

## 0. 要旨

本事業は、インド西部のマハラシュトラ州北部において、遺跡保護、総合観光開発、インフラ整備を行うことによって、観光産業の推進を図り、もって地域開発に寄与することを目的としていた。

事業の実施は、審査時、事後評価時双方のインドの開発政策、開発ニーズ及び審査時の日本の援助政策に合致していることから、妥当性は高い。本事業のアウトプットは、一部実施が見送られ、また、対象範囲の絞込みが行われるなど、大きな変更があった。本事業の事業費は計画額に収まったが、関係各者間の合意形成や各種承認手続きが複雑化し、工事作業の進捗管理や調整作業に時間を要したため、事業期間が計画を大きく上回った。したがって、効率性は中程度である。

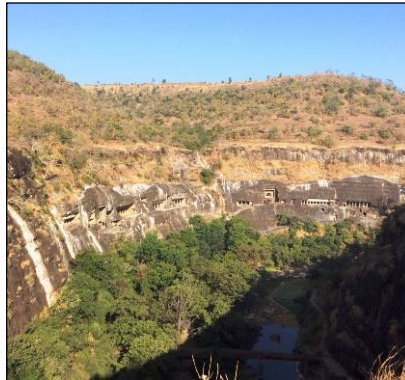
事業対象であった遺跡は、国内外の専門家の助言を得つつ保護活動が行われ、遺跡保護修復技術の向上が図られた。アジャンタ・エローラ石窟群を中心とする遺跡群の、観光地としての価値の確立及び向上が確認され、主な石窟寺院の観光客入場者数は目標値を上回った。平均宿泊日数は目標を下回ったが、本事業によるインフラ整備等によって訪問客のアクセス改善や移動の効率化が進んだことによるところが大きく、観光客の減少や観光の衰退を意味するものではない。観光収入に関するデータは得られなかった。一方、アジャンタ石窟群・エローラ石窟群近郊に整備されたビジターセンターの入場者数は目標値を大きく下回った。ビジターセンター訪問者による評価は高く、その存在価値は高いと判断されるが、当初想定された遺跡観光を中心とする総合観光開発施設としての役割を十分に果たしておらず、訪問者へのサービスの質や観光資源の活用などの面で改善の余地が残る。インパクトとしては、遺跡保護・総合観光開発・インフラ整備が本事業下で複合的に行われたことで、事業対象地域の商売の機会の増加や雇用機会の増加、観光客の利便性の向上、観光関連産業の規模の拡大、ビジネス客の増加や工業団地の振興など、地域経済の活性化への貢献が確認された。本事業による自然環境へのマイナスのインパクトは認められず、本事業に伴う用地取得及び住民移転も発生しなかった。したがって、本事業の実施により一定の効果の発現がみられ、有効性・インパクトは中程度である。

事業の持続性に関しては、本事業の運営・維持管理は体制面、技術面、財務面、状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。以上より、本事業の評価は高いといえる。

## 1. 事業の概要



事業位置図



アジャンタ石窟群



エローラ石窟群

### 1.1 事業の背景

本事業対象の中心であるアジャンタ石窟群とエローラ石窟群は、インド西部のマハラシュトラ州北部に位置する考古学遺跡であり、アジャンタ石窟群には、紀元前1世紀から紀元後6世紀の仏教壁画・彫刻・建築物が、また、エローラ石窟群には、紀元後5世紀から10世紀の仏教・ヒンズー教・ジャイナ教の彫刻・建築物がそれぞれ残されていた。両石窟群は、タージ・マハルやアーグラ要塞とともに1983年にインド最初の世界遺産として登録され<sup>1</sup>、その保護と観光資源としての活用をバランスよく推し進めることが、州や国の枠を越えた重要課題となっていた。わが国は、1991年度に「アジャンタ・エローラ遺跡保護・観光基盤整備事業」（以下、「第1フェーズ事業」という。）への有償資金協力を実施し、両石窟群とその周辺において、遺跡保護や来訪者管理のための屋内外施設整備、周辺自然環境の改善、インフラ整備、総合観光広報活動を支援した。しかしながら、同州には、アジャンタ・エローラ石窟群以外にも資金不足のために補修されずに残された遺群跡が多く存在した。また、各遺跡群へのアクセス道路も未整備のうえ、既存空港や浄水施設の能力も限られ、観光マーケティングや誘致活動を担う人材が不足していた。これらの課題に対応するため、上記事業の第2フェーズとして本事業が実施されることとなった。

### 1.2 事業概要

本事業は、アジャンタ・エローラ及び周辺の石窟寺院群と自然環境を保護・保全し、インフラ整備と来場者のマネジメントを実施し、観光の質的向上のための人材育成を含むビジターセンターの建設・運営などの総合観光開発を行うことにより、観光産業の推進を図り、もって地域開発に寄与するものである。

<sup>1</sup> 2017年5月現在、インド国内には、文化遺産27件、自然遺産7件、複合遺産1件の合計35件の世界遺産がある。

円借款承諾額/ 実行額	7,331 百万円／6,490 百万円	
交換公文締結/ 借款契約調印	2003 年 3 月／2003 年 3 月	
借款契約条件	金利	1.8% (植林、マイクロクレジット以外) 0.75% (植林部分、マイクロクレジット)
	返済	30 年(うち据え置き 10 年)(植林、マイクロクレジット以外) 40 年(うち据置 10 年)(植林部分、マイクロクレジット)
	調達条件	一般アンタイド
借入人/実施機関	インド大統領／観光省	
事業完成	2014 年 4 月	
本体契約	Larsen & Toubro Ltd.(インド)、M/S. B. G. Shirke Construction Technology Pvt. Ltd., Pune(インド)	
コンサルタント契約	Tata Consultancy Services(インド)/株式会社オリエンタルコンサルタンツ(日本) <sup>2</sup>	
関連調査	「インド国アジャンタ・エローラ遺跡保護・観光基盤整備事業(Ⅱ)におけるビジターセンターの運営管理計画の策定支援」(2010 年)	
関連事業	【円借款】 アジャンタ・エローラ遺跡保護・観光基盤整備事業 (1992 年 1 月) 【草の根技術協力】 マハラシュトラ州における「観光おもてなし」支援事業 (2015 年 3 月～2017 年 3 月)	

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

藤原 純子 (OPMAC 株式会社)

### 2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2016 年 9 月～2017 年 10 月

現地調査：2016 年 11 月 27 日～12 月 23 日、2017 年 4 月 17 日～4 月 25 日

### 2.3 調査の制約

#### 2.3.1 調査実施上の制約

本事業の実施機関は観光省であるが、国立インド考古学研究所 (Archaeological Survey of India: ASI)、マハラシュトラ州観光開発公社 (Maharashtra Tourism Development Corporation: MTDC) を始めとする中央政府及びマハラシュトラ州政府 7

<sup>2</sup> 2017 年現在の両社名は Tata Consultancy Services Limited、株式会社オリエンタルコンサルタンツ(オリエンタルコンサルタンツの海外事業を継承)である。

機関が各事業コンポーネントの実施を行っていた<sup>3</sup>。本事後評価においては、調査実施期間・費用・人員上の制約により、事業関係者へのヒアリング調査については上記3機関を中心に詳しく行い、残る5機関からの情報収集は質問票に基づく調査にとどめた。そのため収集情報の質及び量、それにもとづく分析結果の内容は、関係機関ごとに差異がある。

### 2.3.2 インフラ整備コンポーネントの運用・効果測定上の制約

本事業において、空港、植林、道路、上水道の整備は「プロジェクト目標を達成するための関連インフラ整備」との位置づけであった。しかしながら、審査時において、各インフラ施設の基準値及び目標値を含む運用・効果指標の設定が行われていなかった。また、上記インフラ施設の運用・効果に係る情報収集は、各関係機関からの質問票回答をベースに行った。そのため、インフラ整備コンポーネントの有効性の分析においては、旅客数、貨物量などが入手できた空港及び植林地の生存率が入手できた植林以外については、効率性及び持続性の確認を行うにとどめた。

## 3. 評価結果（レーティング：B<sup>4</sup>）

### 3.1 妥当性（レーティング：③<sup>5</sup>）

#### 3.1.1 開発政策との整合性

##### （1）国家開発計画レベル

本事業の審査時（2003年）に実施されていた「第10次5カ年計画」（2002年～2007年）では、国家的な重点活動として観光開発を位置づけ、旅行目的地としてのインドの競争力を向上させることや、観光市場ニーズに対応した観光資源の改善・開発を行い、世界に通用する観光インフラ整備を行うこと、また、持続的・効果的なマーケティング・プランを策定することが目標として明記された。「国家観光政策」（1982年初版、2002年改定）では、1) 観光客の安全確保と観光基盤整備のための法整備、2) 文化遺産と観光とのより深い関係の構築、3) 保護対象文化遺産周辺の環境整備などが基本政策として掲げられ、①世界遺産の保護・保全及び遺産周辺の総合開発、②インド観光の戦略的プロモーション活動の実施、③世界遺産サイトへの高速道路の緊急整備、④外国人観光客のニーズに対応した商業施設の誘致、⑤空港設備・サービスの向上などが具体的行動計画として策定された。

事後評価時点（2016年）では、「第12次5カ年計画」（2012年4月～2017年3月）が実施されており、観光セクターは、同計画の目的である「迅速・包括的・持続

<sup>3</sup> 残る5つの関係機関は次のとおり：国家空港庁（Airports Authority of India: AAI）、マハラシュトラ州考古学博物館局（Department of Archaeology and Museums of Maharashtra State: DAM）、森林局（Forest Department of Maharashtra State: FDM）、公共事業省（Public Works Department of Maharashtra State: PWD）、水道衛生局（Maharashtra Jeevan Pradhikaran, Maharashtra State: MJP）。

<sup>4</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>5</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

性のある成長の達成」を促進し、様々な活動やサービス、産業、インフラ整備を伴う多角的な成長を促し、引いては貧困層に配慮した成長にもつながると期待されている。「国家観光政策」にその後の改正や方針の変更等はなく、事後評価時点においても有効である。

## (2) マハラシュトラ州開発計画レベル

マハラシュトラ州では、中央政府指定の「特別観光地域」における事業の推進を図るために、観光開発に積極的に取り組む姿勢が審査時点で打ち出されていた。アジャンタ・エローラ地域は、1996年時点ですでに上記特別観光地域として指定されるなど、中央・州政府の双方に公式に認められた重要な観光開発地域としての位置づけにあり、関連インフラ整備も優先事業とされていた。

事後評価実施時点では、「マハラシュトラ州観光政策」（2006年初版、2016年改正）によって、観光が同州の優先セクターとされ、7つの戦略<sup>6</sup>が打ち出されている。アジャンタ石窟群・エローラ石窟群を擁するアウランガバード県は、上記の戦略のうち「特別観光開発地域の開発推進」「観光セクター成長のための官民連携モデル構築」の対象県とされている。

以上より、本事業の実施は、審査時及び事後評価時におけるインドの国家開発計画及びマハラシュトラ州の観光セクター開発計画に整合している。

### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

#### (1) 遺跡修復保護

第1フェーズ事業では、アジャンタ石窟群・エローラ石窟群の岩壁の構造補強や来訪者管理施設整備、欠損・破損した石窟壁体・建築部材・彫刻装飾などの修理・復原、虫害対策等が一部未着手となっていたため、これらの修復保護作業を行い、合わせて洞窟保全・壁画保護を施すことが、審査時点で緊急に必要とされた。また、資金不足のために補修されずに残されていた他遺跡（ピタルコラ石窟群、アウランガバード石窟群、ダウラタバード城砦、ビビカマクバラ、パトナデビ寺院、ダイティヤスダナ寺院など）の保護・保全も必要であった。これらの遺跡は、インドに現在も残る遺跡の中でも高い価値を誇り、事後評価実施時点においても、保護・保全ニーズは継続して確認される。

---

<sup>6</sup> 7つの戦略は次のとおり。①年間10%のセクター成長を達成し、観光及び観光関連の活動を通して州GDPの15%のシェア達成を図る。②2025年までに100万件の新規雇用機会を創出する。③組織的な取り組みやガバナンスを強化する。④特別観光開発地域の開発を推進する。⑤観光開発回廊を開発する。⑥観光セクター成長のための官民連携モデルを構築する。⑦マーケティングと観光プロモーションを推進する。

## (2) 総合観光開発

第1フェーズ事業で実施されたアジャンタ・エローラ遺跡周辺の環境保全や来訪者管理に加え、猛暑対策を含めた来訪者用施設の整備や、観光人材の育成、IT化促進によるプロモーション活動やマーケティング強化活動が審査時に急務とされた。また、エレファンタ島石窟群を始めとするムンバイ周辺の文化遺産も、貴重な観光資源の劣化防止の観点から、本事業における保護対策が必要とされた<sup>7</sup>。

事後評価実施時点においても、マハラシュトラ州観光開発公社は、テレビ宣伝・新聞広告掲載、パンフレット作成、フェスティバルの開催などの各種プロモーション活動を積極的に行っている。既存の観光資源の効果的・効率的な活用や、観光客の動向の把握と分析を踏まえた戦略的かつ柔軟なマーケティングの展開などの点で、絶えず質の向上や改善が求められており、マハラシュトラ州における総合観光開発のニーズは依然として高い。

## (3) インフラ整備

アウランガバード市内、空港、アジャンタ石窟群、エローラ石窟群、ダウラタバード城砦を結ぶ主要道路の通行状況は第1フェーズ事業で改善されたが、アジャンタ石窟群と鉄道の重要拠点を結ぶアクセス道路、ピタルコラ石窟群までのアクセス道路など、観光地へのアクセスや移動の利便性向上のために整備が必要とされる道路が、審査時点で依然として多く存在した。また、アウランガバード空港は、ターミナルビルやエプロンが小規模で、航空機の頻繁な就航が困難な状況にあり、税関や入国管理・検疫などの施設も無く、国際線就航が困難となっていた。

事後評価実施時点においても、一部の遺跡観光地への交通アクセスは依然として改善の余地があり、また、アウランガバード空港発着便数の増加や乗り継ぎなども、更なる改善が期待されている<sup>8</sup>。したがって、当該地域におけるインフラ整備のニーズは、引き続き高い。

以上より、審査時及び事後評価時における、本事業と開発ニーズとの整合性が認められる。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

審査時のわが国の対インドODA政策の重点分野として「貧困対策」「植林」「水

<sup>7</sup> 石窟群などの遺跡を「観光資源」、空港や道路、上下水等のインフラを「観光基盤」と捉える一方で、観光資源を有効に活用するための各種施設の整備や広報宣伝を行い、地域雇用機会の拡大や地域開発を支援する取り組みをもって、本事業では「総合観光開発」と表現していた。アジャンタ・エローラ石窟群などの、中央政府管理下にある遺跡群の修復保護に加え、マハラシュトラ州にあるその他の遺跡群については、観光資源を有効に活用するための総合観光開発の一環として保護修復の対象となった。

<sup>8</sup> 受益者調査（後述）の関係者インタビューでの聞き取り内容に基づく。

質改善」等が挙げられていた。また、JICA の海外経済協力業務実施方針<sup>9</sup>においては、「地方開発への支援」「環境改善・公害防止への支援」「経済成長に向けた基盤整備」が重点分野として挙げられていた。さらに JICA の対インド国別業務実施方針（2002 年）では、重点支援分野に「環境保全」が挙げられ、社会環境保全の観点から、「世界遺産でもある石窟遺跡等の保護と観光基盤の整備による社会環境の保全を支援する。また、間接的には環境基盤整備による地方の貧困層を中心とした雇用機会の拡大を支援する」とされた。

したがって、本事業の実施は日本の援助政策と十分に合致し、本事業の選定の適切性、妥当性ともに認められる。

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

### 3.2 効率性（レーティング：②）

#### 3.2.1 アウトプット

本事業は、大きく遺跡保護、総合観光開発、インフラ整備の 3 分野に分けられるが、当初の計画に比して、事業アウトプットに大幅な変更があった。当初の計画と実績との主な違いは表 1 のとおり（詳細は本報告書末の「主要計画／実績比較」に記載した）。また、主要な事業コンポーネント実績を地図上に示した（図 1）。

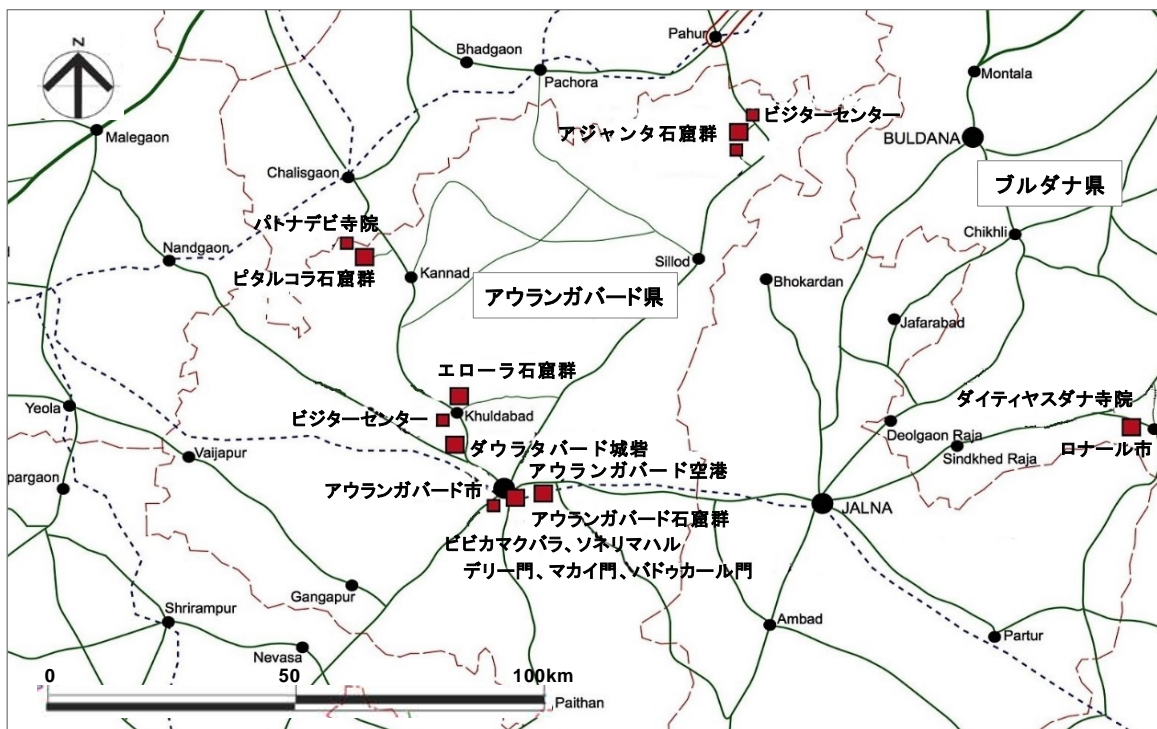
表 1 当初計画と実績との主な違い

分野	計画	実績
1. 遺跡保護	石窟寺院群（アジャンタ石窟群、エローラ石窟群、ピタルコラ石窟群、アウランガバード石窟群、ビビカマクバラ、ダウラタバード城砦、パトナデビ寺院）の修復保存、各遺跡の管理計画の策定、各遺跡の年間実施計画の策定、専門家パネル会議の開催、遺跡記録保存文書管理システムの整備、モニタリングシステム整備、人材育成	ほぼ計画どおり行われた。
2. 総合観光開発	観光基盤施設建設、プロモーション活動、人材育成、IT 活用、マイクロクレジットを通じた貧困削減・地域開発、ロナール環境保全及び観光開発、ダイティヤスダナ寺院保護・修復、州文化遺跡、石窟群周辺の追加サブプロジェクト	人材育成の一部（トレーニングセンター建設・研修ソフト作成）、マイクロクレジット、ロナール環境保全及び観光開発の一部、州文化遺跡の一部、石窟群周辺の追加サブプロジェクトが除外された。これに伴い、対象範囲がアウランガバード市と周辺にとどまることになった。 観光基盤施設建設、プロモーション活動、IT 活用、ダイティヤスダナ寺院保護・保全はほぼ計画どおり。

<sup>9</sup> 1999 年 12 月に始めて制定・公表された。本方針はその第 2 期目であり、2002 年度から 2005 年度を対象とした。

分野	計画	実績
3. インフラ整備	1) アウランガバード空港整備(ターミナルビル建設、エプロン拡張、滑走路延長)	コンポーネントはほぼ計画どおり。ターミナルビル施設は設計が大幅に変更された。
	2) 植林(10カ所計 1,878ha 植林)、火の見櫓、防火設備、観光客用施設(自然遊歩道の設置など)	植林箇所が7カ所(計約 2,000ha)となった。観光客用施設は実施されなかった。情報収集・維持管理設備その他はほぼ計画どおり。
	3) 道路整備(12区間計 259.72km)	2区間計 38.55kmの実施となり、10区間およそ 200kmを超える範囲が除外された。
	4) 上水道整備(6カ所)	2カ所での実施となり、半数未満の実施となった。
4. コンサルティング・サービス	詳細設計調査、入札参加資格事前審査書類・評価書作成、入札図書作成・入札実施支援、詳細設計レビュー・評価、実施関連機関支援業務、施工監理	確認可能であった限りで、184人月の大幅な増加となった。

出所：関連資料より評価者が纏めた。



出所：JICA 提供資料

図 1 本事業の主要なアウトプット実績

主な変更は、総合観光開発コンポーネントである。人材育成の一部(トレーニングセンター建設・研修ソフト作成)、マイクロクレジット、ロナール環境保全と観光開発の一部、州文化遺跡の一部、石窟群周辺の追加サブプロジェクトが除外され、これに伴い、対象範囲がアウランガバード市と周辺にとどまることになった。この他、インフラ整備コンポーネントでは、空港ターミナルビル施設の大幅な設計変更、植林実



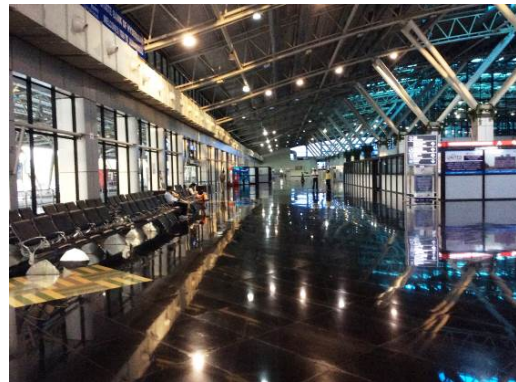
施箇所の削減、道路整備規模の縮小、上水道整備箇所の削減などが行われた。

事業アウトプット削減の大きな要因のひとつは、審査時の計画アウトプットのうち、インド側予算によって実施される予定であったコンポーネントの一部や活動が、予算上の問題により事業対象外となったことである。また、本事業では、各事業コンポーネントを担当する関係機関に対し、計画予算が予め割り当てられた。このうち、中央政府 2 機関への予算配賦は財務省から、マハラシュトラ州政府 5 機関へは州政府経由で行われ、両者の間の事業費の流用は事実上困難であった。各関係機関が配賦予算額を限度とした調達や工事实施、予算執行進捗管理を行った結果、一部の事業コンポーネントで予算超過見込みとなっても、その他の事業コンポーネントで発生した余剰予算の流用は行われず、当該機関自身の予算で補填できない場合は、一部実施を断念する事態となった。一方では、期間が大幅に延長されたことから、コンサルティング・サービス数量は追加となり、確認可能であった限りで、184 人月の大幅な増加となった。



出所：評価者撮影（2016 年 12 月）

写真 1 アジャンタ・ビジターセンター玄関



出所：評価者撮影（2016 年 12 月）

写真 2 アウランガバード空港内部

本事業の第 1 フェーズ事業は、アジャンタ石窟群とエローラ石窟群の修復保全を主眼とし、観光開発は電気バスの導入や遺跡周辺整備、広報宣伝のみであった。これに対し、本事業の修復保全対象遺跡は、両遺跡を含めアウランガバード市及び近郊の主要遺跡計 7 件に及び、総合観光開発では、ビジターセンター建設（2カ所）、プロモーション活動、マイクロクレジット、人材育成、IT 活用、ロナール環境保全及び観光開発、ダイティヤスダナ寺院、州遺跡 6 件、ムンバイ、プネ県、ナシク県、ブルダナ県、ジャルガオン県に位置する大小の遺跡 9 件の保護・修復など、多数かつマハラシュトラ州全域にわたる内容に膨らんだ。その一方、事業実施体制及びコンサルティング・サービス数量は、第 1 フェーズ事業と同様のレベルにとどまり、事業計画内容に比して効果的に機能する計画ではなかったため、予算調整や関係各者間の調整、実施進捗管理などの案件監理面で、多くの困難に直面することとなった。結果として対象範囲・内容が絞り込まれたが、この対応は、付与された実施体制に照らし

て妥当かつ現実的な措置であり、期間延長に伴うコンサルティング・サービス数量追加も必要な措置であったと判断される。

### 3.2.2 インプット

#### 3.2.2.1 事業費

事業費については、計画事業費 15,461 百万円に対し、実績事業費は 8,172 百万円で、計画を大きく下回った（計画比 53%）（表 2）。

表 2 計画事業費と実績

項目	計画						実績					
	外貨 (百万円)		内貨 (百万ルピー)		合計 (百万円)		外貨 (百万円)		内貨 (百万ルピー)		合計 (百万円)	
	全体	借 款 対 象	全体	借 款 対 象	全体	借 款 対 象	全体	借 款 対 象	全体	借 款 対 象	全体	借 款 対 象
1. 遺跡保護	82	82	335	335	903	901	0	0	342	342	731	731
2. 総合観光開発	1,250	678	1,015	859	3,738	2,785	126	126	1,355	1,199	3,273	2,859
3. インフラ整備	231	212	2,102	769	5,380	2,096	0	0	1,361	776	3,224	1,836
4. CS	278	278	55	55	413	413	216	216	121	117	463	456
5. PE	92	46	235	133	667	372	0	0	0	0	0	0
6. 予備費	78	48	173	98	501	289	0	0	0	0	0	0
7. 管理費	362	-	705	-	2,088	-	N.A.	-	N.A.	-	N.A.	-
8. 用地取得費	-	-	150	-	368	-	-	-	0	-	0	-
9. 税金	161	-	313	-	928	-	0	-	0	-	0	-
10. 建中金利	475	475	-	-	475	475	475	475	-	-	475	475
11. SC	-	-	-	-	-	-	6.5	6.5	-	-	6.5	6.5
合 計	3,009	1,819	5,083	2,249	15,461	7,331	824	824	3,179	2,434	8,172	6,490

出所：JICA 提供資料

注 1：CS、PE、SC は、コンサルティング・サービス、プライス・エスカレーション、サービス・チャージの略である。

注 2：審査時の積算基準年月は 2002 年 9 月、換算レートは 1 ルピー=2.45 円である。2003 年度から 2014 年度の平均レートは 1 ルピー=2.14 円であった（International Financial Statistics (IMF)記載の年平均為替レートより算出した）。

注 3：事業費実績のうち、PE・予備費・税金は、各事業コンポーネント費用に含まれる。用地取得費は発生しなかった。管理費については情報が得られなかった。

本事後評価では、アウトプット実績が大幅に減少したことを踏まえ、計画時にさかのぼって、アウトプットの増減を勘案した修正計画事業費を試算した上で、事業費の比較を行った<sup>10</sup>。その結果、修正計画事業費は 8,260 百万円となり、これと実績事業費（8,172 百万円）と比較すると、実績事業費は修正計画事業費内に収まった（修正計画比 100%）（表 3）。

各予算項目の実績を見ると、計画額を大幅に超過したのはビジターセンター建設費用（計画 1,303 百万円→実績 2,614 百万円）と空港整備費用（計画 1,682 百万

<sup>10</sup> 全体の計画事業費から、実施しなかった事業コンポーネント・管理費・用地取得の計画費を差し引き、実施した事業コンポーネントの計画費（本文中で「修正計画事業費」と表記）を算出した。

円→実績 2,864 百万円) である。ビジターセンター建設費用が超過した大きな理由は、フィージビリティ調査時に予見されなかった硬い岩盤が発見されて掘削・岩切作業量が増加したことによる工事費の増加や、仏像や壁画、彫刻等のレプリカ作成費用の増加などである。空港整備費用超過の主な理由は、審査時点で根拠となっていた当初設計案の内容やコスト積算のレビュー及び更新が行われ、その結果、事業実施期間中の物価上昇や為替差損などから、当初費用より増加したためである。これらはいずれも止むを得なかったと判断される。

表 3 事業費の修正計画

予算項目	修正計画		
	外貨(百万円)	内貨(百万ルピー)	合計(百万円)
1. 遺跡保護	69	238	653
2. 総合観光開発	1,250	736	3,055
3. インフラ整備	212	883	2,375
4. コンサルティング・サービス	278	55	413
5. プライス・エスカレーション	91	130	408
6. 予備費	77	93	304
7. 管理費	-	-	-
8. 用地取得費	-	-	-
9. 税金	158	171	577
10. 建中金利	475	-	475
合計	2,610	2,306	8,260

出所：JICA 提供資料、関係機関への質問票の回答

注：審査時の換算レート（1ルピー=2.45円）を適用した。

### 3.2.2.2 事業期間

計画事業期間は、2003年3月から2008年6月までの64カ月間<sup>11</sup>(5年4カ月)対し、実績事業期間は2003年3月から2014年4月までの134カ月(11年2カ月)となり、計画を大きく上回った(計画比209%)。

実績アウトプットが削減となっても事業期間が延長となった主な理由は、1) 関係機関の間での合意形成や各種承認手続きが複雑化し、調整が難航したこと、2) 工事契約数が多く、各工事の進捗管理や調整作業に時間を要したこと、3) 計画と実施との間のタイムラグに伴う設計変更やコスト見直し作業が必要になったこと、4) マハラシュトラ州政府による予算配賦が遅れたこと、5) 遺跡保護活動の長期化したこと、6) ビジターセンター建設期間・レプリカ作成に時間を要したことなどである。遺跡保護活動の長期化は、国際的なレベルで対象石窟寺院の保護修復を行ったことが大きな要因であり、ビジターセンター整備の長期化とともに、止むを得なかったと判断される。

<sup>11</sup> 事業開始は、借款契約の調印年月である。一方、事業完成は「事業コンポーネントの完成」と定義された。

### 3.2.3 内部収益率

事業審査時に内部収益率の計算が行われ、アウランガバード空港施設改良整備の財務的内部収益率（FIRR）、アジャンタ・エローラのビジターセンター2施設の経済的内部収益率（EIRR）、道路改修・拡幅のEIRRが、それぞれ12.6%、22.7%、17.7%と算出された（表4）。

表4 審査時の内部収益率

	アウランガバード空港施設改良整備	ビジターセンター	道路改修・拡幅
費用	事業費、金利	建設費、維持管理費	建設費、維持管理費、補修費
便益	航行支援費、着陸料、駐機料、空港利用料、駐車料等	観光客が飲食・買物その他ガイド料等の支出に費やす金銭の経済波及効果	車両運行費用節約効果、時間節約効果
プロジェクトライフ	31年	31年	31年
内部収益率	FIRR: 12.6%	EIRR: 22.7%	EIRR: 17.7%

出所：JICA 提供資料

本事後評価において、実績に基づく内部収益率の再計算を行うためのデータ収集を行った。しかし、空港は、開港以降の収入に関するデータの提供が国家空港庁から得られず、また、道路は、計画された12区間のうち2区間の実施にとどまった上、マハラシュトラ州公共事業局からのデータ提供がなかったため、再計算を行うことが困難であった。ビジターセンターは入場料やテナント代など当初想定された収入が開所以来得られておらず、再計算不能となった。

以上より、本事業の事業費は計画内に収まったものの、事業期間が計画を大きく上回ったため、効率性は中程度である。

### 3.3 有効性<sup>12</sup>（レーティング：②）

事業目的である「観光産業の推進」について、設定された各指標の達成度を確認し、受益者調査<sup>13</sup>の結果も踏まえて分析を行った。それぞれの分析結果を以下に示す。

<sup>12</sup> 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行っている。

<sup>13</sup> 受益者調査では、詳細インタビューとアンケートを実施した。調査期間は2016年11月30日～12月19日である。それぞれの調査の概要は以下のとおり。

① 詳細インタビュー調査：観光サービス提供者（地元雇用者計19人、観光ガイド5人、ホテル業界関係者4件、旅行代理店3件、タクシー会社2件、地元経済界関係者2件）を対象とした。  
 ② アンケート調査：アジャンタ石窟群、エローラ石窟郡の訪問客（旅行者200名）を対象とした。内訳は、インド人101人・外国人99人、男性161人・女性39人である。年齢層は30代が最も多く（72人）、40代（63人）、50代（41人）と続いた。インド人の4割弱（38人）は地元マハラシュトラ州在住者である。外国人（在外インド人6人を含む）は、欧州（英国、スペイン、オーストラリア、仏国）が最も多く計50人、次いでアジア（タイ、日本、シンガポール）計34人、残りは中東（UAE、オマーン）、アフリカ（ケニア他）、北米（カナダ、アメリカ合衆国）、オセアニア（ニュージーランド）であった。

### 3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

#### （1）石窟寺院群への入場者数

本事業で修復保全対象とされた石窟寺院群の入場者数を表 5 に示す。事後評価実施時点（2016 年）で、アジャンタ石窟群、エローラ石窟群、アウランガバード石窟群、ビビカマクバラへの入場者数は、事業完成 2 年後の目標として掲げた入場者数をそれぞれ上回り、ダウラタバード城砦は、目標値を下回った。

表 5 石窟寺院群への入場者数

単位：千人／年

施設名	基準値	目標値	実績値					
	2001 年	2010 年	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度
	基準年	事業完成 2 年後	-	遺跡保護活動終了年	-	事業完成年	事業完成 1 年後	事業完成 2 年後
アジャンタ石窟群	330	506	607	664	572	532	577	577
エローラ石窟群	486	745	1,882	2,155	1,890	1,861	1,977	1,770
ダウラタバード城砦	492	642	889	931	587	584	585	524
ピタルコラ石窟群	10	13	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
アウランガバード石窟群	13	17	69	78	72	79	90	107
ビビカマクバラ	393	513	1,726	1,936	1,303	1,365	1,339	1,305
ダイティヤスダナ寺院	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
パトナデビ寺院	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

出所：国立インド考古学研究所提供資料

注 1：入場者数は遺跡ごとの集計であり、各遺跡の入場チケット販売実績に基づく。

注 2：ピタルコラ石窟群、ロナール、パトナデビ寺院では入場料が徴収されていないため、チケット販売実績に基づく入場者数データが得られなかった。

注 3：審査時に採用された方法に準拠し、各遺跡とも、インド人・外国人の区別なく、無料開放日及び 15 歳未満のこどもの入場を加味した値に補正している。

注 4：事業全体の完成は 2014 年 4 月であるが、本事業における主要な遺跡の保護修復活動は、2012 年 3 月をもって終了している。

一方、2011 年以降の推移に着目すると、各遺跡の入場者数はほぼ毎年増減を繰り返している。これは、2014 年の猛暑や州議会選挙の実施、2016 年末の高額紙幣廃止による観光客動向への影響など、本事業の介入によらない「外的要因」を考慮する必要がある。ダウラタバード城砦の入場者数は、2013 年度以降目標値を下回ったが、事業実施期間中の 2011 年度・2012 年度時点では他遺跡と同様に目標値を大きく上回り、その後ほぼ横ばいで入場者数が維持されているため、問題ないと判断される。

なお、両石窟群を訪れる観光客の母集団は、①外国人に比してインド人の比率が高い、②アジャンタ石窟群よりもエローラ石窟群の入場者数のほうが多い、③男性のほうが女性より多い、等の特徴がある。しかし、一定規模のサンプル数を確保した上での分析とするために、アンケート調査の実施に当たっては、アンケート実施場所の別、インド人・外国人の別、男女の別を、それぞれ均等に抽出することを前提とした。したがって、受益者調査結果は母集団の特徴を近似的に表現するものではない。なお、結果的に男女数に乖離が生じた背景には、圧倒的に男性観光客が多かったことや、女性にインタビューを試みても、同行男性が代わりに回答するケースが多く見られたことなど、女性へのインタビューが物理的に困難であったことが挙げられる。

こうした中で、突出して目標値を達成したのは、エローラ石窟群とビビカマクバラ<sup>14</sup>である。世界遺産のひとつであるエローラ石窟群には、3つの宗教（仏教・ヒンドゥー教・ジャイナ教）の石窟寺院や修道院が存在し、宗教観光資源として価値が高い。また、エローラ石窟群へのアクセスは、第1フェーズ事業で行った道路整備等によって大幅に改善され、隣接するグリシュネーシュワル寺院が宗教的に重要な位置づけにある<sup>15</sup>ことから、同寺院と合わせてエローラ石窟群を訪れる訪問者が多い。エローラ石窟群の入場者数が最多となっているのは、これらの背景によるものと考えられる。ビビカマクバラの入場者数が多い背景には、「ミニ・タージ・マハル」「デカン高原のタージ・マハル」と称されるなど、その知名度が高いことが挙げられる。ダウラタバード城砦は、エローラ石窟群・ビビカマクバラと近距離にあり、また、アウランガバード石窟群もアウランガバード市内から近距離にあることから、これらの遺跡は日帰りルートの観光対象として合わせて訪問されるケースが多い<sup>16</sup>。

もうひとつの世界遺産であるアジャンタ石窟群には、貴重な壁画が本事業下で修復保存され、また、仏教遺跡であることから、国内外の仏教徒の主要な宗教観光ツアー先となり、マハラシュトラ州在住者の訪問も多く見られる。エローラ石窟群等に比して入場者数が少ない背景としては、観光拠点であるアウランガバード市からエローラまでは車で30分程度の距離にあるのに対し、アジャンタは数時間の距離にあること、麓の駐車場で専用バスに乗り換えて移動する手間がかかることなどから、敬遠する個人旅行者や観光ガイドがいることが関係者より挙げられた。

## （2）アジャンタ・ビジターセンター及びエローラ・ビジターセンターの入場者数

本事業で建設されたビジターセンター2施設は、アジャンタ石窟群・エローラ石窟群の入場者数に準じる目標値が掲げられた。しかし、2016年実績は、アジャンタ・ビジターセンター入場者数は石窟群観光客数の7分の1、エローラ・ビジターセンター入場者数は20分の1と、非常に低い実績にとどまっている。

<sup>14</sup> ムガル帝国6代皇帝の第一妃の廟で、息子の7代皇帝がタージ・マハルを模して建造したもの。

<sup>15</sup> 『シヴァ・プラーナ』（ヒンドゥー教シヴァ派の文献）に述べられた「ジョーティルリング」と呼ばれるリングを本尊とする12寺院のひとつ。

<sup>16</sup> マハラシュトラ州観光開発公社、観光ガイド、旅行業者らへのインタビューによると、旅行者は、アウランガバード市近郊の石窟寺院群（エローラ石窟群・ビビカマクバラ・ダウラタバード城砦・アウランガバード石窟群など）を一日（日帰り）で訪問するケースが多い。本事後評価調査の観光客アンケート調査でも、「アジャンタ・エローラ両石窟群に加えて今回の旅行で訪れた遺跡」として、「ビビカマクバラ」を挙げたインド人観光客は101人中74人、外国人観光客99人中80人と最も多かった。次いで「ダウラタバード城砦」（インド人70人、外国人68人）、「アウランガバード石窟群」（インド人40人、外国人32人）と、上記インタビュー内容を裏付ける結果となった。

表 6 ビジターセンターの入場者数実績

単位：千人／年

施設名	基準値	目標値	実績			
	2001年	2010年	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
	基準年	事業完成 2年後	部分開放	事業 完成年	事業完成 1年後	事業完成 2年後
アジャンタ・ビジターセンター	330	506	108	54	92	68
エローラ・ビジターセンター	486	745	32	22	21	37

出所：マハラシュトラ州観光開発公社提供資料

注1：2013年は、同年9月（部分開所開始）から2014年3月までの7ヶ月間の入場者数である。

注2：施設・展示物の完成に伴う全面開所は2014年4月であった。

注3：2016年度は同年4月から2017年1月までの10カ月間の入場者数である。

利用状況が低調である背景には、①審査当時、壁画の保護・修復のため石窟群を非公開とするなどの大規模入場制限が行われる見通しであり、観光客の代替訪問場所として壁画及び彫刻のレプリカを展示したビジターセンターが計画された。しかし、その後も両石窟群は以前と同様に公開され、事後評価時点においても、観光客は一定の制限下<sup>17</sup>で本物の遺跡を見学できるため、ビジターセンターでレプリカを見る必要性が相対的に低いこと、②ビジターセンターは石窟群訪問客の動線から遠くないものの、目に付かない場所に配置・建設されているため、観光客の認知度が低いこと、③石窟群訪問者に対するビジターセンターへの誘導案内が効果的に行われていないこと、④ツアー全体の行程時間が限られるため、観光ガイドが石窟群訪問者をビジターセンターに案内しないケースがあること、⑤ビジターセンターの教育的価値が観光客に十分共有されていないこと、⑥学芸員等によるビジターセンターでの解説やガイダンスが行われていないことなどが挙げられる。とりわけ、当初、ビジターセンター建設の第一の目的は、上述のとおり、将来の石窟群への大規模入場制限が行われた場合の代替訪問場所として、非未公開の壁画や彫刻のレプリカを展示する役割を担うことであった。しかし、ビジターセンターの計画・設計にあたって、国立インド考古学研究所との調整・合意に至っていなかったことが、利用状況が振るわない根本的な原因と考えられる。

一方で、ビジターセンターの展示物の教育的価値は高く、マハラシュトラ州観光開発公社は、アウランガバード県内外の小学校などの教育機関に案内状を送付し、児童生徒による集団見学などを誘致している。また、各県政府関係者への広報宣伝活動を随時展開してビジターセンター訪問を呼びかけている。JICAは、草の根技術協力「マハラシュトラ州における『観光おもてなし』支援事業」を2014年度から2016年度まで実施するなど、ビジターセンターを中心とする総合観光開発を支援し、状況改善

<sup>17</sup> 国立インド考古学研究所は、石窟内の壁画や彫刻保護の観点から、石窟群の見学時間を午前9時から午後5時30分までとし、石窟内での三脚やフラッシュその他の光源の使用、動画撮影、壁画・彫刻に触れる行為、飲食、私語を禁止し、石窟訪問者を一回40人まで15分間の見学に限る（間に5分間の間隔を置いて次のグループが入場する）としている。

が図られている。これらの取り組みと並行して、公社側はアジャンタ・エローラ石窟群とビジターセンターの共通チケット販売実現を図っているが、法改正等の必要性があることや、他遺跡での適用の是非などの議論があり、事後評価実施時点で進捗は見られていない。

以上より、アジャンタ・エローラ石窟群を中心とする観光を促進するための総合観光開発施設は、当初想定された運用計画を大幅に下回り、目的を果たしていない。

### (3) 観光収入

本事後評価では、観光客支出に関する実績データの収集が困難であり、本指標の達成度の分析は困難であった。また、アウランガバード県のホテル宿泊客数については、事業計画時に根拠とされた各種データの出所が明らかでなく、同じ条件下での実績データの収集が困難であった。また、平均宿泊日数については、2014年7月から一カ年の平均宿泊日数は、インド人 1.20 日、外国人 1.16 日であり、基準値と目標値（2016年）の双方を下回る結果となった。

表 7 観光客支出・ホテル宿泊件数・平均宿泊日数

指標	単位	基準値	目標値	実績値		
		2001年	2010年	2014年度	2015年度	2016年度
		基準年	事業完成 2年後	事業完成年	事業完成 1年後	事業完成 2年後
1. 観光客支出						
インド人	百万ルピー ／年	1,494	2,127	N.A.	N.A.	N.A.
外国人		121	171	N.A.	N.A.	N.A.
2. ホテル宿泊客数	千人／日	57	89	N.A.	N.A.	N.A.
3. 平均宿泊日数	日	3.32	4	N.A.	インド人 1.20 日 外国人 1.16 日	N.A.

出所：基準値及び目標値は JICA 提供資料（出所不明）、実績値は（平均宿泊日数）はマハラシュトラ州観光開発公社提供資料（観光統計調査報告書）である。

注：基準値及び目標値に掲げられた指標のうち、「観光収入」は、インド人観光客・外国人観光客が、それぞれ滞在中に消費する金額（ホテル宿泊費・ホテル内飲食費、入場料）を示す。「ホテル宿泊客数」は、アウランガバード県の政府登録ホテルにおける宿泊客数である。「平均宿泊日数」は、アウランガバード県のホテルのデータである。

平均宿泊日数が基準値・目標値を下回った背景として、本事業と第 1 フェーズ事業を通じたインフラ整備に伴う観光行程の効率化が挙げられる。詳細インタビューによると、道路整備によって移動時間が短縮された結果、エローラ石窟群を含むアウランガバード市近郊の石窟寺院群を一日で回ることができ、アジャンタ石窟群もアウランガバード市内から日帰りが可能となったとのことである<sup>18</sup>。また、道路に加

<sup>18</sup> 遺跡訪問者を対象としたアンケート調査結果を見ると、インド人観光客 101 人中 20 人が日帰り旅行、48 人が 2～3 日間、25 人が一週間程度の旅行を行っていた。このうち、宿泊を伴う旅行者 81 人中



えてアウランガバード空港が整備されたことで、デリーやムンバイからの日帰りも可能となっている。

上記の詳細インタビュー内容を裏付けるデータ（補足情報）として、近年のアウランガバード県を訪れる観光客の動向を表 8 に示す。2013 年度と 2014 年度の観光客の宿泊及び日帰り件数を見ると、インド人の日帰り客数は宿泊客数の 6 倍（2014 年）・14 倍（2013 年）に達しており、したがって、平均宿泊日数が基準値・目標値を下回ったことは、問題ないと判断される。

表 8 アウランガバード県の観光客の動向

単位：千人／年

観光客	2013 年度			2014 年度(事業完成年)					
	宿泊	日帰り	計	宿泊				日帰り	計
				ホテル	友人・ 親戚宅	その他	計		
インド人	1,512	21,632	23,145	1,914	584	599	3,097	19,563	22,660
外国人	170	0	170	137	0	0	137	0	137
計	1,682	21,632	23,315	2,051	584	599	3,234	19,563	22,797

出所：マハラシュトラ州観光開発公社提供資料（観光統計調査報告書）

注 1：2014 年度当初に州議会選挙が実施されて調査実施への影響が発生したため、「2014 年度データ」は、2014 年 7 月から 2015 年 6 月までのデータである。

注 2：審査時の指標収集方法が不明であり、また、近年インド中央政府観光省が導入した観光統計調査手法は従来のものとは異なる。以上の理由により、ホテル宿泊客数について表 7 の目標値との比較は行わない。

参考：観光客の他、ビジネス客などの観光を目的としない訪問客は、2013 年度、2014 年度にそれぞれ 14,499 人、24,329 人訪れている。この背景には、アウランガバード市近郊に工業団地が 5 カ所操業されるなど、地域産業の振興が考えられる。

一方、事業審査当時に参照された 2000 年時点の数値に比し、2015 年時点では、ホテル数は 18 倍、客室数は 7 倍、ホテル稼働率は 1.6 倍となっている（表 9）。マハラシュトラ州観光開発公社によると、近年のアウランガバード県の客室稼働率（およそ 80%）は、マハラシュトラ州において最も高い割合である。

マハラシュトラ州観光開発公社と観光サービス提供者（地元土産物屋、観光ガイド、旅行業者、タクシー業者、地域財界人）への詳細インタビュー調査によると、宿泊客数は年々増加している。その背景として、アウランガバード県全域へのインド人・外国人観光客双方の増加傾向が挙げられ、特に、外国人は空港などのインフラ整備によって大幅に増加しているとのことである。

50 人がアウランガバード市内で宿泊し、アジャンタ・エローラ石窟群付近に宿泊していたインド人観光客は 11 人とどまった。外国人観光客 99 人全員が宿泊を伴う旅行を行っていたが、このうち 86 人はアウランガバード市内に、8 人はムンバイに、3 人が石窟付近に宿泊していた。これらより、アウランガバード市における宿泊施設がアジャンタ・エローラ石窟群観光の拠点である傾向が伺われる。

表 9 ホテル数と客室数の推移

指標	単位	基準値	実績値					
		2000年	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
		基準年	-	-	-	事業完成年	事業完成1年後	事業完成2年後
ホテル数	軒	10	161	N.A.	228	172	182	N.A.
客室数	室	466	3,200	N.A.	4,560	3,396	3,596	N.A.
ホテル稼働率	%	50.4	N.A.	N.A.	N.A.	78	79	N.A.

出所：観光省、マハラシュトラ州観光開発公社提供資料（観光統計調査報告書）

注1：2000年は、政府登録ホテル10件に加え、50件の未登録ホテルが別途確認されていた。

注2：「ホテル稼働率」は、客室がどれくらい使用されているかを示し、実際に販売した客室数を販売可能客室数で割って計算する。

注3：2014年度当初に州議会選挙が実施されて調査実施への影響が発生したため、「2014年度データ」は、2014年7月から2015年6月までが対象である。

以上より、観光収入についてはデータが得られなかった。平均宿泊日数は審査当時の目標値に達していないが、日帰り客が宿泊客の4～5倍に達していることなどから観光客の減少や観光の衰退を意味するものではなく、一方では、宿泊客数は増加傾向にあることなどが確認された。以上より、アジャンタ・エローラ両遺跡を中心とするアウランガバードの観光産業は振興していると判断される。

#### （4）インフラ運用状況（参考）

アウランガバード空港の運用状況及び植林木の生存率に関するデータを以下のとおり確認した。道路と上水道については運用状況を示すデータが得られなかった。

##### ① 空港整備

アウランガバード空港の全面開港は2009年3月であった。国家空港庁より表10のデータを収集した。国際線は定期便の運航が未実施なるも、国内線は堅調であり、国内線の離発着旅行客は、開港以降年間各10万人、2011年度から2014年度は年間各20万人を超えている。観光サービス提供者（観光ガイド、ホテル業、旅行業、タクシー業者、観光業界紙等）によると、空港や道路などのインフラが整備された効果は非常に大きく、ビジネス客・観光客ともに年々増加しているとのことであった。定期便は年間各2,000便前後運行している。貨物量は出発便が到着便に比して多く、地域需要が堅調であると考えられる。

表 10 アウランガバード空港の運用状況

指 標	単位	基準値	実績値							
		2000年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
		基準年	全面開港	-	-	-	-	事業完成年	事業完成1年後	事業完成2年後
1. 国内線旅客数		105	218	267	402	436	444	426	299	261
(1) 到着	千人	N.A.	108	132	200	218	216	206	142	123
(2) 出発	千人	N.A.	110	132	202	218	228	220	157	138
2. 国際線旅客数		N.A.	-	5	3	3	6	2	2	2
(1) 到着	千人	N.A.	-	3	-	-	-	-	-	-
(2) 出発	千人	N.A.	-	38	3	3	6	2	2	2
3. 定期航空便		1,460	3,622	3,824	4,792	4,173	3,827	3,851	3,444	2,884
(1) 到着回数	便数	N.A.	1,811	1,912	2,396	2,087	1,912	1,925	1,723	1,440
(2) 出発回数	便数	N.A.	1,811	1,912	2,396	2,086	1,915	1,926	1,721	1,444
4. 不定期航空便		2	1,244	861	820	740	876	1,064	855	718
(1) 到着回数	便数	N.A.	654	455	423	383	452	537	435	357
(2) 出発回数	便数	N.A.	590	406	397	357	424	527	420	361
5. 貨物量		530	1,328	1,840	1,227	724	889	1,250	1,401	1,157
(1) 到着	トン	N.A.	499	657	526	310	352	474	392	397
(2) 出発	トン	N.A.	828	1,184	701	414	537	776	1,009	759

出所：国家空港庁

注1：全面開港は2009年3月である。注2：2016年度データは同年12月までの途中実績である。

② 植林

植林活動は2003年度から2007年度で終了している。マハラシュトラ州森林局より下表の生存率データの提供があった。2006年度は90～95%、2010年度も65～83%と、生存率はおおむね良好であった。

表 11 植林木の生存率

単位：%

指 標	植林面積 (ha)	実績値										
		2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
		-	植林終了	-	-	-	-	-	-	事業完成年	事業完成1年後	事業完成2年後
1. アジャンタ石窟群ビューポイント沿い道路及び石窟の背後												
パラブル、ワシ、ピナルダリ地区	35	90	88	85	82	80	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
レナブル地区	30	90	88	85	82	79	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
2. ビジターセンター周辺												
アジャンタ地区	208	95	90	88	85	83	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
タナ地区	286	94	91	88	84	80	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
アナド地区	17	91	83	79	72	68	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3. アウランガバード石窟群周辺の丘												
チョウカ、フルバリ地区	25	90	85	80	79	75	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4. 周辺道路・観光スポットから臨むエリア												
ダウラタバード城砦及び周辺	1,436	90	82	78	70	65	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

出所：マハラシュトラ州森林局

注：2011年以降のデータ提供は得られなかった。

### 3.3.2 定性的効果

#### (1) 遺跡保護技術の向上

本事業実施を通して国外の専門家が多く訪れ、保存・修理・復元活動に対する技術的な助言や指導が現場レベルで行われた。アジャンタ石窟群・エローラ石窟群のサイト管理計画は、こうした本事業での成果を踏まえて作成されたもので、日常業務に反映・浸透している。研究所職員は、遺跡の保存修復に関する国際学術誌への投稿や論文の発表を行い、国際的な認知度も高い。国立インド考古学研究所関係者によると、国際的な保存レベルに対する研究所職員の知識や認識は、事業実施前に比して向上している。

これらより、本事業で支援された遺跡保護技術は向上していると判断される。

#### (2) ビジターセンターにおける訪問者サービスの質の確保と観光資源の活用

夏季には摂氏 45 度ともなる両石窟群での観光客の負担を軽減するため、また、遺跡保護を目的とする大規模な入場者数制限の必要性を踏まえ、本事業下でビジターセンターが計画・建設された。しかし、施設内のカフェやレストランは、外部委託先の選定が滞っているため、事後評価時点に至るまで運営が行われていない。また、ビジターセンター内の店舗スペースは、遺跡周辺で商いを営む地元住民らによる利用が想定されて



出所：評価者撮影（2016年12月）

写真 3:エローラ・ビジターセンターを訪れる児童生徒ら

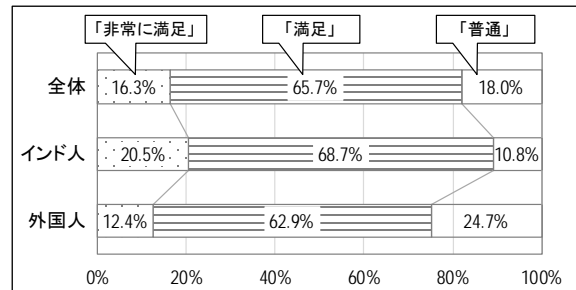
いたが、入居時期は未定となっている。訪問者の理解促進を図るために設けられたオーディオガイドは、紛失を避けるために開所以来利用されていない。

マハラシュトラ州観光開発公社へのインタビューによると、ビジターセンター運営への国立インド考古学研究所側の協力は事後評価時点で得られておらず、公社側は独自の努力を続けている。展示物の見学だけでなく、直接訪問者に働きかけて遺跡への理解を促すために、キュレーターを募集しているが、人材確保に至っていない。また、イベント開催等も検討しているものの、実現に至っていない。

これらより、ビジターセンターは、設計趣旨に基づいて最大限に有効活用されているとは必ずしも言えず、多くの点において改善の余地が残されている。

一方、受益者調査結果を見ると、ビジターセンターに対する訪問者からの評価は高い（図 2）。ビジターセンターを実際に訪問した観光客 172 人のうち 28 人（16.3%）が「非常に満足」、113 人（65.7%）が「満足」と回答しており、訪問者のおよそ 8 割が満足している。特に、インド人観光客は、有効回答者数の 2 割に当たる 17 人が「非常に満足」、約 7 割（57 人）が「満足」と回答しており、インド人にとって石

窟寺院群の歴史等を学ぶ意味で意義が高いと考えられる。キュレーターによる口頭での案内や、展示物の更新・交換、イベント開催などの、公社側の企画やアイデアが今後具体化・実現される場合、さらに満足度が向上する可能性がある。



出所：受益者調査

注：インド人、外国人の有効回答数はそれぞれ83人、89人、全体で172人である。

図 2 ビジターセンターへの評価

### (3) アジャンタ・エローラ石窟群を中心とする遺跡群の観光地価値の向上

受益者調査によると、インドを代表する考古学遺跡との比較による相対的評価、観光地としての総合的な評価などが高く、また、再訪意欲・推薦意欲が高いことから、アジャンタ・エローラ石窟群を中心とする遺跡群の観光地としての価値が高く、また、これらは本事業によるアウトプットの効果があると判断される。具体的には以下のとおりである。

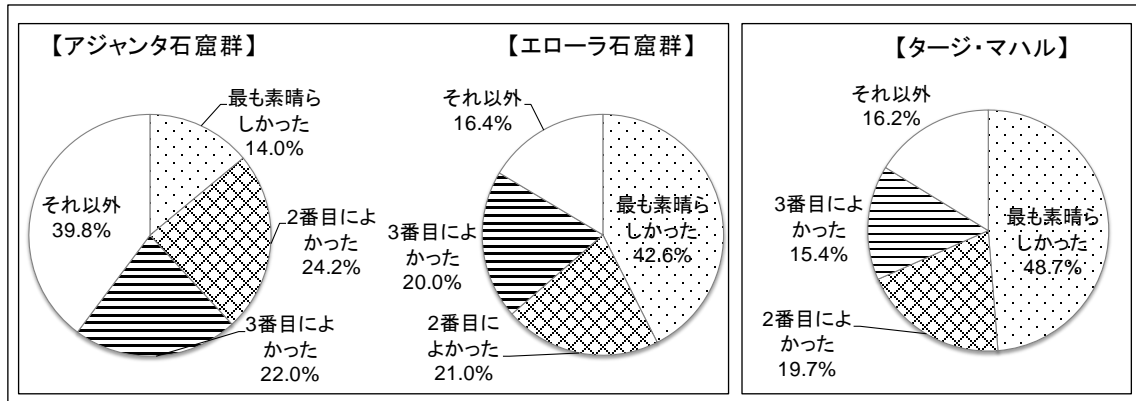
#### ● インドを代表する文化遺跡との比較による相対評価

アジャンタ石窟群・エローラ石窟群を含めた世界文化遺産登録遺跡 24 件<sup>19</sup>のうち、既に訪問したことのある遺跡の中で「最も素晴らしかった」遺跡、「二番目によかった」遺跡、「三番目によかった」遺跡をそれぞれ尋ねたところ、アジャンタ石窟群、エローラ石窟群、タージ・マハルを選んだ回答者の割合が最も高かった。なお、アジャンタ石窟群、エローラ石窟群、タージ・マハルを訪問したことがある人は、それぞれ 186 人、195 人、117 人であった（複数回答）。

アジャンタ石窟群を訪問したことのある 186 人のうち、他遺跡と比較して「アジャンタ石窟群が最も素晴らしかった」とする回答者の割合（14.0%：26 人）は、エローラ石窟群（42.6%：195 人中 83 人）、タージ・マハル（48.7%：117 人中 57 人）に比して少ないものの、「2 番目」「3 番目」によかったとする回答が多く（それぞれ 24.2%（186 人中 45 人）、22.0%（同 41 人））、訪問者のおよそ 6 割が高く評価し

<sup>19</sup> 選択肢として設けた 24 件の世界文化遺産群は次のとおり。エローラ石窟群（マハラシュトラ州）、アジャンタ石窟群（同）、チャトラパティ・シヴァージー・ターミナス駅（旧ヴィクトリア・ターミナス駅）（同）、エレファンタ石窟（同）、タージ・マハル（ウッタル・プラデシュ州）、アールグラ城塞（同）、ファタープル・シークリー（同）、クトゥブ・ミナールとその建造物群（デリー）、赤い城の建造物群（同）、フマーユーン廟（同）、教会群と修道院群（ゴア州）、ナーランダー・マハーヴィハール（ナーランダ大学）の考古遺跡（ビハール州）、ブッダガヤの大菩提寺（同）、ハンピの建造物群（カルナータカ州）、パッタダカルの建造物群（同）、6つの丘陵城砦群（ラージャスターン州）、マハーバリプラムの建造物群（タミル・ナドゥ州）、大チョーラ朝寺院群（同）、カジュラーホーの建造物群（マディヤ・プラデシュ州）、サーンチーの仏教建造物（同）、ピンベットの岩陰遺跡群（同）、チャンパネール＝パーヴァガドゥ遺跡公園（グジャラート州）、パタンのラーニキ・ヴァヴ [女王の階段井戸]（同）、コナーラクのソーリヤ寺院（オリッサ州）。

ていた。一方、エローラ石窟群を訪問した 195 人のうち、「最も素晴らしかった」「2 番目」「3 番目」をすべて合わせた割合（83.6%：163 人）は、インドを代表する遺跡であるタージ・マハル（83.8%：117 人中 98 人）とほぼ拮抗しており、エローラ石窟群の評価の高さが伺われる（図 3）。



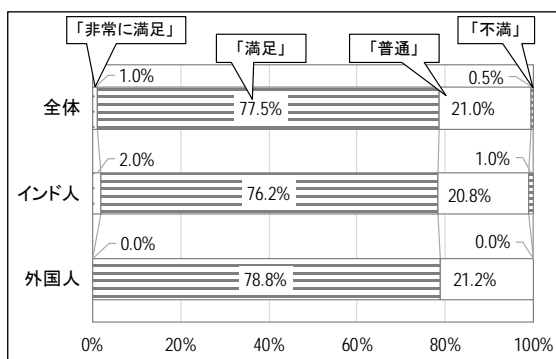
出所：受益者調査回答

図 3 過去に訪問した他遺跡との比較による相対評価

● 観光地としての総合評価

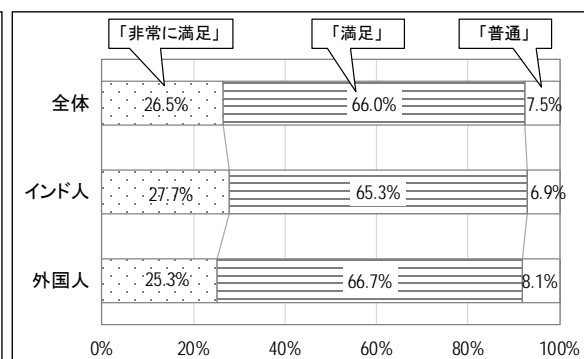
アジャンタ石窟群・エローラ石窟群の観光地としての総合的な評価は、「非常に満足」「満足」が、200 人中 157 人（78.5%）と、全体の 8 割弱を占めた（図 4）。

具体的に何がよかったかを聞いたところ、最も評価が高かったのは、石窟壁画や建築、彫刻などの、遺跡そのものに対する評価である（図 5）。全体の 9 割を超える 185 人が「非常に満足」（53 人：26.5%）または「満足」（132 人：66.0%）と回答した。特に、エローラ石窟群は、インド人（「非常に満足」（20 人：39.2%）、「満足」（30 人：58.8%）・外国人（「非常に満足」（17 人：34.0%）、「満足」（32 人：64.0%）ともに満足度がより高い傾向にあった。



出所：受益者調査

図 4 アジャンタ・エローラ石窟群の総合評価



出所：受益者調査

図 5 アジャンタ・エローラ石窟群の石窟壁画や建築、彫刻などの評価

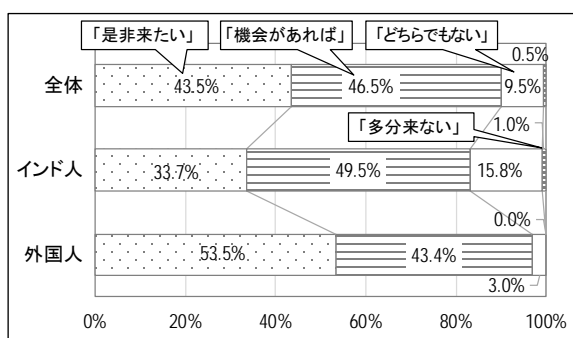
インフラについては、アウランガバード空港は有効回答 108 人中 82 人 (79.5%) が「非常に満足」「満足」、石窟群周辺の景観を「非常に満足」「満足」と回答した観光客は 168 人 (84.0%) となった。

本事業コンポーネントのうち、アジャンタ・エローラ両石窟群の保護修復、空港施設整備、周辺自然環境改善は、第 1 フェーズ事業においても実施しているため、アンケート調査結果は、第 1 フェーズ事業と本事業とを明確に区別しての回答ではない。しかし、観光資源としての両遺跡の評価が高いことには、両事業における壁画や彫刻の保護修復活動が果たした貢献が伺われ、また、利用者の 8 割以上が空港及び周辺景観を高く評価していることは、観光地としての高い総合評価につながっていると考えられる。

● 再訪・推薦意欲

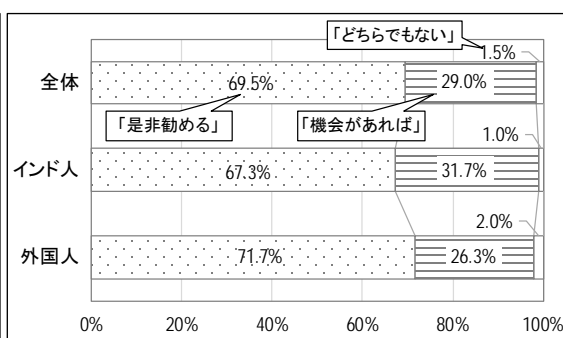
アジャンタ石窟群・エローラ石窟群に「是非また来たい」「機会があればまた来たい」と回答した観光客が 200 人中 180 人 (90.0%) に及ぶなど、強い再訪意欲が確認された (図 6)。特にその傾向は外国人に強く、53 人 (53.5%) が「ぜひまた来たい」と回答している。

また、200 人中 197 人 (98.5%) が「他の人にも訪問を是非勧める」「機会があれば勧める」と回答しており (図 7)、非常に強い推薦意欲が認められた。



出所：受益者調査

図 6 アジャンタ・エローラ石窟群の再訪意欲

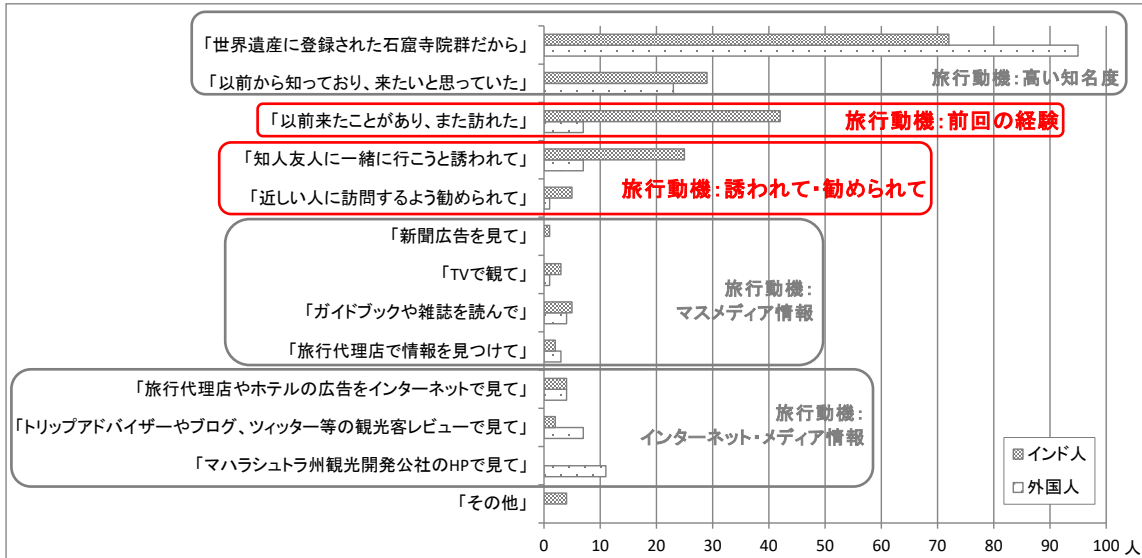


出所：受益者調査

図 7 アジャンタ・エローラ石窟群への訪問を他者に勧めるか

実際に再訪している旅行者や、友人・知人に誘われて訪れた旅行者は、受益者調査でインド人を中心に多く確認されている (図 8)。アジャンタ石窟群・エローラ石窟群を訪れた理由として、「世界遺産だから」(計 167 人)、「以前から知っており、来たいと思っていた」(計 52 人) と、石窟群の知名度の高さを動機とする回答が多く得られた一方、「以前来たことがあり、また訪れた」訪問客は計 49 人 (インド人 42 人・外国人 7 人)、「友人知人に誘われて」が計 32 人 (インド人 25 人、外国人

7人)、「近しい人に勧められて」が計6人(インド人5人、外国人1人)となり<sup>20</sup>、前回の経験に基づく動機付けや、他人に誘われて・勧められて旅行動機を得た回答も多く得られた。



出所：受益者調査回答

注：受益者対象者（200人）による複数回答である。

図 8 アジャンタ石窟群・エローラ石窟群を訪問した理由

### 3.4 インパクト

#### 3.4.1 インパクトの発現状況

本事業による地域開発の推進への貢献について、主に観光サービス提供者（地元土産物屋、観光ガイド、ホテル業、地域財界人）へのインタビュー結果をもとに定性的に分析した。アウランガバード県の社会経済統計データの入手は困難であった。

その結果、遺跡保護・総合観光開発・インフラ整備が本事業下で複合的に行われたことで、対象地域の商売の機会の増加や雇用機会の増加、観光客の利便性の向上、観光関連産業の規模の拡大、ビジネス客の増加や工業団地の振興など、観光関連産業を含む地域経済の活性化への貢献が確認された。

具体的には、ホテル産業での雇用機会の確保や、観光ガイドの仕事の需要・機会の増加、地元土産物屋の商売の機会の増加、陸路輸送量の増加、タクシー等の運送業者需要の増加、などである。工業団地や縫製産業、自動車産業、建設業などの活性化にも貢献しているとのことである（表 12）。

<sup>20</sup> インド人の再訪問者は、マハラシュトラ州在住者が23名と顕著である（アジャンタ石窟でインタビューしたマハラシュトラ州在住者26人中16人、エローラ石窟でインタビューしたマハラシュトラ州在住者12人中7人が再訪問者である）。これらより、地元住民のリピーターが入場者数の増加に貢献していると考えられる。一方、外国人7人中タイ人が3人で最多である。



表 12 受益者調査（詳細インタビュー）結果

インタビュー対象者	回答
地元土産物屋	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 地元土産物屋や観光ガイドの需要が向上し、競争が増す一方、商売の機会もおおむね増している。</li> <li>✓ 訪問客増加による地元土産物屋や観光ガイドの需要増加、ホテル業界の振興などに伴い、地元でのビジネス機会が以前より増加している。</li> </ul>
ホテル産業	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 地元出身者・外部者の双方に対する雇用機会が確保されている。</li> <li>✓ 観光業の振興によって訪問客が増加し、観光客の選択の幅も広がっている。ホテルが提供するサービスや設備も、競争が激しくなるにつれ改善されつつある。</li> <li>✓ 空港施設が改善され、観光客・ビジネス客が増加し、中でも外国人の訪問が増えた。フライト接続が改善されればさらに増えるだろう。</li> <li>✓ 道路整備はアジャンタ石窟群・エローラ石窟群とそれ以外の観光地間も整備されたことにより、円滑な走行が可能となり、往来がより容易かつ迅速になり、車両台数や陸上輸送も増えた。これらは観光・ビジネスの効率性の促進にもつながっている。</li> <li>✓ インフラ開発によって経済は非常に改善した。地元財界も投資を拡大しており、地元雇用が促進されている。</li> </ul>
観光ガイド	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 観光客の増加に伴い、仕事の機会が以前より増えた。</li> <li>✓ アウランガバード市内及び周辺地域の考古学遺跡に関する研修などを通し、専門知識や語学スキルを身につけているが、観光ガイドとしての質の向上や機会の向上を図りたい(多言語の習得希望など)。</li> </ul>
地域財界人	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 空港施設が改善され、観光客・ビジネス客が増加した。フライト接続が改善されればさらに増えるだろう。</li> <li>✓ 道路が整備されて、輸送量が増加し、移動効率、時間効率が改善している。アウランガバード市周辺にある5つの工業団地や、縫製産業、自動車産業などの活性化にも貢献している。</li> <li>✓ インフラ整備が行われたことで建設業などに裾野が広がった。</li> </ul>
旅行産業	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 道路アクセスが改善し、ビジネス客、観光客ともに増加したが、道路アクセスはもっと改善される必要がある。</li> <li>✓ 空港施設の改善が地元ビジネスの発展を後押ししている。</li> <li>✓ 航空便利用によって移動時間が短くなり、空港からのタクシー利用も増えている。</li> <li>✓ インフラ整備によってビジネス客の投資が拡大しつつあり、経済発展が認められる。</li> </ul>

出所：受益者調査回答

### 3.4.2 その他、正負のインパクト

#### (1) 自然環境へのインパクト

本事業は、主に文化遺産の保護を目的とし、空港・道路の拡張等を含むが大規模ではなく、また、計画時点で自然環境への影響が特段予見されなかったため、審査当時適用された「円借款における環境配慮のためのJBICガイドライン」（99年10月版）上「B種」とされた<sup>21</sup>。インド側の法規上においても、総事業費10億ルピー以下の道路・空港の整備に対する環境クリアランスは不要とされ、環境影響評価も実施義務がなく、また、森林クリアランスも不要とされた。

<sup>21</sup> 同ガイドラインによると、「B種」は、「A種」（大規模な新規及び改修等のプロジェクト、特定の地域で実施されるもしくは影響を及ぼす恐れのあるプロジェクト、特定の性格を有するプロジェクト（広範囲・多様かつ不可逆的な環境影響、多数の住民への影響、再生不可能な自然資源の大量消費、土地利用・環境の著しい変化を伴うもの、大量の有害廃棄物の発生あるいは処理を伴うもの））に属さないもの、または「A種」ほど顕著な環境影響が予見されないもの、と定義された。

しかし、本事業実施にあたって詳細設計等が行われた過程で、自然環境へのインパクトが予測されたことから、その回避・最小化・緩和を図るため、環境保全措置が講じられた。具体的には下表のとおりである。

表 13 予測された自然環境へのインパクトと環境保全措置

No.	事業コンポーネント	予測された自然環境へのインパクト	環境保全措置
1	植林 関連	観光客施設(自然周 回路)	ガヴァタラ野生生物保護区内に設置される計画となっていたため、環境への影響が懸念された。
2	給水	アジャンタ・ビューポイント施設への給水施設敷設	アジャンタ石窟群周辺の森林は、開発行為が禁止されており、給水施設敷設に際しても森林クリアランス取得が必要であることが判明した。
3	道路	サトクンドーピタルコ ラ石窟群アプローチ 道路の整備	一部区間が野生生物保護区に入っていたことが判明し、森林局から異議があった。

出所：JICA 提供資料

実施後の環境モニタリングについては、各関係機関では行っておらず、環境関連レポートは作成されていない。本事後評価で行った各関係機関へのヒアリング及び受益者調査の結果からは、本事業実施後の自然環境へのマイナスのインパクトは確認されなかった。

## (2) 用地取得、住民移転

本事業の実施に伴う住民移転及び用地取得は発生しなかった。

以上をまとめると、主な石窟寺院の観光客入場者数は目標値を上回り、事業対象遺跡においては、保護活動の技術の向上が図られた。また、アジャンタ・エローラ石窟群を中心とする遺跡群の観光地としての価値の確立及び向上も確認された。平均宿泊日数は目標値に達していないが、本事業下で行われたインフラ整備等によって、旅行行程の効率化や移動時間の短縮、他観光地との間のアクセス改善など、滞在期間の短縮化が可能な状況となったものであり、観光客の減少や観光業の衰退を意味するものではない。観光収入に関するデータは得られなかった。一方、アジャンタ石窟群・エローラ石窟群近郊に整備されたビジターセンターは、遺跡観光を中心とする総合観光開発施設としての位置づけで計画されたが、入場者数は目標値を大きく下回った。ただし、ビジターセンター訪問者による評価は高く、その存在価値は高いと判断されるため、総合観光開発施設としての同ビジターセンターの位置づけの再検討や、改善策の検討・実施が望まれる。

インパクトとしては、遺跡保護・総合観光開発・インフラ整備が本事業下で複合的に行われたことで、事業対象地域の商売の機会の増加や雇用機会の増加、観光客の利便性

の向上、観光関連産業の規模の拡大、観光関連産業のビジネス客の増加や工業団地の振興など、観光関連産業を含む地域経済の活性化への貢献が確認された。本事業による自然環境へのマイナスのインパクトは認められず、本事業に伴う用地取得及び住民移転も発生しなかった。

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

### 3.5 持続性（レーティング：③）

#### 3.5.1 運営・維持管理の体制

各事業コンポーネントの運営・維持管理を所掌する機関を表 14 に示した。

表 14 各事業コンポーネントとその運営・維持管理機関

	事業コンポーネント	運営・維持管理機関	備考
1	アジャンタ石窟群、エローラ石窟群、ピタルコロラ石窟群、アウランガバード石窟群、ビビカマクバラ、ダウラタバード城砦、パトナデビ寺院、ダイティヤスダナ寺院(国家管理下にある考古学遺跡)	国立インド考古学研究所	インド中央政府機関 (本部:デリー)
2	アジャンタ石窟ビジターセンター、エローラ石窟ビジターセンター	マハラシュトラ州観光開発公社	マハラシュトラ州政府機関 (本部:ムンバイ)
3	ソネリ・マハル、デリー門、マカイ門、バドゥカール門(マハラシュトラ州管理下にある考古学遺跡)	マハラシュトラ州考古学博物館局	マハラシュトラ州政府機関 (本部:ムンバイ)
4	アウランガバード空港	国家空港庁	インド中央政府機関 (本部:デリー)
5	植林(7カ所計約2,000ha)	マハラシュトラ州森林局	マハラシュトラ州政府機関 (本部:ムンバイ)
6	道路整備(2区間計38.55km)	マハラシュトラ州公共事業局	マハラシュトラ州政府機関 (本部:ムンバイ)
7	上水道整備(2カ所)	マハラシュトラ州水道衛生局	マハラシュトラ州政府機関 (本部:ムンバイ)

出所：関連資料及び質問票回答に基づき評価者作成

注：本事業の実施機関である観光省は、事業完成後は特に役割を担っていない。

各事業コンポーネントの運営・維持管理の体制・人材配置の状況を表 15 に示す。各機関の当該地域事務所が、運営維持管理機能や役割、責務を補っており、現在のスタッフ配置で運営・維持管理の体制は問題ない。

表 15 各運営・維持管理機関の体制・人事配置状況

	運営・維持管理機関	体制・人事配置等
1	国立インド考古学研究所	デリー本部の局長の下に保護修復課課長が配置され、全国の遺跡保護修復を総括している。アウランガバード市内にはアウランガバード県支部が設けられ、管理考古学者が配置され、遺跡管理を行っている(国家管理下の遺跡のみ)。アジャンタやエローラ石窟群などの大規模な遺跡には遺跡事務所が設けられ、常駐技術スタッフ 50 人が遺跡の維持管理業務に従事している。両石窟群以外の小規模な遺跡は、アウランガバード県支部が管理し、スタッフを随時派遣している。
2	マハラシュトラ州観光開発公社	ビジターセンターは、アウランガバード地区マネジャーが監督を行っている。ビジターセンター常駐スタッフは配置されていない。両ビジターセンター近隣の公社施設のスタッフが毎日巡回して維持管理状況を確認する体制となっている。外部委託先スタッフが両ビジターセンター計 70 人程度配置され、機器動作の確認や簡単な補修、清掃等の日常的な維持管理業務が行われている。
3	マハラシュトラ州考古学博物館局	アウランガバード地区事務所に副所長が配置され、考古学係所長補佐 1 名・キュレータ補佐 1 名らが配属職員を指揮して事業対象施設の管理を行っている。
4	国家空港庁	アウランガバード空港内に務所が設けられ、所長の下に、航空管制、コミュニケーション、火災、エンジニア(土木・電気)、人事、財務、商業部門が設けられ、各部門に専門職員が配置されている。
5	マハラシュトラ州森林局	アウランガバード県森林事務所が本事業コンポーネントの運営・維持管理を所掌している。県事務所には、県森林保護官以下、域内森林官や村落レベル森林官、森林警備官などの現場レベル職員が配置され、森林の定期パトロール・維持管理が行われている。
6	マハラシュトラ州公共事業局	アウランガバード県事務所が本事業で整備された道路の運営・維持管理を所掌している。アウランガバード県担当の主任技師が配置され、その下に監督技師や管理技師らが配置され、維持管理が行われている。
7	マハラシュトラ州水道衛生局	アウランガバード県事務所が本事業で整備された上水道の運営・維持管理を所掌している。アウランガバード県事務所に担当技師が、その下にサイト技師らが配置され、維持管理が行われている。

出所：各機関による質問票回答及び協議内容を元に、評価者が作成した。

### 3.5.2 運営・維持管理の技術

各事業コンポーネントの運営・維持管理機関の技術力について、以下のとおり確認した。いずれのコンポーネントも、資格や専門知識・経験を備えたスタッフによって運営・維持管理技術の質は確保されており、問題ないと判断される。

表 16 各運営・維持管理機関の技術

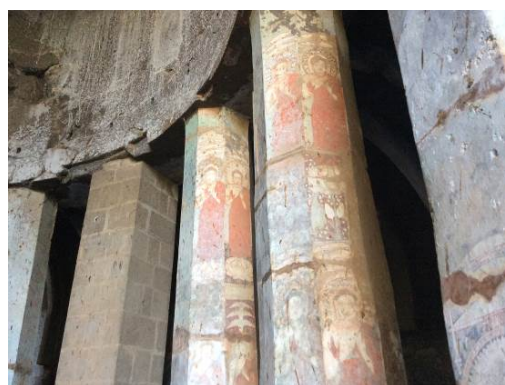
	運営・維持管理機関	技術
1	国立インド考古学研究所	アジャンタ石窟群・エローラ石窟群は、サイト管理計画に基づく年間実行計画の下で、遺跡保護修復活動が行われている。他の石窟寺院群は、国家遺跡保護政策に基づく遺跡保護が行われている。 アウランガバード県支部には保護修復研究室が設けられ、国家環境工学研究所、インド工科大学などの国家レベルの専門家を講師に招いて研修が随時行われている。スリランカや中東諸国などから遺跡保護修復技術を学ぶための研修生が訪れるなど、国外からの評価は高い。 職員は国内外のシンポジウムや国際会議、研修等に参加し、また、学術論文も多く国際誌に掲載されるなど、国際的な評価を受けている。また、技術者やスタッフらは毎年勤務評定を受け、定期的に評価が行われている。
2	マハラシュトラ州観光開発公社	資格要件や施設管理技術を満たす業者との年間維持管理契約を締結し、施設設備維持管理が行われている。
3	マハラシュトラ州考古学博物館局	遺跡保存研修その他の技術研修が年 1 回、デリーや州内で行われている。研修制度、O&M マニュアルが設けられ、随時実施・活用されている。
4	国家空港庁	国際航空局基準等に従い、当該専門知識・経験を有するスタッフによって技術レベルの維持が図られている。
5	マハラシュトラ州森林局	技官による森林管理が行われている。研修制度、O&M マニュアルが設けられ、随時実施・活用されていることから、技術的課題は特に認められない。
6	マハラシュトラ州公共事業局	専門知識・経験を有する資格技師らによる技術の品質管理が適切に行われている。
7	マハラシュトラ州水道衛生局	マニュアルやガイドラインに基づき、電気・給水装置操作・整備に関する資格を持った技師らによる品質管理が行われている。年 1 回の技術研修も行われている。

出所：各機関による質問票回答及び協議内容を元に、評価者が作成した。



出所：評価者撮影（2016年12月）

写真 4 アジャンタ石窟群での修復作業



出所：評価者撮影（2016年12月）

写真 5 ピタルコラ石窟群

### 3.5.3 運営・維持管理の財務

#### (1) 国家管理下の考古学遺跡（国立インド考古学研究所）

本事業対象遺跡の維持管理予算・支出の過去 3 年間の実績を下表に示す。国立インド考古学研究所によると、現状の活動を行う上で財務面の問題はみられない。

表 17 本事業対象遺跡の維持管理予算・支出実績

単位：百万ルピー

	2014年度	2015年度	2016年度
予算	50.45	38.54	42.55
支出	48.92	36.42	5.34

出所：国立インド考古学研究所提供資料

注：2016年度の支出は2016年12月までの実績である。

(2) ビジターセンター2施設（マハラシュトラ州観光開発公社）

2013年9月の部分開所以来、両ビジターセンターでは入場料が徴収されておらず、当初想定されていた収入はない。両ビジターセンター合わせて年間7.7百万ルピーの維持管理費が発生しているが、マハラシュトラ州政府による予算配賦が遅滞なく行われ、マハラシュトラ州観光開発公社がこれを管理している。

(3) マハラシュトラ州管理下の考古学遺跡（マハラシュトラ州考古学博物館局）

具体的な金額は得られなかったが、マハラシュトラ州考古学博物館局によると同州政府から予算配賦が滞りなく行われ、財務面で問題がないことを確認した。

(4) アウランガバード空港（国家空港庁）

2013年度から2015年度までのアウランガバード空港の維持管理費用は下表のとおりである。国家空港庁によると現状の予算額で特に不足はないとのことである。

表 18 アウランガバード空港の維持管理費用実績

単位：百万ルピー

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
維持管理費用	26	44	46	N.A.

出所：国家空港庁提供資料

注：2016年度の実績に関するデータは得られなかった。

(5) 植林（マハラシュトラ州森林局）

2008年度から2012年度の維持管理費用は下表のとおり。2013年度以降は本事業コンポーネントだけを対象とする予算配賦は行われておらず、他森林と合わせて維持管理費用が計上されている。特に予算の不足はないとのことである。

表 19 植林樹木の維持管理費用実績

単位：百万ルピー

	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
維持管理費用	26	44	46	1.9	1.2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

出所：マハラシュトラ州森林局提供資料

注：2013年度から2016年度までの実績に関するデータは得られなかった。

(6) 道路 (マハラシュトラ州公共事業局)

具体的な金額は得られなかったが、マハラシュトラ州公共事業局によると同州政府から予算配賦が滞りなく行われ、財務面では問題はないことを確認した。

(7) 上水道 (マハラシュトラ州水道衛生局)

アジャンタ給水スキームについて以下のとおり確認した。エローラ給水スキームの年間費用は 1.8 百万ルピーである。特に予算の不足はないとのことである。

表 20 アジャンタ給水スキームの維持管理予算支出実績

単位：百万ルピー

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度
予算	1.8	1.8	1.8	2.4
支出	1.2	1.44	1.68	2.16

出所：マハラシュトラ州水道衛生局提供資料

以上より、インド中央政府及びマハラシュトラ州政府による運営・維持管理予算は、一定額が安定的に滞りなく配賦され、事後評価時点での運営・維持管理の財務に問題はない。

3.5.4 運営・維持管理の状況

各事業コンポーネントの運営・維持管理状況を以下のとおり確認した。いずれのコンポーネントも、資格や専門知識・経験を備えたスタッフによって運営・維持管理が行われている。運営・維持管理の状況についても特に問題はないと判断される。

表 21 運営維持管理状況

	事業コンポーネント	事後評価時点の状況
1	アジャンタ石窟群、エローラ石窟群、ピタルコラ石窟群、アウランガバード石窟群、ビビカマクバラ、ダウラタバード城砦、パトナデビ寺院、ダイティヤスダナ寺院 (国家管理下にある考古学遺跡)	アジャンタ石窟とエローラ石窟は、サイト管理計画に基づく年間行動計画に沿った活動が行われている。それ以外の石窟寺院郡は、UNESCO のガイドラインに準拠した遺跡保護活動が行われている。 アジャンタ石窟・エローラ石窟・ピタルコラ石窟・アウランガバード石窟において、厳しい気候下で上部礫岩の剥落がときどき発生しているが、その都度対策が講じられている。 保存修復関連機器は、年間メンテナンス契約を結んでおり、機材のスペアパーツもインド国内で調達可能である。
2	ビジターセンター2 施設	施設の維持管理は外部委託業者によって適切に行われ、設備状況は良好である。ビジターセンターの展示物やオーディオセット内容は、特に変更や更新はない。
3	ソネリ・マハル、デリー門、マカイ門、バドゥカール門 (マハラシュトラ州管理下にある考古学遺跡)	専門知識・経験を持つ職員を中心にして、州遺跡は適切に維持管理が行われている。

	事業コンポーネント	事後評価時点の状況
4	アウランガバード空港	当該専門知識・経験を有するスタッフによって適切に維持管理が行われている。運用状況は、2009年3月の全面開港以降、おおむね良好である。
5	植林(7カ所計約2,000ha)	植林樹木の活着率は、2010年度時点で65%から83%と、おおむね良好な結果を示している。2011年度以降の状況に関する情報は得られなかったが、現場踏査(2016年12月時点)で目視で確認した限りにおいて枯死等は認められなかった。
6	道路整備 (2区間計38.55km)	マハラシュトラ州公共事業局から情報が得られなかった。
7	上水道設備(2カ所)	専門知識・経験を有する資格技師らによって、給水状況に問題はなく、設備は適切に維持管理されている。なお、各観光スポットでの給水であることから、運用状況を示すデータ(給水人口等)の収集は困難であった。

出所：現地調査における協議内容、各機関からの質問票回答

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

## 4. 結論及び提言・教訓

### 4.1 結論

本事業は、インド西部のマハラシュトラ州北部において、遺跡保護、総合観光開発、インフラ整備を行うことによって、観光産業の推進を図り、もって地域開発に寄与することを目的としていた。

事業の実施は、審査時、事後評価時双方のインドの開発政策、開発ニーズ及び審査時の日本の援助政策に合致していることから、妥当性は高い。本事業のアウトプットは、一部実施が見送られ、また、対象範囲の絞込みが行われるなど、大きな変更があった。本事業の事業費は計画額に収まったが、関係各者間の合意形成や各種承認手続きが複雑化し、工事作業の進捗管理や調整作業に時間を要したため、事業期間が計画を大きく上回った。したがって、効率性は中程度である。

事業対象であった遺跡は、国内外の専門家の助言を得つつ保護活動が行われ、遺跡保護修復技術の向上が図られた。アジャンタ・エローラ石窟群を中心とする遺跡群の、観光地としての価値の確立及び向上が確認され、主な石窟寺院の観光客入場者数は目標値を上回った。平均宿泊日数は目標を下回ったが、本事業によるインフラ整備等によって訪問客のアクセス改善や移動の効率化が進んだことによるところが大きく、観光客の減少や観光の衰退を意味するものではない。観光収入に関するデータは得られなかった。一方、アジャンタ石窟群・エローラ石窟群近郊に整備されたビジターセンターの入場者数は目標値を大きく下回った。ビジターセンター訪問者による評価は高く、その存在価値は高いと判断されるが、当初想定された遺跡観光を中心とする総合観光開発施設としての役割を十分に果たしておらず、訪問者へのサービスの質や観光資源の活用などの面で改善の余地が残る。インパクトとしては、遺跡保護・総合観光開発・インフラ整備が



本事業下で複合的に行われたことで、事業対象地域の商売の機会の増加や雇用機会の増加、観光客の利便性の向上、観光関連産業の規模の拡大、ビジネス客の増加や工業団地の振興など、地域経済の活性化への貢献が確認された。本事業による自然環境へのマイナスのインパクトは認められず、本事業に伴う用地取得及び住民移転も発生しなかった。したがって、本事業の実施により一定の効果の発現がみられ、有効性・インパクトは中程度である。

事業の持続性に関しては、本事業の運営・維持管理は体制面、技術面、財務面、状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。以上より、本事業の評価は高いといえる。

## 4.2 提言

### 4.2.1 実施機関への提言

#### (1) ビジターセンターの運営強化への取り組み

ビジターセンターは、設計当初に前提とされた諸条件とは異なる状況下に置かれている。例えば、石窟群訪問者の代替訪問先として計画されたが、石窟群は大規模な入場者数制限等の措置は取られていない。また、ビジターセンターの設置場所上も石窟群へのアクセス上にない。これらの状況変化を踏まえ、ビジターセンターの位置づけの再検討や、機能・役割の改善策の検討・実施を行い、運営方針や方向性について早急に抜本的な取り組みを行うことが望まれる。

受益者調査結果では、ビジターセンター訪問者からの評価は高く、石窟寺院群の歴史等を学ぶ上で意義が高いと認識されている。今後は、石窟群訪問者がビジターセンターにすべて訪問することを前提とするのではなく、マハラシュトラ州観光開発公社が近年尽力しているように、ビジターセンターの教育的価値に着目して、児童生徒による集団見学などの教育効果をさらに拡大する方向でビジターセンター施設の活用を図ることや、そのためのキュレーターの採用、展示物の更新や変更、イベント開催、など、検討中の企画アイデアを具体化し、確実に実現に結び付けていくことが強く望まれる。

事後評価実施時点においても、マハラシュトラ州観光開発公社は、テレビ宣伝・新聞広告掲載、パンフレット作成、フェスティバルの開催などの各種プロモーション活動を積極的に行っている。既存の観光資源の効果的・効率的な活用や、観光客の動向の把握と分析を踏まえた戦略的かつ柔軟なマーケティングの展開などの点で、絶えず質の向上や改善が求められる中、マハラシュトラ州における総合観光開発のニーズは依然として高い。ビジターセンターの運営強化においても、現在のアジャンタ石窟群・エローラ石窟群の訪問者の動向をよく分析した上でのマーケティング戦略の強化や、広報宣伝をさらに図ることが望ましい。

#### 4.2.2 JICA への提言

特になし。

### 4.3 教訓

#### (1) 複数の関係機関にまたがる事業の実施体制

本事業は、総合観光開発プロジェクトであり、実施機関である観光省の下に、インド中央政府及びマハラシュトラ州政府の関係機関計7機関が関与し、観光省が実施に関するすべての責任を負うことになっていた。また事業監理委員会が設立され、重要検討事項、年間実施計画等の決定、作業実地状況のモニタリングを行い、必要に応じて事業の円滑な実施のための措置を講じることとなっていた。

しかしながら、上記の実施体制は効果的には機能せず、観光省及び関係機関同士の情報共有、調整などは不十分であった。各関係機関に各事業コンポーネントの予算が割り当てられたが、予算配賦は、中央政府機関2機関へは財務省から、マハラシュトラ州政府5機関へは州政府経由で行われるなど複雑で、加えて各関係機関の独立性も強く、各コンポーネント間での事業費の流用が事実上困難であった。この結果、あるコンポーネントで事業費の余剰が生じたにもかかわらず、他コンポーネントへの流用ができず、優先度の高い事業コンポーネントについても一部が実施できない事態が生じた。

本事業に見られるように、州政府と中央省庁が並列の関係にあり、各機関の独立性が高い国において、中央政府機関及び州政府機関など異なるレベルの機関が関与するプロジェクトでは、全体を管理・調整する実施機関に強い権限が必要となる。例えば、予算管理に権限を持つ財務省が実施機関となり、各関係機関の代表者からなる事業マネジメントユニット (PMU) が全体の事業管理を行い、各関係機関に事業実施ユニット (PIU) を設け、PIU 間及び PMU と PIU 間で定期的にモニタリング会合を開き、予算管理を含めてより強固な事業監理体制を構築するなどの対応が望まれる。またその際、必要に応じて PMU と PIU の機能を補佐するために十分な数量のコンサルタント・サービスも含めるべきである。

以 上

## 主要計画/実績比較

項目	計画	実績
①アウトプット		
1. 遺跡保護	1) 石窟寺院郡の修復(アジャンタ石窟群、エローラ石窟群、ピタルコラ石窟群、アウランガバード石窟群、ビビカマクバラ、ダウラタバード城砦、パトナデビ寺院)	ほぼ計画どおり
	2) 各遺跡の管理計画の策定	アジャンタ石窟群、エローラ石窟群のみ作成
	3) 各遺跡の年間実施計画の策定	計画どおり
	4) 専門家パネル会議の開催(計6回)	計画どおり
	5) 遺跡記録保存文書管理システムの整備、モニタリングシステム整備、人材育成	計画どおり
2. 総合観光開発	1) 観光基盤施設建設(アジャンタ・ビジターセンター、エローラ・ビジターセンター)	計画どおり
	2) プロモーション活動(テレビ広告、メディア対応、PR、動画作成、リーフレット・ポスター等の作成など)	計画どおり
	3) 人材育成(観光スタッフ研修、マハラシュトラ州観光開発公社中堅スタッフ研修、来訪者対応・監督者研修、トレーニングセンター建設・研修ソフト作成が行われなかった。それ以外は計画どおり)	トレーニングセンター建設・研修ソフト作成が行われなかった。それ以外は計画どおり
	4) IT活用(マハラシュトラ州観光開発公社ムンバイ本部・地域事務所、ビジターセンターのデジタル化、観光スポットのハード、ソフトウェア整備など)	計画どおり。
	5) マイクロクレジットを通じた貧困削減・地域開発	実施されなかった
	6) ロナール環境保全及び観光開発(歩道整備、フェンス整備、サイト博物館・情報センター・チケット売り場の設置、駐車場整備、ダイティヤスダナ寺院遺跡保護・修復、緑化・美観整備)	ダイティヤスダナ寺院遺跡保護・修復、緑化・美観整備のみ実施された。
	7) 州文化遺跡(アウランガバード周辺のその他遺跡(ソネリ・マハル、デリー門、マカイ門、バドゥカール門、バニベグム庭、アンワ寺院))	バニベグム庭、アンワ寺院の修復は実施されなかった。それ以外は計画どおり。
	8) 石窟周辺の追加サブプロジェクト(ムンバイ地区遺跡保全(エレファンタ石窟群、ナシーク・ガート川辺整備、マルシェジ・ガート整備、ティコナ・トゥンガ・ヴィサブル・ローガドゥ城砦整備、シヴネリ城砦整備、ラスティック渓谷整備))	実施されなかった。
3. インフラ整備		
1) 空港整備	ターミナルビル建設(国内線 11,000m <sup>2</sup> 、国際線 7,300m <sup>2</sup> )、エプロン拡張(500フィート×400フィート拡張)、滑走路延長(1,500フィート延長)	ほぼ計画どおり

項目	計画	実績
2) 植林	<p>① 10 カ所計 1,878ha 植林(アジャンタ・ビューポイント道路沿い及び石窟付近(計 99ha)、アジャンタ・ビジターセンター付近(計 339ha)、アウランガバード近くの丘陵地帯(計 859ha)、道路沿い・観光スポット付近(ダウラタバードとその周辺、ピタルコラ石窟へのアプローチ、計 581ha))</p> <p>② 情報収集・維持管理設備(火の見櫓、防火設備、自然遊歩道の設置、樹種図示版の設置)</p> <p>③ ガヴァタラ観光客用施設(飲料水設備、キャンプ地造営、宿泊施設、保護・サインボードの設置、自然遊歩道、物見台の設置、自然理解センターの整備)</p> <p>④ その他(AV 機器等の整備)</p>	<p>① 植林:7 カ所計約 2,000ha</p> <p>② 情報収集・維持管理設備:計画どおり</p> <p>③ ガヴァタラ観光客用施設:実施されなかった。</p> <p>④ その他:AV 機器等の整備、コンピュータ購入</p>
3) 道路整備	<p>① ピタルコラ石窟までの道路整備(2 区間計 13km)</p> <p>② アジャンタ～ピタルコラ回廊(5 区間計 91.5km)</p> <p>③ 遺跡アプローチ道路整備(2 区間計 81.8km)</p> <p>④ 観光資源への道路整備(1.82km)</p> <p>⑤ ロナル・クレーターまでのアプローチ道路の整備(43.2km)</p> <p>⑥ アウランガバード市バイパス道路(27.8km)</p>	<p>① ピタルコラ石窟までの道路整備(1 区間 9.7km)</p> <p>② 実施されなかった。</p> <p>③ 遺跡アプローチ道路整備(1 区間計 28.85km)</p> <p>④ 実施されなかった。</p> <p>⑤ 実施されなかった。</p> <p>⑥ 実施されなかった。</p>
4) 上水道整備	エローラ地区、アジャンタ展望台、マヘデヴァ寺院、シヴァ寺院、アントゥル砦、パリオンカタラオの上水道設備の整備	エローラ地区給水施設(貯水量 2 万リットル)、アジャンタ展望台給水施設(貯水量 3 万リットル・下水処理施設)は計画どおり。 マヘデヴァ寺院、シヴァ寺院、アントゥル砦、パリオンカタラオの設備整備は実施されなかった。
4. コンサルティング・サービス	<p>① 詳細設計調査の実施</p> <p>② 入札参加資格事前審査書類・評価書作成</p> <p>③ 入札図書の作成・入札実施支援</p> <p>④ 詳細設計レビュー・評価の実施</p> <p>⑤ 実施関連機関支援業務の実施</p> <p>⑥ 施工監理の実施</p> <p>外国コンサルタント 6 名(57M/M) 現地コンサルタント 17 名(355M/M) 計 23 名(412M/M)</p>	業務は計画どおり実施された。 業務量実績は、確認可能であった範囲において、以下のとおり。 外国コンサルタント:57M/M、現地コンサルタント:539M/M
②期間	2003 年 3 月～2008 年 6 月(64 カ月)	2003 年 3 月～2014 年 4 月(134 カ月)
③事業費		
外貨	3,009 百万円	824 百万円
内貨	12,452 百万円	7,398 百万円
	(5,083 百万ルピー)	(3,180 百万ルピー)
合計	15,461 百万円	8,222 百万円
うち円借款分	7,331 百万円	6,490 百万円
換算レート	1 ルピー=2.45 円	1 ルピー=2.14 円 (実施期間中の平均)
④貸付完了	2014 年 4 月	