

インド

2023 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3）」

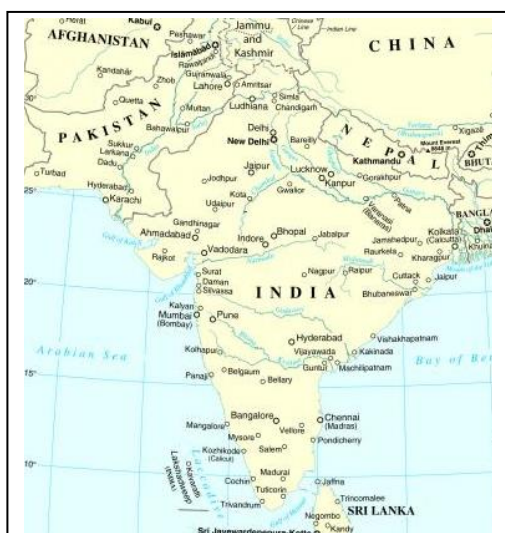
外部評価者：アイ・シー・ネット株式会社 笹尾 隆二郎

0. 要旨

本事業は、エネルギー利用の効率化が課題であったインドの中小零細企業に対し、主に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ことにより、エネルギー利用の効率化促進を図るものであった。妥当性の面では、中小零細企業セクターにおいて省エネルギーを推進しようとする本事業の目的とインドの開発政策との整合性は高い。事前評価時から事後評価時点にかけての同セクターにおける省エネルギーの重要性、すなわち開発ニーズは高い。ただ基本的な事業アプローチに問題はなかったものの、パイロット的な取り組みである保健分野での融資や仲介金融機関の本事業へのかかわり方には課題もあった。整合性の面では、日本の開発協力方針との整合性は高く、内的整合性・外的整合性にも特に問題はない。よって、妥当性・整合性は高い。事業期間は当初予定期間を超過しているが、事業費は計画内に収まっており、効率性は高い。有効性では、中小零細企業への貸付金額・件数ともに当初計画を下回ったことにより、省エネルギーの実績は目標を下回っている。インパクトは、当初予定したような、個々の企業へのコスト削減・生産性の向上といった効果が一定程度は発現している。よって、有効性・インパクトは、やや低い。持続性は、政策・制度、組織・体制、技術、財務、環境社会配慮等々の全ての面で特に問題はなく、非常に高い。

以上より、本事業の評価は高い。

1. 事業の概要



事業位置図（インド全体、出典：国連*） 本事業融資対象の射出成形機（評価者撮影）

*上記地図は、国連作成地図を加工した。免責：本地図上の表記は図示目的であり、いずれの国及び地域における、法的地位、国境線及びその画定、並びに地理上の名称についても、JICA の見解を示すものではありません。

1.1 事業の背景

近年の急速な経済成長に伴い、インドではエネルギー消費が増加し続けており、世界第4位のエネルギー大量消費国となるなど、今後の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）を進めることが急務となっている。中小零細企業は、製造業の約45%、輸出の43%（2011年）を担いインド経済への影響は大きい。設備の老朽化等により消費効率は低い。また、大企業と比較して省エネルギー設備投資の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や、省エネルギーの重要性に対する意識が低いこともあり、省エネルギーへの取り組みが遅れている。

インド政府は第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、第12次5ヶ年計画（2012年4月～2017年3月）においても、省エネルギーを通じたエネルギー需要の抑制を一層促進する方針が示されている。

上記のインドにおける省エネルギー事情やインド政府の方針を背景として、日本政府はこれまで、2008年度に「中小零細企業・省エネ支援事業」、2011年度に「中小零細企業・省エネ支援事業（フェーズ2）」の円借款を承諾し、実施している。これまでの円借款がインドの省エネルギーに対して大きく貢献している一方で、第11次5ヶ年計画における「2017年までに20%のエネルギー利用の効率化を達成する」ためには一層の省エネルギーの取り組みが必要であり、旺盛な資金需要への対応も求められていた。本事業は、上記2事業の後続案件である。

1.2 事業概要

本事業は、インドの中小零細企業に対し、主に省エネルギー（パイロットとして一部保健医療分野）の取り組みに必要な中長期資金を供給することにより、エネルギー利用の効率化促進を図り、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 / 14,436 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2014 年 3 月 / 2014 年 9 月
借款契約条件	金利 0.15% 返済 15 年 (うち据置 5 年) 調達条件 一般アンタイド
借入人/実施機関	インド小企業開発銀行 (SIDBI: Small Industries Development Bank of India) /同左(インド大統領保証)
事業完成	2021 年 12 月

事業対象地域	インド全土
本体契約 (10 億円以上のみ記載)	なし
コンサルタント契約 (1 億円以上のみ記載)	なし
関連調査 (フィージビリティ・スタ ディ：F/S) 等	有償勘定技術支援として、SAPI on MSME Energy Saving Project Phase III が、2014～2018 年にかけて実施された。
関連事業	【円借款】 中小零細企業・省エネ支援事業（2008 年 11 月）、中小零細企業・省エネ支援事業（フェーズ 2）（2011 年 6 月） 【技術協力】 製造業経営幹部育成支援プロジェクト（2007 年～2012 年）、インドにおける低炭素技術の適用促進に関する研究（SATREPS）（2010 年～2014 年）、省エネルギー技術研修（2008 年～2010 年、2011 年～2014 年） 【他ドナー（中小企業関連）】 世界銀行： － Small and Medium Enterprise (SME) Financing and Development Project（2004 年～2013 年） － Scaling up Sustainable and Responsible Microfinance Project（2010 年～2015 年） － Partial Risk Sharing Facility in Energy Efficiency（2015 年～2024 年） AFD（フランス開発庁）： － Small Industries Development Bank of India (SIDBI) Line of Credit（2010 年～2013 年） KfW（ドイツ復興金融公庫）： － SIDBI Energy Efficiency Credit Line II（2016 年～2020 年） ADB（アジア開発銀行）： － Micro, Small, and Medium Enterprise Development Project（2010 年～2015 年）

以下に本事業の具体的な仕組みを示す。「インドの中小零細企業に対し、主に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」ことは、具体的には、以下のように 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と 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の組み合わせで実施された。

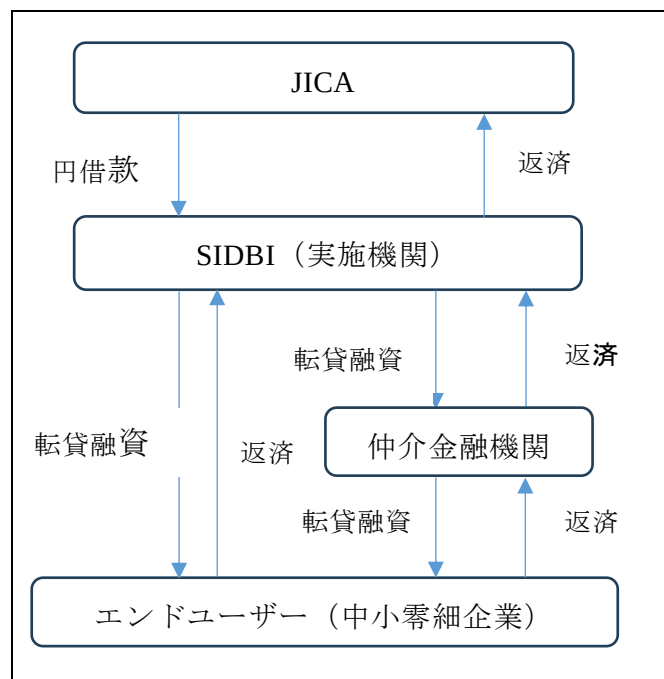


図1 本事業における融資の仕組み

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

笹尾 隆二郎（アイ・シー・ネット株式会社）

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：2023年12月～2025年2月

現地調査：2024年3月30日～4月17日、2024年7月6日～7月18日

2.3 評価の制約

受益者調査は、本事業における借り手中小零細企業（エンドユーザー）に対して実施した。調査は、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、サンプルサイズは約40社、デリー首都圏、マハラシュトラ州（プネ市）、タミル・ナドゥ州（チェンナイ市）、グジャラート州（アーメダバード市）、カルナタカ州（ダールワード市・フバリ市・ハブリ市）、ウッタル・プラデシュ州（カンプール市）の5州を対象とし、業種のバランスをみながら有意抽出で行っている¹。サンプル数は統計的に有意ではなく、調査結果は参考情報の位置づけとしている。

¹ 調査対象州は①一人あたりGDPが高い、②製造業等の産業発展がみられる、③エネルギー需要が高い、④サブローン件数が比較的多い、を主な基準として選定した。

3. 評価結果（レーティング：B²）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③³）

3.1.1 妥当性（レーティング：③）

3.1.1.1 開発政策との整合性

（省エネルギーの観点）

審査当時の国家計画である第 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」という明確な省エネルギーの目標が掲げられた。また、第 12 次 5 ヶ年計画（2012 年 4 月～2017 年 3 月）では、これまでの省エネプログラムに加えて、省エネを通じたエネルギー需要の抑制を一層推進する方針が示されている。政策面では、2008 年 6 月に発表された気候変動アクションプラン（National Action Plan on Climate Change）の一環として、「エネルギー効率化計画」が 2010 年に策定され、既に実施中の BEE（Bureau of Energy Efficiency、エネルギー効率局）によるエネルギー利用の効率向上への取り組みに加え、市場メカニズムの導入、優遇税制、省エネルギー機器への減税や補助金、需要管理プログラムへの融資メカニズム導入、SIDBI 等金融機関を通じたエネルギー効率促進のための融資プラットフォームなど、エネルギー利用の効率化に取り組んでいく方針が示された。

2014 年 5 月の第一次モディ政権発足後、第 12 次 5 ヶ年計画の作成を担当した計画委員会は 2015 年 1 月に廃止された。しかしながら事後評価時点においても、モディ首相は、2021 年 8 月 15 日（第 75 回独立記念日）に、「Vision India@2047」（インドは 2047 年に独立 100 周年を迎える）のテーマの一つとして、2047 年までに「エネルギー自立型」国家に転換するという新たな目標を発表した。その中で、2047 年の数値目標として、「25 億トンの CO₂ 排出量削減」が掲げられている。

（中小零細企業振興の観点）

第 12 次 5 ヶ年計画では、中小零細企業は、経済成長だけでなく雇用とも密接に関係しているため、インド政府が掲げるすべての人々が恩恵を受ける成長（Inclusive Growth）を達成する上でも非常に重要であると位置付けられている。

また、「Draft National Policy for Micro, Small and Medium Enterprises (MSME) in India」という政策文書が 2021 年 7 月に発表されている。同文書によると、インドの中小零細企業は、インドの 1 億 1 千万の人々を雇用し、同国の GDP のシェアの 28%を占める重要なセクターである。同セクターは、コロナ下で大きな打撃をこうむったが、インド経済の V 字回復のためには、中小零細企業の効率性と生産性は非常に重要であると認識されている。

上記の通り、審査時点から事後評価時点に至るまで、インドの開発政策における省エ

² A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

³ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

エネルギー・中小零細企業振興の重要性は明確であり、中小零細企業セクターにおいて省エネルギーを推進しようとする評価対象事業の目的と同政策との整合性は高い。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

インドでは急速な経済成長や人口増加に伴い、エネルギー消費が増加し続けており、今後のエネルギー安定供給及び環境保全のためには、省エネルギーを通じたエネルギー利用の効率化を進めることが急務となっている。とりわけ中小零細企業は、設備の老朽化等により、大企業と比べてエネルギー利用効率が悪いと指摘されており、エネルギー利用の効率改善の余地が大きい。上記の問題に対応すべく、JICA は本事業の前段階であるフェーズ1・フェーズ2を通じ、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、省エネルギーに対する意識向上に取り組むことで、中小零細企業による省エネルギーへの取り組み推進を支援・促進してきた。フェーズ1・2の事業事後評価結果は極めて良好であり、省エネルギー効果は大きいと評価された。他方、第11次5ヶ年計画における「2017年までに20%のエネルギー利用の効率化を達成する」ためには一層の省エネルギーの取り組みが必要であり、このことが本事業（フェーズ3）の実施につながった。

事後評価段階でも、インドのエネルギー消費は急速に拡大を続けており⁴、中小零細企業セクターの消費も増加している。事業開始時点で必要性の認識されていた中小零細企業の省エネルギー促進は、大企業に比して依然として遅れており、事後評価時点においても、同セクターにおける省エネルギーの重要性に変化はない。事業開始以降、事業及びその実施の妥当性が覆されるような外部環境の変化（急激な経済環境の変化、政策の変化等）も特に生じていない。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

本事業は、これまで成功裏に実施された事業のフェーズ3であり、過去の実績を踏まえた計画策定がなされており、基本的に有効な計画・アプローチであると考えられる。

過去の類似案件の事後評価結果から、開発金融借款において、複数の実施機関（金融機関）を並列的に介在させる場合、事業規模及びサブローン条件を一律のものとせず、各機関がターゲットとするエンドユーザーの資金需要や規模に応じて弾力的に取り扱うことが有効であるとの教訓を得ている。この点については、過去の教訓が活かされており、参加仲介金融機関1社から、融資貸出条件は、借り手の信用状況に従い柔軟に設定されたことを確認した。事業実施中の事実上の計画変更（「本事業開始後にインド政

⁴ 世界のエネルギー消費の伸びは2023年に加速し（前年比+2.2%）、2010年～2019年の平均伸び率（+1.5%/年）を大幅に上回っているが、世界第3位の消費国インドも2023年に5.1%の伸びとなっている。（出所：「世界のエネルギー消費統計」、<https://yearbook.enerdata.jp/total-energy/world-consumption-statistics.html>）

府の Make in India 政策⁵に基づき、円借款よりも譲許的な金利で提供された資金 Make in India Fund の活用により、JICA の円借款の枠をすべて使い切ることができなくなり、計画に比して融資額が半分程度にとどまったこと」は、事前に予測できない、やむを得ない事情による結果であったと史料する。

なお、本事業において保健・医療関係企業がパイロット・セクターとして選ばれ、貸出ポートフォリオ全体の 10% の融資が予定されていた。その理由として「製造業と異なり土地や建物等不動産を保有しておらず、よって製造業のように不動産を担保として銀行等金融機関を通じた資金調達が困難となっている」ことが挙げられていた。結果として、保健・医療関係の参加企業は 1 社のみであり、パイロット事業としての役割は果たせず、事後評価時点の調査では、上記の理由も明確には確認できなかった。また、本事業を紹介するセミナーも、実施された全 18 回のうち保健・医療セクター向けには、2 回しか開催されていない。よって、事前の同セクターの資金ニーズの確認や本事業を紹介するセミナーの開催回数が不足していた可能性がある。

また、本事業においては、仲介金融機関を経由したサブローンも実施されたが、仲介金融機関から、実績を確認するための事後的な指標の入手が困難であった⁶。これは、単に評価調査上の情報入手の問題にとどまらず、SIDBI による仲介金融機関の事業モニタリングの不十分さを示唆している。

3.1.2 整合性（レーティング：③）

3.1.2.1 日本の開発協力量針との整合性

2006 年 5 月に日本政府が策定した対インド国別援助計画では、「貧困・環境問題の改善」を重点分野に掲げ、省エネルギー分野への支援を行うこととしている。JICA 国別分析ペーパー（2012 年 3 月版）では、「環境対策と気候変動問題への対応」を重点分野に定めており、省エネルギー分野は、燃料面で外国への依存が高まりつつあるインドにとって、エネルギー政策として重要であることに加え、日本の知見・技術を活用できる分野でもあるため、積極的に取り組むこととしている。

なお、近年の世界的な環境問題への関心の高まりを受け、日本政府としても、日印エネルギーフォーラムや日印エネルギー対話、日印首脳間の共同声明等を通じて、インドの環境・エネルギー政策に対する積極的な支援姿勢を打ち出している。

上記のように、日本は、インドの省エネルギー政策を支援しており、本事業と日本の開発協力量針との整合性は高い。

⁵ 第 1 次モディ政権下の 2014 年 9 月に発表されたインドの製造業振興策であり、GDP に占める製造業の割合を 2022 年までに 25% とし、5 年間で 1 億人の新規雇用を創出する目標を掲げた。

⁶ 参加仲介金融機関 2 社のうち、1 社からは全く情報がとれず、もう 1 社についても情報提供は限定的であった。

3.1.2.2 内的整合性

審査時に想定されていた JICA 事業（有償勘定技術支援）は成功裏に実施されたが、有償勘定技術支援以外では、審査資料に示された関連事業や事業展開計画中の同時期の他案件（中小企業もしくは省エネルギー分野）と本事業との直接的な連携はなかった。

3.1.2.3 外的整合性

他ドナーと日本（JICA）の間では、中小零細企業向けの省エネルギーを目的とした協調融資やプログラムアプローチに基づいた明確な役割分担はないものの、主要ドナー間で不定期に意見交換が行われていることが確認できた。特にドイツの援助機関 KfW（Kreditanstalt für Wiederaufbau、ドイツ復興金融公庫）とは密接な意見交換が行われており、KfW が JICA のアプローチを参考に同様な省エネルギー分野における中小企業への支援方法を改善したという事例があり、本事業のインパクトに対する間接的な貢献が認められる⁷。

Make in India fund については、本事業と同 Fund を活用した融資事業は、インパクトの実現に向けて事実上の補完関係にあったといえる（効率性の「事業費」の項で詳述）。

国際的な枠組みへの貢献という意味では、本事業は、パリ協定（Paris Agreement）⁸との関連がある。すなわち、この協定では、世界各国が温暖化の原因となる温室効果ガスの排出削減に取り組むことを目指しており、省エネルギー技術や政策の導入が一環として含まれている。インドは、2016 年 10 月に同協定を批准した。同時期に、インド政府は、中小企業を含むさまざまなセクターにおける省エネルギーへの取り組みを進めており、本事業もその一環である。

以上より、妥当性・整合性は高い。

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

1）中小零細企業への省エネ設備への融資実績

サブローン承諾・貸付総件数は、当初計画では合計 2,000 件が見込まれていたが、実績では、1,626 件であった。金額の内訳をみると、SIDBI による直接融資：95.37%、民間金融機関経由の間接融資：4.63%である。SIDBI から民間金融機関経由の間接融資は、2 行（Intec Capital Ltd.と IKF Finance Ltd.）を通じて行われた（間接融資における融資件数の詳細は不明）。SIDBI によれば、適格と思われる複数の融資機関に接触したが、本

⁷ 以前、中小零細企業への融資業務が滞っていたが、JICA 事業の省エネ機器リストを活用することで業務が促進されたとのことである。ただし、エネルギー効率化を促進するため、KfW は、20%の省エネルギーを融資の条件としている。

⁸ 2015 年 12 月、フランスのパリで開催された第 21 回国連気候変動枠組条約締約国会議（COP21）において、2020 年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組みとして採択されたものの。

事業に関心を持ったのがこれら 2 行であった。

上記以外のアウトプット指標とその達成度は、以下の表のとおりである。サブローンの承諾・貸付総件数やセミナー開催件数が目標未達である主要因は、本事業の借款契約の締結後、インド政府から中小企業向けの融資資金（Make in India fund）が円借款よりも譲許的な低利で提供され、事業期間の途中から、そちらを優先して融資業務を実施したためである。本事業における総融資額が当初予定の 48%（＝予定 30,000 百万円に対する実績約 14,467 百万円）であるにもかかわらず、サブローンの承諾・貸付総件数が目標の 80%に達している理由は、当初見込みほど 1 件当たりの融資資金額が多くなく、融資金額に対するサブローン件数の割合が想定より高かったためである。なお、revolving fund（回転資金）による再貸付は実施されていない。

表 1 本事業におけるアウトプット指標と実績

指標	目標値（2021 年） 【事業完成 2 年後】	実績 （2021 年）	達成率（%）
サブローンの承諾・貸付 総件数	2,000	1,626	81.3
中小零細企業の省エネ 意識向上に係るセミナー 実施回数	24	18	75
中小零細企業の省エネ 意識向上に係るセミナー の参加者（人数）	不明	1,166	—

2）融資条件

（1）融資対象

融資適格のエンドユーザーは、インド中小零細企業省が定める定義に基づき零細企業、小規模企業、中規模企業のいずれかに分類され、SIDBI が融資適格と認める企業である。本事業では、業種は特に制限しない。（但し、武器、麻薬取引、その他非合法的な業種は除く。）事業期間中にインド政府は、2006 年中小零細企業開発法上の中小零細企業（Micro, Small and Medium Enterprises）の定義を以下のように変更した（2020 年 7 月に発効）。

表 2 企業のカテゴリと定義

企業カテゴリ	変更前		変更後
	製造業	サービス業	（業種を問わず一律適用）
零細企業	設備投資規模： 2.5 百万ルピー以下	設備投資規模： 1.0 百万ルピー以下	設備投資規模： 10 百万ルピー以下 売上高：50 百万ルピー以下

小企業	設備投資規模： 2.5～50 百万ルピー以下	設備投資規模： 1.0～20 百万ルピー以下	設備投資規模： 100 百万ルピー以下 売上高：500 百万ルピー以下
中企業	設備投資規模： 50～100 百万ルピー以下	設備投資規模： 20～50 百万ルピー以下	設備投資規模： 500 百万ルピー以下 売上高：2,500 百万ルピー以下

(注：上記の通り、事業期間中に定義の変更がなされたため、SIDBI によると、改訂前・後のいずれの定義でも全エンドユーザーのカテゴリ分類を示すことは困難であり、本報告書では、カテゴリ分類を省略する。)

地域別の融資実績は、以下の通りである。フェーズ 2 の事後評価で指摘された地域間の分布差と同様に依然、東部・中部のサブローン数が少ないが、これは地域間で中小零細企業の資金需要に明確な差があるためである。

表 3 サブローンの地域的分布

地域	サブローン数	シェア (%)
北部	482	29.6
東部	52	3.2
中部	41	2.5
西部	490	30.1
南部	561	34.5
合計	1,626	100.0*

(出所：SIDBI 提供資料)

*四捨五入のため、上記の合計は 100 とならない。

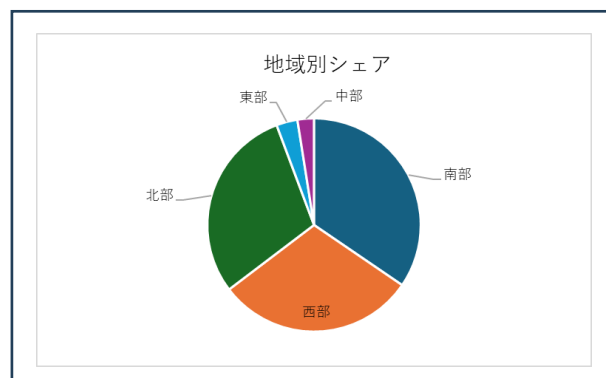


図 2 サブローンの地域的分布

産業セクター別の融資実績は、以下の通りである。シェアの大半は、金属・機械・ゴム・プラスチック等の製造業であるが広範な業種が資金提供を受けている。全体的な傾向は、フェーズ 2 と同様である。ごく一部、サービス・セクターにおける融資実績がある。

表 4 産業セクター別の融資実績

	産業分野	サブローン 件数	割合 (%)*		産業分野	サブローン 件数	割合 (%)*
1	金属製品	534	33	13	非鉄金属	7	0.5
2	機械 (類)	304	19	14	木材・木工製品	5	以下

3	運輸機材	202	12	15	発電	2	
4	ゴム・プラスチック製品	174	11	16	仲介金融	2	
5	サービス・セクター	89	5	17	建設	1	
6	繊維製品	78	5	18	病院	1	
7	製紙・紙製品	60	4	19	ホテル	1	
8	鉄鋼	44	3	20	革製品	1	
9	電気機器	37	2	21	鉱業	1	
10	電子機器	16	1	22	非金属鉱物製品	1	
11	化学製品	14	1	23	その他（製造業）	45	3
12	食品	7	0.5 以下		合計	1,626	100

（出所：SIDBI 提供資料）

*注：小数点以下は、四捨五入。

3）融資対象別詳細融資条件

本事業における融資は、以下のように当初の計画通りに実施された。

表 5 融資対象別詳細融資条件

当初計画	実績
1.融資対象サブプロジェクト	
1) 省エネルギー分野	
・本事業のために作成され、融資対象として認められる省エネルギー機器リスト（Energy Saving Equipment List、以下「省エネ機器リスト」） ⁹ に掲載されている設備等への投資。	計画どおり
・技術支援のためのコンサルタント導入により、中小零細企業の省エネルギーへの取り組みに関するセミナー等啓発活動を実施し、省エネに関する意識向上の促進を図る。	計画どおり
2) 保健医療分野	
・融資全体の 1 割以下。パイロット事業としての位置づけ。	計画どおり（なお、本分野における融資実績は 1 件のみ）
・医療機器、建物、内装等への設備投資。医療機器については、本事業のために作成される医療機器リストに掲載されている医療機器を推奨することとする。	計画どおり
2.融資適格エンドユーザー	
・インド中小零細企業省が定める定義に基づき零細企業、小規模企業、中規模企業のいずれかに分類され、SIDBI が融資適格と認める企業。	計画どおり

⁹ 本事業に参加した金融機関の社員や中小零細企業向けに融資対象となる省エネ機器とその性能、機器のサプライヤーなどの情報を掲載したもの。

・対象業種は特に制限なし。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
3. 仲介金融機関	
仲介金融機関は、商業銀行（Commercial Banks）及び地域農村銀行（Regional Rural Banks）約 200 社を対象とする（SIDBI が融資適格と認める*金融機関に限る）。また、SIDBI から仲介金融機関には金利 11.5%～12.75%、返済期間約 3～7 年、ルピー建で転貸予定。 *特定のクラスター内外の多数の中小企業（MSMEs）にアクセスできる SIDBI のネットワークも活用し、SIDBI の内部格付けモデルを活用した現在のレーティングに基づいて選定される（出所：JICA 提供資料）。	対 Intec Capital Limited （250 百万ルピー） 金利：11.25% 返済期間：4 年 3 か月 対 IKF Finance Limited （65 百万ルピー） 金利：12.5% 返済期間：3 年 9 か月 （100 百万ルピー） 金利：11.15% 返済期間：3 年 10 か月
4. エンドユーザーへの融資条件	
・融資対象：省エネルギー機器及び保健医療分野の設備投資資金。	計画どおり
・融資限度：融資下限額は 1 百万ルピー、上限額は 350 百万ルピーに設定される。エンドユーザー、業界毎に融資上限を設定。	融資上限は特に設定されなかった。
・通貨：ルピー	計画どおり
・貸出金利及び償還期間：エンドユーザーの信用他リスクを勘案の上で設定される。償還期間は 3～7 年程度。平均的には 5 年の返済期間を想定している。	実際の金利水準と返済期間は、以下の通り、 年利: 7.6 ～ 16.5% 返済期間: 3 ～ 5 年
・融資比率：融資対象毎に異なるが、総事業費の約 66%～75%までを融資対象とすることができる。	計画どおり
・「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010 年 4 月制定）に基づく。	計画どおり

4）円借款事業に付随した技術支援

本事業に付随した技術支援の実施：実施機関に対する技術支援のためのコンサルタントを導入予定であった（円借款対象外、有償勘定技術支援による支出）。計画の骨子は以下の通り（出所：JICA 提供資料）。

- ① 中小零細企業の省エネルギーへの取り組みに関するセミナー開催等の啓発活動
- ② 省エネ機器リスト及び医療機器リストの作成・更新支援
- ③ 環境社会面の影響モニタリング支援
- ④ 省エネルギー効果の算定支援
- ⑤ 仲介金融機関の省エネルギー等融資審査能力強化

実際にコンサルティング会社が雇用され、上記の 5 項目を含む業務が SAPI（案件実施支援調査）として、2014 年 4 月から 2018 年 2 月にかけて実施され、上記の 5 項目の

活動は、概ね予定通り実施された。これら 5 項目のうち、特に項目②・③・④は、本事業の実施および評価作業（各種指標データの提供）に多大な貢献をしている。

本報告書の末尾に「参考資料 1. SAPI の詳細結果」として、SAPI の業務完了報告書に基づいた、SAPI の分析結果を示す。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

表 6 に示すとおり、予定された円借款金額 30,000 百万円に対し、実際の融資額は、14,467 百万円であった。（管理コスト・フロントエンド手数料は SIDBI 全体の運営経費に吸収されているため、「－」（不明）としている。）よって、事業費は計画内に収まった。

計画に比して融資額が半分程度にとどまっているのは、インド政府の Make in India Fund の優先活用により、JICA の円借款の枠をすべて使い切ることができなくなったためである。SIDBI は、この Fund の活用により、RBI（Reserve Bank of India、インド準備銀行）より、本円借款より相当程度低利率の融資を受けている。

なお、SIDBI が活用できた Make in India Fund は、総額で当初予定の円借款額の 5 倍に相当する。同 Fund の用途は、必ずしも省エネルギー支援に限定されないが、SIDBI によれば、同 Fund の約 25%は、省エネ機器の購入に関連しているとみられる。したがって、同 Fund だけでも、省エネルギー分野に当初円借款予定額の 1.25 倍の融資がなされたことになるため、同分野支援という意味合いでは、本事業と Make in India Fund の活用は、インパクトの実現に向けて、事実上の補完関係にあったといえる。

表 6 事業費（計画と実績）

コスト内訳	計画*			実績*		
	計	JICA	他	計	JICA	他
単位	百万円			百万円		
融資額	30,000	30,000	0	14,466.93	14,436.93	30
管理コスト	3,000	0	3,000	－	－	－
フロントエンド手数料	60	0	60	－	－	－
合計	33,060	30,000	3,060	14,466.93	14,436.93	30

出所：SIDBI

*注

1. 為替レート：US\$1=Rs. 63.8, US\$1=JPY 99.2, Rs.1 = JPY 1.56

2. 基準年：2013 年 10 月

3.2.2.2 事業期間

事業期間（L/A 調印～貸付完了）の当初予定は、2014 年 4 月～2019 年 3 月（5 年、60

カ月)であったところ、実際には、2014年9月～2021年12月¹⁰(7年4カ月、88カ月)であった。事業期間は1.4倍を超えるため、計画を上回った。

以上より、効率性は高い。

3.3 有効性・インパクト¹¹(レーティング:②)

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果(運用・効果指標)

事前に設定された指標の目標値(当初、事業開始後に設定の予定)と実績値は、以下の通りである。

表7 指標の計画と実績

指標	目標値	実績値
	2021年	2021年
	事業完成 2年後	
1:年間電力消費量削減量(MkWh)	212.93 ^{*1}	128.97 ^{*2}
2:年間熱量消費量削減量(G kCal/annum)	— ^{*3}	— ^{*4}
3:年間温室効果ガス(CO ₂)排出削減量(kTons)	195.50 ^{*5}	118.41 ^{*6}

(注)

^{*1}SAPI コンサルタントから入手した数値は143.23(MkWh)¹²であったが、事業期間中のサブローン1件当たりの融資額が過大に見積もられた結果、目標のサブローンの合計数が、当初目標値の2000件や実績値の1626件よりもはるかに少ない847件とされ、最終的に省エネルギー量の目標値も非常に低く設定されていることが判明した。そこで、評価者が再計算した212.93(MkWh)を目標値として採用した。再計算では、サブローンの1件当たりの融資額と省エネルギー量の間には正の相関関係があることに鑑み、フェーズ2における総融資額(ルピー価)と省エネルギー量の比率を求め、それを本事業における総融資額(ルピー価)に適用して、期待される省エネルギー量を算出した。

^{*2}SIDBI からは事後的な効果指標の数字は入手できなかったが、SAPIのPCR(業務完了報告書)において、本事業の実施期間の途中時点(2018年2月)までのエネルギー消費削減量・温室効果ガス排出削減量の測定値(実施サブローン347件から抽出された計107件分)が示されていた。その結果に基づき、本事業の実施期間全体を通じて同様なエネルギー削減が実施されたとの仮定の下、事業期間全体のエネルギー削減量を試算した。

^{*3}SAPI コンサルタントから入手した数値は123.40(G kCal/annum)であったが、やはり計算過程に問題があるため、未採用とする。

^{*4}情報未入手

^{*5}温室効果ガス排出削減量は、年間電力消費量削減量に一定のGrid emission factor(電力網排出係数)を乗じて求めるので、PCRに記載された数値に適用されていた係数を活用して、算出した。

^{*6}上記5と同様である。

¹⁰ 本事業では、融資枠が完全に消化されなかったものの、貸付可能な期間中に、融資の残余枠のキャンセルがなされなかった。

¹¹ 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。

¹² 出所:「Target Setting Analysis for Operations and Effect Indicators SAPI for MSME Energy Saving Project - Phase III」(2015年3月付)

目標の達成度は、上記の「年間電力消費量削減量」「年間温室効果ガス排出削減量」とも、60.6%である。目標未達成の大きな理由はやはり、サブローンの総融資額が、当初目標値の半分程度にとどまったことによる（サブローンの1件当たりの融資額と省エネルギー量の間には正の相関関係が確認されている）。

なお、本事業においては、アウトプット（サブローン件数）はアウトカム（省エネルギー量）に直結している。外部環境要因に関しては、SIDBIやエンドユーザーへの聞き取りによると、アウトプットに直結する融資業務に与えた新型コロナウイルス感染症の影響は、比較的軽微であった。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

1）中小零細企業の省エネ意識向上度合

エンドユーザーに対する質問票調査によると、「今回の省エネ機器の導入により、社員の省エネに関する意識が向上したか」という設問に対する回答は以下のような分布状況であった（回答数41社）。

- 大いに向上した：10、少し向上した：15、あまり変わらない：16

結果として、回答企業のうち61%に当たる25社が「社員の省エネ意識が向上した」と回答した。詳細を見ると、省エネ機器のうち、実際の省エネルギーのデータが測定しやすい（社員の目に触れやすい）場合は、社員の意識向上につながっているが、そうでない機器の場合は、社員の意識向上にはつながりにくいことが判明した。

2）金融機関の中小零細企業向け省エネ等融資審査能力向上

本事業において顕著に向上したということはない。すなわち、本事業における中小零細企業向けの融資業務は通常の融資業務と本質的に変わらず、一番の違いは、省エネルギー機器に関する与信の判断であった。その部分を省エネ機器リストが補強したわけである。また、過去のフェーズで経験の十分な蓄積もあり、当初想定されていたSIDBI行員への研修が省略されている。融資の申し込みから貸付の実行までの期間をエンドユーザーへの質問票で確認したところ、以下のような結果であり、SIDBIの迅速な業務ぶりがうかがわれる（質問票回答数：41社）¹³。

- 1か月以内：35社、3か月以内：6社

また、エンドユーザーのSIDBIの業務に関する評価もおしなべて非常に高い。

¹³ 今回訪問したエンドユーザーには、事業期間の終盤に単体の機材に対する融資を受けた、SIDBIの既存顧客企業が多かったことも迅速な融資の実施の背景にある。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

本事業のインパクトは当初、製造業と保健・医療分野の2分野に関し、それぞれ評価を試みる予定であったが、実際には、保健・医療分野に属するエンドユーザーは僅か1社であったため、主に、製造業分野での以下のような項目について発現状況を確認した¹⁴。

1) 本事業によるエネルギー消費削減量の中小企業・製造業セクターに与える影響：本調査では、中小零細企業全体の経年的なエネルギー消費削減量（推定値）の数値を入手し、その数値と本事業によるエネルギー消費削減量との比較分析を行う予定であったが、省エネルギー関連機関（BEE・NPC¹⁵など）を訪問し情報提供を要請したものの、中小零細企業全体の経年的なエネルギー消費削減量については、過去10年ほどは、目標値の設定も実績値の推定もなされていないとのことであった¹⁶。

2) 本事業による温室効果ガス排出削減量（CO₂換算トン/年）の当該セクターに与える影響：上記1）と同様である。

3) その他本事業の中小零細企業セクターに与える影響：訪問した地域の経営者団体やエンドユーザーによると、本事業の融資先は、中小零細企業セクター中でも最上位に属する優良企業であるが、個々の産業セクターにおいてこうした優良企業の動向は、競合各企業に注視されており、本事業による成功事例（省エネルギーの実現および生産性の向上）が、一般的な機器より高価である省エネルギー機器の購入・設置を促進しているとのことであった。また、本事業の実施がこうした省エネ機器メーカーの成長に貢献している側面もあるとの見方が実際に省エネ機材リストにも記載されている省エネ機器メーカーにより示された。

4) 個別企業の売上高・利益の合計と当該セクターに与える影響：エンドユーザーに対する質問票調査によると、省エネ機器の導入以降、「企業の売上高・利益」に対する以下のような変化がみられる。（回答数、設問1：41社、設問2：40社）

（設問1）「省エネ機器の導入の光熱費節約への貢献度はいかがか？」

・貢献度—大：5、中：23、小：8、わからない：5

（設問2）「省エネ機器の導入は、企業の売上や利益にどの程度貢献したか？」

・貢献度—大：9、中：24、小：6、わからない：1

上記の回答を見ると、2つの設問間で同様の回答傾向にあるが、省エネ機器の導入による光熱費の節減は、利益増につながるコスト削減要因であり、回答間に整合性がある。

¹⁴ この保健・医療分野に属するエンドユーザー（病院）は、質問票回答で、本件の融資により、より効率的で質の高い診療が可能となったと回答している。

¹⁵ National Productivity Council（国立生産性協議会）

¹⁶ その理由は、インド全体の中小零細企業数が非常に多くかつ多種多様な産業から構成されており、エネルギー消費削減量の調査や推定が極めて困難であるとのことであった。

さらに、省エネ機器の導入は、光熱費の節約のみならず生産工程の効率化・生産能力の増大につながっているという企業が多いため¹⁷、設問 2 において「大」の比率がより高いという回答結果になったものと思われる。

5) 企業の売上高・利益の増減が従業員の収入や企業の雇用状況に与えた影響：エンドユーザーに対する質問票調査によると、省エネ機器の導入が企業の経営実績に好影響を与えた場合、社員の給与水準や社員数に与えた影響に関する以下のような変化がみられる。

表 8 企業の売上高・利益の増減が従業員の収入や企業の雇用状況に与えた影響

単位：社数

変化の度合	社員の給与水準	社員数
増加	28	32
同程度	13	8
減少	0	1
総回答数	41	41

出所：エンドユーザーに対する質問票回答

インド経済は継続的な拡大基調にあるため、そうしたマクロ的な経済環境要因の影響も大きいですが、総じて以下のようなプロセスが実現したものと推察される。

省エネ機器の導入→生産活動の効率化（経費節減効果や作業時間短縮効果）と生産能力の増大→コスト減・売り上げ増→利益の増加→社員の給与水準向上・社員数の増加（後者は生産活動の拡大に伴うもの。なお、省エネ機器の導入は、ほとんどの場合、古い機器の交換ではなく、新しい機器の追加であるため、そのためのオペレーション要員の増加も背景にある。）次頁に本事業の効果発現のロジックモデルを示す。

¹⁷ 具体例としては、省エネ機器には、いわゆる CNC: Computer Numerical Control（コンピュータ数値制御）を使ったものが多いが、CNC の活用により、従来、手作業で行っていた作業が自動化されたり、また、複数の別々の機械で行われていた作業が 1 つの工作機械に集約されることにより、省エネルギーに加え、一定時間内の生産量の増加が実現された。

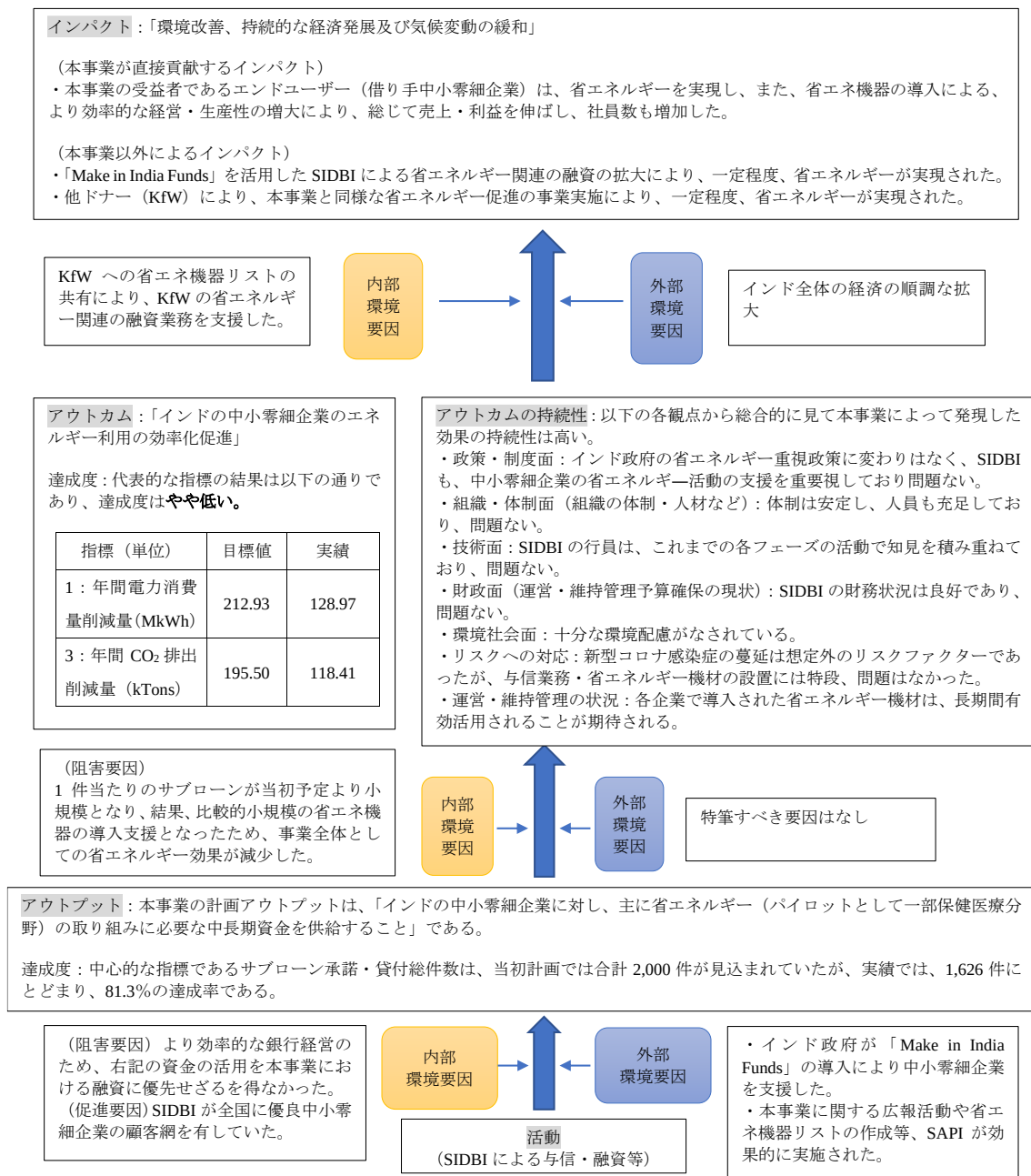


図3 本事業の効果発現のロジックモデル

3.3.2.2 その他、正負のインパクト

1) 環境へのインパクト

本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010 年 4 月公布）上、JICA の融資承諾前にサブプロジェクトが特定できず、かつそのようなサブプロジェクトが環境への影響をもつことが想定されるため、カテゴリ分類：FI に該当するとされた。本事業では、JICA 環境社会配慮ガイドライン上、カテゴリ A に分類される案件（サブローン）は含まれていなかった。

中央汚染管理委員会（Central Pollution Control Board）の規定に沿い、融資の対象となる案件は、環境に対する悪影響の程度により 4 カテゴリに分類されるが、本事業では、その影響度に応じ、州汚染管理委員会（State Pollution Control Board）より、操業に対する同意書（随時更新される必要あり）を取り付けることが、融資の前提条件となっている。

なお、訪問した SIDBI の支店では、融資案件の機材のもたらす環境への悪影響の報告・クレームの報告は受けていない（SIDBI 本部への報告もなし）。

「環境・社会的影響に関する分析報告」（SAPI の一部）によると、環境・社会的な配慮事項のモニタリングのため、8 つの代表的な産業セクターに属する 50 のサブプロジェクトのサイト訪問が行われ、具体的には、大気質、排ガス品質、騒音等の分析が実施された。全体的に特段問題はないが、一部の調査項目で軽微な問題が確認された。（詳細は、参考資料 2「環境影響評価の分析」参照）。

2) 住民移転・用地取得

当初想定されておらず、実際に住民移転・用地取得は発生しなかった。

3) ジェンダー

実施機関 SIDBI への聞き取りで、「取り残されやすい人々」に対しては、融資の審査の過程で一切の差別はないことを確認した（ただし優遇措置まではない）。全サブローン件数中の数字は得られなかったものの（エンドユーザーの詳細なプロフィールは SIDBI のデータベース上の必須項目ではないため）、相当数の女性経営者に融資が実施されたことを確認した。なお、実際に女性や指定部族・カーストの経営者に聞き取りができなかったため、詳細情報は未入手であるが、省エネルギー機材・機器の整備という事業の性格上、上記のような企業レベルでの効果の発現は、属人的な経営者の手腕等に頼るものではなく、機材の品質によるところが非常に大きいと思われるため、こうした企業および経営者に対しても一定の効果があったことが推察される。

4) 公平な社会参加を阻害されている人々

上述の通り、全サブローン件数中の数字は得られなかったものの（エンドユーザーの詳細なプロフィールは SIDBI のデータベース上の必須項目ではないため）、ごく少数ではあるが、指定カースト・指定部族の経営者に対しても融資が実施されていることは確認できた。

5) 社会的システムや規範、人々のウェルビーイング、人権

これらの観点における特筆すべきインパクトは確認されなかった。

6) その他正負のインパクト

特筆すべきインパクトは確認されなかった。

以上より、本事業の実施による効果の発現は計画と比して一定程度しか確認できず、有効性・インパクトはやや低い。

3.4 持続性（レーティング：④）

3.4.1 政策・制度

上記の妥当性で見たように、事後評価の段階でもインド政府は、2021年8月発表の「Vision India@2047」等により、省エネルギーを重視する姿勢を示している。さらに、インド政府は、2021年10～11月にイギリスのグラスゴーで開催されたCOP26（気候変動枠組条約締約国会議）でも「パンチャムリット」（Panchamrit）政策として、再生可能エネルギーの重視、カーボンニュートラルな国家への移行等を掲げた。これを受け、SIDBIも「エネルギー効率の向上」を含む事業ミッションを策定した。したがって、政策・制度面での持続性は高い。

3.4.2 組織・体制

1990年にインドにおける小規模企業の発展促進を目的として設立されたSIDBIは、中小零細企業部門の振興、資金調達、開発のための主要な金融機関として機能し、同様の活動を行う機関間の機能調整も行っている。最大の株主は政府であり、2023年3月31日時点で20.85%の株式を保有しており、残りの79.15%は他の政府所有の銀行や金融機関が保有している。SIDBIの所管官庁は財務省（Ministry of Finance）だが、業務運営上、中小零細企業省（Ministry of Micro, Small and Medium Enterprises : Ministry of MSMEs）とも密接な関連があるほか、インド準備銀行（Reserve Bank of India）が業務全般の金融監督を行う。

SIDBIの主要な事業は、中小零細企業への融資であり、これらの企業に直接融資を行うか、他の政府所有または民間の金融機関を通じて間接融資を提供する。さらに、中小零細企業への融資を促進するために、子会社を通じて信用格付けおよび信用保証業務も行っている。SIDBIにはインド全体で96の支店があり、総行員数は、1,037名（常勤社員数）である（2023年3月時点）。

JICAの円借款に関連した融資業務に関する各部門の責任は以下の通り。

- ・本社：政策／ガイドライン、商品／スキームの作成、価格設定などを担当する直接融資部門（DCV, Direct Credit Vertical）という部署が円借款業務を担当する。（注：円借款業務に特化した部署はなく、円借款融資枠の融資は適格企業向けのローンとして審査され、特定の基準を満たした場合に円借款関連融資と見なされた。）
- ・地域事務所：支店に必要な指導を行い、支店の運営を監督する。
- ・支店：個々の案件の信用分析／融資の承認を行い（融資案件の円借款融資対象としての適格性の判断を含む）、必要書類を作成、資金の貸付およびローン期間中のローンアカウントのモニタリングを行う。

今後の円借款関連業務も、これまでと同様、上記の部署（本店及び支店）が担当する予定であるが、今後、省エネルギー関連の業務に関しては、本部の担当部署は上記のDCVではなく、Green Climate Finance Vertical (GCFV)という部署が担当するであろうとのことであった。なお、SIDBI全体としては、本事業と重複し相当規模のサブローン数

であった Make in India の資金を活用した融資業務も順調にこなしており、人間的にも不足はない。また、SIDBI 行員の離職率は低い。

上記を総合すると、組織・体制面でも持続性は高い。

本事業における融資業務の流れを下図に示す。

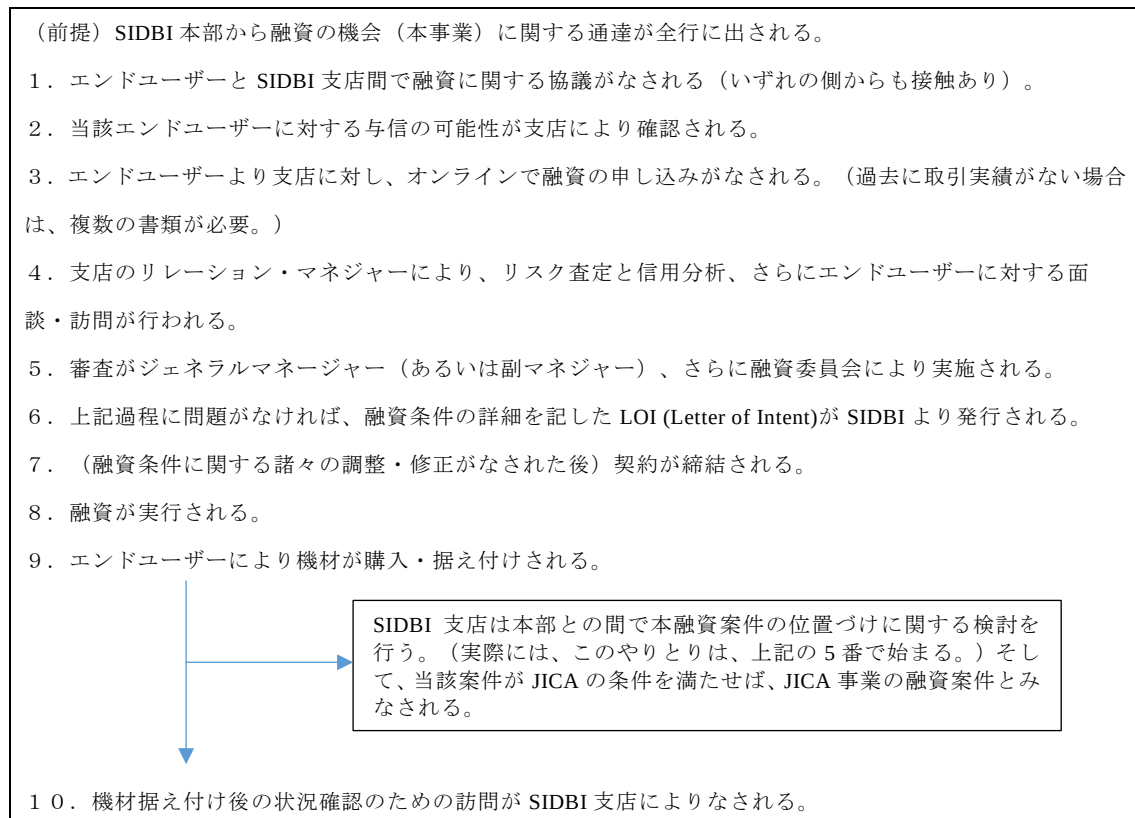


図 4 本事業における融資業務の流れ

3.4.3 技術

SIDBI 行員の業務の実施要領・マニュアルの現物は入手できなかったが、既存の実施要領・マニュアルに沿って、融資業務は、図 4 に示されたように円滑に実施されたことを確認した。本事業の場合、通常の企業向け融資と異なるのは、融資の対象となる省エネルギー機器の適格性の判断であるが、その判断の根拠となったのが、省エネ機器リストである。同リストがあったが故、SIDBI の各支店の融資担当者は、自信をもって与信判断をおこなうことができた。今後もこうしたリストがあれば、同様な業務を円滑に行なえると思われる（SIDBI は現在、省エネ機器リストの見直し作業に着手している）。ローンオフィサーは、大卒後入行するケースが多いが十分な業務経験を積んでいる。

業務の的確さの証左としては、聞き取りを行ったエンドユーザーのほとんどが、融資の申し込みから融資の実行までの期間が 1 か月以内であり、SIDBI の業務は非常に迅速であったと答えていること、個々のエンドユーザーの SIDBI の業務への満足度が高い

こと（例：SIDBI の融資書類手続きのわかりやすさ）が挙げられる¹⁸。また、本事業における不良債権比率も上述の通り、事業期間中の不良債権金額比率は、SIDBI 全体の不良債権比率との比較では高いものの¹⁹、2.02%（金額・件数ベース共に）と低い水準にあり、これも与信判断の的確さを裏付けている。（注：インド国内における 2023 年の全商業銀行の平均の不良債権比率は、3.87%である。²⁰）

本事業のような業務を実施するにあたって特段問題点・課題はないが、SIDBI は、恒常的に多様なスキル研修を実施している。（2023 年：合計 99 件、延べ参加者数 1,607 人、2024 年：合計 115 件、延べ参加者数 1,470 人）

上記の通り、業務は適切に実施されており、技術面で特に問題はない。本事業における融資業務の円滑な実施の背景として、SIDBI 行員の十分な業務知識・経験が挙げられる。（上述の通り、円滑な融資業務の背景には、省エネ機器リストの効果的な利用もある。）

3.4.4 財務

下表は、近年の SIDBI の主要財務指標をまとめたものである。

表9 SIDBIの主要財務指標

単位：百万ルピー

年度 指標	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
収入	120,903	111,656	91,392	184,848
—うち利息収入等	110,209	9,443	87,141	179,535
支出	92,825	80,181	67,512	140,873
—利払い・金融費用	77,221	65,429	57,016	124,057
—営業費用	6,075	5,600	6,977	8,235
—引当金等	9,530	9,152	3,518	8,581
税引き前利益	28,078	31,475	23,880	43,975
純利益	23,645	24,945	20,118	33,836
資産	1,875,390	1,923,224	2,473,787	4,023,827
資本規制比率*1（%）	26.62	27.49	24.28	19.29
不良債権比率*2（%）	0.37	0.11	0.07	0.00

出所：SIDBI の各年度の年報

（注）

*1. Capital Adequacy Ratio（CAR）もしくは Capital to Risk Weighted Assets Ratio（CRAR）

*2. Net NPAs to Net Assets（純不良債権/純資産比率）

¹⁸ 金利水準も他行からの借り入れ水準よりも低く魅力的であるとの声も多かった。

¹⁹ SIDBI のポートフォリオでは、企業ではなく他の銀行など機関向けの比重が圧倒的に高いため。

²⁰ 出所：「<https://dbie.rbi.org.in/DBIE/dbie.rbi?site=publications#14>“Bank Wise and Bank Group-wise Gross Non-Performing Assets, Gross advances and Gross NPA Ratio of Scheduled Commercial Banks”」

2019-2020 年度～2022-2023 年度の SIDBI の主要財務実績をみると、資産規模は経年的に順調に拡大している。2021-2022 年度は当時の金利下落傾向とより競争的な貸出金利の設定の影響でやや収入が減少したものの、翌年には急回復している。また、利益面では、やはり 2021-2022 年度は純利益が若干減少したものの、これも翌年には急回復している。

不良債権比率は過去 4 年間で漸減傾向にあり、特に 2022-2023 年度は、0.00%と極めて低い水準である。一般的には不良債権比率が 1%未満であることが望ましいとされており、インド国内における 2023 年の全商業銀行の平均の不良債権比率 3.87%と比較しても、極めて優れた水準である。また、銀行などの金融機関が、規制当局によって規定された資本基準にどの程度準拠しているかを示す資本規制比率は、一般的に 10%以上であれば金融機関の安定性が高いと言われるが、常時 20%程度で安定している。

このように SIDBI の近年の財務状況は良好であり、またインド政府は、中小零細企業セクターへの資金供給を担う中核機関としての役割を考慮し SIDBI への支援を継続する可能性が高く、中小零細企業支援の財務面での本事業の持続性に懸念はない。

3.4.5 環境社会配慮

本事業では、JICA 環境社会配慮ガイドライン上カテゴリ A に分類される案件は含まれておらず、SIDBI は JICA のガイドラインを理解したうえで、環境に配慮した厳密なサブローン案件の選定をおこなっている。支店レベルで融資案件の機材のもたらす環境への悪影響の報告・クレームの報告も受けていない。

「環境・社会的影響に関する分析」(SAPI の一部)によると、環境・社会的な配慮事項のモニタリングのため、8 つの代表的な産業セクターに属する 50 のサブプロジェクトのサイト訪問が行われた。全体的に特段問題はないが、一部の調査項目(騒音)で軽微な問題が確認された。(詳細は、「参考資料 2. 環境影響評価の分析」参照)

上記の通り、環境面では、十分な配慮がなされている。ただし、一部の調査項目(騒音)での軽微な問題に関しては、今後なんらかの予防策をとることが望ましい。

社会面でも、インパクトの項で見たように、SIDBI への聞き取りで、「取り残されやすい人々」に対しては、融資の審査過程で一切の差別はなくネガティブな影響はないため、社会的な意味合いでの持続性にも問題はない。

3.4.6 リスクへの対応

省エネ需要の変動リスク、制度変更リスク等はなかったものの、上述の通り、インド政府の Make in India Fund の活用により、JICA の円借款の枠をすべて使い切ることができなくなった。事業期間中に発生した新型コロナ感染症は、蔓延時には各企業が工場やオフィスを閉鎖するなど事業活動に影響を与えたものの、その期間は長期間ではなかった。また、本事業関連の融資業務に対しては、SIDBI とエンドユーザーは、リモートで

の交渉や電話・メールでのコミュニケーションをとることができ、悪影響は限定的であった。また SIDBI によれば、事業に支障をきたす恐れのある場合は、いつでも JICA に相談できる体制がとられていたとのことであり、リスク対応に特段、問題はなかった。

3.4.7 運営・維持管理の状況

エンドユーザーへの貸付実行はすべて終了し、回収状況は、上記の不良債権の数字が示すとおりである。また、仲介金融機関への融資はすべて回収している。

省エネ機器リストは、本事業において以下の 2 回改訂されている。

- ・ 9.0 版：2016 年 6 月

- ・ 9.1 版：2016 年 9 月

省エネ機器リストは、現在も活用されている（BEE の開発した「Energy Efficiency Technology List」も活用されている）。しかしながら、同リストは前回の作成時より時間も経過しているため、BEE の協力を得て、現在、見直しに着手している。

エンドユーザーレベルの運営・維持管理状況に関しては、聞き取りを実施した企業はほぼすべて、導入した機器は順調に稼働していると回答した。また、機器の残存寿命は、その種類にもよるが平均で 10 年程度はあり、当面は省エネルギーの効果の持続が期待できる（ただし、聞き取り対象企業は、比較的最近機器を購入したところが多い）。また各企業は総じて、省エネルギー仕様の機器の継続的な購入に強い関心を持っている。

上述の通り、SIDBI における業務の運営状態に問題はなかった。また、実際に省エネ機器を購入・設置した企業の省エネ機器の稼働状況は極めて良好であり、ミクロレベル／現場レベルでの効果の持続性は高い。また、ほとんどの企業に対して、将来的にも省エネ機器の継続利用に期待が持てる。

以上より、本事業の運営・維持管理は関連する政策・制度、組織・体制、技術、財務状況とともに問題はなく、持続性が確保されており、且つ環境社会配慮面、リスクについても予防策が講じられている。本事業によって発現した効果の持続性は非常に高い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、エネルギー利用の効率化が課題であったインドの中小零細企業に対し、主に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ことにより、エネルギー利用の効率化促進を図るものであった。妥当性の面では、中小零細企業セクターにおいて省エネルギーを推進しようとする本事業の目的とインドの開発政策との整合性は高い。事前評価時から事後評価時点にかけての同セクターにおける省エネルギーの重要性、すなわち開発ニーズは高い。ただ基本的な事業アプローチに問題はなかったものの、パイロット的な取り組みである保健分野での融資や仲介金融機関の本事業へのかかわり方には課題もあった。整合性の面では、日本の開発協力方針との整合性は高く、内的整合性・外的整合性にも特に問題はない。よって、妥当性・整合性は高い。事業期間は当初予定

期間を超過しているが、事業費は計画内に収まっており、効率性は高い。有効性では、中小零細企業への貸付金額・件数ともに当初計画を下回ったことにより、省エネルギーの実績は目標を下回っている。インパクトは、当初予定したような、個々の企業へのコスト削減・生産性の向上といった効果が一定程度は発現している。よって、有効性・インパクトは、やや低い。持続性は、政策・制度、組織・体制、技術、財務、環境社会配慮等々の全ての面で特に問題はなく、非常に高い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

- ・本事業では、保健セクターにおける企業支援も目標とされ、試行的に総融資額の10%程度を同セクターに振り向ける予定であったが、結果的には、当該セクターでのサブローン件数は1件に留まった。今後同様な試みを実施する場合には、パイロット調査の目的を十分果たすために、そうした特定の支援セクターにおける資金需要をより正確に押さえる必要があり、セミナーなど広報活動も充実させるべきである。
- ・仲介金融機関からの貸付資金の返済後、SIDBI と同機関の間で業務関係がないため、該当2機関のうち、1社からは事後的な指標の入手が困難であり、もう1社からもサブローンに関する詳細情報の提供はなかった。このことは単に評価のための情報の不足に留まらず、SIDBI による仲介金融機関のモニタリング不足を示唆している。今後もこうした事業で仲介金融機関もスキームに含める場合、より正確な事業の効果測定のため、あらかじめ仲介金融機関にはサブローン件数や融資金額などの報告の必要性を書面で確認しておくべきである。
- ・程度は深刻ではないが、導入された省エネ機器による軽微な騒音問題が確認された。環境や人体への悪影響を最小限に抑えるため、今後、同様の省エネ機器に対する融資業務を実施する際に、SIDBI は個々のエンドユーザーに対して、機器の設置時に騒音状態のモニタリングおよび是正措置の必要性を説明することが推奨される。

4.2.2 JICA への提言

本事業においては、審査段階で「本事業では省エネルギー機器リストへの掲載基準（省エネルギー効果 10%以上）を導入するため、同基準が満たされているか監理する。」とされているが（出所：JICA 提供資料）、他ドナーでは、「省エネルギー効果 20%」を目標としているケースもある。また本事業の実施においてなされたのは主に、既存の機器の省エネ機材への交換ではなく、新規機器の追加であるので、企業単体でも、全体ベースでも、エネルギーの消費量は純増している。よって、今後のインド全体の省エネルギーを推進する過程で、事業の効果やセクターに与える影響などの観点から、目標指標に関しドナー間でのさらなる議論や意見交換を行うことは有意義であると思われる。

4.3 教訓

再現性の高い省エネルギー支援の融資

本事業のみならず、フェーズ 1・2 も含め、省エネルギー支援事業は、上述の通り、成功裏に実施され、一定の効果をあげた。その主要な成功要因は、以下の 3 つである。

- ・省エネルギー機器の導入は、個々の企業にとり、コスト削減や生産効率の改善により経営実績に直接貢献することであり、エンドユーザー側に省エネルギー機器の導入に強い動機が存在すること
- ・省エネルギー機器の導入に関する与信業務で最もチャレンジングである技術的な分析が、省エネ機器リストの導入で容易になったこと
- ・実施機関 SIDBI が、多数の顧客企業を持ち、エンドユーザーの確保に優位性があったこと

上記の 3 要素を満たす事業は、他国でも十分再現性があり、形成可能と思われる。地球全体の環境問題に直結する本事業の試みは大変有意義であるので、こうした成功体験をより多くの国に展開してはいかがかと考える。

5. ノンスコア項目

5.1 適応・貢献

5.1.1 客観的な観点による評価

以下の各観点から見て、JICA 等の事業関係者が事業目的を達成するために計画時・審査時や事業実施中に果たした役割、貢献は適切と認められる。

- ・JICA は適宜必要な支援を実施機関 SIDBI に対して行っており、SIDBI は、JICA のガイダンスや支援について満足している。
- ・実施機関との意思疎通についても、日常的に SIDBI と JICA インド事務所間で連絡が取られており、両者ともに良好な協力関係にあったと認識している。
- ・事業実施中・終了時の監理体制については、JICA は、主に PSR(Project Status Report) の確認によりモニタリングを実施した。(融資実施後の購入機材の状態の確認や企業の債務返済の定期的なモニタリングは、SIDBI によっても適切に行われている。) なお、事業実施中に JICA の支援を仰ぐ必要のある外部環境要因は発生しなかった。

5.2 付加価値・創造価値

なし

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	2,000件	1,626件
(2) 融資条件		
融資対象 サブプロジェクト	1) 省エネルギー分野 本事業のために作成され、融資対象として認められる省エネ機器リストに掲載されている設備等への投資。 2) 保健医療分野（融資全体の1割以下。パイロット事業としての位置づけ。） 医療機器、建物、内装等への設備投資。医療機器については、本事業のために作成される医療機器リストに掲載されている医療機器を推奨することとする。	計画どおり
融資適格 エンドユーザー	インド中小零細企業省が定める定義に基づき零細企業、小規模企業、中規模企業のいずれかに分類され、SIDBI が融資適格と認める企業。	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：エンドユーザーの信用他リスクを勘案の上で設定される。償還期間は 3～7 年程度。平均的には5年の返済期間を想定している。	金利は、7.6%～16.5% 償還期間は、一般に3～5年
	SIDBI から仲介金融機関へ融資： 金利11.5%～12.75%、返済期間約3～7年、ルピー建てで転貸予定。	対 Intec Capital Limited (250百万ルピー) 金利：11.25% 返済期間：4年3か月 対 IKF Finance Limited (65百万ルピー) 金利：12.5% 返済期間：3年9か月 (100百万ルピー) 金利：11.15% 返済期間：3年10か月
②期間	2014年4月～ 2019年3月 (60カ月)	2014年9月～ 2021年12月 (88カ月)
③事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	30,060百万円 3,000百万円 (1,923百万ルピー) 33,060百万円 30,000百万円 1ルピー＝1.56円 (2013年10月時点)	14,466.93百万円 0 百万円 (0 百万ルピー) 14,466.93百万円 14,436.93百万円 1ルピー＝1.63円 (2014年～2021年平均)
④貸付完了	2021年12月	

以 上

参考資料 1. SAPI の詳細結果

SAPI の包括的な報告書（PCR, Project Completion Report）では、SAPI の活動内容が下表の計 10 項目にまとめられている。実態としては、SAPI の詳細内容は、事業が開始されて以降詰められたと思われ、事業の進捗に合わせ当初合意した内容がさらに見直されたようである。結果的に、項目の 9 および 10 は、当初想定されていないものであった。

（当初予定活動）

- ① 中小零細企業の省エネルギーへの取り組みに関するセミナー開催等の啓発活動
- ② 省エネ機器リスト及び医療機器リストの作成・更新支援
- ③ 環境社会面の影響モニタリング支援
- ④ 省エネルギー効果の算定支援
- ⑤ 仲介金融機関の省エネルギー等融資審査能力強化

上記 5 項目と実際に行われた SAPI 業務の対応結果は、以下の通りである。

表：SAPI の活動項目と当初予定された技術支援項目の対応

SAPI の活動項目	当初予定活動項目（上記①～⑤）との対応
1. 効果運用指標のモニタリング	④
2. 環境および社会的配慮のモニタリング	③
3. 省エネ機器リスト（ESEL、Energy Saving Equipment List）の作成	②
4. 医療機器リスト（EMEL、Eligible Medical Equipment List）の作成	②
5. 広報キャンペーンおよびフォーカスグループ会議の開催	①
6. ウェブサイトの開設およびメンテナンス	①
7. SIDBI 行員の研修および能力向上	⑤
8. 広報活動（ニュースレターの発行）	①
9. SAPI 業務の当初内容の変更 9-1. ハンドブックの作成 9-2. 機械操作者向けのトレーニングプログラム 9-3. SIDBI と省エネ機器サプライヤーとの MOU の締結支援	—
10. サブプロジェクトの融資分析	—

個々の活動項目の重要性と実績は、以下のとおりである。

表：SAPI 活動項目の重要性と実績

SAPI の活動項目	重要性と実績
1. 効果運用指標のモニタリング	本項目は、プロジェクトの有効性を評価するためにクリティカルな活動であった。具体的な効果運用指標としては、サブローン件数・促進活動・啓発活動の参加者などの運営面（アウトプットレベル）の指標とエネルギー消費削減量・温室効果ガス排出削減量等のアウトカムレベルの指標がある。
2. 環境および社会的配慮のモニタリング	本項目も、本事業が JICA のガイドラインに沿って問題なく実施されたかどうかを確認する重要な活動であった。具体的には、8 つの産業セクターに属する 50 のサブプロジェクトが選定され、現地調査と採取された検体による実験室での分析が行われた。
3. 省エネ機器リスト（ESEL、Energy Saving Equipment List）の作成	本リストは、本事業中に、2 回作成・更新された。リストの最新版（ESEL 9.1）は、750 種類以上の省エネおよび再生可能エネルギー機材を網羅している。
4. 医療機器リスト（EMEL、Eligible Medical Equipment List）の作成	本リストは、一連の事業（フェーズ 1～フェーズ 3）の中で初めて作成された、保健医療関連機器の整備を支援するためのリストであり、主に医療・診断および実験室装置を対象としている。
5. 広報キャンペーンおよびフォーカスグループ会議の開催	本活動は、省エネルギーの重要性に関する啓発活動であり、エンドユーザーの募集に極めて重要であった。SAPI の期間中、合計値で、目標 24 回に対し、18 回（省エネ分野：16 回、保健分野：2 回）実施された。延べ参加者数は、1,166 人である。
6. ウェブサイトの開設およびメンテナンス	本ウェブサイトは、プロジェクトの広報サイトであり、このサイトにアクセスすることにより、省エネ機器リストや省エネルギーに関するケーススタディの情報を入手できる。同時に、省エネルギーに対する質問も受け付けていた。
7. SIDBI 行員の研修および能力向上	本事業の初期段階では、SIDBI 行員への 5 回の研修が想定されていたが、結果的に、研修は、自動車部品とプラスチック分野のそれぞれ 2 回の機材操作者への研修に変更された。
8. 広報活動（ニュースレターの発行など）	主な広報活動としては、ニュースレターの発行とドキュメンタリーの制作がある。前者は、プロジェクト活動の紹介・実績・政策動向・政府の支援策などを掲載したニュースレターが計 3 回発行された。後者は、フェーズ 2 の成功事例として、3 つの企業の省エネルギーへの取組のビデオが制作された。
9. SAPI 業務の当初内容の変更 9-1. 特定のセクターに特化したハンドブックの作成 9-2. 機械操作者向けのトレーニングプログラム 9-3. SIDBI と省エネ機器サプライヤーとの MOU の締結支援	当初計画されていた以下の 3 項目の活動が、本事業の融資進捗状況（Make in India Fund—インド政府から中小零細企業向けの融資資金—の影響で緩やかであった）に合わせ、左記の 3 項目に変更された。 ・残り 6 回の啓発キャンペーンの実施 ・SIDBI 行員への研修プログラムの実施 ・残り 3 回のニュースレターの発行と残り 1 回のドキュメンタリーの制作
10. サブプロジェクトの融資分析	融資の詳細な分析が 2017 年 6 月まで継続され、その結果が 4 項目の教訓として、まとめられた。

参考資料 2. 環境影響評価の分析

本事業に伴い実施された SAPI において、コンサルタントにより、2016 年 1 月までに環境影響評価が実施された。8 つの代表的な産業セクター（自動車部品・食品加工・鍛造・鋳造・エンジニアリング一般・プラスチック加工・印刷・繊維）に属し地理的にも分散している 50 のサブプロジェクトのサイト訪問が行われ、大気質・排ガス品質・騒音などの分析が実施された。（サンプルの分析は、NABL: National Accreditation Board of Laboratories に認定されている研究所により行われた。）

結果：全体の状況は、以下のようにまとめられる。

パラメーター	関係する評価項目	状況
PM10* ¹	大気質	・導入された機器付近のパラメーターは、50 社中 6 社で国の基準値* ² を超えていた（6 社平均で 12%の超過）。すでに是正措置は勧告済みである。 ・なお、工場周辺のパラメーターは、基準値に収まっている。
PM2.5* ¹	大気質	・導入された機器付近のパラメーターは、50 社中 2 社で国の基準値を超えていた（2 社平均で 29%の超過）。すでに是正措置は勧告済みである。 ・なお、工場周辺のパラメーターは、基準値に収まっている。
二酸化硫黄	大気質、排ガス品質	・50 社すべて、パラメーターは、機器付近・工場周辺とも基準値内である。
窒素酸化物	大気質、排ガス品質	・50 社すべて、パラメーターは、機器付近・工場周辺とも基準値内である。
騒音	騒音	・パラメーターは、50 社中 15 社で国の基準値を超えていた（15 社平均で 4%の超過）。ただし、パラメーターの平均値は、複数の観測地点の平均値であるため、工場周辺（建物外）のパラメーターの正確な状況は不明である。 ・すでに是正措置は勧告済みである。

*1. PM10 と PM2.5 は、いずれも大気中に浮遊する微小な粒子状物質（Particulate Matter, PM）を指すが、粒子の大きさが異なる。両者とも、視界の低下（霧）や植物の成長阻害、水質悪化など、環境に対しても様々な悪影響を与える可能性がある。

*2. ニューデリー中央公害制御委員会（CPCB）の発出した、国家大気環境基準（工業地域、住宅地域、農村地域およびその他の地域に関する通知、2009 年 11 月 18 日付）。基準値の根拠は、以下、同様。

評価結果：状況はパラメーターのカテゴリによって異なるが、二酸化硫黄、窒素酸化物に関しては問題ない。PM と騒音に関しては、軽微な問題があったが、PM に関しては、工場周辺のパラメーターは、基準値に収まっている。

提言：程度は深刻ではないが、軽微な騒音問題が確認された。今後、同様の省エネ機器に対する融資業務を実施する際に、SIDBI は個々のエンドユーザーに対して、機器の設置時に騒音のモニタリングおよび是正措置の必要性を説明することが推奨される。