

バングラデシュ人民共和国
持続・再生可能エネルギー開発庁（SREDA）
電力エネルギー鉱物資源省電力局（MPEMR）
インフラ開発公社（IDCOL）
バングラデシュインフラ金融基金（BIFFL）

バングラデシュ人民共和国

省エネルギー推進融資事業に係る技術 支援

（有償勘定技術支援）

ファイナルレポート補遺

《和文概要版》

平成 31 年 1 月

（2019 年）

独立行政法人

国際協力機構（JICA）

株式会社三菱総合研究所

バン事
JR
18-013

**バングラデシュ人民共和国
省エネルギー推進融資事業に係る技術
支援
(有償勘定技術支援)**

**ファイナルレポート補遺
《和文概要版》**

2019年1月

独立行政法人国際協力機構 (JICA)

株式会社三菱総合研究所

目次

1. 省エネルギー推進融資事業（第2フェーズ）に向けた関連更新情報.....	1
1-1. 事業実施支援.....	1
1-2. 電力・エネルギーセクターに係る情報収集.....	3
1-3. 金融セクターに係る情報収集.....	4
1-4. 実施金融機関の案件進捗状況と実施能力.....	5
1-5. 潜在的な資金需要量の見通し.....	7
1-6. コンポーネント III（B-type Loan）に係る検討.....	8
1-7. 他のドナー機関の動向.....	9
1-8. 本融資事業効果の測定.....	9
2. 省エネルギー推進融資事業第2フェーズの形成.....	10
2-1. 検討の背景.....	10
2-2. 第2フェーズの目的.....	10
2-3. 第2フェーズの範囲.....	10
2-4. 事業実施体制.....	11
2-5. 抛出条件.....	11
2-6. 実施スケジュール.....	12
2-7. 業務手順書と管理情報システム.....	13
2-8. 承認手続き.....	13
2-9. SREDAによるコンサルタントの備上.....	14
2-10. 実施金融機関によるコンサルタントの備上.....	15
2-11. 環境社会配慮.....	15
3. 契約延長期間における業務成果.....	15

略語集

Acronym	Full spelling
ADB	Asian Development Bank
AFD	Agence Française de Développement
BB	Bangladesh Bank
BDT	Bangladesh Taka
BEMS	Building energy management system
BIFFL	Bangladesh Infrastructure Finance Fund Limited
CAR	Capital adequacy ratio
CEO	Chief executive officer
CIB	Credit Information Bureau
CO2	Carbon dioxide
CRAB	Credit Rating Agency of Bangladesh Limited
CRISL	Credit Rating Information & Services Limited
DASH	Data analysis and statistics handling
EE&C	Energy efficiency and conservation
ESMF	Environmental and Social Management Framework
ESSF	Environmental and Social Safeguards Framework
FD	Finance Division
GCPF	Global Climate Partnership Fund
GDP	Gross Domestic Product
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH
GTF	Green Transformation Fund
GWh	Gigawatt hour
IDCOL	Infrastructure Development Company Limited
IEEFP	Industry Energy Efficiency Finance Program
IFC	International Finance Corporation
IFI	Implementing financial institution
JICA	Japan International Cooperation Agency
JPY	Japanese Yen
KfW	KfW
ktoe	Kilo ton oil equivalent
kWh	Kilowatt hour
L/A	Loan agreement
L/C	Letter of credit
LED	Light emitting diode
M/D	Minutes of Discussion
MIS	Management information system
MW	Megawatt
MWh	Megawatt hour
NOC	Non-objection certificate

PCC	Project Coordination Committee
PIU	Project Implementation Unit
ROA	Return on asset
SC	Steering Committee
SHS	Solar home system
SREDA	Sustainable and Renewable Energy Development Authority
TAC	Technical Advisory Committee
TAPP	Technical Assistance Project Proposal
toe	Ton oil equivalent
TFEC	Total Final Energy Consumption
TOR	Terms of Reference
TPES	Total Primary Energy Supply
VRM	Vertical roller mill
WB	World Bank

バングラデシュ国省エネルギー推進融資事業に係る技術支援業務（以下、「本件業務」）の従来の契約期間における現地業務終了後まもなくのタイミングで、本件業務を 2019 年 1 月まで 5 か月間延長することが決まった。延長の主たる目的は、省エネルギー推進融資事業（以下、「本件融資事業」）への円借款追加供与を行う「第 2 フェーズ」の案件形成を支援することであった。バングラデシュの産業界からは、省エネルギー（以下「省エネ」）機材導入に対して低利子融資を提供する本件融資事業への需要が極めて大きく、原資の金額増が期待されていた。JICA は産業界における旺盛な需要と、またこれまで本件融資事業が円滑に実施されてきた実績（資金の 70%以上が 2018 年 11 月までに活用されていることが基準とされた）に鑑み、「第 2 フェーズ」の案件形成に係る検討を開始した。第 2 フェーズはこれまで構築してきた従前の仕組みを活用し、これまでと同一の規則・方式に則り資金を追加投入するという考えに基づき形成された。案件の形成と実施に際しては、さらに融資事業の対象を拡大する、あるいは事業運営の方法の改良についても検討されることとなる。

ファイナルレポート補遺では、ファイナルレポート作成後の 2018 年 10 月～2019 年 1 月に実施された業務の内容をとりまとめる。これらの期間の主たる業務は、第 2 フェーズの案件形成、すなわち円借款事業のための協力準備調査に準じた業務内容である。JICA 本部から派遣されるファクト・ファイナンディング・ミッションやアプレイザル・ミッションに対する支援、また JICA とバングラデシュ政府間の議論や交渉を支援すべく、各種文書や情報の提供を行った。

1. 省エネルギー推進融資事業（第 2 フェーズ）に向けた 関連更新情報

1-1. 事業実施支援

本件業務は、2018 年 8 月に現地業務をいったん終了した後、2018 年 10 月より現地業務を再開した。業務の主たる目的は、第 2 フェーズの形成支援であったが、特に持続・再生可能エネルギー開発庁（Sustainable and Renewable Energy Development Authority: SREDA）に対する現行事業の実施促進を行った。これは、SREDA が未だ実施促進のコンサルタントを調達できていないためであり、支援内容としては、①実施金融機関から提出された案件に対する了解書（non-objection certificate: NOC）の発行支援、②事業調整会合（Project Coordination Committee: PCC）の開催支援、③バングラデシュのエネルギー需給バランスに関する文書の作成支援、④現行事業の融資先事業の現場視察等である。

表 1 融資案件および融資申請案件の状況

(Data as of January 2019)

(No.) Proponent	NOC issued date	Equipment code and description	Loan amount in BDT million
(01) Meghna Cement Mills Ltd	24 May 2017	5.1 Vertical Roller grinding mill for cement clinker and slag OK54-6	1,270
(02) Odyssey Craft (Pvt) Ltd	24 Aug 2017	3.3 Sewing machine	753
		9.4.2 Air compressor	
		9.8.1 A/C	
		9.10.1 LED	
(03) Aman Spinning Mills Ltd	13 Dec 2017	3.1 (1) Roving frames with pneuma-less waste collection system	253.95
		3.1 (3) Automatic winder with balloon controller	
		3.1 (2) Ring spinning frame with PM motor	
		9.8.1 Air conditioner (absorption chiller)	
(04) Roshawa Cotton Mills Ltd	26 Apr 2018	3.1 (1) Roving frames with pneuma-less waste collection system	983
		3.1 (2) Ring spinning frame with PM motor	
		3.1 (3) Automatic winder with balloon controller	
(05) Pahartali Textile & Hosiery Mills Ltd	10 Jun 2018	3.1 (1) Roving Frame Toyota FL200	515.3
		3.1 (3) Automatic Winder Muratec QPRO II Plus	
		3.1 (4) Air Jet Spinning Muratec Vortex 870	
		9.8.1 (2) Air Conditioner Absorption Chiller	
		9.12.2 Waste Heat Recovery (Exhaust gas boiler)	
		9.10.1 LED lamp (tube with Lamp shade)	
(06) Fair Electronics Ltd	21 Jun 2018	9.4.1 (2) Air Compressor (multiple)	10.51
(07) Tosrifa Industries Ltd	28 Jun 2018	3.3 Sewing machine	109.03
		9.6.2 Boiler	
		2CZ00 BEMS	

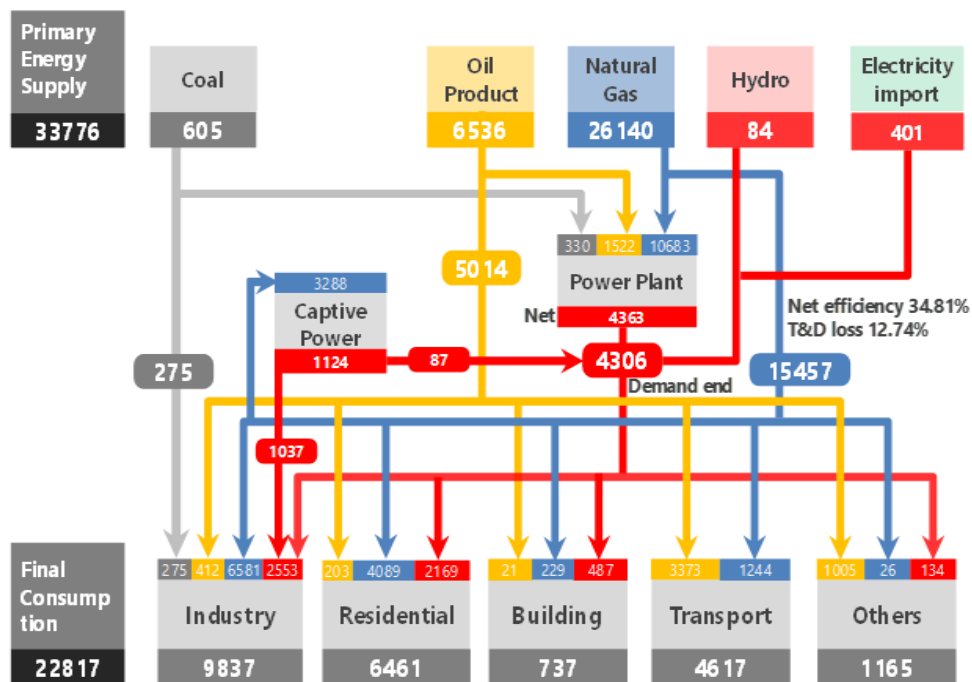
(No.) Proponent	NOC issued date	Equipment code and description	Loan amount in BDT million
(08) Shun Shing Cement Industries Ltd	13 Sep 2018	5.1 Vertical Roller grinding mill for cement clinker and slag LM53.3+3CS	734
(09) Etafil Accessories Ltd	03 Oct 2018	9.11.1 Gas engine cogeneration (generator) G3516H	85.53
		(vapour absorption chiller)	
		9.10.1 LED light	
(10) Bandhab Tex Ltd	29 Oct 2018	3.1 (3) Automatic Winder Muratec QPRO II Plus	116.54
(11) Fakir Apparels Ltd	13 Jan 2019	3.3 Sewing machine	169.15

Source: Compilation by JICA T/A Task Team

1-2. 電力・エネルギーセクターに係る情報収集

バングラデシュのエネルギー需要は安定的な経済成長を背景に急速に増加を続けている。同国はその主要なエネルギー源を国産の天然ガスに依っている。最新のデータ（複数の政府機関から収集した 2016 年度データの分析結果に基づく）によると、国全体の一次エネルギー供給量（33,766 ktoe）の 77%に相当する 26,140 ktoe が国産の天然ガスによってまかなわれていることが明らかになった。産業部門が最大のエネルギー消費セクターであり、全体のエネルギー消費量の約 50%に相当する 2,600 万 toe が消費されている。次に大きいのが家庭部門である。両部門とも大きな省エネ改善余地がある。

国全体のエネルギー需給を分析したエネルギーバランスによると、一次エネルギー供給のうちおよそ半分が電力として供給されている。これには発電所で発電される電力および産業部門の現場に設置された自家発電により供給される電力も含まれている。電力は、産業部門、家庭部門、業務部門の順に多く消費されている。天然ガスは、電力に変換される他、熱として産業・家庭部門で使われている。石油製品は、半分以上が運輸部門で使われているという特徴がある。



Note: Unit = ktoe

Excluding biomass & solar

Rectangles in Energy Balance Chart show: Upper - Total Primary Energy Supply (TPES), Middle - Energy Conversion, Bottom - Total Final Energy Consumption (TFEC) by Sector

Source: SREDA compilation from Power Division Hydrocarbon Unit, BPC, LPG association

図1 エネルギーバランス (2016年度)

Bangladesh Energy Master Plan において、国のエネルギー消費原単位（一次エネルギー消費量/GDP）を2013年比で2021年までに15%、2030年までに20%削減することを目標として掲げている。2016年度のエネルギー消費原単位は、3.56 ktoe /十億タカであり、ベースライン（3.72 ktoe /十億タカ）比で4%の削減を既に達成した。エネルギー消費原単位削減の要因の一つは、エネルギー消費量の少ないサービス部門がGDPに占める割合が増加した点あげられる。2017年度ではGDPの52%をサービス部門、34%を産業部門、14%を農業部門が占めている。しかし、部門ごとの成長率に鑑みると産業部門の成長が著しく、2017年度は前年度比で産業部門が12%、サービス部門が6%成長している。よって、よりエネルギー消費量の大きい産業部門におけるエネルギー需要が伸び続けることが想定され、産業部門における省エネ取り組みの重要性が増している。

1-3. 金融セクターに係る情報収集

中央銀行兼金融セクターの監督組織である Bangladesh Bank は、銀行およびノン・バンクに許認可を発行し、金融規則の策定および運用を行っている。 Bangladesh Bank によると、国有銀行、民間銀行、国有開発金融機関による中長期事業資金（term loan）の貸出金利は、2018年8月時点で9.63%であった。 Bangladesh におけるコーポレート・ファイナンス環境としては、資金需要が旺盛であり融資貸付金額は前年より18%増加している。一

方で、貸付の原資となる預金の伸び率は 10～11%に留まった。よって預貸率は 77%にまで上昇している。このような背景から民間企業は貸付を縮小せざるを得ない状況となり、本融資事業の実施金融機関であるインフラ開発公社 (Infrastructure Development Company Limited : IDCOL) やバングラデシュインフラ金融基金 (Bangladesh Infrastructure Finance Fund Limited : BIFFL) に対する融資シンディケーションの要請に至っている。

バングラデシュには省エネ促進のための金融的な優遇策がいくつか存在している。第一に、ドイツ政府が 2011 年に開始した Global Climate Partnership Fund (GCPF) があげられる。GCPF は、工場・ビルの 20%以上の省エネ改善や、小規模太陽光/水力、風力、バイオマスといった再生可能エネルギーの導入を目的としている。GCPF のこれまでの実績は 2 つの金融機関が協調融資を行った 1 件の案件のみとなっている。第二に、アジア開発銀行 (Asian Development Bank : ADB) が 2011 年に開始した Industry Energy Efficiency Finance Program (IEEFP) があげられる。GCPF とは異なり、IEEFP は省エネ機材のみを対象としている。IEEFP は技術支援と 3 億ドル分の融資からなるが、これまで融資の実績は皆無であり、既に ADB はほとんどの融資向け予算を取り消している。第三に、バングラデシュ銀行により 2016 年に開始された Green Transformation Fund (GTF) があげられる。GTF には 2 億ドル分の融資枠があり、輸出向けの繊維・縫製業界や皮革業界が環境改善に資する省エネ・再エネ機材を導入する際に有利な貸付条件での融資を提供している。しかし比較的高い利率や冗長な審査時間が敬遠され、実績は少ない。これらの他事例より省エネ促進のための低利子事業には、応募手続きの簡素化と審査時間の短縮が重要であることがわかる。

1-4. 実施金融機関の案件進捗状況と実施能力

IDCOL の長期融資貸付金額の内訳は、52.6%が再生可能エネルギープロジェクト、47.3%がインフラプロジェクトである。再生可能エネルギープロジェクトの占める割合は 2015 年 12 月時点では 69.4%であり、減少傾向にある。その背景として、ソーラー・ホーム・システム (Solar Home System : SHS) への需要の減少が挙げられる。一方、インフラプロジェクトはその重要性を増してきている。また IDCOL はコーポレート・ファイナンスの割合を公開していないが、IDCOL へのインタビューによる聴取情報によれば再生可能エネルギープロジェクトの 100%、インフラプロジェクトの 20%がコーポレート・ファイナンスであり、全体では 6 割ほどがコーポレート・ファイナンスであると推察される。IDCOL の財務諸表によると、2013 年 6 月から 2017 年 12 月の間で資産総額は 106%増となる一方、融資・貸出金は 71%増 (3 年間における伸び率 14%) となっている。損益計算書によると、営業利益、税引き前利益ともに過去 4 年間で 44%上昇した。しかし、純利益は 10.36 億タカから 5.31 億タカに減少した。

BIFFL の 2017 年 12 月時点の貸付金額は 61.4%が民、38.6%が官向けであった。BIFFL が融資事業を開始したのは 2014 年からであり、まだ成長途上にあるといえる。BIFFL もコーポレート・ファイナンスの割合を公開していないが、BIFFL へのインタビューで聴取した情報では、95%がプロジェクト・ファイナンス、5%がコーポレート・ファイナンスである。

2013年から2017年のBIFFLの財務諸表の分析によると、株主による出資が負債を大きく上回っており財務上の健全性が読み取れる。貸付金額は2015年以降順調に伸びているものの、営業収入は増えていない。2015年には営業収入の大半が利息であったが、2017年には営業収入に占める利息の割合が46%へと低下している。純利益は安定的に発生しており、2017年には6.43億タカであった。

IDCOL および BIFFL の主要な金融指標を比較すると、IDCOL の自己資本利益率 (ROE) および総資産利益率 (ROA) はノン・バンクの平均を上回っている。バングラデシュ銀行が10%より大きな自己資本比率 (CAR) を求めている中で、IDCOL の2017年の自己資本比率は11.18%であり、2014~2017年においても10%を上回っていた。BIFFL の総資産利益率はノン・バンクの平均以上である一方、自己資本利益率は平均を下回っていた。BIFFL の自己資本比率は100%以上であった。

表2 過去5年間における金融指標

(1) IDCOL

	2013/6	2014/6	2015/12	2016/12	2017/12
ROE (%)	37.1	35.4	24.1	6.7	8.4
ROA (%)	2.8	3.0	2.0	0.5	0.7
Capital Adequacy Ratio (%)	9.05	12.40	11.87	12.44	11.18

Source: Annual report of IDCOL

(2) BIFFL

	2013/12	2014/12	2015/12	2016/12	2017/12
ROE (%)	11.7	13.3	4.7	3.5	3.6
ROA (%)	10.4	12.0	4.0	3.2	3.1
Capital Adequacy Ratio (%)	-	130.23	112.48	276.71	149.69

Source: Annual report of BIFFL

(3) Average financial indicators of Non-Bank Financial Institutions

	2013	2014	2015	2016	2017
ROE (%)	7.5	9.9	9.9	6.9	5.9
ROA (%)	1.5	1.8	1.8	1.0	0.8

Source Annual report of Bangladesh Bank

信用リスク評価機関によると、下記のように評価されている。

- ・ IDCOL は、AA-1 (Credit Rating Agency of Bangladesh Limited, CRAB) による評価
- ・ BIFFL は、AA- (一) (Credit Rating Information & Services Limited, CRISL) による評価
- ・ IDCOL、BIFFL ともバングラデシュ銀行の第1グレード

IDCOL の不良債権は増加しているが、これは再生可能エネルギープロジェクトにおける SHS の市場環境の急速な変化がその主たる原因である。IDCOL によるとバンングラデシュ銀行や経済関係局と協議をしながら不良債権問題解決を検討しているとのことである。

本件融資事業の運用に関しては、実施金融機関は下記のような点で運用改善に取り組んでいる様子がみられた。

- ① 両金融機関とも企業信用調査結果である CIB (Credit Information Bureau) レポートを NOC 発行申請前の Name clearance の段階と、最終的な融資決定段階と 2 度取り寄せ、融資候補先企業が他の金融機関でデフォルトを起こしていないかを確認している。
- ② IDCOL は融資審査にあたり、既存事業の評価に加え、省エネ設備に対する投資効果に焦点をあてた審査を実施するようになった。
- ③ 両金融機関とも、融資先の返済能力について、複数の経済シナリオに基づく長期キャッシュフローを用いて評価している。
- ④ 両機関とも担保の所有権を確認し、またその価値評価を慎重に行っている。

一方で、下記の点については今後の改善余地があると考えられる。

- ① 財務諸表に基づく信用評価の経験を蓄積すること。
- ② 財務諸表に基づく評価に加えて、融資先の生産ラインの操業状態を評価するノウハウを取得・拡充し、企業評価能力を高めること。

総合的には、いずれの金融機関とも本融資事業を適切また効率的に運用するための十分な能力を有していると評価される。

1-5 潜在的な資金需要量の見通し

省エネ機材への潜在的な資金需要を推計したところ、今後 4 年間で約 300 億ドル、1 年間に平均すると 75 億ドルであった。本融資事業（第 1 フェーズ）で取り扱っている省エネ機材に限定したとしても、今後 4 年間で約 250 億ドル、1 年間に平均すると 63 億ドルであった。これは第 1 フェーズで供給されている約 23 億ドルと比較し 3 倍に近い金額であり、省エネ機材の市場ポテンシャルは著しく大きいことが分析結果として判明している。

表 3 今後 4 年間のセクター別資金需要推計結果

(Amount in USD)

Sector	Demand
Industry	2,728,390,900
Building	52,000,000
Residential	172,480,000
Common Technology	39,600,000
Total	2,992,470,900

Source: JICA T/A Task Team calculation

大きな割合を占める産業部門のうち、特に縫製・紡績は全体の需要の 87.2%にあたる 261 億ドルの需要を示している。この推計は、省エネ機材導入の可能性のある工場の数と各工場の平均所有機材数によって算出されている。縫製・紡績機材は 20 年ごとに入れ替えが生じることから、新規の機材導入率を年間 3%と想定したうえで、過剰推計になることを避けるために現実的なポテンシャルとして 1/3 を乗じて算出した。

1-6 コンポーネント III (B-type Loan) に係る検討

本融資事業の開始から 2 年、家庭および小規模企業向けの融資であるコンポーネント III の申請は一件もなかった。本融資事業ではコンポーネント I として産業部門、コンポーネント II としてビル部門、コンポーネント III として家庭部門が対象となっているが、この区分は省エネルギーマスタープランの中でこれらの部門のエネルギー消費量について報告および分析がなされているためである。なお、コンポーネント I および II が省エネ機材導入企業に対して直接融資を行う A タイプローンであり、コンポーネント III が多数の省エネ機材導入世帯を仲介組織がとりまとめる形で融資を受ける B タイプローンである。

フェーズ 2 立ち上げの検討にあたり、技術支援団はコンポーネント III を対象に含めておくことの意義について見直し、①IFI の関心等の現状把握、②申請がない理由の特定、③今後の取り扱いについての検討を行った。前述のとおりコンポーネント I～III はいずれも省エネマスタープランにおいて特定された重要なものとして、関係する実施機関に認識されてきた。技術支援団は、本融資事業の開始からコンポーネント III の案件の申請がないことを認識しつつも、案件の形成はあえて実施機関に任せてきた。一方で、コンポーネント III の案件が対象となる B タイプローンについては、実施規則やマニュアル等の整備を行い、いつでも開始できる状況を整備した。このような状況下で、コンポーネント III に対する案件の申請がないのは、特に実施金融機関がコンポーネント I および II により注力しているためであると考えられた。

省エネマスタープランで提示された各部門の省エネ推進の必要性に包括的に応えるためには、第 2 フェーズにおいても家庭部門を対象としておくことが求められた。コンポーネント III の機材に対する適格性基準は、インバーター制御付きであることであるが、この基準は今後国際的な省エネ基準が開発された後に改定すればいいと考える一方、B タイプローンが A タイプローンに比べて全く好まれていない状況を改善するためには、A タイプローンの実施を通じてコンポーネント III の家庭部門の省エネを促進することができるような方法論を採用すべきであるとの検討に至った。一つの案として提示されたのは、家電製造・販売事業者に対する短期融資をコンポーネント III における融資として位置づける方法である。また別の案として提示されたのは、省エネ家電の大口輸入・販売事業者に対する運転資金融資をコンポーネント III における融資として位置づける方法である。いずれの案も適格性基準の見直しを行わなければならないものの、現状の A タイプローンの実施方法をそのまま適用できるものである。

1-7. 他のドナー機関の動向

アジア開発銀行（ADB）、国際金融公社（IFC）、ドイツ復興金融公庫（KfW）、フランス開発庁（AFD）、ドイツ国際協力公社（GIZ）と継続的に議論を行った結果、いずれのドナー機関もバングラデシュにおける省エネ推進に積極的であり、JICA を含めて相互連携しながら事業を実施していきたいという姿勢が明らかであった。SREDA も各ドナー機関による様々な省エネ促進の取り組みを歓迎している一方、省エネ効果の把握など国全体の傾向についてはしっかりデータで押さえておく必要があり、そのためにも本融資事業で整備した管理情報システム（management information system: MIS）や MIS のデータ分析・統計処理（data analysis and statistics handling: DASH）機能といったシステムをそのプラットフォームとして今後活用していくことが考えられる。第2フェーズの技術移転として、特に SREDA が直接備上するコンサルタントの業務を通じて、様々に行われる省エネ取り組みの効果を SREDA が集計・分析・報告していくことをサポートすることが求められる。

1-8. 本融資事業効果の測定

本融資事業における省エネ効果測定のためのモニタリング計画をサブ・プロジェクトの事業者と共に策定するため、4件のサブ・プロジェクトに訪問した。訪問先は、IDCOL の融資先である2件（セメント、ニット染色・縫製）および BIFFL の融資先である2件（家電製造、紡績）であった。機材の設置・稼働の状況としては、VRM 導入予定のセメント案件では、機材の一部が到着、組み立てられている最中であった。ニット染色・縫製案件ではミシン、ボイラー、BEMS に NOC が発出されているが、ボイラーおよびミシンの一部が設置され稼働していた一方、残るミシンと BEMS は未設置であった。家電製造案件ではエアコンプレッサーが対象であり、既に設置され稼働していた。紡績案件では、粗紡機、ワインダー、精紡機、LED、廃熱回収ボイラー、吸着式冷凍機に対して NOC が発出されているが、生産ラインの粗紡機、ワインダー、精紡機については、機材は全て到着しているものの設置途中であり稼働には至っていなかった。LED は一部が既に設置・稼働開始していた。廃熱回収ボイラーおよび吸着式冷凍機については、L/C も未開設であり工場に到着していなかった。

現地訪問調査の結果として、第一に到着した機材を確認したところ、4件全てのサブ・プロジェクトについて NOC が発出された機材が導入されていることが確認された。第二に既に運転開始している機材については順調に稼働していることが確認された。しかし、一部の機材についてはさらに省エネ効果を改善すべく、運用上での改善が提言されたところがあった。例えば、エアコンプレッサーについては圧縮空気の圧力損失が大きく、パイプ直径の大型化が提案された。ボイラーについては、バルブの保温がなされておらず熱の損失がある点について改善が提案された。第三にモニタリングの方法について議論を行った。

サブ・プロジェクトの担当者には MIS にアクセスするための ID が既に発行されており、MIS へのデータ入力を開始しているところもあったが、現在モニタリングされている方法

では正確な省エネ効果の試算が難しく、測定対象や測定機器についてのモニタリング手法の見直しが必要であることが明らかになった。特にエネルギー消費量について、本融資事業の対象となっている機材のみの報告が望ましいところ、工場全体でのエネルギー消費量しか把握していない場合や、実際値が不明なために機材の定格消費量を計算に用いている場合があった。ワットメーターや流量計、あるいはコンプレッサーに内蔵されているデータ記録機能など簡単な測定器の活用で、正確かつ簡単なモニタリングが可能になると考えられる。IFIs は各融資先に対してこのようなモニタリング計画立案のための議論や助言をモニタリング開始初期段階に行っておく必要がある。

2. 省エネルギー推進融資事業第2フェーズの形成

2-1. 検討の背景

本融資事業への円借款の追加拠出に関する検討は、バングラデシュの産業界から本融資事業への需要が極めて大きく、資金源の追加が期待されていたことを背景に開始された。JICA はそのような産業界からの大きな需要と、またこれまで本件融資事業が円滑に実施されてきた実績(資金の70%以上が2018年11月までに活用されていることが基準とされた)に鑑み、「第2フェーズ」の形成に係る検討を開始した。第2フェーズはこれまで組み立てられてきた従前の仕組みを活用し、これまでと同一規則や方式に則り資金を追加的に投入するという思想のもと設計された。

2-2. 第2フェーズの目的

省エネルギー推進融資事業(第2フェーズ)の目的は、バングラデシュにおいて省エネ機材の導入を促進すると共に、バングラデシュ政府が省エネ推進政策を実施することを支援し、その結果として国のエネルギー需給バランスの改善および温室効果ガスの排出削減に貢献することである。

2-3. 第2フェーズの範囲

第2フェーズの対象は、Aタイプローンのみとなるが、コンポーネントI、II、IIIが全て対象となる。融資の貸付先としては、より資金需要が旺盛な産業・業務部門に注力し、個人や家庭世帯は対象外となる。

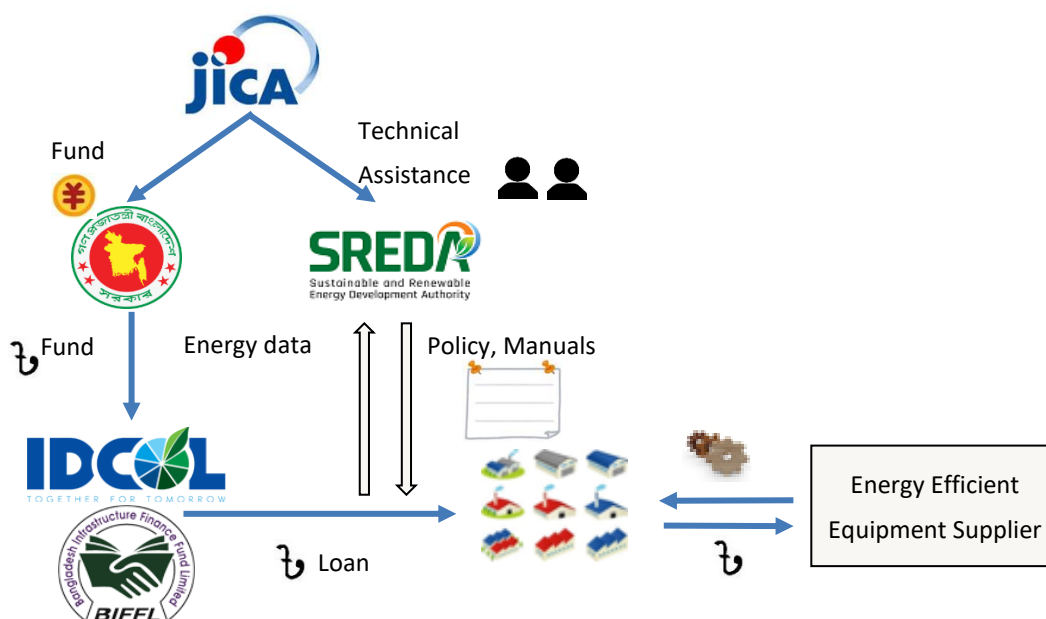
表4 第2フェーズで対象となる3つのコンポーネント

Component	Component name and target area
I	Industry / commercial sector component
II	Building sector component
III	Electronic appliance component

Source: JICA T/A Task Team

2-4. 事業実施体制

第2フェーズの事業実施体制は、第1フェーズとほぼ同一となる。JICAからの低利な円借款がJICAからバングラデシュ財務省に日本円で供与され、その後に実施金融機関であるIDCOLおよびBIFFLにバングラデシュタカで貸し出される。省エネ機材の導入に投資を行う企業がIDCOLおよびBIFFLから融資の提供を受けるスキームである。SERDAは、本融資事業が省エネ推進政策や業務手順書に定めた規則に則って行われているか、また省エネ効果が得られているのかをモニタリングする役割を担っている。現行の第1フェーズに引き続き第2フェーズの間も、SREDAに対する技術支援が行われる。



Source: JICA T/A Task Team

図2 事業実施の体制図

2-5. 拠出条件

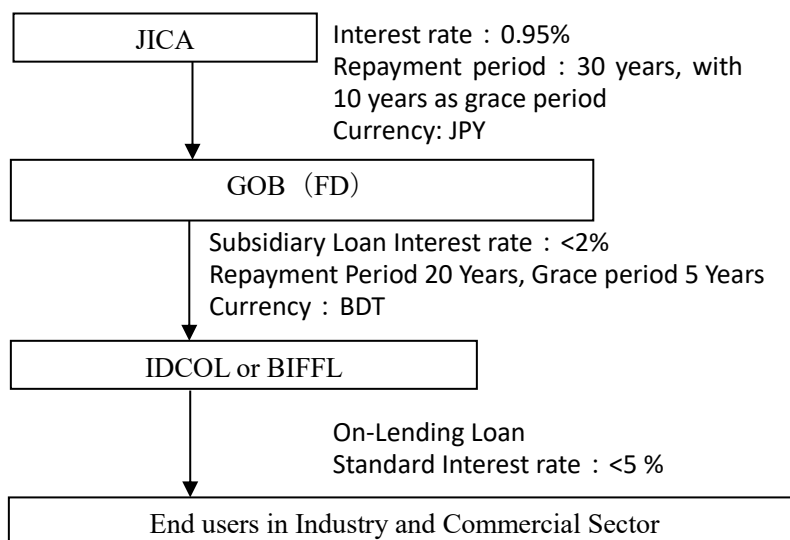
第2フェーズの円借款のうち、ツーステップローンに回される本体部分（下表の категория 1にあたる部分）は金利0.95%、30年間の融資期間（うち10年間は返済猶予期間）という条件の下、バングラデシュ政府に貸付けられる。現行の第1フェーズは0.01%の利子率、40年間の融資期間（うち10年間は返済猶予期間）という条件であったので、条件は変更されているが、これは第2フェーズの拠出条件がバングラデシュの所得水準による分類により2018年10月より施行されている我が国のODA基準にあわせて決められた結果である。

表 5 融資の貸付条件

Category	Interest Rate	Repayment Period	Grace Period	Conditions for Procurement
Category 1 Provision of funds to end users	0.95%	30years	10 years	Untied
Category 2 Consulting services for Executing Agencies	0.01%	same as above		

Source: JICA T/A Task Team

資金拠出期間は 2019 年～2025 年であり、バングラデシュ政府との借款契約（Loan Agreement : L/A）において別の取り決めがなされない限り、資金拠出は融資契約日から 8 年後までとなる。



Source: JICA T/A Task Team

図 3 融資条件

2-6. 実施スケジュール

第 2 フェーズの L/A 署名は、2019 年 6 月が予定されており、その後バングラデシュ政府内部の手続きを経て 2019 年 9 月には L/A が発効する予定である。さらに、①2019 年 10 月までの銀行口座開設手続（第 2 フェーズのために新規で銀行口座を開設する）、②実施金融機関による現行第 1 フェーズのコンサルタント契約の変更と、JICA による変更内容の確認・同意が進められる。サブ贈与契約（Subsidiary loan agreement）が署名された後に、実施金融機関が第 2 フェーズの業務も含む形にコンサルタント契約に契約変更を行う。一方、SREDA は 2022 年 1 月までに第 2 フェーズの業務も含むコンサルタントサービスの技術支援事業提案書（Technical Assistance Project Proposal: TAPP）の承認を新たに得ておく必要がある。

表 6 今後のスケジュール

Items	Timing
Loan Agreement (L/A)	by June 2019
Loan Effectuation	by September 2019
Contract amendments for IFIs consultants to be submitted to JICA for concurrence	by September 2019
Banking arrangements (opening of new bank accounts for the Phase 2 Project)	by October 2019
Signing of Sub Grant Agreements for the Consulting Service Contracts for the Phase 2 Project between FD and IFIs	by October 2019
Reallocation of remaining balance of Category 2 (Consulting Services for IFIs) to Category 1 (Provision of Fund to End Users) under the L/A of the Phase 1 Project	by December 2019
The Approval of New TAPP for Consulting Services of the Phase 2 Project	by January 2022
SREDA's TAPP approval for Phase 2 Project	by January 2022
Selection of Consultant for SREDA	January 2022 - December 2022
Consulting Services for IFIs*1	- November 2025
Consulting Services for SREDA	End of the Consulting Service for the Phase 1 Project - November 2025
Provision of Funds to End Users	October 2019 - November 2025
Project Completion Date*2	November 2025

*1 To ensure smooth implementation of the Phase 2 Project, and also for the sake of integrity with the Phase 1 Project, the consulting services for the executing agencies should also cover the entire Phase 2 Project duration.

*2 Project Completion was defined as (i) the timing of the final disbursement JICA or (ii) the expiry of the L/A period of the Phase 2 Project, whichever comes earlier

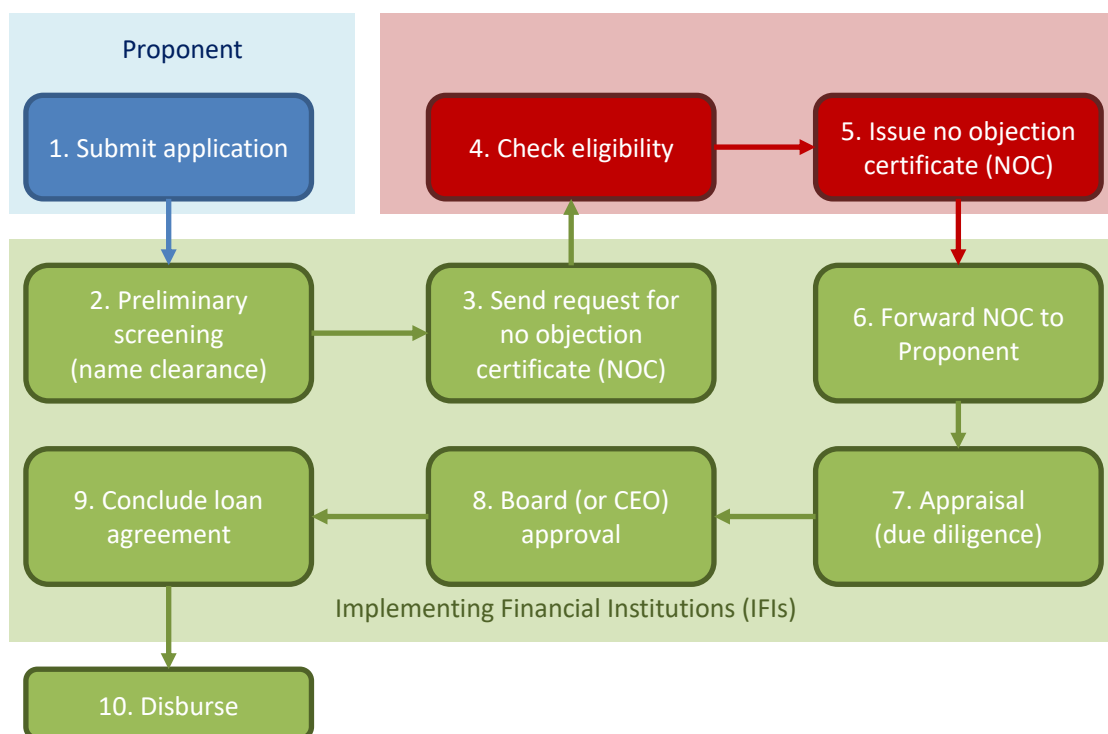
Source: JICA T/A Task Team

2-7. 業務手順書と管理情報システム

本融資事業を透明性高くまた効率的な方法で運用していくために、現行第 1 フェーズにおいて策定された業務手順書および管理情報システムを第 2 フェーズにおいても用いることとする。

2-8. 承認手続き

本件融資事業のもと融資を受ける借り手に対する承認手続きは、現行第 1 フェーズの時から変更なく、下図のとおりである。



Source: JICA T/A Task Team recommendation based on existing Project practices

図4 承認手続きのフロー

2-9. SREDAによるコンサルタントの備上

現行第1フェーズ検討時の合意議事録 (minutes of discussion : M/D) によれば、SREDAはJICA技術支援団の業務が終了する2018年10月より9か月前の2018年1月までには、コンサルタントの調達を完了させていなければならなかったが、これは未だ完了しておらず、遅くとも2019年1月中旬にコンサルタントを調達完了させる必要がある。調達が完了した後に、第2フェーズ期間中の業務について新たにコンサルタントの調達を進める必要がある。その手順は、①第2フェーズのL/A発効、②第2フェーズが終了する2025年11月までのコンサルタント業務委託を可能とする新たなTAPPの作成および承認、③新たにコンサルタントの調達となる。

新規コンサルタント契約の仕様項目には、現行事業のコンサルタント仕様から、その時点までに完了している業務を除外し、SREDAの能力開発のような継続が必要な業務はそのまま含めておき、事業効果を高めるためにSREDAが有益であると考えられる業務を追加することが考えられる。追加する項目として例えば、今後SREDAが運用開始するエネルギー診断制度などの他の省エネ施策との相乗効果が発揮できるよう、本融資事業において構築しているデータ管理システムを共通して使っていくことなどが考えられる。

2-10. 実施金融機関によるコンサルタントの備上

IDCOL および BIFFL のコンサルタント契約においては、①事業実施促進、②モニタリング、③事業の見直しと改善が主な仕様項目となっている。現状の 6 年間のコンサルティングサービスの終了後は、事業実施支援の多くはローカル・コンサルタントが実施できる状況となっており、国際的・コンサルタントの業務は事業の見直しと改善や、事業の継続的な拡大のために重要となる産業界へのマーケティング活動に限られると想定される。

2-11. 環境社会配慮

「JICA 環境社会配慮ガイドライン」(2010 年 4 月)によると、本融資事業は「カテゴリ FI」に分類される。第 2 フェーズにおいても本融資事業の融資先であるサブ・プロジェクトはいずれも土地収用、住民移転、脆弱なセクターや地域への悪影響を引き起こすものではなく、環境・社会に対する負の影響は生じないと考えられる。IDCOL は環境社会セーフガード枠組 (Environmental and Social Safeguards Framework : ESSF) を、BIFFL は環境社会モニタリング枠組 (Environmental and Social Monitoring Framework : ESMF) をそれぞれ有しており、いずれも JICA の求める基準と照らしても十分なものである。

3. 契約延長期間における業務成果

契約延長期間において、本融資事業への円借款追加供与 (第 2 フェーズ形成) に係る検討や実施機関における継続的な事業実施促進を行った。また、特に実施金融機関の活動を見直すことで実施能力向上の支援にもつながった。第 2 フェーズに向けた必要準備項目のなかで、実施機関の対応不足によりまだ完了していないものがある。特に SREDA は①現行第一フェーズ用コンサルタント調達の完了、さらには②運営委員会 (Steering Committee: SC) および技術諮問委員会 (Technical Advisory Committee: TAC) の組成に速やかに着手すべきである。

以上

