

# BRAZIL

ブラジル

## ゴイアス州農村電化事業

評価報告：1999年2月  
現地調査：1998年8月

### 1 事業の概要とOEFCの協力

#### (1) 背景

1990年当時、ブラジルでは農村地域の電化が進められていた。うち、中西部の内陸州であるゴイアス州（面積34万km<sup>2</sup>、人口402万人。州内総生産の16%、就業者数の32%が農牧畜業部門）は、都市部の電化率92%に対し、農村部では32%と特に電化が遅れていた。また、州の大部分は砂質土壌であり、農業の一層の振興には灌漑が不可欠なところ、電化の遅れで灌漑用ポンプの動力源たる電力が不足しており、農業振興の観点からも電化促進が必要とされていた。

#### (2) 目的

ゴイアス州南部の農村部における電化率の向上、および農業セクターの電力需要（灌漑用ポンプ）への対応。

#### (3) 事業範囲

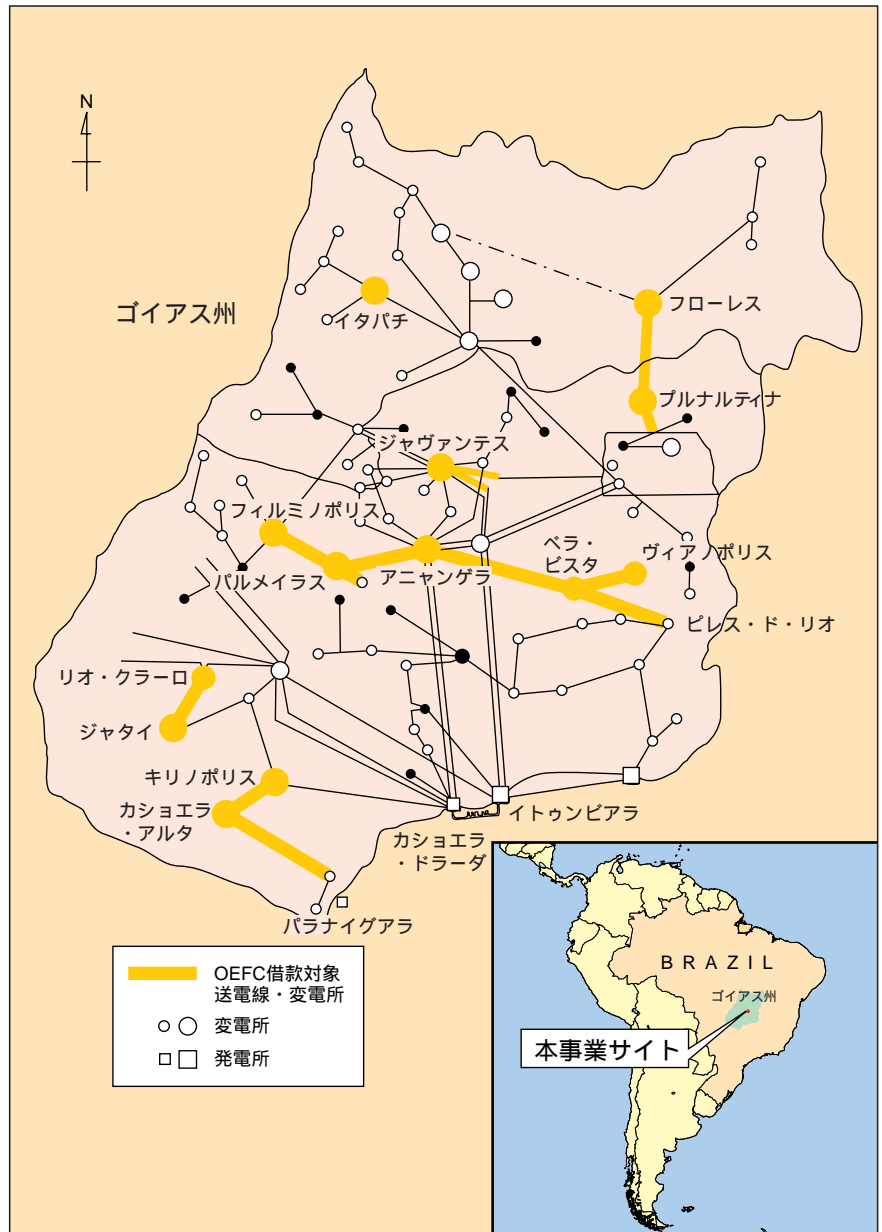
ゴイアス州南部7地域（約20万km<sup>2</sup>）を対象地域として、農村電化事業 [送電線1,412km、変電所容量計640MVA、配電網延べ38,854km、電化戸数30,000戸（実績はそれぞれ1,813km、1,049MVA、42,433km、43,888戸）]を実施する。OEFC借款対象は、外貨分と内貨分の各々一部である。

#### (4) 借入人/実施機関

いずれもゴイアス州電力公社（CELG）（借入については政府が保証）

#### (5) 借款契約概要

貸付承諾額 / 実行額	12,832百万円 / 12,489百万円
交換公文締結 / 借款契約調印	1989年11月 / 1991年9月
借款契約条件	金利4.0%（工州外分は3.25%）、返済25年（うち据置7年）、一般アンタイト
貸付完了	1997年12月



## 2 評価結果

### (1) 事業実施

#### 事業範囲

審査後、2度の事業範囲の変更があった。最終実績は、配電網延長、同容量、電化戸数など、いずれも計画を上回っている。これらの変更は、事業実施状況および経済状況の変化に対応したもので、地方電化のように事業計画に変更の生じやすい事業における柔軟な対応として評価される。なお、工事費の受益者負担は、供給点（配電線）から1km以内は工事費用の1/3、1km以上は1/3 + 1kmを超える部分全額となっている。

#### 工期

事業範囲見直しの影響で着工が遅れ、事業完了は1年4ヶ月遅延したが、L/A支出期限内にすべての工事を終えており、特に問題となる程の遅延とはいえない。

#### 事業費

総事業費は約50%のコスト・オーバーランとなった。理由は、事業範囲の変更（当初計画より拡大）および内貨分におけるインフレの影響である。不足分の大部分は、実施機関（CELG）の自己資金にて手当てされ、その結果、事業費全体に占めるOECF借款資金とCELG資金の割合は、計画時の52%：20%から、実績では34%：53%となった。

### 主要計画 / 実績比較

(1) 事業範囲	計 画（審査時）	実 績（最終）	差 異
・ 送電線建設	1,412km	1,813.14km	+401.14km
・ 変電所	640MVA	1,048.75MVA	+408.75MVA
・ 配電	38,854km	42,433km	+3,579km
・ 農村電化	30,000戸	43,888戸	+13,888戸
・ コンサルティングサービス	3,362M/M	1,780M/M	-1,582M/M
(2) 工期（調達～完工）			
	1992年2月～1996年2月	1993年11月～1997年9月	+19ヶ月
(3) 事業費			
外貨	10,039百万円	10,961百万円	+922百万円
内貨	106,750千ドル	229,834千ドル	+123,084千ドル
総額	24,343百万円	36,243百万円	+11,900百万円
うちOECF分	12,832百万円	12,489百万円	-343百万円
換算レート	1US\$ = 134円	1US\$ = 110円	

### (2) 実施機関の体制（実施および完成後の運営・維持管理）

#### 実施体制

CELGが実施機関となり、請負方式（機器供給・設置は民間コントラクター）にて事業が実施された。また、詳細設計・入札・施工管理などの支援にコンサルタントが雇用された。特筆される点は、CELGが内部に事業専従のプロジェクト・チームを設置し、同チームに広範な決定権を与えたことで、これが本事業の円滑な実施に大きく貢献した。

#### 運営・維持管理

実施に引き続きCELGが運営・維持管理を行っているが、実際の維持管理業務は民間への業務委託を進めている。CELGでは、販売電力量を伸ばすとともに、料金徴収率改善・人員削減などの努力の結果、1997年度より黒字に転じている。

#### 運営状況

CELG全体の売電量および農村部への売電量とも着実に増加している。また、送配電ロス、停電回数、停電時間、いずれも改善傾向にある。設備面でも、現状、特に問題はないが、予防的措置として定期的な巡視点検の強化が望まれる。

### (3) 事業効果

#### 農村電化率の向上

下表のとおり、本事業対象地域全体の農村電化率は、事業実施前の31.8%（90年）から、実施後は66.8%（97年）と大幅に向上している。また、電化戸数でも、実施前の24千戸から、実施後には71千戸に増加した。

#### 地域別農村電化率

（単位：％）

地域名 \ 年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
MatoGrosso de Goias	34.4	38.4	41.5	44.6	50.2	56.4	59.8	62.9
Planalto Goiano	18.1	22.3	25.6	28.7	35.8	49.7	56.3	61.8
Alto Araguaia Goiano	13.9	17.1	19.9	21.7	27.8	47.0	52.7	55.9
Serra do Caiapo	37.0	42.0	46.9	50.3	60.6	72.4	78.4	82.3
Meia Ponte	54.8	64.0	68.0	71.0	83.9	91.8	95.6	98.9
Sudeste Goiano	7.6	9.3	10.9	46.5	15.2	25.7	28.8	30.6
Vertente Paranaiba	45.8	51.4	55.4	58.5	67.9	76.2	79.9	82.7
全体	31.8	36.3	39.7	46.3	49.7	59.2	63.5	66.8

（出所）CELG資料

#### 農牧畜業の発展

事業地における灌漑施設数は、実施前の427カ所から実施後には769カ所に増加した。これに伴い、灌漑面積も下表のとおり拡大した。

#### 灌漑面積の推移

（単位：ha）

水源（河川名） \ 年	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Araguaia	2,301	2,555	4,344	4,469	5,502	5,883
Tocantins	8,236	9,666	9,882	10,551	11,223	11,240
Paranaiba	27,625	34,608	40,380	47,045	51,986	53,644
計	38,162	46,829	54,607	62,066	68,710	70,767

（出所）CELG資料

## 3 教訓

事業の円滑な実施には、広範な決定権を付与された事業専担当者（あるいは、チーム、ユニットなど）の設置が有効である。



センターピボットとトマト畑



建設された送電線



さとうきびを電動の粉碎機で碎いている。