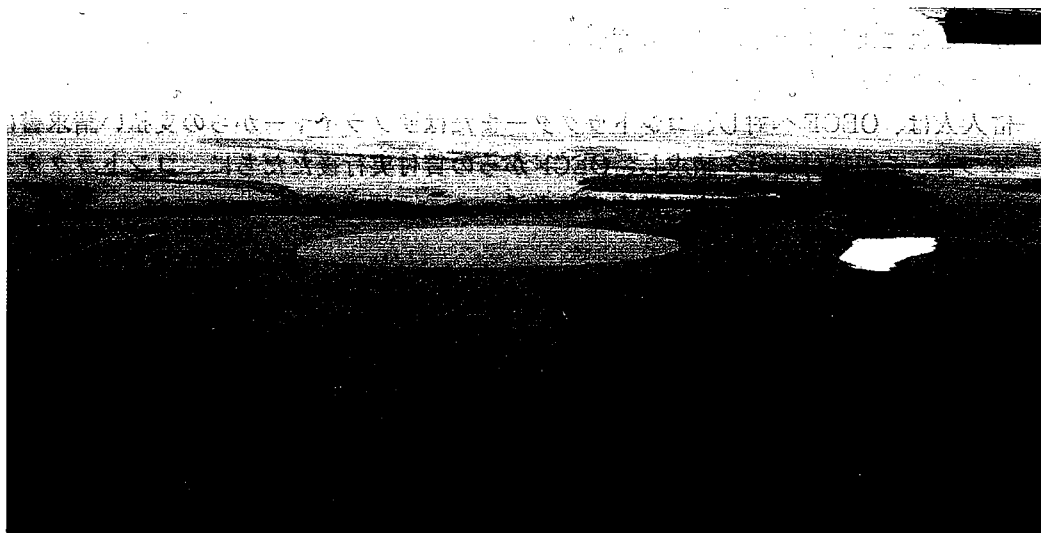


国名	: ブラジル連邦共和国
事業名	: セラード灌漑事業
借入人	: ブラジル中央銀行
実施機関	: ブラジル農務土地改革省
借款調印	: 1985年3月
貸付承諾額	: 12,021百万円
通貨単位	: クルゼイロ (Cr \$) (注)
報告日	: 1994年10月 (現地調査: 1994年2月)

(注) 報告日時点の通貨単位はリアル (R \$) である。



ピボセントラルによる灌漑農地全景

【略 語】

- ① PROFIR Program for Financing Irrigation Equipment (灌漑機器融資計画)
- ② TSL Two Step Loan (開発金融借款)
- ③ R/F Revolving Fund (再転貸資金)
- ④ MC Monetary Correction (通貨価値修正)
- ⑤ EMBRAPA Brazilian Agricultural Research Company (連邦農業普及公社)
- ⑥ EMATER Technical Assistance and Rural Extension Company (州普及公社)
- ⑦ IBGE Brazilian Institute of Geography and Statistics (ブラジル地理統計院)
- ⑧ ORTN Obligations of the National Treasury (価格修正付き国債)
- ⑨ AGF Federal Government Acquisition (政府買い上げ制度)
- ⑩ EGF Federal Government Loan (政府販売融資)
- ⑪ PGPM Minimum Price Program (最低保証価格制度)

【用語説明】

① コミットメント方式

貿易取引決済において、外国為替取扱銀行が発行する商業信用状に対し、OECD が円借款による代金支払いを保証するレター・オブ・コミットメントを発行するものであり、これにより輸出業者は代金回収を確保できる。

② トランスファー方式

借入人は、OECD へ対し、コントラクターまたはサプライヤーからの支払い請求書に基づき、その貸付実行を請求し、OECD からの貸付実行後ただちに、コントラクターまたはサプライヤーの口座へ送金する方式。

I. 事業概要

1. 事業背景

本事業の対象となるセラード地域は、ブラジル中西部の中央高原に広がる約1億8千万ha（国土面積の21%）の広大な灌木地帯である。同地域は、土壌の酸性度が高く、カリウムとリン成分が不足していたことから、ごく一部の粗放的牧場経営等を除き農耕不適地として長い間放置されてきたところである（注1）。しかし、適切な土壌改良やインフラ整備等を行うことによって、5千万ha以上の農地の開発が可能であるとされ、ブラジル政府は新たな食糧基地として1970年代以降、セラード地域の開発を進めてきた（注2）。これまでに実施された主なセラード地域開発計画としては、セラード拠点開発計画（注3）、日伯農業協力計画（注4）がある。

本事業の融資対象事業である灌漑機器融資計画（注5）は、基礎食糧の増産、自給率向上を目的とするものである。同計画は、セラード地域の約130万haの既存農地において、センターピボット、スプリンクラー等の灌漑機器を導入することによって（注6）、小麦を中心に大豆、トウモロコシ、フェジヨン豆等の生産性向上（注7）、生産量の増大を図るものである。まず、計画の第1段階としてブラジル政府は、ミナス・ジェライス州、ゴイヤス州、南・北マットグロッソ州、バイヤ州、連邦区のうち灌漑適地10万haを対象に事業を実施することにし、そのために必要な資金総額137.5百万ドルのうち50百万ドル相当分（約120億円）の資金協力をOECDに対して要請したものである。

（注1）セラードとはポルトガル語で「閉ざされた」という意味をもち、黒灰色の厚い樹皮とねじ曲がった幹の灌木がまばらに生えるブラジルの特異な景観につけられた総称である。灌木は一般に常緑の厚い葉をつけ、その下にはかたい木質の茎をもったイネ科植物、マメ科植物等の下草が生え、大きな蟻塚が散在することもあると言われている。一般的にセラードとひとまとめにして呼ばれているが、その土地条件は決して一様ではなく、植生配列によって正しくは次の5段階に分類される。

- (1) セラドン：灌木は大きくて、密度が高い。
- (2) セラード：セラドンに比べて、灌木は小さく、密度も低い。
- (3) カンボ・セラード：セラードとカンボ・スージョの中間型。
- (4) カンボ・スージョ：草原に灌木が疎生する。
- (5) カンボ・リンボ：灌木のない草原が広がる。

セラードの成因には諸説あるが、長期間にわたる強い溶脱による養分の欠乏、アルミニウムの毒性による養分の不可給態化によるものとされている。土壌は主にラトソルであり、その生成は極めて古く、深層まで風化された赤色または黄色の粘土質である。

（注2）ブラジルの1970年代における農業生産指数は年率3.2%の増加を示しているものの、同生産指数の増加は主として作付面積の増加（約4割）に伴う農業総生産量の増加によるものである。この間の人口増加（年率2.7%）、また国民所得水準の上昇（1人当たり実質GNPの年平均伸び率6.0%）を考慮すると、穀物を中心とする食糧農産物の生産は必ずしも順調とは言えず、一方では小麦等の主要食糧作物の輸入が増加していた。ブラジル政府は、当面する経済危機の中で、食糧の増産を緊急課題とし、さらには輸出の拡大、地域開発を重要課題として取り上げていた。

(注3) セラード拠点開発計画 (POLOCENTRO, 1975年発表)

セラード地域の大部分を占めるゴイアス州、南・北マットグロッソ州、ミナスジェライス州の4州の中に開発優先地域として12の開発拠点が設定され、これらの拠点において、インフラ整備、農民・農企業の導入、農牧業に関する調査研究、普及事業が計画された。開発面積は1975-80年の間に合計370万haで、その内訳は農耕地180万ha、牧草地120万ha、造林・植林地70万haとされ、農耕地での栽培作物は主に米、大豆、トウモロコシ、綿花、落花生、パイナップルであった。同計画は1980年にほぼ当初目的を達成し、終了した。

(注4) 日伯農業開発協力計画 (PRODECER, 1974年発表)

日伯政府共同発表において合意したセラード地域の農業開発を目的とする協力計画で、ミナスジェライス州において、協力計画の第1段階として5.8万haの試験的事業が実施された (PRODECER I)。また、上記事業の成功を受けて、第2段階として本格事業13.2万ha (ミナスジェライス、ゴイアス、南マットグロッソ州) と試験的事業6.7万ha (バイヤ、マットグロッソ州) の開発が本事業 (PROFIR) とほぼ並行して実施された (PRODECER II)。なお第3段階として、1994年に試験的事業8万ha (マラニョン、トカンチンス州) の開発が開始された (PRODECER III)。

【表 I - 1 PRODECER 事業実績】

	総事業費* ¹ (百万円)	開発面積* ² (ha)	入植農家 (戸)	平均面積 (ha/戸)	道路整備 (km)	電 化 (km)	貯蔵設備 (千トン)
PRODECER I	10,258	58,189	94	400	215	16	85
試験的事業	10,258	58,189	94	400	215	16	85
PRODECER II	44,214	199,113	548	760	500	300	708
本格事業	31,431	132,364	382	350			
試験的事業	12,783	66,749	164	410			
PRODECER	54,472	257,302	642	1,160	715	316	793

(出所) JADECO 資料 (1993年9月)

(注) *1: 事業費は伯側と日本側との折半 (50:50)

*2: 栽植企業2社 (15,000ha) と CPA 直営農場 (6,000ha) を含む

(注5) 灌漑機器融資計画 (PROFIR, 1981年発表)

本計画には、全国を対象とした PROFIR/NATIONAL と本事業であるセラード地域のみを対象とした PROFIR/OECF がある。本報告書中の PROFIR は原則として PROFIR/OECF を指すものとする。

(注6) 降雨量は地域によって異なるが年平均1,000-1,500mm程度で、その大部分が雨期である10月から4月に集中しており、乾期の5月から9月の間には殆ど雨は降らない。また、セラードの降雨分布の特徴としてベラニコと呼ばれる雨期中の小乾期がある。ベラニコの発生時期や頻度は予測しがたいが、一般的には12月から2月にかけて発生し、3年に1度の割合で作物に干ばつの被害をもたらすと言われている。このため、乾期およびベラニコ期間中の水対策がセラード農業開発の重要課題の一つとされていた。

(注7) ブラジルの主要作物の生産性 (単位面積当たりの収量) は一般に低い。これは、土壌条件が悪く、また栽培面積が広いことから粗放的農業が営まれていたことにも起因するが、技術水準が低いことも低収量の原因とされていた。

【表 I - 2 主要国の作物生産性 (1979-81年平均)】

(単位: トン/ha)

主要作物	ブラジル	アルゼンチン	アメリカ	フィリピン	日本
トウモロコシ	1.684	3.157	6.474	0.972	2.279
米 (粳)	1.436	3.261	5.167	2.249	5.581
小麦	0.927	1.547	2.291	-	3.100
大豆	1.578	2.014	1.989	0.968	1.372

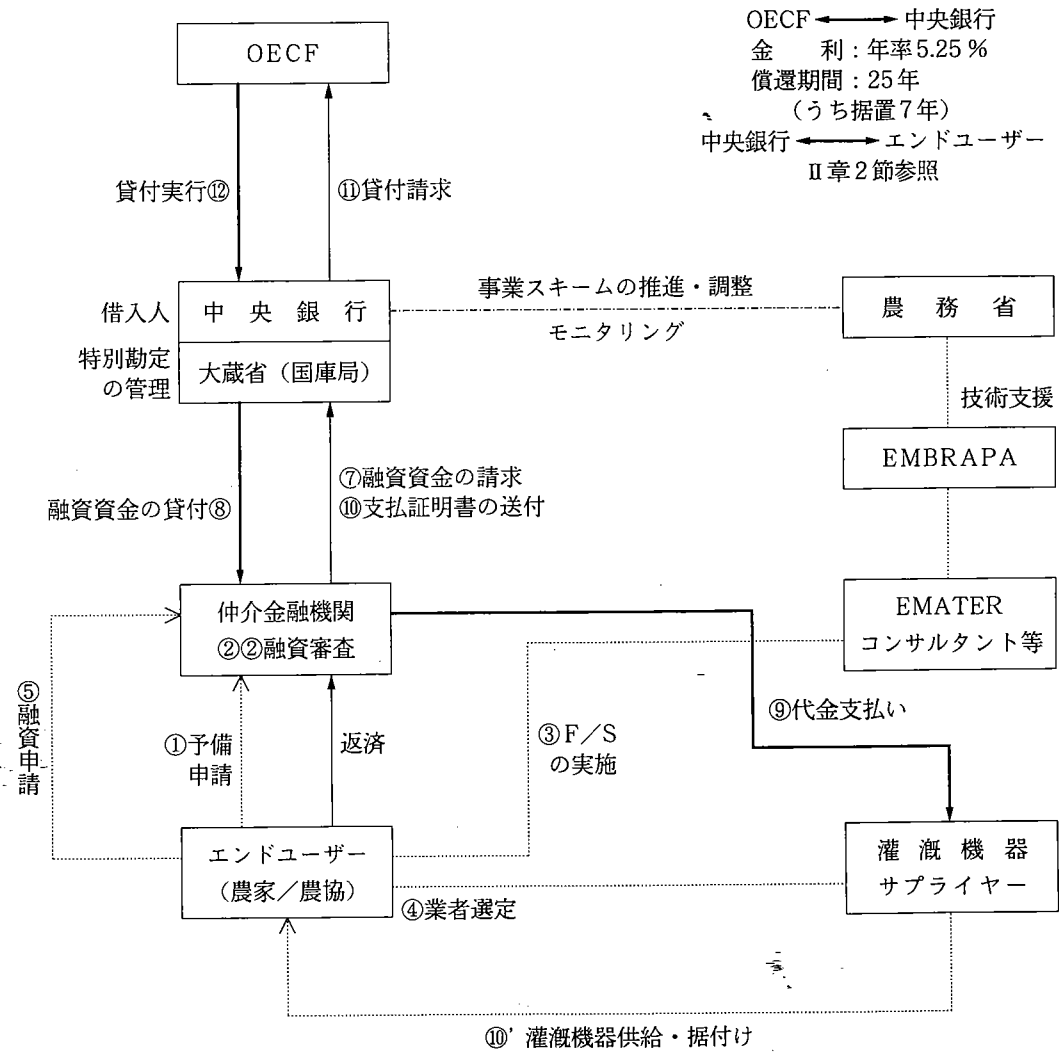
(出所) FAO Year Book Production 1991

2. 事業スキーム

本事業は、セラード地域で既に農業を営んでいる農家に対して、既存農地の生産性向上に必要な灌漑機器の導入資金の一部を供与することにより、セラード地域の農業開発を支援し、同地域における食糧作物の増産、ひいてはブラジルの食糧自給率の向上と経済発展に寄与することを目的とする、いわゆるツーステップローンである。

OECFからの資金は、まずブラジル中央銀行へ供与され、仲介金融機関であるブラジル銀行等を通じて、エンドユーザーである農家・農協に転貸されることになる。

【図 I - 1 事業スキーム図】



- (注) ・為替リスクは中央銀行が負担することになっている。
 ・特別勘定の管理は1988年1月、中央銀行から大蔵省国庫局へ移管された。
 ・エンドユーザーからの返済金はR/Fとして、同一目的のために再転貸される。

II. 事業実施に係る評価

1. 事業費

OECDからブラジル中央銀行に対する貸付は、1988年1月から1992年8月にかけてほぼ計画通り、約117億円（貸付承諾額120億円）が実行された。これを原資として、596件のサブローンに融資が行われ、その貸付総額は117億円（87百万米ドル相当）となっている。

【表Ⅱ-1 OECDから中央銀行に対する貸付額】

貸付承諾	貸付実行額 (百万円)	同米ドル換算額 (千ドル)
① 1988年1月	35.5	227.0
② 1988年1月	163.9	1,279.0
③ 1988年1月	131.6	1,026.9
④ 1990年3月	12.8	88.4
⑤ 1990年3月	3,552.4	24,534.8
⑥ 1991年9月	3,488.2	25,894.1
⑦ 1992年7月	1,587.8	12,536.9
⑧ 1992年7月	2,215.9	17,496.3
⑨ 1992年8月	517.7	4,087.6
合計	11,705.8	87,221.0

(注) 貸付実行額の米ドル換算にはIFS年平均為替レート使用

当初の資金調達計画では、総事業費137.5百万ドルのうち約87.5百万ドル(64%)をブラジル政府の資金、残り約50百万ドル(36%)をOECDからの借款で賄うこととされていた。OECD借款分については、1987年2月以降に実施されたセラード地域での灌漑機器導入計画(PROFIR/OECD)の下で87.2百万ドルの融資が実行されている。これに対して、ブラジル政府は政府資金により、全国を対象とした灌漑機器導入計画(PROFIR/NATIONAL: 1982-88年)を本スキーム(PROFIR/OECD)に先行して実施している。この計画の総融資額は252.4百万ドルであり、このうち98.5百万ドルがセラード地域を対象として実行されている。

一方、貸付実行期限は当初予定の1988年3月から1992年9月に延長された。この貸付実行期限の延長は、①ブラジルの累積債務問題との絡みで借款契約の調印(1985年3月)から発効(1986年11月)までに20カ月を要したこと、②伯政府の経済機構改革に伴う本事業の借入人変更申請の審議・調整のため1988年5月から1990年3月までの22カ月間にわたってOECDから中央銀行への貸付が中断されたことに加え、③経済状況の

混乱によりサブローンの需要が一時的に停滞したこと等によるものである。上記の累積債務問題はパリクラブ合意、合意条件による債務支払いを履行することで、また、借入人変更問題は大蔵省の債務引受により、引き続き中央銀行が借入人に留まるということで解決している。

2. サブローンの融資条件

本事業スキームにおけるサブローン融資条件と実施段階での融資条件の変更点は以下の通りである。

①対象者：セラード地域の農家および農業協同組合⇒変更なし

〔ここで言うセラード地域とはゴイヤス、南・北マットグロッソ、連邦区（中西部）、ミナスジェライス（南東部）、バイヤ（北東部）の6州を指す〕

②融資対象：⇒融資限度の一部変更

- (a) 灌漑機器（ピボセントラル、セルフプロペラ、コンベンショナル）および関連機器の購入費
- (b) 灌漑機器据付け工事費（サブローンの20%を上限とする）⇒上限の廃止
- (c) 農業技術援助機関等による技術指導費

※灌漑機器据え付け工事費に対する融資額はサブローンの20%以下に制限されていたが、PROFIR/NATIONALの融資条件変更に合わせて融資上限が撤廃された。これは、対象事業の立地条件によっては据え付け工事費がサブローンの20%を大きく上回るケースが多々生じていたことに対処するための変更であり、サブローンの貸付促進の点からも妥当なものであったと判断される。

③転貸金利：当初3%プラスMC（注8）⇒経済金融情勢に応じて適宜修正

【表Ⅱ-2 転貸金利の変更（実績）】

（単位：％）

年 度	零 細	小 農	そ の 他	付 記
審査時（1985）	3.0	3.0	3.0	プラスMC
1986年12月～	10.0	10.0	10.0	MCなし
1987年7月～	7.0	7.0	7.0	プラスMC
1989年1月～	12.0	12.0	12.0	プラスMC
1990年4月～	12.0	12.0	12.0	プラスMC
1990年8月～	9.0	9.0	9.0	プラスMC
1991年2月～	9.0	9.0	9.0	プラスMC
1992年8月～	6.0	9.0	12.5	プラスMC
1993年7月～	6.0	9.0	12.5	プラスMC

（出所）ブラジル銀行資料

④返済期間：6年（うち、据置2年）⇒6年（うち、据置1年）

⑤融資比率（注9）：⇒変更なし

(a) 零細農／小農・・・100%

(b) 中農／大農・・・80%

(c) 農業協同組合・・・構成メンバーの70%以上が零細農／小農の場合は100%

⑥小麦作付け義務：⇒全面廃止

(a) 400MVR（注9）以上の投資に対しては、据置期間中は灌漑面積の25%、それ以降は50%以上、年1回の小麦作付け義務がある。

(b) 400MVR以下の投資に対しては、小麦の作付け義務はない。

※小麦作付け義務の廃止は、PROFIR/NATIONALの融資条件変更にしたもので、農家にとっては灌漑農地での作付けにつき自由度を与えるものであり、妥当なものであったと判断される。

⑦担保の設定：

融資額の1.7倍の担保が設定される。担保物件は土地、家屋などの不動産、本スキームを利用して購入する灌漑機器（購入価格で評価）、その他担保未設定の農業機械などである。

（注8）通貨価値修正（MC：Monetary Correction）

激しい国内インフレに伴う価格修正指数であり、審査当時はORTN（国債）で表示されていたが、その後OTN（国債）、IPC（消費者物価指数）、BTN（国債）、TR（金利標準利率）などが順次使用された。

（注9）農家区分

ブラジルの農家区分は、以下のように年間の農家所得額で分類されている。

農家区分	審査時 年収（MVR）	⇒	1992/93年 年収（UREF）
零細農	200以下		25,000未満
小農	200 - 600		25,000 - 75,000
中農	600 - 3,000		75,000以上
大農	3,000以上		75,000以上
参考	MVR1 = Cz57.337 (1981年12月)		UREF1 = Cr1,000 (1992年8月)

（注）MVRとUREF：いずれも営農規模指数と呼ばれ、農家所得額を示す単位。通貨と連動している。

（参考）セラード地域における農家区分を土地所有面積で分類すると、以下のようになる。

農家区分	土地所有面積（ha）	所有者数（%）	占有面積（%）
零細・小農	100以下	80	9
中農	100 - 500	14	21
大農	500以上	6	70

（出所）ブラジルの農業事情（1992年3月）、AICAF

3. 実施体制と融資手続き

PROFIR スキームの実施体制は、事業全体の推進・調整役である農務省、融資全体の管理を担当する中央銀行・大蔵省（国庫局）、個々のサブローン管理をおこなう仲介金融機関から構成されている。この他、技術援助機関として、連邦農業普及公社（EMBRAPA）が灌漑機器調達のための資格審査、州農業技術普及公社（EMATER）等が融資申請のために必要な事業のF/Sを実施している。以下に具体的な融資手続きについて説明する。（事業スキーム図 I-1 参照）

(1) 仲介金融機関と農家間の融資手続き

- ①融資を希望する農家は、まず仲介金融機関（以下、取扱銀行と略）に対し、灌漑事業の概要とともに、同銀行に登録されている農業技師の中から事業のF/Sを依頼する技師を指名し、融資の予備申請を行う。
- ②取扱銀行は、申請農家との過去の取引状況、債務状況等を顧客台帳でチェックする。（申請農家は一般に営農・販売融資等を通じて銀行と取引実績を有する 경우가多く、そのような農家は銀行の顧客台帳に登録されている。一方、過去に銀行取引実績のない農家の場合は銀行によるインタビュー、書類審査が行われる。また、過去の債務未返済額の大きい農家は、この段階で融資対象から排除される。）
- ③取扱銀行の予備審査をパスすると、農家は予備申請の際に指名した農業技師に事業のF/Sを依頼する。農業技師は、民間のコンサルタント会社、農業協同組合の専属、あるいはEMATER等の援助機関に属している。F/Sでは、事業の技術的・経済的妥当性の検討が行われる。F/Sの主な項目は、借入人の確認、作付け・収入計画、財務分析、融資・返済計画、担保、営農費用等である。同報告書には調査結果と共に設計図面および機器のスペックが添付される。因みに、F/Sの費用（事業費の1%）は、成功報酬となっていることから、融資契約成立の場合のみ農家が負担する。
- ④農家はF/S報告書と灌漑機器サプライヤー（注10）（事前審査通過業者の中から農家が選定）の見積りを添えて取扱銀行に提出し、同銀行の最終審査を受ける（プ銀行の場合は専任のアグロノミストが担当）。取扱銀行には審査マニュアルが整備されており、同マニュアルに基づいてF/S報告書のレビューが行われる。最終審査にパスすると、その後、法的書類（担保設定、契約書等）の作成が行われる。
- ⑤取扱銀行は農家との合意の上で融資契約を締結する。
- ⑥農家は融資契約書にもとづき、指定サプライヤーに対して灌漑機器の供給・据付けを依頼する。

(注10) 農家は、農務省による事前資格審査を通過した灌漑機器サプライヤー19社の中から最低3社の合い見積もりをとり、その中から適当な業者を選定することとなっていた。しかしながら、広大なセラード地域の農家にとってこの見積合わせ方式は追加的な費用と時間を要することとなり、その結果サブローン貸付促進の隘路となっていたため、3社見積合わせ方式は解除されることとなった。

審査手続きと内容は、過去の実績と投資計画から借手農家の投資収益性とリスクを評価し、担保設定によって借手農家のモラル・ハザードを防止するという、取扱銀行として適切な融資審査となっている。ブラジル銀行パラカツ支店でのヒアリングでは14万ドル相当までの融資は支店長決裁され、それ以上は州都統括店レベルで決裁される。因みに、50ha規模程度の灌漑機器の融資であれば支店長決裁の範囲となる。また、審査に要する期間は、農業技師によるF/Sで2週間程度、取扱銀行による融資審査で約1~2週間程度と短い。このことは、本スキームの審査体制が既に確立されていることの証と言えよう。

(2) OECF、中央銀行および仲介金融機関間の手続き

農家の融資申請から、取扱銀行を仲介として、大蔵省国庫局へのサブローン資金請求までの間は、書類上の手続きであり、実際の資金（キャッシュ）フローは伴わない。OECFから中央銀行への貸付は、当初トランスファー方式であったが、同方式では取扱銀行によるサブローン融資決定から融資実行までに相当の時間を要していたことから、ハイパーインフレにより融資金額は実質的に目減りしていた。このような状況を改善するために、1990年3月にリインバース方式が追加され、それ以後はリインバース方式によって貸付が行われているので、以下リインバース方式での資金フローについて説明する。

- ①取扱銀行は、融資契約書にサブローン情報を添付して、大蔵省国庫局に当該資金の請求を行う。これを受けて、大蔵省国庫局は局内の特別勘定から取扱銀行に対し融資を実行する。
- ②大蔵省国庫局から融資を受けた取扱銀行は、指定のサプライヤーに対して灌漑機器の代金を支払う。取扱銀行は大蔵省国庫局から融資を受けてから、30日以内にサプライヤーに対する支払い証明書を大蔵省国庫局へ送付する。
- ③大蔵省国庫局は、取扱銀行からの支払い証明書をもとにOECFへの資金請求書を取りまとめ、中央銀行を窓口としてOECFに対し、ディスバースの請求を行う。
- ④中央銀行はOECFよりディスバースを受けると、その資金は大蔵省国庫局にある特別勘定に入金されることになる。

本スキームにおける融資資金は、取扱銀行から灌漑機器サプライヤーへ直接支払われるため、農家が借入資金を不正利用することは困難である。また、灌漑機器は比較的大規模でかつ一定箇所に設置されるものであるため、農家が灌漑機器を隠密裏に不正転売することも難しい。このように本スキームでは融資の不正利用に対して一定のチェック機能が働いていたものと考えられる。

なお、PROFIR融資条件の変更等の申請については従来中央銀行からOECFに対して事前通知があったものの、特別勘定が中央銀行から大蔵省国庫局に移管された1988年1月以降の融資条件の変更については一切通知が行われていない。また、サブローン情報の管理は、農務省から灌漑省灌漑局へ、その後灌漑局が地方統合省へ移行されたため、サブローン情報は散逸している。融資管理体制においては、中央銀行と大蔵省国庫局間、農務省と灌漑局間の業務引き継ぎ等が不十分であったと判断される。

4. サブローンの転貸金利

PROFIRスキームにおけるエンドユーザーへのサブローン転貸金利は、中央銀行の通達により他の農業制度融資（投資）と同様の金利が適用されている。現在のPROFIRの転貸金利は、農家規模により零細農6%、小農9%、中農・大農12.5%の基準金利プラスMCに設定されている。市中銀行の貸出金利が約20%プラスMCであることから、PROFIRの転貸金利は低金利となっている。取扱銀行は、上記基準金利よりも4%低い金利で大蔵省国庫局から資金を調達している。即ち、取扱銀行にとっては4%の固定スプレッドが確保されていることになる。但し、貸倒れリスクは取扱銀行の負担となっているが、為替リスクについては政府が負担することになっている。

国内資金を原資とした唯一の長期貸付資金は、ボウパンサ預金（農業貯蓄預金、1986年創設）を原資とする農業投資融資であるが、その金利はボウパンサ預金金利に数%のマージンを上乗せしてコストベースで決定されている。現行の貸付金利はPROFIRの転貸金利と同一水準である。従って、低金利と言っても他の農業融資と比較してPROFIRが特別に優遇されているわけではない。

5. 特別勘定とR/Fの監理

前述の通り、ブラジル政府の構造調整に伴いPROFIRの特別勘定は1988年1月に中央銀行から大蔵省国庫局へ移管されている。

中央銀行の通達により各取扱銀行では他の融資とは別勘定でPROFIR/OECF融資管理を行っている。また、中央銀行通達の提出様式に従って、各取扱銀行は資金請求書と共にサブローン情報を大蔵省国庫局に提出している。

本来であれば、特別勘定は大蔵省国庫局で監理されるべきものであるが、特別勘定の移管後混乱しており、少なくとも現時点では特別勘定としてまとめられた資料は存在していない。従って、R/Fを監理する上で基礎データとなる特別勘定の貸付残高、エンドユーザーからの返済額等が不明である。ブラジル銀行でのヒアリングによると、PROFIRエンドユーザーの返済率は概ね95%程度であること、中央銀行との融資契約に従って大蔵省国庫局へサブローン返済を実行しているとのことであった。

6. 融資実績

PROFIRの融資実績は、サブローン件数で596件、融資額で約87百万ドルである。サブローンの内訳については、大蔵省国庫局からの報告あるいは農務省、ブラジル銀行等でのヒアリング結果に基づき以下の5項目について分析・評価を行うこととする。

(1) 地域別

農務省等でのヒアリング結果によると、セラード地域6州の農家を対象とするという融資条件は遵守されているが、地域的な融資分布をみると、ミナスジェライス州、バイ

ヤ州、ゴイアス州での融資実績が大きくなっていると報告されている。これは、セラードの農業開発が上記3州を中心に展開されてきたことに大きく関係しているものと考えられる。即ち、本スキームはセラード地域で既に農業を営んでいる安定した農家を融資対象としていることから、セラード地域の優良農家が農業近代化、経営効率化を図ることを目的に本スキームを利用して灌漑機器導入を行ったものと推測される。

(2) エンドユーザーの規模別

セラードの農業開発は、300～400haの広大な農地を対象とした機械化大型農業を目指している。セラードの農業開発では新規開墾、土壌改良、その他インフラ整備等に大きな初期投資が必要とされる。そのため、ある一定規模以上の農家（農業）でなければ資金調達が困難であるし、また投資に対して経済的な採算が合わないと言われている。しかも、灌漑機器の導入は初期投資に続く追加投資となる場合が多い。本スキームでは、審査時に過去の債務返済状況が厳しくチェックされていることから、融資対象者として優良な農家が選定されているものと考えられる（因みに、本スキームでは1件当たり14.6万ドルの融資額となっている。この場合、灌漑機器を含め24.8万ドルの担保設定が必要である）。農家規模別の融資分布（件数ベース）をみると、当然のことながら、このようなセラード農業開発の特異事情を反映して、大農・中農への融資が中心となっている。一方、例え零細・小農であっても優良な農家に対しては融資が実行されている。このことは、公正な審査が行われていることの証として評価できよう。

【表Ⅱ－3 PROFIR 農家規模別融資件数】

農 家 規 模	融 資 件 数	構 成 比
零 細 ・ 小 農	77	12.9 %
中 農	217	36.4 %
大 農	300	50.3 %
不 明 そ の 他	2	0.4 %
合 計	596	100.0 %

(出所) ブラジル大蔵省資料

(3) 投資対象別

サブローンには、灌漑機器および付帯機器の購入費、据付け費、技術指導費が含まれている。この内訳を示す詳細なデータは不明であるが、現地でのヒヤリングによるとサブローンの約7割が灌漑機器（付帯機器を含む）の購入費、約3割が据付け費、技術指導費が事業費の1%となっている。灌漑機器サプライヤーは、灌漑機器の供給、据付け工事を一括して請け負う。また、技術指導費には事業のF/Sの他、農業技師による2年間の営農指導が含まれており、事業のフォローアップが図られている。

(4) 灌漑機器別

代表的な灌漑機器（散水式）としては、センターピボット、コンベンショナルおよびセルフプロペラ等が挙げられる。灌漑機器は、地形、対象作物等によって選定されるが、ブラジルでは一般に、センターピボットが好まれているようである。センターピボットは、一端を軸としてロットが回転しながら散水するタイプで、30ha程度を対象とする小型のもの（半径300m）から150ha程度を対象とする大型のもの（半径690m）まで存在する。コンベンショナル（半固定式散水器）やセルフプロペラ（自走式散水器）は一般に、コーヒー等の果樹栽培に利用されているようである。サンプル調査でのヒアリングによれば、これらの灌漑機器は、灌漑用水の散水のほか、液肥、農薬の散布などにも利用されているようである。

(5) 取扱銀行別

本スキームの取扱銀行は、農業信用（Rural Credit）を取り扱っている金融機関が対象となっている。PROFIRの取扱銀行別の比率は、下表に示すようにブラジル銀行が全体の65%を占めている。これは、ブラジル銀行が民間へ移管された当時（1964年）から農業融資業務の中心的な役割を担ってきた経験、ノウハウの蓄積に加えて、充実したサービス・ネットワーク（支店数、職員等）を有していることによるものと判断される。因みに、ブラジル銀行は1992年度のブラジル全体の農業信用の63%を取り扱っている。

【表Ⅱ-4 PROFIR 取扱銀行別融資件数】

灌 漑 機 器	取扱比率（件数ベース）
1) ブラジル銀行	65 %
2) 全国信用組合銀行	14 %
3) CREDIREAL	11 %
4) その他	10 %
合 計	100 %

（出所）ブラジル大蔵省資料

（注）1988年1月～1991年9月までの実績

Ⅲ. 事業効果

1. 農業部門における効果

(1) 灌漑面積

セラード地域では乾期（5月から9月にかけて）に雨が殆ど降らないことから、灌漑機器の導入以前は、雨期の一毛作しか出来ない状態であった。灌漑機器の導入による最大の効果は、年2～2.5回の作付けが可能になったことと雨期中のベラニコ対策により、年間を通じて安定した農業生産が可能になったことであろう。本事業の直接効果の指標となる灌漑面積については資料不足のため実数は不明であるが、サブローンの件数と平均灌漑面積から推定すると、約3万ha（＝サブロン596件×50ha）が新たに灌漑されることになったものと考えられる。これは、1991年時点の全国灌漑面積（296万ha）の約1%に相当する。また、PROFIR/NATIONALによるセラード地域の灌漑面積は少なくとも7万haと推定されることから、全体としては約10万haの農地が新たに灌漑されたことになり、本事業の当初計画は概ね達成されたと言えよう。本事業の融資対象となっている灌漑機器は、散水灌漑タイプのものであり、開水路による灌漑と比較して節水効果が大きいことから水資源の有効活用がなされていると言える。また、肥料や農薬を水に溶かして散布することが可能であり無駄の少ない肥培管理を行うことができる。ただし現在でも電力が供給されていない事業地が多く、灌漑機器やポンプの動力源としてディーゼルが使用されているため電力と比較して運転経費が割高となっていることから、早期の電力供給が望まれる。

これまでは、農家個人あるいは組合レベルで水源を確保していたが、将来的には灌漑面積の拡大による水需要の逼迫が予想されることから、実施機関においては、広域（水系全体）水利用計画の早期策定が必要である。

(2) 農業生産

セラード地域の灌漑農地における代表的な作付け体系は以下に示す農作物の組み合わせによる輪作（トウモロコシ＋フェジョン豆が一般的）である。なお、天水田においては雨期（夏作）の大豆あるいはトウモロコシの単作または混作が一般的な作付け体系である。

【表Ⅲ－1 灌漑農地の作付け体系】

雨期（夏作）	乾期（冬作）
トウモロコシ	フェジョン豆
大豆	小麦

（出所）現地調査でのヒヤリングによる

主要作物の生産性を比較すると、セラード地域全体の平均は小麦を除いてブラジルの平均値とほぼ同一水準であるが、サンプル調査の結果から推定すると、PROFIR農家の生産性は概ねセラード地域の優良農家の水準に達しているものと考えられる。この生産性水準は審査時の単収計画値を大きく上回っている。

【表Ⅲ－２ 主要食糧作物の生産性の比較】 (単位：トン/ha)

作物	ブラジル 平均	セラード地域 平均	セラード地域 優良農家	一般 試験圃場	PROFIR* サンプル農家	審査時 計画値
大豆	1.8	2.0	4.0	5.0	—	3.5
トウモロコシ	2.0	2.0	7.6	13.0	6.4	6.0
フェジョン豆	0.4	0.4	2.0	4.0	2.5	1.8
小麦	1.7	3.8	5.5	8.0	—	3.0

(出所) EMBRPA 資料

(注)* 灌漑条件下でのデータ

1980年から10年間のセラード地域における主要作物生産量の変化を下表に示す。この表から明らかなようにセラード地域の生産量は豆類を除き、大きな伸びを示しており、全国生産量に占める割合も増大している。このことから、セラード地域はブラジルの食糧基地として順調に発展していると言えよう。

【表Ⅲ－３ セラード地域における主要作物生産量の変化】

作物	1980－89年間の 生産量の伸び (年率)		全国生産量に 占める割合 (%)	
	セラード	全国	1980年	1989年
大豆	17.1	4.7	14.5	44.3
トウモロコシ	5.2	2.7	26.4	33.4
豆類 (大豆を除く)	－1.1	1.7	34.2	26.1
小麦	15.1	8.8	4.5	7.5

(出所) 世銀報告書

他方、ブラジルの主要作物の自給率は、年により若干の変動がみられるものの、大豆、トウモロコシ、フェジョン豆については自給が達成されている。一方、小麦については自給率が低下している。セラード地域における小麦の生産量は全国生産量の7.5% (1989年) と量的には小さいものの、生産量は年率15.1% (1980－88年) と大きな伸びを示していることから、灌漑の普及とともに今後、セラード地域における小麦の増産が期待される。

【表Ⅲ－４ 主要作物の自給率】

(単位：%)

作物／年度	1987	1988	1989	1990	1991	1992
大豆	115	17	130	119	108	123
トウモロコシ	102	100	101	90	95	121
フェジョン豆	92	106	92	99	106	116
小麦	86	80	74	43	43	53

(出所) 農務省国家食糧供給公社資料

(注) 需給表より、自給率＝生産量／消費量を単純計算したもの

食糧増産における本事業の貢献度については、PROFIR農家に限定したデータがないため不明であるが、灌漑面積が計画の10万haを概ね達成していること、生産性が計画値を上回っていることから、当初計画以上の食糧増産が図られたものと推測される。

(3) 環境保全

セラードの農業開発は、南部からの内国移民をセラード地域に定着させ、結果的にアマゾン地域への無秩序な開発フロンティアの拡大を阻止し、近年環境問題として話題となっているアマゾン地域の森林資源保護にも間接的に役立っていると考えられる。本事業においても、河川沿いの傾斜地を保留地として残したり、等高線栽培や不耕起栽培の導入により土壌保全が図られている。また、灌漑機器の普及により土地生産性が高まり、その結果新たな農業労働者の吸収、定着が図られている。

ブラジルでは近年環境対策として、環境保全関係機関の統合等を内容とする広範な環境保全国家計画（我々の自然計画）が発表され、環境再生天然資源院（IBAMAと略）が設置されるとともに、アマゾン地域における農業開発に対して適用されてきた税制優遇措置等の奨励措置が全て廃止され、無秩序な開発、森林伐採等に対する監視体制が強化されている。

(4) サンプル調査にみる事業効果

現地調査では、エンドユーザーの実態を明らかにするために、PRODECER－Iで入植したコチア産業組合パラカツ事業地を対象として、農場の視察およびPROFIRエンドユーザー（5名）に対するヒヤリングを実施した。なお、同事業地の概要は以下の通りである。

入植時期：1980年～1982年
 入植者数：50世帯（うち、日系農家は30世帯）
 事業地面積：農地 15,994ha
 保留地 5,909ha
 PROFIRのエンドユーザー：28名
 PROFIRによる灌漑面積：2,763ha

このヒアリング結果をもとに、本事業がエンドユーザーである農家に与えた効果の一部を以下に紹介する。

- ・農産物の生産性

パラカツ事業地における灌漑農地の作付け体系は、雨期のトウモロコシに乾期のフェジョン豆が代表的である。灌漑機器の導入以前は単位面積（1ヘクタール）当たりの平均収量がトウモロコシで4.6トン、フェジョン豆で1.2トンであったものが、灌漑によってそれぞれ6.4トン、2.5トンに増大している。これらの単位収量はブラジル及びセラード地域の平均を大きく上回り、ほぼセラード地域の優良農家のレベルに達している。

- ・農家収支

農業粗収入をみると、灌漑機器の導入以前には単位面積（1ヘクタール）当たり389米ドルであったものが、灌漑機器の導入後には755米ドルと増加している。一方、農業支出は、生産費等の増加により単位面積当たり318米ドルから592米ドルへと増加している。この結果、平均農地面積（約320ha）での農業純収入は約23,000米ドルから約52,000米ドルへと大幅に増加している。

- ・雇用機会の創出

農家に対するインタビューの結果では、現在一戸当たり平均2～3名の常雇いと収穫時期における季節雇いによる農業労働者を雇用しているとのことである（サンプル調査の結果では年間3,000～5,000人日）。以前は雨期中の継続雇用と収穫期の季節雇用であったものが、灌漑機器の導入により、年間を通じての継続雇用となり、また生産量の増大により季節労働者数も増加しているとのことである。現在のところ、農業労働者の確保には特に問題はなく、仲介業者を通じてパラカツ周辺から集められている。

- ・PROFIRに対するエンドユーザーの評価

ブラジルでは当時、灌漑機器導入を対象とした長期融資スキームは、PROFIR以外皆無であったことから、PROFIRスキームに対する農家の評価は一般に高い。個々の融資条件の評価をみると、各農家により回答にバラツキがあるものの、融資条件については概ね『満足』しているようである。また、PROFIR/OECFを受けられなかった場合の投資計画については、多くの農家が灌漑機器導入は断念せざるを得なかったであろうと回答しており、灌漑機器導入により農業の近代化・効率化を目指していた農家にとっては非常にタイムリーな金融スキームであったと言えよう。

2. 金融部門へのインパクト

ブラジルの農業融資は大部分が制度金融であり、作付けから収穫までに必要な生産資材購入費等を対象とした営農ローン、収穫後に作物を販売するまでの保存・輸送経費を対象とした販売ローン、土壌改良や農機具・車両等の長期的生産設備を対象とした投資

ローンに大別できる。1980年代後半から世銀・IMFの協力の下で開始された構造調整政策の一環として実施されている金融改革の結果として、下表に示すように制度金融による農業融資の規模は実質ベースで大幅に縮小されている。一方、農業融資に占める商業金融の割合は僅かながら増加傾向にあるものの、制度金融の減少を補うには至っていない。

【表Ⅲ－5 農業融資の実績】

(単位：百万ドル)

農業融資		1987年	1988年	1989年	1990年	1992年
制度金融	営農	7,514	4,507	1,459	3,250	3,543
	投資	1,755	583	372	412	259
	販売	2,319	2,280	3,643	1,044	1,901
	小計	11,588	7,370	5,474	4,706	5,703
商業金融	営農	1,094	1,517	1,592	2,856	1,407
	投資	313	579	184	482	598
	販売	107	25	91	406	576
	小計	1,514	2,121	1,867	3,744	2,581
合計		13,102	9,491	7,341	8,450	8,284

(出所) 世銀報告書および農務省資料

農務省によると、セラード地域における灌漑機器に対する潜在的投資需要は、約463百万ドルと見積もられている。ブラジルでは民間資金等による代替化が思うように進まない状況下において、PROFIRは灌漑機器の需給ギャップ改善のために一定の効果を上げているものと評価できよう。

【表Ⅲ－6 灌漑機器需要 (1994年)】

(単位：ha)

州/灌漑機器	ピボセントラル	コンベンショナル	合計
バイア	30,000	-	30,000
ミナス・ジェライス	50,000	2,000	52,000
南マットグロッソ	5,000	-	5,000
マットグロッソ	10,000	-	1,000
ゴイアス	30,000	1,000	31,000
連邦区	5,000	200	5,200
合計	130,000	3,200	133,200
投資額 (百万ドル)	455	8	463

(出所) 農務省資料

(注) 単位面積当たりの投資額

ピボセントラル：3,500ドル/ha

コンベンショナル：2,500ドル/ha

別表1 PROFIR/NATIONAL による
灌漑面積の推移

〔上段〕 PROFIR による灌漑面積 (ha)
〔下段〕 ブラジルの全灌漑面積に対する比率

地域	～1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年
南部	8,266 (1.0%)	13,649 (1.5%)	15,452 (1.6%)	19,452 (2.0%)	23,452 (2.3%)		
南東部	58,357 (10.5%)	92,381 (13.6%)	104,747 (14.0%)	124,747 (15.2%)	135,747 (16.1%)		
中西部	12,550 (11.3%)	22,355 (15.1%)	27,338 (14.3%)	42,338 (17.4%)	56,338 (22.7%)		
北部	626 (3.8%)	644 (3.7%)	644 (3.5%)	644 (3.1%)	644 (3.1%)	内訳は不明	
北東部	5,856 (1.7%)	5,968 (1.3%)	6,603 (1.2%)	7,603 (1.2%)	8,603 (1.2%)		
全国*1	85,655 (4.6%)	134,997 (6.1%)	154,784 (6.2%)	194,784 (7.2%)	224,784 (7.9%)		
全国*2	1,853,700	2,199,800	2,477,900	2,703,200	2,844,500	2,911,700	2,960,300

(出所) ブラジル農務省

(注1) PROFIR/NATIONAL による全灌漑面積

(注2) ブラジル全国の灌漑面積

別表2 農作物生産量の変化

大豆

(単位: 千トン)

州 / 年度	1980	1985	1986	1987	1988	1989
バイヤ	2,224	75,600	140,418	148,313	375,313	580,663
ミナスジェライス	289,542	882,607	796,530	809,040	930,823	1,168,991
マットグロッソ	117,173	1,656,039	1,921,053	2,389,033	2,694,718	3,795,435
南マットグロッソ	1,322,082	2,558,720	1,965,013	2,283,898	2,480,527	2,850,266
ゴイヤス	455,794	1,356,240	1,127,560	1,063,990	1,497,990	2,156,368
連邦区	13,709	91,787	83,809	90,056	81,920	122,892
セラード6州合計	2,200,524 (14.5%)	6,620,993 (36.2%)	6,034,383 (45.3%)	6,784,330 (40.0%)	8,061,291 (44.7%)	10,674,615 (44.3%)
ブラジル全国合計	15,155,804	18,278,422	13,334,691	16,978,832	18,020,677	24,080,376

(出所) 世銀資料

別表2 農作物生産量の変化

トウモロコシ		(単位：千トン)					
州 / 年度	1980	1985	1986	1987	1988	1989	
バ イ ヤ	282,495	430,073	312,690	150,744	388,259	280,870	
ミナスジェライス	3,008,788	3,015,115	3,266,247	3,336,890	3,288,826	3,328,876	
マットグロッソ	142,572	410,500	529,072	683,334	699,832	801,429	
南マットグロッソ	188,396	327,334	320,743	649,515	635,079	725,711	
ゴ イ ヤ ス	1,751,507	1,690,770	2,464,400	3,034,700	2,990,000	3,693,640	
連 邦 区	2,646	7,200	19,192	50,484	61,545	53,416	
セラード6州合計	5,376,404 (26.4%)	5,880,992 (26.7%)	6,912,344 (33.7%)	7,905,667 (29.5%)	8,063,541 (32.6%)	8,883,942 (33.4%)	
ブラジル全国合計	20,372,072	22,017,154	20,541,227	26,786,647	24,749,550	26,568,776	

豆 類		(単位：千トン)					
州 / 年度	1980	1985	1986	1987	1988	1989	
バ イ ヤ	265,083	293,236	322,981	149,705	290,705	198,025	
ミナスジェライス	327,410	237,818	253,204	267,264	284,772	253,820	
マットグロッソ	34,901	44,873	42,184	37,116	58,606	69,622	
南マットグロッソ	-	-	-	-	-	-	
ゴ イ ヤ ス	36,622	73,960	51,510	80,374	57,180	72,130	
連 邦 区	511	954	775	1,010	1,878	4,106	
セラード6州合計	664,527 (34.2%)	650,841 (25.9%)	670,654 (30.5%)	535,469 (28.6%)	693,141 (24.0%)	597,703 (26.1%)	
ブラジル全国合計	1,944,658	2,517,177	2,201,461	1,873,651	2,891,091	2,290,928	

小 麦		(単位：千トン)					
州 / 年度	1980	1985	1986	1987	1988	1989	
バ イ ヤ	-	-	-	-	-	-	
ミナスジェライス	20,862	12,929	23,199	16,535	17,344	-	
マットグロッソ	59	162	542	843	645	-	
南マットグロッソ	100,000	317,664	460,000	498,656	410,183	-	
ゴ イ ヤ ス	0	557	1,539	745	4,460	-	
連 邦 区	96	227	387	763	514	-	
セラード6州合計	121,917 (4.5%)	331,539 (7.8%)	485,667 (8.6%)	517,542 (8.5%)	433,146 (7.5%)	-	
ブラジル全国合計	2,701,613	4,247,197	5,638,470	6,099,111	5,749,670	-	

別表3 サンプル調査の結果 (1/2) : コチア産業組合パラカツ事業地

エンドユーザー		A	B	C			
年 齢		51	41	42			
家 族 数		4	4	4			
購入した灌漑機器		ゼネ・セントラル1台 (40ha)	ゼネ・セントラル1台 (50ha)	ゼネ・セントラル2台 (182ha)			
投資コスト	総事業費 (USS)	120,000	150,000	510,000			
	自己資金 (USS)	24,000	30,000	102,000			
	PROFIR/OECFからの借入(USS)	96,000	120,000	408,000			
	PROFIR/OECF以外の借入(USS)	-	-	-			
PROFIR 融資条件	金 利 (年率)	9.0% + MC	9.0% + MC	7.0% + MC			
	返済期間 (年)	6	6	6			
	うち、措置期間 (年)	1	1	1			
	借入残高 (USS)	不明	72,000	不明			
		実施前 (1990年)	実施後 (1993年)	実施前 (1990年)	実施後 (1993年)	実施前 (1987年)	実施後 (1993年)
農場規模	土地所有面積 (ha)	494	494	415	415	469	469
	農地面積 (ha)	395	395	332	332	375	375
	灌漑面積 (ha)	0	40	0	50	0	182
農作物生産性	大豆 (ton/ha)	3.0	-	2.1	-	2.4	2.4
	フェジョン豆 (ton/ha)	1.5	2.4* ¹	0.9	2.4* ¹	-	2.5* ¹
	トウモロコシ (ton/ha)	5.4	6.3* ¹	4.5	6.0* ¹	4.8	7.2* ¹
	コーヒ (ton/ha)	0.7	2.0* ¹	-	-	-	-
	米 (ton/ha)	-	1.8	-	-	-	-
	小麦 (ton/ha)	4,600	4,860	80* ²	450* ²	1,000	3,400
労働者雇用数 (人日)		83,280	207,840	90,000	153,000	200,000	450,000
農業収支	農業粗収入 (USS)	不明	不明	80,000	140,000	160,000	350,000
	農業支出 (USS)	不明	不明	10,000	13,000	40,000	100,000
	農業純収入 (USS)	満足	満足	大満足	満足	満足	大満足
PROFIRに 対する評価	条件	(1) 融資額	満足	満足	大満足		
		(2) 金利	満足	満足	大満足		
		(3) 返済期間	満足	不満	満足		
	仮に、PROFIR/OECFを受けられなかった場合の投資計画は?	灌漑機器導入は諦めて、ほかの手段を考えたであろう。	他の融資先を探すことになったであろう。	灌漑機器への投資は諦めたであろう。			

(注1) は灌漑条件下

(注2) はフェジョン豆の場合の労働者雇用数

別表3 サンプル調査の結果 (1/2) : コチア産業組合パラカツ事業地

エンドユーザー		D		E			
年 齢		31		37			
家 族 数		2		2			
購入した灌漑機器		ゼネ・セントラル1台(50ha)		ゼネ・セントラル1台(24ha)			
投資コスト	総事業費 (US\$)	150,000		140,000			
	自己資金 (US\$)	30,000		28,000			
	PROFIR/OECFからの借入(US\$)	120,000		112,000			
	PROFIR/OECF以外の借入(US\$)	0		0			
PROFIR 融資条件	金 利 (年率)	9.0% + MC		9.0% + MC			
	返済期間 (年)	6		6			
	うち、措置期間 (年)	1		1			
	借入残高 (US\$)	60,000,000 クルゼーロ(20/2/94)		不明			
		実施前 (1990年)	実施後 (1994年)	実施前 (1990年)	実施後 (1993年)		
農場規模	土地所有面積 (ha)	435	435	730	510		
	農 地 面 積 (ha)	348	348	584	408		
	灌 漑 面 積 (ha)	0	50	0	24		
農作物生産性	大 豆 (ton/ha)	2.5	2.5	-	-		
	フェジョン豆 (ton/ha)	-	2.5* ¹	-	2.5*		
	トウモロコシ (ton/ha)	4.5	6.0* ¹	4.0	4.3		
	コ ー ヒ ー (ton/ha)	-	-	1.0	1.0		
	米 (ton/ha)	-	1.8	-	1.3		
	小 麦 (ton/ha)	-	-	-	-		
労働者雇用数 (人日)		1,000	3,000	4,000	4,500		
農業収支	農業粗収入 (US\$)	126,000	210,000	150,000	180,000		
	農業支出 (US\$)	100,000	147,000	不明	不明		
	農業純収入 (US\$)	26,000	63,000	不明	不明		
PROFIRに 対する評価	条 件	(1) 融 資 額	満 足		満 足		
		(2) 金 利	不 満		不 満		
		(3) 返 済 期 間	不 満		満 足		
	仮に、PROFIR/OECFを受けられなかった場合の投資計画は？		灌漑機器への投資は諦めたであろう。		灌漑機器への投資は諦めて、他の灌漑手段を探すことになったであろう。		

(注1) は灌漑条件下

研究レポート

開発金融手段としてのツーステップローン

—— ブラジル連邦共和国「セラード灌漑事業」の事後評価を通じて ——

洪 田 健 一

I. ブラジルの農業部門

1. 農業の現況

(1) ブラジル経済と農業部門

ブラジル経済は1968年から73年にかけて奇跡的な高度成長を遂げた。これは、1960年代から外国資本導入によって促進された輸入代替工業化と輸出指向型工業化への段階的高度化の成功によるものであった。その後、経済成長率はオイルショックの影響を受け70年代後半から次第に低下し、80年代に入ると対外債務問題が表面化し、海外からの資金流入が減少したため、外資依存度の高かった同国経済の成長率は更に低下した。その後、対米輸出の好調から一時的に景気は回復したものの、1980年代のGDP平均伸び率は2.0%であり、70年代の7.5%と比較すると大きく落ち込んでいる。このような状況のなかで、近年の農業部門の成長率は工業のそれを上回り、ブラジルの経済成長を支えている。農業部門は現在、GDPの約1割、就業人口の約3割を占めるほか、農産加工品を含む農産物輸出は総輸出額の約3割を占める等、依然としてブラジル経済の重要な地位を占めている。

【表I-1 部門別実質成長率】

(単位：%)

部 門	1987	1988	1989	1990	1991	1992*
全 体	3.6	-0.1	3.3	-4.4	0.9	-0.9
農 業	15.0	0.8	2.8	-3.7	2.6	6.0
工 業	1.1	-2.6	3.0	-7.4	-0.8	-4.1
サ ー ビ ス 業	3.3	2.3	3.9	-0.7	2.0	-0.1

(出所) EIUカントリープロファイル1993/94

(注) *予想値

(2) 農業生産

ブラジルは世界有数の農業大国である。広大な国土（日本の約23倍）の大部分は赤道と南回帰線の間位置し、熱帯、亜熱帯、温帯と3つの異なる気候帯に属していることから、ブラジルでは多種多様な農産物が生産されている。ブラジルの主要農作物の栽培面積、生産量、単収を世界合計（あるいは平均）と比較してみると、栽培面積では大きい方から順にサトウキビ（世界シェアの25.2%、以下同様）、玉ーヒー（23.2%）、大豆（18.2%）、生産量ではオレンジ（世界シェアの33.1%）、コーヒー（29.0%）、サトウキビ（26.9%）、単収で世界平均を上回っているのはココア豆、キャッサバ、コーヒー、サトウキビである。因みに、ブラジルはキャッサバ、サトウキビ、オレンジ、バナナ、コーヒーの生産量で世界第1位、大豆、ココア豆で第2位、トウモロコシで第3位を占めている。このように生産量、生産性が高い農作物は主に熱帯性の商品作物である。

【表 I - 2 主要農産物生産におけるブラジルと世界の比較 (1985 - 87年の平均)】

作物	栽培面積 (千 ha)	単収 (トン/ha)	生産量 (千トン)
小麦	3,332 (3.1%) ^{*1}	1.576 (0.69) ^{*2}	5,222 (1.0%) ^{*3}
米	5,454 (3.8%)	1.883 (0.56)	9,963 (2.1%)
トウモロコシ	12,590 (9.8%)	1.833 (0.49)	23,128 (4.8%)
キャッサバ	1,984 (14.0%)	12.331 (1.28)	24,462 (17.9%)
大豆	9,497 (18.2%)	1.699 (0.91)	16,163 (16.5%)
サトウキビ	4,060 (25.2%)	62.325 (1.06)	253,182 (26.9%)
オレンジ			14,174 (33.1%)
バナナ			5,015 (12.9%)
コーヒー	2,532 (23.2%)	0.654 (1.24)	1,667 (29.0%)
ココア豆	652 (12.3%)	0.662 (1.74)	432 (21.5%)

(出所) JICA「ブラジル国別援助研究会」1991年
 (注1) 世界の総栽培面積に対するブラジルのシェア
 (注2) 世界平均とブラジルの平均単収との比
 (注3) 世界の総生産量に対するブラジルのシェア

一方、ブラジルの農業生産指標とされる穀物（穀物および油脂原料作物）の生産量と収穫面積の推移をみると、生産量の伸び率が面積の伸び率を上回っていることから、徐々に穀類の生産性も向上していると言えよう。しかしながら、上表に示すように穀類は栽培面積に比して生産量の割合が低く、単収でも世界平均を大きく下回っていることから、今後とも品種改良、栽培技術の改善、灌漑の普及などにより更に生産性を高めていく努力が必要である。

【表 I - 3 穀類生産の推移】

年 度	面積 (千 ha)	生産量 (千トン)	単収 (トン/ha)
1978	35,784	40,805	1.14
1980	38,964	52,688	1.35
1982	40,314	51,970	1.29
1984	37,892	53,481	1.41
1986	40,835	55,626	1.36
1988	42,426	67,314	1.59

(出所) IBGE 資料
 (注) 穀類：トウモロコシ、米、小麦、フェジョン豆、大豆、綿等

(3) 土地所有形態

1985年の「農業センサス」にもとづき生産単位（農家数＝農業経営者）別にみると、土地所有者（自作農）が最も多く、全体の3分の2を占める。次に多いのが占有農である。占有農とは国有地、私有地の合法あるいは不法占拠者であり、東北部など地味の悪い土地に多い。彼らの経営規模は零細である。また、農地面積別でみると所有者が約7割、残りの3割は土地無し農である。後者の多くは占有農、借地農が多い。土地所有については、所有者が多いとはいえ、その所有が一部の大農に集中している（僅か1%に過ぎない大農が農地面積の43.8%を占めている）。

【表 I - 4 規模別農場数および面積（1985年）】

農地面積	農場数 (千件)	(構成比)	面積 (千ha)	(構成比)
10ha未満	2,598	(52.9%)	10,029	(2.7%)
10~100	2,166	(37.1%)	69,679	(18.5%)
100~1,000	519	(8.9%)	131,894	(35.1%)
1,000~10,000	48	(0.8%)	108,397	(28.8%)
10,000ha以上	2	(0.04%)	56,287	(15.0%)
面積規模不明	14	(0.2%)	-	-
合計	5,835	(100.0%)	376,287	(100.0%)

(出所) IBGE資料

【表 I - 5 土地所有形態
(1985年)】

所有区分	農場比率
自作農	63.2%
借地農	10.1%
歩合農	7.8%
占有農	18.1%
不明他	0.8%
合計	100.0%

(出所) IBGE資料

2. 農業政策の展開

ブラジルの農業は、政府の市場介入とインフレ抑制政策（価格凍結）等によって1980年代後半は停滞したと言われている。例えば、農産物流通は、農産物の貯蔵および輸送が大きな障害となって停滞していた。また、農産物の最低保証価格制度と小麦の買い上げ資金調達が大きな財政負担となっていた。このため、1980年代末から90年代初頭にかけて、最低保証価格制度（PGPMと略称）と小麦政策に対して種々の変革が実施された。

- ①政府の調達ストックの販売価格が設定され、それによって農産物取引が行われるようになった。その結果、政府の活動が透明化され、民間企業が農産物の流通に参加し易くなった。
- ②販売融資（EGFと略称）の返済プレミアム（PLと略称）を設定し、消費市場・輸送港から離れた地域の農産物を政府が買い上げによることなく、自由な流通が可能となった。
- ③特別EGFが新設され、民間による収穫物ストックが可能となった。
- ④幾つかの農産物は、政府買い上げオプションなしの条件でEGFの融資が行われるよ

うになった。これにより、対象となる農産物価格の変動リスクは債務者（農家）自身の負担となった。

- ⑤各生産地域と消費市場間の距離によって生じる輸送コストの差額を考慮に入れて、最低保証価格を地理／経済区分別に設定した。
- ⑥小麦の取引は、政府の独占から民間に移管された。最低保証価格制度の対象となっている農作物も同様に民間へ移管されることになった。

これらの新規メカニズムの導入により、PGPMは政府買い上げ（AGFと略称）を抑制し、EGFに重点が置かれるようになった。しかしながら、PGPMの原資はこれらの措置にも係わらず、年々減少の傾向にある。これは、ある程度緩くなったインフレによる侵食以外に、制度のコストが収入より高いことと、財源である国家予算には1988年の当座勘定残以降、増額が無いことに大きく起因している。従来、農業政策に適用されてきた手段はその効力が薄くなりつつあり、農業部門の活性化には斬新な措置が必要とされている。

3. 農業部門の課題

ブラジル農務省では、農業部門の活性化を図るために以下のような点を今後の課題として取り上げている。

(1) インフレのコントロールと沈静化

全てのインフレプロセスに含まれる相対的価格の低減と金利に与えるインパクトは農業界に大きな影響を与えている。即ち、農業は他の産業部門の如く一方的に生産物の値上げを行い、その差損をカバーすることが出来ない構造となっている。従って、インフレを沈静化することことができれば、低所得者層を中心とした農畜産物の需要拡大が期待される。需要拡大は農畜産業の進展を促す一大要因と考えられる。

(2) 工業製品およびサービス面での国際自由化

ブラジルは外国に門戸を開いて徐々に市場の自由化を図っている。農畜産部門は特に自由化に敏感な反応を示す傾向にある。これまでは、「国産＝高価格」傾向であったが今後、外国から低廉な農業用資機材およびサービスが導入されることになれば、業者間の競争が激しくなり、農家の生産コストは低下すると思われる。一方、農畜産物の輸入関税引き上げは得策ではない。政府はこれまで、国内農業を保護するために関税を高めに設定してきたが、逆に農作物の国際競争力を失う結果となっている。

(3) 農業に対する課税率の軽減

ブラジル農業には直接税と間接税が賦課されている。直接税が低い場合でも間接税は非常に高くなっている。農畜産物に対する税金には、流通サービス税（ICMS）、社会統合基金（PIS）／公務員資産形成プログラム（PASEP）、社会福祉基金（FINSOCIAL）、

社会保証負担金（INSS）といったものがある。また、農業資材の一部には工業製品税（IPI）も賦課される。農産物の半加工品または生産物の輸出の場合にも ICMS が賦課される。このような農畜産物および農業資材の課税制度を改善して、間接税を減じることができれば、ブラジルの農畜産物の国際的な競争力改善につながる可能性がある。

（4）農業部門に対する投資

最近行われたガット・ウルグアイラウンドの合意によると、農業融資および最低保証価格制度等を制限した代償として、農業部門に対しては社会基盤整備および研究開発等への投資活動が奨励されることとなるであろう。この合意に従い、ブラジル政府が今後検討し得る分野としては、発電・送電事業、灌漑農業、交通・輸送手段等のハード部分の整備に対する投資が考えられる。また、農業研究所（EMBRAPA）等による優良種子、栽培技術の研究開発や州普及公社（EMATER）等による一般農家への普及、農産物のマーケティングに関する指導等ソフト面に対する投資が考えられる。これらの開発を進めるにあたっては、政府による投資だけではなく、民間の資金や技術を積極的に導入することが必要である。

（5）小規模農家の支援

ブラジルでは、小農が主体となっている地域が広く存在する。例えば、サンタセリーナ州中西部地域ではこの種の農家が地域経済発展のキーと考えられているが、一般的には、このような地域は貧困農家で占められている。連邦政府は、州、郡と協力してこれら小農家を合理的な農業生産体制に組み込むための努力をする必要がある。そのためには、農村協同組合の設立、教育、衛生、社会および生産支援インフラの整備、市況情報の提供、新技術の導入、農産物の複合栽培、付加価値の高い農産物の導入、農家の管理技術指導等を通じて小農家支援を積極的に進めていくことが必要である。

（6）制度外農業融資

農業融資額が縮小傾向にある中で、民間企業による先物買い（青田買い）が普及しつつある。政府は金融制度下での先物取引を可能とするため、国会に農産物証券取引の設定法案を提出している。これが、法令化されると農業面の流動性が向上し、債権者のリスク軽減も可能と考えられる。このような制度外農業融資の進展を図るためには、現在、国会で審議中の憲法改定で先物取引に不可欠な“WARRANTS”並びに商品預かり証書に対して ICMS（流通サービス税）の免除が認められることが必要である。

（7）地域統合政策

メルコスール（南米南部共同市場）の統合プロセスは着々と進行している。因みに、ブラジルとメルコスール諸国との間の貿易額は 1990 年当初、300 万ドルであったものが、現在では 750 万ドルに達している。農業面では、米、小麦、綿花の輸入が増大しているため国内市場での競争が激化した。その反面、鶏肉、豚肉、農産加工品等の輸出が増大している。また、米、小麦、綿花の取引実績を良くするためにはメルコスール参

加4ヵ国の共同対策を講じる必要がある。特に、それらの収穫時期に大量輸入があると価格の下落を招くので、その対策も併せて検討する必要がある。ブラジルの小麦および綿花については、その栽培技術の開発研究を進め、生産性の向上を図っていく必要がある。メルコスール参加国が留意すべき事項の一つは、参加国の小農家が生産している農産物に与えるインパクトである。現在、この問題に対する対応策の検討をECおよびIDBに依頼中である。一方、“LAS LENAS” スケジュールの実施も農業資機材の輸入税の低下とマクロ経済的な課税政策の調整を目指したものであり、農業生産コストの低減が可能である。

因みに、1994年1月に発表された農務大臣の声明によると、農務省における優先事項としては、農業部門が抱える債務問題の解決、収穫期の保管倉庫の確保および農業融資に関する新モデルの創設が挙げられている。

Ⅱ. ブラジルの金融部門

1. 金融制度の展開

ブラジルの金融部門の発達、同国の辿った開発政策の変化とマクロ経済情勢の動向によって基本的に規定されてきた。戦後から1970年代までのブラジルの開発政策は、保護された国内市場を基盤とした輸入代替工業化と国産化産業の輸出促進を基本的性格としたものであった。輸入代替工業化政策では、優遇税制と保護貿易政策と共に、政府開発金融制度も重要な役割を果たした。工業化投資に関しては、政策的資金配分システムの構築を目指して国立経済開発銀行（BNDEと略称）が1952年に設立され、BNDEや中央銀行融資を活用した工業部門・インフラ整備向けの開発資金が優遇金利で提供された。しかしながら、工業部門の保護措置は、国産農業資機材の利用による農業生産経費を上昇させ農産物の実行保護率をマイナスにするなど、ブラジルの農業部門の発展を圧迫することとなった。これらの負の効果を補償することを目的として、農業部門に対してはブラジル銀行や中央銀行融資による優遇金利での政策融資が大規模に実施された。農業制度融資の拡大と共に、農村金融における未組織金融の比重は低下し、1970年代までにはブラジルの大部分の地域で制度金融が農村金融の中心的役割を果たす程に成長した。ブラジルの輸入代替工業化の実際の担い手は、産業基盤整備と素材産業では政府系企業が、戦略拠点産業では外資系企業と民族系企業が、労働集約的伝統産業では民族系企業が、それぞれ担当した。政府主導の輸入代替工業化の過程では金融への広範囲な政府介入が実施されたが、長期の投資金融は一貫して政府開発金融が支配的役割を分担した。一方、民間商業銀行を中核とするブラジルの民間金融部門は専ら在庫・運転資金などを対象とした短期金融に専念することとなった。

現在に連なるブラジルの金融制度は1960年代にその基本構造が構築されたと言われている。第1に、同国の金融市場の構造は64年の銀行改正法がその基礎となっている。同法では、金融政策最高機関としての国家通貨審議会（CMNと略称）の設置、中央銀行の諸機能、BNDEの機能、および市中銀行業務の規定が確立された。第2に、ブラジルの資本市場の制度的基盤である投資銀行、証券会社、投資機関家の機能を規定している資本市場法が65年に制定された。第3に、財政赤字の補填と公的金融の原資調達を目的として64年にはインフレ調整付き国債（ORTNと略称）が導入された。政府主導の輸入代替政策の実施と政府開発金融機関による投資資金の積極的な活用によって、政府財政赤字補填と公的金融機関の資金源拡大の手段としてORTNは不可欠であった。その後のインフレ悪化と共に有力な資金運用手段として膨張し、現在では同国の主要金融資産の一つとなるに至っている。第4に、ブラジルの住宅金融制度の基盤も、勤続年限保証基金（FGTSと略称）を重要原資とする国立住宅銀行（BNHと略称）の設立によって、64年に整備された。1970年代前半までは高率を維持したブラジルの経済成長率は、70年代後半から次第に低下し、逆に従来は比較的安定的であったインフレ率の上昇が目立ってきた。1980年代に入ってメキシコの債務危機を発端とした対外債務問題がブラジルにも波及したが、これによって海外資金の流入が減少に転じると、外資依存度の高か

った同国経済の成長率は更に低下した。更に、政府財政赤字を国内調達に切り替える必要に迫られて貨幣供給量が急増したため、同国のインフレ率は年率数百%に達するハイパーインフレが発生するに至った。マクロ経済の混乱と対外債務問題の解決を目的として、1980年代前半には数回にわたる厳しいマクロ経済引き締め政策が実施されたが、インフレ率の低下はいずれも短期的なものに止まり、経済情勢の安定化は達成できなかった。1980年代中期になると、ブラジルのマクロ経済情勢を改善するためには、単なる短期的マクロ政策では不十分であり、問題の根本にある従来の保護主義的輸入代替政策を転換するための構造的経済改革が必要であるとの認識が広まった。

1985年から本格化した構造改革では、貿易政策における保護主義的政策の転換、財政政策における財政収支の改善と並んで、輸入代替工業化を資金面で支えてきた金融政策の見直しが必要とされた。多岐にわたる金融改革の第1のものは、財政支出を透明化し財政金融政策の癒着を防止するための一連の政策である。このグループの改革の第1は、政策金融の中核の一つであるブラジル銀行の機能整理で86年から実施された。従来ブラジル銀行は中央銀行から無利子借入を行える特別勘定を中央銀行に持ち、これを利用して融資活動の原資調達の一部としてきた。同勘定を利用したブラジル銀行の融資は、中央銀行の流動性管理を形骸化して金融財政政策の癒着をもたらす恐れがあることから、これを防止する目的で同勘定は廃止された。第2の改革は、86年に大蔵省に国庫局（STNと略称）が設立され、同時に統合金融管理システム（SIAFIと略称）が導入された。これは、国庫支出の管理を集中管理し連邦財政勘定を一元化することによって、金融政策を明確にすることを目的としたものであった。内債の管理は中央銀行から大蔵省へ移管され、中央銀行とブラジル銀行によって実施されてきた各種の基金や特別プログラムはSTNに移管されることとなった。またSTNは、州、市、政府系企業、政策金融機関をモニターすることによって、金融機関からこれら団体への信用供与を制限することを可能とした。これらの諸改革によって財政と金融との癒着を防止し、資金循環の明確な把握が可能となった。

金融改革の第2のグループは、従来実施されてきた産業支援目的の制度金融の縮小、とりわけ優遇金利融資の廃止である。このグループの改革としては第1に、優遇金利による制度金融の廃止を目指した政策が推進されている。実質マイナスであった農業向け貸付金利が徐々に引き上げられ、1985年には正の金利へ転換された。同時に、工業向け融資についても正の金利への転換が行われた。第2に、制度金融の規模縮小を目指して、政策金融機関による制度融資を民間金融機関による市場融資に代替する政策も実施されている。農業分野における政府の販売融資を倉庫保管証書の発行による市場融資に代替する政策もその一つである。

金融政策の第3のグループは、公的企業の民営化政策に付随する金融改革の一環としての株式市場の整備である。1980年代までのブラジルの資本市場は、幾つかのブーム期はあったものの、長期資金調達機能としては十分機能していたとは言えなかった。しかし、1990年に制定された民営化基本法では民営化企業の証券市場への上場が義務付けられており、民間資本参加による企業の生産性向上と同時に、資本市場を通じた新規投資資金調達の拡大・整備が期待されている。

2. 金融市場の特徴と問題点

ブラジルの金融市場は、金融貯蓄の動員、資金の生産投資への配分、効率的な金融仲介、のいずれについてもその成果は不十分で、特に最初の2つについては深刻な事態を招いていると言えよう。ブラジル金融部門の最大の問題点は、長期間のハイパーインフレによって金融機能が奇形化していることである。第1に、長期のインフレは金融資産蓄積に悪影響を与え、ブラジルの金融機関は退行し著しいディスインターミディエーション〔非金融仲介：資金循環における間接金融（金融機関を仲介する資金の移動）の規模を低下させ、銀行の相対的地位を低下させること〕が発生している。特に、長期金融資産はその需給が著しく低下しており、事実上数カ月以上の満期を持つ金融資産は存在していない。このため設備投資を目的とする市場ベースでの長期資金調達、原資不足によりほとんど不可能となっている。金融仲介の中核となるべき商業銀行は運転資金と為替業務に専念する事態となっている。

第2に、高インフレが長期化し金融仲介が退行するなかで、ブラジルの市場金利は生産投資の収益率とは遊離した高水準に張りついている。同国では海外との資金移動が自由であるため、海外への資本逃避を防止するためには国内金利を高水準に維持せざるを得ない。国内金利の水準は国債の売買オペレーションによって操作されているが、資本逃避の回避が金利政策の重要目標となっているため、国内金利水準は内外投機資金の金利裁定に依存した決定構造となっている。例えば、3ヵ月物の金利で、ブラジル国内金利とLIBORを比較した場合、最近の乖離幅は10数%に達している。このようにブラジル市場金利の決定では投機資金の内外金利裁定に依存しているため、国内の生産投資の収益率を反映した水準とは言い難く、金利水準を資本の希少性のシグナルとする効率的資金配分は機能しているとは言えない状態である。

第3に、インフレによる長期資金の枯渇と市場ベースでの長期投資資金供給の失敗を補うため、ブラジルでは制度金融が著しく肥大化する結果となった。しかし、制度金融はその原資となる預金金利と貸付金利の双方が規制されており、融資分野も指定されている。貸手の借り手情報が不十分な場合、統制的資金配分は生産効率を低下させ、低利融資による非効率な投資活動を助長し、成長率の低下をもたらす恐れが高い。

3. 農業向け投資資金の現状

農業信用（Rural Creditの訳）はその目的により、作付けから収穫までに必要とされる営農資金、収穫後に作物を販売するまでの保蔵・運送などに必要な販売融資、土壌改良や灌漑機器導入などの長期的生産基盤整備のために必要とされる投資資金に大別される。それぞれの資金調達について要約したのが下表である。ブラジルの農業金融は大部分が制度金融であり、その大半はブラジル銀行を取扱金融として供給されており、実質貸出金利は現行で約12%程度となっている。制度金融と平行して2種類の金融が行われているが、いずれも固定投資を目的とした長期融資ではない。同国の農業投資資金の調達は自己資金による内部金融か、制度金融を利用した金融しか存在しない。

1980年代後半から開始された構造調整政策の一環である金融改革によって、農業融資も大きく変化しつつある。農業金融分野での改革では、第1に補助金付き優遇融資が縮小・廃止されることとなり、第2に農業融資自体も長期的には市場融資に転換される方向に向かっている。財政事情の悪化から農業制度融資の貸付金利の引き上げが1982年から実施された。現在の貸付金利は実質ベースでプラスとなっており、過去に農業金融を肥大化させる一因となったマイナス金利による補助金供与は消滅している。農業制度融資の規模も1980年代後半から実質ベースで大幅に縮小されてきた。農業融資のなかでも特に投資向け融資は急激に減少している。これは、農業投資向け融資はその大半が制度金融に依存しているため、制度融資の額の縮小によって最も大きな影響を受けたためと考えられる。

【表Ⅱ-1 農業融資の実績】

(単位：百万ドル)

農業融資		1987年	1988年	1989年	1990年	1992年
制度金融	営農	7,514	4,507	1,459	3,250	3,543
	投資	1,755	583	372	412	259
	販売	2,319	2,280	3,643	1,044	1,901
	小計	11,588	7,370	5,474	4,706	5,703
商業金融	営農	1,094	1,517	1,592	2,856	1,407
	投資	313	579	184	482	598
	販売	107	25	91	406	576
	小計	1,514	2,121	1,867	3,744	2,581
合計		13,102	9,491	7,341	8,450	8,284

(出所) 世銀報告書および農務省資料

近年の農業向け融資の実質ベースでの減少にもかかわらず、ブラジルの農業生産量は低下していない。この見掛け上矛盾するかにみえる関係は、農務省などでのヒアリングによれば、次のように解釈されているようである。

第1の説は、従来の農業融資水準はマイナス金利等による肥大化した水準であり、マイナス金利の廃止によって農業融資水準が正常化したと考える。すなわち、近年の農業融資額の縮小は、マイナス金利による資源の浪費を無くしただけであり、従って農業生産水準は低下しなかったとするものである。

第2の説は、従来のマイナス金利を利用した農業融資によってブラジルの農業基盤整備は大きく改善し、その結果として農業生産水準が維持されていると考える。従って、農業融資が縮小しても過去の農業基盤を維持できる程度の投資が継続できれば当面は農業生産量に大きな悪影響はでないと考えられている。しかし、新規農業投資、特に中西部農業地域での灌漑機器導入の潜在的な投資需要は相当大きいと思われる。灌漑機器の

導入による投資収益性は高いが、中西部農業地域の灌漑率は未だ低水準である。また、農務省、ブラジル銀行、BNDES、訪問先農家とのいずれのヒアリングでも、灌漑機器導入資金の需要は高いが資金不足が灌漑機器投資への隘路になっているとの指摘がなされた。

ヒアリングによる印象的な判断であるが、現行の金融システムにおいて新規投資資金の供給が不足していると言えよう。このように農業投資向け長期融資が不足しているならば、長期性の貸付原資の不足による可能性が最も高い。ブラジルでは長期のハイパーインフレによるマクロ経済不安定のため、長期貸付の原資は市場ベースで調達できない。長期貸付のためには長期わたる安定的な原資が不可欠であるが、同国では金融資産間の需要シフトが激しく、商業銀行が提供している各種のファンドや定期預金は残高の変更が激しい。近年ブラジルで最も安定的に確保できる唯一の国内資産は、インフレ調整が付いたボウパンサ預金で、同預金に見合って貸付られる制度金融が国内資金を原資とした唯一の長期資金となっている。制度金融の縮小見直しが一順した現時点で将来を展望すると、長期貸付資金の確保は今後の農業投資を進めるにあたっての課題となると考えられる。

【表Ⅱ－２ 農業融資の種類と資金源別内訳（1990年）】

（単位：百万Cr \$）

	営農融資	設備投資	販売融資	合計
合計	417,028	61,054	79,007	557,089
国庫	103,836	10,836	34,687	148,848
強制資金	118,113	17,808	16,604	152,524
ボウパンサ預金	110,170	1,155	145	111,470
自由資金	76,897	6,571	27,348	110,817
憲法基金	1,475	23,412	9	24,897
州政府	38	469	—	507
その他	6,498	1,315	214	8,027

（出所）IBGE資料

Ⅲ. PROFIR のマクロ経済的分析

PROFIRは資金用途を限定した外貨を原資とする統制的資金配分手段である。統制的資金配分手段が経済合理性を満足するためには次の2つの条件が必要である。第1は目標分野への投資が経済全体の資源配分として合理的であるというマクロ経済的条件であり、第2は第1の条件が満たされたとして統制的資金配分方法が効率的に実施されているかというミクロ経済的条件である。このうちミクロ経済的条件は次章で検討する。

マクロ経済的条件が満たされるためには、他の産業分野への投資と比較して、PROFIRがブラジル経済の成長に少なくとも同程度に有効でなければならない。具体的には、セラードでの灌漑事業の限界収益性が、他の投資機会の限界収益性を下回ってはならない。現地でのヒアリング結果によれば、下表のように、同事業の経済効果は少なくとも見掛け上は十分高い。

【表Ⅲ-1 灌漑機器導入による経済効果】

比較項目	経済効果*
農作物生産量	約3倍に増加
農家所得	約2倍に増加
派生效果	雇用労働者数の増加

(出所) 農家のヒアリングによる

(注) * 灌漑機器導入の翌年から実現

しかし、ブラジルの農業事業の経済性を判断するには、次の3つの問題に注意する必要がある。

第1に、錯綜した課税・補助金制度によって、ブラジルの価格体系には大きな歪みが生じている。従って、ブラジルの国内価格をそのまま用いて農産物収入を計算すると合理的な経済効果が計測できないが、課税・補助金・インフレによる歪みを排除した物価を計算することは容易ではない。

第2の問題は、同一の土地を有効に利用して継続的に農産物を生産するためには輪作が必要であり、農業生産物は輪作による複数作物の合計となることである。即ち、灌漑機器導入等への農業投資効果は、農作物別に評価するのではなく、農地の利用サイクル(通常1年)を通じた全体効果を評価する必要がある。

第3の問題は、長期のハイパーインフレの悪影響によって、ブラジルでは農業・製造業等の生産的投資による収益率と、主として金融市場を利用した投機的投資の収益率とが乖離する傾向があることである。このため灌漑機器導入などの農業投資の機会費用として、どの投資収益率を基準にするか難しい判断が必要とされる。

第1の問題については、一つの簡便法として、国際市場での農産物価格を利用して投資的効果を分析することが有効であろう。因みに、セラード地域の主要農産物の保護率

は下表の通りであり、内容は農務省・農家でのヒアリング結果とも一致している。正確な検討には農産物の内外価格など資料分析が必要であるが、小麦を除きセラード地域の農産物は高い国際競争力を持っていると考えられる。従って、大豆の国際価格で評価しても大豆を軸とする農業生産に対する灌漑事業は、ブラジル国内の他の投資機会と比較して、十分効率的な投資であると思われる。

【表Ⅲ-2 ブラジル農産物の保護率】

(単位：%)

品目	名目保護率* ¹		実効保護率* ²	
	1983-87	1988-90	1983-87	1988-90
大豆	-10.5	-10.5	-12.6	-20.6
トウモロコシ	-1.0	0.0	-19.3	-77.3
小麦	35.3	15.1	26.7	-8.6
綿花	-13.2	-38.1	-1.0	-48.4

(出所) 世銀報告書

(注1) 名目保護率 = $\{(\text{国内生産者価格} / \text{国際価格}) - 1\} \times 100$

(注2) 実行保護率 = $\{(\text{国内生産者付加価値} / \text{国際価格評価付加価値}) - 1\} \times 100$

但し、いずれも輸入品の国際価格はCIF、輸出品の国際価格はFOBで比較

第2の問題の分析には、農家別の1年毎の農産物生産量のデータが不可欠である。但し、EMBRAPAや農務省でのヒアリングでは、セラード地域の農業は国際競争力の高い大豆が輪作の軸となっていると思われる。従って、例えば、大豆-トウモロコシ-小麦といった輪作を行った場合でも、灌漑農業の投資効果は低くはなかったと考えられる。

第3の問題には、簡単な答えはない。但し、金融市場での代表的投資収益率としてブラジル政府の国債利回りを参考とすれば、その実質値で年率約20%である。生産的投資でこれと同程度の収益率を確保することは容易ではないと思われる。従って、灌漑事業等の農業向け投資の機会費用として金融市場の金利を判断基準とするのは必ずしも適切とは思われない。

以上の3点を考慮した上で、PROFIRの投資効果を判断すれば、同事業がブラジル経済全体にとって経済的合理性に欠けていたとは言えないであろう。

IV. PROFIR のミクロ経済的分析

1. 転貸金利設定の妥当性

(1) PROFIR の金利構成

OECF から中央銀行への貸付金利は、ブラジルが国際金融市場から市場ベースで資金の借入を行う場合に比較して低水準の譲許的金利である。PROFIR の譲許的融資に係わる補助金は、資金の転貸過程（OECF ⇒ 中央銀行／大蔵省国庫局 ⇒ 仲介金融機関 ⇒ 借手農家）で概ね次のように分配されたと判断される。

・中央銀行／大蔵省国庫局

OECF の貸付金利は、同額かつ同条件の資金の市場借入金利より低く、両金利の格差分が譲許的貸付に伴う補助金に相当する。PROFIR 借款の借入人である中央銀行が補助金を受け取るかどうかは、中央銀行の転貸条件に依存する。中央銀行から仲介金融機関への転貸金利は、通貨価値修正（MC と略）によるインフレ調整プラス 5% の水準である。中央銀行の転貸金利は、OECF の貸付金利が 5.25% であるから、0.25% の逆鞘となっており、中央銀行には差損が生じている。さらに、PROFIR 資金転貸に伴う中央銀行の差益（差損）は、次の 2 つの要因に大きく影響される。

第 1 に、MC は事前的な期待インフレ調整であり、実際のインフレ率と MC は一般に一致しない。従って、実際のインフレ率と MC との乖離の大小に応じて、中央銀行に差益（差損）が発生する。

第 2 に、中央銀行は PROFIR を円建て借入れ、ブラジル現地通貨建てで転貸している。中央銀行は PROFIR 資金を、将来の返済時点での為替ヘッジを施すことなく転貸している。このため、MC がブラジル通貨の対円為替レートの変動率に一致する場合を除いて、中央銀行には為替差益（または差損）が発生する。逆に、MC が実際の物価上昇率と一致し、且つブラジルと日本の為替変動率が両国の物価上昇率の差に等しくなる相対的購買力平価が妥当な場合には、中央銀行に為替変動による差益（差損）は発生しない。以上の理由により、中央銀行の為替差益がプラスかマイナスか事前には判断出来ないが、大蔵省国庫局でのヒアリングによれば、MC はブラジル通貨の対円レート減価率を下回っており、中央銀行が PROFIR の差損を負担することとなっている。

・仲介金融機関

仲介金融機関（取扱銀行と略）は中央銀行から MC 調整プラス 5% で資金を借入れ、4% の金利スプレッドを上乗せして、MC 調整プラス 9% でエンドユーザーである借手農家に転貸する。ブラジルの通常の投資向け農業融資制度貸付の原資はボウパンサ預金であるため、PROFIR 資金の借入金利はボウパンサ預金金利と同一水準に設定されている。また、PROFIR の転貸金利は、通常の投資向け農業融資制度貸付と同水準であり、PROFIR の金利スプレッドはボウパンサ預金を原資とする通常の制度貸付の場合と同一水準である。従って、取扱銀行にとっては、PROFIR 資金とボウパンサ預金は投資向け

農業融資の原資として、調達コストについても借入貸付金利のスプレッド水準についても同一である。取扱銀行による PROFIR 資金の仲介は、ブラジル通貨建てで実施され、借入と貸付は両方とも同一の MC を利用して金利が設定されている。従って、取扱銀行は PROFIR 資金の転貸から直接的なインフレあるいは為替相場変動による差益（または差損）を受けることはない。ただし、実際には PROFIR の取扱銀行に対して、次の理由から補助金が配分されている可能性が存在する。

第 1 に、金融機関には規模の経済性および多角化の経済性が存在するかもしれない。ブラジルでは長期貸付資金の不足のため、投資向けの農業長期融資が制約を受けている。PROFIR 資金を利用して投資向け農業融資を実施すれば、融資規模拡大による規模の経済性が実現され得る。また、PROFIR 資金の仲介を通じて灌漑機器導入農家の借手情報が蓄積されれば、投資以外の営農・販売資金需要に対応した追加的ビジネス機会も期待され、このような多角化による経済性も実現する可能性がある。ただし、これらの経済性については今回の調査では特に確認できなかった。

第 2 に、PROFIR の延滞率は他の農業融資の場合を下回っていると考えられ、延滞率の違い分だけ取扱銀行の利潤マージンが高い可能性がある。ブラジル銀行でのヒアリングによれば、PROFIR の延滞率は 5% 程度であり、概ね良好な返済状況となっている。これは、投資事業の収益性とリスクの正当な評価を行い、かつ十分な担保設定によって借手農家のモラルハザードを防止するという適切な審査が行われたことによるものと考えられる。現在、ブラジルでは農家債務の累積が懸念されているが、農務省でのヒアリングによれば、銀行からの農業融資返済率は 95% 程度で、PROFIR の返済率と見掛け上は同程度である。しかし、延滞債務は新規融資に切り替えられる部分が多く、報告される返済率は実際の返済率を相当下回っているとも言われている。PROFIR と通常の農業制度融資は制度上同率の金利スプレッドであるが、総合的に判断して PROFIR の延滞率は他の農業融資の場合を下回っていると考えられる。従って、実際の金利スプレッドは PROFIR の方が他の農業制度融資を上回り、仲介金融機関にとって事実上の補助金が発生する可能性が残る。

・灌漑機器導入資金の借手農家

PROFIR のエンド・ユーザーである借手農家向けの転貸金利は 9% である。これは、ブラジルの農業制度金融の投資向け貸出金利と同等であるが、代表的市場金利である国債利回りよりも数% 低い。国債利回りは生産的投資収益とは分離して決定されている可能性が高く、PROFIR の転貸金利と国債利回りとの格差がそのまま補助金に相当するとは言えない。しかし、ブラジル銀行および農務省でのヒアリングによれば、制度金融の投資向け農業融資に対しては超過需要が発生している模様であり、現行の PROFIR 転貸金利は幾分低めに設定されていると思われる。灌漑機器導入を目的とする投資向け農業融資の本来の均衡金利がどの水準にあるのかを正確に判断するためには、さらに詳細な調査が必要である。いずれにせよ、現在の転貸金利と需給均衡金利との乖離分が借手農家への補助金として配分されているものと判断される。

(2) 転貸金利の妥当性

前節で議論したように、ブラジルの投資向け農業融資が低水準にある主な原因は、長期貸付の原資不足にあると考えられる。また、ポウパンサ預金金利が低いことも投資向け農業融資不足の重要な要因と思われる。これらの要因と比較して、農業金融市場における寡占構造、農業投資に起因する外部経済性の発生、借手農家情報不足などの要因はブラジルの場合、農業融資低迷の主たる要因とは言い難い。下表は、投資向け農業融資の不足の原因と、各原因に対応する転貸金利（すなわち補助金）の配分方法のモデルを整理したものである。ブラジルの投資向け農業融資の低迷は、表中の①および④が当てはまると考えられ、その場合には、TSL仲介金融機関およびTSLエンドユーザーである借手農家に対する補助金の必要性はない。実際のPROFIRでは、中央銀行に対しては為替差損・インフレ調整差損によるマイナスの補助金が、仲介金融機関に対しては優良顧客への融資拡大による若干のプラスの補助金が、借手農家に対してはプラスの補助金が、それぞれ分配されたと思われる。このなかで、仲介金融機関および借手農家への補助金の妥当性については上述の通り、経済理論的な観点から合理的に説明することは難しい。なお、中央銀行の為替差損の処理については後述する。

【表IV-1 TSL 転貸金利の設定と補助金配分先（一般モデル）】

資金不足の原因	補 助 金 の 配 分 先				
	中央銀行 ・ 国庫	転貸金利	仲介金融 機 関	転貸金利	借手農家
①農業金融における規制・寡占構造	+	(市場金利)	0	(市場金利)	0
②金融機関における借手情報の不足	0	(優遇金利)	+	(市場金利)	0
③農業投資の外部経済性	0	(市場金利)	0	(優遇金利)	+
④長期貸付原資の不足	+	(市場金利)	0	(市場金利)	0

(注) +、0はそれぞれ補助金の配分が望ましい場合と望ましくない場合を示す。

【表IV-2 PROFIR 転貸金利の設定と補助金配分先】

資金不足の原因	補 助 金 の 配 分 先				
	中央銀行 ・ 国庫	転貸金利	仲介金融 機 関	転貸金利	借手農家
①望ましいTSL	+	(市場金利)	0	(市場金利)	0
②実際のPROFIR	-	(優遇金利)	(+)	(優遇金利)	+

(注) +、-、0はそれぞれ補助金が正、負、ゼロを示す。

2. 為替レートの変動とインフレによる差益（差損）負担

(1) PROFIRの為替差益（または差損）問題

円建融資であるOECDのTSLは、受入国通貨の対円為替レート変動による差益（または差損）を誰が負担するかということが問題となる。L/Aでは為替差益（差損）は政府、即ち中央銀行が負担することになっている。PROFIRの為替リスク負担問題の議論の出発点として、国際的一物一価と購買力（PPPと略）が成立すると想定しよう。このときブラジル通貨の対円為替レート減価率は日本のインフレ率とブラジルのインフレ率の格差に一致する。もし日本のインフレ率がゼロとすれば、ブラジルのインフレ率がMCによって完全に調整されている限り、PROFIRの為替差益（差損）問題は発生しない。

実際のブラジル経済は、上記の仮定の世界と次の4つの点で異なっている。

第1に、購買力平価は一般に、長期の世界を想定しており、短期的な為替レートの変動は各国のインフレ率の乖離幅だけではなく、国際間の投機的資金移動によってむしろ大きな影響を受けることである。従って、短期的な為替レートの変動は各国の購買力平価の動向とは離れて発生する可能性が高い。

第2に、購買力平価説は長期的にも現実には正確に成立しないことである。購買力平価が成立するには各国の国内相対価格が一定であることが前提となるが、日本とブラジルでそれぞれの国内相対価格が長期的に一定だと仮定するのは非現実的である。

第3に、経済の開放度が高い程、また経済統合度が高い程、購買力平価説は妥当なことである。ブラジルのような高インフレ国では、国内相対価格よりもインフレによる一般物価水準の変化が遥に大きいため、一般に購買力平価が比較的良好に当てはまると言われている。しかし、ブラジルと米国との為替レートの変化は両国のインフレ率格差によく対応しているが、ブラジルと日本との為替レートの変化は必ずしも両国のインフレ率格差を反映しているとは言えない。これは、ブラジルは日本よりも米国との経済相互関係が密接であるためと考えられる。

第4に、MCを利用してインフレ率を完全に調整するには、事前のインフレ率を完全に予測することが必要であるが、現実には不可能である。

(2) PROFIR の為替・インフレ差益（差損）処理の妥当性

上記4点について、為替変化およびインフレから発生する差益（差損）の望ましい負担方法と、実際の PROFIR とを比較したのが下表である。

【表IV-3 為替変化とインフレによる差益（差損）の負担者】

ケース	中央銀行 ・国庫局	仲介金融 機関	借手農家	備考
① PPP 成立の場合			- / ◎	
② 短期的攪乱	○ / ◎			MC の補正必要
③ 国内価格調整ラグ			○ / ◎	
④ 円 / ドル 為替乱高下	○ / ◎			

(注) ○は差益（差損）を負担すべき者、◎は PROFIR での実際の負担者

第1の問題では、購買力平価から乖離した短期的な為替レートの変動によって為替差益（差損）が発生した場合、攪乱的な為替レート変化の影響を除くために、為替差損（差益）を一時的に政府が負担する必要がある。これに対して、日本とブラジルとのインフレ格差が為替レートに反映されている場合には、インフレ率に応じてブラジル国内金利が調整され、エンドユーザーへの転貸金利に為替レート変化分が反映されている必要がある。この原則は、エンドユーザーの生産物が貿易財であるか、非貿易財であるかとは無関係である。

第2の問題については、ブラジルでは国内相対価格の変化よりもインフレによる一般物価水準の変化が遥に大きいため、国内相対価格の調整問題は主要な問題ではないと思われる。しかし、ヒアリングによれば、ブラジルでは工業製品価格が少数寡占企業によって素早くインフレ調整されるのに対して、農産物価格はインフレ調整が遅れる傾向にあるということであった。もし産業間でこのような価格調整のラグが発生しているならば、ブラジルではインフレによって農業部門から工業部門へ補助金が移転していることになる。ヒアリングによる情報が正しいならば、農工間の補助金を帳消しにする政策措置が必要とされるであろう。

第3の問題は、日本、ブラジル、米国間の経済開放度が高まれば改善される。ただし、短期的な日米為替相場の乱高下によって為替差益（差損）が発生した場合は、ブラジル政府によって一時的に負担されることになるであろう。

第4の問題に関しては、何よりもマクロ経済の安定化の実現が強く望まれるが、少なくとも、マネーサプライ成長率を早急に安定化させる必要があるであろう。

3. 仲介金融機関選定の妥当性

OECFが供与するTSLの基本構造は、小口資金需要を対象とした「代理貸し」であり、TSLの成果は仲介金融機関の選択に大きく左右される。また、OECFのTSLは特定の政策意図に基づき限定されたエンドユーザーに資金を供給するもので、エンドユーザーの選定と資金使途管理が適切に実施できる仲介金融機関を選ぶことが、政策意図の達成には特に重要となる。

仲介金融機関の選択では次の2点に注意する必要がある。

第1に、仲介金融機関では適切な資金仲介を行い、TSLの供与目的を十分達成できる能力を持っていないといけない。仲介金融機関としては、健全な経営体質を持ち、借手情報を豊富に蓄積した有能な金融機関が選択されるよう配慮されなければならない。

第2に、TSLの実施によって受入国の金融市場の構造に悪影響を与えないような配慮が必要である。例えば、TSLによって一部の金融機関に資金が集中し、市場を寡占化させる恐れが存在する。TSLを執行できる十分な能力を有する金融機関が少ない場合には、仲介金融機関の選択に係わる2つの配慮が互いに背反する可能性も考えられる。

PROFIRの仲介金融機関別の融資実績によると、ブラジル銀行のシェアが約65%と圧倒的であるが、ブラジル金融部門の資金配分効率に及ぼす影響は次の2点が考えられる。

まず、ブラジル銀行は他行と比較して圧倒的に優勢な地方支店網を持ち、幅広い制度金融の実施を通じて借手農家の情報を豊富に蓄積していると考えられる。従って、ブラジル銀行は他の金融機関と比較して、低いサーチコストで適当な借手農家を選別し、より効率的にPROFIR資金を配分できる点はメリットと考えられる。

次に、それとは反対に、ブラジル銀行へのPROFIR資金集中は、他方でブラジルの金融部門の寡占構造を一層助長する可能性もある。PROFIRの金利スプレッドは見掛け上他の制度金融と同等のメリットしかないが、既述したようにPROFIRを通じて規模の経済性と多角化の経済性を実現できれば、ブラジル金融部門における現在のブラジル銀行の現在の優位性が一層強まる恐れもある。ただし、PROFIR資金額が小さいこともあり、それぞれの効果がどの程度のものか、今回の調査だけで判断することは難しい。

V. 提 言

1. TSL の一般的原則

これまでセラード灌漑事業を事例としてTSLの経済的分析を試みてきたが、以下に示す諸点は、これらの分析結果をもとにTSLの有効性と実施上の留意点を可能な限り一般化した形で整理したものである。

(1) TSL のメリット

持続的経済発展の成功には途上国民間部門の成長と市場経済の発展が不可欠である。しかしながら、途上国の民間部門の1件あたりの資金需要は一部の例外を除いて先進国水準よりも遥に小さく、同時に資金需要の内容も広範囲である。OECFがこれらの資金需要に直接融資を実施すれば、取引コストの上昇と不良貸付の発生が危惧される。現地情報に熟知し、経営内容の健全な途上国の金融機関に仲介実施を委託するTSLは、OECFの資金を効率的かつ安全に運用するための合理的スキームとして期待される。

(2) TSL 成功の条件

OECFが供与するTSLは、特定の政策意図に基づき、資金用途を指定し、且つ限定されたエンドユーザーに対して、長期かつ低利で実施される優遇金利である。市場経済を基盤とした途上国民間経済の成長に貢献するためには、TSLが市場補完的機能に限定して実施されることが望ましい。換言すれば、TSLの成功の条件は、第1に途上国市場機能の欠陥を的確に把握した上で実施されること、第2に市場の欠陥を適切に補完できる金融スキームであること、第3に意図された金融スキームが適切に運用されること、である。

(3) TSL 実施の経済的前提条件

TSLは円借款による資金用途を限定した融資であり、理想的には以下の3点がTSL実施の経済的前提条件と考えられる。第1の条件は、TSLの対象事業（例えばセラード地域農家の灌漑機器導入）が受入国経済全体の成長にとって望ましいことである。第2の条件は、TSL対象が長期的投資事業であることから、その成果が十分達成されるためには受入国の経済環境が安定していることである。第3の条件は、TSLの対象事業が受入国資金ではなく外貨（円資金）によるファイナンスが必要とされる何らかの必然性が存在することである。

(4) 金融スキームとしての妥当性

TSLの対象事業が受入れ国経済全体にとって合理的な事業であり、円借款による資金調達が必要だとしても、非市場的な制度金融を利用して実施されるべきとは限らない。対象事業に対して市場を通じては望ましい金額の資金調達ができない場合に限り、TSLが正当化される。

金融スキームとして適切な TSL を設定するには、次の 2 点を満足しなければならない。第 1 に、TSL 対象事業の市場ベースでの資金調達が不十分なのは、如何なる原因によるものなのかを明らかにする必要がある。第 2 に、明らかにした原因の解決方法として TSL のスキームが望ましい形態となっていないなければならない。

一般に、市場メカニズムによる効率的資金配分が妨げられている原因は次のように分類される。即ち、①市場が非競争的のために資金配分に歪みがある場合、②借手情報の不足による逆選択問題が発生している場合、③借手事業に外部経済性が発生している場合、④マクロ経済の不安定や所得・資産蓄積の低水準により金融仲介が低迷している場合、である。それぞれの場合についての適切な TSL スキームについては第 IV 章の該当箇所を参照されたい。

(5) TSL の適切な執行

小口資金需要を対象とした「代理貸し」である TSL の成果は、実施機関の選択に大きく左右される。従って、適切な資金仲介を行って TSL 供与の政策的目的を達成するためには、実施機関は健全な経営体質を持ち借手情報を豊富に蓄積した有能な機関でなければならない。但し、TSL 実施によって一部の金融機関に資金が集中する場合には、金融市場に弊害をもたらさないよう何らかの配慮が必要である。

2. ラ米諸国向け TSL への提言

経済基盤がある程度進んでいるラ米の中位所得諸国の経済成長には、市場経済の中核となる民間部門の発展が特に重要である。従って、ラ米諸国の民間部門に対する広範な金融支援の実施手段として、TSL の有効性が期待される。但し、TSL 供与先としてラ米諸国をみた場合、以下のような配慮が必要となる。

(1) ラ米諸国の特徴

TSL 供与先としてラ米諸国をみた場合、次の 4 点に注意を要する。第 1 は、多くの諸国で発生してきた長期にわたる高率のインフレである。高インフレは長期投資に関する意思の決定を困難にするため投資の減退や貯蓄の低迷など多くの弊害をもたらすと同時に、インフレ調整ラグの相違による財の相対価格の歪みを発生させる。長期の高インフレによって各国の為替レートは継続的に減価を続けてきた。

第 2 に、持続的インフレによって、各国の金融部門は深刻な打撃を被ってきた。インフレ率が昂進すると、金融資産蓄積が低下して生産活動を支える部門間資金仲介が縮小するだけでなく、インフレに便乗した投機的資金運用が肥大化する結果、金融部門の機能は著しく歪んでしまう。

第 3 に、ラ米諸国では 80 年代に累積債務問題が発生し、程度の差はあれ、外貨事情は潜在的に不安定である。同諸国では内外の資本移動性が高く、資本逃避を回避するため、金融政策に厳しい制約が課された状況が続いている。

第 4 に、累積債務問題を契機として、これらの諸国では構造調整策が実施され、産業政

策・貿易政策・財政部門と並んで、金融部門でも広範囲の規制緩和と自由化が進行中である。構造調整政策の成否はラ米諸国のマクロ経済安定化に直結するだけでなく、従来の低利優遇融資など制度金融の是非が正面から問われている状況にある。

(2) ラ米諸国向け TSL の問題

このようなラ米諸国特有の事情から、同諸国向け TSL では、一般的原則に加えて、以下の諸点についても配慮が必要となろう。何よりも、ラ米諸国向け TSL では、同諸国の経済環境の安定化を、TSL の実施条件として強く求める必要がある。経済環境の安定化には、マクロ経済情勢の安定化、政策の透明性と持続性の改善が求められる。

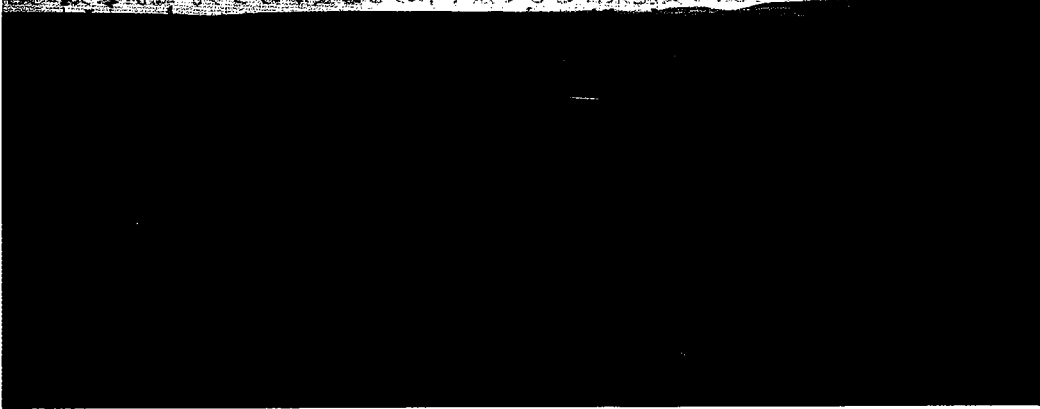
ラ米諸国では従来の保護主義的工業化政策から、民間部門を主導とする輸出指向的政策への転換を目指して、構造調整を続けている。従って、OECD の TSL 供与に際しては、事業内容が受入国の構造調整政策の目標と矛盾しないよう、十分な配慮が必要である。ラ米諸国向け TSL が市場補完的な役割を果たすために、TSL 対象事業の選定は特に慎重に行われる必要がある。もっとも、ラ米諸国では広範囲かつ長期の政府介入によって補助金・課税制度が錯綜し、正しい価格体系の把握が困難な場合が多く、事業の収益性などについての判断は容易でない。このような場合、国際価格（国境価格）と比較することによって望ましい対象事業を判断するのも一案である。

ラ米諸国の金融市場は、長期にわたる高インフレの悪影響により、効率的な投資資金配分を円滑かつ効率的に処理する市場メカニズムが不足している。従って、制度金融が市場補完機能を逸脱せずに実施されれば、同諸国の金融市場の欠陥を補い高い成果が期待できる。OECD が供与する TSL は受入国の制度金融にとって有力な長期原資であり、最適な金融スキーム（貸付・転貸金利、融資期間、為替リスクの負担者の設定、実施機関の選択など）を設定できれば、潜在的な有効性は低くないはずである。逆に言えば、高い市場補完機能を持つ TSL を設定するために、受入国の金融部門に関する綿密な構造分析（即ち、市場機能がうまく機能していない箇所およびその原因の解明）が TSL 実施段階で不可欠となるであろう。

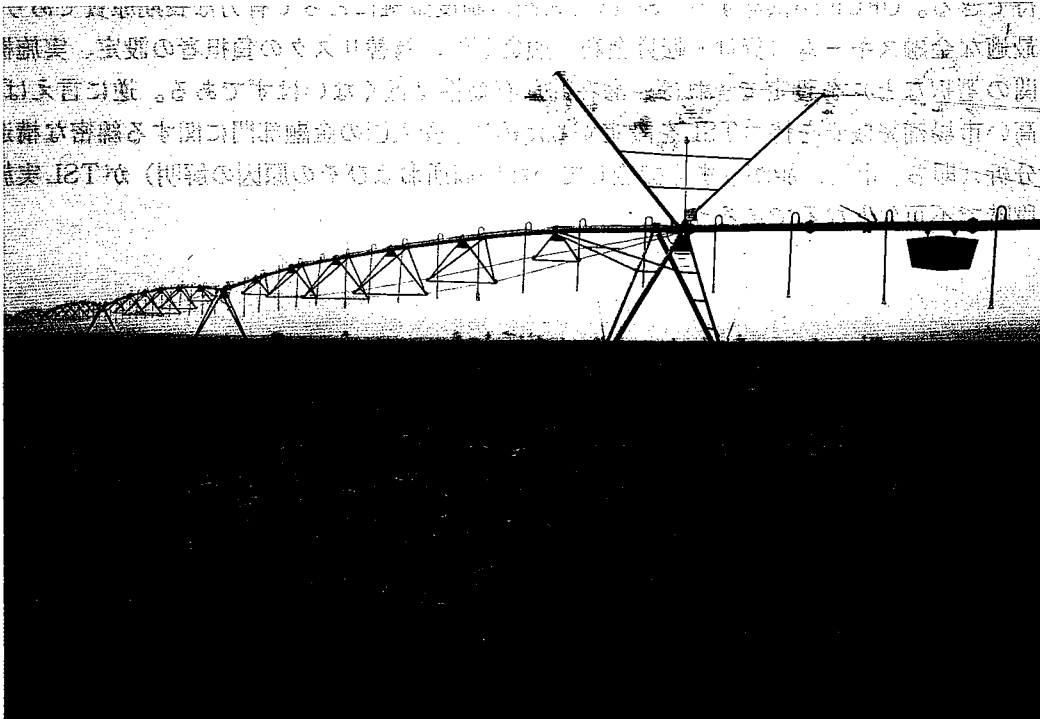
しふた けんいち 開発援助研究所評価グループ
(副主任研究員)

...の...
...の...
...の...

(S)
...
...
...
...
...



セラード景観



ピボセントラル (回転式散水機)

国名	タイ王国	
事業名	「コンケン上水道拡張事業」	
借入人	地方水道公社 (PWA : Provincial Waterworks Authority)	
事業実施機関	地方水道公社 (PWA : Provincial Waterworks Authority)	
交換公文締結	1985年9月	
借款契約調印	1986年3月	
借款契約承諾額	2,265百万円	
借款契約実行額	1,021百万円	
事業概要と基金分	<p>本事業は、タイ東北部コンケン市の既存上水道施設を改修及び拡張することにより、1995年の同市の水需要に対応しようとするものである。基金借款対象は、取水施設建設、原水導水管布設、既存浄水施設の改修及び拡張、配・給水管布設、及び施工監理に係わる外貨資金全額と内貨資金の一部である。</p>	
主要計画/実績比較	計 画	実 績
○事業範囲：		
(1) ポンプ機器の調達・据付	取水ポンプ115KW × 4台 配水ポンプ170KW × 4台	170KW × 4台 200KW × 3台、110KW × 2台
(2) バン・クタ浄水場の拡張	60,000 m ³ /日	同 左
" の改修	12,000 m ³ /日	同 左
(3) ノン・エン浄水場の改修	8,000 m ³ /日	同 左
(4) その他関連設備	排水ポンプ場、水道局事務所、 貯水池、ワークショップ	同 左
(5) 導水管の調達・布設	3.2km	3.0km
(6) 配・給水管の調達・布設	71km	63km
(7) 配水管の改修・埋替	10.0km	11.4km
(8) コンサルティング・サービス	入札評価補助、施工監理、等	同左 (ただし、施工監理の一部除外)
○工 期：(コンサルタント契約締結～工事終了)		
	1986年1月～1988年12月 (36カ月)	1987年7月～1991年3月 (45カ月)
○事業費：		
外貨分(全額基金分)	1,800百万円	873百万円
内貨分(一部基金分)	170百万バーツ	288百万バーツ
計	3,351百万円	2,409百万円
(うち基金分)	(2,265百万円)	(1,021百万円)
(注1) 換算レート：1バーツ=9.1円		(注2) 換算レート：1バーツ = 5.33円

総合評価

(1) 事業範囲：本事業の主要部分であるバンコタ浄水場とノンエン浄水場の拡張/改修をはじめ、事業全体で大きな変更はなく、基本的には計画通り実施された。しかし、ポンプの一部仕様・台数変更が生じ、また、配管関係で配水管10kmの埋め替え計画が、実際には老配水管が残されて新設配水管と共にそのまま利用されている状態となっている。

(2) 工期：本事業の完成時期は当初計画から27ヵ月の遅延が生じている。原因としては、(1) コンサルタント、コントラクター選定の遅延、(2) タイ国の建設ラッシュによる資材及び労働者の不足、が挙げられる。また、コンサルタントの雇用及びコントラクターの調達に関わる当初計画が短すぎたことも挙げられる。

(3) 事業費：外貨分に関しては、コントラクター入札の激しい競争及び円高により当初計画の1,800百万円に対して、実績は873百万円となり、約51%のコスト・アンダーランとなった。内貨分に関しては工事費が増加したため、当初計画の170百万バーツに対し、実績は288百万バーツと、約70%のコスト・オーバーランとなったが、これは建設ラッシュであった当時のタイ国内の事情を考慮すると止むを得ないものと思われる。事業費全体としては当初計画の3,351百万円に対して、実績は2,409百万円となった。

(4) 実施体制：本事業の借入人兼実施機関は地方水道公社（PWA）であり、本事業は本部部門の各担当部署が実施した。コンサルタントは、ショート・リスト方式により日本1社とローカル2社のJ/Vが雇用された。但し、工期延長の影響を受けて、ノンエン浄水場の改修等、一部の施工監理がTORから除かれ、代わりにPWA自身が施工監理を行った。また、コントラクターは国際競争入札により、一括請け負い方式の形でローカル2社のJ/Vが雇用された。

(5) 運用・維持管理：本事業の上水道施設の運用・維持管理は、PWAの第6地方事務所が担当している。現在、技術者3名、及び作業員22名の計25名のスタッフが運営・維持管理に従事しているが、本部に対して増員を要請中である。上水道施設の定期検査はコンサルタントが作成した維持管理マニュアルに従って実施されており、必要に応じて本部の支援を受ける事が可能である。

日平均給水量64,100 m³/日（1993年度）は、バンコタ浄水場の施設能力の約89%に相当しており、まだ能力に余裕はあるものの日最大需要量を考慮すれば第Ⅱ期拡張事業等の必要性は高い。なお、同年度の日平均給水量および給水人口（162,230人）の実績は当初計画における同年度予想を上回っている。また、ノンエン浄水場は現在、稼働していない。事業実施前はタイ国の飲料水基準を頻繁に越えていた上水水質も、本事業により基準値を満たす上水が供給されるようになった。このように、本事業の意義は極めて大きい。

しかし、老配水管の亀裂等の原因により無収率が事業計画時の29%（1984年）から38%（1993年）へと悪化、また、汚泥の非常用貯水池への流入等の問題も一部で発生している。これらは基金のSAPS（援助効果促進業務）により対策が検討される予定である。

事業効果

- ・コンケン市の人口増加に対応した上水供給体制
- ・安全かつ安定した上水の供給

(備考)

評価報告日：1994年7月

国名	タイ王国	
案件名	「メモ火力発電所8号機増設事業」 「メモ火力発電所9号機増設事業」	
借入人 事業実施機関	タイ発電公社 (Electricity Generating Authority of Thailand : EGAT) タイ発電公社 (EGAT)	
	8号機増設事業	9号機増設事業
交換公文締結	1986年3月	1987年4月
借款契約締結	1986年3月	1987年4月
借款契約承諾額	999百万円 (999,323千円)	954百万円 (954,092千円)
借款契約実行額	999百万円	954百万円
事業概要と基金分	<p>増大する電力需要に対処するとともに、石油輸入の代替となる国内資源（褐炭）の有効活用を図るためにメモ火力発電所に火力発電設備（第8、9号機各出力300MW）を増設するもの。 基金対象は、ボイラー及びタービン発電機に係る外貨分の一部である。</p>	
主要計画/実績比較	計 画	実 績
8号機増設事業	○事業範囲： タービン発電機 300MW1基 ボイラー 1基 その他 褐炭・灰運搬設備、水処理設備等	同 左 " "
	○工 期：（契約締結～商業運転開始） 1985年9月～1989年6月（45ヵ月）	1985年9月～1989年10月（49ヵ月）
9号機増設事業	○事業費： 外 貨（うち基金） 39,139百万円（999百万円） 内 貨 2,395百万パーツ 計 56,459百万円 （注1）換算レート：1パーツ=7.23円	21,932百万円（999百万円） = 2,159百万パーツ 33,655百万円 （注2）換算レート：1パーツ=5.43円
	○事業範囲： タービン発電機 300MW1基 ボイラー 1基 その他 褐炭・灰運搬設備、水処理設備等	同 左 " 褐炭運搬設備1基追加
	○工 期：（契約締結～商業運転開始） 1986年12月～1990年12月（48ヵ月）	1986年12月～1990年7月（43ヵ月）
	○事業費： 外 貨（うち基金） 21,697百万円（954百万円） 内 貨 2,331百万パーツ 計 35,916百万円 （注3）換算レート：1パーツ=6.1円	19,994百万円（954百万円） 1,445百万パーツ 28,303百万円 （注4）換算レート：1パーツ=5.75円

総 合 評 価

(1) 事業範囲

両事業とも円借款の対象であるボイラー及びタービン発電機には事業範囲の変更はない。基金の対象外の部分については9号機建設の際、10～11号機用の灰処理設備が予備として前倒して建設されている。

(2) 工 期

8号機の完成は約4ヵ月遅延している。その原因は機器の初期トラブルにあったと実施機関は説明しているが、今回が初めての300MW級の褐炭焼き火力発電設備であったことを勘案すると、若干の工期遅延はやむ得ないと思われる。逆に、9号機は約5ヵ月早く完成している。当時、タイの電力需要は急速に増大し、これに対応できるよう工期を短縮すべく努力した結果である。

(3) 事業費

両事業ともコストアンダーランが生じている。それは応札者の間で激しい価格競争があったほか、予想を下回るインフレ率により物価上昇に割り当てた事業費を全く必要としなかったことが主な原因である。

(4) 実施体制

本事業の借入人兼実施機関はタイ発電公社 (EGAT) である。コンサルタントにはスイス2社のJ/Vがスイス政府借款により随意契約の形で雇用された。コンサルタント、コントラクターのパフォーマンスについては概ね良好であったと報告されている。

(5) 運用・維持管理

維持管理体制は他と比較して高度かつ優秀なものである結果、発電所は高い運用実績を示している。ただし、タイは電力供給の大きなシェアを硫黄分の高い褐炭を燃やすこの発電所から賄っていることから、大気汚染の問題が懸念されている。運転方法の工夫、環境モニタリング体制の強化など幾つかの対策が既に実施されているが、抜本的解決として基金融資で、現在、建設中の排煙脱硫装置の完成が待たれる。

事 業 効 果

- ・ 電力の安定供給
- ・ 発電設備の多様化
- ・ 外貨節約 (石油代替) ……年間約 97 百万ドル / 2 基

(備 考)

評価報告日 : 1994 年 11 月 (現地調査 : 1994 年 8 月)

国名	インドネシア共和国	
事業名	「チラチャップ紡績工場修復事業」	
借入人	インドネシア共和国	
保証人	なし	
事業実施機関	P.T. Industri Sandang II (国営企業)	
交換公文締結	1988年4月	
借款契約締結	1988年7月	
借款契約承諾額	5,293百万円	
借款契約実行額	5,194百万円	
事業概要と基金分	<p>本事業は国営繊維企業P.T. Industri Sandang II傘下のチラチャップ紡績工場(第1工場,第2工場)の生産機械及び付属設備のリハビリにより、本工場の製品である綿糸及びポリエステル・綿混糸の品質改善・増産に伴う収益改善を図るとともに、糸及びその下流製品である織布に対する国内需要増に対処し、また輸出促進を図るものである。基金借款は、上記に必要とされる生産機械及び付属設備の改修・更新、土木工事、コンサルタント・サービスの費用に充当される(税金管理費を除く外・内貨費用すべて)</p>	
主要計画/実績比較	計 画	実 績
○事業範囲：		
1. 生産機械の改修または新設		一部の生産機械の改修/新設の カテゴリー分けに変更あり
2. 付属設備の改修または更新		同 左
3. コンサルタント・サービス (施工管理,トレーニング等)		同 左
○工 期 (設備供給契約締結～試運転終了後稼働開始)	1988年8月～1989年9月 (14ヶ月)	1990年2月～1991年6月 (17ヶ月)
○事業費：外貨	4,841百万円	外貨 4,361百万円
内貨	5,644百万ルピア	内貨 11,986百万ルピア
計	5,338百万円	計 5,291百万円
(注1) 基金借款対象は税金を除く外・内貨すべて (5,293百万円)		(注3) 同左(5,194百万円)
(注2) 換算レート：Rp.1 = ¥ 0.088		(注4) 換算レート： Rp.1 = ¥ 0.077

総合評価

(1) 実施状況

事業範囲についてはほぼ計画通りであった。本事業は生産設備規模（精紡機据錘数）自体を引き上げるものではなく、リハビリにより生産効率を引き上げるものであり、生産設備能力は精紡機更新に伴うスペック変更（計画400から実績408錘/台）（注1）により微増したものの、ほぼ計画通りである（2工場計60,800錘→62,016錘）。但し、一部の生産機械につきリハビリの作業内容（改修/更新のカテゴリー分け）に変更があった。これは計画段階で改修・再使用としていたもの（主に精紡機）が更に老朽化が進み、更新した場合と余りコストが変わらないことが判明したため、更新に切り換えたことによるものである。この変更に伴い完成時期は遅れたものの工期自体は3カ月の延長に止まった。総事業費は内貨のコストオーバーランがあったものの円換算額では計画の5,338百万円に対し、実績5,291百万円であり概ね計画通りであった。尚、基金分についてはその内、税金を除く外・内貨費用全てが対象であり、円換算総額が計画時の5,293百万円に対し、実績は5,194百万円であった。事業実施体制についても計画通りであり特段問題はなかったものと判断される。

(2) 運用状況

完成後の運用状況については、計画では2年目よりフル稼働（32,783梱/年）（注2）の予定であったが実績では2年目の1992年度は25,421梱（約78%稼働）であり、フル稼働に至るのが遅れた。しかしながら、完成後3年目である1993年度については年度途中の実績（94/1までの実績30,860梱）から判断して稼働率100%を達成できるものと考えられる。また、本工場で生産された糸の品質は良好であると報告されている。設備の維持管理状況も問題ないものと判断される。事業実施前はチラチャップ工場は設備の老朽化により約1,200梱/月程度（年換算約14,000梱）しか生産できておらず、かつ品質も良くないという状況にあったが、本事業によるリハビリにより、同工場の稼働状況・製品品質は著しく改善されたと言えるであろう。

（注1）錘：両端が先細りになった長い棒で糸を紡ぐ軸棒となる。精紡機に設置されている錘数で設備容量をはかる。

（注2）梱（こうり）：糸の単位。綿糸の場合、1梱＝400ポンド＝0.181トン。

事業効果

・チラチャップ工場生産される糸の増産及び品質改善

（備考）

評価報告日：1995年1月

国名	マレーシア国	
事業名	「半島ガスパイプライン事業計画（第2期）」	
借入人	ペトロナス (Petroleum Nasional Berhad)	
保証人	マレーシア国	
事業実施機関	ペトロナス・ガス (Petronas Gas Sdn Berhad)	
交換公文締結	1988年6月	
借款契約調印	1988年7月	
貸付承諾額	42,000百万円	
貸付実行額	42,000百万円	
事業概要と基金分	<p>本事業は、急速な工業化に伴うエネルギー需要の急増に対して、豊富なガス資源の利用により石油代替を図ろうとするマレーシアのエネルギー政策を背景に、半島ガスパイプライン事業計画の第2期事業として、半島マレーシアの西部・南部の火力発電所及び工業セクター等に対するガスパイプラインを敷設するものである。</p> <p>基金借款対象は、第2期事業のシステム1部分のパイプライン本体、パイプライン関連機器の調達に係わる外貨資金全額及びパイプライン敷設の内貨資金の一部である。</p>	
主要計画／実績比較	計 画	実 績
○事業範囲：		
1. パイプライン	6 区間／725km	7 区間／843.6km
2. コンプレッサー・ステーション	40 カ所	38 カ所
3. メーター・ステーション	16 カ所	6 カ所
4. SCADA (コンピューター制御システム) 及び通信施設	数量指定無し	29 カ所
○工 期：(工事着工～完工)		
1988年9月～1990年12月 (28ヶ月)		1988年11月～1991年12月(38ヶ月)
○事業費：外 貨	30,154 百万円	外 貨 33,658 百万円
(うち基金分)	30,154 百万円	(うち基金分) 31,408 百万円
内 貨	20,738 百万円	内 貨 15,306 百万円
(うち基金分)	11,846 百万円	(うち基金分) 10,592 百万円
計	50,892 百万円	計 48,964 百万円
(うち基金分)	42,000 百万円	(うち基金分) 42,000 百万円
(注1) 換算レート：1RM = 56.2円		(注2) 換算レート：1RM = 51.9円
		(注3) 基金分の外貨実績額が計画額より多いのは、基金分外貨／内貨のリアロケーションが行われたことによる。

総 合 評 価

(1) 事業の実施及び運営状況

本事業の実施については、特段の問題はない。事業範囲については、審査後に生じたガスの追加需要に対応するため、パイプラインの追加敷設及び設置位置・スペックの若干の変更が行われたが、いずれも事業効果の一層の増大を目的としたものであり、妥当なものとして判断される。工期については、当初計画比で完成は12カ月の遅延、工事期間は10カ月の延長を生じている。この理由は、事業範囲に若干の変更があったこと、及びブロック・バルブに係わる追加的配電工事が必要になったこと、パイプライン制御コンピューターのソフトウェアの使用権取得に時間を要したこと等であるが、プロジェクト規模と遅延事由を勘案すると、概ね問題は無かったものと判断される。事業費については、外貨分が約12%のコストオーバーラン、内貨分が約26%のコストアンダーランとなったが、総事業費(円ベース)の実績はほぼ当初計画通りであり、特段問題は無かったものと認められる。実施体制については、計画時との変更は無く、またコンサルタント、コントラクターのパフォーマンスについても概ね良好であったと報告されている。

運用・維持管理の体制及び状況についても特段の問題は報告されていない。パイプラインの運用も実施機関であるペトロナスガスが担当しており、定期的なパイプライン施設の保守点検、スペアパーツの管理、職員の研修などが行われており、概ね良好であると判断される。

(2) 効 果

マレーシアは従来エネルギー供給源の9割以上を石油資源に頼っていたが、自国の石油資源が豊富でなく近い将来枯渇する可能性があること、自国産の良質な石油が貴重な外貨獲得源であること等から、石油代替エネルギーの開発が必要とされてきた。本事業は、国内に豊富に賦存する天然ガス資源をパイプラインにより半島マレーシアの西部・南部に供給し、主に発電用燃料の石油代替を図るものであるが、本事業完成後の1992年に半島ガスパイプラインを通じて各発電所に供給されたガス量は2,635千TOE(石油トン換算)に達しており、これは1990年にマレーシアの全発電所に供給された重油総量2,873千TOEの約92%に相当することから、発電エネルギーの石油代替は着実に進んでいると判断される。

これ以外に、工業セクターにおける天然ガス利用促進・製品の輸入代替効果も期待される。例えば、本事業の完成によりポリエチレン(LLDPE)やポリプロピレンの製造プラントにガスが原料供給されることになっており、従来輸入に依存していたこれらの製品の自給が可能となる。

また、1992年から15年間にわたりシンガポールの火力発電所に150MMSCFD(百万立方フィート/日)のガスを輸出することから、マレーシアの外貨獲得の一翼を担うことにもなる。

更に、石油に比べ天然ガスはクリーンなエネルギーであり、ガスへのエネルギー転換は、マレーシアのみならず地球全体の環境保全につながるものと考えられる。

以上より、本事業は、当初計画の目的を十分に達成し、マレーシアの発電エネルギーの石油代替及び工業セクターの発展、外貨獲得、環境保全等に大きく貢献しているものと判断される。

事業効果	<ul style="list-style-type: none"> ・発電用エネルギーの石油代替促進 ・工業セクター(石化産業等)発展への貢献 ・外貨の獲得(シンガポールへのガス輸出) ・環境保全
(備 考)	評価報告日: 1994年8月

国名	フィリピン共和国	
事業名	「ミンダナオ送電線事業」	
借入人	フィリピン共和国政府	
事業実施機関	国家電力公社 (NPC : National Power Corporation)	
交換公文締結	1981年6月	
借款契約調印	1981年6月	
貸付承諾額	4,600百万円	
貸付実行額	4,507百万円	
事業概要と基金分	<p>本事業は、送電網が未整備なため電力供給が十分に受けられないミンダナオ東部地域に送電線及び附帯施設を建設し、水力発電による安価な電力を供給することにより、ディーゼル発電による石油消費の節減、電化推進による民生向上、及び送電線のループ化によるミンダナオ南部地域への電力供給信頼度の向上等を目的とするものである。具体的事業内容は、138KV送電線約247km、69KV送電線112kmの建設及び変電所4ヵ所の新設・増設である。</p> <p>尚、基金借款対象は、送電線資機材（鉄塔、碍子、電線等）及び変電所資機材（変圧器、遮断器、コンデンサ等）の調達に係わる外貨分全額である。</p>	
主要計画/実績比較	計 画	実 績
○事業範囲		
・138KV送電線	246.6km	326.9km
・69KV送電線	112.0km	273.6km
・変電所（新設）	2ヵ所	3ヵ所
・変電所（増設）	2ヵ所	3ヵ所
○工期（着工～完成）		
・138KV送電線	1982年8月～1984年5月（22カ月）	1983年2月～1992年2月（109カ月）
・69KV送電線	1982年8月～1984年5月（22カ月）	1983年2月～1994年4月（135カ月）
・変電所	1982年12月～1984年5月（18カ月）	1983年2月～1992年12月（119カ月）
		（注）工期延長は、主として事業範囲の追加・変更部分の完成が遅延したことによる。
○事業費		
外貨	4,600百万円	外貨 4,507百万円
（うち基金分）	4,600百万円	（うち基金分 4,507百万円）
内貨	156百万ペソ	内貨 204百万ペソ
計	9,012百万円	計 7,174百万円
（注1）換算レート：1ペソ＝28.2円		（注3）換算レート：1ペソ＝13.1円
（注2）基金借款の借入人はフィリピン政府であり、借款と同一条件でNPCに転貸されている。		（注4）内貨額は1989年時点での実績額で、未完成部分の予算分を含む。

総 合 評 価

(1) 事業範囲

送電線の建設距離及び変電所の数が当初計画に比して増加した。138KV 送電線距離は当初計画より約80km増加したが、これは電圧低下・変動を解消するための緊急対策として、ルートを追加したことに起因する。また、69KV送電線についても、当初建設予定であった4ルートのうち3ルートは別の8ルートに変更されて実施され、当初計画より約162kmの距離延長となった。この変更は、政府施策の変更(電力購入者であり末端消費者への配電を行う国家電化公社(NEA)の配電網計画の変更)、緊急需要・潜在需要への対応見直し及びメンテナンス等の技術的問題に起因する。また変電所については、新設分が1ヵ所追加(Badas変電所)、増設分も1ヵ所追加(Butuan変電所の第2期増設工事)されている。これらの変更は、変更事由を考慮すると、問題は無かったと認められる。

(2) 工 期

資機材調達は概ねスケジュール通りに実施された。但し、主として事業範囲の追加・変更部分の建設工事は大幅な遅延となり、特に69KV送電線の多くは1989年～1993年の間に完成した。工期遅延の原因としては、上記の事業範囲の変更以外に、治安問題が挙げられる。

(3) 事業費

外貨分実績額はほぼ貸付承諾額通りとなった。内貨分実績額は当初計画に比して約31%のコストオーバーランであるが、主因は事業範囲の変更、工期延長による物価上昇に伴う工事費の増加等である。

(4) 実施体制

送電線・変電所の土木・据え付け工事はNPC現地事務所の施工管理の下で現地のコントラクターが実施したが、一部工事は電化組合及びNPCの直営にて実施された。当時同地域では治安状況等に問題があったものの、送電線、鉄塔、変電所等の完成状況は良好である。事業範囲の変更や一部工事遅延等の問題は有ったものの、実施機関のパフォーマンス自体は概ね良好であった。

(5) 運用・維持管理

本事業完成後の運用維持管理については、NPCのミンダナオ・リージョナル・センターの下に2つの拠点を設置し、それぞれがエリア内の送変電設備の運転・保守を担当している。変電所の運転は、各変電所4名1組、3交替制、24時間勤務で行われている。保守・運転員は確保されており教育訓練も実施されていること、現状送電線・変電所とも良好な状況にあること等より、現時点では運用維持管理に係わる特段の問題は無いものと思われる。

事 業 効 果

- (1) 本事業実施前にはNPCの送電線が無かったミンダナオ東部地域は、本事業の完成により、発電コストの低い水力発電による安価な電力供給が安定的に可能となり、具体的には以下の効果が期待できる。
- ・地域住民の電化推進による民生向上
 - ・安定した安価な電力供給による経済開発、工業化推進
 - ・外貨節約(水力エネルギーの利用によるディーゼル発電用石油消費の削減)
 - ・NPCの電気販売収入の増加
- (2) 138KV送電線のループ化により、ミンダナオ南部地域への電力供給信頼度が向上した。

(備 考)

評価報告日：1994年10月

国名	大韓民国		
事業名	「大田上水道拡張事業（Ⅲ）」		
借入人	大韓民国政府		
事業実施機関	大田市上水道事業本部		
交換公文締結	1989年6月		
借款契約調印	1989年8月		
貸付承諾額	1,434百万円		
貸付実行額	1,210百万円		
事業概要と基金分	<p>本事業は、大田市の上水供給能力を現在（1987年）の40万m^3/日から、2001年までに100万m^3/日に拡張することを目的とする大田市都市開発マスタープランの第1段階として計画されたもので、大清ダム系統上水事業の第3次拡張計画に相当するものである。本事業は、予測される大田市の浄水能力不足に対応するため、大田市の上水供給能力を40万m^3/日から60万m^3/日まで拡張するものである。</p>		
主要計画/実績比較	計 画	実 績	
○事業範囲：			
(1) 取水施設拡張 (中里取水場)	取水量 20万 m^3 /日 ポンプ 3台	同 左	
(2) 導水管敷設	管 径 2,400mm 総延長 7.5km		
(3) 浄水場の新設 (月坪浄水場)	浄水能力 20万 m^3 /日 着水井 4箇所 混和池 4箇所 凝集池 6箇所 濾過池 16箇所 水 槽 2箇所 汚泥処理場 2箇所		
(4) 送配水管敷設	総延長 71.05km		
(5) コンサルティング・サービス	274M/M		
○工 期：	1987年10月～1991年6月(44ヵ月)		1987年10月～1992年6月(56ヵ月)
○事業費：			
外貨分	1,434百万円		1,210百万円
内貨分	54,996百万ウォン		47,528百万ウォン
計	11,058百万円		8,767百万円
(注1) 換算レート：1ウォン=0.175円			(注2) 換算レート： 1ウォン=0.159円

総合評価

(1) 事業範囲については、月坪浄水場の新設(20万m³/日)、中里取水場の拡張(10万m³/日⇒30万m³/日)、両者を連結する導水管および市内送配水管の敷設工事が当初計画通り実施されている。

(2) 工期については、当初計画の1991年6月から1年遅れの1992年6月に完成している。これは大田市が直轄市に指定された(1989年)ことに伴い、新たに新灘浄水場と大徳浄水場が大田市の行政区域に含まれたことから、大田市の浄水能力に余裕が生じ、敢えて事業進捗をスローダウンさせた結果であると報告されている。

(3) 事業費については、当初計画時の外貨分1,434百万円、内貨分54,996百万ウォンに対し、実績では外貨分1,210百万円(対計画比85%)、内貨分47,528百万ウォン(対計画比86%)となっている。外貨分、内貨分ともに15%程度のコストアンダーランとなっているが、これは、資機材の調達に激しい国際競争の下、低価格で落札されたこと、舗装修復費の節約や土地収用費の減少等によるものである。

(4) 実施体制については、実施機関が過去2回の円借款事業を経験していることもあり、資機材の入札～調達、施工等ほぼ予定通り実施されていることから、総合的に判断して良好であったものと考えられる。

(5) 本事業は、1992年から部分的な操業を開始し、1994年から完全操業を行っており、大田市全体の給水量の約3割に相当する量を供給している。また、運用・維持管理体制についても、施設の運転自動化・無人化、警備体制の改善等により経営合理化に取り組みつつ、職員を対象とした研修制度の充実により水道サービスの維持向上に努めている。

事業効果

本事業による効果として、水道事情の改善(水道普及率:86⇒91%、1人1日当たり給水量:290⇒395人/日、1987年と1992年の比較)による市民の日常生活における利便性の向上が挙げられる。これは、生活水準の向上に伴う上水消費水量の増加に対応するものである。また、下水処理施設の普及(別事業)と相まって、1990年以降、コレラ、チフス等の伝染病は発生しておらず、公衆衛生面の改善にも寄与していると言えよう。

(備考)

評価報告日:1995年1月(現地調査:1994年9月)

国名	インド国	
事業名	「硫安・カプロラクタムプラント建設事業」 「FACTコチン肥料工場自家発電プラント増設事業」	
借入人	インド国大統領	
保証人	なし	
事業実施機関	FACT (Fertilisers And Chemicals Travancore Ltd.,)	
交換公文締結	「硫安」 1984年5月	「FACT」 1987年9月
借款契約調印	1984年9月	1988年2月
借款契約承諾額	10,200百万円	2,000百万円
借款契約実行額	8,732百万円	1,347百万円
事業概要と基金分	<p>①「硫安・カプロラクタムプラント建設事業」: 南インド・ケララ州所在のFACTウドヨガマンガル工場に硫安・カプロラクタム(CPL)併産プラント(設備能力: 硫安22.5万t/年、CPL5万t/年)を建設し、硫安生産増による窒素系肥料の需給ギャップの改善、及びカプロラクタム生産によるナイロン原料の供給拡大に寄与せんとするもの。基金借款対象は設計及び機器調達に係る外貨分の一部である。</p> <p>②「FACTコチン肥料工場自家発電プラント増設事業」: FACTコチン肥料工場内に12MWの蒸気タービン発電設備及びボイラーを増設し、同工場への電力と蒸気の供給安定化を図り、もって肥料生産の安定化を目指すものである。基金借款供与対象は蒸気タービン発電機、ボイラー各1基、及びその他付帯設備に係る外貨分の全てと内貨分の一部である。</p>	
主要計画/実績比較	計 画	実 績
①硫安・カプロラクタムプラント建設事業		
○事業範囲: 硫安プラント 生産能力 22.5万t/年		同 左
カプロラクタムプラント生産能力 5万t/年		同 左
○工期(契約締結～試運転終了): 1984.7～87.11(40ヵ月)		1984.12～90.12(72ヵ月)
○事業費: 外貨(百万円) 11,659		10,809
[うち基金分] [10,200]		[8,732]
内貨(百万ルピー) 1,517		2,649
②FACTコチン肥料工場自家発電プラント増設事業		
○事業範囲: ボイラー 80t/h		同 左
自家発電機 12MW		同 左
○工期(契約締結～試運転終了): 1988.9～90.9(24ヶ月)		1988.10～90.12(26ヶ月)
○事業費: 外貨(百万円) 1,400		922
内貨(百万ルピー) 67		67
計(百万円) 2,177 [うち基金分2,000]		1,393 [うち基金分1,347]

総 合 評 価

① 硫安・カプロラクタム建設事業（注）

事業範囲については当初計画通り事業が行われた。工期については、約3年の工期の延長が発生した。インド側の説明によれば、この遅延は許認可手続き上の問題による契約締結の遅延、船積に時間を要したこと等によるものである。本契約はコントラクターとのターンキー契約ではなく詳細設計及び調達を実施機関自ら行うスキーム（いわゆるバラ買い）である。本事業の事業実施機関は数多くのプラント建設に携わり、この方式の経験は豊富であると考えられるが、本事業については技術面では問題なかったものの、工期面での監理が十分にゆき届かなかった可能性がある。事業費は、外貨は計画値内であるが、工期の延長に伴い内貨分の支出が75%程度計画値を上回っている。尚、本プラントは1990年に運転を開始したが、その後本格稼働を開始した91年度にカプロラクタム／硫安各々約26千トン／約110千トン、92年度に約37千トン／約156千トン、93年度に約40千トン／約181千トン、を生産しており、これを稼働率（カプロラクタムベース）で見ると、各年約53%、約73%、約80%と順調に稼働を上げてきている。ナイロン原料たるカプロラクタムの生産はインド国内で急増している需要拡大に対応したものであり、これまで大きく輸入に依存していた部分を代替する効果があったと言えよう。又FACTの肥料は、FACTがマーケットとする南インド地方において需要が多い窒素系肥料（特に硫安）の安定供給に寄与しているものと考えられ、両セクターにおけるFACTの役割は大きいものと思われる。

② FACT コチン肥料工場自家発電プラント建設事業

事業範囲については、ほぼ当初計画通り事業が行われ、工期についてもほぼ予定工期内に事業が完成した。事業費についても外貨分はコストアンダーラン、内貨分はほぼ計画通りであり、特段の問題はない。増設されたボイラーと自家発電機のうち、ボイラーについてはほぼコンスタントな稼働が行われている。一方の増設自家発電機は、総電力需要の約2割を賄う時期もあったが、近年ではケララ州は降水に恵まれグリッドからの電力供給が順調なため、全般に稼働率が低い状態が続いている。しかし、本事業で自家発電機の増設が既存自家発電機のバックアップ及びケララ州電力庁（KESB）グリッドの不安定性等に対処するためであったことを考慮すれば、利用率が低いこと自体は特に問題とは言えない。KESBの保有設備が全て水力であり、降雨という自然条件に依存せねばならないという不安定要因、更に今後の電力需要の伸びを鑑みれば、今後もKESBグリッドの電力供給が安定的に行われる保証は必ずしもなく、その意味で新設自家発電機の利用が高まることは十分考えられる。

（注） 硫 安：窒素系肥料の一種。本事業のように肥料以外の製品製造工程で使用したアンモニア、硫酸を回収して硫安としたものを「回収硫安」と言い、日本では硫安生産の約80%を占める。

カプロラクタム：ナイロンの一種であるナイロン6の直接原料で、ベンゼン及びアンモニアを主要な原料として製造される。

事業効果	<ul style="list-style-type: none"> ・カプロラクタムの輸入代替 ・肥料の安定供給 ・工場安定操業のための電力源の確保
（備考）	評価報告日：1995年3月

国名 案件名 借入人 事業実施機関	ミャンマー連邦 「製鋼所拡張事業」 金属工業公社（現：第3鉱業公社） 金属工業公社（MIC = Metal Industries Corporation） 【現在：第3鉱業公社（No.3 Mining Enterprise）】	
交換公文締結 借款契約調印	1982年11月 1987年12月	
貸付承諾額 貸付実行額	4,700百万円 4,637百万円	
事業概要と基金分	<p>本事業は、首都ヤンゴン北方16kmに位置する既設のインセイン製鋼所の機械設備の拡張及び改修を行い、鋼材（棒鋼・型鋼・板材・線材）生産設備能力34,500トン/年（81年度実績27,547トン）43,000トン/年に増強することにより、国内の旺盛な鋼材需要に対応しようとするもの。</p> <p>なお、基金融資対象は本事業に係わる外貨分の全額である。</p>	
主要計画/実績比較	計 画	実 績
○事業範囲：	(設備能力(トン/年))	
(1) 製鋼部門*	10,000→12,000	加熱炉の重油から天然ガスへの燃料転換、および付属設備の調達
(2) 圧延部門*	20,000→48,000	
(3) 板圧延部門	6,000→6,000	
(4) 線材製造部門	8,500→16,130	
(5) スペアパーツ	2年分	同 左
(6) その他関連設備	工場建屋拡張、排水施設改修等	同 左
(7) エンジニアリング	据付及び試運転の指導、トレーニング	同 左
<p>〔(注1) (1) 製鋼部門および(2) 圧延部門の一部(27,500トン/年)は(3) 板圧延部門(4) 線材部門に原料として供給され、圧延部門の最終製品としては20,500トン/年の生産高を予定〕</p>		
○工 期：	1983年7月～1985年6月 (設備機器供給契約締結 (24カ月) ～試運転終了)	1984年9月～1987年7月 (35カ月)
○事業費：		
外貨分(基金全額)	4,700百万円	4,637百万円
内貨分	123百万チャット	150百万チャット
計	8,430百万円	(注3)
(注2) 換算レート：1チャット=30.3円		(注3) 公定/実勢レートの乖離が大きく正確な値の算出困難。

総 合 評 価

- (1) 事業範囲：詳細設計の結果を踏まえて若干の設備機器の追加調達を行った他は基本的に計画通りであった。変更の内容は、加熱炉の重油から天然ガスへの燃料転換、その他付属設備（(1) 圧延オートメーション、(2) 集塵装置、(3) 耐火レンガ、(4) 圧延デリバリーガイド及び連続鑄造機鑄型、(5) 工作機械及び消耗品等）の調達である。
- (2) 工 期：本事業は計画より25ヵ月遅延して1987年7月に完成した。そのうち設備機器供給契約の締結から試運転終了に至る工期は11ヵ月の延長となった。主な原因は、①入札手続きの遅延（14ヵ月の遅れ）、②実施機関の作業の遅れによる据付工事期間の延長（11ヵ月の遅れ）、さらには電力不足等による試運転期間の延長などである。
- (3) 事業費：本事業に係る事業費の外貨及び内貨は、計画ではそれぞれ4,700百万円、123百万チャット、総事業費は約8,430百万円であった。これに対し実績は外貨、内貨それぞれ4,637百万円（対計画比99%）、150百万チャット（同122%）となっている。外貨分のうち約1,138百万円分は設備機器追加分である。
- (4) 事業実施体制：本事業の実施機関は金属工業公社（MIC）であった。設備機器の調達は、国際競争入札により本邦企業が選ばれ、設備機器の供給及び技術指導を行った。
 なお、基礎工事及び建屋建設は、実施機関の組織下にあるWorks and Maintenance Factoryの直営で行われ、据付工事は製鋼所が直営で実施したが、据付工事期間に延長が生じたことを考慮すると、工程管理の面で実施体制がやや不十分であったように思われる。コンサルタントは雇用されていない。
 事業実施状況を総合的にみる限り工程管理面を除けば概ね問題はなかったと思われる。
- (5) 運用・維持管理：運用・維持管理は、MICが行っていたが、政権交代に伴う組織改革に伴い同公社は1989年、ミャンマー金属工業（MMI）に名称変更された。1992年には所轄が第1鉱業省から鉱山省に移管されたことに伴いMMIから第3鉱業公社に変更となった。同公社が国営企業であるという点は従前と基本的に同じである。なお、本製鋼所の職員数はエンジニア54名をはじめとする総勢1,031名であり、ほとんどのセクションが8時間交代3シフト制で作業を実施している。
 運用状況に関しては、1992年度実績で鋼材生産量は16,408トン/年と計画値の4割弱にすぎず、良好とは言いがたい。生産低迷の主な原因は、経済情勢や外貨事情の悪化に伴う原材料不足、スペアパーツ不足、電力不足等の外的要因によるものが多く、一部施設の老朽化も指摘されている。また、電炉設備を持つ製鋼セクションは夕方6時から10時まで計画停電により作業中断を余儀なくされている。
 しかし、生産量は計画値より低いものの年々回復しており、ミャンマーには棒鋼、型鋼等の最終製品を製造する製鋼所が他にないことから、本工場は同国にとって貴重な鋼材の供給元として重要な役割を果たしていることは確かである。今後、事業効果が十分発揮されるためには、同国の経済情勢・外貨事情が改善し、原材料やスペアパーツなどの円滑な供給の確保が課題として挙げられる。

事業効果

・ミャンマーにとって貴重な鋼材の供給元としての重要な役割。

(備 考)

評価報告日：1994年9月

国名	バングラデシュ人民共和国		
事業名	「ジャムナ肥料工場建設事業」		
	「ジャムナ肥料工場建設事業（Ⅱ）」		
	「ジャムナ肥料工場建設事業（Ⅲ）」		
借入人	バングラデシュ人民共和国政府		
	バングラデシュ人民共和国大統領		
保証人	なし		
事業実施機関	Jamuna Fertilizer Corporation Ltd.		
交換公文締結	1988年 8月	1989年 11月	1990年 9月
借款契約調印	1988年 11月	1989年 11月	1990年 11月
借款契約承諾額	13,853 百万円	18,500 百万円	8,480 百万円
借款契約実行額	13,738 百万円	18,389 百万円	5,794 百万円
事業概要と基金分	<p>本事業は首都ダッカの北西約130kmに位置するジャマルプール県タラカンディに尿素肥料工場（アンモニアプラント：日産1,078MT、尿素プラント：日産1,700MT）を建設し、バングラデシュ北部・北西部への尿素肥料供給を図らんとするものである。基金借款は、上記に必要なとされる資機材調達・据付、土木工事、及びコンサルタント・サービスの費用に充当される（外貨費用全額）。</p>		
主要計画／実績比較	計 画	実 績	
○事業範囲：		同 左	
1.アンモニアプラント 1,078トン／日		同 左	
2.尿素肥料プラント 1,700トン／日（561千トン／年）		同 左	
3.その他設備 取水設備、製品運搬設備等		同 左	
4.コンサルタント・サービス 基本設計レビュー等		同 左	
		（但し、若干の変更有り）	
○工 期（プラント・コントラクター契約～商業運転開始）	1988年5月～1991年6月 （37ヶ月）	1988年9月～1992年6月 （45ヶ月）	
○事業費（審査時）：			
外 貨	37,641 百万円	外 貨	37,921 百万円
内 貨	1,137 百万TK	内 貨	4,083 百万TK
計	42,644 百万円	計	54,461 百万円
（注1）基金借款対象は外貨全額		（注3）同 左	
（注2）換算レート：TK.1 = ¥ 4.4		（注4）換算レート：Rp.1 = ¥ 4.05 （92年6月）	

総 合 評 価

(1) 実施状況

本事業の事業範囲に関してはほぼ計画通りであった。ジェッティーと取水施設の一部設計の変更は、本工場が面するジャムナ河の流れが東側に振れ、土壌浸食を受けた結果、その将来的な安定性の確保のために固定式から可動式へと変更したものであり、妥当な変更理由であると考えられる。

工期に関しては、当初審査時より8ヵ月延長しているが、これは、主に一部設計の変更やコンプレッサー・ハウスの火災（注：本件はターン・キー方式の契約下での事故のため、コントラクターの責任において処理された）等によるものであり止むを得なかったものと判断出来る。

事業費に関しては、当初審査時と比すと、外貨は約280百万円の増加、内貨は11,537百万円(2,946百万TK)の増加となっている。外貨の増加分は一部設計変更に必要な資金増等であり内貨に関しては税金等の増加があげられる。

(2) 運用状況

完成後の運用状況については、計画では1年目、2年目の稼働率は各々約65%、約85%であったが、実績としては92/93年度、93/94年度は各々は約85%（約478千トン）、約100%（約567千トン）の稼働率にて操業されており、当初計画以上の稼働率にて順調に操業されている。

本工場にて生産された尿素肥料の多くは、最大消費地であるバングラデシュ北部・北西部へと供給されており、所期の目的を達成していると言える。また、本事業は雇用創出及び外貨節約の面でも効果を上げているものと考えられる。

事 業 効 果

- ・ 尿素肥料のバングラデシュ北部・北西部への供給
- ・ 雇用創出効果
- ・ 外貨節約効果

(備 考)

評価報告日：1994年9月

国名	スリランカ民主社会主義共和国	
事業名	「電気通信網拡充事業」	
借入人	スリランカ民主社会主義共和国政府	
保証人	なし	
事業実施機関	スリランカ国政府郵電省（現在は、スリランカテレコム：SLT）	
交換公文締結	1977年12月	
借款契約調印	1978年3月	
借款契約承諾額	10,200百万円	
借款契約実行額	8,732百万円	
事業概要と基金分	<p>本事業はスリランカ地方部の電話網整備が大幅に遅れている現状を踏まえ、主要6都市（Anuradha pura, Badulla, Jaffna, Kurunegala, Ratnapura, Trincomalee）を同国の自動即時電話網に編入し、各都市の電話事情を改善するとともに、各地方の経済活動活性化に資することを目的としている。又、同国の電気通信サービスの拡大を進める為、その中心であるコロombo中央電話局の設備拡充を併せて実施するものである。</p> <p>基金借款対象は、クロスバ交換機設置、市外伝送路設置、加入者ケーブル工事に係る外貨分全額である。尚、電話局舎及び無線中継所（建物）の建設が本事業の一部として実施されているが、同費用についてはスリランカの自己資金にて充当されている。</p>	
主要計画/実績比較	計 画	実 績
○事業範囲：地方都市交換機 6カ所（6,500端子）		6カ所（4,520端子）（注3）
コロombo圏交換機 3カ所（8,600端子）		—
市外伝送路敷設・増設		
①Badulla - Benachi Hill		同 左
②Kurunegala - Kirimeti yakanda		”
③Ratnapura - Enselwatta		”
④Trincomalee - Kirimeti yakanda		”
⑤Colombo - Benachi Hill		”
⑥Colombo - Enselwatta		”
加入者ケーブル敷設 98.5km		394km
○工期（契約締結～据付完了）：1979.1～1981.11（36ヶ月）		1980.12～1983.3（28ヶ月）
○事業費：外貨（百万円） 1,940		1,864
[うち基金分] [1,940]		[1,864]
内 貨（百万ルピー） 12.07		171.96
計（百万円） 2,122		3,584（1Rs = ¥ 10）
（注1）換算レート：1Rs = ¥ 15		（注2）換算レート：1Rs = ¥ 10
		（注3）2都市のデータが民族暴動等の影響から入手不能の為、4都市の端子数合計を記載している。

総 合 評 価

本事業は、スリランカの主要6都市（Anuradhapura, Jaffna, Badulla, Trincomalee, Kurunegala, Ratnapura）を自動即時通話網に編入し、同国の電話通信サービスを地方部まで拡大するものである。上記6都市はもともと数回線の市外回線しか整備されておらず、本事業の完成により初めて同国の通信ネットワークに組み込まれたところ、本事業は同国の電話通信網の普及に大いに寄与したと言える。又、地方の市内電話網拡充も併せて実施されており、Jaffna及びTrincomaleeではその後民族紛争の影響から交換機等が使用不能な状態に陥ってしまったものの、全体的には同国の地方通信網開発の第一歩として本事業は一定の役割を果たしたといえることができる。

尚、コロombo中央電話局の設備拡充についても当初事業目的とされていたが、実施段階で借款対象から外されてしまった。これは、同国の通信セクターは当時発展過程にあり途中様々な変化が生じたことに起因するもので、その結果として事業範囲変更が生じたことは止むを得なかったものと思料する。本事業ではその他にも、6地方都市に導入する交換機種の変更（クロスバ交換機→電子交換機）（注）等の事業範囲変更が行われているが、通信技術の進歩に伴い関連機器も技術革新が進んでいる状況で、最新機器を弾力的に導入した為であり特段の問題無いものと判断される。

尚、当初事業実施を担当した郵電省の運営部門はその後公社化（1991年9月）されて現在はSLTとなっており、独立採算制の下でスリランカ電話網の効率的な運営・維持管理を目指している。SLTの財務状況は大変良好なものであり、独自の運営方針に沿ってセクター開発が今後効率的に進められることが期待される。

（注）クロスバ交換機：共通の制御装置（多数のリレーを組み合わせて構成）でダイヤル数字を受けて通話路スイッチを動かす自動交換機。

電子交換機：制御装置をコンピューターで置き換えたものが電子交換機であり、音声信号をそのまま通すものを「アナログ式」、通話路スイッチをLSIメモリに置き換え、デジタル信号にして交換接続するものを「デジタル式」という。

事業効果	<ul style="list-style-type: none"> ・スリランカ電話網の地方部への拡大 ・電話網整備に伴う経済活動の活性化
（備考）	評価報告日：1994年12月

国名	ナイジェリア連邦共和国	
事業名	アナンブラ河下流域灌漑事業	
借入人	ナイジェリア連邦共和国	
事業実施機関	アナンブラ・イモ流域開発公団 (AIRBDA)	
交換公文締結	1981年7月	
借款契約調印	1981年10月	
貸付承諾額	16,900百万円	
貸付実行額	16,439百万円	
事業概要と基金分	<p>本事業は、第4次国家開発計画の下、ド・アナンブラ流域総合開発計画のなかで最優先地域に位置づけられたローア・アナンブラ地区に灌漑施設を建設し、米の二期作を可能にすることで生産量の増加を図らんとするものである。これは、同地区の近隣を流れるアナンブラ河(ニジェール河支流)から取水し、造成された5,000haの水田を灌漑するという計画である。</p> <p>本事業のうち、基金借款対象は、精米施設を除く外貨分全額であり、灌漑関連施設の建設工事、機器の調達およびコンサルティング・サービスに充当される。</p>	
主要計画/実績比較	計 画	実 績
○事業範囲：		
灌漑可能面積	5,000ha	3,850ha
揚水機場 基数×容量	5×120 = /分/台	同 左
灌漑水路	513.1km	372.8km
排水路	348km	225.2km
道路	598.3km	262.6km
精米設備		
精米基数×容量	5×2トン/時	1×3.3トン/時
建 物 本部・管理事務所等の建設		(実施機関により) 別途実施 トラクター136台、
農業機械	トラクター183台、ローターベーター110台等	ローターベーター102台等
O/M機器	予定なし	調 達
ワークショップ・研修施設の建設	予定なし	建 設
コンサルティング・サービス	施工監理・営農指導	同 左
○工 期：1981年10月～1986年6月(57ヶ月)		1981年11月～1990年10月(108ヶ月)
○事業費：うち外貨分	21,360百万円	16,439百万円
(うち基金分)	16,900)	(16,439)
うち内貨分	37,398千ナイラ	31,398千ナイラ
計	36,059百万円	21,736百万円
(注1) 換算レート：1ナイラ=393円		(注2) 換算レート：1ナイラ=169円

総 合 評 価

- (1) 事業範囲：主として土地収用の問題により、灌漑面積は計画の5,000haから3,850haに縮小せざるを得なかった。これに伴い、灌漑水路、排水路、道路の総延長もそれぞれ短縮されることとなった。土地収用の問題による対象面積の縮小は、事業の便益を低下させるものではあるが、相手国政府の政策の変更に基づくもので、計画当初には予測できないやむを得ないのであったと判断される。
- (2) 工 期：当初計画比で52カ月の遅延となっており、この結果基金は2年間の貸付実行期限延長を行っている。しかしこの遅延は、灌漑施設工事そのものの遅れではなく、主に精米施設・研修施設等の建設により生じたものであり、当初の工期の設定には特段の問題があったとは思われない。
- (3) 事業費：外貨及び内貨実績はそれぞれ16,439百万円（対計画比23%減）、31,398千ナイラ（同16%減、実質ベースでは53%減）であり、コストアンダーランとなっている。この理由は、基本的には灌漑の事業範囲の縮小によるものであるが、内貨予算手当てができないために規模を縮小せざるを得なかった面もある。
- (4) 実施体制：本事業のように当該国における経験が浅いプロジェクトを実施する場合には、政府からの強固な支援が得られるような体制を整備することが肝要である。
- (5) 運用・維持管理
 実施機関の質・量の両面での要員の不足、運営・維持管理のための予算の不足等の問題を抱えている。
 実施機関の抱える問題を背景に、設備・機器の運用に障害が出ている事例が報告されている。これまで、コンサルタントによる営農指導・JICAの技術協力が施設の運営を可能にできたが、今後の円滑な運営にはナイジェリア側の自助努力が期待される。受益農民の大部分は稲作に意欲的であるところ、農民の組織化がいかに進展し、事業の運営に関われるようになるのかということが、今後の持続的発展を探る一つのキーとなるであろう。

事 業 効 果

本事業により灌漑水田二期作を実施した結果、年間の米生産量は、事業実施前の1千トン強から、1992年には2万トンを超えるに至っている。事業実施により稲作技術の移転・周辺農民の所得向上等も図られ、一定の効果を収めていると言える。

(備 考)

評価報告日：1994年5月

円借款案件事後評価報告書

平成8年3月発行

編纂・発行——海外経済協力基金 開発援助研究所
東京都千代田区大手町1丁目4番1号
(竹橋合同ビル)