

**中米・カリブ地域  
省エネルギー分野に係る  
情報収集・確認調査  
ファイナルレポート  
要約**

**平成 26 年 6 月  
(2014 年)**

**独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)**

**委託先  
電源開発株式会社**

中南
JR
14-016

## 目 次

<b>第 1 章 調査の背景と目的</b> .....	<b>1</b>
<b>第 2 章 調査方法</b> .....	<b>2</b>
<b>第 3 章 調査結果</b> .....	<b>5</b>
3.1 CAC 地域における省エネ・再生可能エネルギー（ソーラー発電）の現状と課題 .....	5
3.2 各国の省エネ及び再生可能エネルギー政策・制度 .....	6
3.3 CAC 地域省エネ・再生可能エネルギー（ソーラー発電）推進課題に対するソリューション .....	8
3.4 省エネ・再生可能エネルギー（ソーラー発電）推進課題に対応するためのパートナー検討 .....	9
3.5 省エネ・再生可能エネルギー（ソーラー発電）推進課題に対するソリューション実現のための JICA/PIIC 連携を通じた貢献方法の検討 .....	12

## 表リスト

表 1 提案融資スキームの国別適用可能性 .....	13
----------------------------	----

## 図リスト

図 1 JICA/IIC 協調技術協力プログラムのアイデア .....	13
図 2 省エネプロジェクト形成への障壁と必要なアクション .....	14
図 3 JICA/IIC 連携融資スキーム形成に向けた業務フロー .....	16

略 語 表

AC	Air Conditioner	エアコン
ACOPROVI	Contractors Associations (DR)	建設業協会（ドミニカ共和国）
ADOEXPORT	Dominican Republic Exporters Association	ドミニカ共和国輸出事業者協会
AGEXPORT	Guatemala Exporters Association	グアテマラ輸出事業者協会
AIRD	Dominican Republic Industries Association	ドミニカ共和国工業会
AMCHAM	American Chamber of Commerce in Guatemala	米商工会グアテマラ支部
BAC	Banco de America Central	アメリカ中央銀行
CAC	Central America and Caribbean	中米・カリブ
CCP	Santo Domingo Chamber of Commerce	サントドミンゴ商工会議所
CGPL	Centro Guatemalteco de Produccion Mas Limpia	グアテマラクリーナー生産センター
CIG	Guatemala Chamber of Industry	グアテマラ工業会
CNE	National Energy Commission	国家エネルギー委員会（ドミニカ共和国）
CORE	Cofinancing for Renewable Energy and Energy Efficiency	再生可能エネルギー及び省エネルギーに対する協調融資スキーム
DBoJ	Development Bank of Jamaica Limited	ジャマイカ開発銀行
DRGBC	Dominican Republic Green Building Council	ドミニカ共和国グリーンビルディング協会
EE	Energy efficiency	省エネ
ESCO	Energy Service Company	エネルギーサービス会社
FI	Financial Institution	金融機関
GB	Green Building	グリーンビルディング
IDB	Inter-American Development Bank	米州開発銀行
IIC	Inter-American Investment Cooperation	米州投資公社
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人 国際協力機構
LAC	Latin America & Caribbean	中南米・カリブ
LG	Lucky Goldstar (Korean Company)	ラッキーゴールドスター（LG：韓国）
MEM	Ministry of Energy and Mines	エネルギー鉱物資源省
NCEE	National Commission of Electric Energy (GT)	国家エネルギー委員会（グアテマラ）
PNESER	National Program of Sustainable Electrification and Renewable Energies (NI)	持続的電化・再生可能エネルギー推進プログラム（ニカラグア）
PPP	Public Private Partnership	官民連携
PV	Photovoltaic	ソーラー発電
RE	Renewable Energy	再生可能エネルギー
SME	Small and Medium size Enterprise	中小事業者
TA	Technical Assistance	技術協力
VRF	Variable Refrigerant Flow	ビル用マルチエアコン

## 第1章 調査の背景と目的

中南米地域においては、気候変動に伴う海面上昇、サンゴ生態系の破壊及びハリケーンの強化被害等が懸念されており、その緩和策及び適応策の実施ニーズが極めて高い。特に中米・カリブ（CAC）地域においては、電源構成に火力発電が一定程度含まれていることから、緩和策として再生可能エネルギー導入及び省エネルギー（以下、「省エネ」という）促進への期待は大きい。

この認識のもと、国際協力機構（JICA）は、「気候変動対策支援及び環境保全・改善及び防災」を中南米地域における優先開発課題の一つとして位置づけ、再生可能エネルギー導入や省エネ促進について我が国の優れた技術・知見の活用を図っていく方針を表明している。この方針を踏まえ、2012年3月には、米州開発銀行（IDB）との間で、公共セクター向けの「再生可能エネルギー及び省エネ促進を目的とした協調融資スキーム」（以下、「CORE スキーム」という）の実施枠組みを締結した。

今般、JICA は当該地域の民間セクター支援に実績が豊富な米州投資公社（IIC）との間で、IIC と JICA の協調による CAC 地域の民間セクター向けの省エネ促進融資スキーム形成の可能性について検討を始めた。このような背景のもと、JICA と IIC それぞれが、双方の強みを生かし、シナジー効果を発揮できる連携融資スキームの検討・提案を目的として本調査は実施された。

主な調査目的を以下に記載する。

- ① CAC 地域における中小企業（SME）を中心とした省エネ技術導入ニーズの把握及び省エネ・再生可能エネルギー（ソーラー発電）の現状と課題の把握
- ② JICA/IIC 双方の組織の方向に合致した戦略的シナジー形成のための IIC の融資及び技術協力（以下、「TA」という）スキームにかかる調査
- ③ CAC 地域における IIC の技術協力の強みと本邦企業の省エネ・再生可能エネルギー（ソーラー発電）技術の優位性を活用した JICA/IIC 連携融資スキーム（融資及び相互補完的 TA プログラム）案の提案
- ④ 本スキームを通じた IIC 及び JICA の TA 強化策の提案

## 第2章 調査方法

### (1) 調査フロー及び対象国の選定

本調査では、以下に示す4回の現地調査及びその前後の国内準備作業・まとめ作業を実施した。

なお、調査対象国としては、CAC 諸国の中から、グアテマラ、ニカラグア、ドミニカ共和国及びジャマイカの4カ国を選定した。選定の基準は、①裨益人口及びエネルギー消費規模が相応に大きいこと、及び②電気料金水準及び電力補助金投入規模が相応に大きいこととした。また、この中から2014年3月実施の最終現地調査対象2カ国として、グアテマラ（中米諸国代表）、ドミニカ共和国（カリブ諸国代表）を選定した。

現地作業Ⅰ 2013年10月：IICにてJICA/IIC 協調融資及びTAの方向性を確認

現地作業Ⅱ 2013年12月：グアテマラ及びニカラグア調査

現地作業Ⅲ 2014年1月：ドミニカ共和国及びジャマイカ調査並びにIIC 中間報告

現地作業Ⅳ 2014年3月：重点国（グアテマラ及びドミニカ共和国）第2次調査及びIIC 報告

### (2) 調査項目

調査対象4カ国について、JICA/IIC が連携した融資スキーム形成対象の発掘及び融資スキームを推進するために必要なTAプログラムの提案を目的として、以下の項目について主要民間セクターの関連機関にヒアリング調査及び現地調査を行った。

- ① 主要民間セクターにおける省エネ及びソーラー発電進展状況・課題（ボトルネックの確認・分析）、本邦省エネ機器の適用可能性
- ② FIの省エネ及びソーラー発電推進への取組状況・課題
- ③ 政策・制度の整備、適用状況の確認
- ④ 潜在的事業者（ESCO等）の確認
- ⑤ 省エネ及びソーラー発電推進インセンティブ制度（他ドナー関与を含む）
- ⑥ 省エネ及びソーラー発電推進にかかるTAニーズ

### (3) 調査対象技術

現地調査に先立ち、調査対象各国に向けた本邦企業の保有技術・販売体制をヒアリングし、今後CAC地域の省エネ推進に貢献しつつ、普及拡大が期待される本邦企業の省エネ技術として、以下に記載する技術群を選定した。これらについて市場ニーズ及び普及拡大に向けた課題等の調査を実施した。

#### 1) ソーラー発電

CAC地域は他地域に比して日照密度が高く、今後ソーラー発電の大きな普及拡大が見込まれる。また、ソーラー発電の普及促進のためには、設計・据え付け及びメンテナンスを通し

長期間にわたるしっかりした技術力を有する本邦企業の貢献が期待される。

本邦代表企業：パナソニック

## 2) 高効率エアコン

CAC 地域の商業施設における最大の電力消費機器はエアコンである。電力消費の削減は大きな課題である。半面、我が国で普及している高効率なインバータエアコン、VRF (Variable Refrigerant Flow: インバータエアコンの高効率群管理運転) エアコンは CAC 地域ではまだ余り普及していない。また、この普及に意欲的なくつかの本邦企業がある。

本邦代表企業：パナソニック、東芝キャリア、ダイキン、三菱電機、富士通ゼネラル他

## 3) 産業向け高効率コンプレッサ (冷蔵・冷凍用)、エコキュート (ヒートポンプ冷温水発生器)

CAC 地域各国には、冷熱・温熱を多消費する鳥加工、牛乳、飲料、魚介・農作物の冷凍・冷蔵産業従事企業が多々ある。半面、省エネ型機器の導入はまだ一部大手企業に限定されている。このセクターの省エネ促進のためには、ノンフロン自然冷媒利用による省エネ技術力を有する本邦企業の貢献が期待される。

本邦代表企業：前川製作所

## 4) 盗電防止メータリング・システム

CAC 地域では、配電ロス低減、とりわけ非技術的配電ロス低減は大きな課題となっている。同地域において盗電防止メータリング・システム (非技術的配電ロス低減: 広義では省エネ技術に含まれる) の導入促進を企図している本邦企業の貢献が期待される。

本邦企業代表：EDMI

## (4) 現地調査訪問先

グアテマラ、ニカラグア、ドミニカ共和国及びジャマイカ現地調査においては、銀行 9 行、リース会社 3 社、ESCO 8 社、ソーラー事業者 7 社、業界団体・協会 18 機関、公共セクター 7 機関、配電会社 3 社、エンドユーザー 29 社、その他 7 機関、計 91 機関との面談、調査を実施した。また、この他 2014 年 3 月には、IIC の現地協力機関及び省エネ推進ターゲットセクターの業界団体の協力を得て、本邦省エネ・ソーラー発電技術の紹介、省エネニーズ・推進課題の把握及び関連情報収集を目的として、グアテマラ及びドミニカ共和国にて計 4 回の省エネセミナーを開催した。実施したセミナー内容及び主催機関名を以下に記載する。

### 1) セミナー内容

- ① 本邦メーカーよりの情報提供、関連質疑：パナソニック (ソーラー発電、インバータエアコン、VRF エアコン)、前川製作所 (高効率コンプレッサ、エコキュート)
- ② 省エネファイナンスニーズ、課題に関する情報交換：JICA 調査団

2) セミナー主催機関

a) グアテマラ

- ① 3月6日 主催：JICA 調査団、グアテマラ工業会（CIG）、グアテマラ輸出事業者協会（AGEXPORT）、グアテマラ・クリーナー生産センター（CGPL）
- ② 3月7日 主催：JICA 調査団、米商工会グアテマラ支部（AMCHAM）

b) ドミニカ共和国

- ① 3月13日 主催：JICA 調査団、支援：サントドミンゴ商工会（CCP）、（エネルギー鉱物資源省（MEM）、（グアテマラ・グリーンビルディング協会（GRGBC）
- ② 3月14日 主催：JICA 調査団、支援：MEM、ドミニカ共和国輸出事業者協会（ADOEXPO）、ドミニカ共和国工業会（AIRD）



## 第3章 調査結果

### 3.1 CAC 地域における省エネ・再生可能エネルギー（ソーラー発電）の現状と課題

現地調査からは、グアテマラ、ニカラグア、ドミニカ共和国及びジャマイカの4カ国とも、化石燃料発電への依存度が高く、このため電気料金が安いこと（18 UScent/kWh～38 UScent/kWh）<sup>1</sup>及び再生可能エネの導入促進を企図していることが確認された。特にCAC地域では他の地域に比して豊富な日照密度を確保できることから、グアテマラ及びドミニカ共和国を中心にソーラー発電導入への助成策には力を入れており、ソーラー発電については今後大きな市場の形成が見込まれることが把握できた。半面、ソーラー発電普及促進の課題は、急激な需要に対応したタイムリーな長期低利のプロジェクト資金の確保（事業者がアクセスできる資金ソースが限定的で、かつアクセスできる資金については金利水準が高く、事業収益が確保しづらい）であることも確認された。

また、CAC地域における事務所建築及び商業施設の電力消費の約50%を占めるエアコンについては省エネ型機器の導入が遅れており、省エネ機器の導入によるエアコン電力消費の削減効果は約50%と極めて大きいと推測された。産業分野においては、コンプレッサ（冷蔵・冷凍用）及び高効率冷温熱同時供給システム（エコキュート）導入による省エネ効果が大きいことが確認された。

さらに、環境配慮型経営への移行と施設運営コストダウンを目的としたグリーンビルディング（GB）の建設及び改修（ソーラー発電及び省エネ機器導入他）事例が増加しつつあり、複数の国でGBの建設推進を企図したGB協会が設立され、活動を開始している状況が把握できた。GB導入を促進の課題は、そのコンセプト及びGB形成における主要技術要素である省エネ、再生可能エネルギー技術の普及啓発の促進、並びにGB導入に対するインセンティブ制度の欠落であることも確認された。

加えて、CAC地域の電力供給において、25～40%に及ぶ配電ロス低減は、大きな課題であり、各国の配電会社は、盗電防止メータリング・システム（非技術的配電ロス低減）技術の導入に大きな関心を持っている。本技術の導入促進のためには、早期のパイロットプロジェクトでの技術検証及びこの結果を踏まえた実プロジェクト資金が確保できない（事業者がアクセスできる資金ソースが限定的で、かつアクセスできる資金については金利水準が高い）ことが課題であることも確認された。

省エネ推進ファイナンススキームについては、グアテマラ及びドミニカ共和国を中心として、①ソーラー発電及び省エネ機器導入を対象としたESCO事業及びESCO的事業が普及拡大しつつあること、②これらの事業の推進の課題は長期低利資金の確保であることが確認された。また、グアテマラ及びジャマイカにおいてはファイナンス・リースの費用化が可能であるため、ソーラー発電及び省エネ機器の普及の手段としてリーススキームを活用する事業が動き出している。

<sup>1</sup> 産業及び商業向け電気料金の平均値

## 3.2 各国の省エネ及び再生可能エネルギー政策・制度

### (1) 省エネ政策

調査対象4カ国とも省エネ法はまだ制定されていない。以下に各国の省エネ政策の要点を記載する。

#### 1) グアテマラ

- ① 2014年現在、省エネ法の素案が国会で審議されているが、制定の目途は立っていない。また省エネ促進に向けた優遇（インセンティブ）制度も制定されていない。
- ② 省エネ機運の高まりと裏腹な省エネ法制定の遅れに伴い、官民が連携した「省エネプラットフォーム」を2014年に設立すべく、準備が進んでおり、省エネ推進機運が高まっている。省エネ法の制定に目途が立たない中で、この活動が省エネ促進の牽引役となることが期待される。法的、資金的バックグラウンドを持たないことが活動の課題となっている。

#### 2) ニカラグア

- ① 省エネ法制定に向け、素案は作成されているが、制定の目途は立っていない。
- ② 省エネ機器導入に対する免税措置及び省エネ診断への補助が一部なされているが、実プロジェクトの形成を促進するまでには至っていない。
- ③ 法体系ではないが、IDBとJICAがニカラグア政府と協調したPNESERプログラムにおいて、電化の促進、電力供給の標準化と合わせて、住宅照明の高効率化を含めたエネルギー利用の高度化プロジェクトが推進されつつある。

#### 3) ドミニカ共和国

- ① 省エネ法については、その素案が国会で審議されているが、制定の目途は立っていない。
- ② 省エネ機器導入に対する税制優遇及び低利融資が一部供与されているが、適用範囲はごく限定的なものとなっている。
- ③ 国家エネルギー委員会（NCEE）により、国家省エネ計画（PNEE）が2013年に制定された。これ自体は強制力のある政令ではないが、その中に政府施設を主対象とした以下の行動計画が記載されている。（民間セクター向けではない。）
  - ・ 政府ビルに対する省エネ診断の実施
  - ・ 政府ビルに対するエネルギー管理プログラムの導入（10%の省エネ目標）
  - ・ 10,000人の学生を対象とした省エネセミナー、ワークショップの開催
  - ・ IDBと協調したTAプログラム形成（内容は未定）

#### 4) ジャマイカ

- ① 公的セクター向け省エネガイドライン制定済（強制力はない）。政府はまず公共セクターの省エネを進め、次いでこれを民間セクターへ展開していく方策を表明している。

- ② エネルギー鉱物資源省 (MEM) により、2008 年に国家エネルギー計画 (2009～2030) が発表された。これも強制力のある政令ではないが、その中に省エネ推進に関連した以下の行動計画が記載されている。
  - ・ 本エネルギー計画の第一目標はエネルギー利用の効率化である。
  - ・ 政府は省エネ推進のモデル／リーダーである。
  - ・ 産業分野は環境に配慮しつつ、国際競争力増強に努める。
- ③ ビルディングコード (省エネ推進を含む) の改定準備中。(強制力はない)
- ④ 省エネ機器導入に対する関税優遇、利子補給制度があるが、実プロジェクトの形成を促進するには至っていない。
- ⑤ この他、政令ではないが、MEM とジャマイカ開発銀行 (DBoJ) が連携して、公共セクター向け省エネ PPP プログラム形成 (学校、病院) 及び SME 向け省エネ促進プログラム形成について検討しているが、実現への推進体制及び資金手当て等の目途は全く立っていない。

## (2) 再生可能エネルギー優遇制度

調査対象 4 カ国各々にソーラーを含む再生可能エネルギー (RE) 資源を使用した発電に対する優遇措置がある。以下に、各国の再生可能エネルギー発電優遇制度の要点を記載する。

### 1) グアテマラ

グアテマラでは、RE (ソーラー発電を含む) 発電について以下の優遇措置が適用されている。

- ① 5MW 以下の発電の場合、直接グリッドに連結することが許されている (ネットメタリング)。余剰電力販売が認められ、販売価格は購入価格と同じである。同制度がメガソーラー発電導入を後押ししている。加えて、住宅セクターの場合、電力消費が 300kWh 以下であれば、低い電気料金が適用される。
- ② RE プロジェクトにつき建設資機材にかかる輸入税 (関税)、VAT 等の免除及び商業稼働後の法人税 10 年間免除の税制優遇がある。

### 2) ニカラグア

ニカラグアでは、以下の優遇制度が導入済、あるいは導入されつつある。

- ① ネットメタリングシステムが 2014 年に導入される予定。
- ② RE 発電に対して以下の税制優遇が適用されている。(カーボンクレジット売却による所得税免税、7 年間固定資産税免税、建設資機材にかかる輸入関税及び売上税免税、5 年間天然資源利用にかかる全ての税金免除、10 年間機器及び水力発電用ダム等の固定資産投資にかかる全ての税金免除)

### 3) ドミニカ共和国

ドミニカ共和国では、以下の優遇措置が適用されている。

- ① 税制優遇が個人発電者（商業施設や産業用建物の所有者）が実施する（ソーラー発電を含む）RE 発電に適用される。総投資額から人件費等を引いた額の 40%相当の金額を 3 等分し、3 年間にわたって毎年の所得税支払額から控除される。
- ② ソーラー発電パネル、インバータ、ケーブル等、RE 発電関連資機材の輸入関税免除
- ③ ネットメータリングシステムがあり、ネットで 1.5MW までグリッド（配電会社）に買い取ってもらえる。支払いは、1 年後で売電量の 75%につき支払われる。25%はグリッドの RE 改善施策のために使用されることになっている。

### 4) ジャマイカ

ジャマイカでは、以下の優遇制度が導入済、あるいは導入されつつある。（調査対象 4 カ国の中では、最も遅れている。）

- ① ソーラー発電パネルを含む RE/EE 関連 16 品目の輸入関税免除
- ② ネットメータリング制度の導入についてはまだ構想のみ。
- ③ ネットビリング制度（余剰電力販売が認められるが、売電価格は買電価格の約 1/2 と安価等制約多い）が導入されているが、ネットメータリング制度と異なり、余剰電力の購入促進を目的としたものではない。価格も、例えば住宅の場合は、売電価格が 42 UScent/kWh、買取価格が 19.6 UScent/kWh と半額に設定されている。また、売電規模にキャップ（上限 100kWh）がかけられている。
- ④ 2014 年に Wheeling Legislature が国会で可決される見込みである。同制度によりチェーンホテル等は自社でソーラー発電をし、その電力をグリッドに流し、自社の他ホテルで消費することができるようになる。

## 3.3 CAC 地域省エネ・再生可能エネルギー（ソーラー発電）推進課題に対するソリューション

JICA が CAC 地域において、前述した省エネ・再生可能エネルギー推進課題をクリアし、省エネを推進していくソリューションとして以下に記載する 5 つの融資スキームを提案する。なお、下記のすべてのケースにおいて、JICA に欠けている CAC 諸国へのアウトリーチ、ネットワークを有するパートナー機関との連携は不可欠と考える。

### (1) メガソーラー発電促進融資

3.1 で述べたように、CAC 地域の日照密度及び電気料金水準は他地域に比して高く、調査対象 4 カ国のソーラー発電導入のポテンシャルは高く、グアテマラを中心として今後数年間に 500MW を超えるメガソーラー発電（USD 3~5 mil.以上/件）の計画案件が存在する。しかしながら現状のメガソーラー発電は、プロジェクト資金確保に時間を要し、必ずしも効率的に導入が進んでいるとは言い難い。ここに譲許性の高い資金を投入することにより、プロジェクト形成を加速できる。

(2) グリーンビルディング新築促進融資

3.1 で述べたように、CAC 諸国では、徐々に GB 建築が進みつつあり、調査対象 4 カ国においては各々、今後数年間で、5 件内外 (USD 20 mil.程度) の GB 新築資金需要 (平均 USD 4 mil. / 件と想定) があると推定される。他方、GB 新築促進のファイナンス面の課題は、GB 建設を促進しうるインセンティブ制度の欠落といえる。ここに譲許性の高い資金を投入することにより、GB の形成を促進することができる。

(3) 盗電防止メーターリング・システム導入促進融資

調査対象 4 カ国の多くの配電会社が盗電ロス低減に資する本技術の導入を検討している。プロジェクトに対し譲許性に高い資金を提供することにより、本技術の早期導入を後押しすることができる。

(4) FI を通じた ESCO 事業及び ESCO 的事業支援融資

3.1 で述べたように本調査の対象 4 カ国では、高い電気料金、豊富な日照、充実したソーラー発電に対する政府のインセンティブ制度を背景に、ESCO 事業者及び省エネ機器ディストリビューター等が先導して ESCO 事業及び ESCO 的事業を立ち上げつつあることが確認された。これらの革新的な事業に対し、省エネ普及促進の課題が、長期低利の資金を提供していくことは CAC 地域の省エネ促進に寄与大と考える。

(5) 省エネ機器ファイナンス・リース支援融資

調査対象 4 カ国の中では、グアテマラとジャマイカにおいてファイナンス・リースの税制優遇がある。3.1 で記述の通り、グアテマラでは、現状、独立系リース会社および銀行系リース会社が最長 7~8 年までの省エネ機器リースを提供している。いずれの場合も顧客へ提供できるリース期間の上限が調達現地の償還期間によって限定されており、市場の需要に見合ったリース期間 (8~10 年) を提供できるように良質なリース原資を探している。償還期間の長い譲許的資金をここに提供することにより、省エネ機器リース事業の普及拡大を図ることができると思う。

### 3.4 省エネ・再生可能エネルギー (ソーラー発電) 推進課題に対応するためのパートナー検討

ここでは、JICA と協調関係にある IDB のグループ機関で、CAC 地域の民間セクターへの資金供与及び TA の実績が豊富な IIC とのパートナーシップの意義を検討する。

(1) IIC の融資業務の現況

IIC は、出資、融資、債務保証、TA を通じて、当該地域の SME 及び FI の設立・業容拡大・近代化を支援している。特に、各国の SME に対するエネルギー及びインフラ分野を中心とする長期資金とアドバイザーの提供を主業としている。

SME への投融資（金額、件数）は、IIC からの直接融資及び LAC 諸国 SME へ資金供与している FI への転貸を通じて実施されている。また、大規模企業であっても、地場の SME、ディストリビューター、コントラクター等が多数連なるバリューチェーンを有する企業に対しての資金供与も行っている。

IDB とのデマケーションとしては、IDB は主に LAC メンバー 26 カ国の公共セクター（中央政府、地方政府、州政府、地方自治体）を顧客とする政策金融機関であり、各国の貧困及び不平等の撲滅と持続的経済成長のために長期資金や TA を提供している。民間セクターを主な顧客とし、公共セクターへの資金供与の場合も民営化支援を主眼においている IIC と役割分担が明確になされている。

融資分野は金融、ユーティリティ、アグリビジネス、製造業、小売及び通信等多岐にわたるが、融資ポートフォリオの特徴として、FI を通じた転貸が 7 割弱を占める。これは、IIC の限りあるリソースを最大限活かして、地域の SME へのアウトリーチを最大化させるために、SME 融資を実施している地場銀行への転貸が不可欠になっているためである。投融資ポートフォリオのセクター内訳（2012 年末時点残高）をみると、IIC からの直貸はユーティリティ・インフラ分野（全体の 11%）、アグリビジネス（同 7%）、製造業（同 6%）が中心となっている。また、FI 等を通じた SME への転貸は全体の約 67%となっている。貸倒引当金は、延滞額の 6 倍以上積まれており問題ない水準となっている。

## (2) IIC の融資業務の課題

### 1) IIC リソース（人材、資源、融資規模）の制約

IIC 本部には、総勢 110 名の職員が 10 部署に配置されている。このうち、IIC の中核業務を担う出融資部門には、30 名程度（支店職員 5 名を含む）が配置されている。本件調査対象 4 カ国のうち、IIC 事務所が存在するのは、グアテマラとニカラグアのみである。

投資オフィサーや事務所拠点の量的制約は否めない。また、1 件当たりの融資規模についても下限は FINPYME Credit Program で認められている USD 100,000 であり、それを下回る規模の融資については、他の FI を通じて転貸させなくてはならない。

### 2) 次期 3 カ年事業計画の目標

上述のような IIC リソース及び融資下限の制約から、各国の SME へのアウトリーチは、FI を通じて実施されてきた。しかし、次期 3 カ年事業計画（2014～2016）では、FI を通じた SME への転貸を減らし、IIC からの直貸しを増やす方針が打ち出されている。

### 3) CAC 地域 SME の特性

当該地域の企業は成熟していないため、各融資事業の審査から貸付実行に至るまでの間に、TA コンポーネントが不可欠となっている。さらに、貸付実行後も実際に対象事業が計画通りに実行されるかをモニタリングすることが常となっている。TA 予算は限られており、他ド

ナーからの支援の確保が重要となっている。

### (3) IIC の TA 業務の現況

2000 年に FINPYME PROGRAM が創設されて以降、現在にいたるまで計 6 つの TA プログラムが SME のために運営されている。①FINPYME Diagnostics（経営診断）、②FINPYME ExportPlus（オペレーション改善指導）、③FINPYME Family Business（コーポレートガバナンス）、④FINPYME Integrity（経営倫理教育）、⑤FINPYME Technical Assistance（対 SME 諸事アドバイザー）、及び⑥GREENPYME PROGRAM（省エネ診断、省エネ意識醸成活動）である。

小規模企業への融資は 1 件あたり融資規模が小さいため（USD 100,000～600,000）、1 件当たりのトランザクションコストが相対的に高くなってしまふ。IIC は、SME の融資案件形成に先だって TA（経営者のスキル向上、オペレーションの改善指導、コーポレートガバナンス指導、倫理教育、不正取引防止の指導及びポートフォリオ改善指導等）を供与することを重視している。

2008 年には一連の FINPYME イニシアティブの一環として、①省エネ改善の促進、②省エネ改善箇所の発掘、③省エネ改善投資（金融アクセス）の促進を目的とする GREENPYME PROGRAM が創設された。同プログラムのもと、これまでに中米 5 カ国（コスタリカ、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、ニカラグア）で TA が実施されている。その他の地域では、バハマ、ベリーズ、トリニダードトバゴ、ジャマイカ及びコロンビア（2013 年末または 1 月に承認）を対象にエネルギー診断士への研修、FI 職員への省エネ研修、SME（エンドユーザー）への省エネ意識醸成セミナー等が実施されている。現状、GREENPYME PROGRAM では、IIC が TA のみを供与し、民間銀行が自己資金でリスクを取れる範囲で資金供与をしているに留まっている。

### (4) IIC の TA 業務の課題

現在、IIC が TA 及び融資の双方を供与する GREENPYME Credit Program の創設が検討されている。これまで IIC の通常融資の下限は FINPYME Credit Program で供与されている 1 件当たり USD 100,000 であり、それ以下の規模の融資は FI を通じて実施してきたが、今後 IIC は、次期 3 カ年事業計画の方針にしたがって、1 件当たり USD 50,000 程度を必要とする SME に対しても FI を通じた転貸ではなく IIC からの直貸しをすることによって IIC の債権オーナーシップを強化することを志向している。

このような小規模融資の場合は、1 件当たりにかかる IIC のトランザクションコストを極力減らさなくてはならないため、FINPYME Credit Program のようにプログラムローンとして役員会で一括承認し、1 件 1 件のプロジェクトの役員会承認を不要にすると共に、審査方法も項目をチェックするシートを設けて簡素化を図る等の工夫をする必要がある。また、GREENPYME Credit Program で提供される TA と低利融資を可能ならしめる原資として、ドナー機関からの譲許性の高い資金提供も必要になる。

また、IIC の協力機関との面談により調査団が確認した省エネ推進 TA にかかる課題を以下

に記載する。

- ① 省エネ診断、WS の実施件数が少ない。依然として企業及び消費者の省エネ意識／省エネに関する知識が乏しく、省エネ啓発及び省エネ診断の増強が課題となっている。
- ② 省エネ診断を実施しても、提案された省エネ改善施策のうち実施されているのはゼロコスト及び銀行借入れが不要のローコストな施策の実施に留まっている。省エネ効果が大きく、そのために銀行借入れが必要となる規模の省エネ改善投資を促進するためには、投資資金供与と合わせたプロジェクト形成に向けた省エネメリットの追加説明、フォローが必要である。

初回の GREENPYME 省エネ診断の受診企業の選定においては、SME であること以外の選定基準がなく、企業の規模やセクターに関係なく、参加企業が選定された。その結果、コスタリカでは小規模な企業では省エネ効果が明白にならなかった。このためコスタリカ商工会 (CICR) は、次回から選定基準を見直し、エネルギー消費量ごとにグルーピングした受診企業選定を IIC に提案している。

### 3.5 省エネ・再生可能エネルギー（ソーラー発電）推進課題に対するソリューション実現のための JICA/IIC 連携を通じた貢献方法の検討

#### (1) JICA/IIC 連携省エネ・再生可能エネルギー（ソーラー発電）推進ファイナンス

ここでは、3.3 で述べた CAC 地域における省エネ・再生可能エネルギー推進ソリューション（5つのファイナンススキーム）の具体策として、IIC の機能を生かした JICA との連携スキームを提案する。

IIC からの3つの直接融資スキーム（即ち、メガソーラー発電促進融資、グリーンビルディング新築促進融資、盗電防止メーターリング・システム導入促進融資）には、今後数年間でそれぞれ USD 数 10~200 mil.規模の資金ニーズがあることが見込まれる。各プロジェクト1件当たりの平均的融資規模及び IIC のトランザクションコストを考慮すると、これらのプロジェクトへの資金供与は IIC からの直接融資とするのが妥当であり、かつ、以下に述べるように JICA/IIC 連携融資スキームの対象とする意義は大きいと判断する。

一方、IIC から FI を通じた2つの転貸融資スキーム（即ち、ESCO 事業及び ESCO 的事業支援融資および省エネ機器ファイナンス・リース支援融資）の促進にあたっては、以下の課題を解決しなくてはならない。①エンドユーザー及びリース会社を含めた FI への信頼できる技術、メーカーへのアクセスに関する情報の欠如、②ESCO 事業／ESCO 的事業における主要技術であるソーラー発電及び高効率エアコン等にかかる導入成功事例・データの欠如、③ESCO スキームに対するリスクテイクの仕組みの欠如、④省エネプロジェクト組成に向けた事業者がアクセスできる長期低利資金ソースの不足等。

上記の現状と課題を踏まえ、CAC 地域で現在始動している革新的な省エネ市場の動き（ESCO 事業、ESCO 的事業及び省エネ機器ファイナンス・リース）を JICA/IIC 連携によって資金的／技術的に支援することにより、CAC 地域における省エネ推進に貢献することができ



る。

以上、IIC からの直接融資 3 形態及び FI を通じての転貸融資 2 形態の計 5 つの融資スキームを提案した。これらのスキームの適用対象国は、表 1 に示す通りである。各国の電気料金水準、法制度／優遇制度の進展状況及び金融制度の現況等を踏まえ、各国における適用可能性（○：可能性大、△：可能性小、×：可能性なし）を示した。ファイナンス・リースの活用については、当該 4 カ国の中ではファイナンス・リースに対する税制優遇制度があるグアテマラとジャマイカの 2 カ国に限定される。

表 1 提案融資スキームの国別適用可能性

融資形態	対象技術	適用可能性			
		グアテマラ	ニカラグア	ドミニカ共和国	ジャマイカ
IIC 直接	メガソーラー	○	○	△	△
	グリーンビル	○	○	○	△
	盗電防止メータ	○	○	○	×
FI を通じての 転貸	ESCO 事業/ ESCO 的事業	○	×	△	△
リース会社へ の融資	省エネ機器、 ソーラー発電シス テム	○	×	×	○

(2) JICA/IIC の連携により期待できる効果

これらスキームの実現のためには、IIC の強みである既存の TA インフラ、即ち、IIC が GREENPYME PROGRAM の下で実施している省エネセミナー、研修、奨学制度、エネルギー診断等のツール及び協力機関ネットワークを活用していく手法が有効である。この際、IIC の既存インフラを活用しつつ、IIC の弱みであるリソース不足を、JICA から IIC へのコンサル派遣等の非金銭的支援（Inkind 支援）及び包括的な TA プログラム形成により補完・強化して、プロジェクトパイプライン形成を効率化していくシナジー効果形成を目指す必要がある。（図 1 参照）

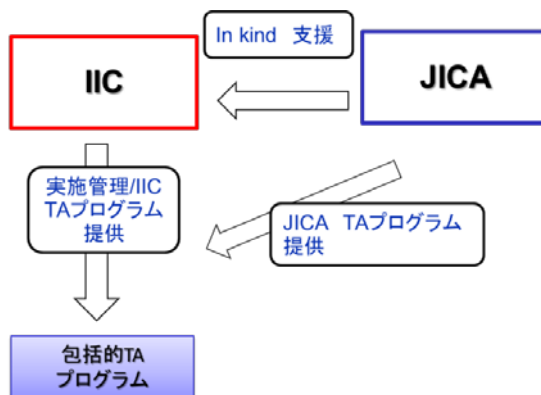


図 1 JICA/IIC 協調技術協力プログラムのアイデア

具体的には、現地調査で確認された以下の省エネプロジェクト形成への障壁を解決する包括的 TA プログラムに含まれる複数の活動として、以下を提案する。障壁とその対応プログラムの関係性を図 2 に示す。

- ① エンドユーザー、セクター及び FI の省エネ意識醸成：IIC の既存のセミナー開催ノウハウを活用しつつ、エンドユーザー、対象セクター及び FI に対して有望省エネ技術にかかる情報提供、提供メーカーとのビジネスマッチングの場の提供等を図る。
- ② ショーケース（成功事例）の提示、パイロットプロジェクト形成：ショーケースとしてのパイロットプロジェクトを形成する。この結果（効果の定量化）を、①のセミナー等の場を通して関係者に共有化する。
- ③ プロジェクト・デザイン及び形成への支援：IIC 傘下の既存のエネルギー診断士に本邦の優位省エネ技術、本邦の診断技術を体得させ、パイラインプロジェクト（有望投資検討案件）の診断を実施させ、プロジェクト形成率を高める。特にインシヤルコストではなく、機器の長期性能保証に裏付けされたライフサイクルコストの概念の認知度向上を目指す。また ESCO 及びファイナンス・リースを含めた ESCO 的金融手法についても合わせて紹介する。

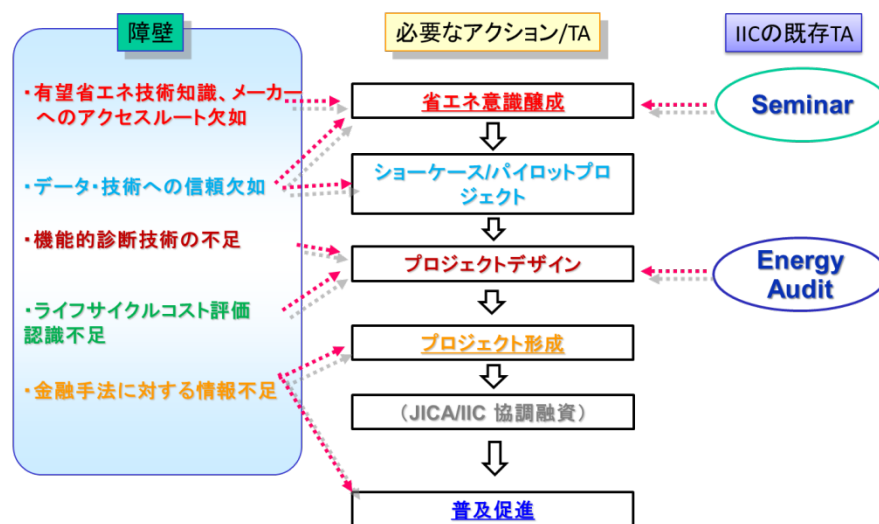


図 2 省エネプロジェクト形成への障壁と必要なアクション

また、JICA が、IIC に円借款（即ち、ノンソブリンローン）を提供することのメリットとしては以下が挙げられる。

- ① 政府及び政府機関を通さないことによる効率性向上及び政府債務負担拡大の回避
- ② ソブリンローンでカバーし得ない民間セクターの省エネ支援プログラムの形成
- ③ 本邦企業が関与するプロジェクトへの直接的な資金供与
- ④ 広範な支援対象地域（IDB/IIC 加盟対象 26 カ国）への資金供与可能性

- ⑤ 本邦企業が関与するプロジェクトの案件形成に直接かかわることによって本邦企業が有する高い省エネ技術を CAC 地域に流布・適用
- ⑥ 民間セクターへの融資に IDB/IIC の既往取引先 FI を活用可能
- ⑦ IDB/IIC 加盟 LAC26 カ国における IIC からの融資、あるいは IIC との協調融資プロジェクトには免税措置が適用可能

JICA は、IIC のこれまで築いてきた知見と顧客基盤（域内民間企業、TA 対象企業及び仲介 FI）を活用し、それを補完強化する支援を供与することで、より直接的に CAC 地域における本邦技術を適用した民間プロジェクト形成に貢献することができる。

### (3) JICA/IIC 連携による融資スキーム案

CAC 地域における省エネ・再生可能エネルギー（ソーラー発電）推進のための 5 つの JICA/IIC 連携融資スキーム案の実現に向けて、JICA/IIC が連携して実施していく必要がある業務について、その業務内容案とフローを図 3 に示す。当該図では、全体にかかる業務、IIC からの直接融資（ソーラー発電、GB 新築、盗電防止メータリングシステム）及び FI（地銀、リース会社等）を通じた転貸スキーム（①ESCO 事業／ESCO 的事業支援融資、及び②省エネ機器ファイナンス・リース支援融資）にかかる候補案件の発掘、それを支援する TA プログラムの形成、IIC/民間 FI による貸付実行に至るまでの手順を時間軸に従って記載している。

なお、ESCO 事業向け融資については、IIC によるリスクテイク手法等、十分な時間をかけて準備する必要があるため、JICA/IIC 連携による融資の第 2 フェーズとして検討することも考えられる。

各融資スキームのコンポーネントにより、作業手順に若干の相違はあるが、全般として大きな流れは以下のとおりである。

- ① パイプラインプロジェクト形成に必要なリソースの確保、基礎研修の実施
- ② 省エネ機器販売スキームの形成・確認
- ③ 案件発掘のための営業ツール、スクリーニングツール等の準備
- ④ 案件発掘営業の実施
- ⑤ ショーケースとなるパイロットプロジェクトの形成
- ⑥ パイロットプロジェクト成果及び金融スキーム等についてのセミナーでの情報共有
- ⑦ 省エネプロジェクト形成に興味を持つ企業に対する第一次スクリーニング
- ⑧ 第一次スクリーニングを通過した融資対象企業（プロジェクト）に対し、必要により追加的省エネ診断、小規模 FS の実施
- ⑨ プロジェクトパイプラインリストの整備、蓄積
- ⑩ IIC による融資審査

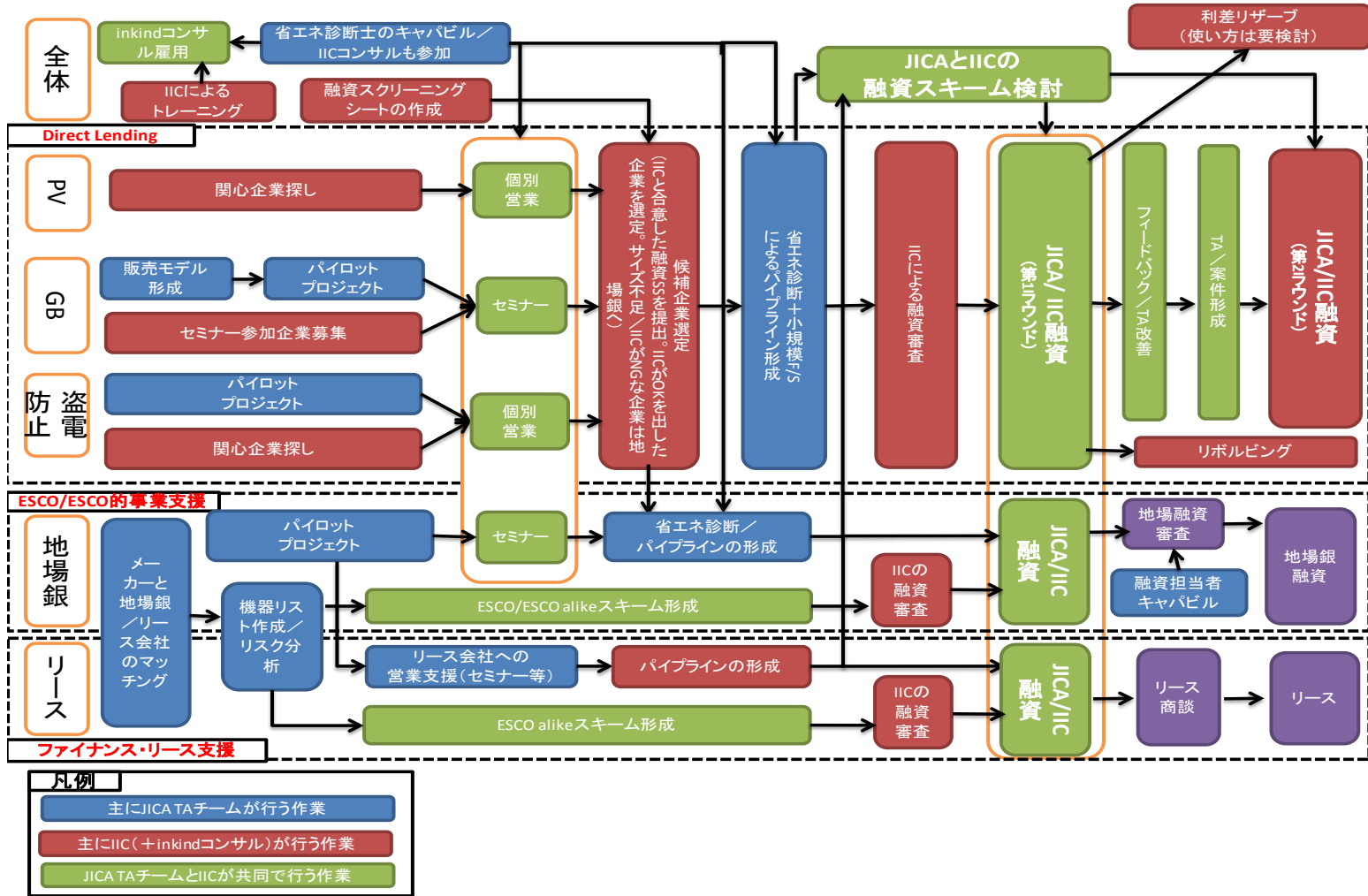


図3 JICA/IIC 連携融資スキーム形成に向けた業務フロー

(4) JICA/IIC 連携による TA プログラム案

JICA/IIC 連携融資を促進していくためには、前述のような包括的 TA プログラムの形成が必要になる。特に個別 TA の形成が必要となると思われる GB 新築、盗電防止メータリング・システム、ESCO 事業/ESCO 的事業推進にかかる TA プログラム (案) を以下に記載する。

なお、IIC からの融資を複数のラウンドに分けて実施すれば、2 ラウンド目からは JICA からの融資 (ローン) と IIC からの融資 (サブローン) の利差リザーブ (サブローンの返済金を原資とする「リボルビング・ファンド」) を他の用途に活用することが可能となる。特に IIC からの直接融資においては大きなリザーブの確保が可能と思われる。リザーブの一部を以下に示す CAC 地域の省エネ促進 TA プログラム形成に適用していく方策は検討に値する。

- ① GB 新築促進に向けた各国の GB 協会の活動支援・連携 TA 形成
- ② 高効率エアコン/ソーラー発電パッケージのパイロットプロジェクト (ショーケース) の実施、及びその成果のセミナー等での発表、共有化
- ③ 盗電防止メータリング・システムのパイロットプロジェクトの実施
- ④ ESCO 及び ESCO 的事業推進・支援 TA の実施
- ⑤ プロジェクトパイプライン形成支援 TA (診断、FS 等) の実施

(5) まとめ

CAC 地域は、他の地域に比して高い電気料金、豊富な日照、充実したソーラー発電に対する政府のインセンティブ制度及び大きな冷房ニーズ等を有している。ここに適切な省エネ・ソーラー発電技術及び譲許的なファイナンスを導入することによってもたらされる省エネ・経済効果は極めて大きいと推測される。JICA/IIC 連携融資及び TA プログラムの早期形成により、本邦の当該分野の技術が CAC 地域の省エネ促進に寄与することを期待する。