670    | 6,899,369   |
| 北 | 部            | 21,363,378 | 13,886,195 | 999,856    | 14,886,051  |
|   | トカンチンス       | 21,363,378 | 13,886,195 | 999,856    | 14,886,051  |
| 南 | 東            | 5,771,979  | 4,040,385  | 3,299,109  | 7,339,494   |
|   | ミナスジェライス     | 5,771,979  | 4,040,385  | 2,251,089  | 6,291,474   |
|   | サンパウロ        |            |            | 1,048,020  | 1,048,020   |
| 南 | 部            |            |            | 976,551    | 976,551     |
|   | パラナ          |            |            | 928,611    | 928,611     |
|   | サンタカタリーナ     |            |            | 12,780     | 12,780      |
|   | リオ・グランデ・ド・スル |            |            | 35,160     | 35,160      |

資料：WWF-Brasil（2009）

## 5. 鶏肉の需要と供給

### (1) 食肉消費需要の変化

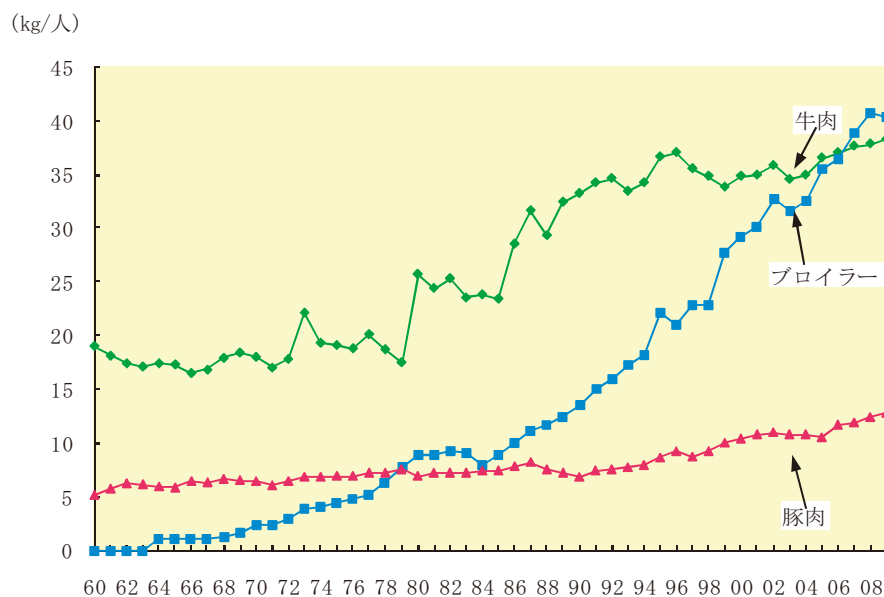
第14図でとうもろこしの需要構成をみると、約8割が家畜飼料用であり、工業用・食用および輸出が各1割という構成になっている。家畜飼料用では養鶏と養豚で7割を占め、特に養鶏は単独で45%と最大の消費者である。これからみてもわかるとおり、国内食肉（特に鶏と豚）産業の発展には飼料となるとうもろこしの増産が不可欠である。ブラジルの場合、先にみたようにとうもろこしの生産は大きく拡大した。このことが以下に述べる食肉産業の発展に貢献したといえるだろう。



第14図 ブラジル産とうもろこしの需要構成（2007年）

資料：Aguiar（2009，p. 39）

第15図でブラジルの一人当たり年間食肉消費量の推移をみると、すべて増加しているものの、鶏肉消費量の増加が目覚ましく、1979年には豚肉を抜き、2008年以降は牛肉の消費量をも上回っている。



第15図 一人当たり年間食肉消費量の推移

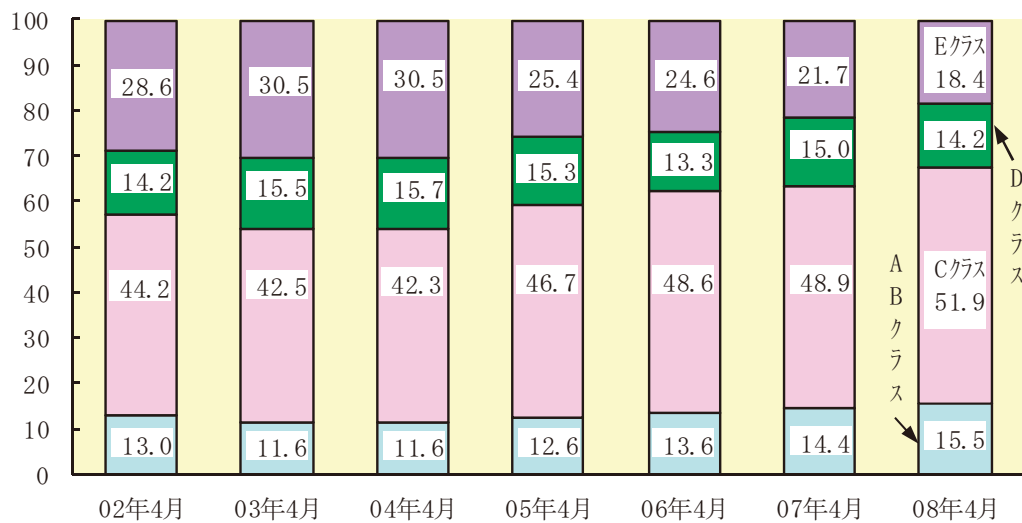
資料：九州大学伊東研究室『世界の食料統計』より作成。  
 原資料：USDA-PS&D Online.

この鶏肉消費の増加要因として一つは国民全体としての健康志向の高まりが指摘されている。

また、近年ブラジル国民の所得が増加している中で中間所得層の割合が高まっている事が注目される。大岩・二宮（2009）はジェトリオ・ヴァルガス財団（FGV）が実施した所得階層別世帯構成比率に関する調査結果を解説している。これによれば、第16図のように全世帯に占める中間層（Cクラス）の割合が2004年4月の42.3%以降上昇し、2008年4月には51.9%と過半を占めるまでに至っている。

これとは対照的に中間層より所得の低いDクラスとEクラスを合わせた割合は2004年4月の46.2%から漸減し、2008年4月には32.6%と低下し、貧困層から中間層へ移動していることがわかる。これにはルーラ政権が実施しているボルサ・ファミリア（Bolsa Familia）という貧困世帯向けに現金を給付する制度が貢献していると考えられる。

この結果、特に貧困層の割合が多い北東地方でも消費意欲が活発になっている。所得分配の平等化と鶏肉消費拡大との関係についてはデータで証明する段階には至っていないが今後さらに研究を進めていく必要がある。

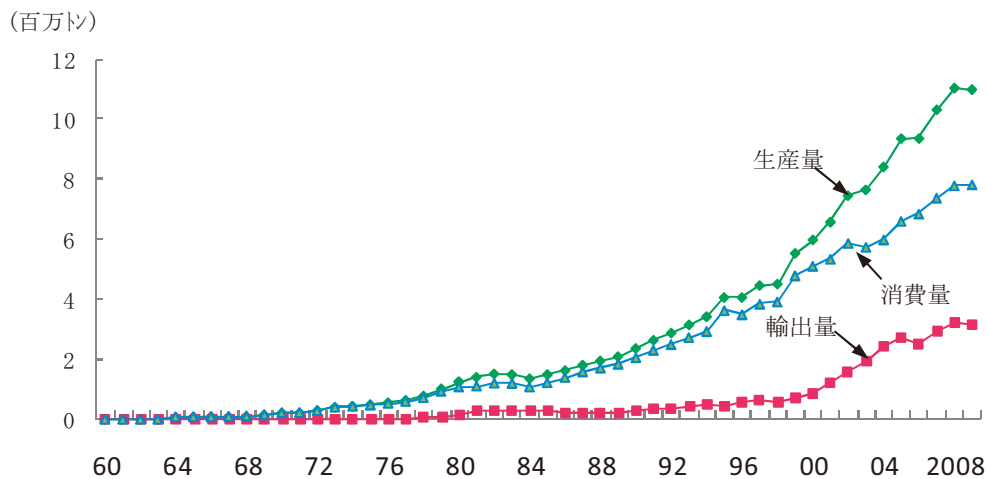


第16図 ブラジルの所得階層

資料：大岩・二宮（2008）より作成。

## （２） 鶏肉需給の変化

第 17 図によれば、2000 年以前はほぼ需給が均衡していた。それ以降は、消費量が順調に伸びたのに対し、生産量がそれ以上のペースで拡大したため、需給のギャップが生じている。近年では生産量に対する消費量は約 7 割程度である。



第17図 ブラジルの鶏肉需給

資料：九州大学伊東研究室『世界の食料統計』より作成。  
原資料：USDA-PS&D Online

この結果、輸出余力が拡大し、2000 年の輸出量が 87 万トンであったのに対し、2008 年は 324 万トンとわずか 10 年で 3.7 倍に増加している。

### (3) 食肉加工産業の再編の動き

中西部のとうもろこし生産が増加するに従い、食肉加工産業の中には南部から中西部へ工場を移転する例が出ている。飼料の産地近くに立地して、インテグレーションを強化してコストダウンを計るのが主目的である。ただし、中西部はサンパウロ等大消費地や輸出港とは遠く（2,000kmを超える場合もある）、輸送インフラも未整備なので輸送費が高いというデメリットもある。

これとは別に最近目に付くのが業界内の合併・吸収による食肉加工産業再編の動きである。まず、ブラジル国内鶏肉パッカー1位のペルジゴン (Perdigão) 社と2位のサジア (Sadia) 社が2009年5月18日に合併調印を行った。新会社名はブラジル・フーズ (Brasil Foods) とし、世界最大の鶏肉パッカーが誕生することになった。Brasil Foodsの規模は2007年における世界の屠鳥数シェア32%、同年の鶏肉輸出数量シェアの46%にも達する<sup>(5)</sup>。

さらに、この動きに対抗するように、既に牛肉加工で世界最大手になっているブラジル JBS が米国鶏肉加工最大手で経営危機にあるピルグリムズ・プライド (Pilgrim's Pride) の買収を決定し、同じ業種のブラジル企業ベルチン (Bertin) との経営統合を発表した (2009年9月)。この経営統合では持ち株会社を設立し、JBS が 60%、Bertin が 40% する出資する計画になっている。

第5表 世界の5大食肉加工企業

| 企業名          | 国    | 単位：10億ドル |
|--------------|------|----------|
|              |      | 売上高      |
| JBS          | ブラジル | 28.7     |
| Tyson Foods  | 米国   | 28.1     |
| Vion         | オランダ | 12.7     |
| Smithfield   | 米国   | 12.5     |
| Brasil Foods | ブラジル | 12.0     |

資料：Veja, 2009年9月23日号。

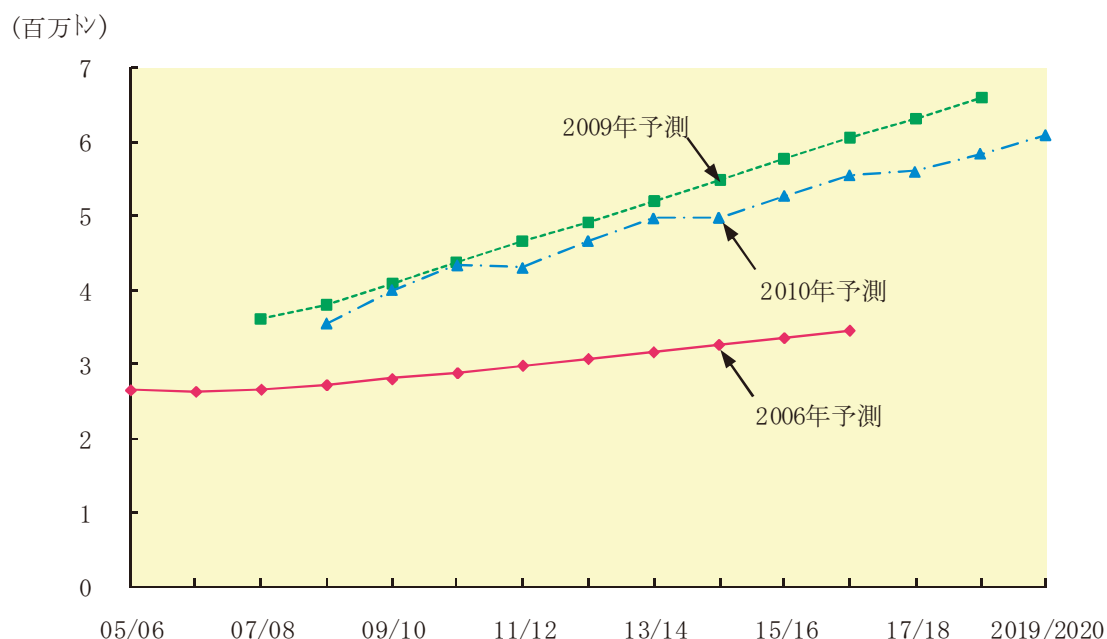
注：合併前の売上を単純に合計したもの。

これらの合併には日本の公正取引委員会に相当する経済防衛行政審議会 (CADE: Conselho Administrativo de Defesa Econômica) の認可が必要であるが、予定通り実現すると世界の食肉加工産業は寡占化が進むことになる。第4表は合併が成立したばあいの仮定の数字であるが、世界の食肉加工企業大手5社のうちブラジルが2社、米国が2社を占めることになる。ブラジル、米国が現在世界の食肉加工を巡って覇権争いを繰り広げている様子がこれでわかる。

#### (4) 鶏肉輸出に関するブラジル農務省の将来予測

とうもろこし同様、鶏肉に関しても第 18 図のようにブラジル農務省は 2006 年推計に対して 2009 年推計は大幅に上方に改訂している。とうもろこし 2016/17 年で比較すると 2006 年予測が 345 万トンであったのに対し、2009 年予測では 604 万トンと 75%増加するように修正している。2010 年予測ではそれを 555 万トンへと若干下方修正しているがとうもろこしの場合のような大きな改訂ではない。

2010 年予測では 2008/09～2019/20 年の 11 年間で輸出が 355 万トンから 609 万トンへと 71.5%も増加する。同期間に生産量が 49.4%、消費量が 43.4%伸びると予測しており、生産量の伸びが消費量の伸びを上回ることから輸出量の予測とはある程度整合性がとれていると思われる。



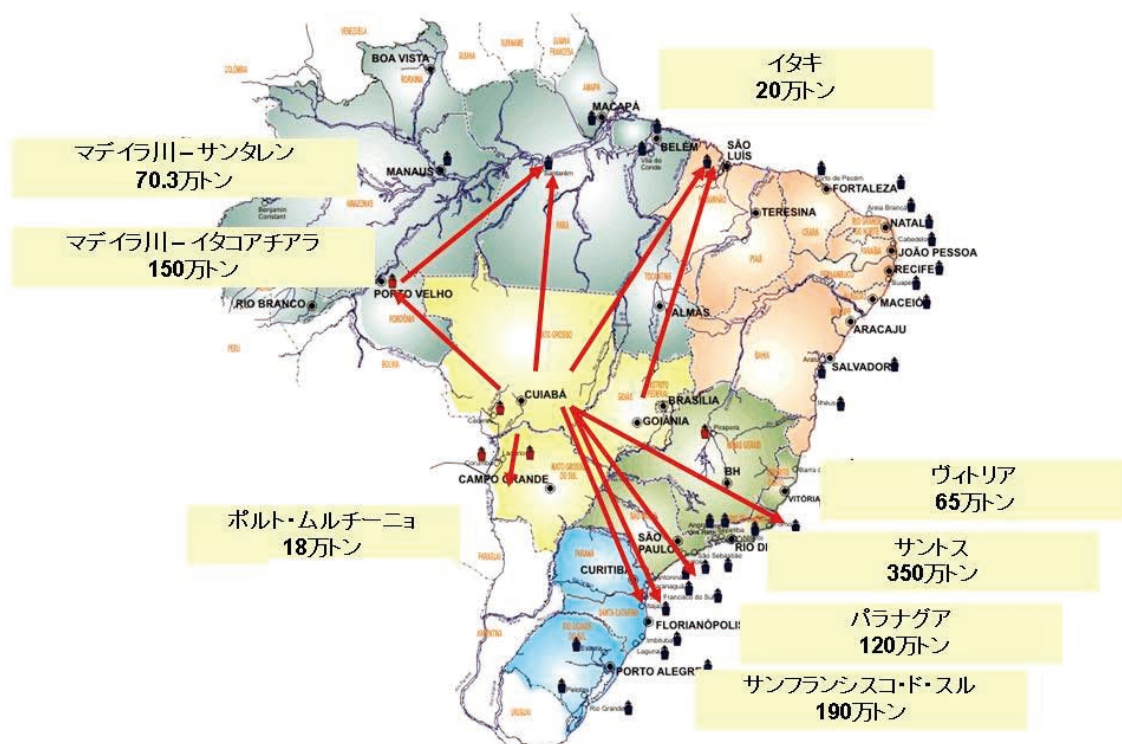
第18図 鶏肉輸出量の予測

資料：MAPA（2006），（2009），（2010）より筆者作成。

## 6. 輸送インフラ未整備の影響

### (1) 中西部からの輸出経路

現在ブラジルにおける穀物（大豆を含む）生産の中心地は南部から中西部に移行している。この地方で生産された穀物は第 19 図のように、そのほとんどが南東部や南部の港から輸出されている。最も多いのが南東部サンパウロ州に属するサントス港からの輸出である。その後に南部のサンタカタリーナ州サンフランシスコ・ド・スル港、同じ南部であるパラナ州パラナグア港が続いている。



第 19 図 中西部からの穀物輸出货量（主要港別）

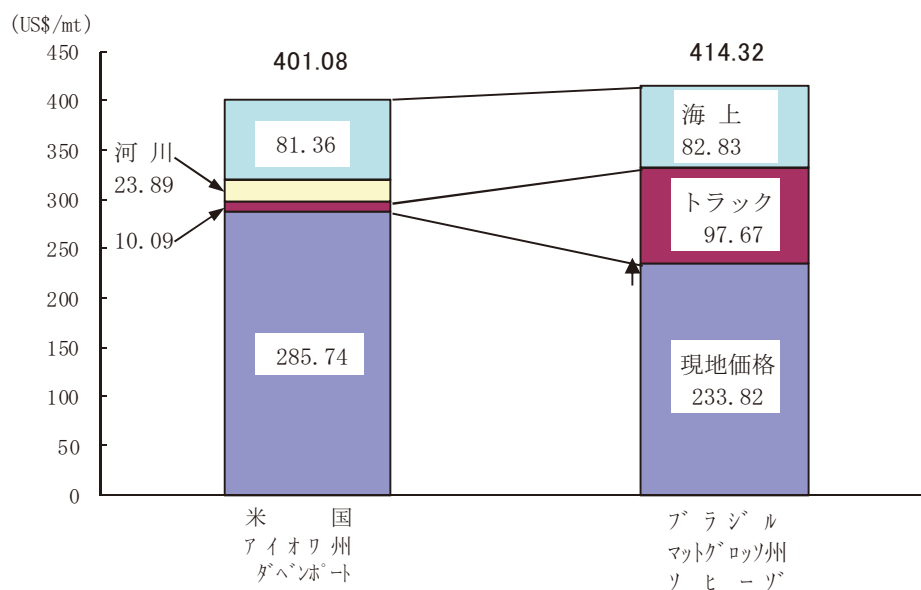
資料：ブラジル農務省（MAPA）

これらの港は遠いところで中西部の産地から 2,000km 以上離れている場合も珍しくない。産地から港までの輸送手段のほとんどは舗装状態が悪い道路上を走るトラック輸送であるため、非常に輸送コストが高く、いわゆる「ブラジルコスト」の一つとなっている。

近年はアマゾン川を使った新しいルートも開発されている。一つはマットグロッソ州の産地からロンドニア州のポルト・ヴェーリョまでトラックで運び、アマゾン川の支流であるマデ이라川を使ってバージで輸送して、アマゾン川主流の大都市マナウス近くにあるイタコアチアラ港から輸送船に積み込んで輸出するルートである。もう一つはやはりアマゾン川にあるサンタレン港から搬出するルートである。サンタレンまではマットグロッソ州の州都クイアバから通じている国道（163 号線）をすべて舗装化する計画が進められている。しかし、まだ未舗装部分が約 1,000km も残っており、工事に莫大な費用がかかることから、いつ完全舗装化されるかの目処はたっていないのが現状である<sup>(6)</sup>。また、依然としてアマゾンの環境破壊につながるという環境保護派からの批判も多い。

## （２）輸送コストの米伯比較

先に述べたブラジルの輸送インフラ未整備のコストはどのくらいのものか大豆を例にとって見てみることにする。



第20図 大豆輸送費の米伯比較 (2007年)

資料：USDA (2009) より筆者作成。

比較に用いたのはブラジルのマトグロソ州(MT)内の大豆主産地ソヒーゾ(Sorriso)と米国アイオワ(Iowa)州ダベンポート(Davenport)から中国の上海まで輸送した場合のコストである。第20図で明らかなように、2007年では1トン当たり的大豆価格は現地価格と表記されている農場段階での価格はブラジルの方が米国より52ドル安い。ところが海上運賃は両者とも約80ドルで大差ないものの、国内運賃がブラジル98ドルに対し、米国34ドルと60ドル以上の差があるため、上海に到着した段階での価格は逆転してしまっている。

米国の場合は中西部のコーンベルト地帯からガルフまではミシシッピ川を使った河川輸送が主流なため、このような差が生じている。一般に単位当たりの輸送コストはトラック輸送が河川輸送の約9倍と言われている。ブラジルの場合、中西部から南部の港までの輸送インフラ整備がいつ完成するか不透明である以上、アマゾン川を利用した搬出経路の拡張を検討せざるを得ないであろう。現在進行中のパナマ運河の拡張工事はその追い風になる可能性もある。

注(1) 本稿は清水(2010b)をベースとして最新のデータも利用し、加筆修正したものである。なお、ブラジルの大豆に関しては、清水(2010c)において簡潔な解説が為されている。

(2) Coababのデータを使用して筆者が $\log(\text{単収}) = \alpha + \beta * (\text{タイムトレンド})$ の回帰式を推計して求めた。係数の $\beta$ が平均伸び率になる。

(3) 完全要因分析法(間接法)により計算。データはConabの資料を利用。手法に関しては沈[1]を参照。

(4) 茅野(2009, 148頁)も将来的に「とうもろこしを恒常的に供給できる国はアメリカとブラジルだけである。」と述べている。

- (5) 「業界第一位と第二位の鶏肉パッカーが合併（ブラジル）」、『畜産の情報』，2009 年 6 月号。ただし，この記事でブラジル・フーズを Brazil Foods と標記しているがこれは誤りである。「ブラジル」はポルトガル語（Brasil）を採用している。
- (6) カルファンタン（2009，105-106 頁）は「2013 年には，収穫した大豆を商品化する際の沿岸部に輸送するコストが，数十年来はじめて下落する。今後，港に到着するまでに要する時間は，国際基準をクリアできることになる。」とブラジル政府が進めているインフラ投資加速化計画（PAC）楽観的な見解を述べているが，ブラジル人でも多くは計画達成には懐疑的である。他にもこの本はブラジル政府の主張通りの部分が多すぎる。

## [引用文献]

### 日本語文献

- 大岩 玲・二宮康史（2009）「ブラジル 消費の底力は衰えず」『ジェトロセンサー』2009 年 7 月号，日本貿易振興会，26-28 頁。
- カルファンタン，J-I，林 昌宏訳（2009）『世界食糧ショックー黒いシナリオと緑のシナリオー』，NTT 出版。
- 清水純一（2010a）「主要国における食料需給の状況（2）ーブラジルー」『世界食料プロジェクト研究資料第 1 号 平成 20 年度世界の食料需給の中期的な見通しに関する研究 研究報告書』，農林水産政策研究所，40-53 頁。
- 清水純一（2010b）「ブラジル産トウモロコシの需要と供給」，清水達也編『食糧危機と途上国におけるトウモロコシの需要と供給』，独立行政法人日本貿易振興機構アジア経済研究所，61-85 頁。
- 清水純一（2010c）「躍進を続けるブラジル産大豆」『アジア研究 ワールドトレンド』第 16 巻第 4 号，日本貿易振興機構アジア経済研究所，24-27 頁。
- 茅野信行（2009）『食糧格差社会』，ビジネス社。
- 沈 中元（2001）「エネルギー需要の変動要因分析法ー完全要因分析法と簡易法-」IEEJ，2001 年 3 月号，エネルギー経済研究所。
- 農林水産省（2010）『海外食料需給レポート 2009』。
- 農林水産政策研究所（2010a）「平成 21 年度 2019 年における世界の食料需給見通し ー世界食料需給モデルによる予測結果ー」，<http://www.maff.go.jp/prima/kenkyu/model/2009/index.html/>（2010 年 7 月 16 日アクセス）。
- 農林水産政策研究所（2010b）「2019 年における世界の食料需給見通し（概要版）世界食料需給モデルによる予測結果」，<http://www.maff.go.jp/prima/kenkyu/model/2009/index.html/>（2010 年 7 月 16 日アクセス）。

### 外国語文献

- Aguiar, D. R. D. (2009) “MILHO Argentina e Brasil,” M. O. Batalha and H. M. Souza (eds.), *Agronegócio no Mercosul: uma agenda para o desenvolvimento*, São Paulo: Editora Atlas, pp. 23-55.
- MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2006) , *Projeções do Agronegócio Mundial e Brasil 2006/07 a 2016/17*.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2009), *Projeções do Agronegócio Brasil 2008/09 a 2018/19*.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2010), *Projeções do Agronegócio Brasil 2009/10 a 2019/20*.

USDA (2009), *Soybean Transportation Guide: Brazil 2008*.

WWF-Brasil (2009), *O impacto do Mercado mundial de biocombustíveis na expansão da agricultura brasileira e suas consequências para as mudanças climáticas*, Brasília.