

**2021 年度案件別外部事後評価
パッケージ IV-3
(モンゴル・インド)
評価報告書**

2022 年 12 月

**独立行政法人
国際協力機構
(JICA)**

**アイ・シー・ネット
株式会社**

評価
JR
22-53

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。

モンゴル

2021 年度 外部事後評価報告書

円借款「財政・社会・経済改革開発政策借款」

外部評価者：アイ・シー・ネット株式会社 庄 智之

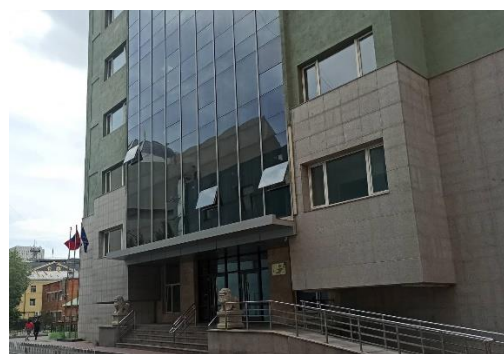
0. 要旨

本事業は、モンゴル政府の財政・社会・経済分野の政策改革について、財政支援と政策対話等を通じてその着実な実行を支援することにより、安定的なマクロ経済運営、社会的弱者支援の促進、経済成長の強化を図り、もってモンゴルの財政・社会・経済安定化に寄与することを目的に実施された。本事業では、他ドナーとの協調融資を通じて、財政・金融、社会保護、産業育成等に係る改革を支援しており、モンゴルの開発政策、開発ニーズと合致している。事業計画やアプローチ等も適切であった。また、日本の開発協力方針との整合性、関連 JICA 事業との内的整合性、ドナー間の連携や相互補完といった外的整合性も十分に認められることから、妥当性・整合性は非常に高い。本事業はモンゴルのデフォルト（債務不履行）の回避に大きく貢献した。また、本事業の実施により、歳出削減や歳入拡大、国庫の一元的管理、財政規律の強化等が行われて、財政安定化や公的債務の削減、外貨準備の拡大に寄与があった。コロナ対策として一部の改革が一時的に保留・見直されているものの、本事業は、モンゴルのマクロ経済安定化に大きく貢献している。この間、財政・金融政策の引き締めがもたらす副作用から社会的弱者を守るため、フードスタンププログラム等、社会保護手当の予算が十分に確保され、貧困がわずかながら改善した。投資環境整備や経済多角化には、長期的な観点から継続的な支援が必要であるが、産業人材育成やインフラ整備において一定の成果が認められる。よって、有効性・インパクトは高い。

1. 事業の概要



事業位置図（モンゴル全土）



モンゴル大蔵省庁舎

1.1 事業の背景

モンゴル経済は、石炭や銅を中心とした鉱物資源の輸出に大きく依存し、特に中国向

けの輸出が9割を占めている。そのため、資源価格や中国の景気動向などの外部要因に影響されやすく、2015年から2016年にかけて中国経済が減速し資源価格が下落した際、実質経済成長率が鈍化して財政収支が悪化し、財政赤字幅が2016年に名目GDP比15.3%にまで拡大した。さらに、輸出不振により国際収支が悪化し、鉱山開発などへの海外直接投資の流入も停滞して外貨準備が縮小したため、モンゴル政府は、2017年と2018年に償還期限を迎える巨額の政府保証債や国債の償還目途が立たなくなり¹、デフォルトの危機に瀕した。

このような状況の下、国際通貨基金（IMF）の理事会は2017年5月、デフォルトを回避し、さらには財政再建、外貨準備の積み上げ、債務持続性の回復、金融セクターの構造改革などを目的として、約4億3,000万米ドルの拡大信用供与措置（Extended Fund Facility。以下、「EFF」という）を承認し、世界銀行、アジア開発銀行（ADB）、日本、中国、韓国の各ドナーを取りまとめて、EFFを中心とした総額56億米ドル規模の国際的支援パッケージを組成した。日本はモンゴルの財政・経済危機への対応強化を支援するため、最大8億5,000万米ドルの支援を約束し、JICAは当初その3分の1ずつを各フェーズに分けて実施することを計画していた。本事業はその第1フェーズに相当する。

1.2 事業概要

モンゴル政府の財政・社会・経済分野の政策改革について、財政支援と政策対話等を通じてその着実な実行を支援することにより、安定的なマクロ経済運営、社会的弱者支援の促進、経済成長の強化を図り、もってモンゴルの財政・社会・経済安定化に寄与する。

円借款承諾額/実行額	32,000 百万円 / 32,000 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2017 年 12 月 / 2017 年 12 月
借款契約条件	金利 0.8% 返済 20 年 (うち据置 6 年) 調達条件 一般アンタイド
借入人/実施機関	モンゴル国政府/大蔵省
事業完成	2017 年 12 月
事業対象地域	モンゴル全土
本体契約	なし
コンサルタント契約	-
関連調査 (フィージビリティ・スタ ディ：F/S) 等	なし

¹ モンゴル政府は、インフラ開発の資金調達のため、2012年から国際市場でドル建ての国債や政府保証付き開発銀行債を大量に発行していた。

関連事業	<p>【技術協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 開発政策・公共投資にかかる情報収集・確認調査（2016年10月～2017年2月） • 国税庁徴税機能強化及び国際課税取組支援プロジェクトフェーズ1、同フェーズ2（2013年11月～2016年10月、2017年1月～2020年1月） • 内部監査能力向上支援プロジェクトフェーズ1、同フェーズ2（2012年1月～2014年7月、2014年9月～2017年8月） • 一次及び二次レベル医療施設従事者のための卒後研修強化プロジェクト（2015年5月～2020年5月） • 日本モンゴル教育病院運営管理及び医療サービス提供の体制確立プロジェクト（2017年3月～2022年3月） • ウランバートル市マスタープラン計画・実施能力改善プロジェクト（2014年9月～2018年12月） • ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ1、同フェーズ2（2010年3月～2013年3月、2013年12月～2017年6月） • 資本市場規制・監督能力向上プロジェクトフェーズ1、同フェーズ2（2014年7月～2017年6月、2019年3月～2022年2月） • 公正競争環境改善プロジェクトフェーズ1、同フェーズ2（2015年9月～2018年9月、2020年1月～2022年12月） • モンゴル日本人材開発センタービジネス人材育成・交流拠点機能強化プロジェクト（2015年4月～2020年4月） • 投資環境・促進にかかる情報収集・確認調査（2015年11月～2017年3月） • 農牧業セクターにかかる情報収集・確認調査（2016年12月～2017年6月） • 公共投資計画策定能力強化プロジェクト（2019年2月～2023年2月） <p>【円借款】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 新ウランバートル国際空港建設事業（I）、同（II）（2008年5月L/A調印、2015年4月L/A調印） • 工学系高等教育支援事業（2014年3月L/A調印） • 社会セクター支援プログラム（I）、同（II）（2009年6月L/A調印、2012年3月L/A調印） <p>【無償資金協力】</p>
------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • 日本モンゴル教育病院建設計画（2015年5月G/A調印） 【その他国際機関、援助機関等】 • 国際通貨基金（IMF）「拡大信用供与措置（EFF）」（2017年5月理事会承認） • 世界銀行「開発政策借款フェーズ1」（2017年11月理事会承認） • アジア開発銀行（ADB）「銀行部門政策ベース借款」（2017年5月理事会承認）、「社会福祉部門政策ベース借款フェーズ1」（2015年10月理事会承認）、同フェーズ2（2017年5月理事会承認） • 中国人民銀行「モンゴル銀行との通貨スワップ協定」の期限（2017年8月）の3年延長（2017年7月正式合意）
--	---

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

庄 智之（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：2021年12月～2022年12月

現地調査：2022年2月20日～3月4日、2022年5月15日～5月27日

2.3 評価の制約

本事業はプログラム型借款であることから、主な評価項目は、妥当性、整合性、有効性、インパクトとした。効率性は、インプット（コスト）とアウトプット（成果）の定量的な比較が困難であることから、分析・評価を行っていない。持続性については、多岐にわたる政策アクションから成る開発政策借款が、特定プロジェクトの実施を想定して適用している評価枠組みに必ずしもなじまないため、「政策・制度」、「組織・体制」、「リスクへの対応」に関して、評価が可能な部分のみを分析対象とした。サブレーティングは、「妥当性・整合性」、「有効性・インパクト」のみ付与し、総合レーティングは付与していない。

本事業に関連して、当初2018年度にフェーズ2、2019年度にフェーズ3の実施が計画されていたが、未実施に終わっている。詳細は「(4) IMFのレビューがオフトラックとなった背景とその影響」（15ページ）を参照。ポリシーマトリクスには²、「今後講ずべき主な政策アクション（次フェーズのトリガー）」（以下、「政策アクション（次フ

² ポリシーマトリクスは、開発政策借款が支援する改革プログラムの実施条件やトリガー、目標値を全て要約したもの。

フェーズのトリガー、要約部分)」という)と指標が設定されているが、指標の目標値は、後継フェーズの実施を前提に定められていた。また、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 拡大の影響で、2020年以降の状況は目標値が決められたときとは前提が大きく異なっている。そのため、指標の達成状況の分析にあたり、後継フェーズが実施されなかったことや COVID-19 の影響について留意する必要がある。本事業の有効性・インパクトの評価では、政策アクション指標の目標値達成の有無によって、事業効果の発現を単純に判断せず、政策アクション (次フェーズのトリガー、要約部分) の達成状況の確認を基本としたうえで、指標目標値の達成・進捗状況の分析などを加味して、総合的に判断した。

3. 評価結果

3.1 妥当性・整合性 (レーティング: ④³)

3.1.1 妥当性 (レーティング: ④)

3.1.1.1 開発政策との整合性

審査時、モンゴル政府の長期開発政策文書である「持続的開発ビジョン 2030」(2016年2月)は、財政赤字と債務の削減、外貨準備の拡大、ビジネス・投資環境の改善などの経済政策目標を掲げており、また社会開発に関して、脆弱な世帯への十分な社会福祉サービスの提供と予算の確保をうたっていた。「政府行動計画 2016~2020年」(2016年9月)は、長期開発政策に準拠して、予算外支出の停止や歳出の削減、開発銀行改革や税制改革、国際収支の改善など、直面する経済的困難を克服するための緊急対策を掲げていた。そのうえで、これら対策を具現化するため、「パートナー諸国、国際金融機関から低利長期の資金を調達する」ことを盛り込んだ「経済回復プログラム」(2016年11月)が策定されていた。

事後評価時、「ビジョン 2050」(2020年6月)は、債務の削減や外貨準備の拡大、投資環境の改善などを通じたマクロ経済の安定化を掲げ、さらに、脆弱な世帯・国民への十分な社会福祉補助の提供といった社会福祉改革をうたっている。「政府行動計画 2020~2024年」(2020年8月)も、COVID-19感染拡大に対する特別対策を前面に掲げつつ、「同計画 2016年~2020年」の基本政策を踏襲している。「新再生政策」(2021年12月)は、COVID-19感染拡大が社会経済にもたらす負の影響を克服するため、経済成長の阻害要因を除去し、「ビジョン 2050」の目標達成のために必要な条件を確保・整備することを目指しているといえる。

このように、モンゴル政府は、審査時から事後評価時まで一貫して、財政赤字の削減、債務の適切な管理、外貨準備の拡大、国際収支の改善といったマクロ経済運営、投資環境の整備、社会福祉サービスの向上に係る政策目標を掲げてきた。以上より、本事業は、モンゴル政府の開発政策と整合している。

³ ④:「非常に高い」、③:「高い」、②:「やや低い」、①:「低い」

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時、モンゴル政府は極めて高い資金ニーズを有していた。2016 年末時点の公的債務は GDP 比 102%に達し（GDP 比 16%に相当するモンゴル銀行と中国人民銀行とのスワップラインを含む）、そのうち対外債務は GDP 比 62%にのぼった。外貨準備が輸入の 2.4 カ月分を切る水準に落ち込むなか、モンゴル開発銀行（Development Bank of Mongolia。以下「DBM」という）が発行した 5 億 8,000 万米ドルの政府保証債と 5 億米ドルの国債（チンギス債）の償還期限がそれぞれ 2017 年 3 月と 2018 年 1 月に迫っており、公的部門の資金需要は、2017 年には 23 億 2,000 万米ドル（GDP 比 23%）、2018 年には 22 億 6,000 万米ドル（GDP 比 21.8%）に達すると推定されていた⁴。IMF の EFF を中心とする国際的支援パッケージの早急な組成がなければ、デフォルトによる深刻な経済危機が懸念されていたが、日本の参加なしに必要な規模の国際的支援パッケージの組成は不可能であったため、本事業は危機に瀕したモンゴルの資金ギャップ解消に不可欠であった。

モンゴル政府は、デフォルトを回避したのちも、国家財政を持続的にファイナンスして、財政余地や外貨準備を拡大し、外的ショックに対するバッファを築くため、高い資金ニーズを持ち続けている。ただ、財政再建や債務削減の努力に加え、資源価格の回復にも助けられて、いったんは財政収支や国際収支が改善し、外貨準備も健全な水準に回復している。そのため、IMF の EFF レビューが 2018 年 11 月以降オフトラックとなって資金がデイスバースされず、本事業の後継フェーズが未実施に終わったにもかかわらず、モンゴル政府は国際的信用を維持することに成功し、対外支払いに関して大きなプレッシャーを受けることを免れてきた。しかし、表 1 のとおり、大型の債務償還は 2022 年と 2023 年にも控えている。事後評価時、外国投資家のモンゴル国債に対する投資意欲は維持されており、償還債券のロールオーバー（借換え）に関して大きな不安要因は認められないが⁵、中国のゼロコロナ政策やロシアによるウクライナ侵攻が長引けば、モンゴル経済への悪影響が懸念される。外的ショックへの備えはますます重要になっており、事後評価時、モンゴル政府の資金ニーズは引き続き高い。

表 1 モンゴル政府発行済み債券

発行者	発行年	満期	期間	クーポン	通貨	金額 (残高*)	備考
政府	2012 年 12 月	2022 年 12 月	10 年	5.125%	米ドル	10 億 (1.37 億)	チンギス債
政府	2017 年 11 月	2023 年 5 月	5.5 年	5.625%	米ドル	8 億 (5.33 億)	ゲレゲ債
DBM	2018 年 10 月	2023 年 10 月	5 年	7.25%	米ドル	5 億	2017 年 3 月満期の 5.8 億ドル分のロールオーバー

⁴ モンゴル大蔵省、JICA 提供資料

⁵ IMF モンゴル事務所へのヒアリング（2022 年 6 月）。

DBM	2013年12月	2023年12月	10年	1.52%	日本円	300億円	サムライ債
政府	2017年3月	2024年3月	7年	8.75%	米ドル	6億	フララダイ債

出所：モンゴル大蔵省、JICA 提供資料

注：残高(*)はロールオーバーされていない償還金額。政府は2020年にノマド債(60億米ドル)、2021年にセンチュリー債(6年債5億米ドルと10年債5億米ドル)を発行し、チンギス債等の一部をロールオーバーした。2022年満期残高は政府予算から返済される計画。2023年満期残高は「政府債務管理戦略2023~2025年」に基づいてロールオーバーもしくは政府予算から返済される見込み⁶。

また審査時、モンゴル政府は、「持続的開発ビジョン2030」や「政府行動計画2016~2020年」、「経済回復プログラム」に示されているとおり、国際社会の信頼を回復・維持するため、財政・銀行部門の改革を着実に実行する必要性に迫られていた。同時に、これら財政・金融セクター改革の副作用が社会的弱者に及ぶのを緩和するため、社会保護制度の効率化を図りながら、社会的弱者への補助金支給額を十分に確保し、生活環境を改善することが必要となっていた。さらに、資源価格の変動に左右される脆弱な経済構造の長期的な克服に向けて、産業多角化を推進するための人材育成や技術能力の向上、さらには、投資環境の改善に向けて、法制度やインフラの整備などへの高いニーズが存在した。

本事業の実施後、これら財政・金融セクターや社会セクター、産業セクターの改革に係る政策アクション(次フェーズのトリガー、要約部分)は、2019年初頭にいったん、すべての項目で達成が確認されている。しかし、モンゴル政府は、外的ショックに対するバッファの構築と国際社会の信頼の維持に向けて、財政・社会・経済改革を引き続き着実に実行していくニーズを有している。以上より、本事業は一貫してモンゴルの開発ニーズに合致している。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

(1) パラレル型の協調支援

本事業は、モンゴルの政策改革を支援するという共通目標の下に各ドナーが連携して対応するパラレル型の協調融資として実施された。審査時、デフォルトの危機からモンゴルを救済するには、表2のとおり、56億米ドル超の融資が必要と考えられていた。この規模の国際支援パッケージの組成は、JICAをはじめとする各ドナーの協力がなければ不可能であったため、協調融資として実施されたことは当然であったといえる。また、各ドナーは、モンゴルにおいて技術的助言や支援の豊富な実績を有していた。よって、ドナー間でポリシーマトリクスを共同管理するジョイント型ではなく、おのおのが優先度の高いと考える政策分野において強みを活かしつつ改革支援を行う、パラレル型アプローチの採用も適切であった。

⁶ モンゴル大蔵省へのヒアリング(2022年5月)

表2 国際的支援パッケージ

単位：百万米ドル

ドナー	当初計画金額	最終合意金額	支援実績
JICA	850	850	283.3
IMF	430	430	221.4
世界銀行	600	440	220
ADB	900	600	540
中国（通貨スワップの延長）	約 2,200 （15,000 百万 人民元）	約 2,200	約 2,200
韓国	700*	60	60
合計	5,680	4,580	3,524.7

出所：モンゴル大蔵省、JICA 提供資料

注：韓国の当初計画額（*）はプロジェクト融資を含む。

（2）ポリシーマトリクスの策定過程とロジック

パラレル型の協調融資のため、JICA 以外のドナーは、政策アクションのドナー間での重複を避けることを原則として、独自のポリシーマトリクスを策定・管理している。他方、JICA は、財政・準財政・財政規律の政策アクションは IMF と世銀、銀行部門の政策アクションは IMF と ADB、社会的弱者への補助金ターゲット化の政策アクションは世銀からそれぞれ採用し、包括的なポリシーマトリクスを策定した（詳細は「別添 ポリシーマトリクス達成状況一覧表」を参照）。その背景には、JICA が最大 8 億 5,000 万米ドルという IMF や世銀よりも大きな金額の資金供与を約束していたため、改革プログラムの中核を成す財政・準財政・財政規律や銀行部門、社会的弱者への補助金ターゲット化に係る政策アクションに関して、JICA のマトリクスにも取り入れて、JICA でも独自にモニタリングすることを望んだためと考えられる。このことは、円借款金額の規模を考慮すれば、説明責任の観点からも適切な判断であったといえる。財政・金融セクター改革や補助金ターゲット化に係る政策アクションのモニタリングにおいて、当該分野で豊富な知見と専門性を有する他ドナーの報告を活用する計画も現実的で適切であった。

（3）関連 JICA 事業との連携

本事業は、モンゴルにおける関連 JICA 事業の活動をポリシーマトリクスに組み入れて、政策レベルの改革と現場レベルの活動成果の連携を図っている。特に、「経済成長の強化」分野の産業多角化や投資環境の整備は一朝一夕に達成できるものではないため、JICA の強みを発揮できる産業人材育成や法制度整備など、地道な技術協力などを通じて継続的な改革支援やモニタリングを担保するアプローチは、理に適ったものとして評価できる。ポリシーマトリクスに組み込むことで、個々の関連事業の成果達成に向けたインセンティブも高まり、活動が促進されることも期待された。関連事業との連携を図るアプローチは、デザインや運用実施面で改善の余地が認められるものの⁷、人材育成

⁷ JICA 独自のポリシーマトリクス部分にも、関連事業と直接関係のない政策アクション（租税条約、

やインフラ整備などにおいて、一定の成果を上げている。

(4) 事業のロジック

JICA の包括的なポリシーマトリクスは、1) 財政・経済危機への直接的な対策（安定的なマクロ経済運営）、2) 財政・経済危機対策の社会的弱者への副作用を緩和する対策（社会的弱者支援の促進）、3) 財政・経済危機を招いたモンゴル経済の構造的な脆弱性を中長期に改善する対策（経済成長の強化）、の三本柱から構成されており、大枠の論理的経路は適切である。モンゴルの長期的開発政策とも合致している。また、個々の政策アクションが上位のアウトカムに至る因果連鎖のロジックも、政策改革の時間軸が事業のモニタリング期間と一致しないという開発政策借款に共通の課題はあるが、基本的に妥当である。

よって、本事業の事業計画やアプローチ等は適切であることが認められる。

以上より、本事業の実施は、モンゴルの開発政策、開発ニーズと十分に合致しており、事業計画やアプローチも適切であった。また、関連 JICA 事業との連携は他案件に示唆を与える内容である。

3.1.2 整合性（レーティング：③）

3.1.2.1 日本の開発協力方針との整合性

本事業は、日本政府の「対モンゴル国国別開発協力方針」（2012年5月）で掲げられている「行政能力や透明性の向上による財政管理・金融機能の強化、高度な知識・技術を有する人材育成、関連法・制度整備やその運用能力の向上等のガバナンス体制の確立・定着に向けた支援を実施する」と「産業構造の多角化を見据えた中小・零細企業を中心とする雇用創出を支援する」に該当するものであった。また、「戦略的パートナーシップのための日本・モンゴル中期行動計画（2017～2021年）」（2017年3月）で言及されている「日本国政府は、国際通貨基金（IMF）の下で策定された国際的な支援パッケージを評価し、その一環として、モンゴル政府が経済・財政上の困難を克服し、経済の中長期的な成長・安定化を図るため協力する」に合致するものであった。「対モンゴル国 JICA 国別分析ペーパー」（2017年9月）も、「健全なマクロ経済の運営とガバナンス強化」、「環境と調和した均衡ある経済成長の実現」、「インクルーシブな社会の実現」を重点課題として定めており、本事業は、審査時における日本の援助政策と整合性が認めら

経済連携協定）が含まれており、必ずしもアプローチに忠実なマトリクスとなっていない。関連事業には、政策改革との直接的な関連性が必ずしも高くないもの（モンゴル医科大学の卒後研修プログラム、ゲル地区の区画整理事業、ゲル地区の大気汚染対策）も含まれる。また、やむを得ないことではあるが、関連事業が、審査時のポリシーマトリクス策定段階から事後評価時の政策アクションのモニタリング段階まで継続して実施されずに途中で完了したり、次フェーズが開始されるまでにギャップが生じたりしている。

れる。

3.1.2.2 内的整合性

本事業では、上述のとおり、政策レベルの改革と現場レベルの活動成果の連携を図るアプローチが採用されている。その結果、「国税庁徴税機能強化及び国際課税取組支援プロジェクト」や「資本市場規制・監督能力向上プロジェクト」、「公正競争環境改善プロジェクト」などの技術協力プロジェクトが人材育成や法制度の整備を通じて、継続的な改革の支援に貢献している。さらに、「新ウランバートル国際空港建設事業」などの資金協力事業が、投資環境の改善に寄与するなど、本事業との間で一定の相乗効果をもたらしており、十分な内的整合性が認められる。

3.1.2.3 外的整合性

本事業は、パラレル型の協調融資であり、ドナー間で密接な連携をとりながら、相互に補完し整合性のあるポリシーマトリクスが策定されている。JICA は、財政・準財政・財政規律や銀行部門、社会的弱者への補助金ターゲット化に関する政策アクションを他ドナーのマトリクスから採用する一方、「経済成長の強化」分野の産業多角化や投資環境の改善については、JICA の強みである人材育成や法制度整備に係る政策アクションを組み入れた包括的なポリシーマトリクスを策定している。世銀や ADB も、JICA を含むドナー間の良好な協力関係が、相互に整合性の高いポリシーマトリクスの策定を可能にしたことを評価している⁸。

以上をまとめると、本事業の実施は、日本の開発協力方針と合致しており、関連 JICA 事業との内的整合性、ドナー間の連携や相互補完といった外的整合性も十分に認められる。

以上より、妥当性・整合性は非常に高い。

3.2 有効性・インパクト⁹（レーティング：③）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 ポリシーマトリクスと評価の枠組み

本事業は、財政・社会・経済分野の政策改革の実行を支援するものであり、表3のとおり、改革の進捗を有効にモニタリングするため、「安定的なマクロ経済運営」分野10件、「社会的弱者支援の促進」分野5件、「経済成長の強化」分野9件の政策アクション

⁸ 「開発政策借款フェーズ1 プログラム文書」、世銀、2017年10月、ワシントン（35～36ページ）；「銀行部門政策ベース借款 完了報告書」、ADB、2020年7月、マニラ（4、8ページ）；「社会福祉部門政策ベース借款フェーズ2 完了報告書」、ADB、2020年8月、マニラ（3、5、11ページ）

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。

(合計 24 件) からなるポリシーマトリクスが策定された。ポリシーマトリクスは、政策アクション (次フェーズのトリガー、要約部分) と指標のほか、「主なプレイヤーアクション (これまでの改革努力)」 (以下、「プレイヤーアクション」という) から成り、審査時、政策アクション (次フェーズのトリガー、要約部分) は 2018 年 3 月末までにすべて達成されるべきことが、日蒙双方で合意されていた。また、指標の目標値は、本事業完了の 2 年後 (2019 年 12 月) に達成状況が確認される計画であった。なお、本事業の貸付実行条件であるプレイヤーアクションは、審査時までにはすべてが達成済みであることが確認された¹⁰。

表 3 本事業のポリシーマトリクス (抜粋)

政策項目	主なプレイヤーアクション (これまでの改革努力)	今後講ずべき主な政策アクション (次フェーズのトリガー) ／達成状況*	指標名 ／達成状況*	基準値 (2016 年 12 月)	目標値 (2019 年 12 月)
安定的なマクロ経済運営					
中期財政運営枠組	2017 年補正予算及び中期財政フレームワーク国会承認	IMF プログラムに準拠した 2018 年予算国会承認 / 達成	GDP 比財政赤字 / 一部達成	17.0%	6.9%
歳出見直し	資本支出支払い遅延防止のため、約束手形プログラムを廃止	公共投資合理化ガイドライン閣議承認 / 達成	約束手形決済のための資本支出額 / 達成	6,720 億トログ	0 トログ (2017-2019 年)
歳入拡大	高額所得者の個人所得税率引き上げ、アルコール・タバコ増税	免税制度の簡略化 / 達成	GDP 比個人所得税、アルコール・タバコ税収 / 一部達成	3.3%	3.7%
モンゴル開発銀行改革	モンゴル開発銀行による資本支出停止	包括的外部監査実施、結果の一般公表 / 達成	モンゴル開発銀行による資本支出 / 達成	2,520 億トログ	0 トログ
モンゴル中央銀行改革	モンゴル中央銀行による住宅貸付プログラム停止	効率的な住宅貸付プログラムとなるよう制度再構築 / 達成	モンゴル中央銀行による住宅貸付プログラム純貸付額 / 一部達成	4,040 億トログ	0 トログ
財政協議会設立		財政協議会設立に向けた関連法改正 / 達成	財政協議会の設立 / 達成	未設立	設立
大蔵省予算統制		国会による歳出	国会による歳入	未改正	改正され、財政

¹⁰ 開発政策借款ではプレイヤーアクションに関する事前評価を通じて資金が供与されるため、類似の開発政策借款の事後評価では、有効性の分析・評価において、プレイヤーアクションの達成状況の確認を重視しているものもある。しかし本事業では、デフォルト回避のため緊急に国際的支援パッケージを組成する必要がある状況のもとで、ポリシーマトリクスが策定されプレイヤーアクションが設定されている。よって、プレイヤーアクションの達成状況の確認は参考程度にとどめた。

政策項目	主なプレイヤー アクション (これまでの改革努力)	今後講ずべき主な政策アクション (次フェーズのトリガー) ／達成状況*	指標名 ／達成状況*	基準値 (2016年12月)	目標値 (2019年12月)
権強化		拡大圧力を防ぐための統合予算法改正／ 達成	拡大圧力を防ぐための統合予算法の改正／ 一部達成		赤字が低減
不良債権対策	資産管理会社設立に向けた省庁横断ワーキンググループ設立	透明性のある不良債権処理の進展／ 達成	資産管理会社の設立／ 未達成	未設立	設立
銀行監督・規制強化	モンゴル中央銀行が銀行業界再編ステップを提示	モンゴル中央銀行が国際的慣習に則った資本規制、早期介入措置を実施／ 達成	国際的慣習に則った資本規制、早期介入措置の実施／ 一部達成	未実施	実施され、未達銀行の業界再編が進展
銀行ガバナンス強化	金融セクターのガバナンス向上の段階を示した経済再生計画国会承認	長期的金融市場発展戦略策定／ 達成	長期的金融市場発展戦略の策定／ 一部達成	未策定	策定され、外資系銀行の参入が促進
社会的弱者支援の促進					
社会的弱者への補助金ターゲット化	2017年補正予算でのターゲット化したフードスタンププログラム予算額維持	中期財政フレームワークに即し、フードスタンププログラム予算額増加／ 達成	・フードスタンププログラム支給対象世帯 ・同世帯当たり支給額／ 達成	・26,000世帯 ・45,500トログ/世帯	基準値に比べ世帯数及び支給額ともに増加
サービスデリバリー強化	医療指導者養成ワークショップ政策策定のための政府手続き承認	医療指導者養成ワークショップ政策及び指針承認／ 達成	医療指導者養成ワークショップ／ 達成	医療指導者養成ワークショップ政策提案がワーキンググループで議論	医療指導者養成ワークショップを政策に基づき継続実施
	モンゴル国立医科大での卒後研修のための省庁間連携必要性認識	卒後研修プログラム実施フレームワーク強化のための連携プロセス確認／ 達成	卒後研修プログラム実施フレームワークの策定／ 達成	未策定	実施のためのフレームワーク確立
社会的弱者の生活環境改善	ゲル地区開発を含むマスタープラン実施計画閣議承認	土地区画整理事業対象モデル候補地区の選定／ 達成	土地区画整理事業対象モデル地区の選定と開発／ 達成	モデル地区未選定	モデル地区のインフラ開発進展
	国家大気汚染削減プログラム閣議承認	ゲル地区の非効率石炭燃焼のエネルギー転換促進／ 達成	大気汚染物質／ 一部達成	PM2.5 - 256 µg/m3 PM10 - 279 µg/m3 SO2 - 89 µg/m3	基準値に比べ改善

政策項目	主なプレイヤー アクション (これまでの改革努力)	今後講ずべき主 な政策アクション (次フェーズ のトリガー) ／達成状況*	指標名 ／達成状況*	基準値 (2016 年 12 月)	目標値 (2019 年 12 月)
経済成長の強化					
FDI の活性化	二国間の健全な投資・経済交流促進に資する内容の租税条約締結を目指すことで日本モンゴル両政府は一致	二国間の健全な投資・経済交流促進に資する租税条約の締結に向けた協議が進展／ 達成	租税条約の締結 ／ 未達成	未締結	締結 (2021 年)
	日本モンゴル経済連携協定発効	投資問題の改善を通じた直接投資の増大／ 達成	登録日本企業数 ／ 達成	557 社 (2015 年 8 月)	基準値に比べ増加
投資環境整備と 経済多角化	新ウランバートル国際空港開港のためのコンセッション契約交渉開始	新ウランバートル国際空港開港のためのコンセッション契約交渉妥結支援、空港関連施設の早期整備／ 達成	・新ウランバートル国際空港開港開設状況 ・年間旅客数 ・GDP 比観光業 ／ 一部達成	・未開港 ・100 万人 ・1.0 % (2015 年)	・開港 ・120 万人 ・1.2 %
	証券会社監督ガイドライン更新	資本市場人材育成制度刷新／ 達成	国際基準の証券外務員人数／ 達成	0 人	100 人
	競争法改正に向けたセミナー実施、及びワーキンググループ設置	競争法改正案国会提出、関連規則整備開始／ 未達成	競争法改正案／ 未達成	未起草	競争法改正案・関連規則施行
	日本の高等専門学校に対する留学生派遣開始	産業多角化に資する技術人材養成／ 達成	日本の高等専門学校に対する留学生派遣数／ 達成	24 人	70 人
	ビジネス人材育成事業の強化を含む、モンゴル日本人材開発センターの中期事業計画策定	ビジネスコースを受講する中小企業数増加／ 達成	ビジネスコース受講中小企業数／ 達成	468 社 (2015 年までの累計)	600 社 (2019 年までの累計)
	日本及びモンゴルでビジネス環境セミナー開催、ビジネス環境ガイド等発行	モンゴルでフォローアップセミナー開催、ビジネスマッチング強化／ 達成	モンゴルでのセミナー参加企業数／ 未達成	30 社	100 社 (2019 年までの累計)
	農牧業分野のモンゴル政府代表	農牧業分野の新規協力案件形成	農牧業分野の新規案件／ 達成	未形成	案件が採択・開始される

政策項目	主なプレイヤー アクション (これまでの改 革努力)	今後講ずべき主 な政策アクショ ン(次フェーズ のトリガー) ／達成状況*	指標名 ／達成状況*	基準値(2016 年12月)	目標値(2019 年12月)
	団が訪日	のためのワーキ ンググループ設 置／達成			

出所：JICA 事業事前評価表

注：達成状況(*)は評価者による追記。

なお、有効性とインパクトの分析・評価にあたり、財政・債務危機への対策である「安定的なマクロ経済運営」分野の政策アクションは、有効性に係る直接的なアウトカムとして整理する一方、財政・金融セクター改革が社会的弱者に及ぼす副作用の緩和を主目的とする「社会的弱者支援の促進」分野や、モンゴル経済の脆弱性の抜本的な克服を目指す「経済成長の強化」分野の政策アクションは、インパクトに係る間接的なアウトカムとして整理した。

(1) 政策アクション(次フェーズのトリガー、要約部分)の達成状況

事後評価時、24件の政策アクション(次フェーズのトリガー、要約部分)のうち、23件の達成が確認された(詳細は「別添 ポリシーマトリクス達成状況一覧表」を参照)。既述のとおり、これら政策アクションは、審査時、フェーズ2の貸付実行の条件となっていたため、2018年3月末までにすべて達成されるべきことが、日蒙双方で合意されていた。2019年1月に実施されたフェーズ2の審査ミッションでは、全24件の政策アクション(次フェーズトリガー、要約部分)の達成がいったん確認されていたが、その後「経済成長の強化」分野の競争法改正案の国会提出に係る政策アクションは、改正案が差し戻されて未達に終わっている。事後評価時も同改正案は国会に提出されていない。

(2) 政策アクションの指標の達成状況

事後評価時、24件の政策アクションのうち、20件(83.3%)で目標値が達成もしくは一部達成されている(表4を参照)。一方、「安定的なマクロ経済運営」分野(不良債権対策)の資産管理会社の設立、「経済成長の強化」分野(FDIの活性化)の租税条約の締結、同分野(投資環境整備と経済多角化)の競争法改正案は未達となっている。

表 4 指標の達成状況

単位：件

改革分野	達成	一部達成	未達成	計
安定的なマクロ経済運営	3	6	1	10
社会的弱者支援の促進	4	1	0	5
経済成長の強化	5	1	3	9
計	12	8	4	24

(3) 「安定的なマクロ経済運営」の指標の達成状況

政策アクション 10 件のうち、9 件で指標の目標値が達成もしくは一部達成されている。財政分野では、2016 年に GDP 比 15.3%の赤字だった財政収支が、2018 年に黒字に転換、2019 年は GDP 比 2.0%の赤字で目標値の赤字幅 6.9%を大幅に達成した。歳出見直しでは、2016 年に約 2,600 億トログに達していた約束手形決済の資本支出額が、約束手形プログラムの廃止により 2017 年以降ゼロに削減されている。歳入拡大に関しては、税制改革が実施されて、個人所得税とアルコール・タバコ税収が 2019 年に GDP 比 3.7%の目標値を超えた¹¹。準財政分野では、DBM による資本支出が廃止されたことに加え、モンゴル銀行（Bank of Mongolia、以下「BOM」という）による住宅貸付プログラムの貸付額も、過去の貸付の返済金額の範囲内にとどめられて、国庫の一元化が進んだ。また、財政規律の分野では、財政協議会が設立され、国会による歳出拡大圧力を抑制するため統合予算法が改正された。銀行部門に関しては、国際的慣習に則った早期介入措置や破綻処理の整備に向けて一定の進展があったほか、長期的金融市場発展戦略が策定されて、銀行監督・規制やガバナンス強化に向けた枠組みが整備された。以上より、事後評価時、「安定的なマクロ経済運営」分野の指標は、その目標値をおおむね達成していることが認められる。

銀行部門の指標の一つ、資産管理会社の設立が達成されていない背景には、不良債権処理における資産管理会社の役割について、主要ドナーや BOM の間でコンセンサスが得られなかったという事情がある。資産管理会社の設立を推進する ADB に対して、IMF は、①モラルハザードの発生、②設立に必要な財源、③資産管理会社のガバナンスといった問題への懸念から、銀行の資本増強と再編を優先する立場を採っている¹²。なお、ADB 独立評価局は、同行「銀行セクター再建・金融安定強化プログラム」の検証報告書において、資産管理会社が設立されず不良債権削減が進まなかったことを理由に、同プログラムを不成功（Less than successful）と評価している¹³。

「安定的なマクロ経済運営」分野に関連する主要なマクロ経済指標を見ると、モンゴ

¹¹ 「モンゴル 4 条協議スタッフ報告書 2019 年」IMF、2019 年 9 月、ワシントン

¹² IMF モンゴル事務所、ADB モンゴル事務所、BOM へのヒアリング（2022 年 6 月、同 3 月、同 3 月）。

¹³ 「銀行部門政策ベース借款 検証報告書」、ADB、2021 年 3 月、マニラ

ル経済は、本事業が実施された 2017 年以降、順調に回復しており、COVID-19 感染拡大前の実質経済成長率は 2017 年 5.6%、2018 年 7.7%、2019 年 5.5%であった。この間、財政収支が大幅に改善し、2018 年にはいったん財政黒字を達成した。また、外貨準備が 2016 年の対外債務比 5.3%から 2019 年には 13.8%に拡大し、外的ショックに対するバッファの構築が進んだ（表 5 を参照）。コロナ禍でモンゴル経済は 2020 年にマイナス成長を記録し、財政収支は再び大幅な赤字となったが、2017～2019 年に築かれたバッファのため、外貨準備は本事業実施当時の 3 倍近い水準を維持しており、対外支払い能力に関して特に不安は認められない¹⁴。

表 5 「安定的なマクロ経済運営」の関連データの推移

指標	2016	2017	2018	2019	2020	2021
実質 GDP 成長率 (%)	1.5	5.6	7.7	5.5	▲4.4	1.4
財政総合収支 (% GDP)	▲15.3	▲6.4	0.1	▲2.0	▲12.0	▲8.8
経常収支 (%GDP)	▲6.3	▲10.1	▲14.4	▲15.2	▲5.1	--
公的債務 (%GDP)	87.6	84.7	72.6	68.4	77.3	79.5
総準備高 (輸入月数比)	2.38	4.41	4.21	4.67	6.10	--
総準備高 (%対外債務)	5.3	10.8	11.9	13.8	13.7	--

出所：IMF、世界銀行、モンゴル大蔵省

「社会的弱者支援の促進」と「経済成長の強化」の指標の達成状況は、次項「3.2.2 インパクト」を参照。

(4) IMF のレビューがオフトラックとなった背景とその影響

本事業の後継フェーズは未実施に終わっている。その理由は、ポリシーマトリクスに「IMF のレビューにより EFF オフトラック」がフェーズ 2 実施の前提条件として明記されていたが、EFF がオフトラックとなり、IMF の支援が継続されなかったためである。IMF は、銀行規制・監督強化の政策アクションに関して、資産査定(Asset Quality Review、以下「AQR」という)の実施と資本規制未達銀行の資本増強・国有化(システム上重要な 5 大銀行の場合)もしくは統合・再編(中小銀行の場合)を BOM に求めていたが、その遅れを理由に、第 5 次レビュー(2018 年 10 月)を最後に EFF をオフトラックとした。IMF は銀行部門の資金規制強化に関して、金融セクターのガバナンスに強い懸念を抱いていたと思われる¹⁵。その後、銀行部門改革は COVID-19 の影響もあり停滞したが、BOM は、資本増強と株主集中排除を目的として、2021 年 2 月に銀行法を改正し、5 大銀行に対して 2022 年 6 月末までに新規上場(Initial Public Offering、以下「IPO」という)を義務づけると同時に、2023 年末までにすべての商業銀行に対して単一株主の株

¹⁴ IMF モンゴル事務所、大蔵省へのヒアリング(2022 年 6 月、同 2 月と 5 月)。

¹⁵ IMF モンゴル事務所へのヒアリング(2022 年 6 月)。

式持分の上限を 20%とする出資規制を発表した。IMF は BOM の改革努力を評価しつつも、AQR の実施を優先すべきであるとして 2022 年 5 月に IPO の延期を要請、BOM は IPO の期限を 1 年延期することに同意した。

モンゴル政府は、外的ショックに対するバッファー構築のため、フェーズ 2 の審査時、日本側にフェーズ 2 の実施を繰り返し要請していた。ただし、本事業の実施後、外貨準備が健全な水準に回復しているため、EFF がオフトラックとなり本事業の後継フェーズが未実施に終わったにもかかわらず、モンゴル政府は対外支払いに関して大きなプレッシャーを受けることを免れている。

一方、ポリシーマトリクスのモニタリングについては、後継フェーズが実施されなかったことにより、日蒙双方の関係者の間で、政策アクションの達成状況を継続的に確認するインセンティブが失われている。事後評価時、本事業実施後の人事異動などのため、政策アクションの指標の達成状況を全く把握していない関係機関が少なからず存在した。

3.2.1.2 定性的効果（その他の効果）

（1）デフォルト回避への貢献

本事業の審査時（2017 年 11 月）、2017 年 3 月が償還期限の政府保証付き DBM 債の債券交換と 2018 年 1 月が償還期日である国債の償還用借換え債券の発行の目途は既に立っており、デフォルトの危機は回避されていた。そのため、本事業の事業目的として、デフォルト回避は掲げられていない。しかし、その背景には、国際金融市場が、IMF を中心とする国際的支援枠組みの組成を確実視して、モンゴルの信用が回復したという事情がある。IMF は、56 億米ドルにのぼる支援パッケージを取りまとめるため、日本の参加を同支援枠組みの立ち上げに不可欠な前提条件とみなしていたが、本事業の実施を通じて日本の国際的支援枠組みへの参加が果たされている。本事業による資金供与の約束がなければ、国際的支援パッケージの組成は不可能であったことから、本事業は、モンゴルをデフォルトと深刻な財政・経済危機から救済することに大きく貢献している。本事業によって供与された資金は対 GDP 比で 3.1%にのぼり、モンゴルの国庫に移管されて一般財政支援に活用され、財政安定化に大きく寄与している。

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 インパクトの発現状況

（1）「社会的弱者支援の促進」の指標の達成状況

政策アクション 5 件のうち、全 5 件で指標の目標値が達成もしくは一部達成されている（表 3 と表 4 を参照）。社会的弱者への補助金ターゲット化に関しては、2016 年に 26,076 世帯だったフードスタンププログラムの受給世帯数が 2017 年 45,458 世帯、2018 年 47,311 世帯、2019 年 44,801 世帯と、2016 年から 2019 年にかけて 70%以上増加し、

世帯当たり支給額（月額）も 2016 年の 45,500 トグログから 2017～2019 年は 56,000 トグログに 23%増額されるなど、財政改革がもたらす副作用から社会的弱者を守るための予算が十分に確保された。2020 年には COVID-19 対策として、世帯当たり支給額は 112,000 トグログにまで一時引き上げられた。サービスデリバリー強化に関しては、医療指導者養成ワークショップが継続して実施されて、医師の卒後研修カリキュラムが改訂されている。社会的弱者の生活環境改善に関しても、チンゲルテイとスフバートルの二つのゲル地区が土地区画整理事業対象モデル地区に選定され、両地区の約 420 世帯を対象に水道や暖房システムを備えたモデル地区が開発された。また、ウランバートル市では大気汚染削減のため、2019 年 5 月以降、粗炭の使用が基本的に禁止された結果、大気中の粒子状物質（PM2.5 と PM10）の含有量が大幅に減少している¹⁶。以上より、「社会的弱者支援の促進」分野の指標は、その目標値をおおむね達成しているといえる。

なお、社会的弱者への補助金ターゲット化に関して、ADB 独立評価局は、「社会福祉支援プログラム・フェーズ 2」の検証報告書で、緊縮財政のもとで社会的弱者への補助金支給額が維持されターゲット化も強化されたことを理由に、同プログラムを成功（Successful）と評価している¹⁷。他方、IMF は、貧困・脆弱層へのターゲット化が不十分であるとし、モンゴルの社会保護制度の効率性に対して厳しい評価を下している¹⁸。世銀は、同行の「開発政策借款フェーズ 1」の評価報告書をまだ公表していないが、財政改革下で社会的弱者へのセーフティネットが維持拡大されたことを評価している。ただし、コロナ禍下でターゲット化が後退したことや、フードスタンププログラムのターゲット化に使用されている代理資力調査（Proxy Means Test: PMT¹⁹）の精度が高くないことを懸念している²⁰。

モンゴルの貧困率は、財政改革により歳出削減が進んだ 2016 年から 2018 年にかけて、1.2 ポイント改善している。特に地方部で改善がみられる。所得最下位 20%層の所得占有率も有意に悪化していない。貧困率は、2018 年から 2020 年にかけても、若干であるが改善している（表 6 を参照）。

¹⁶ ただし、二酸化硫黄（SO₂）の大気中濃度は、おそらく交通量の大幅な増加のため上昇している。

¹⁷ 「社会福祉支援プログラム・フェーズ 2 検証報告書」、ADB、2021 年 1 月、マニラ

¹⁸ 「モンゴル 4 条協議スタッフ報告書 2021 年」IMF、2021 年 11 月、ワシントン

¹⁹ 世帯所得を、世帯所得に相関の強い世帯や世帯構成員の属性（例えば、世帯構成員数、住居のタイプ、耐久消費財や家畜の所有の有無、世帯主の年齢など）に基づいて推測する統計的手法。

²⁰ 世銀モンゴル事務所へのヒアリング（2022 年 3 月）。PMT の精度向上のため、労働・社会保護省は、ターゲット化に使用する世帯データベースのアップデートと PMT モデルの改善に取り組んでいる。

表6 「社会的弱者支援の促進」の関連データの推移

指標	2016	2018	2020
貧困率 (%)	29.6	28.4	27.8
貧困率、都市部 (%)	27.1	27.2	26.5
貧困率、地方部 (%)	34.9	30.8	30.5
所得最上位 20%層の所得占有率	40.6	40.9	--
所得最下位 20%層の所得占有率	8.0	7.9	--
ジニ係数	33.1	34.0	--

出所：世界銀行

(2) 「経済成長の強化」指標の達成状況

政策アクション9件のうち、6件で指標の目標値が達成もしくは一部達成されている。FDIへの活性化に関しては、2017年から2020年にかけて新たに日本企業84社がモンゴルで登録している。投資環境整備と経済多角化に関しては、新ウランバートル国際空港が日本の支援によって2021年7月に開港した。また、関連JICA事業の支援を受けて、2021年までに証券外務員が286人資格認定され、日本の高等専門学校に177人の留学生が派遣されているほか、モンゴル・日本人材開発センターでビジネスコースを受講した中小企業数が累計で1,098社に達している。農牧業分野で新規の技術協力も採択・開始されている。以上より、産業人材の育成やインフラの整備などに一定の成果が認められるため、事後評価時、「経済成長の強化」分野の指標は、その目標値をおおむね達成しているといえる。ただし、設定された指標の多くは個別案件の活動に直結する現場レベルのものであり、後述のとおり、これら政策アクション指標の達成がセクターレベルの効果発現に寄与していることは認められない。

「経済成長の強化」分野の政策アクションのうち、FDIへの活性化に関する租税条約の締結、及び投資環境整備と経済多角化に関する、競争法改正案とモンゴルでのセミナー参加企業数に係る指標は達成されていない。租税条約に関して、モンゴル政府は、国際企業の税務対策で租税条約が濫用され、巨額の歳入が海外に流出しているとみて、過去に一部の締結済みの条約を破棄した。その後、新たな租税条約の締結に慎重になっていると見られ、日本に限らず新たな二国間の租税条約を締結していない。

競争法改正案は、2019年12月に副首相から国会に提出されたが、その後、モンゴル憲法が改正されたため、改正案を改正憲法に整合するよう修正し再提出するよう求める国会決議が採択され、改正案が却下された。2020年の国会選挙後、国会にイノベーション・電子政策常任委員会と産業政策常任委員会が設置され、さらに文化省が設立されたことにより、改正案はこれらの常任委員会や文化省でも審議が必要となった。2021年7月に新たな改正案がまとめられたが、司法・内務省と大蔵省は、両省のコメントが十分に反映されていないとして改正案の閣議提出に反対し、改正案は国会に提出されなかった。

モンゴルでのセミナー参加企業数の目標値は、モンゴルでフォローアップセミナーが開催されていないため未達成である。ただし、2019年12月に東京で開催された日本モ

ンゴル・ビジネスフォーラムには、日本の企業や政府機関から 200 人以上、モンゴル側から 40 人以上が参加した。また、2021 年 5 月には同フォーラムがオンラインで開催され、日蒙双方から 400 人以上が参加している。

参考データまでにマクロ経済指標を確認すると、既述のとおり、実質経済成長率は、COVID-19 感染拡大前は 2017 年 5.6%、2018 年 7.7%、2019 年 5.5%であった。2020 年にマイナス 4.4%に落ち込んだが、2021 年には 1.4%にまで持ち直している（表 5 を参照）。海外直接投資の純流入は 2016 年に GDP 比 37.2%の流出が 2017 年に 13.0%の流入に転じ、2018 年は 14.8%、2019 年は 17.2%と拡大している。一方、投資環境の整備に関しては、世銀の Doing Business 調査（Ease of Doing Business ランキング）で、モンゴルは 2016 年～2020 年に 25 ランク順位を下げています。世界経済フォーラムの世界競争力指標 4.0 でも、モンゴルは 2017 年から 2019 年にかけて少しずつ順位を下げており（表 7 を参照）、特に金融市場の発展に関して評価が低い。

表 7 「経済成長の強化」の関連データの推移

指標	2016	2017	2018	2019	2020
海外直接投資、純流入（名目 USD 百万）	▲4,156	1,494	1,952	2,443	1,719
海外直接投資、純流入（%GDP）	▲37.2	13.0	14.8	17.2	12.9
世銀 Doing Business 調査順位	56	64	62	74	81
世界競争力指標 4.0 順位 （世界中央値）	--	95 (69)	99 (70)	102 (71)	--
農林漁業、付加価値割合（%GDP）	12.5	11.0	11.3	11.5	12.8
鉱業・採石業、付加価値割合（%GDP）	20.7	25.8	26.4	25.8	24.1
工業、付加価値割合（%GDP）	15.1	14.6	14.6	15.1	16.1
サービス業、付加価値割合（%GDP）	51.7	48.6	47.7	47.6	47.0

出所：IMF、世界銀行、世界経済フォーラム、モンゴル国家統計局

（3）定性的効果指標の達成状況

審査時、事業効果を測る定性的効果指標として次の二つが定められていた。

- モンゴル政府の政策立案・実施能力の強化
- 民間投資促進

政府の政策立案・実施能力の強化は、主に、モンゴル経済の脆弱性の抜本的な克服を目指す「経済成長の強化」分野の人材育成や能力強化の成果のうえに達成されることが期待されていたと思われる。民間投資促進も、インパクトとして整理した同分野の投資環境が整備されたのち、その成果のうえに実現が期待されるものといえる。よって、これらの定性的効果指標も比較的長期のインパクトに係る間接的なアウトカムとして整理した。

政府の政策立案・実施能力の強化に関して、「資本市場規制・監督能力向上プロジェクト」が金融監督委員会（Financial Regulatory Commission、以下「FRC」という）によ

るリスクベース手法を用いた証券会社の監督・規制や自主規制機関のコンセプトペーパー草案の作成を支援し、FRCの監督能力強化に寄与した。「公正競争環境改善プロジェクト」も公正競争・消費者保護庁の検査官の人材育成や競争法改正案への助言、関連規制の整備を支援している²¹。財政分野では、「国税庁徴税機能強化及び国際課税取組支援プロジェクト」が国際課税分野の担い手となる職員の人材育成を図り、また第二次税制改革の実施を支援して、大蔵省関係者からも高い評価を受けている。「マクロ経済政策計画能力向上プロジェクト」は、ポリシーマトリクスには含まれていないが、マクロ経済推測統計モデルを開発、運用させることによって、精緻なマクロ経済動向シミュレーションを基に、政策分析・策定をする能力を向上させた。大蔵省職員とドナー間の政策協議をより深めることにも寄与している。人材育成や能力強化には、継続的な取り組みが欠かせないが、本事業は、関連する技術協力プロジェクトと連携することによって、モンゴル政府の政策立案・実施能力の強化に一定程度貢献していることが認められる。

民間投資の促進は、その前提となる投資環境改善の成果がまだ十分に認められないため、効果発現に至っていない。本事業は人材育成や法制度整備で投資環境の整備に寄与しているが、COVID-19の影響もあって、民間投資や鉱物セクター以外への投資はほとんど拡大していない。民間投資の促進には、良好なビジネス環境の創出に向けて、継続的な改革に加え、行政による公正で透明かつ予測可能な法制度の運用が求められる²²。

なお、ポリシーマトリクスには、新ウランバートル国際空港の開港のためのコンセプション契約交渉妥結支援と空港関連施設の早期整備が含まれているが、同空港の運営権は2019年7月に日蒙の合弁会社が獲得した。空港建設も円借款を資金として日本企業連合が手掛けており、2021年7月に開港した同空港は、建設から運営までを日本企業連合が担った案件となっている。

3.2.2.2 その他、正負のインパクト

本事業は、「フードスタンプは主に世帯の女性により活用されているため、女性の経済活動支援と言える」として、ジェンダー活動統合案件に分類されている。2018年の貧困率をみると、男性を世帯主にもつ人口は27.6%、女性を世帯主にもつ人口は31.7%で、女性を世帯主にもつ人口の方が高い。しかし、全人口の80.7%が男性を世帯主としているため、貧困人口のうち女性世帯主の世帯に暮らす比率は21.5%に限られている²³。フードスタンプ受給世帯に占める女性世帯主の比率データは入手できなかったが、フードスタンプの全受給者に占める女性の割合は53%（2020年）で²⁴、全人口に占める男女比率と大きな差はみられない。関係者へのヒアリングからも、フードスタンププログラムが、主に世帯の女性により活用されているという

²¹ 「令和2年度外務省 ODA 評価 モンゴル国別評価（第三者評価）報告書」、2021年3月

²² 日本・モンゴル人材開発センターへのヒアリング（2022年5月）。

²³ 「モンゴル貧困アップデート 2018年」、モンゴル国家統計局、世界銀行、2020年、ウランバートル

²⁴ 「Main Aspects of the Food Stamp Program」（ADB 調査への分析報告書）、Bayarkhuu Tsookhuu、2021年

事実は確認されなかった²⁵。

有効性・インパクトについてまとめると、事後評価時、24 件の政策アクション（次フェーズのトリガー、要約部分）のうち、23 件が達成されている。また、指標は、20 件で目標値が達成もしくは一部達成されている。その結果、「安定的なマクロ経済運営」分野では、COVID-19 感染拡大前には財政収支が改善し、外貨準備が拡大した。その後、財政収支は再び赤字となっているが、外的ショックに対するバッファーが構築されたおかげで、政府の対外支払い能力に関して特に不安はない。「社会的弱者支援の強化」分野では、社会的弱者を守るための予算が十分に確保されて、サービスデリバリーの強化や生活環境の改善も限定的ではあるが確認された。モンゴルの貧困率は 2016 年から 2020 年にかけて継続的に改善しており、所得格差も拡大していない。長期的な観点から継続的な支援が必要な「経済成長の強化」分野でも、産業人材の育成やインフラの整備で一定の成果が認められる。加えて、本事業は、国際的支援パッケージの組成を通じて、デフォルトと深刻な財政・経済危機の回避に大きく貢献している。

以上より、本事業の実施により概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。

3.3 持続性

3.3.1 政策・制度

モンゴル政府は、歳出削減や歳入拡大、国庫の一元的管理、財政規律の強化などを推進し、財政安定化や公的債務の削減、外貨準備の拡大に成果を上げた。しかし、2020 年以降 COVID-19 感染拡大の影響に対処するため、さまざまな特別措置が設けられており²⁶、2021 年には財政安定法が時限的に改正された。中央銀行の住宅貸付プログラムからの完全撤退も、コロナ感染対策法（2020 年 4 月）により 2023 年末まで延期されている。子ども手当は 2020 年からすべての子どもが対象となり、支給額（月額）が 20,000 トグログから 5 倍増の 100,000 トグログに引き上げられるなど、補助金ターゲット化、社会保護制度の効率化は後退している。これらの大部分は、非常事態のもとでの一時的・時限的な措置であるため、直ちに本事業の持続性を損なうものではないが、中国のゼロコロナ政策やロシアによるウクライナ侵攻の影響にも留意する必要がある。

3.3.2 組織・体制

審査時、大蔵省に開発金融局を事務局として省庁間ワーキンググループが設立され、

²⁵ モンゴル政府は、コロナ禍でフードスタンプや子ども手当等、社会保護の支給対象が拡大した結果、女性の労働参加率が低下していることをむしろ懸念している（世銀モンゴル事務所へのヒアリング（2022 年 3 月））。

²⁶ 食品や医薬品への輸入関税の免除、子ども手当と失業手当の増額、フードスタンププログラムの手当増額、個人所得税及び法人税と社会保障保険料の免除・減額、家賃収入の免税、中小企業への信用保証拡大と開発銀行からカシミア業者へのソフトローンの拡大など。

大蔵副大臣の統括のもと、多岐にわたる実施関係機関の間や対ドナーとの調整が効果的になされた。しかし、本事業の完了報告（2018年3月）とフェーズ2の審査ミッション（2019年1月）以降、組織立ったポリシーマトリクスでのモニタリングは実施されていない。審査時に「政策改革の効果をフォローアップするため大蔵省開発金融局に対し政策協議の継続を求め、本事業終了後も政策改革の効果を持続させる体制を構築することとする」と審査調書に明記されているが、後継フェーズの実施が見送られたため、事後評価時、日蒙双方の関係者ともに、本事業実施後に政策改革の効果を持続させる新たな体制の構築が想定されているとの認識を持っていなかった。

なお、事後評価時の2022年2月に大蔵省と経済開発省の間で組織の再編があり、大蔵省の組織体制が変更されている²⁷。本事業の窓口の開発金融局は開発金融・投資局に再編された。

3.3.3 リスクへの対応

中国のゼロコロナ政策やロシアによるウクライナ侵攻の影響への懸念が高まるなか、モンゴル政府は、マクロ経済安定の維持、政府の債務返済費用の抑制、国内債券市場の支援を基本方針とする「政府債務管理戦略 2023～2025年」を策定しており、事後評価時、国会で討議が行われている。政府は、優先順位付けを明確にして予算編成することで歳出削減を図り、財政赤字を2021年のGDP比8.8%から2022年に3.6%へ削減するシナリオを描いている。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、モンゴル政府の財政・社会・経済分野の政策改革について、財政支援と政策対話等を通じてその着実な実行を支援することにより、安定的なマクロ経済運営、社会的弱者支援の促進、経済成長の強化を図り、もってモンゴルの財政・社会・経済安定化に寄与することを目的に実施された。本事業では、他ドナーとの協調融資を通じて、財政・金融、社会保護、産業育成等に係る改革を支援しており、モンゴルの開発政策、開発ニーズと合致している。事業計画やアプローチ等も適切であった。また、日本の開発協力方針との整合性、関連JICA事業との内的整合性、ドナー間の連携や相互補完といった外的整合性も十分に認められることから、妥当性・整合性は非常に高い。本事業はモンゴルのデフォルト（債務不履行）の回避に大きく貢献した。また、本事業の実施により、歳出削減や歳入拡大、国庫の一元的管理、財政規律の強化等が行われて、財政安定化や公的債務の削減、外貨準備の拡大に寄与があった。コロナ対策として一部の改革が一時的に保留・見直されているものの、本事業は、モンゴルのマクロ経済安定化に

²⁷ 「モンゴル政府決議 76号 大蔵省の組織体制と職員数の制限」、2022年2月、ウランバートル

大きく貢献している。この間、財政・金融政策の引き締めがもたらす副作用から社会的弱者を守るため、フードスタンププログラム等、社会保護手当の予算が十分に確保され、貧困がわずかながら改善した。投資環境整備や経済多角化には、長期的な観点から継続的な支援が必要であるが、産業人材育成やインフラ整備において一定の成果が認められる。よって、有効性・インパクトは高い。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

中国のゼロコロナ政策やロシアによるウクライナ侵攻などの外部条件に備える重要性が高まっている。財政規律を維持しつつ社会的弱者支援を強化するため、ターゲット化の拡大やプログラムの統廃合といった社会保護制度の効率化を急ぐことが望まれる。銀行の監督・規制強化やガバナンス強化など、銀行部門改革も着実に実行していく必要がある。

4.2.2 JICA への提言

JICA と大蔵省の間には良好なコミュニケーションが存在するものの、本事業実施後、日蒙間で政策協議やポリシーマトリクスモニタリングに関する定期的な会合は開催されていない。そのため、事後評価時、政策アクションの指標の達成状況を全く把握していない関係機関が少なからず存在した。JICA は政策改革の支援・モニタリングにおいて、より積極的な役割を果たすことが望まれる。

4.3 教訓

(1) 次フェーズ実施の前提条件をポリシーマトリクスに記載することについて再検討する

本事業のフェーズ2の実施は、ポリシーマトリクスにIMFによるEFFオントラックが前提条件として明記されていたため、EFFがオフトラックとなったことにより自動的に見送られた。類似案件でも同様の記載が見られるが、後継フェーズの実施に係る最終判断はJICA自らが下す裁量の余地を残しておくため、前提条件をあえてポリシーマトリクスに記載しないという選択もありえたと思われる。本事業はIMFのEFFを中心とする国際支援枠組みのもとで実施された協調融資ではあるが、ADBは2019年にもモンゴルに対し一般財政支援を行っている²⁸。ポリシーマトリクスにあえて明記しないことで、JICAはIMFの決定に従うジュニアパートナーであるといった印象を与えるのを避けることもできる。

²⁸ 2019年第3四半期と第4四半期に3,000万米ドルと1億米ドルの一般財政支援を実施した。また、韓国が2019年第3四半期に2,000万米ドルのプロジェクト融資を行っている。

(2) 貸付を複数回に分けて実施することにより改革実行のレバレッジを向上する

開発政策借款では、比較的短期間で達成状況を確認できる政策アクションを設定する必要がある一方、政策改革の効果発現には時間がかかるため、継続的な取り組みを要する改革の実行を効果的に支援しモニタリングすることが課題となる。そのため、可能であれば、貸付を複数回に分けて実施することにより、相手国に政策アクションを迅速かつ適切に実施させるためのレバレッジとすることが望ましい。本事業でも当初計画されていた、貸付ごとに借款契約を調印し複数のフェーズに分けて貸付を行う（フェーズ型）、もしくは一本の借款契約の中で複数のトランシェに分けて貸付を行うこと（トランシェ型）が考えられる²⁹。

(3) JICA 関連事業とのさらなる連携強化によって事業効果を高める

本事業では、関連する技術協力や資金協力事業との連携によって産業人材の育成やインフラの整備などに一定の成果を上げており、同アプローチが継続的な改革の支援に有効であることが認められる。ポリシーマトリクスの策定にあたって、アプローチをより積極的に適用したり、関連事業の業務指示書などに政策アクション支援やモニタリング業務を明示したりすることによって、開発政策借款の効果発現をさらに高めることが期待できる。

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

本事業では、審査時、緊急性を要する案件について多岐にわたる実施関係機関や複数のドナーとの協議・調整を行いながら取りまとめることが求められた。難易度が高い案件であったが、JICA 地域部とモンゴル事務所が中心となって、ポリシーマトリクスの策定・合意に係る協議や情報収集を機動的に遂行した。ドナー間で情報交換を重ねながら、マクロ経済状況や政策課題を分析し、相互に整合性の高いポリシーマトリクスを策定したことは、他ドナーからも評価されている。また、審査ミッション（2017年5月）では、大蔵省や省庁間ワーキンググループと事前に調整を図り、大蔵省の一室で各実施関係機関と入れ替わり順番に協議できるようにするなど、限られた時間内で多くの関係者と協議するための工夫を凝らした。

このように、JICA が機会を捉えて対応できた理由の一つとして、JICA 事務所が大蔵省や他省庁・機関関係者と普段から良好なコミュニケーションを構築・維持していたことが挙げられる。JICA モンゴル事務所には、日本語能力が非常に高く JICA 事業と現地事情を熟知する経験豊富なナショナルスタッフが在籍している。審査時、ナショナルス

²⁹ ただし、ポリシーマトリクスは借款契約で規定されるため、マトリクスを変更する必要がある場合は、フェーズ型を採用する必要がある。

スタッフは地域部の担当者と一体になって業務にあたり、その知見や内外の関係者との間で築いていたネットワークを活かして、ポリシーマトリクスの方策や合意に係る広範な取りまとめに貢献している。

5.2 付加価値・創造価値

JICA は、「経済成長の強化」分野を中心に、対モンゴル支援で重視している人材育成や法制度整備などの政策アクションを組み入れたポリシーマトリクスを策定した。その結果、政策改革の実行支援において、JICA 独自の強みを発揮しつつ、他ドナーの支援を補完することに一定程度の成果を上げている。財務分野においても、「国税庁徴税機能強化及び国際課税取組支援プロジェクト」が、国際課税分野の担い手となる職員の人材育成や税制改革において、日本の経験を活かした支援や助言を行い、自力執行権の導入など歳入基盤強化に貢献した。

以上

別添 ポリシーマトリクス達成状況一覧表

政策項目	主なプレイヤーアクション (これまでの改革努力)	今後講ずべき主な政策アクション (次フェーズのトリガー)	政策アクション (次フェーズのトリガー) の達成状況 (○=達成、△=一部達成、 ×=未達成)	指標名	基準値 (2016年12月)	目標値 (2019年12月)	政策アクション指標の 目標値の達成状況 (○=達成、△=一部達成、 ×=未達成)					
前提条件	IMFのEFFを含む国際支援枠組み組成	IMFのレビューによりEFFオントラック										
1. 安定的なマクロ経済運営 (財政・準財政・財政規律のアクションはIMFと世銀のポリシーマトリクスと整合、銀行部門のアクションはIMFとADBのポリシーマトリクスと整合)												
財政	1.1 中期財政運営枠組	2017年補正予算及び中期財政フレームワーク国会承認 [IMF]	IMFプログラムに準拠した2018年予算国会承認 [IMF]	IMFプログラムに準拠した2018年予算が2017年11月に国会承認された。	○ GDP比財政赤字	17.0%	6.9%	2016年にGDP比15.3%の赤字だった財政収支は、財政支援や債務削減の努力に加え、資源価格の回復による好調な経済にも助けられて、2018年に黒字に転換、2019年はGDP比2.0%の赤字で目標値の赤字幅6.9%を大幅に達成。ただし、2020年以降COVID-19感染拡大の影響に対処するため、歳出が膨らみ2020年と2021年はそれぞれ12.0%と8.8%の赤字。予算計画では赤字幅は2022年に3.6%に縮小する見込み。	△			
						指標	2016	2017	2018	2019	2020	2021
						総合収支(%GDP)	▲15.3	▲6.4	0.1	▲2.0	▲12.0	▲8.8
					基礎的財政収支(%GDP)	▲11.2	0.4	5.9	▲3.4	▲6.8	▲2.5	
					出所：大蔵省 注：指標データの定義がIMFと大蔵省で異なる。							
1.2 歳出見直し	資本支出支払い遅延防止のため、約束手形プログラムを廃止 [世銀]	公共投資合理化ガイドライン閣議承認 [世銀]	2018年末までに公共投資合理化ガイドラインを閣議承認することが合意された。	○ 約束手形決済のための資本支出額	6,720億トログ	0トログ (2017-2019年)	政府は、国会決議2016/No.47に基づいて、2016年に約束手形の残高を清算して、2017年予算から約束手形の使用を停止しプログラムを廃止した。	○				
関連案件：開発政策・公共投資にかかる情報収集・確認調査(2016年10月～2017年2月)												
					指標	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
					約束手形決済のための資本支出額(10億MNT)	659.5	0	0	0	0	0	

政策項目	主なプレイヤーアクション（これまでの改革努力）	今後講ずべき主な政策アクション（次フェーズのトリガー）	政策アクション（次フェーズのトリガー）の達成状況（○=達成、△=一部達成、×=未達成）	指標名	基準値（2016年12月）	目標値（2019年12月）	政策アクション指標の目標値の達成状況（○=達成、△=一部達成、×=未達成）			
前提条件	IMFのEFFを含む国際支援枠組み組成	IMFのレビューによりEFFオントラック								
1.3	歳入拡大 高額所得者の個人所得税率引き上げ、アルコール・タバコ増税 [世銀]	免税制度の簡略化 [IMF/世銀]	2018年2月に国会は累進的な個人所得税を導入。政府は2017年4月に改正した物品税法に基づいて、2018年から2020年の間にアルコール・タバコ税を20%引き上げた。さらに税収を拡大するため、自動車税を引き上げて、ハイブリッド車への優遇税を引き下げた。第二次税制改革（一般税法、法人所得税法、個人所得税法の改正）が2019年3月に国会で承認され、2020年1月に改正一般税法として施行されたことにより、自力執行権が導入され歳入基盤が強化された。	出所：大蔵省				大蔵省提供のデータでは、2019年の税収は名目GDP比3.35%、2021年も3.45%で未達。一方、IMF4条協議報告書（2021年）によると、個人所得税とアルコール・タバコ税収は2019年GDP比4.7%、2020年4.4%で達成済み。		
				○	GDP比個人所得税、アルコール・タバコ税収	3.3%	3.7%		△	
				関連案件：国税庁徴税機能強化及び国際課税取組支援プロジェクトフェーズ1、同フェーズ2（2013年11月～2016年10月、2017年1月～2020年1月）						
				指標	2016	2017	2018	2019	2020	2021
				個人所得税収(%GDP)	2.19	2.32	2.50	2.37	2.19	2.58
				アルコール・タバコ税(%GDP)	1.18	1.09	1.00	0.98	0.93	0.87
				合計	3.37	3.41	3.5	3.35	3.12	3.45
				出所：大蔵省 注：指標データの定義がIMFと大蔵省で異なる。						
1.4	モンゴル開発銀行による資本支出停止 [世銀]	包括的外部監査実施、結果の一般公表 [世銀]	2017年にデロイトが監査を実施し、結果が一般公表された。	出所：大蔵省				政府は国会決議2016/No.81と政府決議2016/No.298に基づいて、2017年に開発銀行法を改正し、開発銀行による非商業公共投資支出を停止した。		
				○	モンゴル開発銀行による資本支出	2,520億トログ	0トログ		○	
				指標	2016	2017	2018		2019	2020
				モンゴル開発銀行による資本支出（10億MNT）	237.2	0	0	0	0	0
				出所：大蔵省						
1.5	モンゴル中央銀行による住宅貸付プログラム停止 [IMF/世銀]	効率的な住宅貸付プログラムとなるよう制度再構築 [IMF/世銀]	2017年11月にモンゴル中央銀行と大蔵省は住宅貸付プログラムの適切な仕組み作りに向けて協力する旨の覚書を更新した。	出所：大蔵省				2018年に大蔵省との間で交わされた合同法令（28S/A-334）に基づいて、2020年1月に中央銀行は住宅貸付プログラムを停止し、プログラムを政府に移管した。し		
				○	モンゴル中央銀行による住宅貸付プログラム純貸付額	4,040億トログ	0トログ		△	
				指標	2016	2017	2018		2019	2020

政策項目	主なプレイヤーアクション（これまでの改革努力）	今後講ずべき主な政策アクション（次フェーズのトリガー）	政策アクション（次フェーズのトリガー）の達成状況（○=達成、△=一部達成、×=未達成）	指標名	基準値（2016年12月）	目標値（2019年12月）	政策アクション指標の目標値の達成状況（○=達成、△=一部達成、×=未達成）			
前提条件	IMFのEFFを含む国際支援枠組み組成	IMFのレビューによりEFFオントラック					感染拡大の影響に対処するため、歳出が膨らみ2020年と2021年はそれぞれ12.0%と8.8%の赤字となった。			
関連案件：内部監査能力向上支援プロジェクトフェーズ1、同フェーズ2（2012年1月～2014年7月、2014年9月～2017年8月）										
銀行部門	1.8 不良債権対策	資産管理会社設立に向けた省庁横断ワーキンググループ設立 [ADB/IMF]	透明性のある不良債権処理の進展 [ADB/IMF]	2017年2月の中央銀行総裁、大蔵大臣、金融規制委員会委員長の合同決議によりワーキンググループが設立され、企業債務再編委員会の設立に向けた法案が起草された。2017年末までにプライスウォーターハウスが企業融資の91%をカバーする資産査定（AQR）を完了した。	△	資産管理会社の設立	未設立	設立	2019年7月に資産管理会社（AMC）を設立する法案が国会に提出されたが承認されていない。AMCの役割について、主要ドナーやBOMの間でコンセンサスが得られておらず、AMCの設立を推進するADBに対して、IMFは、①モラルハザードの発生、②設立に必要な財源、③AMCのガバナンスといった問題への懸念から、銀行の資本増強と再編を優先する立場を取っている。	×
	1.9 銀行監督・規制強化	モンゴル中央銀行が銀行業界再編ステップを提示 [ADB]	モンゴル中央銀行が国際的慣習に則った資本規制、早期介入措置を実施 [ADB/IMF]	2018年1月に国会で新しいモンゴル銀行法が承認され、中央銀行総裁の下、金融政策委員会及び監督・監視委員会、諮問機関による意思決定プロセスが導入された。	○	国際的慣習に則った資本規制、早期介入措置の実施	未実施	実施され、未達銀行の業界再編が進展	2018年から2021年にかけてモンゴル銀行法が相次いで改正され、早期介入措置や破綻処理に向けた整備がなされ、銀行監督・規制強化に向けた枠組みが整備された。IMFはAQRの実施と資本規制未達銀行の資本増強・国有化（システム上重要な5大銀行の場合）もしくは統合・再編（中小銀行の場合）を求めているが、中央銀行は、バーゼルIIやIII等の銀行規制が資本市場の未発達なモンゴルに直ちに厳密に適用されるべきではないとの立場を取っている。中央銀行は、資本増強	△

政策項目	主なプレイヤーアクション（これまでの改革努力）	今後講ずべき主な政策アクション（次フェーズのトリガー）	政策アクション（次フェーズのトリガー）の達成状況（○=達成、△=一部達成、×=未達成）	指標名	基準値（2016年12月）	目標値（2019年12月）	政策アクション指標の目標値の達成状況（○=達成、△=一部達成、×=未達成）			
前提条件	IMF の EFF を含む国際支援枠組み組成	IMF のレビューにより EFF オントラック					と株主集中排除を目的として、2021 年 2 月に銀行法を改正し、5 大銀行に対して 2022 年 6 月末までに新規上場（IPO）することを義務づけると同時に、2023 年末までにすべての商業銀行に対して単一株主の株式持分の上限を 20%とする出資規制を発表した。IMF は中央銀行の改革努力を評価しつつも、AQR の実施を優先すべきであるとして 2022 年 5 月に IPO の延期を要請、BOM は IPO の期限を 1 年間延期することに同意した。資本規制未達銀行が統合された事例はない。（ただし、2021 年の Credit Bank と Transport and Development Bank の統合は、中央銀行による銀行の自己資本の引き上げに関連している。）			
				指標 （資本規制未達銀行再編による）銀行統合件数	2016 0	2017 0	2018 0	2019 0	2020 0	2021 0
				出所：モンゴル銀行						
1.10 銀行ガバナンス強化	金融セクターのガバナンス向上の段階を示した経済再生計画国会承認 [ADB]	長期的金融市場発展戦略策定 [ADB]	2017 年 10 月に長期的金融市場発展戦略が閣議決定された。	○ 長期的金融市場発展戦略の策定	未策定	策定され、外資系銀行の参入が促進	政府は 2017 年 10 月に 2025 年までの長期的金融市場発展戦略を策定。金融セクターのガバナンス強化に向けた枠組みが整備された。ただし、IMF や ADB は実行面で課題があると見ている。法律上、外国銀行でもライセンスを取得すれば、預金取扱機関として認められる	△		

政策項目	主なプレイヤーアクション (これまでの改革努力)	今後講ずべき主な政策アクション (次フェーズのトリガー)	政策アクション (次フェーズのトリガー) の達成状況 (○=達成、△=一部達成、×=未達成)	指標名	基準値 (2016年12月)	目標値 (2019年12月)	政策アクション指標の目標値の達成状況 (○=達成、△=一部達成、×=未達成)									
前提条件	IMFのEFFを含む国際支援枠組み組成	IMFのレビューによりEFFオントラック					が、100%外国資本の銀行の参入事例はない。									
2. 社会的弱者支援の促進																
2.1 社会的弱者への補助金ターゲット化	2017年補正予算でのターゲット化したフードスタンププログラム予算額維持 [世銀]	中期財政フレームワークに即し、フードスタンププログラム予算額増加 [世銀]	予算額は2017年の20億トログログから2018年の36億トログログに増加した。	○	・フードスタンププログラム支給対象世帯 ・同世帯当たり支給額	・26,000世帯 ・45,500トログログ/世帯	基準値に比べ世帯数及び支給額ともに増加	フードスタンププログラムの受給世帯数は2016年から2019年にかけて70%以上増加し、世帯当たり支給額(月額)も2016年の45,500トログログから2017年~2019年は56,000トログログに23%増額された。2020年にはコロナ対策として、世帯当たり支給額が112,000トログログにまで一時引き上げられている。2021年の受給世帯数が減少したのは、支給対象基準を満たす世帯数が減少したため。	○							
										指標	2016	2017	2018	2019	2020	2021
										支給対象世帯数	26,076	45,458	47,311	44,801	44,348	31,160
					世帯当たり支給額(MNT)	45,500	56,000	56,000	56,000	112,000	56,000					
出所：大蔵省																
2.2 サービスデリバリー強化	医療指導者養成ワークショップ政策策定のための政府手続き承認 [JICA]	医療指導者養成ワークショップ政策及び指針承認 [JICA]	保健省は、2017年9月に研修ワークショップに係る指針を承認した。	○	医療指導者養成ワークショップ	医療指導者養成ワークショップ政策提案がワーキンググループで議論	医療指導者養成ワークショップを政策に基づき継続実施	指導医講習会は、モンゴルに完全に根づいており、2019年11月時点で20回以上のワークショップが実施されて、500人を超す指導医が育成されている。	○							
										関連案件：一次及び二次レベル医療施設従事者のための卒業研修強化プロジェクト(2015年5月~2020年5月)						
	モンゴル国立医科大での卒業研修のための省庁間連携必要性認識 [JICA]	卒業研修プログラム実施フレームワーク強化のための連携プロセス確認 [JICA]	2017年10月に保健省、JICA、国立医科大等の関係者間で、一次及び二次レベル医療施設従事者のための卒業研修強化プロジェクト	○	卒業研修プログラム実施フレームワークの策定	未策定	実施のためのフレームワーク確立	日本の研修医制度を基に、医師の卒業研修カリキュラムが開発され、研修指導者を育成するファシリテーターや指導者が養成されてい	○							

政策項目	主なプレイヤーアクション（これまでの改革努力）	今後講ずべき主な政策アクション（次フェーズのトリガー）	政策アクション（次フェーズのトリガー）の達成状況（○=達成、△=一部達成、×=未達成）	指標名	基準値（2016年12月）	目標値（2019年12月）	政策アクション指標の目標値の達成状況（○=達成、△=一部達成、×=未達成）		
前提条件	IMFのEFFを含む国際支援枠組み組成	IMFのレビューによりEFFオントラック							
			の調整会議が開催された。				る。2018年10月にオルホン県の地域診断医療センターで卒業研修が実施され、そのほか国立第3病院等、四つの病院が研修指定病院に登録されている。		
関連案件：同上、日本モンゴル教育病院運営管理及び医療サービス提供の体制確立プロジェクト（2017年3月～2022年3月）、日本モンゴル教育病院建設計画（2015年5月G/A調印）									
2.3	社会的弱者の生活環境改善	ゲル地区開発を含むマスタープラン実施計画閣議承認 [JICA]	土地区画整理事業対象モデル候補地区の選定 [JICA]	2018年3月の事業完了報告時、ウランバートル市マスタープラン計画・実施能力改善プロジェクトによって、選定された地区に関する分析と調査が実施されたことが確認されている。	土地区画整理事業対象モデル地区の選定と開発 ○	モデル地区未選定	モデル地区のインフラ開発進展	チンゲルテイとスフバートルの二つのゲル地区が土地区画整理事業対象モデル地区に選定され、両地区の約420世帯を対象に水道（チンゲルテイは上下水、スフバートルは下水のみ）や暖房システムを備えたモデル地区が開発された。チンゲルテイでは約85%、スフバートルでは約55%の世帯が水道や暖房システムに接続された。その後、モデル地区の開発は、予算不足のため実施されていない。	○
関連案件：ウランバートル市マスタープラン計画・実施能力改善プロジェクト（2014年9月～2018年12月）									
		国家大気汚染削減プログラム閣議承認 [JICA]	ゲル地区の非効率石炭燃焼のエネルギー転換促進 [JICA]	2018年1月に国会は、大気法や大気汚染課金法等の改正を承認した。	大気汚染物質 ○	PM2.5 - 256 μg/m3 PM10 - 279 μg/m3 SO2 - 89 μg/m3	基準値に比べ改善	2018年2月の国会決議により、ウランバートル市では2019年5月以降、粗炭の使用が（一部ライセンスを有する企業を除いて）禁止され、効率性の高い石炭の使用が推進されている。国家統計局のデータによると、大気中の粒子状物質PM2.5及びPM10の含有量の年平均値はそれぞれ2019年と2020年以降大きく低下	△

政策項目	主なプレイヤーアクション (これまでの改革努力)	今後講ずべき主な政策アクション (次フェーズのトリガー)	政策アクション (次フェーズのトリガー) の達成状況 (○=達成、△=一部達成、×=未達成)	指標名	基準値 (2016年12月)	目標値 (2019年12月)	政策アクション指標の目標値の達成状況 (○=達成、△=一部達成、×=未達成)																												
前提条件	IMFのEFFを含む国際支援枠組み組成	IMFのレビューによりEFFオントラック																																	
							している。一方、二酸化硫黄(SO ₂)大気中濃度の年平均値は、おそらく交通量の大幅な増加のため、2019年以降大幅に増えている。(そのほかの理由として、近年ロシアから輸入されているガソリンや軽油の質が劣化しているためという説もある。)																												
							<p>関連案件：ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ1、同フェーズ2(2010年3月～2013年3月、2013年12月～2017年6月)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>指標</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM2.5 (mg/m³)</td> <td>0.070</td> <td>0.069</td> <td>0.062</td> <td>0.088</td> <td>0.043</td> <td>0.042</td> </tr> <tr> <td>PM10 (mg/m³)</td> <td>0.116</td> <td>0.123</td> <td>0.118</td> <td>0.093</td> <td>0.089</td> <td>0.080</td> </tr> <tr> <td>SO₂ (mg/m³)</td> <td>0.026</td> <td>0.020</td> <td>0.018</td> <td>0.026</td> <td>0.042</td> <td>0.046</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：国家統計局のデータに基づき評価者作成 注：測定地点は West 4 Road Cross</p>	指標	2016	2017	2018	2019	2020	2021	PM2.5 (mg/m ³)	0.070	0.069	0.062	0.088	0.043	0.042	PM10 (mg/m ³)	0.116	0.123	0.118	0.093	0.089	0.080	SO ₂ (mg/m ³)	0.026	0.020	0.018	0.026	0.042	0.046
指標	2016	2017	2018	2019	2020	2021																													
PM2.5 (mg/m ³)	0.070	0.069	0.062	0.088	0.043	0.042																													
PM10 (mg/m ³)	0.116	0.123	0.118	0.093	0.089	0.080																													
SO ₂ (mg/m ³)	0.026	0.020	0.018	0.026	0.042	0.046																													
3. 経済成長の強化																																			
3.1 FDIの活性化	二国間の健全な投資・経済交流促進に資する内容の租税条約締結を目指すことで日本モンゴル両政府は一致 [JICA]	二国間の健全な投資・経済交流促進に資する租税条約の締結に向けた協議が進展 [JICA]	IMF租税ワーキンググループと協議の上、租税法の改正案に銀行の透明性や自由な情報交換に係る法規制が反映された。	租税条約の締結	未締結	締結(2021年)	両国間で租税条約は締結されていない。モンゴル政府は、国際企業の税務対策において租税条約が濫用され、巨額の歳入が海外に流出しているとみて、過去に一部の締結済みの条約を破棄した。その後、新たな租税条約の締結に慎重になっていると見られ、日本に限らず新たな二国間の租税条約を締結していない。ただし、両国の関係者間で技術的な協議が数回にわたって行われている。																												
	日本モンゴル経済連携協定発効 [JICA]	投資問題の改善を通じた直接投資の増大 [JICA]	2018年3月の事業完了報告時、国家開発庁が投資促進のためのワンストップサー	登録日本企業数	557社 (2015年8月)	基準値に比べ増加	2016年～2020年にかけて新たに日本企業99社がモンゴルで登録している。2020年																												

政策項目	主なプレイヤーアクション（これまでの改革努力）	今後講ずべき主な政策アクション（次フェーズのトリガー）	政策アクション（次フェーズのトリガー）の達成状況（○=達成、△=一部達成、×=未達成）	指標名	基準値（2016年12月）	目標値（2019年12月）	政策アクション指標の目標値の達成状況（○=達成、△=一部達成、×=未達成）			
前提条件	IMFのEFFを含む国際支援枠組み組成	IMFのレビューによりEFFオントラック								
			ビス設立の計画を進めていたことが確認されている。				末の（累積）登録日本企業数は670社。（ただし、2015年8月の基準値を含め、登録企業数データには登録抹消した企業が含まれたままになっていると思われる。）			
				指標	2016	2017	2018	2019	2020	2021
				新規登録日本企業数	15	17	38	20	9	--
				出所：経済開発省						
3.2. 投資環境整備と経済多角化	新ウランバートル国際空港開港のためのコンセッション契約交渉開始 [JICA]	新ウランバートル国際空港開港のためのコンセッション契約交渉妥結支援、空港関連施設の早期整備 [JICA]	2018年1月に日蒙双方がコンセッション契約に係る協力協定に署名し、2019年7月に日蒙の合弁会社が新空港の運営権を獲得した。	○ ・新ウランバートル国際空港開港開港状況 ・年間旅客数 ・GDP比観光業	・未開港 ・100万人 ・1.0% (2015年)	・開港 ・120万人 ・1.2%	建設から運営までを日本企業連合が手掛けた新ウランバートル国際空港は、コロナ禍もあって開港が遅れていたが、2021年7月に開港した。 旅客数は2017年に既に125万人を超え、2019年には162万に達していたが、コロナ禍で2020年は45万弱に減少した。 コロナ禍前の2019年に観光業はGDPの7.2%を占めていた（世銀）。	△		
				関連案件：新ウランバートル国際空港建設事業（I）、同（II）（2008年5月L/A調印、2015年4月L/A調印）						
				指標	2016	2017	2018	2019	2020	2021
				国際線旅客数	790,459	926,951	1,020,891	1,188,204	285,674	--
				国内線旅客数	232,586	325,055	401,607	433,367	161,804	--
				合計	1,023,045	1,252,006	1,422,498	1,621,571	447,478	--
				出所：国家統計局						
	証券会社監督ガイドライン更新 [JICA]	資本市場人材育成制度刷新 [JICA]	2017年12月に「資本市場テキストブック」が作成された。	○ 国際基準の証券外務員人数	0人	100人				○ モンゴル証券取引者協会によって、ディーラー、ブローカー、投資アドバイザー

政策項目	主なプレイヤーアクション (これまでの改革努力)	今後講ずべき主な政策アクション (次フェーズのトリガー)	政策アクション (次フェーズのトリガー) の達成状況 (○=達成、△=一部達成、 ×=未達成)	指標名	基準値 (2016年12月)	目標値 (2019年12月)	政策アクション指標の 目標値の達成状況 (○=達成、△=一部達成、 ×=未達成)				
前提条件	IMFのEFFを含む国際支援枠組み組成	IMFのレビューによりEFFオントラック									
							といった専門家のための研修が実施されており、2021年には286人の証券外務員が新たに養成されて、延べ人数は969人に達した。本資格認定への関心が高まっている。コロナ禍のため2021年はオンラインで研修を3回実施し、試験もオンラインで行っている。				
					関連案件：資本市場規制・監督能力向上プロジェクト(2014年7月～2017年6月)						
					指標	2016	2017	2018	2019	2020	2021
					国際基準の証券外務員人数	0	149	180	172	182	286
					出所：金融規制委員会						
	競争法改正に向けたセミナー実施、及びワーキンググループ設置 [JICA]	競争法改正案国会提出、関連規則整備開始 [JICA]	日本の公正取引委員会の協力を得て、競争法の改正案について助言等がなされ、2017年11月に公正競争・消費者保護庁(AFCCP)から副首相に改正案が提出された。2018年5月に副首相から司法・内務省及び大蔵省に改正案の承認を求めるレターが発出されたが、改正案はその後、差し戻されている。2019年12月に新たな改正案がいったん国会に提出されたが、憲法が改正されたことを受け、改正案を修正後の憲法に整合するよう修正し再提出するよう求める国会決議が採択され、改正案は却下された。	△	競争法改正案	未起草	競争法改正案・関連規則施行	競争法改正案は国会に提出されていない。2020年の国会選挙後、国会にイノベーション・電子政策常任委員会と産業政策常任委員会が設置され、さらに文化省が設立されたことにより、改正案はこれらの常任委員会や文化省でも審議が必要となった。AFCCPは、2021年7月に最新の改正案を副首相に提出し、閣議に提出する承認を司法・内務省と大蔵省に求めたが、両省は改正案に同省のコメントが十分に反映されていないとして、閣議への提出を認めなかった。	×		
	日本の高等専門学校に対する留学生派遣開始 [JICA]	産業多角化に資する技術人材養成 [JICA]	2018年3月の事業完了報告時、54人の留学生が高等専門学校で学んでいたことが	○	日本の高等専門学校に対する留学	24人	70人	留学生派遣数は2019年に累計で115人、2021年1月時点で177人に達している。	○		
					関連案件：公正競争環境改善プロジェクト(2015年9月～2018年9月)						

政策項目	主なプレイヤーアクション（これまでの改革努力）	今後講ずべき主な政策アクション（次フェーズのトリガー）	政策アクション（次フェーズのトリガー）の達成状況（○=達成、△=一部達成、×=未達成）	指標名	基準値（2016年12月）	目標値（2019年12月）	政策アクション指標の目標値の達成状況（○=達成、△=一部達成、×=未達成）			
前提条件	IMFのEFFを含む国際支援枠組み組成	IMFのレビューによりEFFオントラック	確認されている。	生派遣数			2024年3月までに200人の留学生を派遣することが目標となっている。			
				関連案件：工学系高等教育支援事業（2014年3月L/A調印）						
				指標	2016	2017	2018	2019	2020	2021
				日本の高等専門学校に対する留学生派遣数（累計）	30	56	85	115	149	177
				出所：教育科学省						
	ビジネス人材育成事業の強化を含む、モンゴル日本人材開発センターの中期事業計画策定 [JICA]	ビジネスコースを受講する中小企業数増加 [JICA]	2018年3月の事業完了報告時、同年2月末までに累計で527社がビジネスコースを受講したことが確認されている。	○	ビジネスコース受講中小企業数 468社（2015年までの累計）	600社（2019年までの累計）	2019年末に累計で843社、2021年末時点で1,098社が、モンゴル・日本センターの代表的コースである、「通常コース」（中小企業経営診断・指導実践講座）を受講した。通常コースは、2022年現在、秋期と冬期の年2回開講されており、経営者クラス6科目と管理職クラス4科目から成る。			○
				関連案件：モンゴル日本人材開発センタービジネス人材育成・交流拠点機能強化プロジェクト（2015年4月～2020年4月）						
				指標	2016	2017	2018	2019	2020	2021
				ビジネスコース受講中小企業数（累計）	542	624	707	843	958	1098
				出所：モンゴル日本人材開発センター						
	日本及びモンゴルでビジネス環境セミナー開催、ビジネス環境ガイド等発行 [JICA]	モンゴルでフォローアップセミナー開催、ビジネスマッチング強化 [JICA]	2017年11月に東京で日本モンゴル・ビジネスフォーラム（インベストモンゴリア東京2017）が開催された。また、2018年2月にはJETRO本部でビジネスセミナーが、2018年11月にはインベストモンゴリア東京2018が開催されている。	○	モンゴルでのセミナー参加企業数 30社	100社（2019年までの累計）	モンゴルでフォローアップセミナーが開催されていないため未達。ただし、2019年12月に東京で開催された日本モンゴル・ビジネスフォーラム（インベストモンゴリア東京2019）には、日本の企業や政府機関から200人以上、モンゴル側から40人以上が参加した。ま			×

政策項目	主なプレイヤーアクション（これまでの改革努力）	今後講ずべき主な政策アクション（次フェーズのトリガー）	政策アクション（次フェーズのトリガー）の達成状況（○=達成、△=一部達成、×=未達成）	指標名	基準値（2016年12月）	目標値（2019年12月）	政策アクション指標の目標値の達成状況（○=達成、△=一部達成、×=未達成）		
前提条件	IMFのEFFを含む国際支援枠組み組成	IMFのレビューによりEFFオントラック					た、2021年5月には同フォーラムがオンラインで開催され、日蒙双方から400人以上が参加している。		
				関連案件：投資環境・促進にかかる情報収集・確認調査（2015年11月～2017年3月）					
	農牧業分野のモンゴル政府代表団が訪日 [JICA]	農牧業分野の新規協力案件形成のためのワーキンググループ設置 [JICA]	2018年3月の事業完了報告時、農牧業バリューチェーンマスタープランプロジェクトへの協力要請がモンゴル政府より提出されたことが確認されている。	○	農牧業分野の新規案件	未形成	案件が採択・開始される	農牧業バリューチェーンマスタープランプロジェクト（2020年12月～2023年12月）のR/Dが2019年9月に署名された。2020年以降、そのほか6案件が農牧業分野で実施されている。	○
				関連案件：農牧業セクターにかかる情報収集・確認調査（2016年12月～2017年6月）					

注1 下線部のアクションは JICA の技術協力等に関するもの。

注2 [IMF]/[世銀]/[ADB]は当該政策アクションがそれぞれ IMF、世銀、ADB のポリシーマトリクスから採用されたことを示す。[JICA]は JICA 独自の政策アクションであることを示す。

インド

2021年度 外部事後評価報告書

円借款「アンドラ・プラデシュ州及びテランガナ州農村部高圧配電網整備事業」

外部評価者：アイ・シー・ネット株式会社 宗盛千枝

0. 要旨

本事業は、インド南部アンドラ・プラデシュ州とテランガナ州の農村部において、高圧配電網整備を行うことにより、農業用電力の配電ロス率低下と両州の電力安定供給の達成を図るものである。

本事業の目的は、審査時から事後評価時まで、インド政府とアンドラ・プラデシュ州、テランガナ州政府が掲げる政策と合致している。事後評価時、過去3年間のアンドラ・プラデシュ州とテランガナ州の農業用の電力需要の状況をみると、効率的な電力供給の必要性があり、開発ニーズとも合致している。審査時、日本の対インド国別援助計画は「経済成長の促進」を重点分野とし、JICAも「経済インフラ整備を通じた持続的経済成長の支援」を重点分野としていた。このことから、本事業は審査時の日本の援助政策との整合性もあり、妥当性・整合性は高い。

効率性については、アウトプットの一つである変圧器の材質と容量に変更があった。事業開始後に検討した結果、当初予定していた材質よりも盗難されにくく、また経済的であることから変更したものであり、この変更は妥当であると判断できる。事業費は計画内に収まったが、事業期間が審査時に予見することが難しかった州分離の影響と、土木工事の範囲が大きすぎたことによる再入札などの影響により、大幅に遅延した結果、計画事業期間を大きく上回った。よって、効率性はやや低い。

有効性の指標については、おおむね達成している。配電ロス率については審査時の算定方法が確認できなかったため、実施機関で通常採用されている算定方法で審査時から事後評価時までの推移を確認した。インパクトについては、灌漑用ポンプの故障頻度が減ったことから修理費用の負担が減り、また安定的に農業用電力を利用できるようになったことから、調査対象農家の76%が収量増加したことを確認した。このことから有効性・インパクトは高い。

持続性については、いずれの実施機関も技術面で十分な知識と経験をもっている。本事業で整備した機材の維持管理も、州分離後も混乱なく実施されている。政策・制度面については、インド政府はコロナ禍に経済的な打撃を受けた配電公社の財務状況を改善するための支援を行っており、本事業のいずれの実施機関も同支援を活用した詳細計画を提出済みで、承認を待っている状態である。実施機関の財務状況は赤字で州政府の補填により賄われていることは審査時から変化がないが、これまで維持管理に必要な財源が確保され、今後もその方針に変更がない見通しのため、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



小容量変圧器

1.1 事業の背景

インドの電力セクターは、慢性的な電力供給不足に悩まされていた。本事業の審査時（2010年度）は、インド全体で10.6%の供給電力量不足、ピーク時で12.1%の供給電力量不足となっていた。また、配電設備の老朽化や盗電などに起因する高い送配電ロス率¹も課題であった。送配電ロス率は2010年度推定値で全国平均25.5%を記録し、中国（7.5%）、インドネシア（16.5%）といった他の途上国と比べても極めて高かった。加えて、多くの州で州電力局の分離民営化が進み独立採算制が採用され、配電会社はある程度独自の裁量で経営ができるようになった一方、盗電や不正計量などによる電気料金の未収や、政策的・社会的配慮により、農業用・家庭用電力料金が非常に低く設定されていることから、財務状況が赤字体質であった。こうした配電会社の赤字分は州からの補助金により補填されていた。加えて、漑用ポンプへは大容量変圧器を通じて低圧の裸電線を延長して電力が供給されていたため、盗電が発生しやすく、また高圧配電線を延長する場合と比較して配電ロスが高かった。

1.2 事業概要

インド南部アンドラ・プラデシュ州とテランガナ州²の農村部において、高圧配電網整備を行うことにより、農業用電力の配電ロス率低下と両州の電力安定供給の達成を図り、もって地域の経済発展と農村部の生活改善に寄与する。

¹ AT&C (Aggregate Technical & Commercial) loss のこと。AT&C loss は、Technical loss（需要家に送電するまでの設備形成の問題によるロスと、盗電などによる料金未回収分等を含む損失）と、Commercial loss（需要家の料金支払いの遅れ等による損失）を含む総合的な配電比率で算出される。Commercial loss は、本事業の運用効果指標の一つである配電ロス率には考慮されない。

² 審査時はアンドラ・プラデシュ州であった。事業開始後にテランガナ州がアンドラ・プラデシュ州から分離独立したことにより、事業対象地域の一部がテランガナ州となった。

【円借款】

円借款承諾額/実行額	18,390 百万円 / 17,473 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 0.65% 返済 40 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	インド大統領 / テランガナ州南部配電公社 (TSSPDCL)、テランガナ州北部配電公社 (TSNPDCL)、アンドラ・プラデシュ州南部配電公社 (APSPDCL) ³
事業完成	2019 年 3 月
事業対象地域	アンドラ・プラデシュ州とテランガナ州の農村部の 16 県 ⁴
本体契約	-
コンサルタント契約	Voyants Solutions Private Limited
関連調査 (フィージビリティ・スタ ディ : F/S) 等	F/S : アンドラ・プラデシュ州送電公社、2009 年
関連事業	-

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

宗盛千枝 (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 : 2021 年 12 月 ~ 2022 年 12 月

現地調査 : 2022 年 3 月 1 日 ~ 3 月 20 日、2022 年 5 月 15 日 ~ 5 月 26 日

³ 審査時はアンドラ・プラデシュ州中央配電公社 (APCPDCL)、アンドラ・プラデシュ州北部配電公社 (APNPDCL)、アンドラ・プラデシュ州南部配電公社 (APSPDCL) であった。事業開始後にテランガナ州が分離独立したことにより、配電公社の名称に変更があった。

⁴ 審査時はアンドラ・プラデシュ州の農村部の 16 県であった。事業開始後にテランガナ州が分離独立したことにより、一部の県はテランガナ州となった。

3. 評価結果（レーティング：A⁵）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③⁶）

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

審査当時のインド政府の開発計画であった第11次5カ年計画（2007年4月～2012年3月）では、新規電源開発を推進するとともに、電力セクター改革や送配電設備増強・地方電化を重要課題と掲げていた。インド政府は、2003年3月には早期電力開発・改革プログラム（Accelerated Power Development & Reform Programme: APDRP）、2008年には新 APDRP を立ち上げ、高い送配電ロス⁷の改善や配電部門の施設・財務面での効率化を図ることを目的として、各州の配電設備の新設・増強を支援した。事後評価時の2021年に作成された国家電力政策草案（Draft National Electricity Policy）では、急増する電力需要へ対応するために新規電源開発と送配電網設備増強が政策目標として掲げられている。同年、インド政府はAT&C（Aggregate Technical & Commercial）loss（需要家の料金支払いの遅れなどによる料金未回収分等も含む総合的な損失比率）をインド全土で改善することなどを目的とし、配電公社の供給インフラ増強を目指す新配電セクタースキーム（The Revamped Distribution Sector Scheme: RDSS）を承認した。

審査時から事後評価時までを通じて、インド政府は電力セクターの送配電設備増強を政策に掲げている。これは本事業が実施した高圧配電網整備やその目的である農業用電力の配電ロス率低下と電力の安定共有と合致することから、本事業はインド政府の開発政策と合致する。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時から事後評価時まで変わることなく、アンドラ・プラデシュ州とテランガナ州では農業が主要産業である。州内の総電力供給量のうち農業用電力の消費量が占める割合は、審査時から事後評価時まで30～40%と高く、農家が使用する灌漑用ポンプへの効率的で安定した電力供給のニーズは依然高いといえる。

なお、本事業の実施前は、低圧線を伸ばした先で20～30台の灌漑用ポンプが一つの変圧器に接続していたことから、変圧器への過負荷による変圧器の故障と、電圧変動から生じる頻繁な灌漑用ポンプの故障に加え、一つの変圧器が故障すると接続するすべての灌漑用ポンプの稼働を停止せざるを得ない状況があった。本事業の実施前は、灌漑用ポンプの故障の発生頻度は平均して1年に約3回であった。一度故障すると、修理のため3～7日にわたり灌漑用ポンプを稼働させることができないことから、安定的な農業用電力の供給に課題があった。

⁵ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁶ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

⁷ AT&C（Aggregate Technical & Commercial）loss のこと。詳細は脚注1を参照。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

本事業の目的は、高圧配電網整備を行うことにより、農業用電力の配電ロス率の低下と電力の安定供給を実現するものである。実施機関と農家への聞き取りにより、本事業により灌漑用ポンプの近くまで高圧配電網が整備された結果、配電ロス率が低下し、また小容量変圧器の整備によって変圧器の故障が減少した結果、農家に対し安定的に電力を供給できるようになったことが確認できた。本事業のロジックは適切であったといえる。

対象地域の選定基準は、多くの灌漑用ポンプが使用されている地域や、未登録の灌漑用ポンプの数が多地域などであった。接続するフィーダーの選定基準は、農業専用であることや配電ロス率が高いことなどがある。これらの選定基準は、本事業で目指す成果を達成するために適切な基準であったと判断する。

3.1.2 整合性（レーティング：②）

3.1.2.1 日本の開発協力方針との整合性

日本政府が2006年5月に策定した対インド国別援助計画では、重点目標として「経済成長の促進」が定められていた。これを受けて JICA は、「経済インフラ整備を通じた持続的経済成長の支援」を援助重点分野の一つとして掲げた。電力セクターは対インド円借款の主要セクターであり、エネルギーの安定供給はこの援助重点分野における開発課題の一つとして位置付けられていた。JICA は、エネルギー需要の拡大するインドにおいて、発電能力と送配電能力を強化するために、高効率電力供給施設（発電所、送配電網）の整備、老朽化した既存施設の効率改善、配電ロスの低減を支援の柱と位置付けており、本事業はこれら方針に合致するものであった。

3.1.2.2 内的整合性

JICA インド事務所と実施機関への聞き取りにより、他セクターを含む JICA の他事業との連携や相乗効果を確認したが、いずれの機関からも、そのような相乗効果・連携は想定されておらず、実際の連携もなかったとの回答を得た。

3.1.2.3 外的整合性

JICA インド事務所と実施機関への聞き取りにより、他ドナー等との具体的な連携や相乗効果を確認したが、いずれの機関からも、そのような相乗効果・連携はなかったとの回答を得た。他方、地方電化公社（Rural Electrification Corporation Limited: REC）や世界銀行の融資により、農村部の高圧配電網整備を進めていることが確認された。特にテランガナ州南部配電公社（TSSPDCL）が本事業の前フェーズとして実施した REC 事業は、本事業の対象地域を含めた地域を対象としていた。REC 事業と JICA 事業が連携のために調整を行ったわけではないが、本事業により地域内の高圧配電網の整備を加速させることに貢献したと考えられる。

以上より、本事業は、審査時から事後評価時まで、インド政府が掲げる電力セクターの政策と合致し、開発ニーズとも合致しており、妥当性は高い。他方、他の JICA 事業との連携は確認されなかった。世界銀行や REC 融資による他事業が農村部の高压配電網整備事業を進めていることが確認されたが、本事業との具体的な連携はなかった。以上より、妥当性・整合性は高い。

3.2 効率性（レーティング：②）

3.2.1 アウトプット

本事業の土木工事・調達機器等の内容は以下のとおりである。

	計画	実績
大容量変圧器を小容量変圧器に取替え		
16kVA への取替え	50,581 個	1,580 個
25kVA への取替え	43,014 個	89,952 個
低圧配電線（0.4kV）を高压配電線（11kV）に張替え・新設		
低圧配電線から高压配電線への張替え	26,957 km	14,408 km
高压配電線の新設	4,622 km	2,012 km
支持物（電柱、腕金）取替え・新設（長亘の径間に追加）		
AB Cable（Ariel Bundled Cable：被覆電線）の新設	20,426 km	15,164 km
支持物（電柱、腕金）の追加	97,253 個	148,575 個

整備した小容量変圧器の数について、計画と実績に乖離（かいり）がある。審査時に想定していた変圧器のコイルの素材は銅であったが、銅巻線は盗難に遭いやすいことから、実施段階でアルミニウム巻線を使用することとなった。加えて、16kVA と 25kVA の変圧器の購入にかかる費用が同程度であり、接続できる灌漑用ポンプの数が 16kVA 変圧器の場合 1～2 個であるのに対し、25kVA の変圧器は 3～4 個の接続が可能なため、25kVA の変圧器を主に導入することとなったことから、結果として整備した小容量変圧器の容量は、ほとんどが 25kVA となった。また、16kVA と 25kVA の変圧器では、同じ数の灌漑用ポンプに接続するために必要な変圧器の個数が 25kVA の方が少ないことから、結果として、変圧器に繋げる電線の総延長も 25kVA の方が 16kVA と比較すると短くなる⁸。本事業では 25kVA を主に整備したため、必要な電線の総延長は大幅な減少となっている。支持物の数の増加は、事業開始後にサイトの環境に合わせて支持物の設置場所を決定したところ、結果として数が増加した。

⁸ 例：10 個の灌漑用ポンプに接続する場合、16kVA の変圧器だと 5 個必要であるのに対し、25kVA の変圧器だと 3～4 個となる。

3.2.2 インプット

詳細は報告書の「主要計画/実績比較」を参照のこと。

3.2.2.1 事業費

審査時の総事業費は27,480百万円（うち外貨387百万円、内貨27,093百万円）であり、円借款対象は18,590百万円（全て内貨）であった。実績は、総事業費は19,091百万円、円借款では17,473百万円となった。計画事業費と実績に差がある主な理由は、為替レートの変動と建中金利、コンサルティング・サービスにかかる費用の減額などがある。為替レートは、審査時の2010年には1INR当たり1.88円であったのが、事業期間中の為替変動により、事業完成時の2019年には1INR当たり1.55円と円高になった。コンサルティング・サービスの減額は、当初予定していた入札補助業務を実際には行わなかったことや、当初円借款で予定していた支出の一部をTSSPDCLの自己資金で対応したことなどがある。これにより、総事業費は計画の69%まで減額し、計画内に収まった。

3.2.2.2 事業期間

本事業の事業期間は2011年6月から2016年1月までの56カ月と計画されていたが、実際には2011年6月から2019年3月までの94カ月となり、計画を上回った（計画比167%）。審査時の計画では、事業期間はL/A調印から施設の供用を開始するまでの4年8カ月（56カ月）とされていた。州政府の監査委員会によるコントラクター調達に関し、入札図書承認の遅れにより遅延が発生した。監査委員会の遅れの背景には、2014年のテランガナ州の分離の影響がある。アンドラ・プラデシュ州から誕生したテランガナ州では、新たに任命された政治家に対し本事業の必要性や意義を説明し、政治家の理解を得たうえでプロセスを進めなければならず、説明と理解を得るために時間を要した。

また、入札不調による再入札も遅延の原因である。入札不調の要因は、土木工事のパッケージが大きすぎたことによるローカルコントラクターの不参加である。再入札となったパッケージは、テランガナ州北部配電公社（TSNPDCL）のカラム県パッケージである。当初、カラム県で1パッケージとして入札を行ったが、不調に終わったため、JICAの同意を得て3パッケージに分割した。2回目の入札も再不調に終わったため、8パッケージに分割しなおすこととなった。加えて、農作物の収穫時期に土木工事が重なり、工事に遅延も発生した。

3.2.3 内部収益率（参考数値）

経済的内部収益率（EIRR）は、2010年審査時は18.73%と算定されていた。事後評価時に再計算を行ったところ、23%となった。EIRRを計算するための条件として、費用は事業費と運営・維持管理費であり、便益には配電ロスの削減、変圧器の故障の低

減、盗電の減少が含まれていた。プロジェクトライフは30年で、事後評価時のEIRR再計算には、基本的に同じ条件を用いた。この数値は、EIRRの計算に必要な情報を得ることができたTSSPDCL分のみ数値である。

財務的内部収益率（FIRR）は、事業実施が直接、料金収入の増加には結びつかないとして、審査時に算出されていない。

以上より、事業費は計画内に収まっているが、事業期間が大幅に延びたことから、効率性はやや低い。

3.3 有効性・インパクト⁹（レーティング：③）

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業では、①配電ロス率、②変圧器故障率、③未登録灌漑用ポンプ率、④電圧低下率、⑤灌漑用ポンプ運転効率、が運用・効果指標として定められていた。各指標の考え方と審査時に設定された目標値、そして事後評価時に確認した2021年度の実績値を以下に説明する。なお、事業完了が2019年のため、実績の確認は2年後の2021年となる。

表1 運用・効果指標の基準値、目標値と実績値

指標名*	配電公社 （カッコ内は現在の 実施機関）	基準値 （2010 年実績 値。配電 ロス率は 2012年 実績値）	目標値 （2018 年） 【事業完了 2年後】	実績値 （2021年） 【実際の事業 完了2年後】
配電ロス率 （%）	中央（TSSPDCL）	12.9	11.0	7.7
	北部（TSNPDCCL）	13.1	10.5	6.8
	南部（APSPDCCL）	11.2	10.5	8.2（注）
変圧器故障率 （%）	中央（TSSPDCL）	9.00	1.0	0.75
	北部（TSNPDCCL）	9.11	1.0	1.0
	南部（APSPDCCL）	7.12	1.0	2.00（注）
未登録灌漑用ポンプ率 （%）	中央（TSSPDCL）	20.0	0.0	0.0
	北部（TSNPDCCL）	15.0	0.0	0.0
	南部（APSPDCCL）	15.0	0.0	0.0
電圧低下率 （%）	中央（TSSPDCL）	12.0	6.0	6.0
	北部（TSNPDCCL）	14.0	6.0	5.0

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。

	南部 (APSPDCL)	10.0	6.0	5.0
灌漑用ポンプ運 転効率 (%)	中央 (TSSPDCL)	80	95	94
	北部 (TSNPDCL)	80	95	98
	南部 (APSPDCL)	80	95	95

出所：実施機関

*中央・北部・南部全域ではなく、プロジェクト対象地域の指標

(注) クリシュナ県、グントール県、プラカサム県（現在のアンドラ・プラデシュ州中央配電公社 (APCPDCL) の管轄）の数値は 2021 年のもののみ。アンドラ・プラデシュ州南部配電公社 (APSPDCL) を通じて APCPDCL に連絡しこれら 3 県の配電ロス率を確認したが、2020 年よりも前のデータを入手することができなかった。クリシュナ、グントール、プラカサムの 3 県は、当初、南部配電公社の管轄だった。2014 年の州分離後は後身のアンドラ・プラデシュ州南部配電公社の管轄となった。土木工事終了後の 2019 年にアンドラ・プラデシュ州南部配電公社とアンドラ・プラデシュ州中央配電公社が分離した後は、アンドラ・プラデシュ州中央配電公社の管轄となり、現在までアンドラ・プラデシュ州中央配電公社が維持管理を行っている。アナンタプール、クルヌールの 2 県は、当初、中央配電公社の管轄だった。2014 年の州分離に伴い、両県はアンドラ・プラデシュ州南部配電公社の管轄となったが、土木工事が終了するまでは中央配電公社の後身であるテランガナ州南部配電公社が事業を実施した。現在の維持管理はアンドラ・プラデシュ州南部配電公社が担当している。

①配電ロス率

審査時の算定方法が確認できなかったことから、実施機関で通常採用されている配電ロス率の算定方法「(変電所送電端電力量－需要家使用端電力量) / 変電所送電端電力量」の定義を採用し、審査時 (2010 年) から目標年 (2021 年) までの推移を確認した。当初の目標値は、基準値の少なくとも 80%以下となるよう設定されていた。実施機関で通常採用されている算定方法で出した配電ロス率でも、入手できた最も古い年 (2012 年) の数値と目標年 (2021 年) の実績値を比較し、実績値が 2012 年の数値の 80%以下に減少していれば、目標を達成したと判断した。TSSPDCL は 2012 年に 12.9% だったのに対し、目標年では 7.7% (2012 年の 59.7%)、TSNPDCL では 2012 年に 13.1% だったのに対し、目標年では 6.8% (2012 年の 51.9%)、APSPDCL では 2012 年に 11.2% だったのに対し、目標年では 8.2% (2012 年の 73.2%) となっている。いずれも 80%を下回るため、目標を達成したといえる。

②変圧器故障率

審査時の変圧器故障率の算出方法は、「故障した変圧器の数 / 設置された変圧器の全数」であった。変圧器が故障することで、接続する複数の灌漑用ポンプへの電力共有が滞ることから、故障する変圧器の割合を確認することで、灌漑用ポンプに安定的に電力を供給しているかどうかを測ることができる。APSPDCL の変圧器故障率 2.00%は、目標値を達成していない。その理由を APSPDCL への聞き取りにより確認したが、明確な回答は得られなかった。現在の変圧器の故障の理由についても農家への聞き取りにより確認したが、事業実施前に頻発していたような多数の灌漑用ポンプを一つの変圧器につなげたことによる過負荷が原因であるとの回答はなかった。TSSPDCL と TSNPDCL は目標値を達成している。

③未登録灌漑用ポンプ率

未登録灌漑用ポンプとは、配電公社に電気使用申込書を提出せず、無断で低圧線に灌漑用ポンプの電線を接続しているポンプを指す。未登録灌漑用ポンプにより、変圧器のスペックを超える大量の灌漑用ポンプが変圧器に接続され、変圧器が過負荷となった結果、変圧器の故障につながる事となる。未登録灌漑用ポンプ率は「未登録灌漑用ポンプ数／全体接続灌漑用ポンプ数」で算定される。未登録灌漑用ポンプ率を確認することで、無断で電線に接続された灌漑用ポンプによる変圧器の過負荷と、それにより生じる変圧器不具合の発生頻度が確認できることから、安定的な電力供給に資するかどうかを確認できる指標となっている。加えて本指標は、盗電対策と配電ロスの減少に資するかどうかを確認できる指標となっている。本事業実施前は、灌漑用ポンプへ低圧の裸電線を延長して電力が供給されていた。低圧であること、また裸電線であることから、無断で灌漑用ポンプ用の電線をハンガーのように引っ掛けて盗電をすることが可能であった。これが高い配電ロス率の一因となっていた。本事業により高圧線化され、低圧引込線においても被覆のある電線を利用するようになることで、電線の不正利用が困難になり、未登録灌漑用ポンプがなくなったといえる。いずれの実施機関も目標値を達成している。

④電圧低下率

電圧低下率の算定方法は、「(基準電圧－配電線の末端の電圧)／基準電圧」である。電圧低下が生じると、本来灌漑用ポンプの稼働に必要な電圧よりも低い電圧を供給することとなり、灌漑用ポンプの故障につながる。電圧低下率を確認することで、灌漑用ポンプの稼働に必要な電圧に近い電圧を供給できているのかを確認できることから、安定的な電力供給に貢献しているかどうかをみることをできる指標となっている。いずれの実施機関も目標値を達成している。

⑤灌漑用ポンプ運転効率

灌漑用ポンプ運転効率の算定方法は「灌漑用ポンプ運転効率＝実際に汲み上げた水量 (m³)／ポンプの仕様上汲み上げ可能な水量 (m³)」である。灌漑用ポンプへの急激な電圧低下や変圧器の過負荷が生じると、ポンプの稼働に不具合が生じ、汲み上げることができる水量が減る。ポンプの仕様上、汲み上げ可能な水量に近い量を実際に汲み上げることができるかどうかを確認することで、灌漑用ポンプの稼働状況が良好かどうかを確認することができ、ひいては農家への水供給が安定しているかどうかを確認することができる。審査時は3馬力、5馬力、7.5馬力仕様の灌漑用ポンプを対象としていたが、APSPDCLでは灌漑用ポンプ運転効率をモニタリングしておらず、また3馬力の灌漑用ポンプが事後評価時点で使用されていないため、5馬力と7.5馬力仕様の灌漑用ポンプのサンプルデータを採取した。TSNPDCLとAPSPDCLは目標値を達成している。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）
「インパクト」を参照。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

本事業で想定されていたインパクトは、「農村部の生活改善（灌漑用ポンプの修理費用の節減等）」、「地域の経済発展」、「農村部における配電効率向上による同州の電力需給状況の改善」、「気候変動の緩和」である。これらのインパクトの発現状況を確認するため、以下のように指標を設定し、サイト踏査時に農家にインタビューを行った。12サイトの計25人から回答を得た。「気候変動の緩和」については、審査時は本事業が温室効果ガス排出抑制に貢献すると想定されていた。実際には、「3.3.2.2 その他、正負のインパクト」に詳述するとおり、温室効果ガス排出量は実施機関により算出されていないため、確認ができなかった。

表2 インパクトの指標と事業実施前後の状況

指標	事業実施前	事後評価時
農家の家計に灌漑用ポンプの修理費用が占める割合	①灌漑用ポンプの修理回数 平均して1年に約3回 ・年に1回（2名） ・年に2回（5名） ・年に3回（12名） ・年に4回（3名） ・年に5回（1名） ・年に6回（1名） ・数えられないほど頻繁（1名）	①灌漑用ポンプの修理回数 平均して1年に約0.1回 ・0回（23名） ・年に1回（2名）（注1）
	②修理費用が家計に占める割合 平均約17%	②修理費用が家計に占める割合 平均約0.3%
農作物への水供給不足の問題の改善有無	1年に3回程度の頻度で灌漑用ポンプが故障した。その都度、修理のため3～7日にわたり水供給ができなかった。	1年に0.1回程度の頻度で灌漑用ポンプの部品の不具合によりポンプが故障することがある。修理にかかる日数は変化なし。（注2）
農作物の収量増加の有無	—	事業実施前と比較して、76%の人が収量増加した。（注3）

地域の経済発展		企業数の増減については確認できなかったため、需要家数のカテゴリー別の増減推移を確認した。実施機関では、電気の用途により需要家をカテゴリーに分けてその数を把握している。事業開始後の2012年と2021年の商業（Commercial）カテゴリーの需要家の数を比較すると、150%増となっている。
農村部の配電効率向上による対象州の電力需要状況の改善	<p>農村部とそうでない地域に分けた電力需要・供給量を確認できなかったため、州全体の数値をインド政府の中央電力庁（Central Electricity Authority）のレポートから確認した。</p> <p>・アンドラ・プラデシュ州 審査時2010年4～12月のピーク時電力需要量12,018MWに対し、供給量は10,428MW（需要量に対し13.2%の不足）</p> <p>・テランガナ州 州の分離時2014年4～12月のピーク時電力需要量7,884MWに対し、供給量は6,648MW（需要量に対し15.7%の不足）</p>	<p>・アンドラ・プラデシュ州 事後評価時2021年4～12月のピーク時電力需要量11,570MWに対し、供給量は11,570MW（需要量に対し不足なし）</p> <p>・テランガナ州 事後評価時2021年4～12月のピーク時電力需要量13,622MWに対し、供給量は13,595MW（需要量に対し0.2%の不足）</p>

（注1）灌漑用ポンプの修理回数を「年に1回」と回答した2名に故障の原因を確認したところ、灌漑用ポンプの部品の不具合によるものとの回答を得た。2名とも頻繁な修理の必要性は感じていないと回答している。

（注2）灌漑用ポンプの故障による水供給不足はほとんど発生していないが、アンドラ・プラデシュ州では農業用の電力供給時間が依然として1日当たり9時間と限定的である。残る15時間は水が供給されていない状態である。テランガナ州は24時間にわたり農業用の電力が供給され、灌漑用ポンプの故障もほぼなくなったことから、農作物に水が供給されない事態はほとんどない。事業実施前の農業用の電力供給時間は、アンドラ・プラデシュ州で1日当たり7時間、テランガナ州で1日当たり7～9時間であった。

（注3）収量が増加した要因は複数ある。灌漑用ポンプの運転効率が上がった結果、1年に2回の収穫期を持てるようになったことに加え、既述のとおり、1日当たりの水供給時間が増えたこと、従来から栽培してきたコメよりも市場価値の高いマンゴーやココナッツなどを栽培するようになったこと、機械を使って農業を行うようになったことなど、複数の要因がある。

3.3.2.2 その他、正負のインパクト

本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」（2002年4月策

定)に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性や影響を受けやすい地域に該当しないため、カテゴリCに該当するとされた。審査時には、クリーン開発メカニズム(Clean Development Mechanism: CDM)への登録を検討していた。また、本事業は、配電ロス率低減によるエネルギー利用の効率化を図ることにより、74,666トン/年CO₂換算の温室効果ガス排出抑制に貢献するとしていた。実際には、CDMの登録申請はされず、温室効果ガス排出量も算出されていない。この経緯を実施機関へ聞き取りをしたところ、インド政府との業績評価会議にて、再生可能エネルギーを使用した電力の採用を促され、本事業よりも環境への負荷が少ないソーラーパネルの設置を決めた。よって、本事業をCDMに登録する動機がなくなった。住民移転・用地取得は発生していない。

対象地域の選定基準は、①多くの灌漑用ポンプが使用されている地域、②未登録の灌漑用ポンプの数が多地域、③変圧器の故障がより多発している地域、④治安上の懸念のない地域、などである。接続するフィーダーの選定基準は、①農業専用であること、②配電ロス率が高く、また設置から年数が経っていること、などであった。このため、ジェンダーと公平な社会参加を阻害されている人々に配慮した受益者の選定は行う必要がなかった。

以上より、本事業は、有効性の運用・効果指標をおおむね達成している。運用・効果指標によって一部の実施機関の数値が目標に達成していないものがあるが、いずれも審査時と比較して数値が改善している。インパクトについては、審査時に想定されていたインパクトのうち、「農村部の生活改善(灌漑用ポンプの修理費用の節減等)」、「地域の経済発展」、「農村部における配電効率向上による同州の電力需給状況の改善」について、事後評価時に指標を設定した。いずれの指標も改善が見られた。「気候変動の緩和」については、審査時は本事業が温室効果ガス排出抑制に貢献すると想定されていたが、実際には、温室効果ガス排出量が実施機関により算出されていないため、確認ができなかった。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。

3.4 持続性(レーティング:③)

3.4.1 政策・制度

審査時、インド政府は2003年5月に施行した「新電力法」(The Electricity Act 2003)を通じ、競争原理の導入を通じたセクター改革や投資促進、消費者利益の保護、全国民への電力供給の実現に取り組んでいた。事後評価時においてもその姿勢は変わらず、インド政府は2021年6月にコロナ禍に経済的な打撃を受けた配電公社を救済するため、向こう5年間に約410億米ドル相当の支援を行うと発表した。同支援には、スマートメーターや、需要家カテゴリーごとに異なるフィーダーで電力供給を行うためのフィーダーの整備費が含まれ、インド政府は、支援の活用により配電公社の財務状況が改善されることを期待している。いずれの実施機関も支援を活用した詳細計画を提出済みで、承認を待っている状況である。同支援を活用することによりスマートメーター

が整備されると、配電公社はリアルタイムで電力の消費状況を把握することができるようになり、効率的な電力の配電計画を立てられるようになる。フィーダーについては、現状、異なるカテゴリーの需要家に対し同じフィーダーを使用して電力を供給しているケースがある¹⁰。このような場合、小容量の電力を使用する需要家が原因で電力供給に障害が生じると、同じフィーダーを利用している大口需要家への電力供給も停止することとなる。大口需要家への電力供給が滞ることで、配電公社の電力売り上げに負の影響が出る。需要家カテゴリーごとに異なるフィーダーを通じて電力を供給することで、このような状況を改善することができる。テランガナ州では 2017 年に 1 日 24 時間の農業用電力の供給が可能となった。アンドラ・プラデシュ州では 2019 年に 1 日 9 時間（午前 8 時～午後 5 時）の供給となった。2019 年以前は 1 日当たり 7 時間の供給であった。以上より、本事業で発現した効果を継続するための政策・制度が整っている。

3.4.2 組織・体制

実施主体であった TSSPDCL、TSNPDCL、APSPDCL は、管轄域内の配電設備の新設、運用、維持管理を一手に実施する配電公社で、この役割は事後評価時も変わっていない。本事業で整備した機材の維持管理を担当する部署は、審査時の想定と同じ各配電公社の地方オフィスの設備維持管理部門である。既存の設備と合わせて本事業の維持管理を行っている。同部門の事業実施前後の職員の人数は以下のとおりである。TSSPDCL は事後に 16%の減少、TSNPDCL は同 13%の増加、APSPDCL は同 24%の減少となっている。APSPDCL の大幅な減少は 2019 年に APSPDCL がアンドラ・プラデシュ州中央配電公社（APCPDCL）と分離したことにある。いずれの実施機関も人数が増減したが、本事業で整備した機材の維持管理は適切になされていることから、問題はないと考える。

表 3 設備維持管理部門の職員数（単位：人）

	事業実施前	事業実施後
TSSPDCL	8,716	7,361
TSNPDCL	5,465	6,153
APSPDCL	8,457	6,408

日常的な維持管理は、地方オフィスのアシスタントエンジニアがマニュアルを使用して行っている。アシスタントエンジニアは維持管理を担当する設備（変圧器、ブレーカー、メーターなど）がそれぞれ決まっている。担当する設備に不具合がある場合には、まずはアシスタントエンジニアが対応し、必要な場合は監督の上位エンジニアが対応する。維持管理の最終的な責任者は本部のオペレーション担当理事（Director）

¹⁰ 例えば大容量の電力を使用する商業カテゴリーの需要家と、そうでない需要家に対する電力供給が同じフィーダーを使用して行われるなどである。

である。

職員の離職率はいずれの実施機関も 0%である。モチベーションの維持や、知識・スキルをアップデートするための取り組みとして、全ての実施機関が研修を行っている。組織内に研修を企画・実施するトレーニングセンターを有し、維持管理や最新の電力セクターのトレンドを学ぶ機会を提供するものである。以上より、本事業の実施機関は、本事業で発現した効果を持続するための組織・体制を有しているといえる。

3.4.3 技術

採用時にはエンジニアリングの学位を要件として求めている。採用後は、組織内のトレーニングセンターが企画・実施する研修に参加し、知識や技術の向上を目指している。研修の内容は、配電設備の運営・維持管理、不具合予防、安全管理、災害管理などである。マニュアルに基づいて運営・維持管理を行っており、これまでに大きな不具合が生じていないことから、本事業の運営・維持管理に必要な技術力を有していると判断する。

3.4.4 財務

審査時の実施機関の財務状況は、配電ロス率の低下などにより 2006 年以降黒字に転換し、以後堅調に推移していた。事後評価時から過去 3 年間の財務状況については、いずれの実施機関も赤字体質である。TSSPDCL と TSNPDCL の収支は微増減で推移している。APSPDCL は 2018 年以降、収入と支出が徐々に減少している。これは 2019 年に APSPDCL と APCPDCL が分離したことにある。各配電公社の財政圧迫の最大の原因は農業用電力料金が非常に低く設定されていることであるが、州政府補助金によって 100%補填されており、事業の実施や維持管理、本円借款の返済原資面で問題はないとされていた。事後評価時も、収支がマイナスとなった場合には、いずれの実施機関も州政府からの補助金により補填されている。事後評価時の収入、支出の内訳を財務諸表で確認すると、電力購入費が電力売上費を上回る傾向が強い。これが赤字体質となっている原因である。この背景について実施機関に聞き取りを行ったところ、実施機関が負担する電力購入費用が年々値上がりするのに対し、需要家が実施機関に支払う電気料金がそれに見合っ値上がりしないことにあるとの回答を得た。電気料金は後述のとおり州電力規制委員会が決定する。同委員会としては、安易に値上げして州政府への市民の支持を損ないたくないという思惑があり、値上げに消極的である。毎年、配電公社は過去 3 年分の支出入の実績と、同年の支出入の予測、また各需要家に対する電気料金を州電力規制委員会に提出する。同委員会は、提出された過去 3 年分の支出入の実績と、同年の支出入の予測を承認したのち、各需要家に対する電気料金を決定するが、電気料金を見直す年とそうでない年がある。財務状況が赤字であること、赤字分を州政府が補填していることは審査時から変わらない。州政府による補填以外に赤字体質が改善される見通しとして、インド政府が 2021 年 6 月に発表したコロ

ナ禍に経済的な打撃を受けた配電公社の財務状況を改善するための支援がある。3.4.1 政策・制度に詳述のとおり、本事業の実施機関は、同支援を活用してスマートメーターや、需要家カテゴリーごとに異なるフィーダーで電力供給をできるよう整備を行う予定である。これによって、財務状況の改善が期待される。同支援は 5 年間限定の支援であり、長期にわたって財務状況を改善させるには実施機関の継続的な努力が必要であるが、これまで本事業で整備した機材の維持・管理に必要な財源が確保され、適切な維持管理がなされていることに加え、今後、予算規模の大幅な変更が想定されていないことを鑑みると、本事業の持続性を担保するための財務状況に問題はない。

3.4.5 環境社会配慮

事業実施中に、当初想定していなかった自然環境への負のインパクトがなかったことを確認した。審査時に想定されていなかった住民や特定グループが負のインパクトを被っていないことを確認した。審査時と事後評価時点の双方で、自然環境、住民や特定グループに負のインパクトは確認されなかった。

3.4.6 リスクへの対応

審査時、事後評価時点ともに把握されているリスクはなかった。

3.4.7 運営・維持管理の状況

本事業で整備したサイトのうち、小容量変圧器と高圧配電線、電柱がまとまって設置されている 12 カ所を踏査し、運営・維持管理の状況を確認した。3 実施機関とも、本事業で整備した施設、機材の日常的な運営・維持管理は、地方オフィスが行っている。施設や機材の状態については、サイト踏査時の地方オフィスの担当者への聞き取りから、これまでに大きなトラブルは発生していないことがわかった。農家へインタビュー調査を行い、変圧器と灌漑用ポンプの故障の頻度を確認したところ、ほとんど発生していないことがわかった。踏査しなかった対象地についても、質問票調査を行い、これまでに大きなトラブルが発生していないことを確認した。定期的なメンテナンスは地方オフィスのアシスタントエンジニアがマニュアルに基づいて行っている。変圧器にトラブルが生じた際には、農家が地方オフィスのアシスタントエンジニアに電話連絡をして、対応を依頼することになっている。

本事業で整備した施設や機材に不具合が発生した場合は、各配電公社が維持管理を行う。費用負担も配電公社が持つ。本事業のスコープに含まれない灌漑用ポンプは農家が維持管理を行っている。以上より、本事業で発現した効果を持続させるための運営・維持管理の状況は問題ない。

以上より、本事業の運営・維持管理には、実施機関の財務状況が審査時から事後評価時まで変わらず赤字体質であるという軽微な問題はあるが、これまで維持管理は問

題なく実施された。組織・体制、技術については問題ない。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、インド南部アンドラ・プラデシュ州とテランガナ州の農村部において、高圧配電網整備を行うことにより、農業用電力の配電ロス率低下と両州の電力安定供給の達成を図るものである。

本事業の目的は、審査時から事後評価時まで、インド政府とアンドラ・プラデシュ州、テランガナ州政府が掲げる政策と合致している。事後評価時、過去3年間のアンドラ・プラデシュ州とテランガナ州の農業用の電力需要の状況をみると、効率的な電力供給の必要性があり、開発ニーズとも合致している。審査時、日本の対インド国別援助計画は「経済成長の促進」を重点分野とし、JICAも「経済インフラ整備を通じた持続的経済成長の支援」を重点分野としていた。このことから、本事業は審査時の日本の援助政策との整合性もあり、妥当性・整合性は高い。

効率性については、アウトプットの一つである変圧器の材質と容量に変更があった。事業開始後に検討した結果、当初予定していた材質よりも盗難されにくく、また経済的であることから変更したものであり、この変更は妥当であると判断できる。事業費は計画内に収まったが、事業期間が審査時に予見することが難しかった州分離の影響と、土木工事のスケープが大きすぎたことによる再入札などの影響により、大幅に遅延した結果、計画事業期間を大きく上回った。よって、効率性はやや低い。

有効性の指標については、おおむね達成している。配電ロス率については審査時の算定方法が確認できなかったため、実施機関で通常採用されている算定方法で審査時から事後評価時までの推移を確認した。インパクトについては、灌漑用ポンプの故障頻度が減ったことから修理費用の負担が減り、また安定的に農業用電力を利用できるようになったことから、調査対象農家の76%が収量増加したことを確認した。このことから有効性・インパクトは高い。

持続性については、いずれの実施機関も技術面で十分な知識と経験をもっている。本事業で整備した機材の維持管理も、州分離後も混乱なく実施されている。政策・制度面については、インド政府はコロナ禍に経済的な打撃を受けた配電公社の財務状況を改善するための支援を行っており、本事業のいずれの実施機関も同支援を活用した詳細計画を提出済みで、承認を待っている状態である。実施機関の財務状況は赤字で州政府の補填により賄われていることは審査時から変化がないが、これまで維持管理に必要な財源が確保され、今後もその方針に変更がない見通しのため、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

財務状況の改善のための取り組みを加速させることを提言する。これには電気料金の値上げを含む。既述のとおり、電気料金は州電力規制委員会が決定するため、実施機関の裁量は限定的であるが、毎年、配電公社は過去 3 年分の支出入の実績と、同年の支出入の予測、各需要家に対する電気料金を州電力規制委員会に提出している。これらの機会を通じて、電力規制委員会に値上げを提案することは可能である。これに加え、盗電や不正計量による電気料金の未収を防止するための取り組みの強化が期待される。実施機関への聞き取りにより、日常的な見回りの強化や、過去のデータからロスが発生した地域を調べることで、盗電が頻発しているフィーダーや地域を特定した結果、盗電を効率的に摘発することができ、未収額が大幅に減ったとのことである。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

土木工事のパッケージ規模や事業スケジュールを精査できるよう審査ミッションの日数を確保

本事業では、州分離の影響以外にも、土木工事のパッケージが大きすぎたことにより、入札不調となり再入札が必要となったり、土木工事を農作物の収穫時期と調整する必要が発生したりするなど、事業遅延の要因があった。実施機関と JICA は、事業の計画時にコントラクターが参加しやすい土木工事のパッケージ規模を考慮したり、農作物の収穫時期を考慮して事業スケジュールを作成したりすることが必要である。どのような土木工事のパッケージ規模であればコントラクターが参加しやすいのかを、実施機関で通常とられている契約パッケージの形態などを含めて審査時に調査し、パッケージ規模の検討に活かす必要がある。本事業の審査時には、審査ミッションが短期間であったため、そのような調査を行う時間的な余裕がなかったことから、審査ミッションに十分な日数を確保することが必要である。

以上

主要計画/実績比較

項 目	計 画	実 績
① アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> ・ 16kVA への取替え 50,581個 ・ 25kVA への取替え 43,014個 ・ 低圧配電線から高圧配電線への張替え 26,957 km ・ 高圧配電線の新設 4,622 km ・ AB Cable の新設 20,426 km ・ 支持物（電柱、腕金）の追加 97,253個 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 16kVA への取替え 1,580個 ・ 25kVA への取替え 89,952個 ・ 低圧配電線から高圧配電線への張替え 14,408 km ・ 高圧配電線の新設 2,012 km ・ AB Cable の新設 15,164 km ・ 支持物（電柱、腕金）の追加 148,575個
② 期間	2011年6月～ 2016年1月 (56カ月)	2011年6月～ 2019年3月 (94カ月)
③ 事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	<p>387百万円</p> <p>27,093百万円 (14,411百万 INR)</p> <p>27,480百万円</p> <p>18,590百万円</p> <p>1INR = 1.88円 (2010年9月時点)</p>	<p>0円</p> <p>19,091百万円 (12,873百万 INR)</p> <p>19,091百万円</p> <p>17,473百万円</p> <p>1INR = 1.69円 (2014年1月～2019年12月平均)</p>
④ 貸付完了	2019年10月	

以 上

インド

2021 年度 外部事後評価報告書

円借款「ハイデラバード外環道路建設事業フェーズ 1、フェーズ 2」

円借款附帯プロジェクト「ハイデラバード外環道路建設事業 ITS 導入支援プロジェクト」

外部評価者：アイ・シー・ネット株式会社 大西由美子

0. 要旨

ハイデラバード外環道路建設事業フェーズ 1 とフェーズ 2（以下、本事業）は、インド南部テランガナ州¹のハイデラバード都市圏において、外環道路を建設することで、増加する道路交通の需要への対応を図り、もって市中心部における交通渋滞の緩和と地域経済の発展に寄与するために実施された。この円借款事業に関連して、附帯プロジェクトのハイデラバード外環道路建設事業の高度道路交通システム²（Intelligent Transportation System: ITS）導入支援プロジェクト（以下、附帯技プロ）が実施された。本事後評価では円借款事業と附帯技プロを一体評価した。

本事業の妥当性・整合性については、審査時・事後評価時ともに、インド政府やハイデラバード都市圏の都市交通に関する政策や開発ニーズと整合していることが確認された。事業計画やアプローチについても適切であることを確認した。本事業は、審査時の日本政府の援助政策とも合致しており、JICA のスキームで実施した複数の支援には相乗効果があった。JICA 以外の機関との連携もあり、国際的枠組みと照らし合わせても、一定の成果があり、妥当性・整合性は高い。他方、円借款事業のアウトプットはほぼ計画どおりで、事業費も計画内に収まったものの、事業期間については、円借款事業の ITS のコンポーネントである料金收受システム（Toll Management System: TMS）の調達に関する訴訟や用地取得の手続きにより遅延が生じ、効率性は低い。有効性・インパクトでは、本事業の運用・効果指標は概ね達成された。附帯技プロのプロジェクト目標も部分的に達成された。そのほか、建設中・事業完成後の本事業の自然環境に対する負の影響は確認されず、用地取得・住民移転においては、本事業のための補償ガイドラインが作成され、このガイドラインに則り適切な補償がされた。よって、有効性・インパクトは高い。本事業で発現した効果の持続性に関しては、外環道路に関する政策・制度は確立されており、実施機関であるハイデラバード成長回廊公社（Hyderabad Growth Corridor Limited: HGCL）や委託業者の体制、技術に問題はみられない。HGCL の財務状況にも問題はない。また、環境社会面などにおけるリスクもみられず、持続性は非常に高い。

¹ 事業審査時はアンドラ・プラデシュ州であったが、2014 年の州分離後、ハイデラバードを含む一部の地域は新たにテランガナ州となった。

² ITS は、料金收受システム（TMS）と高速道路交通管制システム（Highway Transport Management System; HTMS）から構成される。TMS では料金所を通過する車両の車種区分のデータ取得や、料金徴収の統計データの収集などが含まれる。HTMS は自動交通量計測、緊急コールボックスの運営、天候データの収集、可変式道路情報版の運営など。

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



上空からみた外環道路

1.1 事業の背景

インドにおける道路交通は、鉄道と並んで国内の物流の大部分を支える重要な輸送手段である。本事業の審査時（2008年）、道路の旅客数・貨物輸送量は過去45年間に約60倍の伸びをみせ、当時、年率9%の割合で成長していた。一方、道路の整備は同期間比で6倍程度にとどまっていた。

自動車交通量の増加に加え、インドの都市人口は、1991年の2億1,700万人（総人口比25.7%）から、2001年には2億8,500万人（27.8%）となっていた。将来的予測では、2011年には4億3,600万人（33.4%）、2021年には5億3,800万人（37.1%）に増加することが予想されていた³。

このような急激な都市化を受けて、インドの自動車と二輪車の登録台数は、1997年以降年平均11%の伸びを示していた⁴。加えて、都市部における移動回数に占める公共交通の利用割合は、1991年の69%から2001年には55%まで低下していた⁵。また、公共交通インフラの整備が進んでいないことから、インドでは、自動車と二輪車の増加に伴う交通渋滞が深刻な問題となっていた。今後も住民の所得向上に伴い、自家用車両の保有台数の増加、公共交通機関の利用割合の低下、二輪車から自動車の所有へのシフトが見込まれており、早急な対応が望まれていた。特にハイデラバードを含むインドの大都市では、交通渋滞による経済損失、大気汚染・騒音などの自動車公害による健康被害が問題となっていた。このような状況から、交通渋滞緩和や自動車公害防止のため、都市開発計画を踏まえた大量高速輸送システムや環状道路など、大規模な都市交通システムの整備が必要とされていた。

³ インド都市開発省。

⁴ 同上。

⁵ 同上。

1.2 事業概要

インド南部テランガナ州のハイデラバード都市圏において、外環道路の北部区間及び周辺道路を建設することにより、増加する道路交通需要への対応を図り、もって市中心部における交通渋滞の緩和及び地域経済の発展に寄与するもの。

【円借款】

円借款承諾額/実行額	41,853 百万円 / 24,807 百万円 (フェーズ 1) 42,027 百万円 / 26,188 百万円 (フェーズ 2)
交換公文締結/借款契約調印	2008 年 3 月 / 2008 年 3 月 (フェーズ 1) 2008 年 10 月 / 2008 年 11 月 (フェーズ 2)
借款契約条件	金利 1.2% (本体)、0.01% (コンサルサービス) 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	インド大統領 / ハイデラバード成長回廊公社
事業完成	2017 年 3 月 (フェーズ 1) 2019 年 3 月 (フェーズ 2)
事業対象地域	テランガナ州ハイデラバード都市圏
本体契約	Somdatt Builders Pvt. Ltd.(インド)/Ramky Infrastructure Ltd.(インド)、KNR Construction Ltd.(インド)/GVR Infra Projects Ltd(インド)、Gayatri Projects Ltd.(インド)、United Gulf Construction Co. W.L.L(クウェート)、NCC Ltd.(インド)、Sri Sai Constructions Pvt. Ltd.(インド)、EFKON AG(オーストラリア)/EFKON India Pvt. Ltd.(インド)
コンサルタント契約	Egis Bceom International(フランス)/Egis India Consulting Engineers Pvt. Ltd.(インド)/パデコ(日本)、日本工営(日本)/Nippon Koei India Pvt. Ltd.(インド)/Aarvee Associates Architects & Consultants Pvt. Ltd.(インド)、日本工営(日本)/Nippon Koei India Pvt. Ltd.(インド)、Egis India Consulting Engineers Pvt. Ltd.(インド)
関連調査 (フィージビリティ・スタ	2006 年 8 月に F/S 実施

ディ：F/S) 等	
関連事業	<p>【円借款】 デリー東部外環道路高度道路交通システム導入事業（2017年3月）</p> <p>【SAPI 調査】 ハイデラバード外環道路建設事業実施支援調査（2008年9月～2009年5月） ハイデラバード都市圏におけるITS 導入実施支援調査（2011年8月～2013年3月）</p>

【円借款附帯プロジェクト】

上位目標	インド南部アンデラ・プラデシュ州のハイデラバード都市圏において、外環道路及び周辺道路を建設することにより、増加する道路交通需要への対応を図ることで、市中心部における交通渋滞が緩和され、地域経済の発展が促進される	
プロジェクト目標	効果的な運営管理システム（料金収受システム（TMS）、高速道路交通管制システム（HTMS））が円滑に導入される	
成果	成果 1	最適な料金収受及び円滑な高度道路交通システム（ITS）導入に向けた調査が行われ、維持管理上の課題及び詳細工程が整理される
	成果 2	ITS コンポーネントが調達されるための準備がなされる
	成果 3	料金収受運営管理に係る体制が設立され、料金収受のための準備がなされる
	成果 4	ETC ⁶ 試行実験や本格運用開始に向けた提言がなされる
	成果 5	HTMS 運用体制構築のための支援がなされる
日本側の事業費	254 百万円	
事業期間	2010 年 1 月～2013 年 10 月（2011 年 6 月から延長）	
事業対象地域	テランガナ州ハイデラバード都市圏	
実施機関	ハイデラバード成長回廊公社	
その他相手国協力機関 など	なし	
わが国協力機関	株式会社アルメックVPI	

⁶ Electronic Toll Collection System の略。有料道路料金所での渋滞緩和や、キャッシュレス決済による利便性の向上を目的とした料金収受システム。

	東日本高速道路株式会社
関連事業	上記「円借款」と同様

【一体評価について】

本事後評価は、円借款事業（フェーズ 1、フェーズ 2）と附帯技プロの一体評価である。両事業がハイデラバード都市圏の道路交通需要への対応という共通の目的を掲げているため、妥当性・整合性及び持続性は、まとめて評価した。有効性については、各事業のインプットやアウトプット、期待された効果がそれぞれ異なるため、個別事業の結果を確認した。また、インパクトは両事業共通のため、円借款事業によるインパクトの発現状況に附帯技プロの貢献度を加味し、有効性・インパクトを評価した。効率性については、円借款と附帯技プロを個別に確認したが、附帯技プロの実績については、事後評価レファレンスに則りサブ・レーティングには加味していない。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

大西由美子（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：2021年12月～2022年12月

現地調査：2022年2月20日～3月9日、2022年5月8日～5月21日

3. 評価結果（レーティング：A⁷）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③⁸）

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

「1.1 事業の背景」に述べた都市交通の課題に対応するため、審査時当時（2008年）のインド政府の開発計画であった第11次5カ年計画（2007年4月～2012年3月）は、都市交通セクターの開発に重点を置いていた。同計画では、近年の経済成長に伴う輸送需要増への対応に加え、全国的にバランスの取れた道路網の開発を掲げていた。具体的には、新規道路の建設に加え、既存道路の拡幅・補強、損傷した橋梁の架け替え、道路の維持管理の強化、競争原理・官民パートナーシップ（PPP）の導入、安全性・エネルギー効率性・社会環境保全の重視などの必要性に言及するとともに、空港や港湾などへのアクセス向上による円滑な一貫輸送の実現を目指していた。

2006年に策定されたインドの国家都市交通政策は、2014年に改定され、新たに ITS

⁷ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁸ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

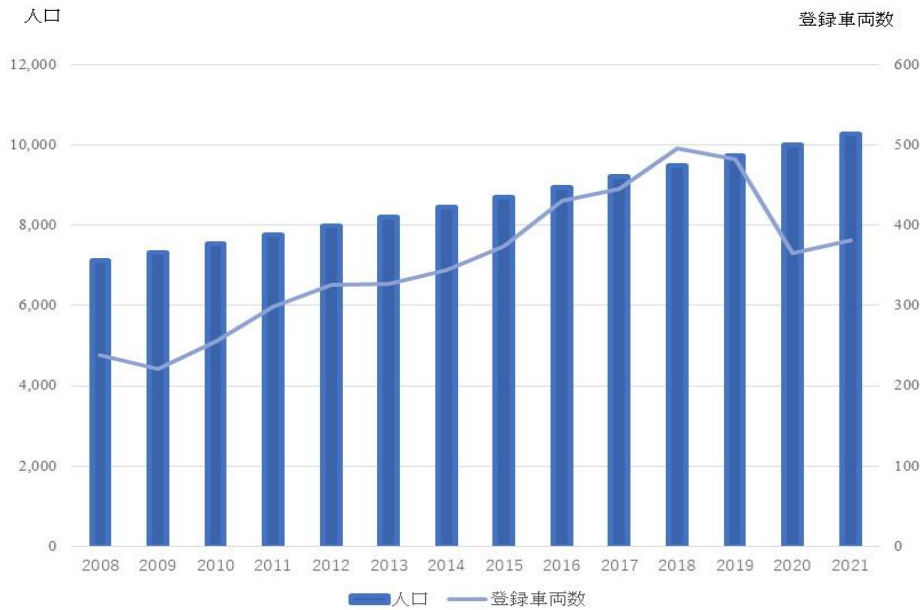
の活用を含む交通管理や都市交通に関する法令や体制の整備の重要性を指摘している。ハイデラバード都市圏開発庁（HMDA）では、2041年を目標とした交通セクターの長期戦略を策定している。同戦略は、道路網やメトロのさらなる整備を掲げており、INR 17,583億の投資が必要であるとしている。さらに、テランガナ州においては、本事業の経験と今後の需要に基づき、外環道路の外側に位置し、主要都市をつなぐ地域環状道路（Regional Ring Road）の建設が計画されている。

上記のとおり、審査時から事後評価時まで、都市交通セクターはインド政府の開発計画において重要な分野とされている。この状況は、ハイデラバード都市圏についても同じであり、特に近年では、ITSの活用に関する重要性も認められている。よって、外環道路の整備とITSの導入を行った本事業と附帯技プロの、同国開発政策との整合性が確認される。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

ハイデラバード都市圏の人口は、1991年から2001年にかけて、467万人から638万人に増加。それに伴い車両台数は59万台から145万台に増え、交通渋滞が深刻化していた。審査時の見込みでは、人口はさらに2011年に905万人、2021年には1,364万人に達し、車両台数は年率7%超の増加が予測されていた。同市では、市内移動目的の自家用車やバスが急増していることに加え、放射状に国道7号線（バンガロールからデリーなど北部方面を結ぶ南北幹線道路）、国道9号線（インド中部でムンバイとチェンナイを結ぶ東西幹線道路）、国道202号線（貨物取扱量がインド最大のビジャカパトナム港と同市を結ぶ幹線道路）など、インドの東西・南北を結ぶ主要幹線道路が交差していることから、通過車両によっても深刻な交通渋滞を引き起こし、市内の平均時速は12kmとなっていた。

事後評価時、市内の交通量については経年のデータがなく入手できなかった。他方、2008年以降のハイデラバードの人口と登録車両数の推移（図1）をみると、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の影響もあって2020年は大幅な減少となったが、これを除くと年増加率は審査時の想定と同じく平均7%となっている。



出所：人口は World Population Review、車両数は交通局。

図 1 ハイデラバード都市圏の人口と登録車両数の推移

ハイデラバード都市圏は、IT や金融、製薬産業の発展により、インド各地からの流入で人口が増加し続けている。そのため、市内の車両台数も増え続けている。メトロや公共バスは市内の路線網の拡大を図ることで、大量高速輸送を可能としている。本事業は、ムンバイやバンガロールをつなぐ道路網上に位置し、外環道路を整備することで、一部車両が市内を迂回（うかい）することを可能にした。以上より、本事業の実施は審査時・事後評価時ともにインド、特にハイデラバード都市圏において増加する交通需要への対応という開発ニーズと合致している。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

本項では、事業形成時に代替案を含め適切な検討がされたか、そして審査時の受益者の想定に基づき、利益が公平に行き渡るよう配慮して事業が計画されたか、そして実際の受益者の対象がどうなったか確認した。

事業形成時の代替案の検討

ハイデラバード都市圏政府の関係者への聞き取りによると、事業形成時、都市計画に基づき、ハイデラバードが放射状に発展していくよう、外環道路の整備を決定。外環道路の線形については、3つの選択肢が検討された結果、地形や用地取得の規模を考慮のうえ、現在の線形となった。このように、十分な検討がされた。

対象受益者

本事業の受益者は、当初より一般市民や商業用の道路利用者であり、特定の人口をタ

ターゲットとしていたものではない。ただし、審査時にはバスや二輪車・三輪車が外環道路を利用することが想定されていた。しかし、事業開始後や外環道路の開通後に路線バスと二輪車・三輪車の外環道路の利用は制限されることとなった。これは、外環道路の制限速度が高く、事故の原因となることが理由であった。よって、結果的に外環道路の利用は自家用車やトラックにとどまった。審査時に想定されていた受益者から違いはあるものの、外環道路にはサービス道路があり、二輪車・三輪車は安全にサービス道路を走行することができ、間接的に外環道路の建設により裨益していると言える。

3.1.2 整合性（レーティング：③）

3.1.2.1 日本の開発協力方針との整合性

日本政府が策定した対インド国別援助計画においては、重点目標として「経済成長の促進」が定められている。これを受けて JICA は、①経済インフラ整備を通じた持続的経済成長の支援、②雇用を伴った経済成長に向けた支援、③貧困削減に向けた支援、④環境・気候変動対策への支援、を重点分野としていた。本事業はこれら方針に合致するものであり、審査時の日本の援助政策との整合性が認められる。

3.1.2.2 内的整合性

本事業では、円借款と附帯技プロの相乗効果が期待されていた。この他、2件の SAPI 調査の実施や ITS 専門家の派遣がされた。2011年に開始した SAPI 調査は、本事業で ITS を導入することを踏まえ、ハイデラバードの交通システムの改善を目指し、ITS のマスタープランを策定した。

このように、本事業では、外環道路における ITS の円滑な導入と運用のため、さまざまな側面から JICA の協力学キームを駆使して、事業目標の達成に不可欠な支援がされたものと考えられる。円借款事業と附帯技プロの相乗効果は有効性・インパクトの項で述べる。

3.1.2.3 外的整合性

本事業は SDGs ゴール 11「包摂的、安全、強靱で、持続可能な都市と人間居住の構築」に該当する。「3.3.2.1 インパクトの発現状況」で述べるが、市内の交通量の軽減を図ることや、都市圏で広範囲に経済開発の恩恵を届けることに貢献していると言える。

ハイデラバード都市圏では 2008 年に Unified Metropolitan Transport Authority (UMTA) を設立し、各種交通モード間の連携・調整を図ってきている。これにより、将来的に市中心部から郊外へ移動する場合には、メトロを利用して外環道路方面の放射道路まで移動し、そこからバスを乗り継ぎ郊外に移動できるような計画や路線網の開発のための連携・調整がされている。

また、ハイデラバード外環道路自体、区間により円借款、PPP、州政府資金から成り

立っており、異なる資金を利用して一つの事業を完成させるという点から、整合性があったと言える。

本事業は審査時・事後評価時ともに、インド政府やハイデラバード都市圏の都市交通に関する政策や開発ニーズとの整合性が確認される。事業計画やアプローチについても適切であったことが確認された。本事業は、審査時の日本政府の援助政策とも合致しており、JICA のスキームで実施した複数の支援には相乗効果があったと言える。JICA 以外の機関との連携もあり、国際的枠組みと照らし合わせても一定の成果が確認された。以上より、妥当性・整合性は高い。

3.2 効率性（レーティング：②）

3.2.1 アウトプット

円借款

総延長 158 km の外環道路のうち、円借款のフェーズ 1 (ID-P 193) は区間 4～区間 6 の 38 km、フェーズ 2 (ID-P 198) は区間 7～区間 9 の 33 km を対象としていた。その他の区間 1～区間 3 は州政府資金（商業銀行からの借入）、区間 10～区間 12 は PPP で実施され、2008 年から 2012 年の間に順次開通した。なお、非円借款対象区間を含む事業全体では、区間 1～区間 3 をフェーズ 1 と呼び、その他区間をフェーズ 2 としている。円借款事業名との混乱をさけるため、本報告書では、円借款事業フェーズ 1 は ID-P193、フェーズ 2 は ID-P198 と事業番号で表示する。それぞれの事業の対象区間は、主要な国道とともに下図に示した。円借款対象区間は、2013 年から 2016 年にかけて順次開通した。

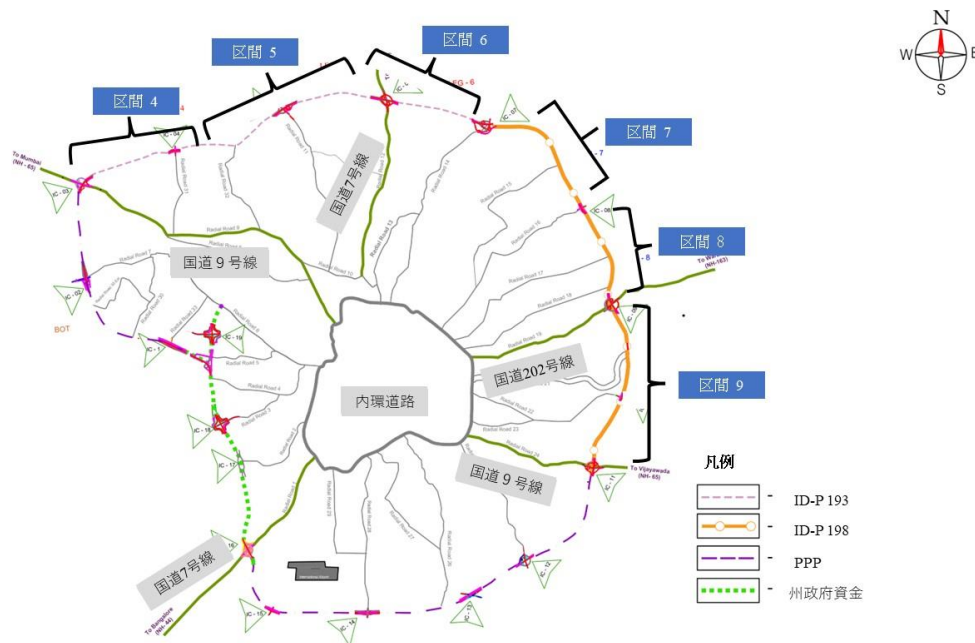


図 2 ハイデラバード外環道路の概観図

外環道路の建設のほか、サービス道路、インターチェンジ、料金所、ITS の設備導入、放射道路の整備が主なスコープとなっていた。また、建設現場における HIV/エイズ予防活動とコンサルティング・サービスが含まれていた。

円借款事業のスコープで計画から変更があったのは、インターチェンジのデザイン変更やアンダーパス、料金收受所の数、バス駐車場のキャンセルなどである。インターチェンジに関しては、当初は主にロータリー・インターチェンジが計画されていたが、対距離料金制が考慮されていなかったこと、これを踏まえて SAPI 調査でダブル・トランペット型への提案があったことから、計画が変更された。バス停車場については、当初はバスも外環道路の利用を想定していたが、長距離バス以外は外環道路を利用しないことから、バス用の停車場は対象外となった。このようなスコープの変更は、主に SAPI 調査からの提案や事業開始後に現場の状況を踏まえたものであり、妥当であったとみられる。実施機関である HGCL への聞き取りによると、これら変更による事業費や事業期間への大きな影響はなかった。また、「3.2.2.1 事業費」で述べるように、本事業では多くの未使用金があった。それを利用して、対象放射線道路の追加、市内 ITS⁹、料金收受所に隣接する事務所ビルの建設、非円借款対象区間の照明、中央分離帯の緑化が追加された。コンサルティング・サービスは計画どおり実施された。

建設中の対応

本事業では、施工中の対策として、建設現場での安全対策の徹底と労働者向けの HIV/エイズ予防活動に注力することが予定されていた。

① 安全対策

施工中の安全対策は、コンサルタントや施工業者の契約に義務として含まれていた。施工業者は、労働者や周辺住民の安全と健康を守るため、サイト別に安全計画を策定し、同計画に基づき、安全担当エンジニアの配置、安全管理研修、安全点検、事故の報告などを行う必要があった。綿密な安全計画を策定していたが、本事業では2件の死亡事故が発生した¹⁰。事故後は、新たな取り組みや点検の回数を増やすのではなく、既存の対策をより徹底するよう再発防止策を講じた。また、本事業では、鉄道営業線近接工事が含まれていた。これに関しては、インド国鉄と調整のうえ、営業時間外の作業をするなどしてリスクを軽減した。

⁹ 本事業で調達準備を進めたものの、入札手続きに時間を要したため、結果的に市内を管轄する交通警察が独自の資金で調達し、最終的に本事業のスコープ外となった。

¹⁰ 1件は架台設置時に、異形鉄筋が倒れたもの。前日の雨により地盤が緩くなっていたことにより発生したとみられる。もう1件は、暗渠建設サイトにおいて、盛土が崩れて発生した。

② HIV/エイズ予防活動

本事業は、工事労働者が1カ所の現場に集中する大規模工事であり、労働者には単身で居住する移動労働者が含まれる見込みであり、HIV/エイズ感染リスクが高いとされていた。そのため、NGOを雇用し、保健当局と連携のもと、HIV予防活動をはじめとする労働者への労働衛生・安全対策活動を実施する計画であった。HIV予防活動は、コンサルタントの委託内容や施工業者の契約にその協力義務が含まれていた。コンサルタント・チームの社会開発担当者は、HIV予防活動のコンセプト・ペーパーを作成し、これに基づき、同士教育（peer education）、コンドームの配布、HIVや性感染症の検査やカウンセリング・サービスの紹介、アドボカシーといった活動が展開された。HIV予防活動においては、施工業者が積極的でなかったり、養成したpeer educatorの転職や契約満了により活動が継続しなかったりという課題があった。同時に、同活動の経験から、建設現場の労働者だけでなく施工業者のサイト職員も同様のリスクを抱えており、活動の対象に含めること、peer educatorを定期的に採用することなどが重要であることが明らかになった。

附帯技プロ

附帯技プロでは、円借款で調達されるITSの体制整備と調達手続き支援が行われた。以下の成果を達成するために関連する活動が計画されていた（成果の達成状況の詳細については「3.3.1 有効性」を参照）。各成果に関連する活動とプロジェクト実施中の変更を表1に記した。

表 1 附帯技プロの活動

成果	活動	変更点
最適な料金収受及び円滑なITS導入に向けた調査が行われ、維持管理上の課題及び詳細工程が整理される	1-1.料金徴収に係る調査の実施及び最適な価格設定等含む詳細運用の確定 1-2.導入するITSコンポーネントの確認 1-3.中央政府・インド国内他機関におけるITSの導入動向に関する調査 1-4.Touch & Go ¹¹ 及びETCの利用促進策の提案 1-5.詳細行程作成支援 1-6.料金徴収・ETCに係る本邦研修実施	1-6はプロジェクト開始後に追加。
ITSコンポーネントが調達されるための	2-1.ITS施工業者に係る入札書類案作成支援 2-2.外環道路の南部セクションにおけるTMSの施行管理	2-2は2013年に削除。2-5、2-

¹¹ 道路料金支払いのための非接触ICカード。

準備がなされる	2-3. ITS コンサルタントに係る入札書類作成支援 2-4. ITS 運営維持管理に係る入札書類作成支援 2-5. ITS 施工業者の技術審査に係る能力向上支援・レクチャーの実施 2-6. ITS コンサルタントの技術審査に係る能力向上支援・レクチャーの実施	6 は 2013 年に追加。
料金收受運営管理に係る体制が設立され、料金收受のための準備がなされる	3-1. 南部・西部区間を含めた有料道路運営体制構築のための追加調査 3-2. 料金徴収体制（Touch & Go、ETC 含む）の整備に係る技術的支援 3-3. 料金所運営マニュアル（ETC 含む）の作成 3-4. 料金收受担当職員トレーニング 3-5. 料金收受のモニタリング・評価	3-4 と 3-5 は 2010 年に削除、しかし 2011 年に再度追加されたが、2013 年に削除。
ETC 試行実験や本格運用開始に向けた提言がなされる	4-1. ETC 実験の実施 4-2. ETC 導入に対する関係団体の理解促進 4-3. 試行実験用の車載器・T&G カード配布及び据付けに係る全体管理 4-4. ETC 試行実験のモニタリング・評価 4-5. ETC 本格運用に向けての提案	4-1、4-3 は 2010 年に削除。しかし 2011 年に再度追加されたが、2013 年に削除。4-4、4-5 は 2013 年に削除。
HTMS 運用体制構築のための支援がなされる	5-1. HTMS 運用マニュアル（案）の作成 5-2. HTMS 運用者選定支援（入札書類作成） 5-3. HTMS 運用に係る関係機関との連携・協議体制に関する提案 5-4. ハイデラバード都市内 ITS との情報交換に関する提案	本成果と関連する全ての活動が 2013 年に追加。

出所：JICA 提供資料。

附帯技プロでは、円借款事業で調達される ITS の円滑な導入を目指した活動が計画されていた。そのため、円借款事業の進捗に左右され、上記活動のうち 3-4、3-5、4-1、4-3 は 2010 年に一度は活動から削除されたものの、翌年、再度追加のうへ協力期間を延長した。しかし、円借款事業の TMS 調達の遅れを受けて、2013 年には再度これら活動と 2-2、4-4、4-5 を削除し、HTMS 運用体制の構築支援にかかる活動を追加した（TMS 調達の遅れについては、「3.2.2.2 事業期間」で説明）。

附帯技プロでは、協力開始後に本邦研修を追加することで、ITS の重要性や実用事例についてインド側関係者が理解する貴重な機会となった。

円借款の進捗状況に応じた柔軟な附帯技プロの内容変更は、円借款事業を側面支援するうえで、妥当な変更であったとみられる。

3.2.2 インプット

(詳細は報告書最終頁の「主要計画/実績比較」参照)

3.2.2.1 事業費

各事業の事業費の計画と実績は表 2 のとおり。

表 2 事業費の計画と実績

	計画	実績	計画比
ID-P 193	54,165 百万円、うち円借款 41,853 百万円 (うち外貨 3,947 百万円、内貨 37,906 百万円)	総事業費 40,851 百万円、 うち円借款 24,807 百万 円 (うち外貨 380 百万 円、内貨 27,253 百万円)	総事業費 75%、円借款 59%
ID-P 198	総事業費 54,046 百万円、 うち円借 款 42,027 百万 円(うち外貨 7,297 百万円、 内貨 34,730 百万円)	総事業費 39,590 百万円、 うち円借款 26,188 百万 円	総事業費 73%、円借款 62%
附帯技プロ	190 百万円	254 百万円	134%

円借款の事業費の実績は計画内に収まった。計画比 7 割程度にとどまった主な理由は、事業期間中の円高による影響。ID-P193 と ID-P198 のそれぞれの審査時の交換レートは、INR 1 当たり 2.85 円と 2.54 円が適用されていたものの、2010 年には既に円高により平均レートが 2 円を切っていた。これを受けて、アウトプットに既述のとおり、HGCL は、円借款未使用金の利用のため複数の追加スコープの要望をあげ、その一部分が事業の対象となった。なお、HGCL への聞き取りでは、インド側の資金調達や資金フローに問題はなかった。

附帯技プロの事業費の実績は計画比 134%となったが、理由は主に事業期間の延長に伴う専門家の人月の増加とそれに伴う渡航費の増加である。

3.2.2.2 事業期間

各事業の事業期間の計画と実績は表 3 のとおり。

表 3 事業期間の計画と実績

	計画	実績	計画比
ID-P 193	2008年3月(L/A調印) ～2013年2月 (5年0カ月、60カ月)	2008年3月(L/A調印) ～2017年3月(9年1カ 月、109カ月)	182%
ID-P 198	2008年11月(L/A調印) ～2013年8月(4年10 カ月、58カ月)	2008年11月(L/A調印) ～2019年3月(10年5カ 月、125カ月)	215%
附帯技プロ	2010年1月～2011年6 月(1年6カ月、18カ月)	2010年1月～2013年10 月(3年10カ月、46カ月)	256%

円借款の事業期間は、上記のとおり計画を大幅に上回った。円借款の事業完了の定義は、建設工事とコンサルティング・サービスの完了(含む瑕疵担保責任期間)である。本事業では実施中に先述のとおりスコープを追加しているが、追加スコープによる遅延は発生していない。主な遅延の理由とおおよその遅延期間は、以下のとおり。

- TMS 設置業者の選定手続きに関する訴訟(42 カ月)
- 施行业者の契約不履行による再入札(36 カ月)
- 用地取得に関する係争(24 カ月)
- ITS コンサル契約のための円借款資金のリアロケーションの手続き(約 12 カ月)

本事業は大規模な建設事業であったため、用地取得に時間を要したことに加え、TMS 設置に関する調達手続きが訴訟になり大幅な遅延が生じた¹²。そのため、アウトプットの実績を踏まえると、大幅な事業期間の長期化は必ずしも妥当であったとは言い難い。

附帯技プロの事業期間にも大幅な長期化がみられた。本プロジェクトは複数回の変更契約を通じて、活動の追加・削除を行ったが、協力期間の延長は活動内容の増加よりも、TMS 設置の調達手続きの係争により、関連する活動に影響があったことが主な理由である。

3.2.3 内部収益率(参考数値)

審査時、ID-P 193 と ID-P 198 の財務的・経済的な内部収益率は算出されていた。しかし、ID-P 193 については審査時の内部収益率の計算に関する詳細情報ならびに事後評価時の情報不足のため財務的・経済的内部収益率ともに再計算ができない。ID-P 198 の経

¹² 技術評価で不合格となった入札者のうち 1 社が、評価結果に対する不服申し立ての訴訟を起こした。その間、同じく不合格であった別の企業も、技術評価の見直しを要請。裁判所の指示で、技術評価結果の見直しが行われ、両社が合格となったこれら 2 社を含めた価格札の開札をめぐり、第三の入札者が訴訟を起こした。最終的には、裁判所の判断により価格札が開札された。

経済的内部収益率は、事後評価時の情報不足のため再計算ができない。ID-P 198 の財務的内部収益率は、事後評価時の情報はあがるが、本事業の内部収益率は ID-P 198 の対象区間だけでなく、円借款対象区間全体を一体的にとらえるべきであり、一部区間の財務的内部収益率のみを示しても参考にならないと考えられる。よって、本報告書では ID-193、ID-198 の財務的・経済的内部収益率を再計算しないこととした。

効率性の評価をまとめると、円借款事業のアウトプットはほぼ計画どおりとなった。事業費については、円高の影響を受けて計画内に収まったものの、事業期間については、TMS 調達に関する訴訟や用地取得といった理由から、大幅な遅れが生じた。よって、効率性は低い。

3.3 有効性・インパクト¹³（レーティング：③）

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

円借款事業では、交通量の確保と所要時間の短縮が運用・効果指標として挙げられていた。各指標における説明と達成度合いを以下にそれぞれ記載する。

運用指標：年平均日交通量

本指標については、審査時に設定されていた目標値の見直しを行った。審査時に目標値として用いられていた数値は、2006 年の詳細事業報告書作成時に試算された予測値に基づいたものであった。事後評価時に確認したところ、当初は有料道路とならないことを想定し、外環道路の交通量を過大に評価していたことがわかった。事業開始後に、この予測値を本事業に採用することは不適切であることが指摘されていた。2008 年に別途、インド工科大学チェンナイ校（IIT Chennai）が将来予測を再試算しており、この計算方法が妥当であることは、HGCL と JICA の SAPI 調査でも認められていた。そのため、事後評価時に HGCL や JICA インド事務所とも協議のうえ、IIT Chennai の予測値を目標値として再設定した。表 4 の目標値は見直し後の数値である。

¹³ 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。

表 4 年平均日交通量の達成度合い¹⁴

年平均日交通量 (PCU ¹⁵ /日)	目標値 (事業完成 2 年後)	実績値 (2021 年)	達成度
ID-P 193			
区間 4 (Patancheru-Narsapur)	23,026	68,138	296%
区間 5 (Narsapur-Medchal)	37,509	50,712	135%
区間 6 (Medchal-Shamirpet)	40,927	55,340	135%
ID-P 198			
区間 7 (Shamirpet-Keesara)	51,244	41,505	81%
区間 8 (Keesara-Ghatkesar)	55,362	41,478	75%
区間 9 (Ghatkesar-Amberpet)	58,170	44,610	77%

出所：HGCL

交通量は各区間の中間地点で計測されたものを用いている。実績値には事業完成 2 年後に当たる 2021 年の交通量を示している。実績値はいずれの区間も 70%以上を達成している。なお、2020 年、2021 年は COVID-19 による都市封鎖や移動制限の影響が大きく、この影響により約 15%の交通量減になっていると推測されており、COVID-19 の影響がなければ、実質的な交通量はいずれの区間も 80%を超える達成度合いになっていた可能性が高い。なお、区間 4～6 は目標を上回る交通量を記録している一方、区間 7～9 が目標値の 70～80%にとどまっているのは、区間 4～5 周辺は工業地帯として経済発展が進んでいること、そして区間 7～9 においては当初、国道 202 号線を利用して遠方からの貨物トラックが入ってくるの見込みであったが、ハイデラバード都市圏外の道路の整備が進み、国道 202 号線から外環道路を通過せずに、地方都市を結ぶ道路網ができた影響とみられる。

外環道路の円借款対象区間における 2019 年から 2022 年 4 月までの実績と今後の予測を表 5 に示す。先述のとおり、2020 年、2021 年は COVID-19 の影響で 2019 年より交通量が少ない区間もある。今後の交通量は、ハイデラバード都市圏の登録車両数の成長率をもとに、年率 5%の増加が見込まれている。

¹⁴ 外環道路は新たに建設されたため、基準値は存在しない。

¹⁵ PCU は Passenger car unit の略、乗用車換算台数。

表 5 交通量の実績と予測 (PCU/日)

	区間 4	区間 5	区間 6	区間 7	区間 8	区間 9
2019	65,936	61,614	49,159	36,870	38,204	44,261
2020	50,026	41,722	40,029	30,022	29,467	34,838
2021	68,138	50,712	55,340	41,505	41,478	44,610
2022	73,108	56,808	61,045	45,784	46,705	54,599
2023	76,763	59,649	64,097	48,073	49,040	57,329
2024	80,601	62,631	67,302	50,476	51,492	60,196
2025	84,631	65,763	70,667	53,000	54,067	63,205
2026	88,863	69,051	74,200	55,650	56,770	66,366
2027	93,306	72,503	77,910	58,433	59,608	69,684
2028	97,971	76,128	81,806	61,354	62,589	73,168
2029	1,02,870	79,935	85,896	64,422	65,718	76,826
2030	1,08,013	83,932	90,191	67,643	69,004	80,668

出所：HGCL

効果指標：所要時間の短縮

本指標は、審査時に定められた3つの区間において、事業実施前に市内を經由した場合と、事業実施後に外環道路を利用した場合の比較となっている。事業実施前の経路については、国道9号線Jct－国道7号線JctはBHEL－Miyapur－Bachupally－Mysamma Temple 経由、国道7号線Jct－国道202JctはBowenpally－Tarnaka－Uppal Cross Road－Boduppal 経由、国道202Jct－国道9号線JctはLB Nagar と Uppal Cross Road 経由を対象としたものである。

表 6 所要時間の短縮の達成度合い

所要時間の短縮 (分)	目標値 (事業完成 2年後)	事業実施前 の所要時間 (2008年)	事業実施後 の所要時間 (2022年)	実績値 ¹⁶ (短縮時 間)	達成度 ¹⁷
国道9号線Jct－国道7号線Jct	60	80	22	58	97%
国道7号線Jct－国道202号線Jct	60	76	22	54	90%
国道202号線Jct－国道9号線Jct	30	38	11	27	90%

出所：HGCL

¹⁶ 事業実施前の所要時間から事業実施後の所要時間を引いて算出。

¹⁷ 所要時間短縮の実績値を所要時間短縮の目標値で割って算出。

上記の実績値は 2021 年のもの。事業実施前後の所要時間の差（短縮時間）をもとに、達成度を確認すると 3 区間とも 90%以上の達成度合いとなっている。審査時の目標値設定の際、外環道路の制限速度は 120 km/時となっていたが、現在では 100 km/時となっていることが理由で、短縮時間が当初の目標より若干少なくなっていることが考えられる。

【コラム 1】外環道路の利用促進策

HGCL では、外環道路の交通量を誘導するために様々な対策を講じてきた。以下に、その事例を紹介する。

- 適切な料金政策の導入：附帯技プロで当初検討した料金体系はまず、事業の採算性よりも交通量を誘導できる発想とした。
- 放射道路の体系的整備：外環道路と内環道路をつなぐため、33 の放射道路の拡幅やリハビリを段階的に実施している。
- 外環道路周辺の都市開発計画：外環道路の両脇 1 km は政府通達に基づき成長回廊とされており、基盤目状道路の整備と併せて商業・住宅といった多目的利用のための開発を進めている。
- その他施策：ETC カードの無料配布、トラックの市内走行禁止（日中）、外環道路の利用を快適にするために、救急体制やパトロールを完備している。今後は、サービスエリアの整備も計画している。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

附帯技プロ

附帯技プロでは、効果的な運営管理システムの料金收受システム（TMS）と高速道路交通管制システム（HTMS）の円滑な導入が期待されており、高度道路交通システム（ITS）の円滑な導入が実現することでプロジェクト目標が達成されるとしていた。表 7 にプロジェクト目標（プロ目）と成果の達成状況を示す。

表 7 附帯技プロの達成状況

プロ目/成果	指標	達成状況
プロ目：効果的な運営管理システム（料金收受システム、高速道路交通管制システム）の円滑な導入	ITSの円滑な導入	部分的に達成：プロジェクト期間内に ITS の導入まで至らなかったが、プロジェクト完了後に ITS が導入されるまでの調達準備や運用体制が構築された。

<p>成果 1: 最適な料金収受及び円滑な ITS 導入に向けた調査が行われ、維持管理上の課題及び詳細工程が整理される</p>	<p>① ハイデラバード外環道路の運営管理体制構築に必要な準備が完了する ② ハイデラバード外環道路の ITS 導入に向けた準備が完了する</p>	<p>①・②ともに達成: 2010 年 4 月から 5 月に、ITS 導入後の外環道路通行使用料に係る最適料金を設定するために支払意思額調査を実施し、新たに道路利用料が設定された。導入すべき ITS コンポーネントが検討され、TMS と HTMS の基本計画が決定した。ITS 導入に係る詳細工程も作成された。</p>
<p>成果 2: ITS コンポーネントが調達されるための準備がなされる</p>	<p>① 料金業務コンセッションアー、ITS コンサルタント、ITS コントラクターの調達に係る入札書類作成及び入札評価の準備が完了する ② 料金収受に係る施工管理体制の構築が完了する</p>	<p>①達成、②は部分的に達成: プロジェクト終了時、TMS 設置及び運用、HTMS 設置及び運用、TMS 及び HTMS の施工監理コンサルタントの調達のための入札関連書類が作成され、ITS コンポーネント調達準備は整っていた。その後、ITS コンサルタントは 2015 年 7 月に雇用され、外環道路部分の ITS は設置済み。</p>
<p>成果 3: 料金収受運営管理に係る体制が設立され、料金収受のための準備がなされる</p>	<p>① 料金収受体制 (Touch & Go、ETC含む) の整備が完了する ② 料金所運営マニュアル (ETC 含む) 作成が完了する ③ 料金収受の担当職員がトレーニング結果に基づいて業務を実施できる</p>	<p>①と③は未達成、②は達成: TMS 設置に係る入札が行われたが、評価結果に対して訴訟が発生し、解決に時間を要したためプロジェクト期間内に TMS 設置業者の選出に至らなかった。TMS の運用マニュアルについては整備された。その後、TMS 設置業者は 2014 年 12 月に選定された。</p>
<p>成果 4: ETC 試行実験や本格運用開始に向けた提言がなされる</p>	<p>ETC 本格運用に向けた準備が完了する</p>	<p>達成: 附帯技プロより HGCL に対して、ETC システム及び Touch & Go に関する技術紹介と詳細仕様に関して説明がされ、実際の運用に際しての助言がされた。当初活動に含まれていた ETC の設置及び試行実験は、TMS の設置業者の選定に至っていないため、技プロの活動から削除された。その後、先述の TMS 設置業</p>

		者が 2018 年 8 月に試行実験を実施、同 12 月に本格運用に至った。
成果 5: HTMS 運用体制構築のための支援がなされる (2013 年に追加)	指標なし	達成: HTMS 運用マニュアル案が作成され、運用体制も提案された。これに基づき、2016 年 9 月に HTMS 業者が選定された。附帯技プロにおいて市内 ITS との情報交換の体制についても提案がされた。

ITS 導入においては、TMS 調達手続きが難航したため、成果 2 と 3 の達成は部分的にのみ達成された。そのため、附帯技プロの期間内でプロジェクト目標の達成は部分的だった。附帯技プロでは、調達手続きや運用体制の構築を図ることで、後の ITS の円滑な導入を可能としたと言える。【コラム 2】に述べる HTMS や TMS の利用状況に見られるとおり、安全で快適な道路の利用促進と、効率的な料金收受システムが行われており、増加する道路交通需要へ対応しつつあると判断される。

なお、附帯技プロは、円借款事業の目標達成に貢献する構造となっていた。また、本邦研修や日々のコミュニケーションを通じて、実施機関関係者の ITS の重要性への理解を深めることに貢献し、ITS の円滑な運用に至ったと考えられる。

円借款

本事業では、定性的効果として①道路交通の安全性や快適性の向上、②移動の定時性確保による利便性の向上、が期待されていた。前者については、HTMS を活用した情報提供のほか、外環道路における事故や緊急の際は、1 km 毎に SOS 用の緊急コールボックスが設置されており、道路利用者はコールセンターを介して、救急車やパトロール隊に連絡を取ることができる。外環道路にはインターチェンジに外傷センターが併設されており、道路利用者はここで応急処置を受けることができるほか、近隣の病院に搬送できるようにもなっている。外傷センターはインドの大手病院と提携して運営されている。



外環道路の緊急コールボックス



外傷センター内部

外環道路では当初、二輪車の走行が認められていたことや制限速度が 120 kmであったことから事故が多発していた。事故を軽減するため、その後二輪車や三輪車の走行は禁止し、2018 年には制限速度を 100 kmに変更した。さらに、夜間の照明設置により、事故件数が大幅に減少した¹⁸。このように、より安全な道路の利用が図られている。詳細については【コラム 2】を参照。

移動の定時性確保による利便性の向上については、外環道路では市内道路網のように、大渋滞により移動時間が読めないような状況は発生せず、移動時間の短縮になっている。事後評価時に外環道路周辺の住民や事業所への聞き取りをしたところ、ハイデラバード都市圏内の他地域への移動を定期的に行う回答者は、以前より移動時間が短縮されたという意見がほとんどであった¹⁹。なかには、外環道路の利用には高速料金の支払いが必要だが、渋滞がないことや目的地までの移動時間が読めることから、一般道よりも外環道路を日々の移動に使っている、という声も聞かれ利便性の向上につながっていることもうかがえる。

¹⁸ 2016 年、2017 年には 1500 件以上発生していた事故は、2018 年以降は 600～700 件になった。

¹⁹ 定性調査で聞き取りを実施。外環道路周辺の住民 20 人と事業所 10 社に聞き取りを行った。

【コラム 2】 ITS の活用状況

HTMS の活用：可変式道路情報板を通じて道路利用者に外環道路における事故の発生状況や、安全運転の呼びかけを行っている。また、不安定な天候（大雨・濃霧）などの情報も発信している。外環道路自体は交通混雑（渋滞）することはまれである。HGCL の ITS 担当者によると、自動交通量計測器から走行車の情報を取得している。この情報は道路の維持管理にも活用されている模様。

TMS の活用：料金收受所のレーン別に利用車両の情報を取得している。料金收受は、現金と RFID（非接触の自動読み取り）を利用した FASTag（ETC カード）の支払いの 2 種類がある。ETC 利用を推進することで、料金所での取引時間を削減している。ETC カード支払いの不具合も検知しており、TMS の導入により不正や料金の未回収を防ぐことができるようになった。



料金收受所



可変式道路情報板

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

本事業に期待されたインパクトは、市中心部における交通渋滞の緩和と地域経済の発展への寄与であった。また、交通渋滞の緩和による交通公害の緩和も期待されていた。市中心部の交通渋滞の緩和については、定量的な情報はないが、同都市圏における人口と登録車両数が年々増加している。このようななか、外環道路を利用することで市内を迂回できるようになったことから、本事業は市中心部の交通渋滞の緩和に少なからず寄与していると考えられる。このように、市内への一定の交通の流入を防ぐことで、市内の大気汚染の緩和にも貢献しているとみられる²⁰。

地域経済の発展については、外環道路沿いの成長回廊のみで、2017～2021 年の間に 603 の新規住宅・商業・工業に対する開発許可が出された。これら新規登録からの歳入は INR 78 億にのぼる²¹。外環道路の建設・開通に伴い、多くの地域で発展がみられる。ただし、開発の度合いは地域によって差があり、円借款対象区間では北西部から北部に

²⁰ HGCL への聞き取りに基づく。

²¹ HMDA。

かけて大きな変化がみられるが、北東部においては産業の進出は限定的である。西部は空港に近いことから、金融地区として開発され、金融や IT 企業が集積するビジネス地区として発展した。北部には倉庫や医療機器産業地区が所在する（外環道路建設に伴い開発された）。住民や事業所への聞き取り（定性調査）から明らかになった地域別の移り変わりは表 8 のとおり。

表 8 ハイデラバード地域経済の移り変わり

地域	調査結果要約
北西部（国道 9 号線沿い）	ムンバイ方面行の国道 9 号線のため、以前より交通量が多い地域。外環道路の建設により、さらに交通量が増加し埃がひどくなった。同時に店舗や事業所が増えた。IT 企業で働く職員が新規に建設されたアパートや住居に引っ越してきた。
北部（放射道路 11 号沿い）	外環道路の建設に伴い、放射道路 11 号線の交通量が増えた。これは、郊外から市内への通勤者と見られる。店舗や住居が数多くできた。地域の人口が増えたので、客やビジネス回転数が増え、利益が増えた。
北東部 Yadagappally 村 （Shamirpet－ Keesra 間）	外環道路の建設とともに、防衛研究所が近隣に設立されたため、村の多くの人々が雇用機会を得た。同研究所の職員が村内に居住してきた。以前は、村内の道路をバイパスとして利用する車両があり交通量が多かったが、外環道路ができたことで緩和された。他地域のような経済発展は見られないが、土地価格の上昇により、村人が所有地の一部を売却し、恒久住宅を建設するトレンドが見られた。

なお、外環道路の建設により、沿線地域は土地価格が上昇した。定性調査でも、外環道路の建設前後で土地価格が 5 倍になったという意見が多く、なかには 20～40 倍に跳ね上がった地域もあった。沿線の未開発の地域でも、今後の経済発展を見込んで、空き地に事務所を構えている不動産業者の姿が目立った。住民や事業所への聞き取りからは、外環道路の建設やそれに伴う土地価格の上昇は主に好意的に受け入れられていることがうかがわれた。

3.3.2.2 その他、正負のインパクト

1) 自然環境へのインパクト

本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」（2002 年 4 月策定）に掲げる道路セクター及び影響を及ぼしやすい特性に該当するためカテゴリ A に該当するとされた。

事業実施中の環境モニタリングについては、施工監理コンサルタントの業務に含められていた。また、定期的にハイデラバード所在の Jawaharlal Nehru Technical University に委託され、円借款対象区間 9 カ所において大気、水質（地表・地下）がモニタリングされた。排水については、建設現場から汚染水の排水はなかったため、モニタリングはされなかった。環境モニタリング計画に記載のあるその他の遵守事項を守るために、労働者用のキャンプや燃料を提供し、土壌侵食を防止する対策などが取られた。建設現場は住宅地などから離れていたため、防音壁の必要性はなく、設置されなかった。

外環道路完成後は、HMDA が外環道路沿い 21 カ所で環境モニタリングを毎月行っており、大気・水質をモニタリングしている。なお、許容範囲を超える項目が確認された場合、汚染源となっている事業所への注意喚起などが行われている。

本事業の実施にあたり伐採された樹木は 3,379 本。事業用地の取得に森林地も含まれていたため、ハイデラバード都市圏外の Nalgonda 県に代替地が用意され、代替地と外環道路沿いに代替植林がされた（土地の規模詳細については次の用地取得の説明を参照）。伐採された樹木 1 本につき 2 本の植樹が行われた。代替植林地の植生について Google Earth を通じて確認したところ、2008～2011 年以前は、荒廃地かまばらな植生のみであった区画が、現在は樹木が確認できる状態であった。なお、外環道路沿いの緑化のために植樹された樹木はここには含まれていない²²。

事業の実施中や現在までの環境モニタリングと代替植林については、適切な対応が取られた。これまでに、NGO や市民団体から環境へのインパクトを懸念する声やクレームは確認されなかった。

2) 用地取得・住民移転

本事業の用地取得の規模は当初、ID-P193 と ID-P 198 を合わせて計 1,064 ha とされていた。実際には、1,345 ha の用地が取得された。実際の用地取得の規模が大きくなったのは、事業開始後の若干の道路線形の変更や、当初は本事業による用地取得の対象に含まれていなかったものの、所有者が同一のため隣接している土地も併せて取得したものなどによる。計画時と実際の住民移転数を表 9 にまとめた。57 世帯が本事業により住んでいた家屋を失い、別の場所に移転することとなった²³。

²² 外環道路沿い（円借款対象区間）の植林本数は中央分離帯やインターチェンジへの植樹も含め 2,647,771 本。

²³ 被影響世帯数が計画から減った理由については、事後評価時に用地取得の記録を遡ったところ、そもそも住居などの建造物ではなく、牛舎や小屋が審査時の対象に含まれていた模様。

表 9 住民移転の規模（世帯）

村	計画	実績
Ramapallydayara	1	0
Yadagarpally East	53	42
Dilwaruguda	5	0
Kistareddyped	20	15
合計	79	57

Yadagarpally East は付近に代替地（以下、R&R Layout）が準備され、被影響住民は R&R Layout に区画を割り当てられた。しかし、被影響世帯は R&R Layout の準備に時間がかかるため、そこには住居を構えず、補償代金を元手に同村内に別の土地や住居を確保し、現在もそこに居住している。割り当てられた土地は財産として所有している。

Kistareddyped の 15 世帯は、他の政府機関の低所得者層向け住宅スキームにより、近隣に土地が提供され、住居建設のための資金が提供されることになっていた。しかし、事後評価時に確認したところ、政府の住宅スキームから土地区画は割り当てられていたものの、家屋建設の資金が十分でないという住民側のクレームがあり、住居建設に至っておらず、移転が完了していなかった²⁴。この 15 世帯は、現在でも移転前の住居で生活している。このため、関連機関で調整を図り、移転の早期完了を目指す必要がある。なお、移転先の土地は、現在の居住地から 200m ほどであり、生計手段を脅かされるなどのリスクは想定されていない。

事後評価時に土地のみを失った 3 世帯²⁵と、家屋を失った Yadagarpally East の 2 世帯に聞き取りを行った。その結果、事業による事前の住民説明会は開催されたこと、補償内容については概ね満足していることがわかった。また、用地取得による世帯への経済的ダメージはなく、所得が減少したという報告もなかった。特に、土地のみを失った世帯は、用地取得以前から、ハイデラバード中心部や都市圏外に在住している者も多かった。

補償については、本事業専用のガイドラインが 2006 年に政府通達された²⁶。同ガイドラインでは、事業により取得される土地の種類が 4 つのカテゴリに分けられており、カテゴリ別に補償内容が定められている²⁷。外環道路のために取得される土地は通常、所

²⁴ 住民移転が未完了であるが、数十メートルを除き、サービス道路は完成し、利用されている。サービス道路利用者は、現状、迂回をする必要がある。現在の交通量からして、サービス道路の利用に問題は発生していないものの、将来的に当該サービス道路区間を利用する交通量が増え、利用者には不便が生じる可能性がある。なお、同サービス道路は、円借款対象ではない。

²⁵ Koheda、Bonguluru、Celebrity Colony の土地所有者。

²⁶ 同ガイドラインの適用は円借款対象部分全体と非円借款対象部分の一部。それ以外の区間の用地取得は、同ガイドライン通達時に既に完了していた。

²⁷ カテゴリは、①農地、②政府が認めた区画、③公有地、④住宅地・施設。

有地の一部分のみであること、外環道路建設が発表されてから年月が経ち、既に土地価格の上昇がみられたため、このような状況を反映した補償内容となっており、被影響住民に不利な条件とならないよう配慮がされていたと言える。また、Kistareddypedを除く全ての被影響世帯はHMDAが準備したR&R Layoutに区画を割り当てられた。さらに、本事業では魅力的な補償パッケージを提示することで、用地取得の手続きをスピードアップする仕組みをつくった。当初提示された補償パッケージを受け入れず、訴訟に発展した場合、市場価格を上回る補償が適用されなくなるというものである。インドの大規模公共事業における用地取得では、補償金額の不服申し立てが裁判所での係争になることも少なくないが、このような措置により、不要な訴訟のケースを回避することができたとみられる。

他方、R&R Layoutについては、同ガイドラインにおいても、区画整備を行って基礎インフラを完備のうえ、2年以内に被影響住民へ引き渡すことになっていたが、実際にはR&R Layoutの確保に時間を要し、引き渡しの手続きは事後評価時点でも進行中である。

本事業の有効性・インパクトを総括すると、運用・効果指標においては、本事業に期待されていた効果は概ね達成されている。附帯技プロのプロジェクト目標も部分的に達成されており、道路交通の安全性や快適性の向上といった施策も図られている。道路建設中や事業完成後の本事業の自然環境に対する負の影響は確認されなかった。用地取得と住民移転においては、本事業のための補償ガイドラインが作成され、このガイドラインに則り、適切な補償がされたとみられる。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。

3.4 持続性（レーティング：④）

3.4.1 政策・制度

インド政府は2014年に国家都市交通政策を更新し、ITSの活用を含む交通管理や都市交通に関する法令や体制整備の重要性を示したように、都市交通セクターにおける政治的コミットメントがみられる。同セクターには複数の法令や組織が関わっており、組織間の役割の重複や十分な調整がされていないことを踏まえ、同政策では、総合的に都市交通セクターの開発と整備を担当する組織の設立を推奨している。これを受けて、ハイデラバードでは、2008年にインド初のUMTAが設立された。UMTAでは、計画や政策の立案、様々な交通モードを担当する組織間の調整や非電動式車両（自転車等）の利用促進を手掛けている。また、バスとメトロ路線の統合も図られている。

外環道路の両サイド1kmは成長回廊とされ、土地利用の規制に基づき開発が行われている。外環道路の利用料金について、テランガナ州政府は毎年料金の見直しをすることを2012年に通達しており、制度的に料金の改定が確立されている。

3.4.2 組織・体制

HGCL はインド会社法（1956 年）に基づきハイデラバード都市開発庁（HUDA）²⁸とアンドラ・プラデシュ州インフラ開発公社の出資により、本事業区間を含む外環道路の建設・運営のために 2005 年 12 月に設立された特定目的会社である。

審査時の想定どおり、HGCL は外環道路開通後の運営・維持管理も担当している。外環道路利用料金の回収業務や道路の維持管理、ITS は外部委託されている。放射道路はテランガナ州政府の道路・建築局が担当する。

2022 年 2 月時点の HGCL の職員数は 58 人。インド国家公務員の Managing Director を筆頭に、上級職員には HMDA の職員が配属されている。その他は政府の他組織からの出向者や契約職員である。出向者の任期は通常 5 年で、契約職員は国立の建設や施工管理の研究をする機関から派遣され、HGCL に欠員はない。小さい組織ながら、ITS や土木工事といった分野で部署が分かれており、職務分掌がされている。

外環道路の道路料金の回収業者は、インド国内の他都市でも道路料金回収業務の豊富な経験を有している。必要以上の人員を確保することで、突然職員が欠勤した場合や、祭日や連休時に交通量が増加した場合にも対応できるようにしている。また、各料金收受所近辺から職員を雇用することで、女性職員でも通勤しやすく、緊急時の対応もできるようになっている。

道路の維持管理や TMS、HTMS の外部委託においては、いずれもそれぞれの契約書に示された体制と人員が配置されている。特に、ITS に関しては、附帯技プロの提案に基づき、ITS コンサルタントや HTMS の運用体制を整備している。

このように、運営・維持管理担当機関は審査時から変更なく、体制や人員面では HGCL 内や委託業者においても問題は見られない。

3.4.3 技術

HGCL には定期的な研修制度はなく、出向者や契約職員は親組織において研修や知識・技術向上を図っている。運営・維持管理に携わっている職員は、道路整備等を担当する組織出身で、主にエンジニアリングの学歴や資格をもっている。TMS や HTMS においては、委託契約に研修に関する条項が定められおり、委託業者は契約書にそって、HGCL や委託業者職員の研修を実施している。例えば、HTMS の場合、システム運用の研修には、システム管理、緊急コールボックスの運用、CCTV の運用、交通管制等システムなどそれぞれのコースが設けられている。料金回収の業者においても、料金收受所職員には、毎月の研修を実施することで新規採用者への研修や、既存職員への業務内容の徹底を図っている。

運営・維持管理については、TMS マニュアル、HTMS マニュアル、料金回収システムのマニュアルが整備されている。料金回収システムのマニュアルは毎年、更新されてい

²⁸ 2008 年に HUDA が再編し HMDA となった。

る。HGCL や委託業者への聞き取りから、マニュアルは適切に利用されており、課題は報告されていなかった。

点検整備の記録もつけられており、道路の点検時に異常があった場合は、写真とともに WhatsApp を利用して関係者に報告されるようになっている。

HGCL、委託業者ともに職員の技術水準は、運営・維持管理を遂行するのに適切であるとみられる。各種マニュアルも整備され必要に応じて更新されており、技術面での課題は特に見られない。

3.4.4 財務

HGCL の 2016～2020 年度の収支は下表のとおり。

表 10 HGCL の収支

単位：INR 百万

年度	2016	2017	2018	2019	2020
収入	1,100	1,918	3,162	2,916	2,299
支出	86	274	175	271	220
収支	1,014	1,644	2,987	2,645	2,079

出所：HGCL

HGCL の収入は全て道路料金徴収で成り立っており、中央や州政府からの予算配賦はない。外環道路の料金回収は、開通後順調に増加しており、これによる収入は運営・維持管理費を賄うのに十分な水準にある。料金体系については、先述のとおり、毎年見直しがされる仕組みとなっている。料金は消費者物価指数をもとに改定される。現行の料金は車種と走行距離によって定められている。

HGCL や料金回収業務に当たっている委託業者への聞き取りによると、COVID-19 による経済活動の停止や移動制限により、一時的な料金収入の減少があった。委託業者は、契約時に決められた道路料金からの収入に基づき、毎月定額を HGCL へ支払っているため、HGCL の収入においては、COVID-19 による大きな影響はなかった。

3.4.5 環境社会配慮

環境モニタリング計画では、外環道路開通後の自然環境や周辺地域への負のインパクトを防ぐことや軽減することを目的に、以下のような対策を推奨していた。

- 大気汚染や騒音抑制のための道路わきの植樹とその維持管理
- 未計画な開発を防ぐための外環道路沿いの開発計画の策定・活動の規制
- 建設現場に設置された労働者用キャンプの事業完成後の立ち退き
- 交通事故のモニタリング
- 適切な数の道路標識の設置

- 騒音が懸念される区間における防音壁の設置

事後評価時に確認したところ、防音壁の設置以外は全て遵守されていた。防音壁については、外環道路の脇 150m 以内はバッファゾーンとなっており、住居などはなくその必要性は認められなかった。

用地取得や住民移転の被影響住民については「3.3.2.2 その他、正負のインパクト」に記載のとおり。外環道路周辺の地域においては、経済発展が加速したことが住民や事業所への聞き取りから分かった。地域より経済発展の恩恵を受けている度合いは異なるが、特に負のインパクトは確認されていない。

3.4.6 リスクへの対応

HGCL への聞き取りや現地調査時に予想外のリスクの有無を確認したが、外環道路の運営・維持管理や周辺地域に及ぶリスクは見受けられなかった。

3.4.7 運営・維持管理の状況

現地調査時に、円借款対象外を含む外環道路全体を走行し、自動車専用道路、サービス道路、インターチェンジ、料金所（含む事務所ビル）、放射道路の利用状況や維持管理の状態を確認した。道路やその他施設に破損などは見られず、現在まで良好な状態に保たれていた。道路は毎日の清掃やパトロールを通じた点検が行われている。道路の構造評価も定期的実施されており、評価結果に基づきメンテナンスが行われる。道路の舗装は6年ごとに実施されることになっており、円借款対象区間は今後、舗装工事がされる計画となっている。

これまで外環道路において大きなトラブルは発生していない。道路上で日々発生する事故については、パトロール隊や交通警察が駆け付ける体制が整備されている。先述のとおり、救急時にも対応できるよう、料金所には救急車を完備した外傷センターが併設されている。

ITSについては、HGCL 本部にある交通管制センター内に設置された HTMS、TMS の部局、各料金所に併設する事務所内のシステムを ka 確認した。HTMS、TMS とともに正常に起動していた。HTMS、TMS の維持管理については、委託業者の契約に盛り込まれており、業者が適切な対応を取っている。

持続性を総合すると、外環道路に関する政策・制度は確立されており、ITS を含めて、HGCL や委託業者の体制、技術に問題は見られない。HGCL の財務状況にも問題はない。また、環境社会面などにおけるリスクもみられない。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

本事業の妥当性・整合性については、審査時・事後評価時ともに、インド政府やハイデラバード都市圏の都市交通に関する政策や開発ニーズと整合していることが確認された。事業計画やアプローチについても適切であることを確認した。本事業は、審査時の日本政府の援助政策とも合致しており、JICA のスキームで実施した複数の支援には相乗効果があった。JICA 以外の機関との連携もあり、国際的枠組みと照らし合わせても、一定の成果があり、妥当性・整合性は高い。他方、円借款事業のアウトプットはほぼ計画どおりとで、事業費も計画内に収まったものの、事業期間については、ITS のコンポーネントである TMS の調達に関する訴訟や用地取得の手続きにより遅延が生じ、効率性は低い。有効性・インパクトでは、本事業の運用・効果指標は概ね達成された。附帯技プロのプロジェクト目標も部分的に達成された。そのほか、建設中・事業完成後の本事業の自然環境に対する負の影響は確認されず、用地取得・住民移転においては、本事業のための補償ガイドラインが作成され、このガイドラインに則り適切な補償がされた。よって、有効性・インパクトは高い。本事業で発現した効果の持続性に関しては、外環道路に関する政策・制度は確立されており、HGCL や委託業者の体制、技術に問題はみられない。HGCL の財務状況にも問題はない。また、環境社会面等におけるリスクもみられず、持続性は非常に高い。

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

施工中の安全対策の継続

本事業では、施工中の安全対策として、コンサルタントや施工業者の契約に安全対策の義務を明示し、事業安全計画を策定のうえ、安全担当エンジニアの配置、安全管理研修、安全点検が実施された。事故発生時には、事故調査を実施のうえ、その後の予防策の提言などが行われた。建設現場での日々の安全管理を実践するとともに、定期的なモニタリングを通じて徹底されることを確認し、事故発生時の対応や体制（事故報告・原因究明・再発防止策の検討）も確立しておくことで、多くの事故が発生することを防ぐことができたとみられる。ハイデラバード外環道路においては今後、新規に建設されるインターチェンジがあるため、本事業の実施中に展開された建設現場の安全管理対策を徹底することで、同じように事故防止を図ることが推奨される。

住民移転完了に向けた調整

本事業の用地取得とそれに伴う被影響住民への補償の手続きは完了しているが、Kistareddy ped 在住の 15 世帯は、他スキームでの移転が完了していない。移転を実現させるには、住居建設の資金提供が必要な状況である。HGCL では、住居公社や自治体と

調整して必要な資金を確保し、早期に移転を完了させるよう働きかけることが必要である。

4.2.2 JICA への提言

特になし。

4.3 教訓

明確な補償ガイドラインの作成と補償パッケージによる用地取得手続きの加速化

本事業は大規模なインフラ整備事業であったものの、事業規模に鑑みると、用地取得に関する異議申し立てや訴訟は比較的少なかった。これには、2つの要因があったと考えられる。1つには、取得される土地の区分（利用状況）に応じ、補償の対象や内容を明確にし、補償のガイドラインを政府通達として発表したことである。これにより、補償ガイドラインが関係者に明確になり、かつ透明性を確保できることとなった。2つ目には、同ガイドラインに基づき提示された補償パッケージに合意する場合、より魅力のある補償内容とすることで、訴訟に発展するケースを極力避けた。訴訟に至った場合、解決までに膨大な時間を要するため、このような措置をとることで、用地取得のプロセスを迅速化することができた（特にインドの場合、補償金の増額を狙い、不必要に訴訟を起こす人もいたため）。また、外環道路近辺に整備された R&R Layout を用意することで、R&R Layout の価値が将来的に上昇することを被影響住民は理解し、将来の資産として補償に応じたケースが少なくないとみられる。

以上

主要計画/実績比較

項 目	計 画	実 績
① アウトプット	a) 道路建設（自動車専用道路、サービス道路、インターチェンジ、料金所、ITS 導入（ID-P 198のみ））、周辺道路等に係る土木工事・電気工事・設備工事 b) 社会開発（HIV/エイズ予防活動等） c) コンサルティング・サービス（施工監理、運営・維持管理体制の強化支援等）	計画どおり 計画どおり 計画どおり
② 期間	<u>ID-P 193</u> 2008年3月～ 2013年2月 （60カ月） <u>ID-P 198</u> 2008年11月～ 2013年8月 （58カ月）	<u>ID-P 193</u> 2008年3月～ 2017年3月 （109カ月） <u>ID-P 198</u> 2008年11月～ 2019年3月 （125カ月）
③ 事業費	<u>ID-P 193</u> 外貨 6,282百万円 内貨 47,883百万円 （INR 16801 百万） 合計 54,165百万円 うち円借款分 41,853百万円 換算レート INR 1=2.85円 （2007年10月時点） <u>ID-P 198</u> 外貨 9,496百万円 内貨 44,550百万円 （INR 17,539百万） 合計 54,046百万円 うち円借款分 42,027百万円 換算レート INR 1=2.54円	<u>ID-P 193</u> 2,918百万円 37,933百万円 （INR 21,431百万） 40,851百万円 24,807百万円 INR 1=1.77円 （2008年1月～2019年12月平均） <u>ID-P 198</u> 1,867百万円 37,723百万円 （INR 21,312百万） 39,590百万円 26,188百万円 INR 1=1.77円

	(2008年6月時点)	(2008年1月～2019年12月平均)
④ 貸付完了	2016年3月 (ID-P 193) 2020年2月 (ID-P 198)	