

2016 年度案件別外部事後評価：
パッケージⅣ-4
(インド、ベトナム)

平成 30 年 2 月
(2018 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

委託先
OPMAC 株式会社

評価
JR
17-60

本評価結果の位置づけ

本報告書は、より客観性のある立場で評価を実施するために、外部評価者に委託した結果を取り纏めたものです。本報告書に示されているさまざまな見解・提言等は必ずしも国際協力機構の統一的な公式見解ではありません。

また、本報告書を国際協力機構のウェブサイトに掲載するにあたり、体裁面の微修正等を行うことがあります。

なお、外部評価者とJICAあるいは相手国政府側の事業実施主体等の見解が異なる部分に関しては、JICAあるいは相手国政府側の事業実施主体等のコメントとして評価結果の最後に記載することがあります。

本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可なく、転載できません。

インド

2016年度 外部事後評価報告書
円借款「新・再生可能エネルギー支援事業」

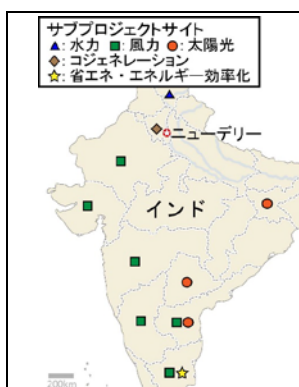
外部評価者：OPMAC株式会社 三島 光恵

0. 要旨

本事業は、電力供給能力不足に直面しているインドにおいて、インド再生可能エネルギー開発公社（Indian Renewable Energy Development Agency Limited、以下「IREDA」という。）を通じたツーステップローンにより、新・再生可能エネルギーによる電力供給事業及び、エネルギー利用の効率化促進事業に中長期的資金を供与し、電力供給の確保と供給源の多様化及び環境負荷の改善を目指すものである。急速な経済成長に伴って増大するエネルギー需要への対応と環境改善対策を行う本事業は、インド政府の政策や開発ニーズならびに日本の援助政策と整合しており、妥当性は高い。本事業は事業費、事業期間ともに計画内に収まっており、効率性が高い。IREDA を通じて融資した風力発電、太陽光発電事業はおおむね計画どおり順調に稼働している。これにより火力発電が中心のインドにおいて石炭消費量などの削減という火力発電代替効果が認められ、CO₂ 排出量削減につながり、環境改善のインパクトが見られる。また事業サイトにおける地元の雇用創出インパクトも認められ、有効性・インパクトは高い。持続性については、IREDA は融資急増に応じた職員数増加と能力強化を行い、融資案件のモニタリング体制を強化する必要があるものの、事後評価時点では、運営維持管理の組織体制、技術面、財務面、現在の事業の運営維持管理状況に深刻な問題はみられない。したがって持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



本事業融資対象の風力発電所

1.1 事業の背景

インドでは、2005年度から5年間、GDP成長率年平均8%を超える急速な経済成長に伴い、エネルギー消費量が増加し、急速な経済成長を支えていくため、安定的なエネルギー供給を継続することが重要な課題とされていた。その一方で、インドは電力の53%を石炭火力発電に依存（2009年時点）するなど、偏ったエネルギー供給構造を有し、エネルギー資源の輸入依存度の高まりとあわせ、エネルギーの安定供給に不安を抱えていた。インド政府はエネルギー供給構造の多様化を目指し、新・再生可能エネルギー（風力、太陽光、コージェネレーション等）開発を進めていたが、同エネルギーがインドの全発電容量に占める割合は9.0%（2009年現在）に留まり、潜在的な開発余地は多く残されていた。また、省エネルギーについては、2001年に制定された省エネルギー法ではエネルギー消費が多大な15種の業種が指定され、エネルギー監査義務などが規定され、これらの業種は具体的な省エネルギー目標を掲げて、取り組むことが求められていた。

インド政府は新・再生エネルギー及び省エネルギー事業への融資と推進を目的とするIREDAを1987年に設立し、2006年には新・再生可能エネルギー省（Ministry of New and Renewable Energy、以下「MNRE」という。）を設立した。MNREは独立系発電事業者（Independent Power Producer）等の参入をはかるための補助金スキームを打ち出していた。省エネルギー分野では、電力省（Ministry of Power、以下「MoP」という。）の下にエネルギー効率局（Bureau for Energy Efficiency、以下「BEE」という。）が設置され、あらゆる部門のエネルギー利用の効率化を一元的に担い、各種事業者の省エネルギー事業の実施を支援していた。そのような中、インド政府の新・再生可能エネルギー及び省エネルギー分野に特化した政策金融機関であるIREDAに対する市場の期待は大きく、本事業は同分野に係るインド政府の各種政策の実行を後押しするものであった。

1.2 事業概要

本事業は、IREDAを通じて、インドにおける新・再生可能エネルギーの開発事業等にツーステップローンを供与することにより、増加する電力需要に対応する安定的な電力供給の確保及び電力供給源の多様化を図り、もって同国の環境改善、持続的な経済発展及び気候変動の緩和に寄与するものである。

円借款承諾額/実行額	30,000 百万円/30,000 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2011 年 6 月/2011 年 6 月
借款契約条件	金利 0.55% 返済 30 年 (うち据置 10 年) 調達条件 一般アンタイト
借入人/実施機関	インド再生可能エネルギー開発公社 (IREDA : Indian Renewable Energy Development Agency Ltd) /同左 (インド大統領保証)
事業完成	2014 年 12 月
本体契約	なし
コンサルタント契約	なし
関連調査 (フィージビリティ・スタディ: F/S) 等	<ul style="list-style-type: none"> 「新・再生可能エネルギー支援事業フェーズ 2 実施促進調査(2014 年 12 月)」
関連事業	<ul style="list-style-type: none"> 新・再生可能エネルギー支援事業(フェーズ 2) (2014 年 9 月)

2. 調査の概要¹

2.1 外部評価者

三島 光恵 (OPMAC 株式会社)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2016 年 12 月～2018 年 2 月

現地調査：2017 年 2 月 12 日～3 月 15 日、2017 年 5 月 13 日～5 月 26 日

2.3 評価の制約

本事業で IREDA を通じて融資対象となった 18 事業（以下「サブプロジェクト」という。）のうち、2 件は未完成であったので、稼働状況の結果が確認できず、それらは有効性及びインパクトの評価対象外とした。また、事後評価時点で返済期限前に完済されているサブプロジェクトが 8 件あり、うち稼働状況に関する指標データを入手できなかった 1 件については、事業の有効性の分析対象に含まれていない。

¹ 本事業のデータ・情報収集支援については、インドの National Institute of Labour Economics Research and Development (NILERD) に委託して実施した。

3. 評価結果（レーティング：A²）

3.1 妥当性（レーティング：③³）

3.1.1 開発政策との整合性

本事業審査時点で実施中の「第11次5カ年計画」（2007年4月～2012年3月）では、急速な経済成長に伴って増大するエネルギー需要をまかなうために93,577MWの新規電源開発を計画し、うち15,000MWを新・再生可能エネルギーとして開発する目標を掲げていた。また、同計画において2007～08年度比で2016～17年度までに20%のエネルギー利用の効率化の省エネルギー目標も設定されていた。

また、2008年に発表された「国家気候変動アクションプラン（National Action Plan on Climate Change）」のCO₂排出回避など環境改善の対策の一環として、国家太陽エネルギー計画（National Solar Mission）」と「エネルギー効率化国家計画（National Mission for Enhanced Energy Efficiency）」が挙げられ、太陽エネルギーと省エネルギー事業投資推進が積極的に取り組まれてきている。太陽エネルギーについては、2010年に「太陽エネルギー利用国家計画（Jawaharlal Nehru National Solar Mission）」が策定され、太陽光・太陽熱発電に重点を置く政策が推進された。また、MNREの「新・再生可能エネルギー戦略計画（Strategic Plan for New and Renewable Energy Sector）2011～17」においては、電力系統接続（オングリッド）の再生可能エネルギーとして主に太陽光発電、風力発電、バイオマス発電、バガス⁴のコジェネレーション、小水力発電を推進し、農村部においては電力系統に接続されていない（オフグリッド）の再生可能エネルギーを推進し、それぞれ具体的目標数値をあげて取り組んでいくことが述べられていた。

事後評価時点でその後の政策を検証すると、続く「第12次5カ年計画」（2012年4月～2017年3月）においても再生可能エネルギーの新規発電計画は30,000MWの目標値が掲げられ、また、2016～17年度までの20%の省エネルギーの目標の下火力発電所等を含む産業部門エネルギー消費の効率化も重要視され、継続して取り組まれていた。そして、インド政府の「3カ年行動計画（2017年4月～2020年3月）」においても、再生可能エネルギー発電設備・配電の拡大、省エネルギーについては全セクターにおいて費用便益分析に基づく省エネ設備投資の推進を行うことが述べられている。

風力発電については、2009年以降の発電インセンティブ（Generation Based Incentives、以下「GBI」という。）の政策の導入で、電力系統に供給した発電量実績に応じて補助金を支払う制度⁵が実施されていた。「第11次5カ年計画」実施時

² A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

³ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

⁴ バガスとは、ボイラー燃料と利用されているサトウキビの搾汁後残渣。

⁵ 発電実績に応じ、2012年以降0.50ルピー/kWh、最大10年間で1千万ルピー/MWを上限額に補助金を支払う制度。

に開始した同政策は、「第 12 次 5 カ年計画」時も延長して実施されることになった。IREDA は GBI 制度の実施機関である。その他にインド政府により、輸入機器の免税や運用開始後 10 年間の所得税免除等様々なインセンティブが実施されていた。

以上、審査時から事後評価時までにおけるインド政府の各種の開発政策と本事業は合致したものであった。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時点の 2011～12 年度の MoP の統計では、当時の急速な経済成長により、電力需要に対する発電設備容量は 8.5% 不足しており、再生可能エネルギーを含む新規電源開発や電力消費の効率化の取り組みの対策が必要であった。事業背景で前述のとおり、発電のエネルギー源は石炭に偏っており、化石燃料消費削減による環境負荷の軽減、電源多様化、エネルギー供給の安定的確保等の観点から当時約 9% を占めるにとどまっていた再生可能エネルギー発電設備増設が必要であった。

その後の経緯を事後評価時点からみると、インドの GDP 成長率は 2014～2016 年の過去 3 年間 7% 台で推移しており、その間一人あたりの電力消費量は年平均約 6% で伸びていた。MoP の統計によると 2011 年以降事後評価時点まで電力需要に対する発電設備容量の不足は 2011～12 年度 8.5% から 2016～17 年度 0.7% へと縮小したものの、事後評価時点においても若干のマイナスである。依然として需給ギャップがあり、引き続き発電設備容量の拡大や電力消費の効率化へのニーズがある。本事業実施中の「第 12 次 5 カ年計画」では、2012 年に全発電源の燃料の 56% を占める石炭を 2030 年には 42% に削減し、再生可能エネルギーによる発電設備の割合を 2012 年 12% から 2030 年に 33% へと増加することを目指していた。しかし、事後評価時点の MoP の 2017 年 2 月時点の統計によると、インドの電源は、発電設備容量で見ると 58.9% を石炭火力に依存している。再生可能エネルギーによる発電設備容量は 50GW、全発電容量の 15.9% となっており、2012 年との比較では約 4% 増加したが、さらに今後も引き続き再生可能エネルギー発電事業の取り組み強化が求められる状況である。

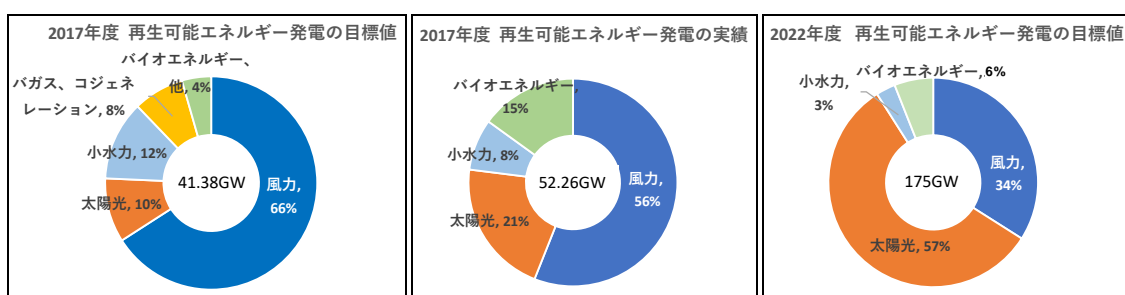
長期的な再生可能エネルギー発電の増設計画については、MNRE によれば、インドでは、900GW（内訳：太陽光 750GW、風力 102GW、バイオエネルギー 25GW、小水力 20GW）の潜在的な再生可能エネルギー発電の開発余地があると推定されており、2022 年までに 175GW（内訳：太陽光発電 100GW、風量発電 60GW、バイオエネルギー 10GW、小水力発電 5GW）の様々な再生可能エネルギーによる系統連系の発電設備開発が目指されている。「第 12 次 5 カ年計画」では、2017～18 年度までに系統接続される新規 30,000MW の再生可能エネルギー発電事業計画のうち、15,000MW は風力、10,000MW を太陽光、5,000MW をその他再生可能エネルギーとして計画されていた。また、系統接続されていない独立電源の再生可能エネルギー

では、3,400MW 発電事業が計画され、うち、2,000MW がバガスによるコージェネレーション事業、1,000MW が太陽光発電となっていた。

再生可能エネルギーの全設備容量の計画と実績の比較では、図 1 に示すとおり、2017 年の目標値は 41.38GW であったところ、実績では、57.26GW と計画値を超えていた。したがって、第 12 次 5 年計画実施中に再生可能エネルギー発電設備の増設は進んだが、2022 年まで 175GW の目標値は非常に高く、まだ約 3 倍もの開きがあり、今後も再生可能エネルギーの開発ニーズは高い。

省エネルギーについては、審査時の「エネルギー効率化国家計画」の下では、年間 23 百万石油換算トン、19,598MW の発電容量相当の省エネルギーが掲げられていた。第 11 次 5 年計画実施中に BEE や MoP の様々なスキームにより、11,000MW 相当の発電容量分が回避できたと公表されていた。事後評価時の第 12 次 5 年計画においては同計画期間中の産業部門の省エネルギー可能量は 13.18 百万石油換算トン、うち、火力発電所については 5.23 百万石油換算トンと推算され、電力セクターの省エネルギーへのニーズは引き続き高い。

以上のとおり、審査時以降事後評価時においても再生可能エネルギー発電や省エネルギーの開発ニーズは一貫して高い状況にあり、本事業の内容はこの開発ニーズに合致している。



出所：Ministry of New and Renewable Energy

図 1 インド政府の再生可能エネルギー発電設備増設計画（2017 及び 2022 年）と実績（2017 年）

3.1.3 日本の援助政策との整合性

2006 年度策定の対インド国別援助計画における重点目標に「貧困・環境問題の改善」が定められ、その中の環境問題に関する方針で再生可能エネルギー・省エネルギー支援があげられている。それを受けて JICA では「経済インフラ整備を通じた持続的経済成長の支援」及び「環境・気候変動対策への支援」を援助重点分野とし、その両方の観点から新・再生可能エネルギー開発や、省エネルギー促進を支援する方針としており、本事業はこれら方針に合致するものである。

以上より、本事業の実施はインドの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

本事業の融資スキームは、下図のとおり、JICA が IREDA に融資し、IREDA が JICA 融資適格サブプロジェクトに融資する（＝サブローン）、ツーステップローンである。融資対象として設定されたのは、太陽光・太陽熱発電事業、風力発電事業（ノン・リコースプロジェクトファイナンス⁶の場合は5MW以上）、小水力発電事業、コジェネレーション（バガス）発電事業（150MW 未満）、バイオマス発電事業（150MW 未満）、省エネルギー・エネルギー効率化促進事業にかかる中長期的な IREDA による単独融資あるいは IREDA を含む協調融資案件となっていた。

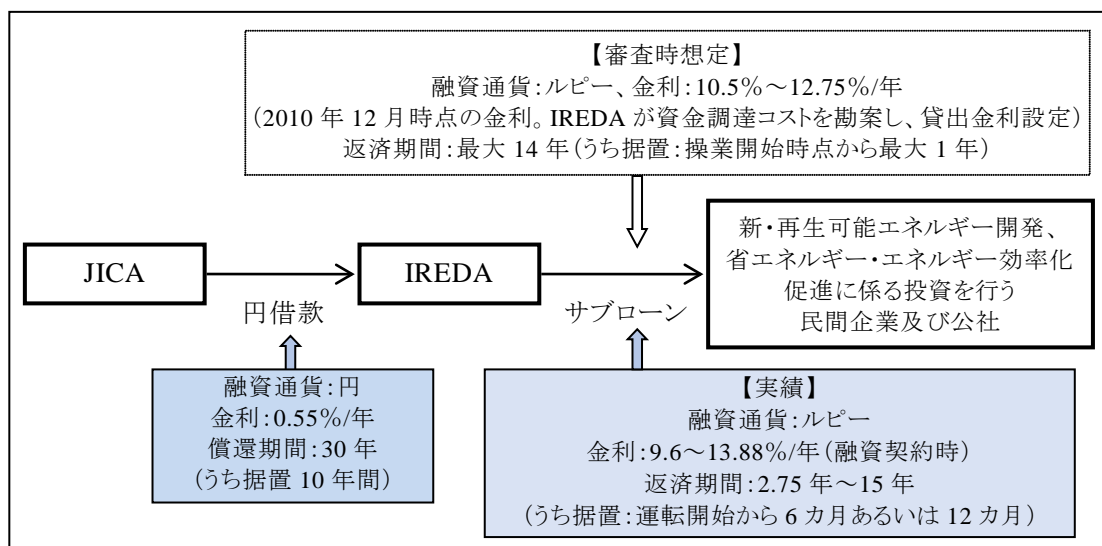


図 2 本事業の融資スキーム

本事業を通じて IREDA の融資対象となったサブプロジェクトは、全 18 件であり、その内訳は表 1 に示すとおりである。事業内容別では、ほとんどが風力発電事業（12 件）となっている。その背景には、本事業実施中に妥当性のところ而言及した風力発電事業への補助金制度等が実施され、IREDA 全体で風力発電事業数が増加していたことが一因としてあげられる。そして、太陽光発電事業と小水力発電事業がそれぞれ 2 件、コジェネレーション（バガス）発電事業 1 件（製糖工場でバガスを利用した発電とバガス燃焼時のスチームを利用するコジェネレーション事業）、省エネ・エネルギー効率化事業 1 件（製糖協同組合や公社の製糖機等の近代化事業

⁶ 個人あるいは法人などが保有する特定の事業や資産（責任財産）から生ずる収益（キャッシュフロー）のみを返済原資とする非遡及型の融資。

7) となった。

表 1 融資対象事業件数及び融資条件の実績

事業タイプ	実績	融資条件		事業サイト州									
		金利	返済期間	HP	HR	RJ	GJ	JH	MH	TG	AP	KA	TN
(1) 風力発電事業	12 件	9.6-13.75%	9-15 年			✓	✓		✓		✓	✓	✓
(2) 太陽光発電事業	2 件	11.4%	10-12.8 年					✓		✓	✓		
(3) 小水力発電事業	2 件	12.5%	10-11 年	✓									
(4) コージェネレーション(バガス)発電事業	1 件	13.88%	10 年		✓								
(5) 省エネ・エネルギー効率化促進事業	1 件	11.75%	10 年										✓
合計/平均	18 件	平均 約 12%	平均 約 11 年	事業サイトがある州は全 10 州									

出所：IREDA 提供資料。

注：州名 HP：ヒマーチャルプラデシュ、HR：ハリヤナ、GJ：グジャラート、JH：ジャルカンド、MH：マハラシュトラ、TG：テランガナ、AP：アンドラプラデシュ、KA：カルナタカ、TN：タミルナド

融資条件については、審査時点（2010 年 12 月時点）の見込みでは、金利 10.5%～12.75%/年、返済期間最大 14 年と見込まれていた。実績では、融資タイミングや借り手のクレジットリスクによって融資条件に差があったが、平均でみると、固定金利約 12%、返済期間約 11 年であった（返済猶予期間、事業完工後半年～1 年含む）。IREDA によると融資実行時のこれらの事業の金利は、当時の市中銀行の金利よりもやや低い水準で、IREDA の融資審査期間は市中銀行よりも迅速に行われる傾向にあった点で借り手側にはメリットがあったとしている。事後評価調査で直接インタビューを行った IREDA の融資を受けた事業者の中でも、融資条件に付き言及があった事業者はおおむねこれらの点について肯定していた。

本事業の 2014 年の事業完成（貸付実行完了日）までにおいては、不良債権（Non-performing Assets、以下「NPA」という。返済期限を 180 日経過したものを指す）は生じていなかった。事後評価時点（2017 年 5 月）で期限前返済がなされた事業は 8 件（小水力 1 件、風力発電 7 件）あった。IREDA によると、期限前返済された事業については借り換えや他社への売却などが理由であり、事業自体は存続しているということであった。なお、インド準備銀行（Reserve Bank of India、以下「RBI」という。）資料⁸の公的銀行の貸出金利の動向をみると、2011～12 年度 10.00～10.75%であったものが 2016 年 7 月には、8.9～9.15%へと低下傾向にあり、

⁷ 事業全体は、①バガスを利用した発電事業、②製糖機等の更新、の 2 つのコンポーネントからなる。①はインドの公的融資機関である Power Finance Corporation (PFC)、②は IREDA が融資している。本事業における融資対象は②製糖機等の更新の部分であり、機器の更新による省エネルギー効果が目的となっている。

⁸ ウェブサイト <https://www.rbi.org.in/scripts/PublicationsView.aspx?id=17207> (2017 年 7 月時点)、Table 74 Structure of Interest Rate より。主要公的銀行 5 行についてはここでは明記されていなかったが、通常、State Bank of India, Punjab National Bank, Bank of Baroda, Canara Bank, and Bank of India を指す。

融資時の IREDA の貸出金利は現時点では高めの水準にあるとみられ、借り換えの一因となっているとみられる。

なお、審査時には本事業に関連した技術支援として、IREDA の太陽光発電事業にかかわる技術審査能力強化、IREDA の技術審査能力水準や実態の総合把握・分析、日本企業とインド企業による新・再生可能エネルギー分野知見共有セミナーが計画されていた。しかし、技術支援コンサルタントの入札不調が発生し、その一方で、太陽光発電事業の技術審査能力支援はフランス開発援助庁（Agence Française de Développement、以下「AFD」という。）によって実施された。このため、本事業で計画された技術支援は実施されなかったが、当初計画の内容の技術支援を実施しなかったことによる影響はなかったとみられる。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

円借款の貸付総額は審査時の計画 30,000 百万円のとおり、全額貸付完了した。総事業費は計画 33,535 百万円に対し、33,349 百万円と計画事業費内で収まった。

表 2 事業費（計画/実績）

単位：百万円

項目	計画(2011年)		実績(2014年)	
	全体	うち借款対象	全体	うち借款対象
資金供与	30,000	30,000	30,000	30,000
建中金利	470	0	328	0
コミットメントチャージ	65	0	21	0
管理費	3,000	0	3,000	0
合計	33,535	30,000	33,349	30,000

出所：JICA、IREDA 提供資料

3.2.2.2 事業期間

本事業の事業完了は貸付実行完了日と定義されていた。審査時の事業期間は 2011 年 6 月～2016 年 3 月を予定（4 年 10 カ月＝58 カ月）していたが、実績は 2011 年 6 月～2014 年 12 月（3 年 7 カ月＝43 カ月）と、計画よりも 1 年 3 カ月早く事業が完了（計画比 74%）し、計画内に収まった。当初見込みよりも早期に貸付完了した理由は当初想定よりも早い段階で融資対象となりうるサブプロジェクトの申請がなされ、融資金額上限に到達したためである。アウトプットで既述のとおり、特に対象となりうる風力発電事業件数がこの間に急増したことが貸付実行の早期完了の要因の一つとなった。

3.2.3 内部収益率（参考数値）

本事業の審査時には、円借款融資対象となるサブプロジェクトが決定していなかったため、算出されていなかった。このため、事後評価時に再計算を実施していない。IREDA による各サブプロジェクトの審査資料によると、各サブプロジェクトの財務的内部収益率（FIRR：Financial Internal Rate of Return）は、サブプロジェクトコストと運営維持管理を費用、売電収入を収益として計算されており、各サブプロジェクトの計算結果は約 11%～22%であった。IREDA 提出資料では、2015 年当時に再計算された FIRR（14～17%）が示されたが、今回の事後評価調査で IREDA と協議したところ、それらの数字の計算根拠を確認できなかった。

以上より、本事業は事業費、事業期間ともに計画内に収まり、効率性は高い。

3.3 有効性⁹（レーティング：③）

3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

事後評価時点で、18 件中、15 件のサブプロジェクトが完成しており、設備は稼働を開始している。ハリヤナ州の砂糖精製工場でバガスを利用したコジェネレーション事業 1 件及びタミルナド州の砂糖精製工場での省エネルギー事業 1 件（借入人はタミルナド州電力公社で 12 製糖協同組合・公社の発電設備、製糖工場施設の整備が対象）については、両事業とも工期が計画よりも大幅に遅延しており、事後評価時点で未完成であった。ただし、2017 年 5 月の現地調査で確認したところ、コジェネレーション事業で調達に大幅な遅延が生じていた発電タービンが最終的に 2017 年 4 月に調達され、試運転を経て 9 月の運用開始を予定し、省エネルギー事業についても 2017 年 12 月までには事業完了が予定されている状況であった（後掲の囲み参照）。風力事業 1 件については、計画設備容量の約 3 割が未完成であったが、現地サイト調査を通じ、完成部分については、順調に運用中であった（囲み参照）。

本事業の有効性・インパクトについては、事後評価時点の完成設備のみの稼働状況を検証し、評価判断をすることとした。

3.3.1.1 運用指標（設備容量・設備利用率）

審査時にサブプロジェクトが決定していなかったため、目標値は審査時に未設定であり、各サブプロジェクトの融資審査時に設定された。サブプロジェクト合計の設備容量は計画値が 844MW、2017 年 5 月時点の実績では 819.5MW であった。差が生じているのは、風力発電事業 2 件の設備容量が計画より減少したことによる。設備利用率については、発電形態別に平均で比較すると目標値に対し、約 8 割以上となっており、その年間合計発電量は約 1,121GWh であった。

⁹ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

これらすべて新規事業であり、電力供給源の多様化に貢献しているといえる。また、近年インドの電力需要は増加傾向にあり、電力の安定的確保や電力需要への対応の意義もあったといえる。

表 3 運用指標（設備容量・設備利用率）

発電形態	設備容量(MW) ¹		設備利用率 ² (%)	
	目標値 (各事業完成時)	実績値 (事後評価時点)	目標値 (各事業完成時)	実績値 ³ (2015~16年)
風力発電	791.0	766.5	20.3	18.2
太陽光発電	32	32	18.8	14.7
小水力発電	21	21	57.4	57.4
合計	844 MW	819.5MW (2017年5月)	—	—

出所：IREDA

注1：審査時では「最大出力」と記述されていたが、その定義は「設備容量」と同義だったので、本報告書では、「設備容量」とした。目標値はIREDAによるサブプロジェクトの融資審査時の計画値の合計。

注2：設備利用率＝年間発電量実績÷（設備容量×年間時間数）×100。目標値はIREDAによりサブプロジェクトの融資審査時に想定されていた数値。また、設備利用率は、発電形態別の平均値を比較した。

注3：実績値は会計年度の2015～16年度数値を基本としたが、同年のデータが入手できなかった事業については、その前後の数値である。また風力発電事業1件については2015年4月に完済されており、IREDAは事業実施者とコンタクトがなく、データが入手できなかった。

3.3.1.2 効果指標（エネルギー代替効果）

IREDAによる融資審査では、本事業のサブプロジェクトの風力、水力、太陽光発電施設が連系する電力系統は、火力発電（主に石炭、一部重油）を主電源としているため、サブプロジェクトの実施により化石燃料の節減が効果として想定されていた。実績として、サブプロジェクトによる施設の運用開始前後は、電力需要は増加傾向にあり、本事業がなかった場合、石炭あるいは重油による火力発電が増加した可能性がある。したがって、IREDAによる融資審査と同様の前提で、年間発電実績から想定されるエネルギー代替効果を推定したところ、表4に示すとおり、潜在的に約37万石炭換算トンと約2万石油換算トンの消費量削減分のエネルギー代替効果が認められる。

表 4 効果指標（エネルギー代替効果）

エネルギー代替	推定値
石炭消費量	371,516 石炭換算トン/年
石油消費量	23,139 石油換算トン/年

出所：IREDA及びサブプロジェクト事業実施者への質問票回答から評価者が計算。

3.3.2 定性的効果（その他の効果）

審査時には、「エネルギーの効率的な利用、安定供給、環境改善、持続的経済発展、気候変動の緩和」が定性的効果としてあげられていた。エネルギーの効率的な利用については、該当するサブプロジェクト 2 件が未完成であるため、今回の事後評価のタイミングでは述べることができない。電力の安定供給については、定量的効果として運用指標で評価した。環境改善や気候変動の緩和はインパクトとして評価した。持続的経済発展については、各事業の規模を鑑みて、地域的经济社会へのインパクトとして評価を行う。

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

（1）CO₂の削減量

サブプロジェクトの発電実績から想定される石炭及び石油消費削減量から CO₂削減量を計算すると、年間約 90.9 万トンの CO₂削減のインパクトがあると推定される。このことから、気候変動緩和への貢献があったとみなされる。

（2）地域经济社会インパクト

IREDA によるとサブプロジェクトの社会経済効果として、各事業で雇用創出のインパクトがあったとされていた。事後評価でサイト訪問を行った事業のケースでは（囲み参照）、太陽光事業以外では、事業実施中及び運用中に地元の雇用増に貢献していた。その他、対象地域の土地価格の上昇のインパクトがあったという案件があり、その結果税収増へのインパクトもあったとみられる。

（囲み）4カ所のサブプロジェクトサイト及び関係者インタビュー調査結果

本事業のサブプロジェクトのうち、4 件について現地調査と関係者インタビューを実施した。調査結果は以下のとおりである。

（1）A 社：バガスによるコージェネレーション事業（発電・熱利用）

● 事業状況

A 社は 5MW の発電設備を現在所有しているが、新たに 25MW のバガスによる発電機を導入する事業である。完成が当初計画より約 2 年遅延している。発電のタービンが資金不足で当初計画のタイミングで調達できなかったのが主要因であるが、2017 年 4 月には同タービンが調達された。IREDA 担当者によると、試運転期間を経て、本格運転開始は 2017 年 9 月以降になる予定である。

● IREDA 融資に関するコメント

審査プロセスや書類手続きは円滑でよかった。融資担当はとても支援してくれ、技術面でも支援してくれている。日本政府からの資金支援であることは知っていた。融資の条件や実施については満足している。

● 社会経済インパクト

設備拡大に際し、50 人を新たに雇用することを計画している。エンジニアなどの技術者以外は地元住民の雇用を計画している。事業建設作業には基本的に地元住民を優



A 社 発電設備の外観

先して雇用している。建設コストの約 20%は地元から材料を調達しており、その意味で地域経済発展に役立った。

(2) B 社: 風力発電事業

- 事業状況
マハラシュトラ州のサイトで、当初設備計画 19MW のうち 14MW が現在稼働している。残りの 5MW の発電機は調達済みだが資金不足で未設置である。運用中の 14MW の運用については順調で特段問題は生じていない。
- IREDA 融資に関するコメント
現時点では金利は他の民間金融機関の融資と同程度。
- 社会経済インパクト
社会経済インパクトでは建設中及び運転時における対象地域住民の雇用増や対象地域の土地価格上昇とそれによる税収増に貢献したといえる。近隣の住民からの騒音クレームなどは今まで受けていない。環境面の懸念事項は生じていない。

(3) C 社: 太陽光発電事業

- 事業状況
アンドラプラデシュ及びテランガナ州 4 カ所のサイトで合計 30MW の太陽光発電を行っている。地域の電力系統に接続しているが民間企業(日本の東芝も含む)と直接売電契約を締結し、売電している。設備の運用状況は先日ケーブルに関する問題があったが、今は修理された。深刻な故障などなく、今まで順調である。



C 社 太陽光発電サイト

- 社会経済インパクト
事業設備の運用に関し、新規に技術職員を雇用した。電力供給契約締結先の民間会社にとっては、州の配電会社よりも安い電力料金で供給しているので彼らにとって便益がある。

(4) 製糖協同組合会社/公社の製糖プラント近代化(省エネ事業)

- 事業状況
事後評価時点で(2017年2月)製糖機近代化部分については対象の12社のうち、4社の設備が完成し、試運転を開始したばかりであった。



Vellore 製糖協同組合 製糖プラント

- 社会経済インパクト
事後評価時点で未完成であるため、インパクトの検証はできなかった。ただし、Vellore 砂糖協同組合会社及びタミルナド電力会社(Tamilnadu Generation and Distribution Corporation Ltd.、以下「TANGEDCO」という。)へのインタビューでは、想定されるインパクトとして老朽化し、性能劣化が著しかった製糖プラントの更新によるエネルギーコスト削減、製糖プラントの雇用保持・増大、頻繁に故障していた製糖プラントに対するサトウキビ生産農家からの信頼回復が期待されていた。設備稼働が順調に進み、経済環境の悪化等の外部条件の影響がなければ、以上の想定されるインパクト発現があるものとみられる。製糖組合/会社にサトウキビを供給する生産農家に裨益し、それらの農家には貧困層も含まれることから社会的意義が認められる。

- 新融資スキームの試み

当該事業では、組織規程上及び個別では資金の借入が困難な協同組合・会社の製糖機近代化及び発電設備への投資を、電力会社が借入人となって実施した。設備の近代化による電力消費量の減少が見込まれるとともに、余剰電力は電力系統へ供給される。電力会社と製糖組合会社/公社の間の合意書では、電力会社が電力設備を計画・建設、所有して運営維持管理を担当し、製糖組合会社/公社は、電力会社へ土地の提供と発電燃料となるバガスを無償で提供すること、製糖機の建設については、製糖組合会社がコントラクターの監督を行うこと、電力会社が融資を完済した時点でこれら事業設備は製糖組合会社・公社へ移管されることとなっている。IREDA の担当者によれば、電力会社が製糖協同組合・公社事業に投資するという新しい融資スキームを構築した点で意義があったとしている。同担当者によると、この新しい融資スキームモデルとして他にも推進したいという意向であったが、事後評価時点では、同スキームに関心を示している州電力会社は他になかったと述べていた。

3.4.2 その他、正負のインパクト

3.4.2.1 自然環境へのインパクト

IREDA によると、サブプロジェクトについてインド国内で求められている環境関係の各種クリアランス（森林地がプロジェクトサイトの場合は、森林局等からの許認可等）の取得状況は全て確認しているとのことであった。また、審査、事業実施、完成の各段階で融資担当者が事業サイトを訪問し、事業サイトの現況を確認している。事業サイトの現況を踏まえた報告には、自然環境へのネガティブなインパクトに関する報告はなく、また、供用開始後も問題となったケースはないことを確認した。

また、本事業は石炭や石油の燃焼を代替しているため、SO₂、Nox、粉塵といった大気汚染の原因となる物質の減少にもつながったと認められ、環境改善のインパクトもあったとみなされる。

3.4.2.2 住民移転・用地取得

IREDA によると、住民移転が必要とされたサブプロジェクトはなかった。事後評価時点の IREDA 融資担当者からの聞き取り結果から、国際協力機構環境社会配慮ガイドライン上、カテゴリ A に相当するサブプロジェクトがなかったことを改めて確認した。また、サイト調査を行った訪問先からの聞き取り結果と IREDA の各サブプロジェクトの書類を確認したところ、住民移転を要した事業はなく、用地取得における問題もなかった。

本事業の目的である「電力需要に対する電力供給の確保と電力供給源の多様化」は、本事業融資を通じて達成されている。本事業の実施により、主に石炭火力発電のエネルギー代替効果と CO₂ 排出削減効果という正のインパクトが認められ、よってインドの環境改善・気候変動緩和に寄与したと考えられる。事業実施による雇用創出インパクトもあった。

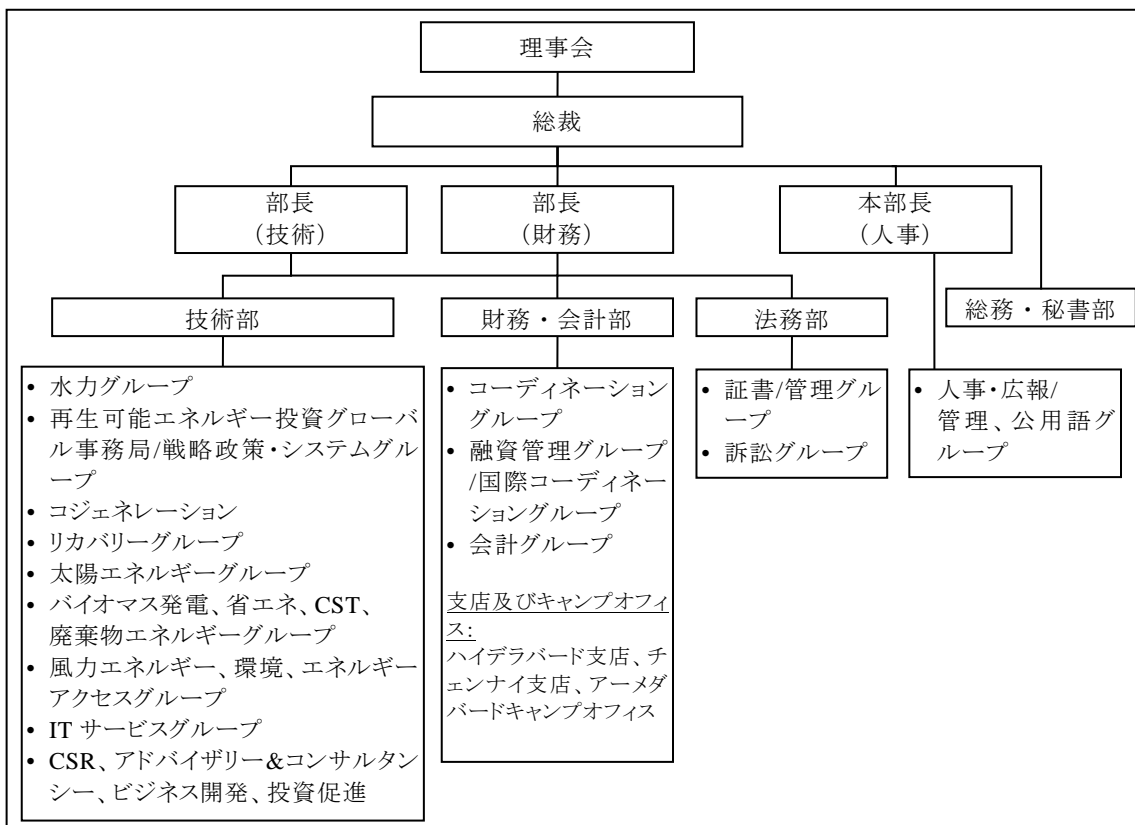
以上により、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

3.5 持続性（レーティング：③）

3.5.1 運営・維持管理の体制

IREDA は 1987 年に設立された公社であり、RBI の金融機関カテゴリ分類では、ノンバンク金融機関として位置づけられる。事後評価時点では、MNRE の附属機関として、MNRE によりその運営が監督されている。IREDA の組織は図 3 に示すとおりである。理事会（Board of Directors）と総裁（Chairman and Managing Director）の下、技術担当理事、財務担当理事、人事担当本部長が配置され、技術サービス部（Technical Service）、融資・会計部（Finance and Accounts Department）、人事部

(Human Resource)、システムグループ等が配置されている。技術部の中で、水力、太陽光、風力、コジェネレーション、バイオマス発電・省エネ等の担当グループが配置されている。本事業のサブプロジェクトの審査から監理はこの部署が担当している。全職員数は、事後評価時点で 152 名となっている。近年の融資件数及び融資額増加に比して、職員数はあまり増加しておらず、事後評価時点では職員数不足が懸念されたが、IREDA は MNRE より 2020 年までに全職員数は 200 名を超える人数とする職員増計画の承認をとっており、毎年新規職員の雇用が進行中である。2017 年 4 月時点では新規職員 24 名を雇用し、トレーニングを実施中であった。



出所：IREDA 提供資料より主要部分を抜粋して評価者が作成（2017 年 4 月時点）

図 3 IREDA 組織図

IREDA は本店が主となって債権回収業務を行っている。チェンナイ及びハイデラバード支店の職員は（ただし、チェンナイでは 1 名のみ）、プロジェクトサイトのチェック、融資業務に必要な書類の作成支援、関係政府機関・銀行との調整等、本店の補助業務を担当している。

以上、事後評価時点においては、業務増に対する職員数の増員の対応の措置はとられつつあり、組織体制と業務分担についても深刻な問題はみられない。

3.5.2 運営・維持管理の技術

IREDA の融資担当職員は大卒以上で、多くは経営学修士や電力エンジニアの専門性を有している。毎年 1 月末までに各部署の上司による部下の研修ニーズアセスメントを人事部に提出することになっており、そこで各職員に業務上必要と判断された研修について、各職員は一通り受講することとなっている。研修の内容は、上級管理職向け研修と中間管理職及び若手職員向けに、職務内容別の研修プログラムがあり、業務上必要な知識を各職員が取得するように定期的に実施されている。

IREDA の案件審査については、2013 年 9 月から「IREDA 再生可能エネルギー融資信用格付けモデル (IREDA Credit Rating Model for Renewable Energy Financing)」を導入し、複数の信用格付け機関の評価を参照し、融資先の信用力について点数をつけて 8 段階評価をしており、より詳細にリスク分析をするようになってきている。

以上の取り組みから IREDA は職員の案件審査や監理能力の向上に努めているといえる。事業完成後の融資返済状況のモニタリングも融資機関として当然行っている。ただし、事後評価時点では各事業の運用状況については、全事業について定期的データ収集を行う等、一律にモニタリングしているとは限らなかった。そのため、事後評価時において各事業の稼働状況のデータの確認にあたり、場合によってはサブプロジェクトの借入人に問い合わせなければならず、時間を要した。本事業の後続事業である「新・再生可能エネルギー支援事業 (フェーズ 2)」に関連する JICA の技術支援を通じ、各融資案件の発電量実績等を確認できるプロジェクトモニタリング評価の情報データシステムを構築中である。本事業の対象サブプロジェクトの情報も含む情報データシステムを構築し、最終的には IREDA の全融資案件のデータまで範囲を広げていく予定である。事後評価時点では、システムの構築は途中であったが、システムの完成後、今後、IREDA がデータを利用して、モニタリング・分析していくこととなる。したがって IREDA としてデータシステム運用維持管理方針を定め、事後モニタリング体制と能力を構築しておくことが非常に重要である。

3.5.3 運営・維持管理の財務

過去 5 年間の主要財務実績では、毎年の利息収入増で税引き後の利益は毎年増加傾向にある。自己資本規制比率 (CAR : Capital Adequacy Ratio)¹⁰については、2011～12 年度に 28%を計上してからその後減少傾向にあり、RBI がノンバンク金融機関に対して定める 15%以上の基準は超えているものの、2015～16 年度には 19.9%へ急減した。2013～14 年度以降、NPA 比率は毎年増加傾向であり、2013～14 年度 2.46%、2014～15 年度 3.84%、2015～16 年度は 4.09%となっていた。表 6 のとおり、IREDA と MNRE は協定で毎年の NPA 目標値を定めており、NPA 比率は毎年

¹⁰ 自己資本を、リスクの可能性ある資産を項目別にリスクの比重をかけた合計で除した割合。数値が高いほどより良好な状況。

目標値より少々上回っていた。

NPA となっている事業は、小水力、コジェネレーション及びバイオマス発電事業が多い。小水力事業は雨量、コジェネレーション及びバイオマス発電事業については燃料調達上の想定外の状況などの外部要因を受けやすく、事業の成功には適切かつ綿密な計画が不可欠である。IREDA は小水力案件についてはフィージビリティ・スタディの技術的検討に不備があったとしており、専門技術者を配置し、技術面の精度向上に尽力しつつあるという。2016～17年度の財務指標ではNPA比率は再度減少し、ほぼ目標値に近くとなっている。税引き後の純利益も増加し、前年比で20%上昇している。収入増に対し、資金コストも増加したが、現時点では概して財務面の健全性に深刻な問題はみられない。

表 5 IREDA の主要財務実績

単位：百万ルピー

指標	2012～13年度	2013～14年度	2014～15年度	2015～16年度	2016～17年度
収入	7,296	8,954	11,183	11,745	14,817
うち利息収入	7,191	8,908	11,179	11,740	14,793
支出	4,757	5,546	7,397	7,562	9,438
うち資金コスト	3,806	4,880	6,463	6,684	7,259
うち人件費	183	212	257	226	281
税引き前利益	2,506	3,403	3,786	4,176	5,379
税引き後利益	2,026	2,405	2,719	2,980	3,650
引当金	470	191	312	393	1,239
資産	71,931	90,803	102,805	131,958	187,042
自己資本規制比率 (%)	24.8	23.8	23.1	19.9	18.3

出所：IREDA 提供資料

表 6 IREDA の不良債権比率の推移

単位：%

指標	2013～14年度	2014～15年度	2015～16年度	2016～17年度*
目標値	-	3.00	3.25	3.68
実績	2.46	3.84	4.09	3.70

出所：IREDA 提供資料

注*：監査前の数字。

3.5.4 運営・維持管理の状況

本事業のサブプロジェクトについて事後評価時点で返済が継続している事業の返済状況を確認したところ、事後評価時点で支払い期限が過ぎている延滞債権は風力発電事業の3件であり、そのうち1件は2017年3月末時点でNPAとして計上された。ただし、事業自体については、継続的に稼働しており、事後評価時点では、すでに別会社へ売却手続きが進められていた。

受益者インタビューによると、マハラシュトラ州では州政府の風力事業に対する電力購入料金の未払い状態が1年以上継続していたことも影響し、NPAとなった。IREDAによると、2017年5月現在、マハラシュトラ州政府は延滞していた電力料

金の支払いを進めるべく動いているということであるが、州政府の支払いが遅れるケースはラジャスタン州など他州でもみられるという。現時点では、本事業のサブプロジェクトで州政府の未払いによって NPA となったサブプロジェクトは 1 件であるものの、このことはサブプロジェクトの借入人の財務に影響し、IREDA への返済の延滞要因となるため、引き続き留意を要する。

JICA は IREDA による本事業の返済金を利用した二次貸付以降の貸付のモニタリングの目的から、IREDA にすべての融資承諾案件毎の貸付残高一覧表の提出を求めていた。この書類は、事後評価時点で初めて提出され、その内容を確認したところ、貸付残高はサブプロジェクトの返済金額を上回るものであった。概して、サブプロジェクトの返済資金は本事業の融資と同一目的の事業に対する融資に利用されているといえる。

以上より、本事業の運営・維持管理は体制、技術、財務、状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、電力供給能力不足に直面しているインドにおいて、IREDA を通じたツーステップローンにより、新・再生可能エネルギーによる電力供給事業及び、エネルギー利用の効率化促進事業に中長期的資金を供与し、電力供給の確保と供給源の多様化及び環境負荷の改善を目指すものである。急速な経済成長に伴って増大するエネルギー需要への対応と環境改善対策を行う本事業は、インド政府の政策や開発ニーズならびに日本の援助政策と整合しており、妥当性は高い。本事業は事業費、事業期間ともに計画内に収まっており、効率性が高い。IREDA を通じて融資した風力発電、太陽光発電事業はおおむね計画どおり順調に稼働している。これにより火力発電が中心のインドにおいて石炭消費量などの削減という火力発電代替効果が認められ、CO₂ 排出量削減につながり、環境改善のインパクトが見られる。また事業サイトにおける地元の雇用創出インパクトも認められ、有効性・インパクトは高い。持続性については、IREDA は融資急増に応じた職員数増加と能力強化を行い、融資案件のモニタリング体制を強化する必要があるものの、事後評価時点では、運営維持管理の組織体制、技術面、財務面、現在の事業の運営維持管理状況に深刻な問題はみられない。したがって持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

本事業のフェーズ2に付随して実施中の技術支援によって構築しているプロジェクトモニタリング評価に関する情報データシステムについては、今後、IREDA が同システムの更新・維持管理を行い、融資後の事業モニタリングに利用していくものである。同システムを利用した事業モニタリングについては、早期に方針を制定し、担当を配置してシステムを効果的かつ最大限利用していくことが求められる。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

実施機関の事業モニタリング能力の強化のための支援の早期検討

IREDA にとって、融資対象事業の審査時の情報の他、完成状況及び運用状況に関する情報収集の体制構築も、本事業の開始時から必要であったといえる。本事業の審査時において過去の類似事業の教訓から「設備利用率を四半期毎に報告させることとする」としていたが、当時 IREDA は全融資案件の設備利用率をモニタリングする体制はなく、その点については本事業審査時に確認し、技術支援で実施する必要があった。本事業のフェーズ2事業で各サブプロジェクトの稼働状況が確認できるプロジェクトモニタリング評価の情報データシステム構築の技術支援がなされているが、本事業の実施時からこの点についての技術支援が実施開始できれば、より良かったといえる。

再生可能エネルギーや省エネルギー対策事業は、事業完成後の運用時の対象国の政策・経済・自然状況の変化等の影響を受けやすく、その点で、投資リスクは比較的高い傾向にある。また、特にインドのような大国の場合は、個別事業の位置する州政府の政策・経済状況の変化の影響を受けることになる。技術審査能力のみならず、実施機関のモニタリング体制が不十分とみなされる場合においては、債権管理の能力強化の目的からも早期にモニタリング体制構築の支援を並行的に実施することで、より有効性・持続性を高められる可能性がある。今後の類似案件においては、案件形成準備調査の段階において、JICA は実施機関のモニタリング体制・能力を分析し、必要かつ可能であれば技術支援にて、あるいは、他ドナーの支援との連携で、実施機関の事業モニタリング体制の強化がなされるように事業計画を策定しておくことが望ましい。

以上

主要計画/実績比較

項目	計画	実績
①アウトプット	借入人である IREDA からエンドユーザーへ転貸するツーステップローン	計画どおり
(1) 融資件数	なし	18 件
(2) 融資条件		
融資適格エンドユーザー	新・再生可能エネルギー開発、省エネルギー・エネルギー効率化促進に係る投資を行う民間企業及び公社	計画どおり
融資対象サブプロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・ 太陽光・太陽熱発電事業 ・ 風力発電事業 (* 協調融資型のコーポレートファイナンス案件あるいは 5MW 以上のノン・リコースプロジェクトファイナンス) ・ 小水力発電事業 ・ コージェネレーション(バガス)発電事業 ・ バイオマス発電事業 ・ 省エネルギー・エネルギー効率化促進事業 	計画どおり
金利	原則自由金利とし、IREDA はエンドユーザーの信用他リスクを勘案の上独自に設定 (2010 年 12 月時点 10.5 ~ 12.75%/年)	9.6~13.88%/年
返済期間	最大 14 年	9~12.8 年 (うち、運用開始後半年~1 年間の据置期間)
②期間	2011年6月~2016年3月 (58カ月)	2011年6月~2014年12月 (43カ月)
③事業費		
外貨	30,535百万円	30,349百万円
内貨	3,000百万円	3,000百万円
合計	33,535百万円	33,349百万円
うち円借款分	30,000百万円	30,000百万円
換算レート	1ルピー=1.78円 (2010年11月時点)	1ルピー=1.69円 (2011年~2014年 IFS 年平均レート)
④貸付完了	2014年12月	

インド

2016年度 外部事後評価報告書

円借款「中小零細企業省エネ支援事業（フェーズ2）」

外部評価者：OPMAC株式会社 三島 光恵

0. 要旨

本事業は、急速な経済成長に伴ってエネルギー消費量が増加し、エネルギー利用効率化が急務であったインドにおいて、中小零細企業を対象とし、省エネ機器・設備等投資に必要な中長期資金を供与するものであった。中小零細企業への省エネ融資はインド政府の政策や開発ニーズならびに日本の援助政策と整合しており、妥当性は高い。本事業の事業費は計画どおりであったが、貸付実行期間は計画よりも遅延し、効率性は中程度である。インド小企業開発銀行（Small Industries Development Bank of India、以下「SIDBI」という。）から直接、あるいは仲介金融機関を通じてエンドユーザーへ融資した省エネ機器はおおむねエネルギー消費削減に役立っており、有効性が高く、CO₂排出量削減インパクトにつながった。企業の生産・収入拡大、労働安全、雇用保持のインパクトにつながったケースもあり、有効性・インパクトは高い。持続性については、事後評価時点では、SIDBIの運営・維持管理の体制、技術、財務状況に深刻な問題はみられない。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



本事業融資対象の省エネ印刷機器

1.1 事業の背景

インドでは、年平均 8%を超える急速な経済成長に伴い、エネルギー消費が増加を続け、エネルギー需要はさらに今後も増加を続けると見込まれていた。エネルギー安定供給及び環境保全のためには、エネルギーの効率的な利用（省エネルギー、以下「省エネ」という。）を進めることが急務となっていた。とりわけ中小零細企業によるエ

エネルギー消費効率の低さが指摘されていた。インド政府は、2001年には、省エネルギー法を制定し、エネルギー利用効率化の推進を一元的に行うエネルギー効率局(Bureau for Energy Efficiency、以下「BEE」という。)を設置し、2008年6月発表の「国家気候変動アクションプラン(National Action Plan on Climate Change)」の一環として2010年に「エネルギー効率化国家計画(The National Mission for Enhanced Energy Efficiency)」を策定し、省エネへの取り組みを推進してきた。また、2006年に発効した「中小零細企業育成法」以降、中小零細企業への優先的な融資拡大を進めていた。しかし、中小零細企業においては、省エネ設備を導入するための資金調達能力や技術・ノウハウが限られていること、省エネの重要性に対する意識が低いこともあり、省エネへの取り組みは依然として遅れていた。かかる状況下、省エネの取り組みに必要な中長期資金供給とともにSIDBIやその他仲介金融機関の融資能力強化、中小零細企業の省エネ意識向上促進を目的として、円借款事業「中小零細企業・省エネ支援事業」(以下「フェーズ1事業」という)を実施しており、計画貸付実行期間を3年残して全額貸付完了した。一層の省エネルギーの取組が必要であり、旺盛な資金需要への対応が必要であったことから、フェーズ2事業として本事業が実施されることとなった。

1.2 事業概要

本事業はインドの中小零細企業に対し、省エネルギーの取り組みに必要な中長期資金を供給するとともに、実施機関であるSIDBI及びその他の仲介金融機関の融資能力強化を支援し、中小零細企業の省エネルギーに対する意識向上を促すことにより、中小零細企業による省エネルギーへの取り組み推進を図り、もって環境改善、持続的な経済発展及び気候変動の緩和に寄与するものである。

円借款承諾額 / 実行額	30,000 百万円 / 29,999 百万円
交換公文締結 / 借款契約調印	2011 年 6 月 / 2011 年 6 月
	金利 0.4% 返済 15 年 (うち据置 5 年) 調達条件 一般アンタイト
借入人 / 実施機関	インド小企業開発銀行 (SIDBI : Small Industries Development Bank) / 同左 (インド大統領保証)
事業完成	2015 年 2 月
本体契約	なし
コンサルタント契約	なし

<p>関連調査 (フィージビリティ・スタディ: F/S)等</p>	<ul style="list-style-type: none"> 「中小零細企業・省エネ支援事業実施促進調査(フェーズ1)」(2008年10月～2011年3月) 「中小零細企業・省エネ支援事業フェーズ2 実施促進調査」(2011年9月～2014年3月) 「中小零細企業・省エネ支援事業フェーズ3 実施促進調査」(2014年～2018年2月)
<p>関連事業</p>	<p>【円借款】</p> <ul style="list-style-type: none"> 中小零細企業・省エネ支援事業(2008年) 中小零細企業・省エネ支援事業(フェーズ3)(2014年)

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

三島 光恵 (OPMAC 株式会社)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2016年12月～2018年2月

現地調査：2017年2月12日～3月15日、2017年5月13日～5月26日

2.3 評価の制約

受益者調査¹⁾については、調査対象地域へのアクセスの問題や予算等の制約により、サンプルサイズは125、デリー首都圏、ムンバイ首都圏及びプネ、チェンナイ首都圏、コルカタ市の4カ所を対象とし、業種のバランスをみながら有意抽出で行っている²⁾。したがって調査結果は統計的有意な結果ではなく、ケースとしての参照情報の位置づけとしている。

3. 評価結果 (レーティング：A³⁾)

3.1 妥当性 (レーティング：③⁴⁾)

3.1.1 開発政策との整合性

インド政府は2006年に発表されたエネルギー政策において、省エネルギーを通

¹⁾ 本事業の受益者調査及びデータ・情報収集支援については、インドの National Institute of Labour Economics Research and Development (NILERD) に委託して実施した。

²⁾ 調査対象州としては、一人あたり GDP が高く、製造業等の産業発展がみられ、また、エネルギー需要が高く、サブローン件数も比較的多い、という観点でデリー首都圏(北部)、マハラシュトラ州(西部)、タミールナド州(南部)、西ベンガル州(東部)を選定。SIDBI ムンバイ及びSIDBIの各支店の管轄地域も確認し、各州最低1カ所以上の産業クラスターを対象とし、業種バランスを考慮してインタビュー対象を抽出した。また、補足で本事業で需要創出に力をいれるとしていた東部のコルカタにある産業協会 (India Plastic Federation) やチェンナイの産業協会 (Tamil Nadu Plastic Manufacturing Association) からもSIDBIの省エネ融資について意見を聞いた。

³⁾ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁴⁾ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

じたエネルギー需要の抑制を推進する方針を示し、第11次5ヶ年計画（2007年4月～2012年3月）において、「2017年までに20%のエネルギー利用の効率化を達成する」との目標を掲げていた。また、次の第12次5ヶ年計画（2012年4月～2017年3月）によると、13.8百万石油換算トンの省エネの目標がかかげられ、中小企業セクターでは、同計画期間中に1.75百万石油換算トンの省エネが可能とし、引き続き中小企業セクターにおいてエネルギー利用の効率化を進めることが述べられていた。具体的には、中小零細企業への生産技術と生産性の向上や融資アクセスの改善へ取り組む必要性が述べられ、省エネ機器導入に対する融資、税金免除、優遇税制等の対応が継続されていた。事後評価時点の政策である「3カ年行動計画（2017年4月～2020年3月）」でも全セクターにおいて費用便益分析に基づく省エネ設備投資の推進が述べられている。

また、インド政府が2015年10月に発表した温室効果ガスの排出削減目標に関する「インドの約束草案（India's Intended Nationally Determined Contribution）」では、「エネルギー効率化国家計画」（2010年）以降、BEEを通じた支援では、全国150以上の産業クラスターの中小企業をカバーした省エネ事業の詳細計画策定支援や省エネ技術デモンストレーションプロジェクトの実施、SIDBIによる全国40以上の産業クラスターの中小企業500社の省エネ技術ケースの紹介に言及し、こうした既存の取り組みの重要性が述べられている。加えて、2015年以降実施中の中小企業の「影響ゼロ（Zero Effect）」「不良品ゼロ（Zero Defect）」（環境への負のインパクトゼロ、製品の不良品ゼロの意。略称「ZED」）の政策の中で省エネを推進していくことが表明されている。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

国際エネルギー機構（International Energy Agency）の各国最終消費エネルギー統計によると、審査時の2011年から最新データの2014年時点にいたるまで中国、米国に次いで第3位のエネルギー大量消費国である。その間、最終エネルギー消費量は、501.03百万石油換算トンから555.74百万石油換算トンへと増加していた。本事業実施期間中のインド経済は毎年7%以上の成長率を達成・継続し、エネルギー消費が増加していく中、中小零細企業の設備投資ニーズとそのタイミングにも合致したものであった。

中小零細企業にとってどのような省エネ機器へ投資すべきかの知識不足と資金アクセスの改善が課題となっており、SIDBIを通じた本事業の内容、すなわち融資の増大、省エネ機器リストの作成、SIDBI職員の省エネ融資事業の審査能力向上等は、中小零細企業のニーズに整合していた。

SIDBIによると特にエネルギー消費量が多い製造業において中小零細企業（MSME：Medium, Small, Microenterprises）のエネルギー消費は、全体の3～4割程度を占め、設備の老朽化等により、エネルギーの非効率な利用が指摘されていた。

エネルギーコスト削減のため、中小零細企業の省エネ機器への投資ニーズは事業期間中そして事後評価時にいたっても高く、中小零細企業を対象とした省エネ機器への投資ニーズは引き続き認められる。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

対インド国別援助計画（2006年5月）における重点目標として「貧困・環境問題の改善」が定められ、その中の環境問題に関する方針で再生可能エネルギー・省エネルギー支援があげられている。それを受けて JICA では「環境・気候変動対策への支援」を援助重点分野として掲げ、産業分野での省エネルギー技術導入を支援する方針としていた。本事業はこの方針に合致するものであった。

以上より、本事業の実施はインドの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性（レーティング：②）

3.2.1 アウトプット

本事業は、SIDBI から中小零細企業（以下、「エンドユーザー」という）への転貸によるツーステップローン（直接融資）、そして、SIDBI から仲介金融機関を介してエンドユーザーへ融資するスリーステップローン（間接融資）を行うものであり、計画どおり実施された。また、受益者調査の回答者の 90%以上から SIDBI の融資書類手続き、融資に関する説明、金利や返済期間の条件などは満足いくものであったと回答があった。

3.2.1.1 中小零細企業への省エネ設備等への融資実績

サブローン承諾・貸付総件数は、計画では合計 3,000 件程度が見込まれ、実績では、3,965 件であった。金額の内訳をみると、80%以上が SIDBI から中小零細企業への直接融資であり、件数では 1,836 件（46%）であった。SIDBI から民間金融機関経由の間接融資は、2 行への実績がある。このうち、民間金融機関である Reliance Capital Ltd. 経由の融資は 2,092 件、そして Intec Capital Ltd. 経由の融資は 37 件であり、2 行合計で 2,129 件であった。間接融資は、ほとんどが Reliance Capital Ltd を経由した融資である。SIDBI によると、SIDBI の融資対象金融機関の中で、本事業の融資条件に合う融資対象があり、SIDBI へリファイナンス⁵の要請があった金融機関が結果的にこれら 2 行だった。

⁵ 各仲介金融機関が実行済み融資を SIDBI へ要請して事後的に融資を受ける。

表 1 事業アウトプット（実績）

融資形態	金融機関名	融資件数	融資金額(千万ルピー)	融資金額割合
直接融資	SIDBI	1,836	1,570	82.4%
間接融資	Reliance Capital Ltd.	2,092	325	17.1%
	Intec Capital Ltd.	37	10	0.5%
合計		3,965	1,905	100.0%

出所：SIDBI 提供資料

3.2.1.2 融資条件

(1) 融資対象

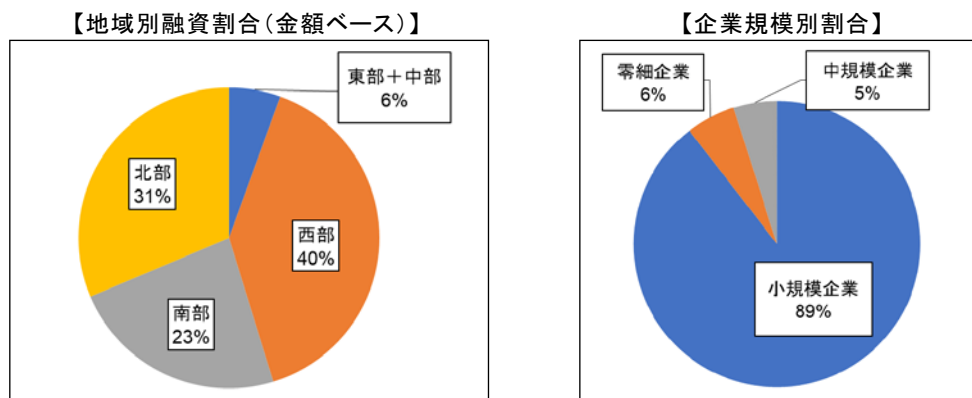
融資適格のエンドユーザーは、下表の中小零細企業法の定義による中小零細企業である。

本事業では、零細・小企業により重点を置くこと、地域はインド全土としながらもフェーズ1事業（2008年）の実績件数が少なかった中部・東部の省エネ需要創出にも力をいれることとしていた。SIDBIからの直接融資の実績は図1に示すとおり、小企業が89%と最も多く、次に零細企業6%となっており、零細・小企業に重点を置くという点では計画どおりであった。また、地域別の割合（金額ベース）では、フェーズ1事業では、中部・東部合わせて2%であったのが本事業では6%となり増加した。

表 2 インドにおける中小零細企業の定義

企業のタイプ	製造業の定義	サービス業の定義
零細企業	2.5 百万ルピー未満のプラントや機械への投資	1.0 百万ルピー未満
小規模企業	2.5 百万ルピーを超え、50 百万ルピー未満のプラントや機械への投資	サービス業の場合は 1 百万～20 百万ルピー未満
中規模企業	50 百万ルピーを超え、100 百万ルピー未満のプラントや機械への投資	サービス業の場合は 20 百万～50 百万ルピー未満

出所：The Micro, Small, and Medium Enterprises Development Act, 2006



出所：SIDBI 資料。事業完了時点

図 1 本事業の企業規模別及び地域別融資実績

融資対象プロジェクト（以下、「サブプロジェクト」という。）は、省エネルギー機器・活動リスト（以下、「省エネ機器リスト」とする）に掲載された設備等への投資を対象としていた。この省エネ機器リストは、本事業実施促進の技術支援により作成されたものである。省エネルギー効果が10%以上あることがリスト掲載の要件となっていた。表3でサブプロジェクト事業内容別に傾向をみると自動車部品が約25%を占めて最も多く、次に鋳造やエンジニアリング、プラスチックポリマー、鋳造及び鍛造、繊維業が続いている。これら6分野の合計が全体の約80%を占める。

なお、Reliance Capital Ltd.を通じた間接融資については全国46カ所の支店（Gujarat, Maharashtra, Rajasthan, Karnataka, Tamil Nadu 州に位置する）を通じて融資を実行しており、主に都市周辺部ということである。また、Intec Capital Ltd.はデリー都市圏周辺が主な顧客となっている。融資対象の実績は、いずれも小規模企業が多い。

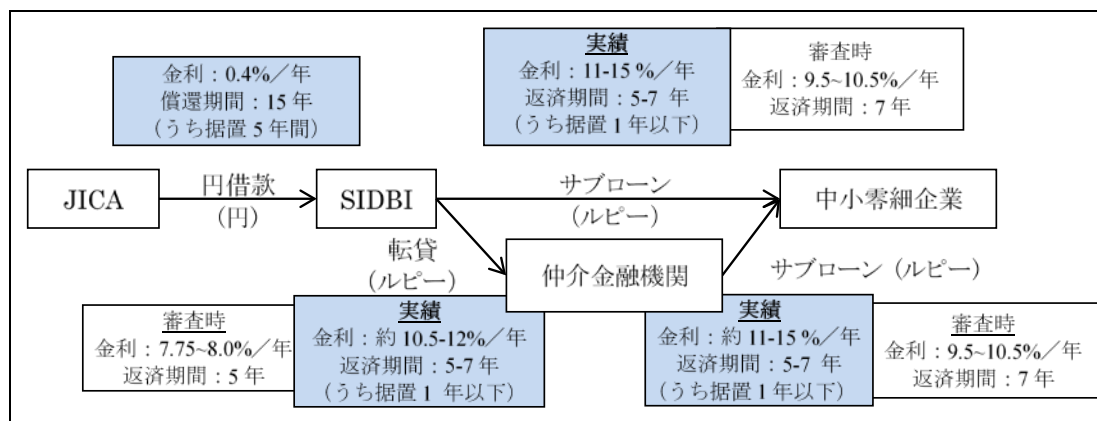
（2）金利・返済期間

図2にて貸出金利及び返済期間の審査時の見込みと実績を比較すると、SIDBIからエンドユーザー、SIDBIから仲介金融機関へ、仲介金融機関からエンドユーザーへの貸出金利は審査時見込みより高くなっている。差が生じた理由は、審査時に11%前後であったSIDBI優遇金利が2011年以降貸付実行中は12%台へと上昇したこと、実績の貸付先のエンドユーザーの信用リスクに関する金利への反映が全体的に想定よりも高かったことなどによる。

表3 サブプロジェクト内容別融資実績

分野	サブプロジェクト数	割合
自動車部品	460	25%
鋳造	290	16%
エンジニアリング	243	13%
プラスチック&ポリマー	176	10%
鋳造&鍛造	152	8%
繊維	126	7%
印刷	73	4%
食品加工	59	3%
皮革	28	2%
梱包	27	1%
電気機器	22	1%
セラミック&ガラス	19	1%
ゴム	14	1%
医薬品	13	1%
その他(商業ビル、再生可能エネルギー、等)	134	7%
合計	1,836	100%

出所：SIDBI 提供資料



出所：JICA 提供資料及び SIDBI 提供資料より作成。

注：実績の金利や返済期間については、おおむねこの範囲であったことを示す。

図 2 本事業の融資条件の計画と実績

3.2.1.3 円借款融資対象外の技術支援

本事業に付随して本事業実施中に JICA は事業実施促進調査を実施し、表 4 の内容で 2011 年 9 月～2014 年 3 月（31 カ月）まで技術支援を行った。審査時点の終了時点は、貸付完了までが予定されていたが、貸付実行が計画よりも遅れたため、本事業の貸付実行終了前に、技術支援は終了した。

技術支援を実施するにあたり、同時期に実施されていたドイツ復興金融公庫（KfW : Kreditanstalt für Wiederaufbau）、フランス援助庁（AFD : Agence Française de Développement）等の他ドナーの技術支援との調整が必要とみられていたが、SIDBI 及び技術支援担当コンサルタントからのヒアリングによると、実施中に特段必要な状況がなかったため、他ドナー調整はあまり実施されなかった。

中部・東部における省エネへの需要創出支援等については、省エネポテンシャルのある業種の中小零細企業等を対象として啓発キャンペーンやフォーカスグループミーティングが実施された。またフェーズ 1 ですでにコルカタなど東部を含む地域で啓発セミナーを行っており、フェーズ 1 実施中の啓発セミナーがフェーズ 2 における融資の申し込みの増大に貢献した可能性は考えられる。

省エネ融資の能力強化研修に参加した SIDBI 職員からの意見聴取は、今回訪問した本部（ムンバイ）、デリー事務所、タネ支店、チェンナイ支店には研修参加者がおらず、実現できなかった。また、SIDBI 職員はセミナー実施当時の所属から全国に異動しており、当時の研修参加者を探すために時間を要するため、今回の調査では能力強化研修の効果は確認できていない。

今次事後評価における SIDBI ムンバイ事務所の本事業実施担当部署の職員の意見では、技術支援実施はいずれも満足のものであり、本事業実施の促進・効率化、情報収集・整理に役立ったと評価している。技術支援の職員研修の本事業実施への貢献は判明しなかったものの、省エネ機器リストの作成につ

いてはフェーズ 1 事業の事後評価結果同様、SIDBI 本店及び支店の関係者、そして仲介金融機関の Reliance Capital Ltd.から審査をする上で非常に役に立ったと高く評価されている。また、KfW や AFD からは、JICA の省エネ機器リストを参照し、類似の融資対象省エネ機器リストを作成したとのコメントがあった。ただし、SIDBI や技術支援担当コンサルタントからは、省エネ機器リストについてはフェーズ 1 事業時から更新を何度も重ねているが、これまで機器の追記をするのみであったので、現時点においては対象リストから除外してもよい機器の検討など、一度全体を整理してよりわかりやすくする必要があったとの指摘があった。

省エネの啓発キャンペーン、本事業融資の宣伝についても中小零細企業側の省エネ投資促進に貢献した点もあったとみられる。更には、サンプリングで選定したサブプロジェクトの運用・効果指標（省エネ効果）のモニタリングについては、本事業効果をみる上で不可欠であり、具体的に技術支援を受けた側の省エネ意識を啓発する上で役だった点もあったと考えられる。

表 4 技術支援の実績

業務項目(審査時計画)	実績
(1) 省エネの啓発キャンペーン	<ul style="list-style-type: none"> 啓発キャンペーンの実績:産業クラスター地域を対象に 2011 年 11 月～2013 年 10 月の間に 18 回。 実施地:Guwahati, Mangalore, Balasore, Mirzapur, Rudrapur, Jamshedpur, Gandhidham, Nashik, Jamnagar, Mysore, Panaji, Rourkela, Lucknow, Raipur, Indore, Hyderabad, Nagpur, Hubli フォーカスグループミーティングを産業協会の代表や省エネポテンシャルがある中小企業等を対象に 2011 年 12 月、2012 年 9 月に 2 回実施。実施地:Coimbatore, Shillong 本事業融資の宣伝の WEB ページやパンフレットの作成、省エネのケーススタディを紹介するニューズレターを 11 回発行。
(2) 省エネ機器リストの修正・更新	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ機器リストの更新は事業実施期間中に 6 回実施(年平均 2 回)し、新技術がリストに追加された。本事業期間中の最終修正は、2014 年 4 月 (release 7.6)。
(3) 社会環境影響モニタリング支援	<ul style="list-style-type: none"> 社会環境モニタリングについては、社会環境影響の可能性が高いセクターの事業を選定し、全国 41 件で実施。結果、深刻な問題は特定されなかった。
(4) 運用・効果指標(省エネ効果)モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ効果については全国の産業クラスターにおいて 125 件のサブプロジェクトを選定してスタディし、エネルギー消費量のモニタリングを行った。
(5) SIDBI と仲介金融機関の省エネルギー融資等の能力強化(エネルギーレーティングシステムの導入を含む)	<ul style="list-style-type: none"> SIDBI 職員のみを対象に研修が 3 回実施された。
(6) クリーン開発メカニズム(CDM)/プログラム CDM 適用関連手続き支援	<ul style="list-style-type: none"> フェーズ1事業で特定された CDM 候補のうち、フェーズ 2 事業では、Bhavnagar 鉄鋼業(圧延)クラスターについて、CDM 事業としての登録を支援した。(事後評価時点で UNFCCC の WEB ページを確認したところ、2014 年 12 月 22 日に登録済。)

出所：JICA、SIDBI 提供資料、及び技術支援担当コンサルタントからのヒアリング結果。

3.2.1.4 融資ニーズの背景の総合分析

SIDBI によると、エンドユーザーの本融資へのニーズは、これまで継続的に旺盛であったという。日本における企業の省エネ推進策では、工場などの省エネ診断への助成金、省エネ機器購入の補助金、税金免除、省エネ機器購入・設備建設に関する利子補給による低利の貸付等、一連のインセンティブを手厚く供与したことで企業の省エネへの取り組みが促進された。インドにおいても同様に、以下の個別要因が同時並行的にあったことで、それが中小零細企業の省エネ機器投資へのインセンティブとして働き、結果として旺盛な資金ニーズを喚起したと考えられる。

i) 省エネ推進制度の実施

中小零細企業を対象とするような省エネ機器導入の推進制度として、省エネ機器の減税や優遇税制、補助金等が実施されていた。本事業融資の際にそうした制度の便益を受けている企業も対象として含めていた。

ii) エンドユーザーの省エネ機器投資需要の喚起

借り手の設備投資において省エネ機器の投資を推進すべく、技術支援にて各産業集積地における省エネ投資の啓発セミナーの実施、WEB やパンフレットにて本事業融資の広報活動等をおこなった。

iii) 融資案件審査の促進

10%以上の省エネ効果のある省エネ機器リストの作成・更新を技術支援で行ったことは、審査の簡便化・迅速化に貢献したといえる。

iv) 経済の動向

本事業実施中は、インド国内の経済状況が比較的良好であり、経済状況の変化に脆弱な中小零細企業側にとって、設備投資に取り組みやすい環境であった。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

表 5 に示すとおり、円借款金額 30,000 百万円は全額貸付完了、事業費全体も計画 33,330 百万円に対し、実績は 33,328 百万円と計画どおりであった。

表 5 事業費（計画/実績）

単位：百万円

項目	計画(2011年)		実績(2015年)	
	全体	うち借款対象	全体	うち借款対象
資金供与	30,000	30,000	29,999	29,999
建中金利	280	0	299.5	0
コミットメントチャージ	50	0	20.8	0
管理費	3,000	0	3,009	0
合計	33,330	30,000	33,328	29,999

出所：JICA、SIDBI 提供資料

注：審査時の為替レート 1 ルピー=1.78 円(2010 年 11 月)、実績時 1 ルピー=1.7 円（IFS 年平均為替データ 2011～2015 年平均）。為替レートの変動のため事業費実績が計画を若干下回っている。

3.2.2.2 事業期間

審査時の事業期間は、2011 年 6 月（円借款貸付契約調印）～2014 年 3 月（34 カ月）⁶とされていたが、実績では、2011 年 6 月～2015 年 2 月（45 カ月）と貸付完了が約 11 カ月遅延し（計画比 132%）、計画を上回った。遅延の理由は、中小零細企業家への融資の資金ニーズは旺盛であったものの、SIDBI が円一米ドルの為替リスクを懸念し、為替動向をみつつ、JICA への融資実行請求のタイミングを遅らせたためである。

以上より、本事業は事業費については、計画どおりであったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.3 有効性⁷（レーティング：③）

3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

3.3.1.1 不良債権比率

本事業の運用指標として、延滞債権比率があげられており、ここでは不良債権比率（NPA：Non-Performing Asset）を確認した。目標値は事業開始時に設定が予定されていたが、実際には設定されていなかったため、表 6 に示すとおり実績値のみである。2015-16 年度末の不良債権金額比率は、同年度の SIDBI 全体の NPA 比率 0.73%との比較では高いものの、インド準備銀行（RBI: Reserve Bank of India）の発表している同年の公的金融機関の NPA 比率である平均 4～5%⁸と比較すると同程度である。SIDBI によると、2015-16 年度は金額の多い融資の延滞が 2 件あったために数値が高くなったとのことであった。概して、不良債権比率はまだ抑制されているといえる。

⁶ 本事業完了の定義は、審査時に計画された最終貸付完了時である。

⁷ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

⁸ ウェブアドレス <https://dbie.rbi.org.in/DBIE/dbie.rbi?site=publications#14>（2017 年 8 月時点）“Bank Wise and Bank Group-wise Gross Non-Performing Assets, Gross advances and Gross NPA Ratio of Scheduled Commercial Banks”

表 6 本事業融資の不良債権比率

指標	2013-14 年度 ¹ 事業実施中	2014-15 年度 事業完成年	2015-16 年度 事業完成 1 年後
① 不良債権金額比率 (%)	0.4	0.98	5.18
② 不良債権件数比率 (%)	2.17	1.41	2.47

出所：SIDBI 提供資料

注 1：インドの会計年度 4 月～3 月。

注 2：①不良債権とは、返済期限を 180 日以上超えた未払い債権を指し、年度末の貸付残高に対する比率。②NPA に分類された債権件数の全債権件数の割合。

3.3.1.2 エネルギー消費削減量

本事業の技術支援開始時にフェーズ 1 事業の実績から目標値が設定されており、それに対し、技術支援実施中に行われた運用・効果指標（省エネ効果）モニタリング結果から 2014 年 3 月時点で計算されたエネルギー消費量削減結果は、表 7 のとおりである⁹。

フェーズ 1 事業で融資対象となった省エネ機器の種類別の割合で年間電力消費量及び熱量消費量削減量と分けて目標値が挙げられていたが、実際、フェーズ 2 事業実施中に対象の中小零細企業からどのような種類の省エネ機器の融資のニーズがあるかの予測は困難であり、フェーズ 2 事業の省エネ機器の割合はフェーズ 1 と同様の傾向とならない可能性は十分考えられる。したがって、ここでは電力消費量を熱量消費量 (Mcal) に換算し、目標と実績を比較することが適切と判断した。その結果、目標値 469,290Mcal に対し、2014 年 3 月時点で 459,850Mcal であり、目標値の 98%を達成した。

表 7 本事業のサブローンによる合計エネルギー消費削減量 1

指標	目標 (貸付完了時点)	実績 (2014 年 3 月時点)
①年間電力消費量削減	535.09MkWh	280.43MkWh
②年間熱量消費量削減	8,416MkCal	218,680MkCal
①+②(熱量消費換算 ² 合計削減量)	469,290MCal	459,850MCal

出所：SIDBI 提供資料、JICA 提供資料

注 1：目標値については、フェーズ 1 の実施結果における 1 融資あたりのエネルギー削減量を計算し、フェーズ 2 の融資件数を想定し計算。実績は貸付実行実績より、融資対象省エネ機器別の数×同様の 1 機器の運用・効果指標（省エネ効果）モニタリング実績から得られたエネルギー削減量で計算。

注 2：1kWh=860kCal で換算。

エネルギー消費削減について別の角度からの計画実績比較分析も行った。技術支援の運用・効果指標（省エネ効果）モニタリングの結果から計算すると、

⁹ この時点では、1,757 件貸付実行されており、その件数をベースに計算されている。本事業の貸付完了は 2015 年 2 月であり、全融資実績は 1,836 件だったので、貸付完了実績の約 96%の融資実績をベースに計算された結果である。

本事業による各省エネ機器の導入でエネルギー消費削減効果は、エネルギー機器ごとに約 28～39%の間となることが想定されていた。それに対し、モニタリング結果の実績は、平均で約 39%のエネルギー削減効果が確認されており、想定された省エネ効果がおおむね得られたことが示されている。

また受益者調査結果においても、回答者の 94%が本融資を通じて省エネ効果があったと回答しており、回答によると 5～60%の範囲でエネルギー削減があったとされ、平均すると 18.4%の削減である。また 99%の回答者が購入した機器の運用状況に満足しているとしている。回答者の中で技術支援の運用・効果指標モニタリング対象となっていた企業は回答者の中に 3 件含まれており、いずれもエネルギー削減効果があったと回答していた。

以上の根拠から、本事業はおおむね省エネ効果があったとみなされる。

3.3.2 定性的効果（その他の効果）

3.3.2.1 中小零細企業の省エネ意識向上

SIDBI の意見では、啓発キャンペーンに参加した企業の多くが、アンケート回答で生産プロセスにおける省エネに関する理解が向上したと述べていること等を指摘し、本事業は中小零細企業の省エネ意識向上に向けての様々なイニシアティブをとったと評価している。

また、受益者調査結果では、インタビュー対象となった 125 社のうち、1 社を除く 124 社が本融資を通じて省エネに関する意識が向上したと回答している。有意抽出による限られたサンプルに基づく結果であるが、質問した企業のほぼ全員が肯定的な回答であった。またコルカタやチェンナイの産業協会代表の意見においても 2010 年以降、中小零細企業の省エネに関する意識が向上してきているということであった。

以上のことから本事業の実施は、省エネの意識向上につながった側面があったとみなされる。

3.3.2.2 SIDBI 及び仲介金融機関の省エネ事業の融資審査能力向上

技術支援で実施された能力強化は SIDBI 職員向けのみであり、研修回数に限定的で、また、参加職員による研修効果は検証できなかった。しかし、SIDBI や技術支援担当コンサルタントの意見によると、当初、融資審査で対象機器の省エネ効果について SIDBI 職員から技術支援コンサルタントへの相談が多かったが、そういった職員からコンサルタントへの相談も徐々に減少し、職員が自ら判断できるようになってきていることから、能力向上があったとみなされることであった。

SIDBI 及び仲介金融機関の職員は、省エネ機器リストによって省エネ機器に

関する知見が得られた部分があると思われる。本事業は職員の融資審査能力向上への部分的な貢献をしたとみられる。

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

3.4.1.1 定量的効果

(1) 温室効果ガス排出量削減

事業開始後に技術支援にてエネルギー削減量の計画をもとに、CO₂は438.43千トン/年削減の目標値があげられていた。事業実施後、運用・効果指標（省エネ効果）モニタリングの結果から算定された数字は、241.01千トン/年の削減となっており、目標値の約50%程度である。これは、有効性で述べたとおり、計画で想定された機器の種類や数の予測は困難で、実績では電力消費量削減効果がある機器よりも熱量削減効果のある機器の方が多かったために生じた差である。いずれにせよ、一定のCO₂削減インパクトが認められ、環境改善、気候変動の緩和に寄与したといえる。

(2) 持続的な経済発展への貢献

受益者調査結果によると、全回答者の88%が本事業融資を通じた設備投資により企業の生産拡大のインパクトがあったと回答した。また、全回答者の93.6%が収入増大にもつながったと答えており、省エネ機器導入前後の2010-11年と2015-16年の収入を比較すると平均12.5%の収入増であった。利益の増減へのインパクトの質問についても全回答者の97.6%が利益も増加したと回答している。以上のように調査対象のうち、多くの回答者が本事業による経済的なインパクトを指摘している。またコルカタやチェンナイの産業協会代表へのインタビュー時の意見においてもSIDBIの省エネ融資が中小零細企業の生産拡大に貢献したとの意見があった。

3.4.1.2 定性的効果

受益者調査結果によると、ほぼ全員の回答者が労働環境の安全性の向上や製品の質の向上をインパクトとしてあげている。また90%以上の回答者が従業員雇用増へのインパクトがあったとの回答がある。



写真 1:A 社が購入した省エネ機器。導入後に電力消費が約 30-40%減少した他、生産品の質の向上、新製品の生産も開始してビジネスが拡大、従業員雇用増、顧客から製品の質の評価と満足度が向上したという。



写真 2:B 社が購入した省エネ機器。導入後製品生産の電力消費が約 10-20%減少、ディーゼル油消費は 1-2%減少、売上増、生産品の質の向上、ビジネスが拡大し、従業員の継続雇用や雇用増に貢献したという。

3.4.2 その他、正負のインパクト

自然・社会環境へのインパクト

技術支援コンサルタントが全国の主要産業クラスター12カ所から繊維業、鋳造業等複数の業種の企業41件を選定し、サブプロジェクト事業の環境面についてモニタリング(大気、水質、騒音等)を行い、政府が定める基準を遵守していること、また、プロジェクト実施中に社会環境問題は発生していないことを確認した。

SIDBI 担当者へのインタビューによれば、サブプロジェクトには、国際協力機構環境社会配慮ガイドライン上 A カテゴリーに相当する案件はなかったということである。また、SIDBI への質問票の回答において、借り手の中で自然環境影響の可能性がありうる繊維やセラミック工場等サブプロジェクトについては、各支店の担当者が現場へ赴いて重大な影響がないことを確認していること、事業融資後も問題となったケースがないことが述べられている。住民移転や新たな用地取得等が必要となった事業もないと報告されている。以上より、本事業により自然環境への重大な負のインパクトは見受けられない。

以上より、本事業の融資の不良債権比率が比較的抑えられており、本事業の実施によりエネルギー削減量はおおむね計画どおりの効果の発現がみられ、エネルギー削減量相応の CO₂ 排出削減が認められ、融資を受けた企業の中には生産拡大、収入増大、労働安全性の向上などのインパクトがあったと指摘している。以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

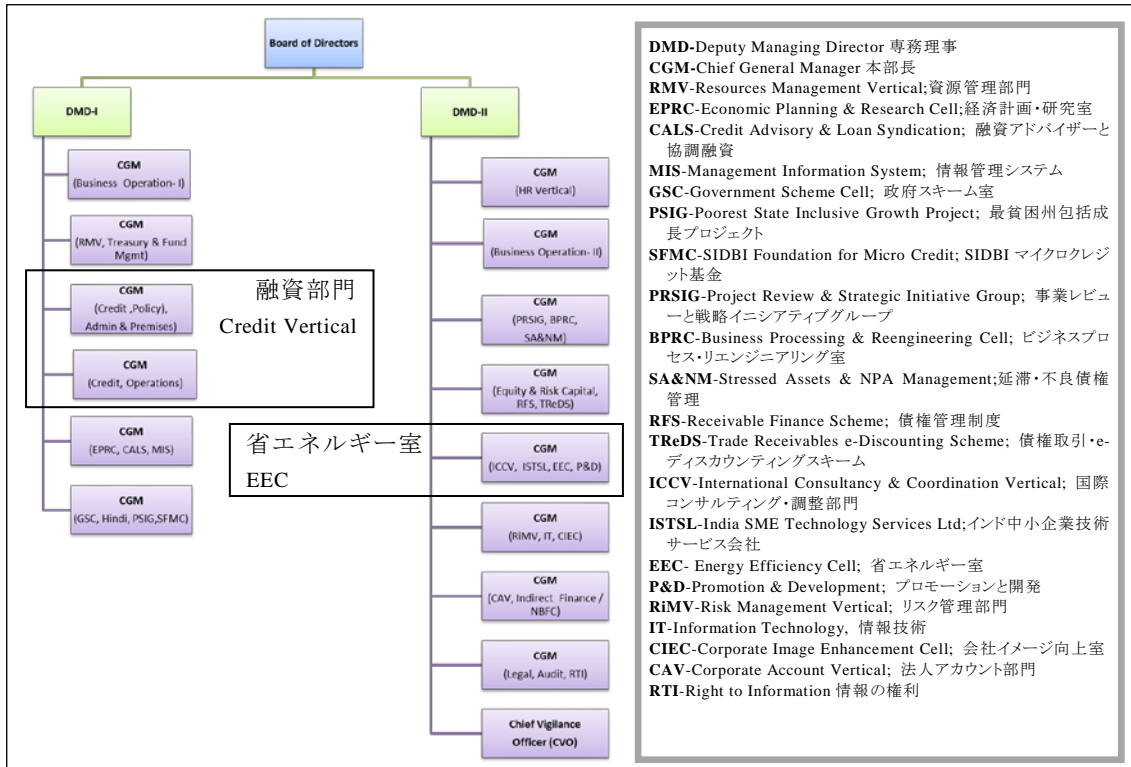
3.5 持続性（レーティング：③）

3.5.1 運営・維持管理の体制

SIDBI は 1990 年に零細中小企業融資の専門金融機関として設立された。全職員は 1,060 名、ウッタル・プラデシュ州のラクナウに本店があるが実質的な業務統括機能はムンバイ事務所 (Mumbai Office) が所管している。ラクナウ、ムンバイ、デリーなどの地域拠点が全国に 15 カ所あり、支店は 80 カ所ある (2016 年 3 月末)。

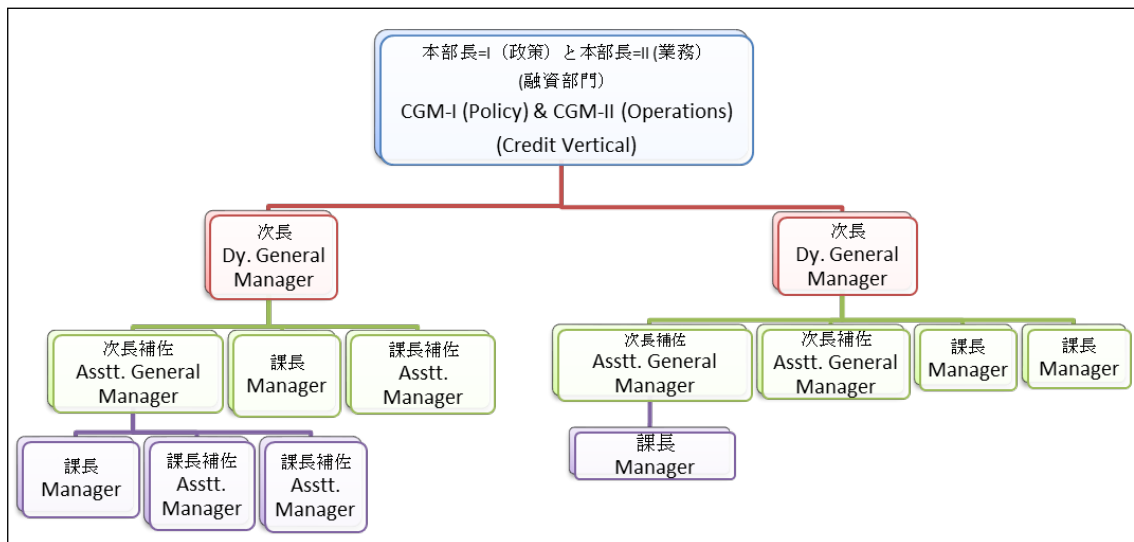
組織体制は、図 3 に示すとおり、理事会の下、2 名の専務理事 (Deputy Managing Director) がおかれ、その下に 16 の部署がある。その中に省エネルギー室 (Energy Efficiency Cell、以下「EEC」という。) がおかれているが、審査時との比較では、ムンバイ事務所とデリー事務所 (Delhi Office) にそれぞれ設置されていた省エネルギー室はデリー事務所 1 カ所に整理され、その部署が省エネの技術審査支援、スタディ等を引き続き担当している。事後評価時点において、本事業の融資実行と債権回収のモニタリングは、融資政策 (Credit Policy) と融資業務 (Credit Operation) の部署が担当しており、SIDBI のムンバイ事務所にある。これらの部署の総称は融資部門 (Credit Vertical) であり、融資部門組織は、図 4 に示すとおりである。省エネルギー融資案件は融資部門の職員に担当が割り振られており、全 12 名が担当している。エンドユーザーの融資審査や債権回収のほとんどの業務は貸出を行った支店の融資担当者が担当し、Credit Vertical に報告する。仲介金融機関への融資実行や返済金回収は SIDBI の担当支店が行い、ムンバイの間接融資 (リファイナンス) 担当が各担当支店から報告を受けてモニタリングを行っている。

SIDBI の離職率は低く、多くの職員は大卒以上で、MBA、会計士、エンジニアの専門資格を有している職員が多い。人材不足の問題は指摘されていないが、この状況は、フェーズ 1 事業の事後評価時と変化はない。



出所：SIDBI 提供資料

図 3 SIDBI の組織図 (全体)



出所：SIDBI 提供資料

図 4 SIDBI の融資政策・業務担当の組織図

以上、審査時から組織変更があったものの、省エネ融資業務に関する本店・支店の責任分担は明確であり、業務上、担当職員数不足等の問題はない。本融資に関する融資モニタリング体制は適切とみなされる。

3.5.2 運営・維持管理の技術

SIDBI では専門のトレーニングセンター2 か所があり、定期的に融資業務全般に関する研修を全職員に対し行っており、基本的な業務を円滑実施できる能力を備えるようにしている。中小企業の融資審査基準は金融商品別に定められており、省エネ事業の審査については、本事業の JICA 融資のクレジットラインに関するガイドラインが作成されており、支店の融資担当者はガイドラインに従って業務を行っている。また、融資担当者は、フェーズ3 実施中の事後評価時点まで継続的に更新された省エネ機器リストを常に利用して審査を行ってきている。省エネ案件の審査プロセスは一律の基準に従って行われており、適切といえる。今後も省エネ機器リストを参照した融資を行っていく場合においても、本事業の経験を通じて、SIDBI が自らあるいは外部委託を通じて機器リストを更新して類似の融資を行っていくことはできると考えられる。

3.5.3 運営・維持管理の財務

表 8 の 2011-12 年度～2015-16 年度の SIDBI の主要財務実績をみると、2013-14 年度までは毎年増収傾向、その後は同レベルで推移している。純利益は毎年前年比 20～30%増加していたが、2014-15 年度から 2015-16 年度にかけては約 20%下がった。理由はその間の収入増よりも利払い・金融費用の支出増が大きかったことが一因である。

不良債権比率は過去 5 年 0.34～0.78%と依然として低い。SIDBI の近年の財務状況はよいと評価でき、本事業の持続性に影響を及ぼす点はない。財務の健全性は保持されている。

表 8 SIDBI の主要財務指標

単位：百万ルピー

指標	2011-12 年度	2012-13 年度	2013-14 年度	2014-15 年度	2015-16 年度
収入	46,152	54,012	58,083	57,415	57,846
うち利息収入等	44,233	51,341	56,190	54,971	55,418
支出	35,355	42,049	42,688	36,262	41,481
利払い・金融費用	25,233	30,393	33,371	33,737	35,021
営業費用	2,760	3,221	3,093	4,495	4,209
引当金等	7,363	8,436	6,224	(1,970)	2,251
税引き前利益	10,797	11,963	15,395	21,152	16,365
純利益	5,914	8,645	11,514	14,531	12,172
資産	593,849	618,926	678,104	608,550	764,785
資本規制比率(%)	30.6	28.1	30.8	36.7	29.9
不良債権比率(%)	0.34	0.53	0.45	0.78	0.73

出所：SIDBI 年報

3.5.4 運営・維持管理の状況

SIDBI が直接貸付を行っているエンドユーザーの不良債権比率は、「3.3.1.1 不良債権比率」でみたように比較的強く抑えられている。なお、受益者調査の対象企業においては、購入した機器の運営・維持管理について特に問題を抱えている企業はなかった。

間接貸付の状況については、SIDBI の報告によると、仲介金融機関から SIDBI への返済は期日どおりに返済されており、延滞は無い。SIDBI ムンバイ支店のリファレンス担当によると 2 融資機関の財務状況はよいと評価している。2 機関の財務諸表をみても、特段懸念される問題はなかった。

本事業では二次貸付以降の報告については、SIDBI の業務上・会計上の理由から、リボルビング・ファンド・アカウントの設置は免除され、SIDBI の省エネルギー機器に対するすべての与信状況を JICA へ報告することになっていた。2015 年、2016 年に JICA へ提出された書類をレビューすると、本事業の貸付残高以上に同一目的の貸付残高が増加しており、本事業の返済金が同一目的で再貸付される状況と確認された。

以上より、本事業の運営・維持管理は、体制、技術、財務、状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、急速な経済成長に伴ってエネルギー消費量が増加し、エネルギー利用効率化が急務であったインドにおいて、中小零細企業を対象とし、省エネ機器・設備等投資に必要な中長期資金を供与するものであった。中小零細企業の省エネ融資はインド政府の政策や開発ニーズならびに日本の援助政策と整合しており、妥当性は高い。本事業の事業費は計画どおりであったが、貸付実行期間は計画よりも遅延し、効率性は中程度である。SIDBI から直接、あるいは仲介金融機関を通じてエンドユーザーへ融資した省エネ機器はおおむねエネルギー消費削減に役立っており、有効性が高く、CO₂ 排出量削減インパクトにつながった。中には企業の生産・収入拡大、労働安全、雇用保持のインパクトにつながったケースもあり、有効性・インパクトは高い。持続性については、事後評価時点では、SIDBI の運営・維持管理の体制、技術、財務状況に深刻な問題はみられない。以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関及び JICA への提言

省エネ機器リスト全体の見直し

SIDBI 及び技術支援担当コンサルタントから、省エネ機器リストについては、フェーズ1で作成してから継続的に更新されているが、更新の際には機器を追加してきたのみであり、すでに掲載の必要ない機器の削除やリストの整理など、機器リストの全体的な見直しが一度必要であるとの指摘があった。この点に関しては、可能な限り早い段階で、現在実施中のフェーズ3の技術支援の中で見直しをするか、あるいは、SIDBI の EEC の部署が担当して見直し、より使いやすいものとするのが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

省エネ融資案件の準備段階における事業実施環境の詳細な分析と技術支援の検討

本事業においては、対象国の中小零細企業を対象とした①省エネ投資推進する政策・制度実施状況、②省エネ投資ニーズの喚起、③省エネ機器投資への融資審査の円滑な実施、④設備投資を促進させる経済状況、といった背景すべてが促進要因となり、事業目的が達成された。また、借り手側の融資のニーズの喚起や実施機関の案件審査能力向上については、フェーズ1事業から継続的に実施された省エネ機器投資啓発セミナーの実施や省エネ機器リスト作成・融資審査支援等の技術支援が本事業の円滑な実施及び目標達成に果たした役割は重要であったといえる。

したがって、今後、中小零細企業を対象とした省エネ機器投資の類似案件を形成する場合には、JICA は、案件形成の早期の段階において、①省エネ推進政策・制度の実施状況、②中小企業側の省エネに対する意識の向上と省エネ機器投資への融資ニーズの喚起の必要性、③融資対象に対する実施機関の審査能力評価と省エネ機器リスト等の参考資料の作成の必要性、④近い将来、中小零細企業経営に影響を及ぼすような経済状況悪化の可能性、という観点から案件を多面的に評価し、事業実施が円滑に進む可能性を見極める必要がある。その上で技術支援が必要と判断される場合は、融資と並行した技術支援を JICA あるいは他ドナー連携により実施すべく予め計画することが望ましい。

モニタリング目的に即した運用・効果指標の設定と定義に関する実施機関との合意

本事業においては、間接融資のモニタリングの必要性及び運用・効果指標の定義について、実施機関との間で十分な共通理解が形成されていなかった（例えば、間接融資先別の融資実績金額の報告はなく、NPA 比率の数値が本事業融資部分の NPA 比率

を指すのか、あるいは、組織全体の比率を指すのか不明であった。) 。今後、開発金融事業を実施する場合には、モニタリング目的から必要な運用・効果指標の項目設定と指標の定義の詳細について実施機関と合意し、報告を依頼する書式もその合意内容を反映した明確な書式とする必要がある。

以上

主要計画/実績比較

項目	計画	実績
①アウトプット		
(1) 融資件数	3,000 件	3,965 件
(2) 融資条件		
融資対象 サブプロジェクト	本事業の融資対象として認められる省エネ機器・活動リストに掲載されている設備などへの投資	計画どおり
融資適格 エンドユーザー	インド中小企業省が定める定義に基づいて分類され、SIDBI が適格資格と認める零細企業・小規模企業・中規模企業	計画どおり
対象業種	特に制限なし。但し、武器、麻薬取引、その他非合法的な業種は除く。	計画どおり
対象地域	インド全域	計画どおり
金利、返済期間	SIDBI からエンドユーザーへ融資： 9.5～10.5%/年	約 11～15%/年、5～7 年間
	SIDBI から仲介金融機関へ融資： 7.75～8.0%/年、5 年間	約 10.5～12%/年、5～7 年間
	仲介金融機関からエンドユーザーへ融資：9.5～10.5%/年、7 年間	約 11～15%/年、5～7 年間
②期間	2011年6月～2014年3月 (34カ月)	2011年6月～2015年2月 (45カ月)
③事業費		
外貨	30,330百万円	30,319百万円
内貨	3,000百万円	3,009百万円
合計	33,330百万円	33,328百万円
うち円借款分	30,000百万円	30,000百万円
換算レート	1ルピー＝1.78円 (2010年11月時点)	1ルピー＝1.7円 (2011～2015年 IFS 年平均 レート)
④貸付完了	2015年2月	

ベトナム

2016年度 外部事後評価報告書

円借款「省エネルギー・再生可能エネルギー促進事業」

外部評価者：OPMAC株式会社 持田 智男

0. 要旨

本事業は、実施機関であるベトナム開発銀行（Vietnam Development Bank、以下「VDB」という。）を通じた融資により、サブ・プロジェクト事業者であるベトナムの企業に対して、省エネルギー促進・再生可能エネルギー活用などの取り組みに必要な中長期資金を供給し、同時に同分野の設備投資などを促す啓発活動を実施することにより、企業のエネルギー利用効率化の推進を図り、同国の環境保全・持続的な経済成長を目指すものであった。また VDB に対しわが国の環境金融の経験を活用した企業向け省エネルギーなどの融資能力強化に係る支援を行うものであった。エネルギー利用の効率化と環境負荷を抑えたエネルギー供給の多様化を支援する点で、ベトナム政府の開発政策や開発ニーズならびに日本の援助政策と整合しており、妥当性は高い。本事業の事業費は計画内に収まったが、事業期間が計画を上回ったことから、効率性は中程度である。本事業では、企業の省エネルギー・再生可能エネルギーの活用に必要な中長期資金が供与され、融資を受けたサブ・プロジェクト事業者の意識向上は認められるものの、本事業が目標としていたレベルでのベトナム企業の省エネルギー・再生可能エネルギーの活用促進に関する意識向上が図られたかについては、定量的・定性的に十分な確認ができなかった。サブ・プロジェクト事業者レベルでのエネルギー利用効率化の推進はなされており、環境負荷を抑えたエネルギーへの代替による環境保全・持続的な経済成長、温室効果ガス削減による地球規模の気候変動緩和に関しても限定的ながら貢献していると考えられることから、有効性・インパクトは中程度である。持続性については体制及び財務的な持続性は認められるものの、技術面や状況に一部懸念があり、中程度である。以上より、本事業の評価は一部課題があると評価される。

1. 事業の概要



事業位置図



ゲアン省の水力発電事業

1.1 事業の背景

ベトナムでは、審査時（2009年）において、過去数年間にわたる年率7%程度の急速な経済成長に伴い、エネルギー需要の増加が続いていた。エネルギー需要構造を見ると産業部門のエネルギー需要のシェアが大きく拡大しており、今後もエネルギー需要は、産業部門を中心に急速に拡大すると予想され、エネルギーの効率的利用（需要面での対応）とともに環境負荷を抑えた新たなエネルギー供給源の開発と多様化（供給側での対応）を進めることが急務とされていた。需要面について、ベトナムはエネルギーの利用効率が悪く、また再生可能エネルギーの導入も進んでいない状況にあり急速に増大するエネルギー消費に対応するために、政府は、省エネルギーに係る法的枠組みの構築や省エネルギー高効率機器の導入などを通じたエネルギーの効率的な利用および再生可能エネルギー投資の促進によるエネルギー供給源の多様化に取り組んでいた。

一方、ベトナムのエネルギー需要の比率が高い産業部門においては、省エネルギー、再生可能エネルギーの必要性に対する理解が一般的に低く、民間セクターの自主性に任せた省エネルギー活動推進は難しいと考えられていた。

1.2 事業概要

VDBを通じたツーステップローン等を実施することにより、同国の企業による省エネルギー、再生可能エネルギー活用・促進等に必要の中長期資金を供給するとともに、これら企業の意識向上を図り、もって企業レベルでのエネルギー利用効率化の推進、同国の環境保全・持続的な経済成長、さらには地球規模の気候変動緩和に寄与する。

円借款承諾額/実行額	4,682 百万円 / 3,418 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2009 年 10 月 / 2009 年 11 月
借款契約条件	<p>金利 0.25% (コンサルタントは 0.01%)</p> <p>返済(うち据置) 40 年(10 年)</p> <p>調達条件 一般アンタイト</p>
借入人/実施機関	ベトナム社会主義共和国政府 / ベトナム開発銀行 (VDB)
事業完成	2015 年 1 月
本体契約	なし
コンサルタント契約	なし
関連調査 (フィージビリティ・スタディ : F/S) 等	省エネルギー再生可能エネルギー促進事業案件実施支援調査 (2010 年)
関連事業	<p>【技術協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 国家エネルギーマスタープラン調査 (2006 年～2008 年) • 省エネルギー促進マスタープラン調査 (2008 年～2009 年) • ベトナム開発銀行機能強化プロジェクト (2008 年～2012 年) <p>【国際機関】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 世界銀行 (WB) : デマンドサイド・マネジメント及びエネルギー効率化事業 (2004 年～2007 年) • アジア開発銀行 (ADB) : 国家省エネルギープログラム実施支援事業 (2008 年～2010 年) • 国連開発計画 (UNDP) : 中小企業におけるエネルギー利用効率プロジェクト (2005 年～2010 年)

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

持田 智男（OPMAC 株式会社）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2016年12月～2018年2月

現地調査：2017年2月18日～3月22日、2017年5月13日～5月26日

3. 評価結果（レーティング：C¹）

3.1 妥当性（レーティング：③²）

3.1.1 開発政策との整合性

審査時（2009年）には、ベトナム政府は、急速に増大していたエネルギー消費に対応すべく、エネルギーの効率的利用と供給源の多様化に取り組んでいた。需要面については、2003年省エネルギーに関する政令（102/2003/ND-CP）の策定、地方省における省エネルギーセンターの設立、省エネルギー法（50/2010/QH12）の策定など、エネルギー効率の改善および省エネルギー活動の展開に関する取り組みが急速に進められていた。一方、供給源の多様化に関しては、2007年の「2020年までの国家エネルギー開発戦略及び2050年までの展望」（首相決定1855/2007/QD-TTg）において、2010年、2020年における再生可能エネルギーによる発電電力量を全体の3%、5%にする目標が掲げられていた。さらに、省エネルギー及び再生可能エネルギーの活用・促進を含む気候変動対策を進めるべく、天然資源環境省を中心に「気候変動対策のための国家目標プログラム」（首相決定158/2008/QD-TTg）が策定されていた。

事後評価時には、2011年に発表された「2030年までの国家電力開発計画ビジョンの2011年～2020年段階の国家電力開発計画」（首相決定1208/2011/QD-TTg）が2016年に修正され（首相決定428/2016/QD-TTg）、再生可能エネルギー開発と電力市場の自由化に、より力点が置かれていることを確認した。同修正では、再生可能エネルギー開発における水力発電への依存度は低下するものの、設備容量の増加計画が立てられている。

また、VDBが実施する国家投資信用と輸出信用に係る政令には、優遇金利が適用される国家投資信用の対象事業リストが掲載されている。2017年3月31日付で発令された政令32/2017/ND-CPには、VDBからの、本事業で得られた経験を踏まえ、新しいカテゴリとして省エネルギー事業が対象事業リストに追加された。

さらに事後評価時でも、地球温暖化対策に関する取組が行われていると考えら

¹ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

² ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

れる。例えば、温室効果ガスの削減を含む目標を設定した「国家気候変動戦略（首相決定 2139/2011/QD-TTg により承認）」などの政策を挙げることができる。

省エネルギー、再生可能エネルギー活用・促進などに必要な中長期資金を供給し、エネルギー利用効率化を図るとともに企業の意識向上を狙う本事業の実施は、ベトナムの開発政策の方向性と一致している。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時には、ベトナムの急速な経済成長を受けて、エネルギー需要の増加が続いていた（最終エネルギー消費は 1990 年 16.06 百万石油換算トンから 2009 年には 44.67 百万石油換算トンと 19 年間で約 2.8 倍に増加³⁾）。

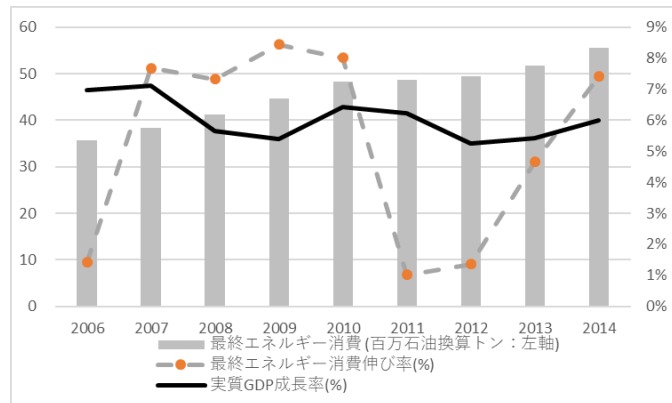
需要面に関して、省エネルギーについては、ベトナムはエネルギーの利用効率が悪く、特に日本と比較すると、エネルギーの効率改善の余地が大きいと考えられていた。

例えば、ベトナムの 2005 年の対 GDP エネルギー消費原単位⁴⁾は 0.48 石油換算トン/千 US ドル（2010 年価格）であり、アジア主要国の中で中国（同 0.50）次ぐ 2 番目に多く、また、日本（同 0.09）の消費量とは大きな開きがあった。2011 年～2012 年に最終エネルギー消費の伸びは鈍化しているが、2013 年以降、エネルギー需要は増加傾向を示している（図 1 のとおり、最終エネルギー消費は、2014 年には 55.53 百万石油換算トンと、2009 年からの 5 年間に 1.24 倍増加している）。2014 年の対 GDP エネルギー消費原単位は 0.46 石油換算トン/千 US ドル（2010 年価格）であり、アジア主要国の中で中国（同 0.35）、インドネシア（同 0.24）を上回り、また、日本（同 0.07）の消費量とは大きな隔たりがあった。

このように、エネルギー効率の改善の余地が審査時、事後評価時ともに認められ、本事業は開発ニーズと整合しているといえる。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

わが国の対ベトナム国別援助計画（2009 年 7 月）における支援方針には、重点



出所：最終エネルギー消費は国際エネルギー機関のエネルギーバランス、実質 GDP 成長率は IMF

図 1 ベトナムの最終エネルギー消費の推移と実質 GDP 成長率

³⁾ 国際エネルギー機関（International Energy Agency、以下「IEA」という。）のウェブサイトより。

⁴⁾ 一国の総合的なエネルギー消費効率を評価する指標。統計データの出所は IEA のウェブサイト。

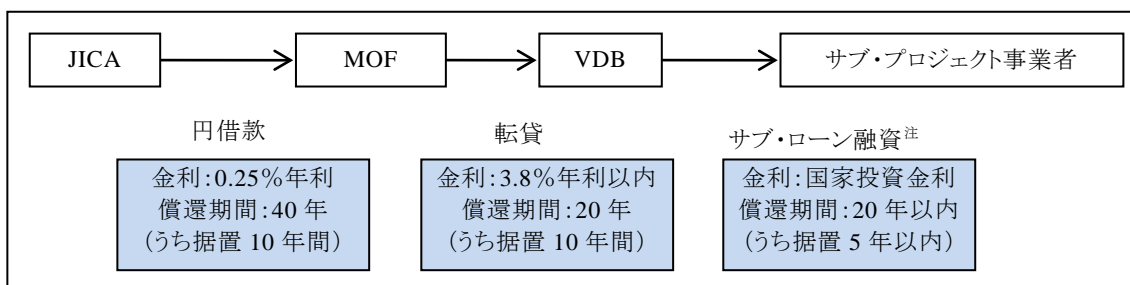
分野の一つである「経済成長促進・国際競争力強化」において、資源・エネルギー安定供給の分野での協力が挙げられ、伸び続ける電力需要に対応するために省エネルギー推進への支援を継続することとしていた。また国際協力機構（Japan International Cooperation Agency、以下「JICA」という。）の国別援助実施方針（2009年4月）においては、4つの援助重点分野の一つとして、「経済成長促進・国際競争力強化」が挙げられており、省エネルギー推進に取り組むこととしており、本事業はこれらの支援方針と整合していることが確認された。

以上より、本事業の実施はベトナムの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性（レーティング：②）

3.2.1 アウトプット

本事業では、借入人であるベトナム政府財務省（Ministry of Finance、以下「MOF」という。）が実施機関である VDB に対して借款資金を転貸し、VDB がこれをサブ・プロジェクト事業者（最終借入人）に融資するというスキームである⁵。VDB からのサブ・プロジェクト事業者への融資には国家投資金利が適用される⁶。



出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料

注：JICA 提供資料によると、サブ・ローン融資には契約時の国家投資金利が固定金利として適用される予定であったが、サブ・プロジェクトのうち1事業以外は国家投資金利の改定に併せて変動する変動金利を適用金利として採用している。

図 2 本事業の融資スキーム

⁵ 円借款の償還期間と VDB から MOF への返済期間が異なっている。この背景には、円借款資金の金融機関に対する再貸付条件を定めた首相決定 181/2007/QD-TTg の第 14 条第 2 項にて、据置期間を含む返済期間を上限 20 年とされていたことが理由として考えられる。その後、同決定に代わる政令 78/2010/ND-CP が発令されているが、同政令第 11 条第 1 項 c では、返済期間、据置期間とも ODA 借款条件と同一にする旨、記載されている。MOF によれば、VDB の要請があれば、今後再貸付条件の見直しは可能としており、VDB では、時期を見て MOF との協議を行う予定である。ただ、MOF は、VDB に対する現行の貸付条件は優遇条件と考えており、政府財政の悪化状況を踏まえ、これら条件について、今後見直しを行うとしている。

⁶ 国家投資金利について、政令 106/2008/ND-CP では、5 年物国債に 1%（年利）を加えた金利とされ、その後に発令された政令 75/2011/ND-CP では、VDB の平均調達金利に加えて VDB のオペレーティングコストを下回らない金利とされている。審査時の JICA 提供資料によると国家投資金利は、市場の変化に合わせて MOF 決定より決められるとあり、事業期間中の実績によると、MOF 通達による政策金利が適用されていた。

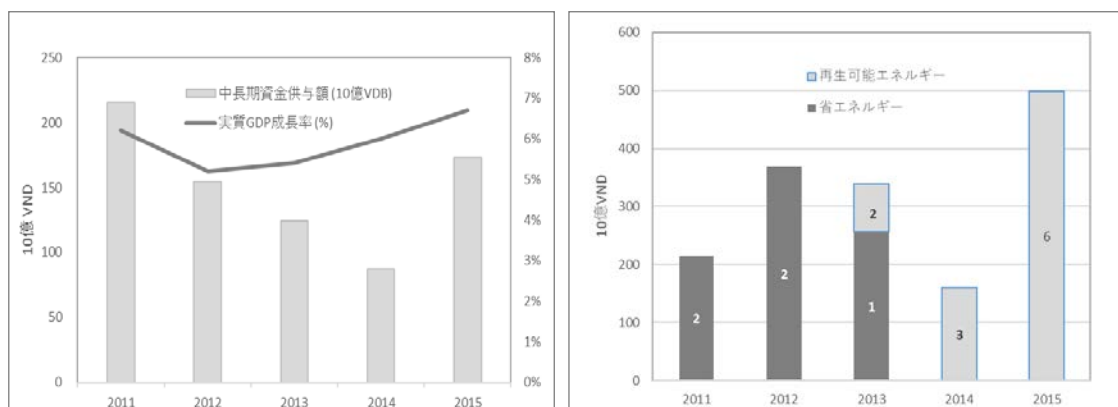
下図 3 では、VDB からサブ・プロジェクト事業者への融資額と当時の経済状況の推移を示すべく国内総生産（GDP）実質成長率を示した。2012 年度末までに円借款資金の 50%以上が VDB から事業者に融資されているが、2013 年、2014 年では、貸付実行は停滞している。ツーステップローンの内訳は、当初、省エネルギー事業への配分を 3,000 百万円、再生可能エネルギー事業への配分を 1,000 百万円としていた。しかしながら、以下に述べる五つの理由から、VDB と JICA は配分枠の撤廃について 2013 年に合意し、それぞれの事業タイプの資金需要に応じ、融資を行うこととした。①本事業がベトナム経済の不況期に実施されたことから、鉄鋼やセメント工場では省エネルギー投資を控え、省エネルギー投資資金需要の低下につながったこと（省エネルギー事業の導入により、当該事業者の財務状況が必ずしも目に見えて改善するわけではない⁷⁾）、他方、②再生可能エネルギー分野の投資資金需要が高かったこと、③貸付実行期限が迫る中、ディスバースを促進する必要があったこと、④貸付対象となる標準的な省エネルギー機器リストについて、ベトナムでの適用を勘案すると不十分であったこと⁸⁾、⑤案件実施支援調査(Special Assistance for Project Implementation、以下「SAPI 調査」という。)を通じて特定された 8 件の候補サブ・プロジェクトのうち、7 件について実際の融資資金の需要がみられず、あるいは、サブ・ローンの要件に合致しなかったが、これらの候補サブ・プロジェクトを融資案件につなげるべく活動を行ったことにより VDB は多くの時間を消費することになったこと。省エネルギーと再生可能エネルギーへの配分枠を撤廃した結果、事業実施の効率性は向上したが、これは、事業実施期間における JICA と VDB の柔軟な対応を示すものといえる。

事業別配分枠が撤廃された結果、省エネルギー事業には 1,980 百万円が、再生可能エネルギー事業には計画値の 1,000 百万円を超える 1,393 百万円の融資が行われたが、下図 4 の事業別に見たサブ・プロジェクトの融資残高のとおり、2014 年以降では省エネルギー事業への融資は行われておらず、従って、配分枠を撤廃した 2014 年以降の傾向を如実に表していると考えられる。

⁷⁾ VDB は潜在的サブ・プロジェクト事業者の財務能力に対して懸念を有していたものの、この VDB 側の懸念は、VDB が省エネルギー事業自体を採算性の低いものと捉えていたことを必ずしも意味するものではない。

⁸⁾ 単に一つの設備を取り替えるというより、オペレーション・システム全体を更新する必要が指摘された。

⁹⁾ 審査時には、事業第 1 年目の想定対象事業として、実現可能性の確度が高い A ランクのサブ・プロジェクトに分類される事業として、総額 52 億円（省エネルギー関連で約 38 億円、再生可能エネルギー・新エネルギー関連で 14 億円）が試算されていた。さらに、VDB 独自のパイプラインとして小規模水力発電分野で 15 件、総額 102 億円、セメント分野で 19 件、総額 65 億円がリストアップされていた。



出所：実施機関提供資料、GDP 実質成長率は IMF Staff Report for the 2014 and 2016 Article 4 Consultation.

注1：図3は、VDB からサブ・プロジェクト事業者への中長期資金の年次別融資額の推移を示している。同資金は、VDB が MOF からの資金供与を受け入れ、サブ・プロジェクト事業者への融資を管理する事業オペレーティング勘定にて管理されているが、同勘定には、利息収入、VDB 資金の移転なども含まれており、このためサブ・プロジェクト事業者への中長期資金供与額は、総額で MOF からの資金供与額をやや上回る金額が計上されている。なお、GDP 実質成長率の2014年と2015年は推定値である。

注2：図4の棒グラフ内の数字は、サブ・プロジェクトの件数を示している。再生可能エネルギー事業は、省エネルギー事業と比較して、一件あたりの融資額が小規模であるが、VDB が JICA の同意なく融資判断できる小水力発電事業の1件あたりの融資上限額は5百 US ドルとされていた。

図3 VDB からサブ・プロジェクト事業者への貸付実行額と GDP 実質成長率 (左)

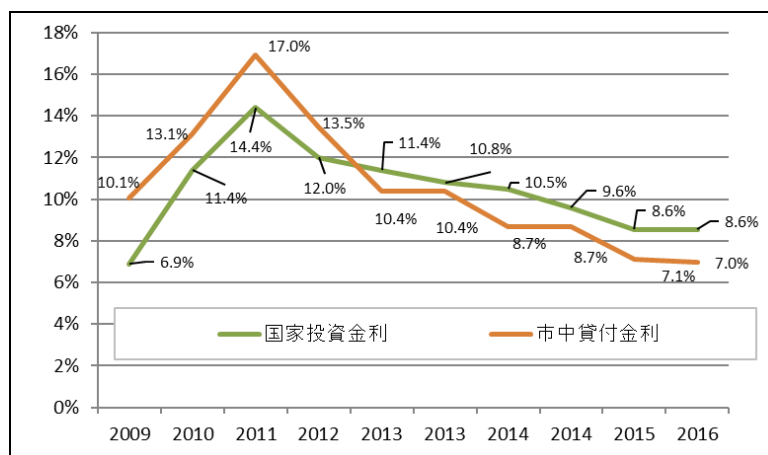
図4 サブ・ローン残高 (右)

次の図5では、サブ・ローン金利(国家投資金利)を、市中短期貸付金利¹⁰の推移と比較している。事業期間初期の、金利が上昇する局面¹¹では、VDB が融資にあたり適用した国家投資金利は市場金利に比較して低位にて推移してきたものの、市場金利が低下する局面では、市場金利と比較して、国家投資金利の低下のスピードは緩慢である。訪問したサブ・プロジェクト事業者のうち、3事業者は、期日前返済を行っているが、貸付金利の競争力の低下などがその背景として指摘された¹²。

¹⁰ 一般的に、中長期金利は、短期金利(返済期間が12カ月に充たない運転資金融資)の将来見通しに、資金を中長期に固定するリスクに見合う上乘せ分を加味して決まることから、図5に示した短期貸付金利を上回る水準で推移していたと考えられる。図5は、金利水準を絶対値にて比較することを意図したものではなく、国家投資金利と市場金利の全体的なトレンドを比較したものである。

¹¹ インフレ率上昇に伴う金融引き締めにより、2011年には預金・貸出金利が急激に上昇した。

¹² 3件のサブ・プロジェクトのうち、再生可能エネルギーのサブ・プロジェクト事業者は、調達法に係る規則違反により、期日前返済を求められている。期日前返済を行ったサブ・プロジェクト事業者の1社(省エネルギー事業者)でのインタビューでは、同社がVDBから借入れを行った時期の金利は年11.4%であり、当時の市場金利14%~16%と比較するとVDBの国家投資金利による融資は魅力的であった。ただ、評価時の国家投資金利は年8.55%であり、同社からは、商業銀行から3~7年の返済期間の融資を年利7%~7.5%で受けることができると説明を受けたとおり、国家投資金利の競争力は低下してきたといえる。他方、サブ・プロジェクト事業者の中にも、国家投資金利について、市場金利と比較し、上下の変動の少なさや担保面での優位性を評価する事業者(再生可能エネルギー事業者)もあった。



注 1：VDB の貸付金利の推移を比較している。国家投資金利は MOF 通達を参考にした。市中貸付金利は International Financial Statistics, International Monetary Fund, 2016 の Lending Rate (line p60：国営商業銀行 4 行の、期末の短期運転資金の貸付金利の平均) を活用した。

注 2：上図は、2013 年と 2014 年の国家投資金利について各年 2 回の改定が行われたことを示している。

図 5 VDB のサブ・プロジェクト事業者への貸付金利（国家投資資金金利）と市中貸付金利の推移

本事業では、VDB とサブ・プロジェクト事業者を念頭におき、コンサルティング・サービスが計画されていた。具体的なサービスの内容として、事業実施マニュアル案の作成などの事業実施促進、技術審査支援などの技術面での支援、サブ・プロジェクト事業者に対する啓発活動の実施などが予定されていた。計画ではこのうちの一部を、事業開始直後に、SAPI 調査により実施し、その後、残りを円借款により雇用されたコンサルタントが実施することが予定されていた。実績では、SAPI 調査により、事業実施マニュアル（ドラフト）の作成、候補サブ・プロジェクトの選定支援、省エネルギー・再生可能エネルギーへの理解を深めるためのセミナーの開催（2 回）などが行われた。一方、省エネルギーなど融資能力強化を支援する予定であった借款コンサルタントは雇用されなかった¹³。

¹³ VDB の本部・支店でのインタビューを総合すると、サブ・プロジェクトは地方省政府【（人民委員会（Provincial People's Committee、以下「PPC」という。））、商業工業局（Department of Industry and Trade、以下「DOIT」という。）や天然資源環境局（Department of Natural Resources and Environment、以下「DONRE」という。））、科学技術局（Department of Science and Technology）、建設局（Department of Construction）など】の承認を経て、VDB 支店、そして本店で審査される。VDB では、事業対象地域、政府の政策との整合性、そして経済財務分析に焦点を充てることになる。省エネルギー事業については、ホーチミン市省エネルギーセンター（Energy Conservation Center、以下「ECC」という。）が技術的な内容を確認している。また、住民移転が必要とされる場合は、PPC の指示により、郡人民委員会（District People's Committee）やコミューン人民委員会（Commune People's Committee）が移転をモニターすることになる。従って、この過程で、サブ・プロジェクトの技術面でのレビューは他機関によって行われるとともに、省エネルギー分野の需要は低迷していることから、本事業の実施結果として融資体制が強化されていなくとも、従来の体制にて融資業務を行う限り、大きな支障を来していないといえる。なお、啓発活動については、基本的に、融資機関としての VDB の業務を超える活動として考えられていた。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

総事業費は計画では 5,520 百万円（うち円借款対象額は 4,682 百万円）、うちツーステップローンは全体で 4,706 百万円（うち円借款対象額は 4,000 百万円）であった。実績では総事業費は 12,153 百万円、うち円借款対象額は 3,418 百万円、うちツーステップローンの円借款対象額は 3,373 百万円であった。円借款部分は、計画内に収まったものの、円借款金額をかなり下回る実績である（円借款合計額、ツーステップローン対象額、それぞれの、計画に対する実績は、73%と 84%）¹⁴。アウトプットの項にて既述のとおり、需要の低迷、特に省エネルギー需要が当初想定と比較して伸びなかったことが大きな要因と考える。

また、前述のとおり、円借款コンサルタントは雇用されなかった。

さらに、フィージビリティ・スタディ（Feasibility Study、以下「F/S」という。）手数料補助については、未使用であった。事後評価時、VDB では、F/S は借り入れ申請前に、サブ・プロジェクト事業者が自己負担によって実施すべきものと考えていたことから、本資金は、本来的に活用が難しかった資金と考える。

表 1 事業費（計画／実績）

項目	計画		実績	
	合計	うち借款対象	合計	うち借款対象
	(百万円)	(百万円)	(百万円)	(百万円)
ツーステップローン	4,706	4,000 うち 省エネルギー:3,000 再生可能エネルギー:1,000	12,108 ^{注2}	3,373 うち 省エネルギー:1,980 再生可能エネルギー:1,393
コンサルティング・サービス	163	163	0	0
コンサルティング・サービス (F/S 手数料補助)	30	30	10	10 ^{注3}
価格予備費	322	230	0	0
物的予備費	251	211	0	0
建中金利	24	24	22	22
コミットメントチャージ	23	23	13	13
合計	5,520	4,682	12,153	3,418

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料

注 1：審査時の為替レートは 1 ベトナムドン（Viet Nam Dong、以下「VND」という。）=0.0059 円、MOF から VDB への転貸資金の加重平均為替レートは 1VND=0.0047 円。

注 2：サブ・プロジェクト 7 件（後述の案件番号 1～7）からのインタビュー結果を踏まえた推定額。積算にあたって、International Financial Statistics（2016）、International Monetary Fund の実施期間中の平均為替交換レート（1VND=0.0046 円）を適用。

注 3：貸付完了後、未使用残として JICA にリファンドされている。

¹⁴ 審査計画時には、サブ・プロジェクトの全事業費（本文中、表 1 のツーステップローンの全体合計額）は、単純にサブ・プロジェクトの融資比率（上限 85%）を適用し、サブ・プロジェクト事業者の負担部分（各サブ・プロジェクトの 15%）を計上して算出されていた。サブ・プロジェクトの実施主体によっては、円借款に加えそれ以外の資金源を活用して事業を進めている主体もあり、計画時に想定された事業費について、単純な計画・実績比較を行うことは妥当性を欠くと判断したため、円借款資金に限定して計画・実績比較を行った。

¹⁵ 事業完了日の定義は「サブ・ローン貸付完了時」である。

3.2.2.2 事業期間

計画では2009年11月に借款契約（Loan Agreement）調印、2012年12月（計38カ月）に事業完了¹⁵を予定していた。実績では、借款契約調印は2009年11月、事業完了は2015年1月（計63カ月）（計画比166%（=63カ月/38カ月））であった。VDBでは、事業者からの要望とSAPI調査を受けて省エネルギー対象事業の絞り込みを行ったものの、実際に借入申請を提出した事業者はそのうち1社にとどまったとしている。2011年～2013年は経済状況の悪化から省エネルギー投資は主要な投資分野と見做されなかった。このため、円借款資金を活用したサブ・プロジェクトの案件形成は進まず、円借款のデイスバースも当初計画と比較して遅延することになった。このような状況下、VDBは融資対象の焦点を省エネルギー事業から再生可能エネルギー事業に転換することになった（前掲図4を参照）。以上より、事業開始後の経済状況を踏まえ弾力的に運用した結果、事業期間が大幅に伸びている。

本事業は事業費が計画を下回っているが、事業期間については計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。

3.3 有効性¹⁶（レーティング：②）

本事業の目的である「省エネルギー・再生可能エネルギーの活用・促進に必要な中長期資金の供給と企業の意識向上」について次の運用・効果指標と定性的効果により検証を行った。

3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業の運用・効果指標を下表に示す。

表2 運用・効果指標

指標	基準値 (2008年)	目標値 (2014年) 事業完成2年後	実績 (2017年) 事業完成2年後
省エネルギー促進セミナーへの参加者数(人)	-	事業開始時まで に決定 ^{注1}	約80名
実施されたサブ・プロジェクト数と各サブ・プロジェクトへの中長期資金の貸付額 ^{注2}	-	-	8件 7230億 VND

出所：JICA 提供資料、実施機関提供等

注1：事業開始時まで決定されなかった。

注2：中長期資金の供与状況を判断する指標として事後評価時に追加した。

¹⁵ 事業完了日の定義は「サブ・ローン貸付完了時」である。

¹⁶ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

(1) 省エネルギー促進セミナーへの参加者数¹⁷

前掲表2のとおり、SAPI調査の支援を受けてVDBは、ハノイとホーチミン市で2010年1月に合計2回のセミナーを開催している。セミナーは省エネルギーシステム・技術（本事業の対象となる技術・機械などの紹介）、及び再生可能エネルギーの利用についての理解を深めるために、そして本事業によるツーステップローンの活用促進のための広報を行うべく、実施されている。参加者は、VDB本店・支店職員のほか、関連政府機関職員、省エネルギー、再生可能エネルギー関連コンサルティング会社、ツーステップローンの潜在的サブ・プロジェクト事業者であった。VDBによると、各セミナーの参加者はそれぞれ40人程度であり、日本の省エネルギーに係る経験の紹介は限定的であったとしている。日本の省エネルギー関連技術や機器は、省エネルギー機器としては既に高いレベルに達しており、ベトナム企業の参考にはならないこと、省エネルギーの促進は、一部の機器を更新すればよいということではなく、オペレーション・システム全体を更新する必要があることが指摘された。本事業では、SAPI調査による上記セミナー以外のセミナーは開催されおらず、省エネルギー促進は、VDB支店職員の個別対応に委ねられた。

(2) 省エネルギー・再生可能エネルギーの活用・促進に必要な中長期資金の供与（実施されたサブ・プロジェクト数と各サブ・プロジェクトへの中長期資金の貸付額）

省エネルギー・再生可能エネルギーの活用・促進に必要な中長期資金は、以下のとおり省エネルギー事業2案件、再生可能エネルギー事業6案件、合計8案件を対象に供与された。うち、円借款による一次貸付に加え、サブ・プロジェクト事業者から返済された資金（リボルビング・ファンド）を活用して融資が行われたサブ・プロジェクトは、スオイタン2水力発電事業（案件番号5）、ナムカン2水力発電事業（案件番号6）、スオイチャン2水力発電事業（案件番号7）である。VDBからは、円借款を活用し、省エネルギー、再生可能エネルギーの活用・促進に必要な合計7,230億VNDの中長期資金（一次貸付分に対応）が供与された。ただ、うち3事業については、既述のとおり、期日前返済が行われている。

¹⁷ 指標の目標値が設定されていなかったため、事後評価時において、その達成度を判断できなかった。

表 3 中長期資金が供与された省エネルギー、再生可能エネルギー事業

案件番号	サブ・プロジェクト	タイプ	円借款 一次貸付額 (10 億 VND)	固定 変動 金利	返済期間 (据置) カ月	備考 ^{注1}
1	ホアファット発電	省エネルギー	240.9	変動	180(24)	期日前返済(2014年)
2	バガス火力	省エネルギー	139.5	変動	120(24)	期日前返済(2013年)
3	ハンドン A 水力	再生可能エネルギー	77.0	変動	96(12)	
4	タータック水力	再生可能エネルギー	85.0	変動	132(12)	
5	スオイダン 2 水力	再生可能エネルギー	31.9	変動	144(14)	RF
6	ナムカン 2 水力	再生可能エネルギー	97.0	固定	120(11)	RF ^{注2}
7	スオイチャン 2 水力	再生可能エネルギー	43.7	変動	144(24)	RF
8	ダーカオ水力	再生可能エネルギー	8.0	変動	120(24)	期日前返済 ^{注3}
合計			723.0			

出所：実施機関提供資料

注 1：RF は、一次貸付に加えリボルビングファンドを活用して二次貸付を行っている事業。

注 2：再生可能エネルギー分野の小水力発電事業について、サブ・プロジェクトの融資額が一件あたり 5 百万ドルを超える場合には、JICA の同意を必要とするとの審査時の合意があった。貸付実行期限が迫った 2014 年 10 月に、VDB から JICA に対して、融資条件の変更申請が提出されている。同レターでは、ナムカン 2 水力事業への円借款融資額の合計が水力発電事業一件あたり 5 百万ドルの融資上限を超えることから、当該事業に関して、融資額の上限の撤廃と VDB によるナムカン 2 事業への既融資分を借款対象とする同意を求めた。JICA は VDB からの要請に同意し、その結果、合計 2,970 億 VND の資金が、同事業に融資されている。

注 3：VDB がサブ・プロジェクト事業者による調達法の遵守状況を問題視し、期日前返済を求めた。

3.3.2 定性的効果（その他の効果）

（1）ベトナム企業における省エネルギー、再生可能エネルギー活用・促進に対する意識向上

省エネルギー事業 2 件は既存設備の拡充であり、サブ・プロジェクト事業実施者側で既存技術を応用し、技術の導入が図られたと判断される。これらの省エネルギー事業では、円借款支援後、発電設備をさらに拡充している。事業により売電収入も得ており、省エネルギー設備の導入による収益性の向上が認識され、追加投資につながったという意味で、事業者の意識向上が図られたといえる。

訪問した再生可能エネルギー事業 5 件（案件番号 8 ダーカオ水力を除くサブ・プロジェクト）は新規投資案件であるが、サブ・プロジェクト事業者は同様の水力発電プラントを他地域に有しており、発電事業の経験に基づく収益性の見通しの下で、投資が進められたと考える。

前述のとおり、本事業では、省エネルギー・再生可能エネルギーの活用・促進に必要な中長期資金は合計 8 件のサブ・プロジェクトに供与された。また、事業の実施を通じて、資金支援を受けたサブ・プロジェクト事業者の省エネルギー、再生可能エネルギー事業に対する意識は結果的に高まったと考えられる。一方で SAPI 調査にて実施された省エネルギー促進セミナー以外の啓発セミナーは実施されておらず、省エネルギー促進及び再生可能エネルギー活用促進に資する設備投資等を促す企業への啓発が目標としていたレベルで進められたかどうかは不明である。

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

本事業のインパクトとして「企業レベルでのエネルギー利用効率化の推進、ベトナムの環境保全・持続的な経済成長、さらには地球規模の気候変動緩和への寄与」が設定されていた。

(1) 省エネルギー・再生可能エネルギー設備の利用促進¹⁸。

下表4はサブ・プロジェクトの概要、稼働開始年、そして稼働状況である。今回訪問していないため状況が判明しないダーカオ水力発電（案件番号8）¹⁹以外は、いずれも問題なく稼働、あるいは訪問時、近日中に稼働開始を予定していた。省エネルギー、再生可能エネルギー設備の利用が促進されていると判断され、企業レベルでのエネルギー利用効率化が推進されていると考えられる。

表4 サブ・プロジェクトの概要、稼働開始年、稼働状況

案件番号	サブ・プロジェクト	稼働開始年	発電容量 MW	サブ・プロジェクトの概要と稼働状況
1	ホアファット発電 (ハイズン省)	2013	22	 <p>事業者は製鋼用のコークスを製造しているが、通常石炭をコークスに加工する過程で廃熱を回収し、発電することができる。電力をコークスの製造に利用するとともに製鋼工場への販売も行っている。これにより、外部からの電力消費を節約するとともに、販売収入を得ている。事業者は3基の発電機を導入しており、設備容量の合計は52MW、このうち46MWの容量を活用している。VDB融資対象は、2番目の発電機(22MW:写真)である。中国の技術を導入している。</p>
2	バガス火力 (タインホア省)	2012	12.5	 <p>砂糖精製工場のバガス(さとうきび搾汁後の残渣)を燃料とした発電設備を導入した。4機の発電機(1998年に発電機2基(各3MW)を、2011年にVDB融資により1基(12.5MW:写真)を、そして2015年に4番目の発電機(15MW)を1基導入)を設置している。発電機4基の合計設備容量は33.5MWであるが、一斉に稼働するのではなく、効率性の観点からローテーションを組んで発電機を稼働させるために、実際の発電容量は22MW~24MWである。VDB融資により調達されたタービンはインド製であり、インドの製造業者には、日本からの投資が行われている。</p>

¹⁸ 事業のアウトプット、アウトカム、インパクトに至る論理性を考慮し追加した指標である。

¹⁹ 調達手続きに問題があるとしてVDBから期日前返済を求めた事業。

案件番号	サブ・プロジェクト	稼働開始年	発電容量 MW	サブ・プロジェクトの概要と稼働状況
3	ハンドン A 水力 (ソンラ省)	2016	16	 <p>発電機 2 基、発電所建物、ダム、貯水池、トンネル、送電線などからなる新規水力発電所の建設。機器はオーストリアの製造業者のグループのインド現地法人から納入している。利用可能な水量を有効に活用するために、乾期には、売電単価の高い時間帯を狙って一日 5 時間操業している。なお、事業者は複数の水力発電所の建設と運営管理を手掛けており、訪問時 5 か所で水力発電所の運営管理を、4 か所で発電所を建設中であった。</p>
4	タータック水力 (トゥアティエンフエ省)	2014	21	 <p>農業地方開発省 (Ministry of Agriculture and Rural Development、以下、「MARD」という。)により灌漑と治水を図るべく、2007 年に案件形成された事業である。MARD の原計画に、水力発電が含まれており、当該部分について民間セクターからの投資を募ったところ、本事業者のグループが応募し、発電施設の建設と運営を行うことになった。事業では 2 基の発電機、変電設備、送電設備などの機器を導入した。機器は主に中国製である。</p>
5	スオイタン 2 水力 (ソンラ省)	2016	4	 <p>発電機、発電所建物、トンネルなどからなる新規水力発電所の建設。発電機やタービンは中国製。事業サイトには、日本の民間団体がマイクロ水力発電 (10 kV) を導入していたが、供給能力が限定されていたため、これに代わる水力発電施設を建設した。利用可能な水量を有効に活用するために、乾期には、売電単価の高い時間帯を狙って 1 日 5 時間操業している。</p>
6	ナムカン 2 水力 (ゲアン省)	2015	20	 <p>2 基の発電機、変電所、トンネル、貯水施設などからなる新規水力発電所の建設。機器はオーストリアの製造業者のグループのインド現地法人から納入している。利用可能な水量を有効に活用するために、乾期には、売電単価の高い時間帯を狙って 1 日 5 時間操業している。なお、事業者は本事業のほかにも水力発電所の建設と運営管理を手掛けており、訪問時合計 5 か所で水力発電所の運営管理を実施していた。</p>
7	スオイチャン 2 (ラオカイ省)	2017	14	 <p>2 基の発電機、貯水施設、トンネル、送電線などからなる新規水力発電所の建設。主要機器は中国製。2017 年 5 月に試運転を実施し (写真)、同年 6 月から操業を開始した。発電所は年間を通じて 1 日 24 時間稼働を予定している。</p>

案件番号	サブ・プロジェクト	稼働開始年	発電容量 MW	サブ・プロジェクトの概要と稼働状況
8	ダーカオ水力 (ラムドン省)			現状不明

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料、サブ・プロジェクト事業者へのインタビュー結果

(2) 気候変動緩和への寄与

定量的効果指標として、審査時には以下の指標が設定されていたが、指標「融資対象事業における省エネルギー投資によるエネルギー消費削減量（石油換算トン/年）」以外は、基準値、目標値とも設定されていない。

表 5 運用・効果指標（定量的効果）

	基準値 (2008 年)	目標値 2014 年 事業完成 2 年後	実績
融資対象事業における温室効果ガス削減量 (CO ₂ 換算トン/年、電力消費量/年、等)	—	事業開始時まで決定 ^{注1}	下記①のとおり。
融資対象事業における省エネルギー投資によるエネルギー消費削減量(石油換算トン/年)	—	サブ・プロジェクトの事業開始前のエネルギー使用量より 20%削減	下記②のとおり。
融資対象事業における再生可能エネルギー生産量(石油換算トン/年)	—	事業開始時まで決定 ^{注2}	下記③、下表 6 のとおり。

出所：JICA 提供資料、実施機関提供等

注 1、2：事後評価時において事業開始時までの決定内容を確認できない。

① 融資対象事業における温室効果ガス削減量²⁰

サブ・プロジェクト事業者へのヒアリングによると、バガス火力発電事業（案件番号 2）の事業者は、認証排出削減量（Certified Emission Reductions、以下「CER」という。）に基づく収入を得ている。モニタリングレポート²¹によると、2012 年 9 月から 2016 年 8 月末までの温室効果ガス削減量は合計 85,278 CO₂換算トンであった。

② 融資対象事業における省エネルギー投資によるエネルギー消費削減量

ホアファット発電（案件番号 1）とバガス火力（案件番号 2）は、省エネルギー事業として分類されているが、廃熱やバガスを利用した発電を行うことで、発電量の一部を工場内の自家消費に充て、系統電力からの電力消費に代替している。よって省エネルギー投資によるエネルギー消費削減効果を測ることは適当ではなく、系統電力消費代替効果を次項③の再生可能エネルギー生産量の項において評価した

²⁰ 本指標については、確認できたサブ・プロジェクト一件について記載した。

²¹ 気候変動に関する国際連合枠組条約（United Nations Framework Convention on Climate Change）のウェブサイトに掲載されている

“Monitoring report”（<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/RWTUV1345703360.84/view>）。

(下表 6)。

③ 融資対象事業における再生可能エネルギー生産量

融資対象事業における再生可能エネルギー生産量は下表 6 の、発電または売電量に示すとおりである。表中、ホアファット発電（案件番号 1）からナムカン 2（案件番号 6）までの 6 サブ・プロジェクトの、2016 年の発電または売電量の合計は 375 百万 kwh²² (=32,250 石油換算トン²³) であり、本電力量について、化石燃料エネルギーの代替効果を認めることができる。各サブ・プロジェクトの発電、売電事業はおおむね順調に進められており、経済成長を下支えしているものと考えられる。

表 6 融資対象事業による発電量

案件番号	サブ・プロジェクト	発電または売電量 ^{注1} (百万 kwh)	売電収入 (10 億 VND)	備考
1	ホアファット発電	発電量(3 基合計) 計画値:不明 実績値:2016 年:330(うち VDB 融資対象の貢献分は 149 と推定)	実績値:2016 年:504.9 (うち、VDB 融資対象の貢献分は 227.2 と推定)	事業者は発電した電力を、コークスの製造用に自家工場で利用するとともに、発電量の 77%を製鋼工場に販売している。発電設備がなければ、外部から電力を調達することになるため、左記売電収入は、この機会費用である工場内消費電力を含む推定額。
2	バガス火力	発電量(4 基合計) 計画値:81.9 実績値 2015 年:29.8 2016 年:53.5 (VDB 融資対象以外の発電機による発電量も含まれる)	実績値 2015 年:10.7 2016 年:33.2	2016 年には発電量の約 50%は工場内で使用されている。事業者は、2013 年～2015 年はベトナム電力公社 (Vietnam Electricity、以下「EVN」という。)傘下の北部配電会社と、2015 年～2017 年には EVN と販売単価に係る取り決めを締結している。
3	ハンドン A 水力	売電量 計画値:52 実績値 2016 年 8 月～2017 年 4 月(9 カ月):31	実績値 2016 年 8 月～2017 年 4 月(9 カ月):48.7 (税金を含まず)	EVN 傘下の北部配電会社への電力を販売している。
4	タータック水力	発電量/売電量 計画値:84.2 実績値 2015 年:73 2016 年:83	実績値 2015 年:85 2016 年:95	発電所の操業時間は年間 4200 時間から 4600 時間。操業していない時期には、発電所の維持管理が行われる。電力は EVN の中部支店に販売されている。
5	スオイタン 2 水力	発電量/売電量 計画値:14 実績値 2016 年 8 月～2017 年 5 月(約 10 カ月):8.7～9.2	実績値 2016 年 8 月～2017 年 5 月(約 10 カ月):10.3	EVN 傘下の北部配電会社への電力を販売している。

²² 2016 年 8 月に稼働開始した事業（案件番号 3：ハンドン A 水力発電事業と案件番号 5：スオイタン 2 水力発電事業）については、事後評価のために訪問した 2017 年 4 月ないし 5 月までの売電量を計上した。バガス火力事業（案件番号 2）は、VDB 融資分のみを推定することができなかつたため、発電機 4 基による発電量を含む。

²³ 1 MWh = 0.086 石油換算トン (TOE: Tonne of Oil Equivalent)

案件番号	サブ・プロジェクト	発電または売電量 ^{注1} (百万 kwh)	売電収入 (10 億 VND)	備考
6	ナムカン 2 水力	発電量/売電量 計画値:64	実績値 2015 年 9 月～ 12 月 (4 カ月): 19.8 2016 年:62.2 2017 年 1 月～ 2 月 (2 カ月): 10.7	乾期は一日 5 時間稼働している。 2016 年の発電量は 49.5 百万 kwh と、 計画値に対して 80% 以下であった が、事業者によると、天候条件の悪化 が原因である。EVN 傘下の北部配電 会社への電力を販売している。
		実績値 2015 年 9 月～12 月 (4 カ 月):23.4 2016 年:49.5 2017 年 1 月～2 月 (2 カ 月):4.3		
7	スオイチャン 2 水 力	売電量 計画値:61 ^{注2}	計画値:64	EVN 傘下の北部配電会社への電力 販売を予定している。
		実績値 事後評価のサイト訪問時 点では未操業		

出所：サブ・プロジェクト事業者へのインタビュー結果と提供資料、実施機関提供資料

注 1：発電量を売電量と理解して回答した事業者もいる。事業者の中には、発電量に対する質問に対し、売電量に 1.015 を乗じて求めると回答した事業者もあり、基本的に売電量と大きな隔たりを認めていない。

注 2：VDB の Web-site (2017 年 6 月) によると年間 56 百万 kwh の発電量が計画されている。

以上のとおり、訪問した 7 件のサブ・プロジェクトの設備は特段の問題なく利用され、発電、売電も進められている。また、融資対象事業一件において、温室効果ガス削減量の認証を受け、CER に基づく販売収入を得ていることから、気候変動緩和へのインパクトも認めることはできる。

3.4.2 その他、正負のインパクト

(1) 自然・社会環境へのインパクト

環境影響評価 (Environmental Impact Assessment) の承認は DONRE が担っており、DONRE の承認を前提に VDB は融資の判断を行っている。サブ・プロジェクトの環境社会面でのインパクトの有無を確認するために、環境スクリーニングフォーム²⁴の JICA への提出が合意されていたが、同フォームは提出されていない²⁵ ²⁶。サブ・プロジェクト事業者を確認したところ、サブ・プロジェクトでは地方省の環境関係部門の定期的なレビューを受けており、環境面でのネガティブな影響を軽減するために、適宜対策 (植林、土壌侵食や地滑り対策のための築堤など) を講じてい

²⁴ JICA では、プロジェクトを、環境・社会的影響の程度に応じて 4 段階のカテゴリに分類している。環境スクリーニングフォームは、カテゴリ A (環境や社会への重大で望ましくない影響のある可能性を持つようなプロジェクト) への融資を避けるために、JICA への提出が審査時に合意されていた。

²⁵ 事業期間中の環境面でのモニタリングは DONRE によって実施されているが、訪問したサブ・プロジェクトサイトでは、環境面における DONRE と VDB の情報交換などの連携を確認することができなかった。

²⁶ VDB から計画投資省 (Ministry of Planning and Investment) に対する四半期ごとの報告は行われているが、JICA に対しては行われていない。VDB からは報告書の作成は、本来サブ・プロジェクト事業者によって行われることから、JICA への報告様式はベトナム国内の規則に準拠した様式とすべきとのコメントを受けた。

る事業もあった。

再生可能エネルギー分野のサブ・プロジェクトは何れも新設の水力発電事業であるが、慣習法上の権利に対し、影響を受ける住民に補償が行われている。また、水力発電所が立地する遠隔地において地元住民の雇用の創出やアクセス道路の改善にも一定の寄与を認めることができる。さらに、サブ・プロジェクトの中には、EVN と交渉したことにより、コミューン内の全村が系統電力の供給を受けることになった²⁷サブ・プロジェクト（案件番号 5：スオイタン水力）もあり、社会・生活環境の改善にも寄与しているといえる。

上記のとおり、企業の省エネルギー・再生可能エネルギーの活用・促進に必要な中長期資金が供与され、融資を受けたサブ・プロジェクト事業者の意識向上は認められるものの、本事業が目標としていたレベルでのベトナム企業の省エネルギー・再生可能エネルギーの活用・促進に関する意識向上が図られたかについては、定量的、定性的に十分な確認ができなかった。サブ・プロジェクト事業者レベルでのエネルギー利用効率化の推進はなされており、環境負荷を抑えたエネルギーへの代替による環境保全・持続的な経済成長、温室効果ガス削減による地球規模の気候変動緩和に関しても限定的²⁸ながら貢献していると考えられる。

以上より、本事業の実施により一定の効果の発現がみられ、有効性・インパクトは中程度である。

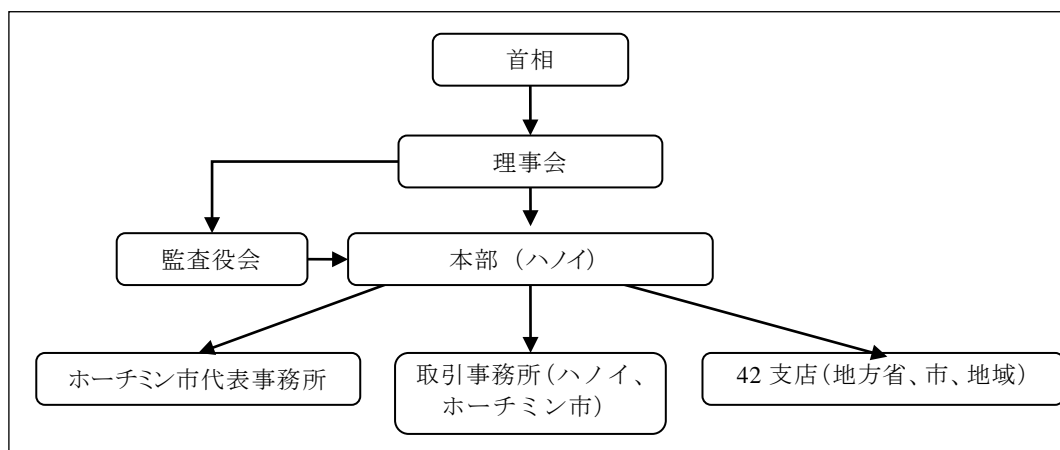
3.5 持続性（レーティング：②）

3.5.1 運営・維持管理の体制

国家開発投資や輸出信用政策を実施する機関として VDB は首相決定 108/2006/QD-TTg により設立された。全国規模のネットワークを持ち、2016 年現在、行員数は約 2600 名、本部のほかに、ホーチミン市代表事務所、取引事務所 2 カ所（ハノイとホーチミン市）、支店数 42 支店から構成されている。

²⁷ それまでは、コミューン内の一部の住民は、コミューン内のマイクロ水力発電施設から不安定な電力供給を受けていた。

²⁸ 省エネルギーはベトナムにて新しい取り組みであったことから、事業の実施にあたり、省庁横断的な委員会（Project Consultancy Committee of Energy Efficiency and Renewable Energy Promoting Project）が設立されている（2010 年 3 月 12 日付 VDB 総裁決定 163/QD-NHPT）が、特に省エネルギー事業への関心が高まらないなかで、同委員会の開催・活動は低調であったと理解された。ただし、「妥当性」の節（3.1.1）にて記載したとおり、国家投資信用の対象事業リストに、新しいカテゴリとして省エネルギー事業が追加されたことは、本事業を通じた国レベルでのインパクトと考えることもできる。



出所：実施機関提供資料.

図 6 VDB の組織図

事業期間中に設立され、事業実施にあたって調整的な役割を果たした事業管理ユニット（Project Management Unit、以下「PMU」という。）は、事業完了後も引き続き存続し、他の部署との調整業務を担っている。PMUは副総裁（Vice General Director）を含む6名から構成され、外国資金管理部（Foreign Capital Management Department）、投資開発資金融資部（Investment Credit Department）、審査部（Appraisal Department）のスタッフもメンバーに含まれている。

サブ・プロジェクト事業者からVDBに返済された資金は、リボルビングファンドとして管理され、再びサブ・プロジェクト事業者への融資に活用されている。リボルビングファンドは、VDB本部の外国資金管理部と経理部（Accounting Department）にて運営維持管理されている。リボルビングファンドを活用した事業の審査は審査部と外国資金管理部が、債権回収業務はVDBの各支店が担っている。運営維持管理体制に問題は認められない。

融資対象事業のモニタリングは、VDB支店の支店職員によって実施されている。特に貸付実行前には、事業サイトを訪問し、事業スケジュール、リインバースの対象となる資機材の状況、経理書類などが確認の対象となる。また、サブ・プロジェクト事業者からの事業進捗報告がVDBに対して行われる。VDBのモニタリング体制に大きな懸念はみられない。

事業者は、VDBとは別途、DOITやDONREのモニタリングを受けている。訪問時建設中であったスオイチャン2水力発電事業（案件番号7）では、機器の質、廃棄物処理の現状、掘削活動の影響などのモニタリングが三カ月に一度の頻度で行われていた。

3.5.2 運営・維持管理の技術

事業実施期間中には、省エネルギー事業、再生可能エネルギー事業の審査における注意点などに関する研修が行われたが、事業終了後は行われていない。VDB

では、省エネルギー事業の技術審査は、本事業でホーチミン市の ECC の専門家の支援を受けて実施したように、今後、外部の人的リソースを活用しつつ、行うことになるとしているが、本事業での省エネルギーの実績は二件に過ぎず、研修も継続されていないことから、今後新規事業の審査の進め方や省エネルギーの改善効果のモニタリングなどにおいて懸念がある。

SAPI 調査では、融資対象事業の選定基準、データ管理手法、貸付手順などを織り込んだ本事業の事業実施マニュアル（ドラフト）の作成支援が行われたが、事後評価時にはそのマニュアルが有効に活用されているとはいえないと判断された。

リボルビングファンドを活用した二次貸付も始まっており、支店レベルでも事業のモニタリングが行われていることを考えると、全体の融資業務の実施に支障はないと判断されるものの、上記に述べる理由にて、特に省エネルギー事業に対する融資業務における技術的な面で一部懸念はある。

3.5.3 運営・維持管理の財務

2012 年～2014 年までの損益計算書によると、収益の減少に加え、調達金利負担が増加しつつあり、2013 年、2014 年と赤字幅を拡大している。VDB は政府の政策金融機関として非営利ベースで政府の政策を遂行している側面があり、政府予算により赤字補てんを受けることになる。VDB は事業実施に伴う金利の補てんを継続的に受けているが、政府からの支援を前提に、財務的な持続性を認めることができる。

表 7 VDB の財務関係指標

単位：百万 VND

項目	2012	2013	2014
貸付金利息収入	8,930,837	10,645,521	9,619,148
預金利息収入	2,919,078	1,202,312	525,614
利息以外の収入	6,299,908	5,547,143	6,200,837
収益合計 (A)	18,149,823	17,394,976	16,345,599
借入金支払利息	1,101,991	522,643	785,035
預金支払利息	1,428,103	643,044	466,323
有価証券支払利息	12,742,560	14,215,333	14,245,619
利息以外の費用	2,266,886	2,371,263	1,863,675
費用合計(B)	17,539,540	17,782,283	17,360,652
純利益	610,283	-357,307	-1,015,053
総資産	291,700,892	298,986,367	324,526,866
うち貸付金などの事業活動資産	242,990,839	257,489,601	274,326,337
負債	275,282,191	283,145,853	309,349,863
純資産(資本金)^{注2}	16,418,701	15,840,514	15,177,003
自己資本比率	5.6%	5.3%	4.7%

出所：VDB ホームページ

注 1：合計が一致しない年度がある。

注 2：VDB' equity と VDB's funds の合計

3.5.4 運営・維持管理の状況

これまでのリボルビングファンドの管理状況は以下のとおりである。2013年に一次貸付の返済が開始されているが、二次貸付は2016年に始められた。2013年から2016年まで4年間の、リボルビングファンド勘定の期末平均残高は3,100億 VNDであり、事後評価時には同ファンドの活用が活発に進んでいると判断できなかったものの、今後の活用の進展が期待される²⁹。

表 8 リボルビングファンド勘定

単位：百万 VND

年度	2013	2014	2015	2016
期首残高	0	178,029	394,146	436,053
一次貸付回収	155,150	265,640	20,062	42,570
利息収入	21,919	18,599	20,108	24,623
その他	960	1,833	4,476	2,326
収入合計	178,029	286,073	44,646	69,518
二次貸付	0	0	0	230,200
その他	0	69,956	2,740	43,243
支出合計	0	69,956	2,740	273,444
期末残高	178,029	394,146	436,053	232,127

出所：実施機関提供資料

注1：リボルビングファンドには複数の異なったデータの記録があったため、評価時にVDB本部から直接提供を受けたデータを用いた。

注2：2016年の二次貸付にはナムカン2事業への融資額が含まれているが、貸付実行以後にリボルビングファンド勘定に計上されている理由は明らかではない。

リボルビングファンドの外部監査は、JICA ベトナム事務所、VDB ともディスバース終了後開始すると理解されていたため、外部監査報告書は事後評価時には未提出であった（評価時に、外部監査人を選定中であった）。なお、サブ・ローンの回収については問題なく実施されている。

以上より、本事業の運営・維持管理については、政府からの継続的な支援を前提に体制及び財務的な持続性は認められるものの、技術面や状況に一部懸念があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

²⁹ 事後評価時、訪問した VDB 支店では省エネルギー事業に関する高い資金需要の見通しを確認できなかった。再生可能エネルギー事業に関して、小水力発電については、地域や事業者によって差異があると思われ、また、VDB 本部からは、太陽光発電や風力発電事業に関する事業提案を受領していると説明を受けている。現状ではこれらの動きを裏付ける積極的な融資につながっているとはいえないが、再生可能エネルギー事業に関してはリボルビングファンドの活用が進む可能性はある。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、実施機関である VDB を通じた融資により、サブ・プロジェクト事業者であるベトナムの企業に対して、省エネルギー促進・再生可能エネルギー活用などの取り組みに必要な中長期資金を供給し、同時に同分野の設備投資などを促す啓発活動を実施することにより、企業のエネルギー利用効率化の推進を図り、同国の環境保全・持続的な経済成長を目指すものであった。また VDB に対しわが国の環境金融の経験を活用した企業向け省エネルギーなどの融資能力強化に係る支援を行うものであった。エネルギー利用の効率化と環境負荷を抑えたエネルギー供給の多様化を支援する点で、ベトナム政府の開発政策や開発ニーズならびに日本の援助政策と整合しており、妥当性は高い。本事業の事業費は計画内に収まったが、事業期間が計画を上回ったことから、効率性は中程度である。本事業では、企業の省エネルギー・再生可能エネルギーの活用に必要な中長期資金が供与され、融資を受けたサブ・プロジェクト事業者の意識向上は認められるものの、本事業が目標としていたレベルでのベトナム企業の省エネルギー・再生可能エネルギーの活用促進に関する意識向上が図られたかについては、定量的・定性的に十分な確認ができなかった。資金の提供を受けたサブ・プロジェクト事業者レベルでのエネルギー利用効率化の推進はなされており、環境負荷を抑えたエネルギーへの代替による環境保全・持続的な経済成長、温室効果ガス削減による地球規模の気候変動緩和に関しても限定的ながら貢献していると考えられることから、有効性・インパクトは中程度である。持続性については体制及び財務的な持続性は認められるものの、技術面や状況に一部懸念があり、中程度である。以上より、本事業の評価は一部課題があると評価される。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

MOF から VDB への転貸条件のレビュー

本事業では、サブ・プロジェクト事業者から VDB に返済のあった元本及び利息は、VDB が開設するリボルビングファンド勘定で管理され、再度、他のサブ・プロジェクト事業者への貸付に活用、その際、同一条件で新規融資を実行することになっていた。JICA から MOF への円借款貸付条件に関し、返済期間 40 年（据置 10 年）と設定されているが、MOF から VDB への貸付では、返済期間 20 年（据置 10 年）と設定されている。このため、VDB から MOF への返済後、MOF が JICA に返済するまでの間、円借款資金はサブ・プロジェクト事業者への貸付に活用されない期間が生じる。VDB と MOF との転貸契約によれば、VDB から MOF への返済は 2020 年から開始されることから、JICA に返済される前の期間において、円借款の有効活用を図るべく、VDB は早急に、MOF との間で返済条件について協議を開始することを提言する。

4.2.2 実施機関と JICA への提言

VDB からサブ・プロジェクト事業者への貸付条件の検討

本事業では、サブ・ローンの返済期間と円借款の返済期間の差から発生する余剰資金を利用し、同一条件で新規融資を実行するリボルビングファンドを設置することとなっており、これまで基本的に同一条件で新規融資が行われてきた。しかしながら、本事業の審査が実施された 2009 年当時のベトナムがおかれた経済状況と事後評価時点では大きく異なる。また、今回のサブ・プロジェクト事業者への訪問結果やこれまでの期限前返済状況を勘案すると、サブ・ローン金利は市場変化に伴い変動する国家投資金利と連動させることにより、ベトナム市場に即した優遇金利となるよう配慮されていたものの、金利が低下する状況下、サブ・ローンの貸付条件の競争力は低下していると考えられた。サブ・プロジェクト事業者のニーズに的確に答えるために、実施機関と JICA に対して、潜在的なサブ・プロジェクト事業者や MOF などの関係機関との定期的な協議を通じたサブ・プロジェクト事業者への貸付条件のレビュー・検討を提言する。

4.3 教訓

(1) 必要に応じたサブ・ローンの貸付条件のレビューと見直しについて

本事業では、サブ・ローン金利は市場変化に伴い変動する国家投資金利と連動させることにより、ベトナム市場に即した優遇金利となるよう配慮されていたものの、市中金利が低下する環境下で、競争力のある貸付条件を実施機関である金融機関が提示できていない。競争力のある貸付条件を提示できないことが、期限前償還の発生や貸付の進捗に影響を与えたと考えられる。他の類似案件においては、新しく顕在化する資金ニーズや事業を取り巻く経済環境の変化に対応するため、実施機関と JICA は、案件形成時、実施中、実施後を通じて、潜在的なサブ・プロジェクト事業者のニーズを把握しつつ、サブ・ローンの貸し付け条件のレビューと、必要に応じてその見直しを行うべきである。

(2) F/S の実施費用の補助について

本事業では、サブ・プロジェクトの実施可能性を検討するための F/S 実施用資金の補助も円借款の対象としていた。ただ、当該 F/S を実施した結果、当該サブ・プロジェクトのフィージビリティを確認できないケースも想定される。VDB では、本来 F/S は借り入れ申請にあたりサブ・プロジェクト事業者が実施することから、F/S 実施費用はあくまでも当該事業者が負担すべきものであるとの立場であった。本事業では、F/S 実施支援用資金が活用されず、最終的に JICA に対して同資金がリファンドされている。他の類似案件においては、実施機関と JICA は、案件形成時、実施機関におけるサブ・プロジェクト形成支援に係る費用負担の考え方や方法などの明確化を含め、F/S 実施支援費用補助の妥当性を検討すべきである。

(3) 実施機関からの事業の進捗や終了時の報告様式について

VDB からは事業終了後、報告書が提出されているが、合意された報告書の様式に掲載されている多くの項目について、同報告書の記述の内容が不十分であった。このため、事後評価の段階では、事業コスト、運用効果指標などの計画・実績比較が難しい状況にあった。他の類似案件では、事業の実施期間中、終了時の報告書作成にあたり、JICA は、報告書様式の重要項目が報告書にて漏れなくカバーされるように実施機関に対してガイダンスを行うべきである。また、その際、実施機関側からの報告書提出を円滑に実現する上でも、被援助国側行政機関で既に活用されている様式を勘案することが肝要である。

以上

主要計画/実績比較

項目	計画	実績
①アウトプット		
(1) 省エネルギー促進及び再生可能エネルギー活用などの取組に必要な中長期資金の供与	<ul style="list-style-type: none"> サブ・プロジェクト事業者への融資:4,000百万円 うち省エネルギー事業:3,000百万円 うち再生可能エネルギー事業:1,000百万円 融資対象案件数:明記されていないが、複数の潜在的サブ・プロジェクト事業を列挙 融資条件:金利(国家投資金利)、償還期間(20年、うち据置10年) 	<ul style="list-style-type: none"> サブ・プロジェクト事業者への融資:3,373百万円 うち省エネルギー事業:1,980百万円 うち再生可能エネルギー事業:1,393百万円 融資対象事業:8事業 省エネルギー事業:2件 再生可能エネルギー事業:6件 計画どおり
(2) 技術支援によるVDBの省エネルギー・再生可能エネルギー融資体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> SAPI調査並びに円借款コンサルタントによる技術支援の実施 	<ul style="list-style-type: none"> SAPI調査による技術支援(マニュアルのドラフト、セミナーの開催など)。円借款コンサルタントは雇用されていない。
②期間	2009年11月～2012年12月 (38カ月)	2009年11月～2015年1月 (63カ月)
③事業費		
外貨	4,682百万円	3,418百万円
内貨	838百万円	8,735百万円
合計	5,520百万円	12,153百万円
うち円借款分	4,682百万円	3,418百万円
換算レート	1VND=0.0059円 (2009年4月時点)	1VND=0.0046円 (実施期間中の平均為替交換レート)
④貸付完了	2015年2月	

0. 要旨

本事業は、実施機関であるベトナム国家銀行（State Bank of Vietnam、以下「SBV」という。）から参加金融機関（Participating Financial Institutions、以下「PFI」という。）を介し、同国中小企業（Small and Medium-sized Enterprises、以下「SME」という。）に対して中長期資金を供与するとともに、PFIのSME融資能力向上により、SMEの資金アクセスの改善を図ることを事業目的としていた。本事業は、ベトナム政府のSME政策や開発ニーズならびに日本の援助政策と整合しており、妥当性は高い。本事業の事業費は計画内に収まったものの、事業期間は計画よりも遅延し、効率性は中程度である。最終借入人であるSMEの中長期資金へのアクセスは改善し、当該資金が設備投資目的に活用され、また企業の生産・収入拡大、雇用保持・創出のインパクトにつながったケースもあることから、有効性・インパクトは高い。持続性については、事後評価時点では、運営・維持管理の体制、技術、財務、状況に深刻な問題はみられない。以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



本事業による中長期融資資金により、プラスチック成形機器を導入し生産能力を向上した企業

1.1 事業の背景

ベトナムは市場経済への移行とともに国際経済への統合を積極的に推進し、著しい発展を遂げており、今後も堅調な経済成長を維持するためには、民間セクター振興が喫緊の課題とされていた。同国では国営企業改革が進められた結果、民間セクターは2007年現在GDPの46%、企業全体の純利益の42%を占め、SMEはその大部分を占

めていた。しかし、資金アクセスや経営ノウハウ・技術の不足などが SME にとってのボトルネックとなっており、中でも SME 向けの資金不足は深刻な問題となっていた。

1.2 事業の概要

SBV から PFI への転貸を介したツーステップローンおよび技術支援等を実施することにより、同国における SME の資金アクセスの改善を図り、民間セクター開発を通じて経済成長促進・国際競争力強化に寄与する。

円借款承諾額/実行額	17,379 百万円 / 16,926 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2009 年 10 月 / 2009 年 11 月
借款契約条件	金利 1.2% (コンサルタントは 0.01%) 返済(うち据置) 30 年(10 年) 調達条件 一般アンタイト
借入人/実施機関	ベトナム社会主義共和国政府 / ベトナム国家銀行(SBV)
事業完成	2014 年 12 月
本体契約	なし
コンサルタント契約	株式会社野村総合研究所(日本)/ Vision and Associates, Ltd.(ベトナム)(JV)
関連調査 (フィージビリティ・スタディ:F/S)等	中小企業支援事業(III)案件形成促進調査(2008年)
関連事業	<p>【円借款】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 中小企業支援事業(I)(借款契約調印 1999 年 3 月) • 中小企業支援事業(II)(借款契約調印 2005 年 3 月) <p>【技術協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> • ハノイ工科短期大学機械技術者養成計画(2000 年～2005 年) • ベトナム日本人材協力センター(2000 年～2010 年) • 中小企業政策アドバイザー(2004 年～2009 年) • 中小企業技術支援センター(TAC)プロジェクト(2006 年～2008 年) • 中小企業振興機関へのシニアボランティア派遣(2001 年～現在) • 中小企業支援機能強化プロジェクト(2011 年～2014 年) <p>【国際機関】</p> <ul style="list-style-type: none"> • アジア開発銀行(ADB):中小企業振興プログラムローン(2004 年～2008 年) • 欧州連合(EU):EU・ベトナム民間部門支援プログラム(2005 年～2008 年) • ドイツ技術協力公社(GTZ):中小企業育成プログラム(SMEDP)(2005 年～2009 年)など

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

持田 智男（OPMAC 株式会社）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2016年12月～2018年2月

現地調査：2017年2月18日～3月22日、2017年5月13日～5月26日

3. 評価結果（レーティング：A¹）

3.1 妥当性（レーティング：③²）

3.1.1 開発政策との整合性

審査時には、SME 育成のための政令 90/2001/ND-CP により、SME の定義が明確化されるとともに、計画投資省（Ministry of Planning and Investment、以下「MPI」という。）のもとに SME 育成事業を担う中小企業局（Small and Medium Enterprise Development Department）³の設置と、SME 向けの技術指導を行う中小企業技術支援センター（Technical Assistance Center、以下「TAC」という。）の創設（ハノイ、ダナン、ホーチミン）が決定された。「SME 発展計画（2006年～2010年）」（首相決定 236/2006/QD-TTg）では、SME 支援に係る行政手続きの簡素化、SME で働く従業員の質の向上、SME の資金アクセスの改善など、7つの大項目からなる SME 育成計画が発表された。また、商業工業省（Ministry of Industry and Trade、以下「MOIT」という。）は「裾野産業育成マスタープラン」（工業省大臣決定 34/2007/QD-BCN）を策定し、地場産業の競争力強化に取り組んだ。政令 90/2001/ND-CP は、その後、政令 56/2009/ND-CP に改正され、SME の定義の細分化と銀行貸付条件の緩和、SME 支援にかかる政府機関の機能・役割の明確化等を行うなどして、景気低迷の影響を受ける SME に対する支援を強化した。

2012年には、本事業の実施期間を含む「2011年～2015年までの SME 育成計画を批准する決定」（首相決定 1231/2012/QD-TTg）が発令されている。同決定の SME 育成計画では、SME に適切な事業投資環境を整備することにより、SME の成長速度と競争力を増し、国の経済成長と国際経済における競争力の強化に貢献することを目的としていた。また、政府は「裾野産業育成マスタープラン」を踏まえ、「裾野産業振興政策（supporting industry development policy）」（首相決定 12/2011/QD-TTg）を策定しており、同政策はベトナムにおける裾野産業の振興のための基本政策として位置づけられる。

¹ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

² ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

³ 政令 90/2001/ND-CP では、Small and Medium Enterprise Development Department と呼ばれているが、評価時現在、組織名称は企業開発庁（Agency for Enterprise Development、「AED」という。）である。

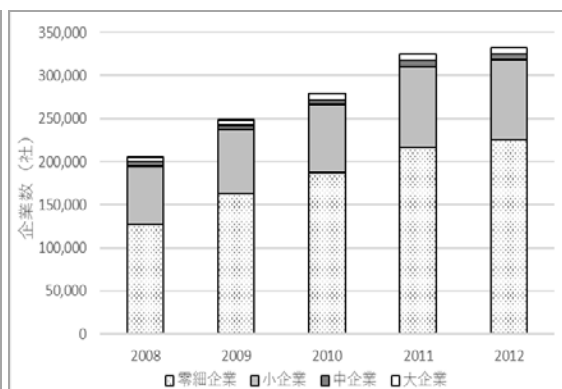
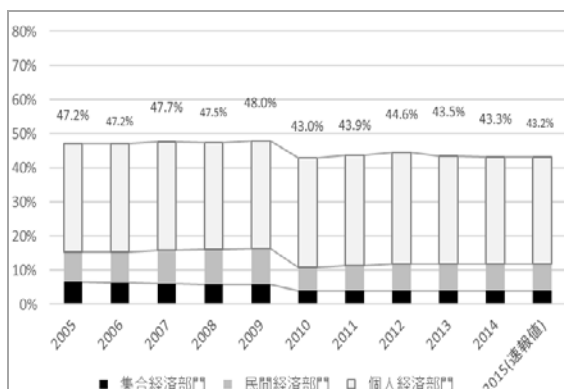
事後評価時には、裾野産業の開発に係る新たな政令 111/2015/ND-CP が発令されており、同政令に関連し、SBV では裾野産業向けの融資にかかる詳細なガイダンスを発出している (SBV 通達 01/2016/TT-NHNN)。さらに、事後評価時点では SME 支援法案の起草が進められていた。2017 年初めに入手した草案によると、SME 支援の原則、支援内容 (銀行融資へのアクセス向上の支援も含む)、支援プログラム、SME 支援に関する機関・組織・個人の任務、権限及び責任、SME 支援の予算及び調整・監視・評価のメカニズムなどの規定が設けられていた。

以上より、SME の設備資金に対するアクセスの改善を図る本事業の実施は、ベトナムの SME 支援という開発政策の方向性と一致している。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時には、今後も堅調な経済成長を維持するには、民間セクター開発が重要なカギを握るとされていた。ベトナムでは、国営企業改革が進められた結果、下図 1 のとおり非国家経済部門の対 GDP シェアは、2008 年には 47.5% を占め (国家経済部門は 35.1%)、企業全体の売上高の 53.3%、税引き前利益の 15.0% (いずれの数値も 2008 年⁴) を占めていた。また下図 2 のとおり、活動中の企業のうち、2008 年の零細企業・SME の比率は 97% であった。SME にとって、資金アクセスや経営ノウハウ・技術の不足等が、その成長のためのボトルネックとなっており、中でも、資金不足は深刻な問題となっていた。SME にとっての資金不足の要因として、金融システムが発展途上であること (金融機関にとって、企業組織や事業計画を総合的に判断した融資が難しかったこと) や輸出型企業を中心に経済危機の影響を大きく受けていたこと (企業の財務状況の悪化など) が指摘されていた。

⁴ Business performance of enterprises by Vietnamese standard industrial classification, VSIC 2007, Statistical Yearbook 2012, the General Statistics Office (White Paper Small and Medium Enterprises in Vietnam 2014, AED より引用)



出所：非国家経済部門の GDP シェアは General Statistics Office、規模別にみた活動中の企業数は、Business performance of enterprises by Vietnamese standard industrial classification, VSIC 2007, Statistical Yearbook 2012, General Statistics Office (White Paper Small and Medium Enterprises in Vietnam 2014, AED より引用)。

注：非国家経済部門（集合経済部門、民間経済部門、個人経済部門の合計）の GDP シェアは名目価格による非国家経済部門のシェアを示す。

図 1 非国家経済部門の GDP シェアの推移 図 2 規模別にみた活動中の企業数

事後評価時には、SME はベトナムにおいて重要な役割を担っているものの、未だ、十分な発展を見せていない状況は変わらない。非国家経済部門の対 GDP シェアは、2014 年には 43.3% を占め（国家経済部門は 28.7%）、企業全体の売上高の 43%、税引き前利益の 7%（いずれの数値も 2012 年）を占めていた。活動中の企業のうち、零細・SME の比率は 98% であった（2012 年）。特に、今後、ベトナム国の民間セクターの拡大を進めるための主要なポイントは SME 振興にあり、国内企業の振興が成長を促進し、経済と社会の安定化につながると考えられていた。また、事後評価時には、不動産向け貸し付けの規制強化などを盛り込んだ SBV 通達 36/2014/TT-NHNH の一部を改正・補足する通達 06/2016/TT-NHNN が出されていた。新通達では商業銀行・海外銀行支店などが中・長期貸付に充当できる短期資金の上限比率を 2016 年末まで 60% に据え置き、2017 年 1 月 1 日より 50%、2018 年 1 月 1 日より 40% と段階的に引き下げることになった。このような規制環境のもと、本事業 (Small and Medium-Sized Enterprises Finance Project (III)、以下「SMEFP 3」という⁵) による中長期資金の供与は、PFI の中長期資金の拡充に引き続き寄与するといえる。さらに、首相決定 601/2013/QD-TTg により、SME 支援のために MPI のもと、中小企業開発ファンド⁶ (Small and Medium Enterprise Development Fund、以

⁵ 中小企業支援事業 (SMEFP) は、それまで第 1 フェーズ (SMEFP 1)、第 2 フェーズ (SMEFP 2) が供与されていた。

⁶ 基金規模 2 兆 VND (Chartered capital: 定款資本金) を政府予算から拠出、融資上限額 300 億 VND、融資比率は投資額の 70% を上限、金利は国有 5 行の平均貸付金利の 90% を超えない (2017 年 2 月現在年 7% 固定金利)、返済期間は 7 年を超えない。2017 年 2 月現在、貸し出しは SMEDF から 3 行の商業銀行を通じて行われ、SMEDF は 3 行に対して手数料 (Authorized fees) を支払う。他方、クレジットリスクは商業銀行が負担する。SMEDF によれば 2016 年に 10 件のプロジェクトを承認した。PFI でのインタビューでは、貸し付け対象が限定 (スタートアップ企業、ハイテクの導入企業など) されており、申請を提出しても支援を受けることが難しい、SMEDF の手数料の水準はクレジットリスク

下「SMEDF」という。)が設立されている。事後評価時点では、SMEDFは制度面で整備途上にあると考えられたがベトナムのSMEの資金面での開発ニーズに応えるべく設立されたファンドであることに変わりはない。

以上のとおり、本事業は、SMEの中長期資金へのアクセス向上という開発ニーズに適合している。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

わが国の対ベトナム国別援助計画(2004年4月)では、開発上の課題として「成長促進」を3つの重点分野の一つとして捉え、その中でも、SME・民間セクター振興は重点分野として位置づけていた。その後、策定された対ベトナム国別援助計画(2009年7月)においても、支援の重点分野の一つである「経済成長促進・国際競争力強化」の中で、ビジネス環境整備・民間セクター開発での協力が挙げられ、本事業は同計画に沿っているといえる。また、国際協力機構(Japan International Cooperation Agency、以下「JICA」という。)国別援助実施方針(2009年4月)においても、「ビジネス環境整備・民間セクター開発」は重点開発課題の一つに位置づけられ、この中で、「ビジネス環境整備・民間セクター開発」と「金融セクター開発」は支援の柱に位置づけられていた。

以上より、本事業の実施は、ベトナムにおけるSME支援という開発政策の方向性、SMEの中長期資金へのアクセス向上という開発ニーズ、そしてSME支援・民間セクター振興を重点課題とする日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高いと考えられる。

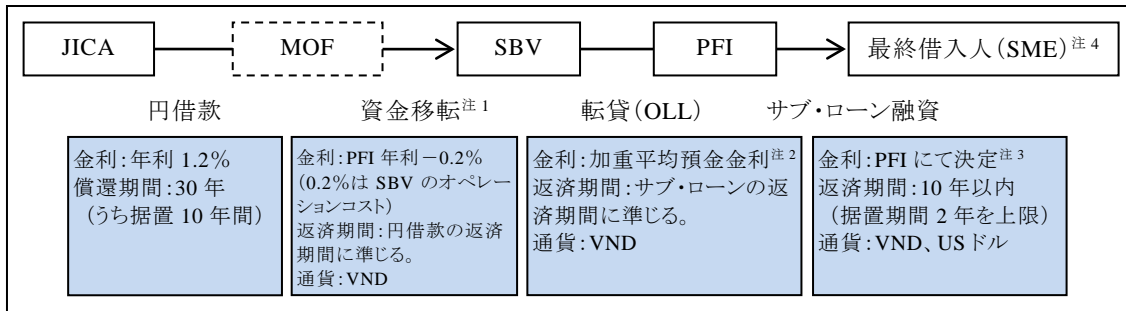
3.2 効率性(レーティング:②)

3.2.1 アウトプット

(1) PFIへの中長期設備資金の供与

本事業では、借入人である財務省(Ministry of Finance、以下「MOF」という。)がSBVに対して借款資金を移転し、SBVがこれをPFIに転貸、そしてPFIは最終借入人であるSMEに資金を融資するというスキームである。貸付条件は下図3のとおりである。審査時と比較して、転貸金利、サブ・ローン金利について、より市場の実勢金利を踏まえた金利設定に重点が置かれている。

を負担する上で少額であるなどの声が聞かれた。



出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料

注1：MOFが日本円とベトナムドン（Viet Nam Dong、以下「VND」という。）の為替変動リスクを負う。

注2：計画では貸出基準金利（Base Interest Rate）マイナス 1.5%であったが、市場金利を反映すべく、四半期ごとに改定される加重平均預金金利に変更された。

注3：VND 通貨のサブ・ローン金利は、計画では基準金利の 150%を超えない範囲で PFI が設定することになっていた（2008 年 5 月 16 日付中央銀行決定 16/2008/QD-NHNN）が、本決定は 2010 年 4 月 14 日付中央銀行通達 12/2010/TT-NHNN により無効とされている。

注4：政令 56/2009/ND-CP による SME の定義は以下のとおり。総資産の単位は 10 億 VND。

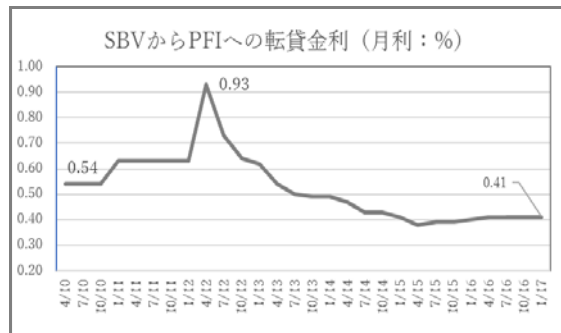
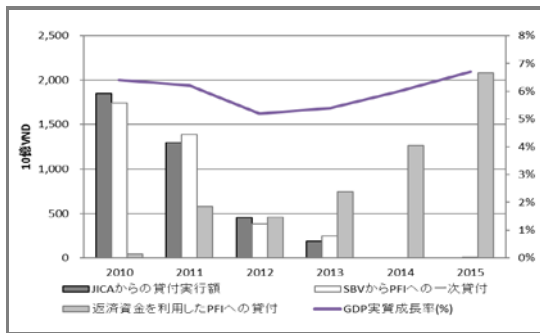
セクター	零細		小規模		中規模	
	雇用者数	雇用者数	総資産	雇用者数	総資産	
農林漁業	10 人以下	10 人超～200 人	20 以下	200 人超～300 人	20 超～100	
工・建設業	10 人以下	10 人超～200 人	20 以下	200 人超～300 人	20 超～100	
商・サービス業	10 人以下	10 人超～50 人	10 以下	50 人超～100 人	10 超～50	

図 3 本事業の融資スキーム

図 4 では、JICA から SBV への円借款資金の実行額ならびに SBV から PFI への転貸資金（On-lending Loan、以下「OLL」という。）、そして経済状況の推移を示すべく GDP 実質成長率を示した。OLL は、円借款資金を利用した一次貸付と、一次貸付の返済資金を活用したりボルピングファンドからの貸付に分けて示している。2011 年末までに円借款資金の 80%以上が SBV から PFI に転貸されているが、2012 年以降は急速に、一次貸付、そして返済資金を活用した転貸貸付額も低下している。2013 年までには、一次貸付についてはほぼ全額を実行した。

図 5 は SBV から PFI への OLL の転貸金利を示している。2012 年までに急激に転貸金利が上昇し、それ以降、低下傾向を示しているが、金利の変動が貸付実行額に影響を与えていると考える⁷。ただ、貸付実行は、経済の悪化にかかわらず、比較的順調に進んだと考えられ、その背景として、いくつかの要因を挙げる事ができる。

⁷ 2011 年には預金・貸出金利が、インフレ率上昇に伴う金融引き締めにより、急激に上昇した。SBV から PFI への OLL の転貸金利は、四半期ごとの預金の加重平均金利を踏まえて改定されることから、当該金利と実勢金利水準は、3 カ月の時間的な遅延（ラグ）により乖離が生じる。関係者とのインタビューでは、このラグがもたらす金利水準の乖離の存在により、金利の上昇局面では貸付が加速し、下降局面では、逆に貸付が減速する傾向が指摘された。調達金利と貸出金利のスプレッドの増減が、PFI による貸付促進や減速を助長することは、2012 年、2013 年の貸付の停滞の一因を説明していると考えられる。



出所：実施機関提供資料、GDP 実質成長率は IMF Staff Report for the 2014 and 2016 Article 4 Consultation.

注1：左図4に関連し、PFIからSMEへのサブ・ローン金額について、一次貸付と返済資金を活用した貸付に分類することができない。GDP実質成長率の2014年と2015年は推定値。

注2：右図5は、SBV提供資料による。収集した資料によって、金利水準と時期が若干異なっているものの、事業期間、事業期間後の傾向は把握可能である。SBVによれば、2012年7月以降、基準金利から加重平均預金金利に、転貸金利を変更した。

図4 円借款資金実行額、SBVからPFIへの転貸資金(OLL)、PFIからSMEへのサブ・ローン実行額ならびにGDP実質成長率

図5 SBVからPFIへの転貸金利の推移

下表1は、これまでの3フェーズのSMEFPにおけるPFI数である。SBVは新規PFIをその認証(Accreditation)過程で、既存のPFIについては、毎年、3つの選定クライテリアを適用し、その財務状況やSMEFP参加の必要性などを検証している。3クライテリアはA.財務的健全性(配点60点)、B.ガバナンスとマネジメント(同20点)、C.SMEFPに参加する能力と必要性(同25点)から構成されている。SMEFP3に参加するためには、PFIは合計105点のうち53点以上を獲得する必要がある。SMEFP3では、SMEFP1、SMEFP2では参加しなかった商業銀行も取り込み、毎年20行を超える、認証を受けたPFIが、SMEへの融資を拡大している。

表1 SMEFP注1にて認証を受けたPFI数

	SMEFP1	SMEFP2	SMEFP3							
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PFI数	4	13注2	0	18	22	23	24	22	23	23

出所：実施機関提供資料

注1：借款金額はSMEFP1が40億円、SMEFP2が61.46億円、SMEFP3が173.79億円とSMEFP3の借款規模は前フェーズと比較してはるかに大きい。

注2：当初のPFIは9行であったが、4行がさらにSMEFP2のPFIとして認証されている。例えば、2011年にSMEFP3のPFIとして認証を受けたPFIが、2015年に新たにSMEFP2の認証を受けたケースなどがある。

SBVでは、各PFIに対してクレジットラインを設定し、その実績と申請を踏まえ、クレジットラインを増減している。このため月次、四半期ベースでPFIによる本事業関連のディスバースの状況をレビューしている。レビューの対象には、デ

イスバースの頻度、融資残高、今後の借り入れニーズ、貸付条件や適格要件の順守状況などが含まれる。例えば、表 2 の上表は、PFI 数行についてクレジットラインと OLL 残高を示している。表 2 の下表は、クレジットラインの合計額、平均額などその記述統計量を示しているが、合計 37,000～38,000 億 VND の資金を 20 数行にクレジットラインとして割り当てている。一行あたりの平均額は 1,700～1,800 億 VND であり、標準偏差はやや増加する傾向を示している。2015 年 12 月の最大値は 5,600 億 VND、最小値は 200 億 VND、2017 年 4 月の最大値は 8,100 億 VND、最小値は 320 億 VND である⁸。機動的にクレジットラインの見直しが行われ、PFI 間の競争環境の創出に貢献していると考えられる⁹。

表 2 PFI の OLL 期末残高とクレジットライン（一例）と
PFI 全行に対するクレジットラインの記述統計量

単位：10 億 VND

PFI	項目	2014	12/2015	12/2016	4/2017
PFI A	クレジットライン	NA	495	365	327
	OLL 期末残高	512	451	332	326
PFI B	クレジットライン	NA	260	251	251
	OLL 期末残高	122	253	242	237
PFI C	クレジットライン	NA	62	42	32
	OLL 期末残高	84	53	28	28
PFI 全行に対するクレジットラインの記述統計量					
PFI 数			21	22	22
合計額			3,715	3,787	3,790
平均額			177	172	172
標準偏差			155	169	176
中央値			120	123	118
最大値			560	750	810
最小値			20	23	32

出所：実施機関提供資料

経済の悪化にかかわらず、貸付実行が比較的順調に進んだもう一つの要因として、SMEFP3 のサブ・ローンに適用される金利の上限が撤廃され、末端金利の設定を PFI に委ねたことにより、PFI は最終借入人のクレジットリスクに応じた金利設定を行うことができたこと、このため SME への融資を積極的に行うことが可能となったと考えられる。下表では、受益者調査¹⁰ならびに PFI へのインタビューにより聴取

⁸ PFI によりクレジットラインに違いがあるが、その背景には、PFI の資産規模、SME 事業への取り組み、クレジットラインの活用状況など複数の要因があると考えられた。

⁹ 評価時にも、訪問した多くの PFI からクレジットラインの増加を求める要望が出された。

¹⁰ 受益者調査は、SMEFP 3 にて仲介金融機関として認証を受けている PFI 23 行のうち、SMEFP 3 の利用状況（ディスバースの多寡）に応じて PFI を 3 つのカテゴリ（非常に積極的、普通、あまり積極的ではない）に分類し、その中から SBV と評価者にて 11 行を選定した。その後、同 11 行を訪問し、各行 10 社程度を目安に、調査対象 SME の選定と紹介を依頼した。PFI によっては、他行と比較して貸付規模が小さいことから、SME の紹介は数社にとどまった PFI もある。PFI による SME

した金利水準を示しているが、SMEFP 3 では PFI の金利スプレッドを比較的厚く設定することが可能となった。

表 3 PFI における SMEFP 3 の貸付金利と一般的な SME 融資の金利の比較 (参考値)

項目	SMEFP 3	一般的な SME 融資
貸付金利(年利)	7.5~10.38%	7.0%~12%
調達金利(2017 年 2 月の年利)	4.92%	6.5% ^注
スプレッド	2.58~5.46%	0.5~5.5%

出所：PFI へのインタビュー調査

注：SBV のリファイナンス・レート (SBV 決定 496/2014/QD-NHNN) を記載した。

表 4 PFI から SME への金利の水準年利 (%) (参考値)

統計量	円借款部分に適用される金利	PFI 部分に適用される金利
企業数	99 SME	98 SME
平均	9.32	10.13
中央値	9.00	10.00
標準偏差	1.13	1.36
最大値	15.00	15.50
最小値	7.50	7.50

出所：受益者調査

注：円借款部分と PFI 部分の金利を区別している PFI と区別していない PFI があった。

SBV では、国際協力事業管理委員会 (International Cooperation Projects Management Unit、以下「ICPMU」という。) が事業の実施を担当してきた。ICPMU は、本事業のフェーズ 1 (SMEFP 1)、フェーズ 2 (SMEFP 2) でも事業を円滑に実施してきた。SMEFP 3 の実施にあたっては、SMEFP 3 の仕組みや貸付条件・手続きなどを明確化したポリシーマニュアルや報告書作成要領などを規定したレポーティングマニュアルが作成されるとともに、PFI を対象として定期的な研修も開催されている。ICPMU は SMEFP 3 の管理、これまでのフェーズのリボルビングファンドの管理など、長期的な管理を担っており、その過程で PFI からの要望や協議結果を踏まえて、SMEFP の貸付条件などを適宜調整してきた。例えば、SMEFP 3 では SMEFP 2 での融資金額の上限の引き上げが行われ、また 50 億 VND 未満の融資に対しては簡素な手続きで転貸が行われるシステムが導入されている。これまでの各フェーズの SMEFP のマニュアルが 2015 年に統合されたことも、PFI との協議の結果とされている。ICPMU が専担の常設管理ユニットとして設立され、中長期的な観点から SMEFP の管理、そして手続きなどの改善を継続してきたことも、本事業の進捗の貢献要因であったと考える。

の選定にあたっては、できるだけ広範にセクターを選ぶこと、特に裾野産業に分類されるセクターから SME の抽出を依頼するとともに、可能な限り 2015 年より前に貸付を実行した SME を選定するように依頼した。地域は、ハノイ、ハイフォン、ダナン、ホーチミン市を中心に、それらの都市から 1 日以内に往復できる地方省に位置する SME も対象に含めることとした。結果的に 10 行の PFI から協力を得て、101 社の SME を訪問し、質問票による対面インタビュー方式で調査を行った。内訳は、北部 9 省 51 社 (50.5%)、中部 7 省 33 社 (32.7%)、南部 4 省 17 社 (16.8%)、合計 20 地方省 101 社。調査対象企業の選定は、無作為抽出によるものではなく、有意抽出によるものである。したがって、調査結果は、そこから母集団の性質・特徴を確率統計的に推測することができるデータではなく、あくまでも参考情報と位置づけている。

(2) 技術支援による SBV および PFI の設備資金融資体制強化

本事業では、SBV に雇用されたコンサルタントにより、1) 事業の実施支援と 2) 裾野産業の振興支援方法の検討が行われた。具体的な支援内容は以下のとおりである。

1) 事業の実施支援

a) マニュアルの改善

SMEFP の仕組みや貸付条件などを規定したポリシーマニュアル (2013 年 5 月) および標準的な報告書の作成要領などの報告システムを示したレポートニングマニュアル(2013 年 11 月)¹¹。

b) 情報管理システム (Management Information System、以下「MIS」という。) の改訂、整備

c) SMEFP 3 のプロモーション

特に裾野産業セクターでの SME や裾野産業への貸付を伸ばすべく PFI や SME を対象にしたプロモーションの実施 (セミナー、パンフレット、新聞掲載、ハンドブックの作成など)

d) 事業実施のためのトレーニングプログラムの開発

2) 裾野産業の振興支援方法の検討

裾野産業 SME に対する貸付に係る情報収集と分析、裾野産業 SME への貸付を伸ばすためのインセンティブメカニズムの提案、裾野産業 SME への貸付振興のための SBV に対するトレーニングと新しいメカニズムに対する理解を促すための PFI 行員へのトレーニング、補助マニュアルの提供、融資を受ける SME (特に裾野産業 SME) 数を増加するためのプロモーション活動の方法など

本事業の審査段階では、裾野産業への支援が一つの大きな柱とされていたが、融資スキームの中では裾野産業分野に限定した優遇措置は取られていない。SBV では、コンサルタントの支援を受けつつ、いくつかの対応措置を試みている。例えば、「裾野産業 SME に対する PFI のサブ・ローン融資に関する優遇金利の適用」が挙げられる。優遇金利の適用については、MOIT からの支持を得ることはできたものの、MOF の了解を得られることができなかったため、実施に至らなかった。裾野産業に関する明確な定義がなかったことが、その理由の一つとして指摘されている。

¹¹ 資金の効率的な利用を図り、PFI と SME の資金ニーズに応えるべく、SBV では他の関係機関と調整し、これまでの SMEFP の第 1 フェーズ (SMEFP 1) から第 3 フェーズ (SMEFP 3) までの 3 期分のポリシーマニュアルを統合した (2015 年 5 月)。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

総事業費（円借款額に、参加金融機関および最終借入人の負担部分を加えた合計額）は計画では 27,628 百万円（うち円借款対象は 17,379 百万円）、うちツーステップローンは全体で 23,529 百万円（うち円借款対象額は 15,000 百万円）であった。総事業費（実績）は不明¹²であるが、円借款は 16,926 百万円（貸付実行額）、うちツーステップローンの円借款対象額は 16,031 百万円であった。円借款部分については、計画内に収まった（計画に対する実績は 97%）。

表 5 事業費（計画／実績）

項目	計画(2009年)		実績(2015年)	
	全体合計	うち借款対象	全体合計	うち借款対象
	(百万円)	(百万円)	(百万円)	(百万円)
ツーステップローン	23,529	15,000	NA ^{注2}	16,031 ^{注3}
コンサルティングサービス	144	144	161	141
プライスエスカレーション	2182	949	-	-
物的予備費	1286	797	-	-
建中金利	401	401	733	733
コミットメントチャージ ⁴	86	86	20	20
合計	27,628	17,379	NA	16,926 ^{注4}

出所：JICA 提供資料

注1：審査時の為替レートは 1VND=0.0059 円、2010 年から 2015 年までの事業期間中の平均為替レートは 1VND=0.0046 円。

注2：一次貸付に限定した参加金融機関及び最終借入人の負担部分が判明しないため、NA（不明）とした。

注3：ツーステップローンポジションは、サブ・ローンの需要の高まりを受け、借款資金の予備費を再配分（リアロケーション）することにより、15,000 百万円から 16,700 百万円に増額された（本再配分に関し、JICA は 2011 年 7 月に申請を同意）。これを受けて、サブ・ローンポジションのデイスパース実績は 16,031 百万円と、当初計画より 1,031 百万円増加した。

注4：貸付完了後、未使用残 72.3 百万円が JICA にリファンドされているため、正味の実績額は 16,853 百万円である。

3.2.2.2 事業期間

計画では 2009 年 10 月に借款契約調印、2012 年 12 月に事業完了¹³を予定していた（計 39 カ月）。実績では、借款契約調印は 2009 年 11 月、最終貸付実行日は 2014 年 12 月（計 62 カ月）であった。本事業は、輸出型企業を中心に経済危機（世界同時不況）に対する緊急経済対策としての位置づけも与えられていたため、早期実施のために、PFI の選定にあたり前フェーズの SMEFP 2 にて PFI として認証された PFI（9 行）を選定するとともに、コンサルタントの雇用前に円借款資金の貸付けが開始された。ただ、経済停滞により投資需要が低迷する

¹² 一次貸付に限定した参加金融機関および最終借入人の負担部分が判明しなかったため、総事業費（実績）は不明とした。そのためここでは円借款部分での比較を行う。

¹³ 事業完了日の定義は「貸付完了時」であり、ここでは円借款の最終貸付実行日を貸付完了日とした。

中で、当初計画と比較して遅延が生じた¹⁴。以上より、事業期間は計画を大幅に上回った（計画に対する実績は159%超）。

以上より、本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.3 有効性¹⁵（レーティング：③）

3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業の定量的効果に関する運用効果指標を下表 6 に示す。

表 6 本事業の運用・効果指標（定量的効果）

指標	基準値(2008年)	目標値(2014年) 事業完成2年後	実績値(2016年 ^{注1}) (2008年価格に調整後 ^{注2})
PFIの企業法対象企業への融資残高(10億ドン)	171,794(フェーズ2のPFI9行の合計値。)	基準値より拡大	1,387,947(780,857)
PFIの企業法対象企業への融資残高に占めるSME向け融資の割合(%)	65(フェーズ2のPFI9行の平均値)	基準値より拡大	29.72

出所：JICA 提供資料

注1：回答を受けたPFI6行合計値に関するデータ。

注2：GDPデフレーターにより調整。GDPデフレーターはInternational Financial Statistics (IMF)、IMF Article 4 Consultation Report (2016)による。

1) PFIの企業法対象企業への融資残高

審査時のPFI9行は、Bank for Investment and Development of Vietnam(以下「BIDV」という。)、Vietnam Bank for Industry and Trade(以下「VietinBank」という。)、Asia Commercial Bank(以下「ACB」という。)、Eastern Asia Commercial Bank(以下「EAB」という。)、Techcombank、Sacombank、Housing Development Bank(以下「HDB」という。)、Central Credit Fund of Vietnam(以下「CCF」という。)、Mekong Housing Bank(以下「MHB」という。)¹⁶である。このうち6行(MHBと合併後のBIDV、VietinBank、ACB、Sacombank、HDB)、より2016年のデータの提出を受けた。6行のデータの合計値は下表7のとおり、2016年末の企業向け融資残高13,879,470億VNDであり、2008年のPFI9行の合計残高の8倍（GDPデフレーターで2008年価格に調整した

¹⁴ 既述のとおり、インフレ率上昇に伴う金融引き締めにより、2011年には預金・貸出金利が急激に上昇しているが、遅延の要因として、金利の変動の影響を受けた貸付の停滞も一因として指摘される。さらに、債務増加への懸念を示していたMOFでは、2011年から2012年において日本円とVNDの為替レートが大きく変動したことから、資金需要はあっても、MOFは新規に貸付実行申請の提出に消極的であったとの説明をSBVから受けたが、この点も当初計画と比較して、計画が遅延する原因となったと考えられた。例えば、2011年と2012年の期中平均レートを2010年のレートと比較すると、ベトナムドンは日本円に対して20%以上減価している。

¹⁵ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

¹⁶ MHBは2015年にBIDVと合併した。

場合、4.5 倍)である。本指標の目標値は達成されている。

表 7 PFI 6 行の企業法対象企業への融資残高、SME 向け融資残高、
中長期資金融資残高

単位：10 億 VND

指標	2008 年	2016 年(2008 年価格に調整後 ^{注1})
SME 向け中長期資金融資残高 (A)	NA	138,060 (77,673)
SME 向け融資残高 (B)	111,647 ^{注2}	412,377 (232,003)
企業向け融資の残高 (C) ^{注3}	171,794	1,387,947 (780,857)
SME 向け融資に占める中長期資金の比率(A)/(B)	NA	33.48%
企業向け融資に占める SME 向け融資の比率(B)/(C)	65%	29.72%
企業向け融資に占める SME 向け中長期資金の比率 ^{注4} (A)/(C)	NA	9.95%

出所：PFI 提供資料

注 1：GDP デフレーターにより調整。GDP デフレーターは International Financial Statistics (IMF)、IMF Article 4 Consultation Report (2016)による。

注 2：企業向け融資残高に 65%を乗じて算出。

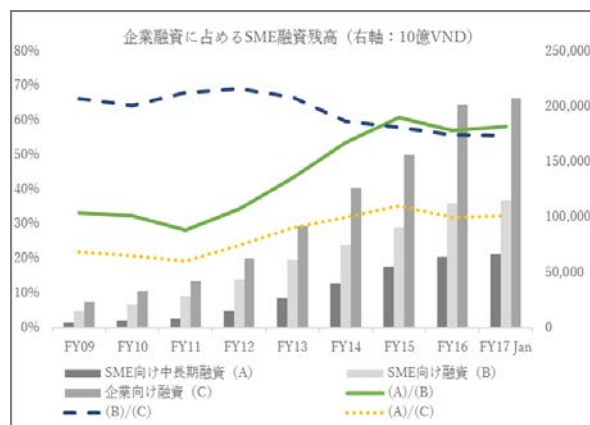
注 3：JICA 提供資料（英文）では、“Total loan outstanding of the PFIs to the joint stock and limited companies”とされていた。

注 4：通常、残存する返済期間が一年を超える融資資金。

2) PFI の企業法対象企業への融資残高に占める SME 向け融資の割合 (%)

上表 7 のとおり 2016 年の PFI 6 行の企業法対象企業への融資残高に占める SME 向け融資残高は約 30%であり、2008 年時点の 65%と比較すると大幅に低い。ただ、絶対額で見ると 2008 年残高の 3.7 倍（GDP デフレーターによる 2008 年価格への調整後では 2.0 倍）と、増加していることがわかる。企業向け融資が急速に伸びる中で、SME 融資のシェアが相対的に低下してきたといえる。

さらにこの間、政府の SME の定義¹⁷も変更され、さらに各 PFI の中には、SMEFP 3 以外の SME 融資について、独自の SME 定義を適用している銀行もある。例えば、訪問した PFI では、売上高により SME の定義を行っている銀行もあった。



出所：PFI (ABB、SHB、HDBank) 提供資料

注：一部の回答を受けた PFI の中には、SME 融資の比率が本データの提出を受けた 3 行よりかなり低い PFI もあり、PFI により SME 融資の状況は異なる。

図 6 企業融資残高と SME 融資残高
ならびにその比率

¹⁷ 政令 56/2009/ND-CP による SME 定義以前には、政令 90/2001/ND-CP により SME には以下の定義が与えられていた。従業員数年平均雇用者数 300 人未満あるいは登録資本 100 億 VND 未満。

したがって、2008年の比率と2016年の比率を単純に銀行横断的に比較することは必ずしも適切とはいえないと考える。このため、異なったPFIを横断的に比較するのではなく、同一行について、過去の傾向を時系列的に分析した。図6では、2009年から2017年1月までの融資残高の回答を受けた3行(An Binh Commercial Joint Stock Bank(ABB)、Saigon Hanoi Commercial Joint Stock Bank(SHB)、Ho Chi Minh City Development Bank (HDBank))¹⁸の合計値について、傾向を比較した。3行の企業法対象企業への融資残高に占めるSME向け融資残高【(B)/(C)】は、2009年66.3%、2016年56.0%と10%程度低下している。企業向け融資残高は2009年の230,660億VNDから2016年には2,015,930億VNDと8.7倍増加し、SME向け融資残高は2009年の152,860億VNDから1,127,930億VNDと7.4倍に増加している。

SME向けの融資も伸びたものの、これを上回る企業融資の伸びにより、SME向けの融資のシェアが低下していることがわかる。融資残高に占めるSME融資の比率は低下しているものの、絶対額では増加し、さらに、SME融資に占める中長期資金の比率【(A)/(B)】は、2009年33.3%から2016年には57.1%と伸びている。本データは、限られた数のPFIからのデータであり、すべてのPFIにあてはまることとは考えられないが、SMEへの資金アクセス、特に中長期資金へのアクセスの改善の一端を示すものとする。

3.3.2 定性的効果

定性的効果としては、PFIのSME向け融資能力向上とSMEの資金アクセスの改善が設定されていたが、いずれもその達成の判断基準は具体的に示されていない。

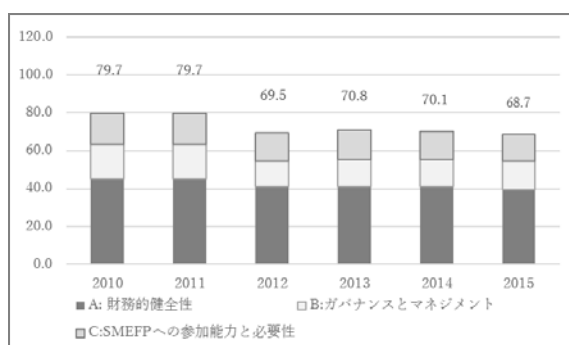
(1) PFIのSME向け融資能力向上

既述のとおりSBVではPFIに対して毎年、財務的健全性(クライテリアA)(配点60点)、ガバナンスとマネジメント(クライテリアB)(同20点)、そしてSMEFPに参加する能力と必要性(クライテリアC)(同25点)という3分野の選定クライテリアを適用し、PFIのパフォーマンスのレビューを行っている。PFIとしての条件を満たすためには合計53点以上を獲得しなくてはならないが、参加PFI各行の合計点の平均値は、各年にわたり下図7のとおり推移している。サブ・クライテリアには、株主資本利益率(Return on Equity: ROE)など、経済状況の影響を受ける指標もあり、マクロ経済的な要因で収益性が低下した場合にも、点数が低下す

¹⁸ SMEFP3の下で、ABBは2010年に初めて800億VNDのクレジットラインを受け、2017年4月現在同クレジットラインは3,300億VNDに増加している。SHBは2011年に初めて800億VNDのクレジットラインを受け、2017年4月現在3,310億VNDに増加している。HDBankは、2010年にSMEFP3の下ではじめて認証を受け、2017年4月現在のクレジットラインは1,410億VNDである。なお、SHBとHDBankは、SMEFP2の下でも、2015年と2008年にそれぞれ認証を受け、クレジットラインを受けている。また、HDBankは以前のHDBの流れをくむ商業銀行である。

ることありうる。定期的なスクリーニングを受け、SBVによるレビューの過程で失格となる金融機関もある中で、2011年以降、毎年概ね20行を超えるPFIが3分野の選定クライテリアに照らし有資格と判断され、SMEFP3に継続参加していることは、PFIのSME融資への能力の向上をある程度示していると考えられる。

クライテリアCはさらに、民間SMEを重視する程度（国内の民間企業への融資の比率、国内の民間企業への融資の伸び率など）、SMEFPの必要性（中長期資金の比率、SME支援）、その他（他ドナーの融資プログラムへの参加経験、支店網の広がり）から構成されている。特に、クライテリアC（SMEFPへの参加能力と必要性）の検証を受ける過程は、SME融資に関するPFIの啓発に結びついたと考えられる。



出所：実施機関提供資料

注：2010年に53点以上獲得しているものの、失格となったPFIが一行存在する。このため当該PFIを算定から除外した。また、得点を算出したデータシートに掲載され、53点以上を獲得したPFI数は、SBVが認証を与えたとするPFI数と若干相違している。

図7 認証を受けたPFIの平均点数の推移

上記の認証の更新プロセスとともに、SBVによるSMEFPに関するモニタリング（PFIやSMEへの訪問）や研修（ポリシーマニュアルに関する研修など）も、両輪のごとく融資能力の向上に結びついたと考える。

（2）SMEの資金アクセスの改善

下表9のとおり、円借款資金を利用したSBVからPFIへの一次貸付は2013年までにほぼ終了している。返済資金を活用した貸付は既に2010年から開始されており、2015年までの累計額（51,680億VND）は一次貸付の累計額（37,720億VND）の130%を超える金額である。PFIからSMEへのサブ・ローンに占めるSBVからPFIへの転貸額（OLL）の占める比率は75%程度であり、サブ・プロジェクト事業費の50%程度を占めている。円借款資金を利用し、SMEに対する中長期設備資金の融資が進められたといえる。また、下表9ではサブ・ローン金額の平均を掲載している。2011年のサブ・ローンの平均額は73億VNDであったが、2015年には20

表8 認証を受けたPFIが取得した点数に関する統計量

年	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PFI数	19	19	22	21	22	21
平均値	79.7	79.7	69.5	70.8	70.1	68.7
中央値	81.0	81.0	72.0	73.0	70.0	68.0
標準偏差	7.0	7.0	6.4	8.1	6.1	6.3
最大値	91.0	91.0	79.0	85.0	85.3	83.0
最小値	67.0	67.0	55.0	54.0	59.0	56.0

出所：実施機関提供資料

億 VND と、規模が縮小している。SVB では手続きの簡素化の一環として、2015 年より 50 億 VND 未満のサブ・ローンについて、PFI から事業リストの提出をもって融資の承認を行う手続きに変更しており、この変更が、サブ・ローン規模の縮小をもたらした一つの要因と考えられる。

表 9 SBV から PFI への転貸資金 (OLL) と PFI から SME へのサブ・ローン実行額

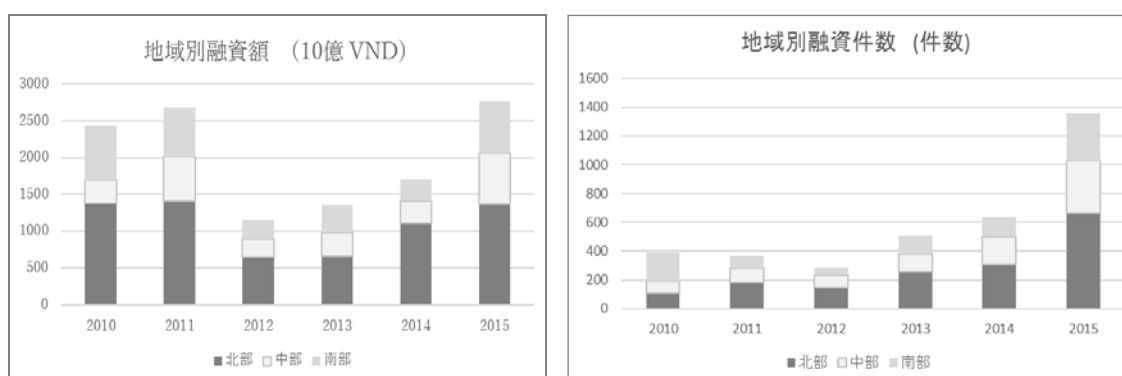
単位：10 億 VND

年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
SBV から PFI への転貸 (OLL) (a)	1,791	1,967	851	991	1,263	2,078	8,941
うち一次貸付	1,744	1,391	391	251.7	0	0.3	3,778
うち返済資金を活用した貸付 (二次貸付)	47	576	460	739.3	1,263	2,077.7	5,163
PFI から SME へのサブ・ローン ^注 (b)	2,432	2,675	1,150	1,352	1,707	2,771	12,087
サブ・ローン件数 (c)	391	367	284	503	636	1,356	3,537
サブ・プロジェクト事業費 ^注 (d)	3,892	4,112	1,962	2,134	2,388	3,879	18,367
一件あたりの融資額 [(b)/(c)]	6.2	7.3	4.0	2.7	2.7	2.0	3.4
OLL/サブ・ローン [(a)/(b) x 100%]	73.6%	73.5%	74.0%	73.3%	74.0%	75.0%	74.0%
OLL/サブ・プロジェクト事業費 [(a)/(d) x 100%]	46.0%	47.8%	43.4%	46.4%	52.9%	53.6%	48.7%

出所：実施機関提供資料

注：PFI から SME へのサブ・ローン金額およびサブ・プロジェクト事業費について、一次貸付と返済資金を活用した貸付に分類することができない。

下図 8 はサブ・ローンの地域別融資額と件数を示している。20 行を超える PFI を通じて、サブ・ローンが供与されているが、2010 年から 2015 年までの地域別融資額では、北部 (54.4%)、中部 (20.6%)、南部 (25.0%)、地域別融資件数では北部 (47.0%)、中部 (27.1%)、南部 (25.9%) と、融資額、件数ともに北部のシェアが半分を占めている¹⁹。

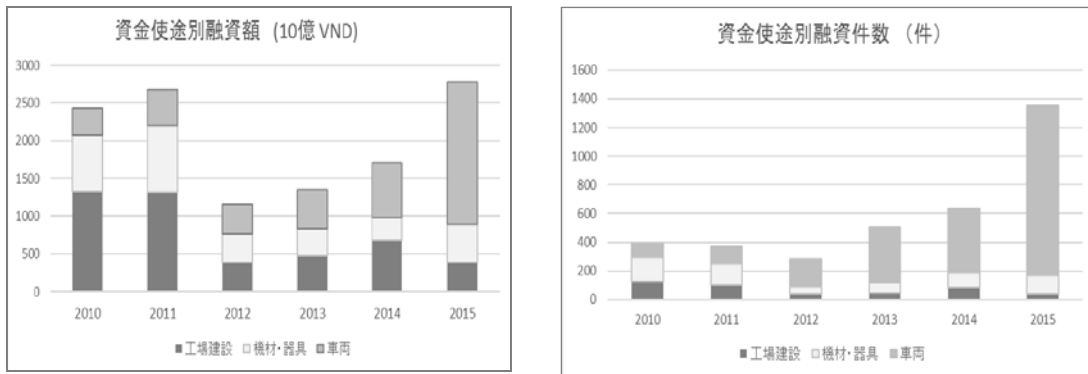


出所：実施機関提供資料

図 8 地域別融資状況

¹⁹ 実施機関提供資料(過去半年間を対象とした進捗報告)によると、融資を実施した地方省数は 2012 年 6 月から 2016 年 6 月にかけて 55 省、2016 年 12 月には 63 省とされている。ベトナムには事後評価時に地方省が 58 省、中央直轄市が 5 市あり、実施機関提供データは、本事業の地域的な広がりや資金アクセスの改善を示していると考えられる。

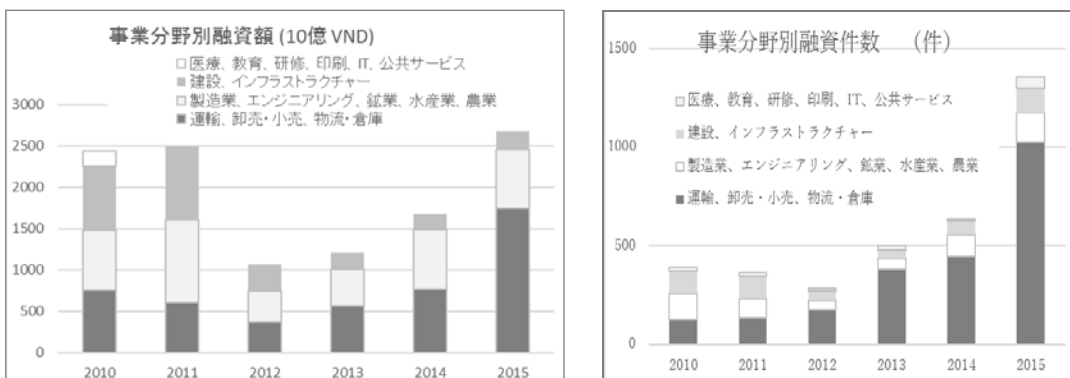
下図 9 はサブ・ローンの資金使途別融資額と件数を示している。2010 年から 2015 年までの資金使途別融資額を見ると、車両 (35.9%)、機材・器具 (26.2%)、工場建設 (37.9%)、資金使途融資件数では車両 (68.6%)、機材・器具 (19.2%)、工場建設 (12.2%)、と融資額、件数ともに車両のシェアが高い。特に 2015 年は融資額、件数ともに車両のシェアが高くなっている。



出所：実施機関提供資料

図 9 資金使途別融資状況

下図 10 はサブ・ローンの事業分野別融資額と件数を示している。2010 年から 2015 年までの事業分野別融資額を見ると、「運輸、卸売・小売、物流・倉庫」(40%)、「製造業、エンジニアリング、鉱業、水産業、農業」(33%)、「建設、インフラストラクチャー」(22%)、「医療、教育、研修、印刷、IT、公共サービス」(6%)であり、「運輸、卸売・小売、物流・倉庫」のシェアが高い。事業分野別融資件数を見ると、「運輸、卸売・小売、物流・倉庫」(65%)、「製造業、エンジニアリング、鉱業、水産業、農業」(17%)、「建設、インフラストラクチャー」(14%)、「医療、教育、研修、印刷、IT、公共サービス」(4%)と、「運輸、卸売・小売、物流・倉庫」のシェアが高い。



出所：実施機関提供資料

図 10 事業分野別融資状況

下表 10 では、受益者調査結果をもとに、事業分野をより細分化して、企業数による比率を求めたものである。件数ベースでは、旅客・貨物輸送業（29.6%）、製造業（25.5%）、建設業（10.3%）のシェアが高い。PFIのうち一行の協力を得て、過去3年間のSMEFP資金を活用して融資が行われた主な事業分野の調達品目を確認したところ、農業・林業・漁業分野、建設業、インフラ関連業などの分野でもトラックの購入が多いことが分かった。同行の過去3年間のSMEFP資金を活用した融資額は4,562.3億VND、取引件数317件であるが、このうちトラック・車両購入資金は4,099.1億VND（89.9%）、取引件数は306件（96.5%）であった。比較的少額の融資額であるため簡素な手続きを執ることができるとともに、比較的返済確保がしやすいことなど、車両・トラックへの貸付が増加した一因と考えられる。SMEFP3では、裾野産業支援（特に、工場の機械などの設備投資）に焦点をあてる予定であった。しかしながら、結果的には、車両・トラックの購入資金に比較的多くの中長期資金が配分されたという側面も、本事業の特徴としてうかがうことができる。

表 10 融資を受けた事業分野別の企業数（参考データ）

事業分野	企業数	比率
農業・林業・漁業	3	2.1%
鉱業・採石業	5	3.4%
製造業	37	25.5%
電気・ガス・蒸気・温水・空調の供給	2	1.4%
上下水道・水管理・改善活動	1	0.7%
建設業	15	10.3%
卸売業	6	4.1%
倉庫保管	2	1.4%
販売業	5	3.4%
小売業	4	2.8%
輸入・輸出貿易	4	2.8%
旅客輸送業	18	12.4%
貨物輸送業	25	17.2%
印刷・出版業	1	0.7%
ホテル・宿泊施設	3	2.1%
レストラン・食品サービス業	1	0.7%
情報・通信	1	0.7%
エンジニアリング	4	2.8%
健康・社会活動	1	0.7%
その他	7	4.8%
合計	145	100.0%

出所：受益者調査

注：インタビュー回答者の中には複数の事業分野を回答した回答者もいるため、合計は101社以上となっている。

なお、訪問したPFIの中には、SMEセクターを融資対象区分として位置づけるとともに、行内にSME担当部門を設けているPFIも複数存在した。PFIがSMEセ

クターを収益性が確保できるセクターと捉えることにより、SME の資金アクセスはこれまで以上に改善すると考えられる。

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

インパクトに係る運用・効果指標は下表 11 のとおり設定されていた。

表 11 本事業の運用・効果指標（インパクト）

指標名	基準値(2008年)	目標値(2014年) 事業完成2年後
融資対象 SME の売上	前年度の実績をサブ・ローン供与時にデータ記録	サブ・ローン供与時より拡大
融資対象企業の利益	前年度の実績をサブ・ローン供与時にデータ記録	サブ・ローン供与時より拡大

出所：JICA 提供資料

(1) 融資対象 SME の売上と利益

受益者調査において、投資前の売上高と 2016 年の売上高の比較を試みた。調査対象の 101 社中、回答がありかつ比較可能な企業数は 92 社であり、うち 79 社 (86%) の売上高 (名目値) が増加を示していた。また、税引き前利益については、回答がありかつ比較可能な企業数は 84 社であり、うち 68 社 (81%) の税引き前利益 (名目値) が増加していた。売上高利益率 (税引き前利益) を試算する²⁰と下表上段のとおりであった。

また、表 12 下段では主要 3 業種について売上高利益率 (税引き前) が 5% を超える企業数の比率を示した。投資前と比較して、おおむね収益性が向上していると考えられた。

表 12 売上高利益率など (参考値)

記述統計	投資前	2014年	2015年	2016年
企業数	82	86	92	97
平均値	7.0%	6.7%	5.1%	8.9%
中央値	5.1%	5.7%	7.4%	6.6%
標準偏差	15.8%	14.5%	47.1%	12.9%
最大値	44.2%	44.0%	59.6%	61.1%
最小値	-89.1%	-89.1%	-430.5%	-58.8%
主要業種における売上高利益率が 5% を超える企業の比率				
製造業	61.5%	60.0%	64.5%	70.6%
旅客・貨物輸送業	47.1%	51.4%	62.2%	56.4%
建設業	42.9%	46.2%	53.3%	42.9%
合計	51.2%	54.7%	60.9%	59.8%

出所：受益者調査

²⁰ 一部の PFI から設定指標に対応した売上高や利益の提出を受けたが、一定の企業を対象に、時系列を追って追跡していると考えられなかったため、採用していない。

これらのデータをベトナム統計局（General Statistical Office、以下「GSO」という）発行の統計年鑑（Statistical Yearbook）に掲載されている全産業ならびに非国家経済主体、AED発行の中小白書（White Paper SME in Vietnam, 2014）掲載のSMEの値と比較すると、バラツキのある年もあるが、受益者調査対象企業の売上高利益率が、これをやや上回る水準で、推移していることがわかる。例えば、受益者調査によれば、2014年の売上高利益率の平均値は6.7%、中央値は5.7%であり、全企業の2014年の売上高利益率（4.12%）を上回っている。

表 13 2008年から2012年までの売上高利益率

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
全企業	4.17%	5.55%	4.76%	3.25%	3.21%	4.00%	4.12%
非国家経済主体	1.25%	2.32%	2.84%	1.51%	1.18%	1.27%	1.74%
SME	1.23%	2.34%	2.21%	1.03%	0.45%	NA	NA

出所：全経済主体並びに非国家経済 Statistical Yearbook 2012-2015, GSO, SMEは、Business performance of enterprises by Vietnamese standard industrial classification, VSIC 2007, Statistical Yearbook 2012, GSO, White Paper Small and Medium Enterprises in Vietnam, 2014, AEDより引用

注1：統計データの収集方法については明示されていない。

注2：利益は税引前利益。

（2）民間セクター振興

SMEFP3では、基本的に民間SMEを対象として生産活動への設備資金の融資が行われている。受益者調査結果からはあくまでも参考値ながら、上記「（1）融資対象SMEの売上と利益」のとおり、設備の導入により、事業を拡大し、収益性を高めている傾向を見ることができる。また、製造業や運送業者などには、製品の欠陥率の低下（加工業）、耐久性や見た目の向上（レンガ製造）、清潔で静かなサービス（運送業）といった品質面での効果を指摘する受益者もいた。以下の2ケースでは、訪問した南部、中部のSME2社の事業の拡大状況であるが、いずれの企業もSMEFP3による中長期資金を活用し設備を拡充している。この結果、単位コストの低下や売上高の増加、雇用創出など、民間セクター振興に寄与していると考えられる。

①プラスチック製品（医療用、おもちゃなど）製造業（ベトナム南部：ホーチミン市）

PFIからの融資（100億VND：うち円借款部分は70%）により、2014年に14台の射出成型機（写真）を導入した。ホーチミン市の展示会で、中国に進出した日本のメーカーの射出成型機を知り、購入することになった。プラスチック製品は、その70%を国内に、30%を10カ国に輸出している。

新しく導入した機器の一台あたりの操作に必要な労働力は、従来製品と比較すると少ないと考えられている。消費電力やメンテナンスコストも節約できたため、

単位あたり製造コストの低下に貢献している。2016年の売り上げならびに従業員数を2014年の実績と比較すると、それぞれ3倍以上に増加した。



②旅客運送業（ベトナム中部：ダナン市）

事後評価時、同社は7人乗りから45人乗のバスを18台有し、旅行会社などからの依頼に応じて、ベトナム全国で旅客運送を展開している（写真：SMEFP3の融資で購入したバス）。レストランも経営し、運送事業との相乗効果を生み出していた。2012年のスタートアップ段階以降、当該PFI以外の商業銀行からの融資も含め、これまで何度も融資を受けており、その合計金額は93億VND（円借款部分は、融資額の70%）である。借り入れにあたっては、簡素な手続きで、迅速に貸付が行われることを重視している。

事業者によれば「車両が増加したことにより、輸送サービスのローテーションが改善した。ビジネスは好調で、車両を休ませることがない状況である。」とのことであり、顧客から「良いサービスだった」との反応を受けていることから、サービスの質は上がったと感じているという。2016年の売り上げならびに従業員数を、2014年の実績と比較すると、前者は6倍以上に、後者は3倍以上に増加した。



3.4.2 その他、正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

SBVからは、環境面で、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」のカテゴリA案件に分類される貸付はなく、環境社会面で大きな負の影響をもたらしたサブ・

プロジェクトはないこと、また当該ガイドラインとの整合性に欠けるサブ・プロジェクトもない旨の回答を受けた。よって、本事業による負の影響は認められない。

(2) 雇用の創出

受益者調査において、投資前に状況と過去3年間の雇用者数について質問したところ、以下の回答を得た。投資前年の一社あたり30人(中央値)の従業員数は、2016年には55人(中央値)に増加している。調査結果はあくまでも参考値ながら、事業が拡大する過程で、雇用創出への正のインパクトがあったと考えられる。

表 14 雇用創出に係る統計量(参考値)

単位：人

項目	投資前年	2014年	2015年	2016年
企業数(社)	88社	93社	96社	101社
総従業員数(A)	4,542	6,353	8,800	10,734
(A)のうち常用	2,910	4,153	5,224	6,624
(A)のうち女性	1,439	2,067	2,649	3,351
(A)のうち男性	3,033	4,135	5,902	7,191
項目	投資前年	2014年	2015年	2016年
平均	52	69	91	106
中央値	30	40	50	55
標準偏差	65	92	141	149
最大値	300	500	925	832
最小値	1	3	3	6

出所：受益者調査

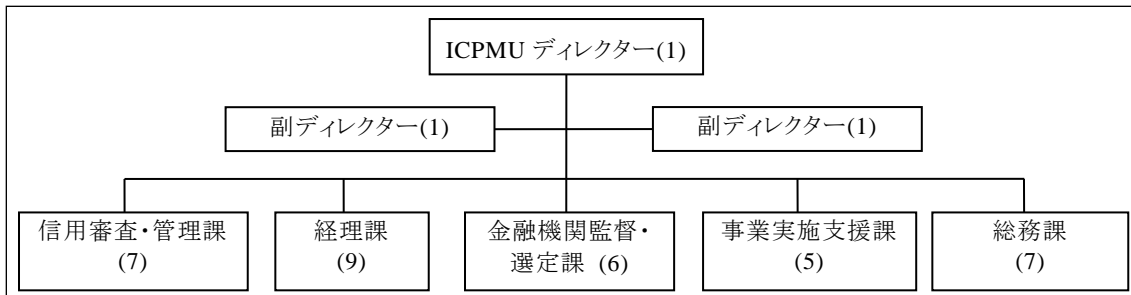
以上より、本事業の実施によるSMEへの中長期資金の提供、それによる設備投資を通じた民間セクターの振興、そして経済成長への貢献という一連の効果の発現がおおむねみられ、有効性・インパクトは高い。

3.5 持続性(レーティング：③)

3.5.1 運営・維持管理の体制

リボルビングファンドは事業完了後もSBVのICPMUによって、事業期間と同様に運営維持管理されている。ICPMUの組織に関して、基本的にこれまで²¹と変更はなく、2017年2月の現地調査時現在のスタッフ数は37人である。これは、今後2016年から2021年までの円滑な業務の遂行を念頭に決定された組織体制と人員数であり、これまでどおり、業務に支障を来すことはないと考えられる。

²¹ ICPMUは実施期間中に改組され、その後、基本的に変更はない。改組は、ICPMUが実施してきた住宅金融業務の完了と、SMEFP3の業務量の増大を受けて、2012年に実施された。



出所：実施機関提供資料

注：括弧内の数字は 2017 年 3 月現在の人員数。

図 11 ICPMU の組織図

サブ・ローンに関しては PFI が各行のガイドラインに従って返済のモニタリングを行っている。また、SBV はポリシーマニュアルやレポートマニュアルにより基本的なモニタリングの枠組みを定めており、PFI からの報告を受け、SBV 独自の進捗報告を作成している。PFI ならびに SBV の双方において、モニタリング体制に支障は報告されておらず、運営・維持管理の体制面での問題は見られない。

3.5.2 運営・維持管理の技術

SBV では既述のとおり、PFI のディスバース実績に応じてクレジットラインを増減している。このため月次、四半期ベースで PFI による本事業関連のディスバースの状況をレビューしている。SBV によると、レビューの対象には、ディスバース金額、融資残高、今後の借り入れニーズ、貸付条件や適格要件の順守状況などが含まれる。

SBV では、SMEFP 1、SMEFP 2 の MIS を踏まえ、ポリシーマニュアルの改訂に伴う変更に対応すべく、さらに MIS をアップグレードしてきた²²。ただ、その現状は、SMEFP の運営管理のために必要な、整合性のある情報をタイムリーに提供する水準には至っていないと考えられた。事後評価時も、MIS の整備が継続されている状況であった。

研修に関しては、SBV では SBV 職員や PFI 行員への研修（ポリシーマニュアルに関する解説など）を定期的に行っている。研修には、内外のリソースを活用している。例えば、マネジメントスキルの向上にあたって外部コンサルタントの支援を活用する一方で、SBV 内の会計関連部署に勤務していた職員を講師として、会計に関するトレーニングを実施している。2016 年に実施された研修は以下のとおりである。

²² 具体的には、これまで 3 フェーズの SMEFP に関するデータを一つのデータベースに統合し、単一のソフトウェアで管理したことなどの説明を受けている。

表 15 2016 年の研修の実施状況

研修の名称 ^注	期間	参加者数
プロジェクト管理用英語	2016年6月27日～7月1日	28人(ハノイ)
銀行運営における変化への対応技術	2016年8月17日～19日	34人(ダナン)
コミュニケーション技術と契約実施	2016年9月14日～16日	20人(ブンタウ)
ポリシーマニュアル	2016年10月14日 2016年10月25日	47人(ハノイ) 35人(ホーチミン市)

出所：実施機関提供資料

注：ポリシーマニュアルの研修は ICPMU 職員が講師を務め、その他の研修は SBV の研修機関である Banking Training School により実施された。

PFI でのインタビューでも、ポリシーマニュアルに関するトレーニングには、各行 2 名程度の行員を派遣している旨の説明を受けている。SBV でも PFI でも、引き続き技術レベルを維持・向上すべく研修などが継続的に実施されている。事業で発現した効果の維持にあたり、SBV、PFI の技術面に大きな問題は認められない。

3.5.3 運営・維持管理の財務

2010 年から 2016 年までの ICPMU の支出状況は以下のとおりである。職員数がほぼ一定の中で、人件費、その他の支出は名目ベースで 2016 年を除き、継続的に増加している。ICPMU とのインタビューでは、同予算は SMEFP の業務に支障を来すことのない水準であると指摘された。なお、2016 年の支出は 2015 年と比較して減少しているが、職員の退職と政府からの支出節減の要請を受けたものである。

表 16 ICPMU の運営・維持管理費用の支出状況

単位：百万 VND

年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
支出	5,508	5,953	7,918	10,159	10,913	13,155	13,050
給与	1,124	1,372	2,041	2,396	3,705	4,162	4,333
その他支出 ^注	4,384	4,581	5,877	7,763	7,208	8,993	8,717

出所：実施機関提供資料

注：その他支出には、研修費、日当、コンピューター関連費用、社会保障関連経費、電気料金、文房具などが含まれている。また SMEFP 3 だけではなく、SMEFP 1、SMEFP 2、他ドナー案件、政府からの指示を受けた業務などに係る経費も含まれる。

なお、PFI は SMEFP への参加資格要件について毎年 SBV のレビューを受けており、その中でも財務状況の健全性は大きなウェイト（105 点中、60 点を配点）を占めている。SBV は SMEFP の持続的な運営・維持にあたり、財務的に健全な PFI を選定する立ち位置にあるといえる。

以上より、事業で発現した効果の維持にあたり、財務面で大きな問題は認められない。

3.5.4 運営・維持管理の状況

PFI から SBV に返済された資金は、リボルビングファンドとして国営商業銀行 3 行に設けられたオペレーティングアカウントを通じて管理され、再び PFI を介して最終借入人への融資に活用されている。事後評価にあたり、SBV からはリボルビングファンドについて、下表のとおり報告を受けた。一次貸付は 2013 年ではほぼ終了した。SBV によると、PFI からの返済について、遅滞なく行われている。2016 年までに、返済資金を利用し、一次貸付の約 1.7 倍の再貸付が行われている。

表 17 リボルビングファンド勘定

単位：10 億 VND

年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
期首残高	0	148	14	659	1,150	962	122
円借款貸付実行額	1,847	1,295	452	185	-	-	-
返済資金	92	538	1,043	1,297	1,074	1,238	1,522
サブ・ローン貸付	1,791	1,967	851	991	1,263	2,078	1,350
うち一次貸付	1,744	1,391	391	251.7	0	0.3	NA
うち二次貸付	47	576	460	739.3	1,263	2,077.7	NA
期末残高	148	14	659	1,150	962	122	294

出所：実施機関提供資料

注：合計が一致しない年がある。

SBV では JICA にリボルビングファンド活用状況を含む進捗報告書を年 2 回提出してきた。また、リボルビングファンドの外部監査は、借款契約の規定に従って実施されている。

以上より、本事業の運営・維持管理について体制、技術、財務、状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、実施機関である SBV から PFI を介し、同国 SME に対して中長期資金を供与するとともに、PFI の SME 融資能力向上により、SME の資金アクセスの改善を図ることを事業目的としていた。本事業は、ベトナム政府の SME 政策や開発ニーズならびに日本の援助政策と整合しており、妥当性は高い。本事業の事業費は計画内に収まったものの、事業期間は計画よりも遅延し、効率性は中程度である。最終借入人である SME の中長期資金へのアクセスは改善し、当該資金が設備投資目的に活用され、また企業の生産・収入拡大、雇用保持・創出のインパクトにつながったケースもあることから、有効性・インパクトは高い。持続性については、事後評価時点では、運営・維持管理の体制、技術、財務、状況に深刻な問題はみられない。以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 JICA への提言

本事業では、サブ・ローンの返済期間と円借款の返済期間の差から発生する余剰資金を利用し、同一条件で新規融資を実行するリボルビングファンドを設置することが規定され、実施機関では、基本的に同一条件でリボルビングファンドによる再貸付が行われている。しかしながら、本事業の審査が実施された 2009 年当時にベトナムがおかれた経済状況と事後評価時点の経済状況は異なる。PFI と SME のニーズに的確に応えるために、JICA には、実施機関との協議を通じ継続的に、貸付条件のレビューと、必要に応じてその見直しを行うことを提言する。

4.3 教訓

(1) リボルビングファンドの貸付条件のレビューについて

本事業の実施機関である SBV の ICPMU では、リボルビングファンドの管理を行ってきたが、その過程で、PFI からの要望を踏まえて貸付条件などを適宜調整してきた。新しく顕在化する資金ニーズや事業を取り巻く経済環境の変化に対応するためにも、融資規模上限額を含め、貸付条件の変更に柔軟に対応することにより、実施機関、仲介金融機関である PFI、SME などのエンドユーザーのニーズにより即した政策資金を提供することができる。実施機関と JICA は、案件形成時、実施中、実施後を通じ、PFI や SME との定期的な協議を通じ貸し付け条件のレビュー、そして必要に応じた見直しを行うことで、最終借入人のニーズにより合致した資金を提供することができる。

(2) 適切なインパクトの設定について

本事業では、「民間セクター開発を通じて経済成長促進・国際競争力強化に寄与する」ことをインパクトとして設定している。本事業のアウトカム（資金アクセスの改善）と介入規模を勘案すると、本事業の国全体の経済成長促進・国際競争力強化への貢献度は限定的なため、必ずしも介入規模に見合ったインパクトとはいえないと考えられた。本事業のインパクトとしては、例えば「中小企業の生産・投資の拡大への寄与」とすることが適切であったと考える。

(3) 適切な指標の設定について

審査時、本事業では定量的効果の運用・効果指標として、「参加金融機関の企業法対象企業への融資残高」などが設定されていた。ただ、当該融資残高は、SME 向け融資のうち特に本事業で融資対象としていた設備・機器以外への融資実績を含むものであり、本事業の効果を図る指標としては必ずしも適切なものではない。今後、類似案件の指標設定にあたっては、事業目的などの達成度を体系的に評価するための指標の設定が重要である。さらに、実施機関等が通常の業務で収集しているデータの活用によって容易に確認できる指標か否かを検討することも大切である。

以上

主要計画/実績比較

項 目	計 画	実 績
① アウトプット (1) PFI への中長期資金の供与	<ul style="list-style-type: none"> • PFI への中長期資金の供与：15,000 百万円 • 融資条件：金利（SBV が発表する基準金利マイナス 1.5%）、償還期間（サブ・ローンの返済期間に準じる） 	<ul style="list-style-type: none"> • PFI への中長期資金の供与：16,031 百万円 • 融資条件：金利（加重平均預金金利）、償還期間（サブ・ローンの返済期間に準じる）
(2) 技術支援による SBV および PFI の設備資金融資体制強化	<ul style="list-style-type: none"> • 情報システムの強化等実施支援、裾野産業支援との連携支援 	<ul style="list-style-type: none"> • 計画どおり
② 期間	2009年10月～2012年12月 (39カ月)	2009年11月～2014年12月 (62カ月)
③ 事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	<p>17,379百万円</p> <p>10,249百万円</p> <p>27,628百万円</p> <p>17,379百万円</p> <p>1VND=0.0059円 (2009年4月時点)</p>	<p>16,926百万円</p> <p>不明</p> <p>不明</p> <p>16,926百万円</p> <p>1VND=0.0046円 1ドル=95.3円 (2010～2015年平均)</p>
④ 貸付完了	2015年2月	