

要 約

要 約

要 約

1. 序 論

1.1 調査の背景

ブラジル国の中西部を中心に分布するセラード地帯の総面積は、約 2 億 400 万 ha (日本の約 5.5 倍) である。この広大なセラード地帯は、元来、土壌酸性度が高く、カリウムとリン成分の不足及びアルミニウムの害を主因として、長らく農耕不適地と見なされてきた。しかし、同地帯は、適切な土壌改良によって農地化が可能であり、また生産インフラの整備によって、約 1 億 2,000 万 ha の畑地造成が可能であると推定されている。ブラジル国政府は、この高い開発ポテンシャルに着目し、新たな農業生産地帯の造成と内陸部の開発促進を目指して、1970 年代半ば以降から本格的なセラード開発に着手した。

日伯両国は、セラード開発の一貫として、1979 年に食料増産、地域開発の推進、世界の食料供給の増大と両国の経済協力関係の促進を主眼に、官民合同のナショナルプロジェクトとして「日伯セラード農業開発協力事業 (以下 プロデセール事業: PRODECER)」を開始した。同事業は第 1 期、2 期及び 3 期事業からなり、2001 年 3 月に終了した。両国は、プロデセール第 3 期事業が終了するのを契機に「日伯セラード農業開発協力事業 合同評価調査 (以下 本調査)」を実施することとなった。本調査の実施細則 (S/W) は、2000 年 10 月に両国間で署名された。

1.2 調査の目的

S/W に基づく本調査の目的は次のとおりである。

「プロデセール事業及びセラード農業開発の成果の確認」

プロデセール事業を中心とする日伯の協力事業がセラード地帯の農業開発に果たした役割及びセラード農業開発の成果等について、マクロ的かつ多面的な視点に立って分析・評価するとともに、それを双方で確認の上、報告書にとりまとめ記録として残す。

「日伯両国及び海外への広報のための資料作り」

本調査により確認できた成果については、日伯双方の国益にも貢献する政府開発援助 (ODA) 事業として日本国内において広報に役立てる。事業実施国であるブラジル国の国民に対しては、本協力事業の成果とその波及効果の大きさの理解促進を図る。また、広く海外に対しても本件協力事業が世界の食料安定供給へ貢献した事実を広報するための資料として活用する。

1.3 調査の範囲

本調査はプロデセール事業によるインパクト分析及び評価に主眼を置いている。また、同時にセラード開発の歴史的な背景の検討とともに、以下のように将来の開発課題まで多面的な分野を包括した内容となっている。

- a) セラード農業開発の背景と要因の分析
- b) プロデセール事業の内容と実績の分析・検討
- c) 日伯両国によるセラード地帯への関連協力事業とその成果の把握
- d) セラード農業開発の現状とプロデセール事業等によるインパクトの分析
- e) プロデセール事業を中心とする日伯セラード農業開発協力の評価
- f) セラード開発の今後の展望と課題の検討

2. セラード地帯における農業生産の動向と開発による成果

2.1 農業生産の動向

ブラジル政府は、1973 年からセラード開発に先鞭をつける本格的な農業開発事業として「PADAP 計画（アルトパラナイーバ入植計画）」を開始し、さらに 1975 年からは「POLOCENTRO 計画（セラード拠点開発計画）」を実施した。同計画に引き続き、1979 年からは、日伯両国合同による「PRODECER（プロデセール事業）」が行われることとなった。また、ブラジル政府は、1975 年に EMBRAPA の一機関として「セラード農業研究所（CPAC）」を設立し、セラード地帯の農業研究を本格的に開始した。同地帯では、これら事業によるセラード地帯での農地開発の成功に刺激され、また農業生産力を目の当たりにした周辺や他地域の人達による開発と入植が相次ぎ、これまでに短年性作物耕地 1,000 万 ha、永年性作物耕地 200 万 ha が全く新たに開発された。現在、牧草地も含めた農地面積は 5,700 万 ha を越え、さらに拡大を続けている。

図 S-1 は、セラード地帯における大豆、トウモロコシ、コーヒー及び綿花の生産量の推移と国内総生産量に対するシェアの変化を示したものである。このうち大豆の生産量は、1975 年の 43 万トンから 2000 年には約 1,700 万トンへと 38 倍に増加している。この結果、セラード地帯の大豆の全国生産量に占める割合は、1975 年の 4%から 2000 年には 53%と急速に増大し、今後の国内の増産も同地帯が担う勢いである。大豆と同じ土地利用型作物であるトウモロコシの生産量は、1975 年の 456 万トンから 2000 年には 1,257 万トンへと 2.8 倍となり、全国生産量に占める割合も 28%から 40%へと増大した。また、セラード地帯ではコーヒー及び綿花の生産量も 1980 年代から急激に増加しており、現在では全国生産量のそれぞれ 50%及び 80%を占める状況にある。

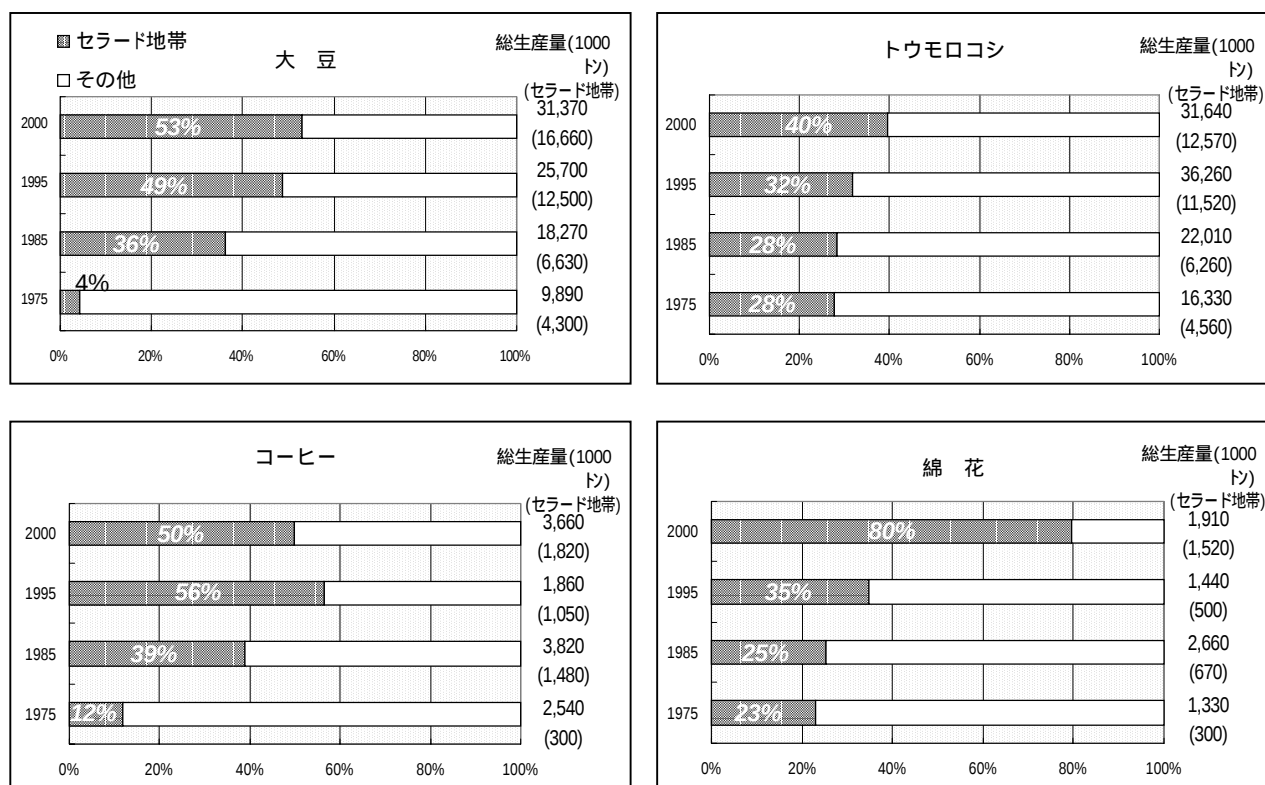


図 S-1 セラード地帯における大豆、トウモロコシ、コーヒー、綿花の生産量と国内総生産量に対する占有率の推移

2.2 セラード農業開発にともなう国家経済及び国内農業への貢献

セラード地帯における大豆を中心とする主要作物の生産地域は、同地帯の農業開発の進展にあわせるように、南部地域から中西部や北東部地域へ拡大移動している。同地帯の農業フロンティア開発は、中西部や北東部地域において新たな農業主産地の形成をもたらし、国内の農業生産地図は大きく塗り替えられることとなった。また、セラード地帯における大豆やトウモロコシの増産は、アグロインダストリー（搾油工場、繰り綿工場、精肉工場、ジュース工場等）や養鶏及び養豚業を促進させるとともに、農業生産資機材の販売など関連産業の発展を促し、高い相乗効果を伴って巨大なアグリビジネスを創出している。

2000年のブラジルにおけるアグリビジネスを含めた農業部門の全輸出額は、166億ドルである。同年のブラジルの輸出額は550億ドルであり、農業部門が全輸出額の約30%を占めていることになる。このうち、大豆（粒）、大豆粕、大豆油からなる大豆製品の輸出額は41億ドル（2000年）であり、農業部門の全輸出額の25%を占める。これは、同年の鉄鋼製品（アルミ地金、鉄鋼半製品、鉄鋼、鉄鋼板）の全輸出額40億ドルにほぼ匹敵するほか、伝統的な輸出品であるコーヒー（16億ドル）、砂糖（4億ドル）を大きく上回り、輸出上重要な地位にある。ブラジル農務省では、セラード地帯での増産を考慮して、2006年の大

豆生産量を約 5,000 万トンと予測している。これにより大豆製品の輸出額は、73 億ドルに達することが見込まれる。

セラード地帯における農業開発にともない、生産地とその周辺地域では道路、電気、学校等の基礎的な社会インフラの整備拡充が図られた。この結果、関連地域においては、著しく人口が増加し、関連企業の進出や雇用機会も促進され、市町村は税収の増大が見られるようになった。このような地域開発効果は、ブラジル政府が標榜してきた内陸部開発を推進する役割を果たしたといえる。

2.3 国際社会及び国際市場への貢献

セラード地帯における農業生産の拡大とアグリビジネスの進展は、世界の食料需給の安定化に大きく貢献している。大豆を例にとるとセラード地帯の大豆生産量は、2000 年の時点で、世界の大豆生産量の約 10% (ブラジル国全体の生産量は世界の約 20%) 余りを占めている。同地帯の大豆生産の拡大は、ブラジルの大豆輸出量を増大させており、2000 年現在、世界の全貿易量 5,600 万トンの約 1/4 余りを占め、国際価格を左右するまでとなっている。

ブラジルの大豆輸出は 1970 年代の世界的な食料不足の際に急増している。この時には国際価格も暴騰したわけであるが、輸出に対し柔軟性を持っているブラジルは、1970 年までは 50 万トンを大きく下回る状況であったにもかかわらず、1974 年には 350 万トンに達するほどの早い勢いで輸出を拡大した。ブラジルの大豆輸出が着実な伸びを示しだしたのは 1980 年前後からであり、近年 6 カ年間で一気に 4 倍余りの 1,700 万トンに達し安定した輸出量となり、国際市場からも供給基地としての信頼性を勝ち取っている。

2000 年秋、ヨーロッパの狂牛病に端を発して肉牛の肉骨粉を利用した飼料の使用が禁止され、大豆利用へのシフトがみられたが、このような問題が発生すると、かつては価格が大きく高騰する傾向にあった。しかし、近年ではアメリカの独占的な国際市場ではなくなり、ブラジルをはじめとする大豆の主要な輸出国が拡散されていることから国際市場は冷静に反応し、それまでの 11 月平均の 4.5 ドルから翌 12 月は平均 4.8 ドルへとわずか 10% 足らずの値上がりに収まり、価格の急激な高騰はみられなかった。その後、再び市場価格は下降線に向かっている。

また、ブラジルの大豆及びその副産物や関連産物の生産増大は、その波及的効果として、畜産分野が発展し、鶏肉や豚肉の輸出が増大している。これにより畜産物の国際相場の安値安定化にも貢献している。こうした農畜産物の国際価格の安定及び下降傾向は、食料供給の観点から、国際社会にとっては歓迎すべきことであり、ブラジル産の大豆増産により世界が受ける経済的メリットは計り知れないものがある。

2.4 日本への貢献

食料の大半を輸入している日本にとって、セラード地帯の農業開発による食料増産は意義深い。中でも日本の大豆は、消費量の96%を輸入に頼り、その量も毎年490万トンに及んでいる。ブラジル産大豆の日本への輸出量は、わずか50万トンのレベルであり、セラード開発にともなう日本への効果は一見、非常に小さいように見える。しかし、ブラジルの輸出拡大は国際価格の安定または低下に貢献しており、輸入に依存している日本は膨大な恩恵を受けていることとなる。

仮に、ブラジルの大豆生産が現在の半分であったならば、国際市場価格は今の価格よりも38ドル(1トン当たり)高い水準で推移し、日本は1年間で223億円を多く支払うことになっていたと試算される。セラード地帯の大豆生産は今後とも拡大していくことが予想され、国際価格の低位安定はさらに続くことと推測される。これにより日本が受ける恩恵はさらに累計的に拡大する。また、大豆だけでなく、畜産物やコーヒー及び綿花の増産によっても日本はセラード開発の恩恵を受けていることになる。

3. セラード農業開発への日伯両国の協力による成果と課題

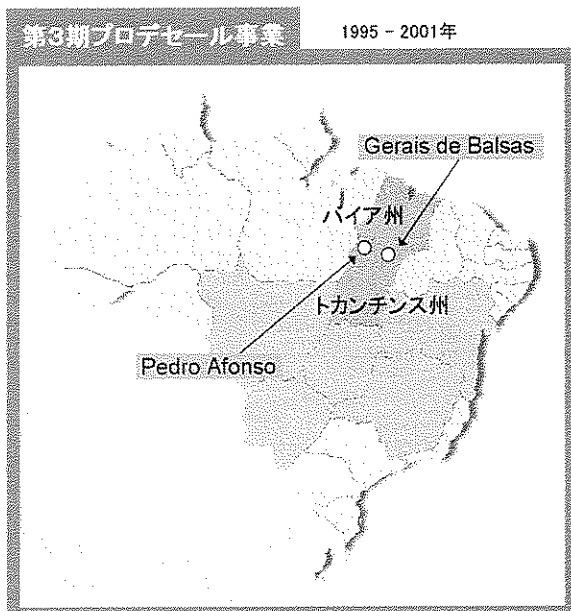
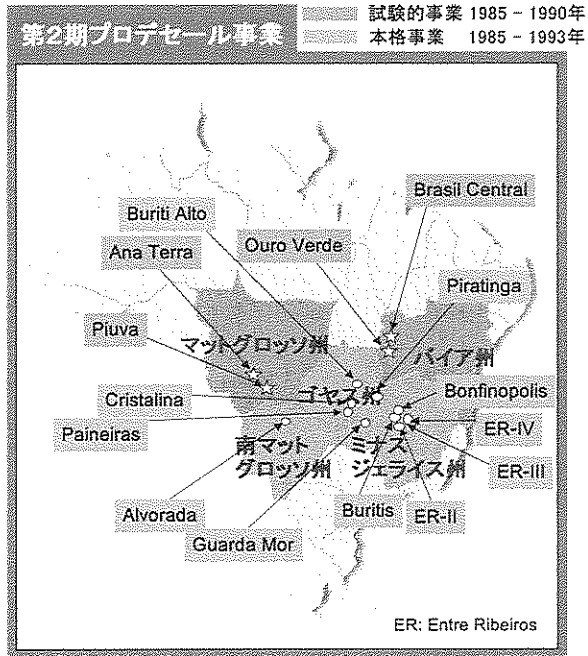
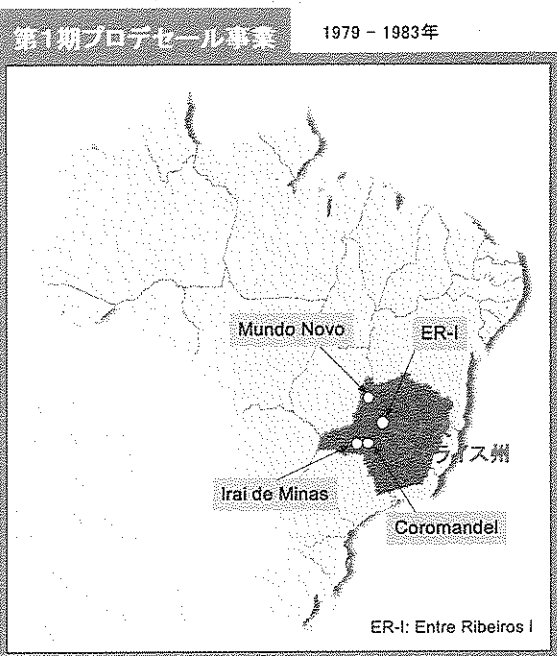
3.1 プロデセール事業の実績と特徴

日伯両国は資金協力及び技術協力の両面から大規模な協力事業を実施し、セラード地帯の農業開発に貢献した。資金協力としては、1979年から「日伯農業開発協力事業(プロデセール事業)」が開始され、3期、22年に亘る同事業ではセラードの原野に21カ所の開発拠点を開設し、717戸の農家を入植させ34.5万haの農地を造成した(図S-2参照)。また、技術協力は、EMBRAPA/CPACとJICAによって1977年から1999年まで実施され、セラード地帯の持続的開発を可能にする農業技術を開発した。

同事業の実施上の特徴は以下のとおりであり、その開発方式は今後の国際協力のモデルとして活用できるものとして評価される。

日伯両国双方の官民合同による共同事業(ナショナルプロジェクト)であった。セラード地帯のフロンティア地域における組合主導入植方式による拠点開発事業であった。また、原則として農地を有さない農家を入植させ、セラード地帯において国際競争力を有する中規模農家の育成を目指した。

R/D(討議の記録)の合意及び期別のP/A(Project Agreement)とL/A(Loan Agreement)の締結によって、事業実施の枠組みが詳細に計画された。これにより事業実施上の問題については日伯両国の関係機関が共同で解決にあたることが可能となった。



プロデセール事業の実施実績

	面積 (ha)	入植 農家数	事業投入金額 単位: 100万米ドル (億円)		
			伯 側	日本側	合 計
第1期試験的事業地区	60,000	92	25 (51)	25 (51)	50 (102)
ミナスジェライス州					
Irai de Minas	9,000	26			
Mundo Novo	23,000	48			
Coromandel	6,000	18			
Entre Ribeiras I	10,315	41			
第2期試験的事業地区	65,000	165	50 (64)	50 (64)	100 (128)
バハイア州					
Ouro Verde	16,404	48			
Brasil Central	15,028	38			
マツトグロッソ州					
Ana Terra	18,600	40			
Piuva	16,717	39			
第2期本格事業地区	140,000	380	137.5 (157)	137.5 (157)	275 (314)
ミナスジェライス州					
Entre Ribeiras II	10,843	28			
Entre Ribeiras III	5,953	20			
Entre Ribeiras IV	3,984	10			
Guarda Mor	11,916	37			
Bonfinopolis	16,588	49			
Piratinga	20,643	53			
Buritis	17,004	42			
ゴイアス州					
Paineiras	8,274	29			
Cristalina	6,115	16			
Buriti Alto	15,615	40			
南マツトグロッソ州					
Alvorada	22,001	56			
第3期試験的事業地区	80,000	80	55.2 (61)	82.7 (79)	137.9 (140)
マラニョン州					
Geraís de Balsas	40,000	40			
トカンチンス州					
Pedro Afonso	40,000	40			
8州21事業地区合計	345,000	717	267.7 (333)	295.2 (351)	562.9 (684)

(事業実績の数値は、2001年7月発表の日伯共同声明に基づく。)

図 S-2 プロデセール事業地の分布状況と事業実績

事業の効率的な推進を図るために、日伯合弁で「日伯農業開発株式会社（CAMPO）」を設立し、事業の企画、実施調整及び事業管理にあたらせた。

入植地の造成にあたっては、環境保全に最大限配慮し、土壌保全方式の奨励や共同保留地の確保等、画期的な開発手法を取り入れた。

3.2 プロデセール事業の評価

上記の特徴を有するプロデセール事業は、日伯両国間及びその他のセラード農業開発事業の中でも中心的な役割を担い、a)世界の食料需給の安定化への貢献、b)ブラジルにおける内陸部開発による社会・経済的発展、c)アグリビジネスの創出及び地域開発への促進、d)日本の穀物輸入先国の多角化に至るまで、直接的及び間接的にセラード開発のビッグ・プッシュ（Big Push）となったといえる。多面的かつ多様なインパクトをもたらしたプロデセール事業の評価結果は、次のとおりである。

(1) 効率性

- 1) CAMPO 社と農協の主導による入植事業地の開発及び入植農家の指導は、既往の技術、資金量・投入方式では開発が困難とされていたセラード地帯に開発の前線を大きく前進させた。また、開発資金の農家及び農協への貸付け監督を CAMPO 社が実施することで、資金の流れの透明性が確保された点は事業の実施効率性を高める要因として評価される。
- 2) 同事業では、R/D 締結前に懸案事項として指摘されていた、政府支援のあり方、技術開発と普及方法、日本側供給資金にかかる為替差損の防止等関連制度の構築や開発スキームに関する協議に 3 年を有している。R/D 締結後においてプロデセール事業の融資スキームの構築や L/A だけでなく P/A が締結された。特に P/A は、日伯両国政府と州政府の役割分担が明確に規定されており、事業の効率的な実施に貢献した。
- 3) 一方で、第 2 期及び第 3 期事業地では、経済環境の悪化による連邦政府による州政府予算の削減によって、事業地における共同用水路及び灌漑施設の整備の遅れや外部と連結道路の未整備など当初の事業計画に遅延が見られる。これらは、事業の実施効率性の阻害要因として指摘される。

(2) 目標達成度

- 1) プロデセール事業の主目的は、農地開発、安定した経営と効率的な生産、農業技術の開発・普及、環境保全型農業の確立である。農家経営の安定化を除いては、他の目的はほぼ達成された状況にある。CAMPO 社と農協による入植農家への営農指導と

生産機材の供給サービスは、生産の安定化に貢献した。また、EMBRAPA/CPAC による優良品種の導入及び実証試験を通じた支援活動は、セラード地帯における適正農業技術の確立を図り、収量向上に多大な効果を発揮している。この意味で、車の両輪として同時並行的に実施された日伯の技術協力と資金協力は極めて効果的に機能した。

- 2) 但し、農家経営については、第2期及び第3期事業の入植農家の多くは累積債務が多額となり返済が困難な状況に陥っている。この原因は、プロジェクトの実施成果の不備に起因するものではなく、ブラジルのマクロ経済環境の激変にともなう高金利政策を主因としている。また、農家経営については、経営の多様化が第2期事業から指摘されていたにもかかわらず前述したように灌漑施設の未整備を主因として、一部灌漑農家を除いては実現に至っていない。

(3) インパクト

プロデセール事業地の周辺地域においては、同事業に刺激され、また、農地開発の可能性を目のあたりにした周辺地域や他州の人達による独自の開発と入植が続き、大豆を中心とした穀物生産は飛躍的に増大するなど、多面的かつ重層的な開発効果をもたらしている。どのような産業においても新しく開発された商品がヒントになり、それに類似する商品が続々開発され、関連産業も含めた経済活動が盛んとなるが、プロデセール事業は実践を伴った画期的な農業開発に匹敵するものであり、パイオニア的な存在意義は極めて大きいと評価される。

(4) 妥当性

- 1) プロデセール事業の主な上位目標は、世界の食料供給の増大と国家経済への寄与及びアグロインダストリーの振興である。同事業地における主要農産物である大豆は、大豆加工業及び畜産業とその関連産業と直結して多大な経済効果を発揮している。また、セラード地帯の農業開発への貢献を通じて国際市場への食料供給量の増大と価格の低下に寄与したといえる。
- 2) プロデセール事業で導入された大豆の関連産業の誘発効果は、既にアグロインダストリーの域を越え、流通、加工、販売及び輸出まで含めたアグリビジネスを創出する原動力となっている。このような大豆の持つ戦略的な意義の高さは、当初設定されたプロデセール事業の上位目標の妥当性とその価値を一層高めることとなっている。
- 3) 大豆やトウモロコシの顕著な生産拡大のほかにも、コーヒーや綿花の栽培及び牧野改良による肉牛の生産拡大は、裾野の広いアグリビジネスの振興に貢献した。

(5) 発展性

プロデセール事業では、セラード地帯における農地面積の拡大や生産流通インフラの整備による直接的なインパクトを通じて同地帯の農業開発に貢献した。このような同事業によるセラード地帯の農業開発への貢献は、国内農業を振興し、間接的には大豆を中心とする世界の食料供給量の増大へとつながっている。このようなプロデセール事業の実施効果を維持するには、同事業とその波及効果によって蓄積された農地開発ストックを今後とも持続的に活用することが求められる。

4. セラード地帯における今後の農業開発の展望

ブラジル政府の開発基本政策である「多年度計画:Plano Plurianual-PPA、(2000-2003)」では、アグリビジネスの振興を重点目標の一つにあげている。同計画では、セラード地帯の流通インフラ整備に力点を置き、コスト削減による同地帯の農産品の国際競争力強化を目指している。このような開発計画の推進により、広大なセラード地帯は今後とも農業生産地として、さらにはバイオマス・エネルギーの生産地として世界に貢献することが期待される。

このためには、同地帯の持続可能な発展が不可欠であり、とりわけ、環境に充分配慮しながら作物の多様化に向けた新たな農業技術の開発と畜産及び林業のポテンシャルを開発することが求められる。さらに、セラード地帯における大豆等を中心とするアグリビジネスの振興と発展には、国際市場での競争力強化が不可欠であり、流通コストの削減が主要な課題となる。また、国際市場の趨勢や遺伝子組み替え作物の動向等にも配慮した取り組みも必要である。

一方、プロデセール事業が実施された過去 20 年以上の間に、セラード地帯には穀物メジャーを始めとする欧米系多国籍企業の進出が相次ぎ、特に大豆の流通部門では寡占化が進んだ。しかしながら、日本企業の進出も無視出来ない。今日では日系商社数社がブラジル栽植企業から直接に 30 万トン規模の大豆の買付けを行っているし、また日系繊維企業はセラード産綿花を購入している。さらに生産資材分野では、日系肥料会社がセラードの土壤改良に最適な肥料を大量生産し、日系農薬会社もその販路をセラードに拡大している。

最後に強調されるべきことは、日伯両国はセラード地帯における農業開発協力事業を通じて、民間投資を含む両国の経済関係の強化を築きあげた点である。今後は、セラード地帯において創出されたアグリビジネスの機会を通じて、日伯の一層緊密な経済交流が促進されることが期待される。