

【シンポジウム】

ブラジル・セラード農業開発が日本と世界市場に与えた経済効果とその意義

伊東 正一

1. 拡大するセラード地帯での農産物生産

1. はじめに

ブラジルの中央部一帯に広がるセラード地帯での農畜産物の生産拡大が著しい。本稿の目的は、かつては不毛の地と称され見向きもされなかったブラジル・セラード地帯における農畜産物の生産拡大動向を分析しながら、セラード農業開発による世界市場に対するインパクトを報告することである。

このためまず、セラード地帯における主要農畜産物の生産動向を時系列的に把握する。同時にセラード地域と非セラード地域（以下、非セラード）における主要農畜産物の生産量の推移から国内におけるセラード地帯の役割を明らかにする。続いて、世界市場でのブラジルとセラード地帯で生産される農畜産物が占めるシェアを明らかにした上で、セラード農業開発の意義を検討する。

2. セラード地帯における主要農産物の生産動向

本項では、ブラジル全体をセラード地域と非セラード地域とに区分して、セラード地帯における主要農産物の生産拡大動向を検討する。

最初に、世界最大の農畜産物純輸出国（清水 2013）であるブラジルの農畜産物輸出の基軸となっている大豆を取り上げる。大豆の生産面積は、1990年の時点ではセラード地帯の生産面積 500 万 ha に対して非セラードの生産面積は 700 万 ha と、セラード地帯の生産面積の方が少なかった。しかし、その後はセラード地域の生産面積拡大が進み、1999年に非セラードのそれに追いつき、その後は早いスピードで非セラードを引き離す状況にある。2012年におけるセラード地域の大豆生産面積は 1,550 万 ha（IBGE 2014a）に届き、非セラードは 970 万 ha 前後で伸び悩んでいる。

一方、大豆の単収は 1990 年ころから非セラードのそれを上回っており、2008 年には 1 ha 当たりの単収がセラード地帯では 3.0 トンに達し、非セラードの 2.5 トンを大きく引き離している。この 3.0 トンの単収（IBGE 2014b）はアメリカの平均単収に勝るレベルであり、いかにセラード地域の生産技術が高いかを物語っている。

こうしたことから、図 1 に示すようにセラード地域における大豆の生産量は 1998 年から非セラードのそれを追い抜き、2012 年においては非セラードの 3,200 万トンに対しセラード地域の生産量は 5,000 万トンに達し、非セラードの 1.6 倍の生産量を達成している。

次に注目したいのが綿花の生産状況である。非セラードの綿花の作付面積は 1992 年の約 100 万 ha をピークに急激に減少を続け、2012 年までにはほぼ壊滅の状態に至っている。そうした中で、セラードの生産面積は 2003 年まで 60 万 ha 前後で推移していたが、その後は一気に 100 万 ha レベルに到達した。1 ha 当たりの単収は 1999 年には非セラード

ドを追い抜き 2.3 トンに達し、2008 年には 3.8 トンに達している。非セラードの 2.5 トンレベルに大きく差をつける形となっている（IBGE 2014c）。また、アメリカの平均単収をも上回るものとなっている。

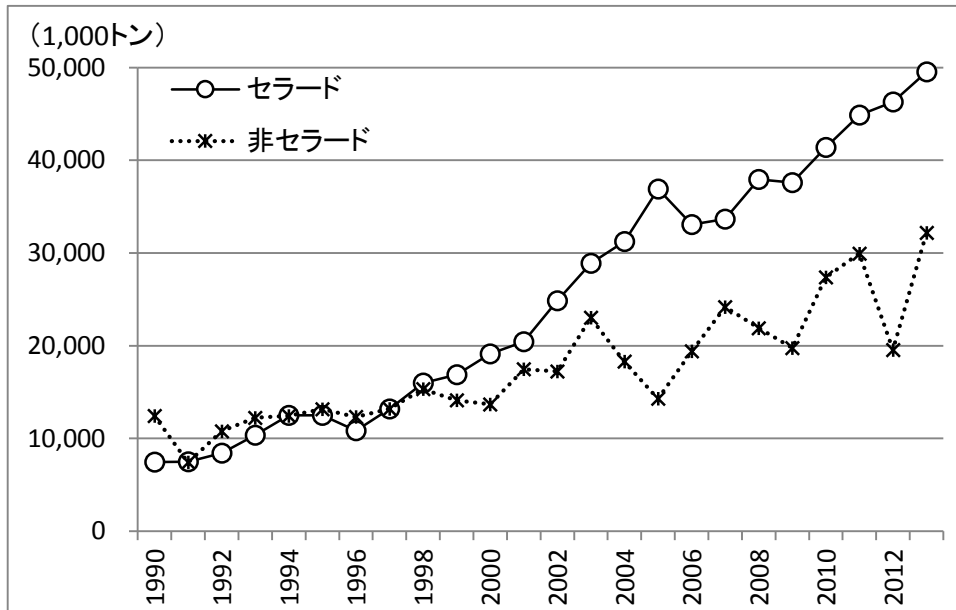


図1 ブラジルのセラード及び非セラード地帯における大豆生産量の推移
 資料：Institute Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
<http://www.sidra.ibge.gov.br/>（2015年3月5日閲覧）

こうしたことから、生産量は非セラードがほぼ壊滅状態に達しているのに対してセラード地帯は2010年には500万トンに達した（図2）。

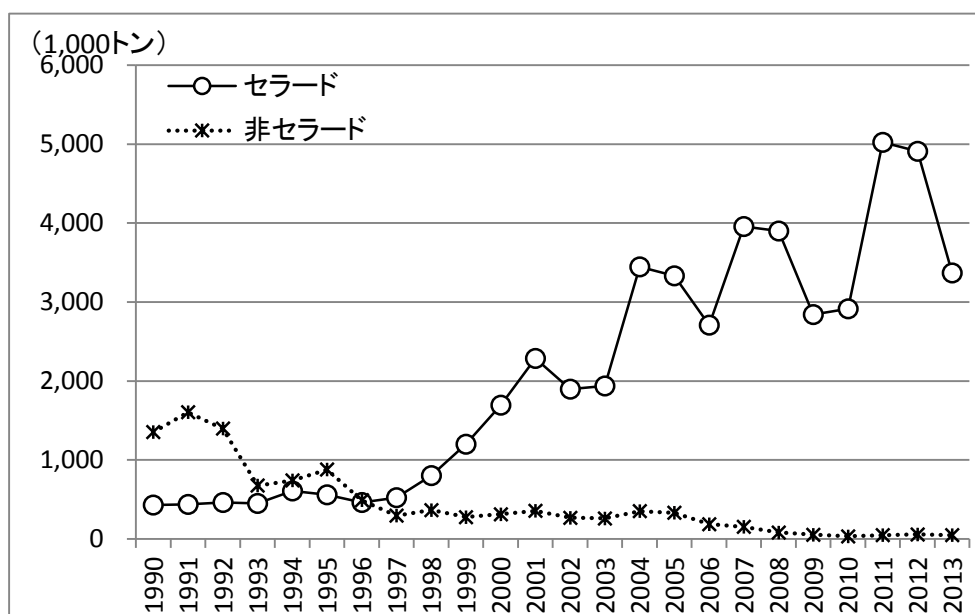


図2 ブラジルのセラード及び非セラード地帯における綿花の生産量の推移

資料：Institute Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

<http://www.sidra.ibge.gov.br/> (2015年3月5日閲覧)

続いて、ブラジルにおける主食の一つであるトウモロコシの生産面積は、非セラードが1990年代から近年まで減少傾向を示しているのに対してセラード地帯のそれは2000年代に入って上昇傾向を見せ、2007年以降は非セラードの面積を追い抜き、2012年には890万haに及んでいる (IBGE 2014c)。一方、単収は1ha当たり3.7トンレベルに達しており、2009年には非セラードのそれと並ぶほどになっている。

このため、生産量も2009年には2,700万トンとなり、非セラードがこの年に減少したこともあり、セラードの生産は初めて非セラードを上回った (図3)。2010年以降は圧倒的に生産量の面で差をつけるようになり、2012年のセラード地域における生産量は約5,000万トンに達している。

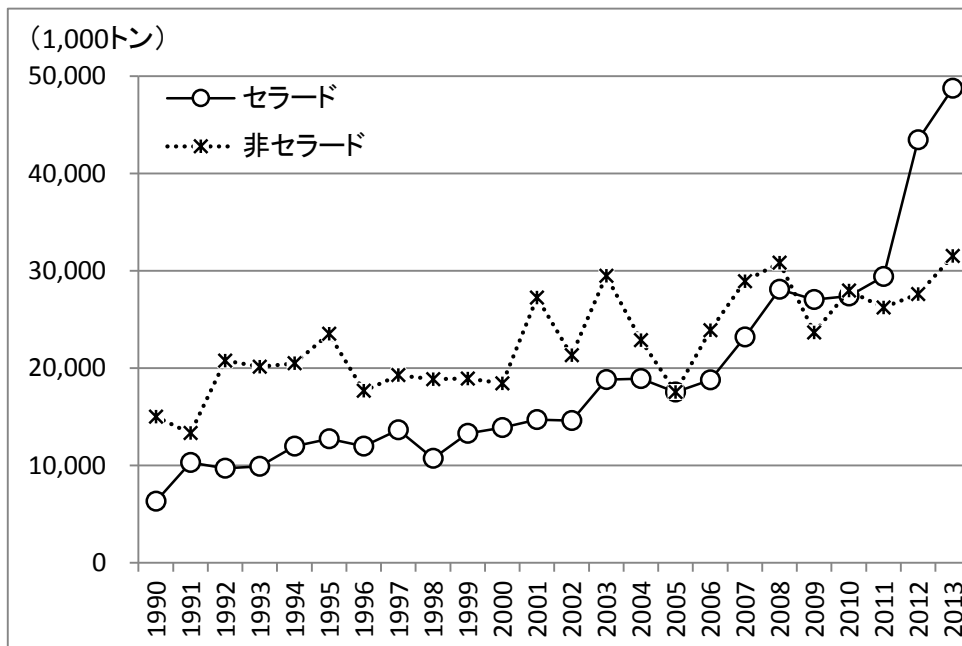


図3 ブラジルのセラード及び非セラード地帯におけるトウモロコシの生産量の推移

資料：Institute Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

<http://www.sidra.ibge.gov.br/> (2015年3月5日閲覧)

ブラジルが世界最大の生産量を誇るコーヒーの生産量は、セラード開発が本格化した1990年から増加し、2001年には220万トンに達し、非セラード地域での生産量を大きく引き離れた(図4)。その後は、150万トンから180万トン (IBGE 2014a) の範囲で安定的に推移している。

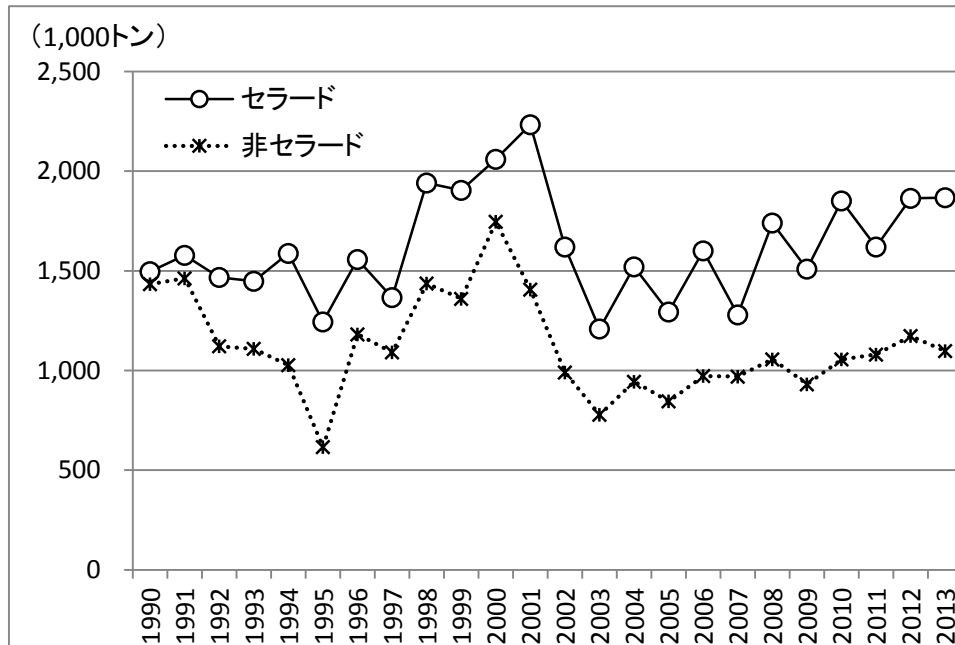


図4 ブラジルのセラード及び非セラード地帯におけるコーヒーの生産量の推移
 資料 : Institute Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
<http://www.sidra.ibge.gov.br/> (2015年3月5日閲覧)

3. セラードにおける畜産物生産の動向

セラード地帯における畜産物の生産は、近年増加傾向にあるが非セラードのそれよりは低い傾向にある。

ブロイラーのセラード地域における生産量は2012年において300万トンレベルであるが、非セラードは900万トンを越す勢いで増大している(図5)。

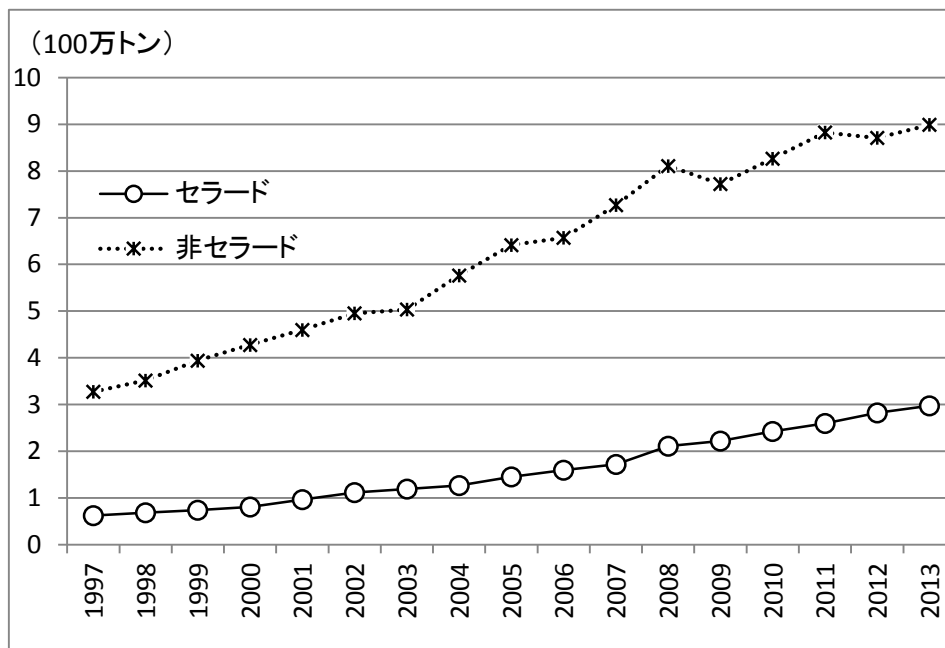


図5 ブラジルのセラード及び非セラード地帯におけるブロイラー生産量の推移
 資料：Institute Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
<http://www.sidra.ibge.gov.br/> (2015年3月5日閲覧)

しかし、牛肉の生産においては、2000年以降セラード地域の生産量が顕著となり、2012年には500万トンを超え非セラードの2.5倍の生産量となっている（図6）。

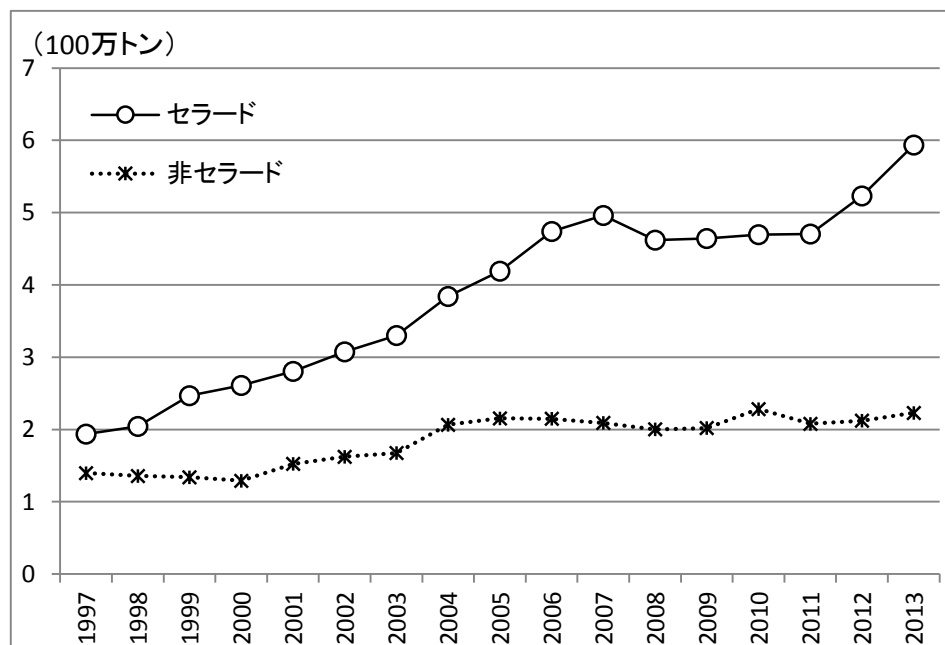


図6 ブラジルのセラード及び非セラード地帯における牛肉の生産量の推移
 資料：Institute Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
<http://www.sidra.ibge.gov.br/> (2015年3月5日閲覧)

豚肉のセラード地域での生産量は 2000 年においてはわずかに 25 万トン程度であったが、2012 年には 100 万トンに達している。また、非セラードにおいても増産が著しく、1990 年代の終わりには 100 万トン前後であったものが 2012 年には 250 万トンにまで達している（図 7）。

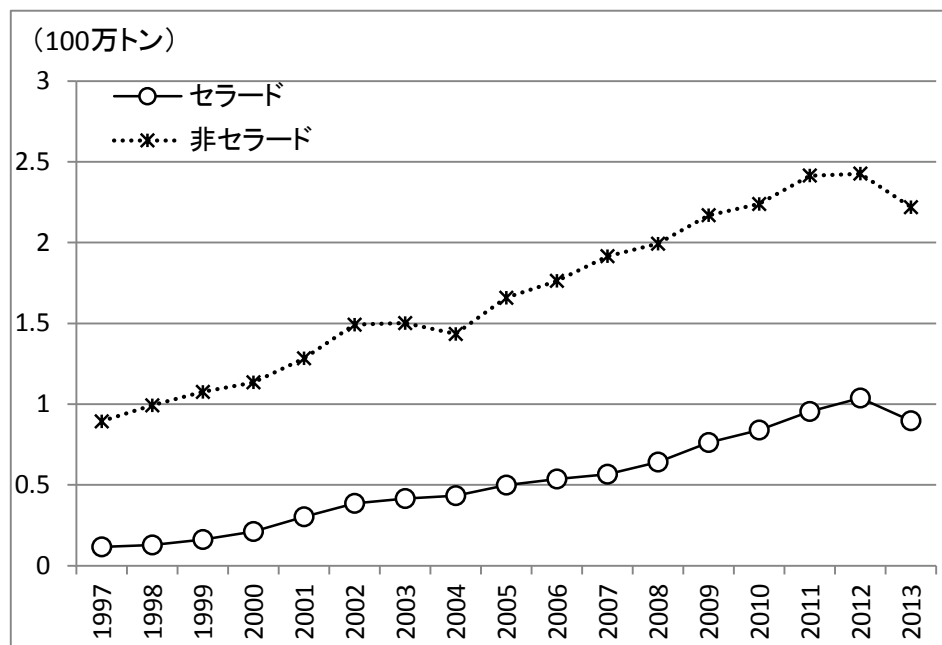


図 7 ブラジルのセラード及び非セラード地帯における豚肉の生産量の推移
 資料：Institute Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
<http://www.sidra.ibge.gov.br/> (2015 年 3 月 5 日閲覧)

畜産関連（酪農製品除く）の生産を総合して見ると、全てにおいて生産が拡大している。これは大豆をはじめとする畑作物の生産拡大により、飼料の生産供給が増大し、それがそのまま畜産物の生産拡大に結び付いているといえる。特に、大豆粕の生産は近年では 3,000 万トン近くまで伸びており、ほぼ半分が国内の餌用、他の半分が輸出に向けられている。トウモロコシにおいても、近年の全生産量 6,000 万トンのうち 4,500 万トンが飼料に向けられており、飼料の増産はその輸出拡大のみならず、国内の畜産物生産の拡大にも直結している。

セラードと非セラードの比較を見ると、ブロイラーや養豚など、畜舎内で飼育できるものにおいては非セラードの生産が圧倒的に多いが、大豆のような土地利用型作物のほか、牛肉及び酪農など放牧を必要とし、一定の土地の確保が必要なものにおいては、その広大な土地を有しているセラード地帯が地の利を發揮できているといえよう。また、大豆をベースとした家畜飼料の生産拡大に支えられたブラジルの畜産物生産は今後も安定的に拡大していくものと見られる。

II. 世界におけるブラジルの主要農畜産物のシェア

ブラジルのセラード地域における農産物の生産拡大の状況は、前節で見たとおりであるが、そうした拡大の状況を踏まえて、本節ではブラジルの農産物生産量が世界でのシェアにおいてどのように拡大しているかを検討する。なお、この項におけるデータは [USDA: PSD Online, Oct. 2014](#) を使用した。

表1は大豆、トウモロコシ、綿花、コーヒー豆、ブロイラー、牛肉及び豚肉のブラジル全体の生産量を1990年と2010年において世界のそれと比べて見たものである。また、アメリカの状況も同時に比較した。

表1 世界におけるブラジル及びアメリカの主要農畜産物の生産量とシェア
(1990年と2010年)

		生産量			シェア(%)	
		世界	アメリカ	ブラジル	アメリカ	ブラジル
大豆	1990年	104	52	16	50.0	15.4
	2010年	264	91	76	34.4	28.8
トウモロコシ	1990年	482	202	24	41.9	5.0
	2010年	828	316	57	38.2	6.9
綿花	1990年	87	16	3.3	18.4	3.8
	2010年	115	18	9.3	15.7	8.1
コーヒー	1990年	97	0.2	26	0.2	26.8
	2010年	127	0.1	45	0.1	35.4
ブロイラー	1990年	27	8.4	2.4	31.1	8.9
	2010年	75	17	12.3	22.7	16.4
牛肉	1990年	49	10	5.0	20.4	10.2
	2010年	57	12	9.1	21.1	16.0
豚肉	1990年	65	7.0	1.1	10.8	1.7
	2010年	103	10	3.2	9.7	3.1

資料 : [USDA, PSD Online, 2011](#)

1990年といえば、セラード農業開発の契機となった日本とブラジル両国政府による「日伯セラード農業開発事業（PRODECER：プロデセール）」（本郷、細野 2012）が本格化し、軌道に乗り始めセラード地域への入植農家が増え始めた時期でもある。そのころ、世界の大豆生産量は1億トンをわずかに上回った程度であった。アメリカはその50%を占めていた。そうしてブラジルの生産量は1,600万トン。ブラジルのシェアは15%であった。

しかし、20年を経た2010年には世界の生産量が2億6,000万トンに増えるとともにブラジルの生産量は7,600万トンに増大、そのシェアも30%近い大きなシェアとなっている。その一方で、アメリカのシェアは1990年の50%から2010年には34%に減少している。それほどにこの間のブラジルの大豆増産は早いものであったことがうかがえる。

また、トウモロコシでは、ブラジルは世界のシェアはそれほど大きくはないが、5%から7%へと増えている。ブラジルにおけるトウモロコシの生産量は大豆のそれに比べ決して小さくはないが、世界の生産量が多いためシェアとしては小さく表れる。

また、近年、増産で注目されているブラジルの綿花は1990年の3.8%から2010年には8.1%に増大している。ブラジルの綿花の増産は国際市場においてアメリカ産のものと競合し、WTOにおいても生産補助金をめぐり、ブラジルがアメリカを提訴する波乱も起きたことがある。世界最大の生産力を誇るブラジルのコーヒーは1990年においてブラジルは27%を占めていたが、2010年では35%強を占めている。

一方、ブロイラー、牛肉、豚肉においても1990年のシェアがそれぞれ9%、10%、2%未満だったものが、2010年には16%、16%、3%にそれぞれ拡大している。ブロイラーにおいては、生産量そのものがこの20年間で5倍に増大しており、日本の輸入量の半分がブラジル産で占める状況となっている。

ここで、世界の全生産量から改めてブラジルのシェアをアメリカのそれと比較して見ると、この20年間にアメリカのシェアは牛肉が若干増えた以外はすべて減少している。特に大豆はその落差が大きい。その一方でブラジルはすべてにおいてシェアが増大している。このようなブラジルの生産量の拡大、そして世界に占めるシェアの増加がそのまま輸出拡大にも及んでいる。

Ⅲ. セラード農業開発の意義

1. 食料安定供給体制への貢献

ブラジルのセラード地帯が農業生産面で台頭してくるまで、世界の食料供給国はアメリカとカナダを中心とした北米、フランスとドイツを中心とした欧州、それに豪州とニュージーランドくらいのものであった。ここにきて、セラード開発を背景にブラジルが台頭し、しかもその供給量たるや貿易量では大豆において3割を超えるシェアをブラジルが握るまでに至っている。

アメリカ農務省（USDA: [PSD Online](#), Oct. 2014）によると、ブラジル大豆輸出量がこれまで第1位の座を占めていたアメリカを2012年に追い抜き、2014年はアメリカの4,600万トンの輸出量に対しブラジルは前年と同じく4,700万トンを維持する見通しである。肉類にしてもブロイラーの輸出量が世界の総量の約35%を占め世界の第1位となるなど、セラードを中心としたブラジルの国際市場への供給力は目を見張るものがある。この勢いはまだ6,000万ha余の開発可能地（本郷2014）を残しているセラードがある限り今後も継続して増産されることになるであろう。品目が増え、量も増えるという潜在力を秘めている。

食料供給地域が世界各地に広がるということは、それだけで食料安定供給体制が充実していることを物語っている。そもそも、人類はかねてより農業の生産技術を推し進めてきたが、自然災害を克服するまでには全くといえるほどに至っていない。しかも、自然災害は地理的に集中的に発生する。このような危険性を分散するためには現代の人類に残されていることは供給地を分散することである。ブラジルという国が南米において食料生産に携わることは食料安全保障からも極めて有意義なことである。

中国大豆輸入は1990年代半ばから急速に増えた。今では世界大豆貿易量の6割を占める中国の輸入量は年間7,400万トンに増えている。1990年代半ば以来、この急激に増えた中国の輸入にもブラジルは生産拡大により、安定的に供給している。このような体制が多く畑作物においてますます実現してくるであろう。

2. 輸入価格の安定的下降による貢献

自給率40%（カロリーベース）という日本は食料の6割を海外から輸入していることになる。よって、国際市場における需給の安定、国際価格の低位安定化は日本にとって重要な課題である。日本の主な農産物輸入でブラジルの輸出拡大が関与している主なものに、トウモロコシ、大豆、大豆粕、ブロイラー、コーヒー、などがある。日本のこれらの年間輸入量はトウモロコシが1,600万トン、大豆が300万トン（1980年代から2000年代初頭にかけては500万トン）、大豆粕が250万トン、ブロイラーが80万トン、牛肉が70万トン（2000年ころは100万トン）、コーヒーがほぼ40万トンという状況である。

ところで、農産物の国際相場はどこか一つの輸出国又は輸入国が生産を拡大したり縮小したりすると、全世界の相場に影響をもたらす。それほどに国際相場は国際需給を反映して敏感に動いている。よって、ブラジルの生産拡大は世界の農産物相場に影響を与えているのであり、その影響も市場価格を抑える方向に作用している。つまり、日本にとっては、輸入相手先がたとえブラジルでなくてもブラジルの生産・輸出拡大のメリットを受けることになる。それは輸入価格の下方方向への安定化、というメリットを受けていることになる。

そういう点で、年間に1,600万トンのトウモロコシを輸入している日本はブラジル・セラード地域のトウモロコシ生産拡大は国際市場価格を低位安定に導いており、その大きなメリットを受けていることになる。また、日本の大豆の輸入量は、近年は減少し、年間300万トンとなっているものの、ブラジルのセラード開発による増産がなければ、今大豆の国際相場はより高騰していた可能性は否定できない。そのような状況で見ると、日本の大豆輸入においては大きな貢献を果たしているといえる。

さらに、このようなメリットは日本だけが享受しているのではない。輸入しているすべての国々がそれぞれの輸入量に応じて平等に受けているメリットである。逆に、ブラジルの輸出競争相手国にとっては市場価格が値下がりした分だけ生産者サイドはデメリットを受けるわけであるが、それは市場競争の中で発生したものと考えざるを得ない。

しかも、ブラジルという巨大な農畜産物輸出国が新たに出現したことにより、輸入のソースがより多くなり、ある輸出国に自然災害等が発生したときにもそのショックが小さくなっていると理解できる。そのようなショックの際には、他の輸出国が多ければ多いほど対応がよりスムーズにできるわけで、輸入国による輸出相手国の多角化は食料の安定供給の上で重要である。

それはすなわち食料安全保障にもつながることである。また、日系商社を中心とする日本企業もここにきてブラジルの農産物輸出に大きく携わっている（溝辺 2014）。日本の企業が携わるのは、必ずしもセラード農業開発の当初から、という事ではなく、当初はカーギルや ADM などの穀物メジャーであった。しかし、セラード地域での大豆生産が拡大していくにしたがって日本の企業もその中に入っていくというケースが見られる。ブラジル産大豆の輸出だけでも日本の企業の取扱量が近年 700 万トンレベルに達しているということは、大きな貢献である。

V. まとめにかえて

- 大規模開発モデルとしての貢献 -

ブラジル・セラード地帯における農業開発は、「日伯セラード農業開発事業（PRODECER）」を契機に発展した。同事業は、当初、中規模農家の入植と定着に対する支援を主眼としていた。その後、入植農家の成功を目のあたりにした、国内各地の大規模農家が参入することとなった。これは巨大な土地を有するブラジルにとっては必然的な結果であった。小規模農家への支援ではセラードのような広大な土地の開発は、いつまでもできなかつたと考えられる。大規模な農耕可能地あるいは開発ポテンシャルを有するブラジルのような農業開発に当たっては、このような開発支援の手法が重要であると考えられる。

これからの食料供給としての海外支援はこうした大規模農家の育成・支援を念頭に入れたものがあることをセラード農業開発と PRODECER 事業は物語っている。小規模の支援では食料の生産量に対してコストが高くなり、現地の農家でも結果的にはペイしないことになりかねない。広い国土に恵まれている国に対しては大規模農家育成を主体にした支援が重要であることをセラード開発がそのモデルとして示したといえる。

（注）

- 1) セラード地域の区分については、ブラジル・セラード研究所（CPAC）に基づき次の 12 州をセラード地域とした：ロンドニア、パラ、トカンチンス、マラハン、パイウイ、セ

アラ、バヒーア、ミナス・ジェラス、マット・グロッソ・ド・スル、マット・グロッソ、ゴイアス、及び首都特別区。セラード地帯の詳細な説明については、「日伯セラード農業開発協力事業合同評価調査 総合報告書」 p.2-2, 国際協力事業団,2002 を参照。

(引用文献)

US Department of Agriculture (USDA, 2014) : PSD Online, October 2014.

Institute Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2014a): <http://www.sidra.ibge.gov.br/>

———— (IBGE 2014b): Rendimento médio da produção da lavoura temporaria, <http://www.sidra.ibge.gov.br/>

———— (IBGE 2014c): Area plantada, area colhida, <http://www.sidra.ibge.gov.br/>

清水純一(2013) : 国際価格高騰の中で輸出増大をうかがう南米地域、農業と経済、2013.4, pp.62-64

溝辺哲男(2014) : ブラジル・セラード開発を起点とした日系アグリビジネスの展開」, 斎藤修監修『グローバル化と食品企業行動』, 2014.8, 筑波書房, pp.170-180

本郷豊(2014) : 「日伯セラード農業開発協力事業の特徴とその評価」、日本国際地域開発学会、2014 年度秋季大会(九州大学箱崎キャンパス)、基調講演