

0. 要旨

本事業は、地中海道路整備計画（550km）のち、テトゥアンからエル・ジャブハ間の120 kmの道路の新規建設・拡幅・強化を行うことにより、地域住民の経済・社会インフラへのアクセス向上を図り、もって同国の地域間格差の是正に寄与するものである。本事業の実施は、モロッコの開発政策、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。アウトプットはほぼ当初計画通りに完成しているが、事業費・事業期間とも当初計画を大幅に上回っており、効率性は低い。審査時に想定された事業効果（有効性）は交通量の増加において目標を達成している。インパクトについては、概ね審査時の想定を実現しており、貧困率の減少など客観データによっても示されている。また、用地取得の補償額を巡る行政裁判が提起されているものの、モロッコの行政手続きを遵守して行われており、住民移転による大きなトラブルは発生していない。一方で、道路の整備後に交通事故等の安全面について不安を覚える住民も少なくなく、事故数は増加傾向にある。したがって、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。以上のように、運営維持・管理の体制、技術、財務について審査時の想定通り、必要十分なレベルが確保されており、問題が生じた際の維持管理班の動員を含め、運営・維持管理は適切に行われていることから、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



事業を表す代表的な写真

1.1 事業の背景

モロッコの運輸セクターを通じた経済活動は「地中海道路整備事業」（以下「事業(I)」または(I)と略）の審査時において、GDPの約6%を占め、都市部の雇用人口の10%及び国家歳入の15%を生み出しているなど、同国の経済社会活動において大きな役割を

果たしていた。特に、陸上輸送については、都市間旅客の90%、貨物の75%を道路輸送が担っていた。道路輸送は2003年の運輸法施行までは運輸市場が制限されてきたが、「地中海道路整備事業(II)」(以下「事業(II)」または(II)と略)の審査時において、自由化されていた。この規制緩和により、都市・地方間の陸上輸送が活発化し、同国の運輸セクターは拡大することが期待されていた。

モロッコ政府は、1990年代半ばより地方道路計画、地方電化計画、地方給水計画等の地方開発プログラムを実施していたが、開発が立ち遅れ経済的に孤立化していた北部地域に対するインフラ整備への支援を重視しており、日本を含む各国・国際機関からの支援を得てこれらのプログラムが実施されていた。

こうした中、「北部地域開発国家プログラム」が1999年に策定され、タンジェ港開発、周辺インフラ開発、経済特区の設置とともに、事業(I)(II)を含めた「地中海道路整備計画(1999年)」が位置づけられた。全体計画はTangerからSaïdiaを結ぶ550kmの道路整備計画である。本計画は北部地域の開発という国家的な重要性和西のアルジェリア、チュニジア、リビア等マグレブ地域からの輸送物が、ジブラルタル海峡をはさんで欧州圏に輸出されるという意味で、マグレブ地域と欧州圏との連関の強化という国際的な側面を持つ事業として、地域内の地方産業道路や観光業振興等という相乗効果を発揮するものと位置付けられ、上記「地中海道路整備計画」の一部として事業(I)が要請され、その後計画を完成させるために事業(II)が要請された。



図1 本事業地図

注：☆を結ぶ区間(テトゥアンージェブハ)が本事業

1.2 事業概要

本事業は、地中海道路整備計画(550km)¹のち、テトゥアンからエル・ジャブハ間の120kmの道路の新規建設・拡幅・強化を行うことにより、地域住民の経済・社会インフラへのアクセス向上を図り、もって同国の地域間格差の是正に寄与するものである。

¹ 既存国道約300kmの拡幅・改良及び約250kmの新規国道建設(計550km)。(II)の供与時に総延長510kmに変更。

円借款承諾額/実行額	(I) 12,764 百万円 / 12,587 百万円 (II) 8,455 百万円 / 7,738 百万円
交換公文締結/借款契約調印	(I) 2001 年 6 月 / 2001 年 9 月 (II) 2010 年 3 月 / 2010 年 3 月
借款契約条件	金利 (I) 2.2% (II) 1.4% 返済 (I) 30 年 (II) 25 年 (I) 10 年 (うち据置 (II) 7 年) 調達条件 (I) 一般アンタイド *特別環境案件金利 (コンサルタント部分 二国間タイド) (II) 一般アンタイド (コンサルタント部分とも)
借入人/実施機関	モロッコ王国政府 / 設備・運輸・ロジスティック ス・水利省道路局
事業完成	2012 年 6 月
本体契約	Tetouan - El Jebha 区間 (ロット 1) : Bruessa Construccion S.A./ Sintram El Jebha- Oued Laou 区間 (ロット 2) : The Arab Contractors Osman Ahmed Osman & Co./ El Haji Abdellah / Société Seprob S.A / Société D'entreprise Houar/ La Route du Nord
コンサルタント契約	日本工営 (日本)
関連調査 (フィージビリティ・スタデ ィ : F/S) 等	フィージビリティ調査 (F/S) (1999 年 10 月)
関連事業	円借款事業 「道路セクター整備事業 (1995 年 3 月)」 「地方道路整備事業 (I) (2008 年 3 月)」 「地方道 路整備事業 (II) (2011 年 7 月)」 技術協力 「道路保守・建設機械訓練センター計画(1992 年 ～1997 年)」、第三国集団研修「道路保守技術向上 研修」(1999 年 ～2003 年)、第三国集団研修「道

	路保守技術フェーズ 2」(2005 年～2010 年)、第三 国研修「道路保守管理フェーズ 3」(2009 年～2012 年) 無償資金協力 「道路保守建設機械訓練所機材整備計画」(2005 年 2 月)
--	---

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

大門 毅 (早稲田大学)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2016 年 12 月～2017 年 12 月

現地調査：2017 年 3 月 20 日～4 月 1 日、2017 年 7 月 3 日～7 月 8 日

3. 評価結果 (レーティング：B²)

3.1 妥当性 (レーティング：③³)

3.1.1 開発政策との整合性

モロッコ政府は 1999 年に「北部地域開発プログラム」を策定したが同プログラムは、のちに作成された「経済・社会開発計画 (2000～2004 年)」の中で同計画の目標達成のための中核的プログラムとして位置づけられていた。こうした中、「地中海道路整備計画」は開発が遅れている北部地域の経済開発を促進する最重要プロジェクトとして位置づけられていた。本事業は「地中海道路整備計画」の一部を融資するものであり、開発政策と整合するものであった。

事後評価時、上記の「北部地域開発プログラム」の後継プログラムとして位置付けられる「北部地域開発戦略 2013～2018」(Plateforme Stratégique)⁴によれば、北部地域の開発は依然重要であり、北部地域が他の経済圏から孤立している状況を解消するため、輸送インフラ整備の重要性を指摘しており、道路を含むインフラ整備の一貫した重要性について指摘がある。地中海道路は同計画の前身である「北部地域開発プログラム」から一貫して北部地域開発の中核をなす道路である⁵。よって、開発政策との整合性は高いといえる。

² A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

³ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

⁴ (北部開発庁ホームページ) 2017.2.17 アクセス。

⁵ <http://www.equipement.gov.ma/routier/Pages/Tous-les-Projets.aspx?IdNews=16> (DRCR ホームページ) 2017.2.17 アクセス

3.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時、モロッコでは幹線道路（高速道路、国道、州道）の80%以上が舗装されていた一方、県道の舗装率は45.9%（2005年）にとどまるなど、都市・地方間の格差は顕著であった。本事業の実施により、地中海沿岸道路の全区間が完成し、地域住民の経済・社会インフラへのアクセス向上を図り、同国の地域間格差の是正に寄与することが期待された。特に、山岳地に隔てられインフラ整備が遅れていた北部地域の開発や貧困率が高い地域が含まれている当該地域の経済的・社会的格差の是正というニーズに応えるものであり、EU等他ドナーと協調して行われることになっていた。

事後評価時、地中海に面する北東部地域は、経済の中心地である、ラバト・カサブランカ・マラケシュを中心とする西部地域と比較すると、依然として経済的に立ち遅れている。一方、地中海沿岸地域はEUとの貿易等、グローバル化にとって戦略的に重要な地点であることから、同地域のインフラを整備することは国家的重要課題⁶であった。特に、経済特区として対EU貿易の拠点となるタンジェー港のアクセスを促進することから、地中海貿易にとって同区間の輸送施設の整備は必要不可欠であり、引き続き開発ニーズは高い。よって、同地域の道路インフラを整備し、沿線住民の交通アクセスの改善を図り、地域住民の生活水準改善及び地域間格差の是正に寄与するニーズは一貫して認められる。

日本が支援した工区は、他ドナー等が既に支援を開始していた中で、事業全体の中で最後に残った区間である。同区間の完成がなければプロジェクト（地中海道路）全体が完成できなかったともいえる、対象地域の選定・他ドナーとの連携について特段の問題はなかった。さらに、I期の審査当時、地中海道路の区間のうち、円借款対象区間以外は他ドナーの支援等により開通していた区間も多く、円借款としては本事業区間を要請された。対象区間の選択肢は残されていなかったが本事業区間により地中海道路全体が完成するという意味で「ミッシングリンク」をつなげることはモロッコ側の北部地域の開発ニーズにマッチしていたといえる。よって本事業の工区はモロッコ側の開発ニーズと整合していた。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業への支援はI期目の審査時におけるJICAの海外経済協力実施方針（2000年4月）における、都市・地方間格差是正のための地方開発、農業及び水資源開発、経済の持続的成長・国際競争力強化・民間の投資促進のための基礎インフラ整備を日本の対モロッコ支援の重点としており、その重点項目と合致するものであった。同方針は、日本政府のモロッコ支援に対する「6つの重点分野」（1999年7月）合意⁷に呼応

⁶ 北部開発庁ヒアリング（2017年3月）。

⁷ 1999年7月の包括的経済協力政策協議において、①農業及び水産業の開発・振興、②水資源開発、③基礎インフラ整備、④都市・地方間の格差是正及び貧困削減のための地方開発、⑤環境、⑥社会開発が重点分野とされていた。

するものであったが、本事業への支援は同合意のうち「基礎インフラ整備」「都市・地方間の格差是正のための地方開発」に合致するものであった。

また、Ⅱ期目の審査時における JICA の海外経済協力業務実施方針（2005 年 4 月）に掲げられている「持続的成長に向けた基盤整備」「貧困削減への支援」、モロッコにおける「地域間格差是正」についても、本事業への支援に合致するものであった。Ⅱ期の審査時、日本政府の掲げる重点支援分野⁸のうち、本事業は「経済・社会格差の是正」「経済競争力の強化・持続的な経済成長」に合致するものであった。

以上より、本事業の実施は、モロッコの開発政策、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：①）

3.2.1 アウトプット

審査時、以下の計画であった。

① 土木工事

(a) 国道改良・新設：テトゥアンーウエ・ラウ区間（46km）及びウエ・ラウージェブハ区間（74km）幅員 12m：2 車線（3.5m×2=7.0m、アスファルト舗装）、路肩（2.5m×2=5.0m）。うち、新道建設（20 km）、既存道路改良（100 km）

(b) 橋梁：約 62 か所（詳細設計により具体的な数等は検討することになっていた）

(c) 法面保護

(d) 構造物（排水溝、横断管渠等）

② コンサルティング・サービス

(a) 詳細設計レビュー

(b) 施工監理（現場監督、検査、進捗管理及びレポートの作成等）

(c) 環境配慮（マネジメント及びモニタリング）

事後評価時に確認したところ、以下の通り実現したことを確認した。

①土木工事

(a) 国道改良・新設：全区間（120km うち、テトゥアンーウエ・ラウ区間（46km）（ロット1）ウエ・ラウージェブハ区間（74km）（ロット2））開通（2012年6月）幅員 12m：2 車線（3.5m×2=7.0m、アスファルト舗装）；路肩（2.5m×2=5.0m）。但し、追加借款では、土地造成を簡素化し、排水性能の強化を実施した。

(b) 橋梁：詳細設計（detailed design 以下「D/D」と略す）の結果、2000年の審査時想定（約62か所）より減少し15カ所（うち、ロット1が6カ所、ロット2が9カ所）になったが、その後、プロジェクト最適化調査等を経て、最終的に13カ所（うち、ロット1が3カ所、ロット2が10カ所）になった。

⁸ 「ODA 国別データブック 2010：モロッコ」の記載による。

- (c) 法面保護：追加借款では、コンクリート擁壁を削減、勾配の緩和を実施
- (d) 構造物（排水溝、横断管渠等）：橋梁をカルバートに変更するなど簡略化した。
- ② コンサルティング・サービス
 - (a) 詳細設計レビュー
 - (b) 施工監理（現場監督、検査、進捗管理及びレポートの作成等）
 - (c) 環境配慮（マネジメント及びモニタリング）
 - (d) 最適化調査の実施

また、新道建設（20km）（バイパス）区間でのアウトプット実績について現地調査で確認したところ、予定通り完成したことを確認した。

その他のスコープの変更についても D/D 時に見直された結果であり、必要最低限の変更にとどまったといえる。

さらに、コンサルタント業務で追加された最適化調査では、プロジェクト・スコープをレビューし、プロジェクト・コストを最適化（節約）した。実施機関側としては追加されたものではなく、当初から同調査を行うこととしていたと認識している。したがって、このスタディに特化した報告書等は作成されていない。

以上のように、スコープの大きな変更はなく、ほぼ原借款（事業(I)）の計画通りのアウトプットであった。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

審査時、総事業費 17,019 百万円（うち外貨 9,337 百万円、内貨 7,682 百万円⁹）であり、円借款対象は 12,764 百万円（うち、外貨 9,337 百万円、内貨 3,427 百万円¹⁰）であった。融資比率方式(87%)での融資であり、先方負担額は 4,255 百万円であった。

表 1 総事業費 計画・実績比較表

	計画	実績
外貨	9,337百万円	1,138百万円
内貨	7,682百万円	26,647百万円
合計	17,019百万円	27,785百万円
うち円借款分	12,764百万円	20,325百万円（注）
先方負担分	4,255百万円	7,460百万円

（注）事業（I）貸付実行額 12,587 百万円、事業(II) 7,738 百万円の合計

⁹ 約 761 百万モロッコディラハム (MAD)。為替レートは 2000 年 12 月時点で 1MAD=10.09 円。

¹⁰ 約 340 百万 MAD。

2006年に最適化調査を行った結果、2001年以降の資機材価格の高騰・為替変動の上昇のため、建設工事費が(I)の審査時見積額 12,491 百万円から 11,137 百万円の超過が生じ、23,628 百万円になった。他方、コンサルティング・サービス (571 百万円)、予備費 (1,090 百万円)、プライスエスカレーション (1,262 百万円)、建中金利 (1,090 百万円)、用地取得費 (273 百万円)、管理費 (278 百万円)、税金 (3,830 百万円)、コミットメントチャージ (5 百万円) の費用増加により当初審査時の 17,019 百万円から 19,536 百万円の超過が生じた。その結果、(II)の審査時には、事業費は 36,555 百万円 (うち外貨 1,838 百万円、内貨 34,717 百万円¹¹) と想定された。追加借款では、事業費のうち、工事費とコンサルティング・サービスに必要な資金 21,219 百万円 (融資比率 58%) のうち、(I)の供与額 12,764 百万円を除いた事業費 8,455 百万円を限度として供与された。

総事業費の増加要因は主に、為替変動によるものである。それ以外の総事業費の増加要因としては、工事対象区域の土壌が当初予想より脆弱でありそのため、土地造成及び配水や法面等地盤強化の大幅なコスト増が生じ、土木工事費が高騰したことが主要因である。

事後審査時に確認したところによれば、用地取得費が約 3 倍¹²に膨れ上がったものの、総事業費は 27,785 百万円 (うち外貨 1,138 百万円、内貨 26,647 百万円¹³) であり、(I)の審査時における総事業費の計画額の 163%に相当する。

水はけ処理面積が当初の 25,000 m²から 270,000 m²に拡大したこと等が工事費を押し上げる要因になったものの、橋梁が当初計画 62 カ所から 13 カ所に減少したことなどもあり、事業費は(II)の審査時想定内に収まった。

しかしながら、(I)の審査時の総事業費を基準とすると、本事業は、当初計画を大幅に上回った。

3.2.2.2 事業期間

審査時点では、2001年9月に借款契約調印後、2005年10月(4年2カ月)(50ヶ月)を事業期間と想定していた。事業完了は借款契約調印から土木工事(メンテナンス期間を除く)終了までの期間としていた。

事後評価時に確認したところによれば、工事終了が、2012年6月(10年10カ月)(130ヶ月)であり、当初の計画を 260%超過した。

実施機関側としては、コンサルタントの選定にモロッコ政府内の承認手続等に予想以上の時間を要したが、それ以降の工事は追加借款に伴う工事費の再見積もり・最適化調査もあり、遅れたと認識している。選定されたコンサルタントは日系のコンサルタントであったが、円借款に不慣れな実施機関側との意思疎通に度々支障をきたし、

¹¹ 約 2,822 百万 MAD、為替レートは 2010 年 1 月時点で 1MAD=12.30 円

¹² (I)審査時の用地取得費 71 百万円、(II)審査時の用地取得費 344 百万円の見積もりに対して、事後評価時の用地取得費は 1,024 百万円であった。

¹³ 約 2,278 百万 MAD、2001~2012 年 IMF 為替レート平均で 1MAD=11.70 円

また、プロジェクト・マネージャーが途中で長期病欠や交代等のトラブルも発生したことが遅延に拍車をかけた。また、事業（I）を担当したコントラクターと実施機関側においても同様の問題が生じていた¹⁴。

以上により、当初計画を大幅に上回った。

3.2.3 内部収益率（参考数値）

本事業では、料金収入などの財務的収益が発生しないため審査時から財務的内部収益率（FIRR）は算出してない。一方、本事業対象区間の経済的内部収益率（EIRR）については、審査時には、4.98%であった。審査時のEIRR算定の前提条件は以下のとおりである。

EIRR：4.98%（I審査時は4.70%）¹⁵

費用：事業費、運営・維持管理費（税金を除く）

便益：自動車利用者の走行費用節減、時間短縮

プロジェクト・ライフ 20年

参考までに、同様の仮定で事後評価時にEIRRを再計算したところ、7.6%であった。審査時と比較して上昇した理由は、当初見積りよりも年平均交通量（実績）が上回ったこと、及び運営・維持管理費（実額）が審査時の半額程度に収まったことが大きい。なお、走行費用の節減額や時間短縮の節減額は実施機関として算出してないため、審査時見積をベースとしてその後の価格上昇率等を除いて再計算を行った。

アウトプットはほぼ当初計画通りに完成しているが、事業費・事業期間とも当初計画（I）との計画比それぞれ163%、260%）を大幅に上回っており、効率性は低い。

3.3 有効性¹⁶（レーティング：③）

3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

審査時の目標は本事業対象区間のうちTetouan Oued-Lau間（図1）の年平均交通量（区間総計）で7,800台/日（2015年）を目標値としていたが、実際には9,638台/日を達成しており、目標を達成している。なお、審査時に想定された走行費の節減や所要時間の短縮については実施機関側で指標をとっていないため、事前事後の比較はできない。もっとも、道路の開通により、Tetouan Oued-Jebha間の走行所要時間は平均66.2分の節約¹⁷を実現している。

¹⁴ 実施機関側からの聞き取りによる。

¹⁵ 地中海道路事業計画全体のEIRRは約14%（I審査資料集p.14）であった。現地調査で確認したところでは、通常モロッコの国道の場合道路セクターで用いられる割引率は計画案件を採択する際10%を超えるとのことであり、5%を下回る割引率は相当低い。本区間が地すべりの危険性のある難区間であったことからコストが大きくなったことに加え、実施機関への確認によれば、地中海道路事業計画全体としてはEIRRが14%であったことから本事業が採用となった経緯がある。

¹⁶ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

¹⁷ 受益者調査（有効回答数110世帯）平均。但し、通勤に利用する住民の平均。

表 2 年平均日交通量（台/日）：Tetouan Oued-Lau 間

基準値 (2007 年)	目標値 (2015 年)	実績値 (2013 年)	(2014 年)	(2015 年)
4,739	7,800	8,819	9,273	9,638

注) 目標値は(II)審査時の目標であり、事業完成後 4 年を目標とした

3.3.2 定性的効果（その他の効果）

審査時には、「地域住民の経済・社会インフラへのアクセス向上」がアウトカムとして想定され、「地域間格差の是正」がインパクトとして想定された。交通インフラ・サービスのレベルの向上が図られる（アウトカム）ことにより、都市部と地方部の地域間格差是正（インパクト）に寄与するとされた。事後評価時には、交通インフラ・サービスについては道路開通後に定期路線バスやタクシー等の往来が増加し、また救急車などの社会サービスへの増加もみられることから一定程度の定性的な効果が確認¹⁸された。

以上のように、交通量指標の目標値を達成しており、また定性的効果も確認できるので、有効性は高い。

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

3.4.1.1 定量的効果

審査時には定量的なインパクトについての目標値は設定しておらず、事後評価時にも確認されなかった。

3.4.1.2 定性的効果

審査時には、①地域住民の経済・社会インフラへのアクセス向上、②地域間の格差是正、③沿線の経済活性化による貧困削減についての定性的な効果が想定された。これらのインパクトについては、事前事後に比較できる定量データは存在しないため、受益者調査¹⁹によりその効果を評価することとした。その結果概要は以下の通りである。

¹⁸ 受益者調査実施者による現地見分による評価及び実施機関からのヒアリングによる。

¹⁹ サンプルサイズは統計的に有意な 110 サンプルであり（母集団：本事業（総延長 120 km）沿道 2 km 圏内に住民 Tetouan 県、及び Chafchaouen 県住民（総世帯数は不明））、質問項目は受益者からみた事業の有効性及びインパクトに関する項目を想定していた。有効性・インパクトで設定されている指標の補完データを収集することを目的としてはいる。調査対象地は、一つの地域に偏らないように、属性の異なる地域を複数（始点～終点まで約 20 km ごとに 6 カ所を想定）選択し、それぞれの地域の中での有意抽出（住民台帳を入手して訪問することができなかったため、調査に協力してくれた世帯から順番に聞き取っていく方法；なお、調査に応じられない・協力できないとする世帯数も数多く出現したため、厳密にはランダムとは言えないという制約もある）により受益者世帯の抽

① 地域住民の経済・社会インフラへのアクセス向上に関する調査

通勤については、本事業の実施前後で比較すると、平均 66.2 分、通学は平均 88.3 分の時間節約となっていると回答している。就学率、通院率は計測できないが、通院・通学について、157.7 分、88.3 分の時間的な節約を実現している。関連質問として、道路が母子保健施設利用の回数を増やしたなど裨益したかについて問うたところ、約 76%が裨益したと回答している。このことから、本事業が経済・社会インフラへのアクセス向上に貢献しているといえる。

表 3 移動時間の平均節約時間（単位：分）

目的	時間	人数	目的	時間	人数
通勤	66.2	89 人	通学	88.3	3 人
買物	105.0	4 人	通院	157.5	3 人
商売	80.0	6 人	家族訪問	105.0	17 名

出所：受益者調査

注：複数回答を認めた

表 4 母子保健施設理世への裨益

きわめて 顕著	顕著	多少	しない	不明
58	26	19	6	1

出所：受益者調査

② 地域間の格差是正に関する調査

さらに、道路が地域経済の孤立化を防ぐことに貢献したか（すなわち、道路建設により他地域との接点が増えたと認識するか）とする問いについても、約 76%が貢献したと回答している。同様に（道路整備により他地域との交流が増え）地域の生活水準改善についても約 76%の周辺住民が貢献したと回答している。

表 5 地域の孤立化の改善への意識調査

きわめて 顕著	顕著	多少	しない	不明
57	27	14	12	0

出所：受益者調査

出を行った。

表 6 地域の生活水準改善への意識調査

きわめて 顕著	顕著	多少	しない	不明
25	27	25	30	3

出所：受益者調査

なお、道路の開通前後の州別の貧困率の比較では、本事業対象区間の道路周辺の Tanger-Tetouan-Al Hoceima 州の貧困率は開通前の 2007 年に 7.8%であったのに対し、開通後から 2 年経過した 2014 年には 2.2%になり、全国的にも最も低い値となっている。

表 7 州別貧困率推移

	2001	2007	2014
Draa-Tafilalet	40.3%	n/a	14.6%
Marrakesh-Safi	20.2%	11.2%	5.4%
Oriental	18.2%	10.1%	5.3%
Sous-Massa	16.7%	12.7%	5.1%
Fes-Meknes	16.6%	9.5%	5.2%
Rabat-Sale-Kenitra	15.5%	5.1%	3.8%
Beni Mellal-Khenifra	14.4%	n/a	9.3%
Tanger-Tetouan-Al Hoceima*	11.5%	7.8%	2.2%
Settat-Casablanca	6.9%	3.2%	2.0%
El Dakha-Ouet Ed Dahab, Laayoun-Saguia Al Hamra、 Guelmin-Oued Noun 南 部 3 州の合計**	6.0%	n/a	3.3%

出所：モロッコ政府実施による貧困プロファイル(2007)、家計調査 (2014)

注：* 本事業対象区間にある州

**南部 3 州は人口過疎地域（砂漠地方）をとりまとめて集計している

③ 沿線の経済活性化（による貧困削減）

受益者調査は道路沿線の経済活性化についても問うているが、周辺住民の主観レベルでは、住民の約 73%が観光業に裨益したと回答する反面、農業・漁業の発展に貢献したとする住民はそれぞれ、約 16%、約 32%あまりにとどまった。経済活性化への貢献はセクターごとに一律ではなかったことを示している。

表 8 道路は地域の観光業を發展させたと思うか

きわめて 顕著	顕著	多少	しない	不明
51	29	13	17	0

出所：受益者調査

表 9 道路は地域の農業を發展させたと思うか

きわめて 顕著	顕著	多少	しない	不明
8	10	11	70	11

出所：受益者調査

表 10 道路は地域の漁業を發展させたと思うか

きわめて 顕著	顕著	多少	しない	不明
17	18	30	31	13

出所：受益者調査

3.4.2 その他、正負のインパクト

3.4.2.1 自然環境へのインパクト

審査時には2000年4月に環境インパクトアセスメントを作成したことが確認されていた。事後評価時の確認では、同アセスメントについては工事開始前(2001.9)に許可を得ていた。また、アセスメントに基づき、当初計画通りに、工事中の騒音、排水、粉塵、ごみ等の管理が行われ、実施機関・実施コンサルタントにより定期的な検査が行われていた。また、工事中及び供用後の環境モニタリングは計画のとおり実施された。

さらに、審査時には道路が通過する地域の大部分が山間部の国有林地帯であり、沿線に住宅密集地等の特に影響が懸念される地区等はなく、大気汚染・騒音・振動による影響は最小限であると想定された。また、事業対象地域には国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境へのインパクトは最小限であると想定された。これらの点については、受益者調査により確認をすることとした。

工事中の環境悪化を訴えた者は全体の約82%に及んだ。環境悪化の内容は、埃、騒音と回答した者が多数を占めた。一方で、道路の建設・舗装により、騒音が減少したとする住民が約56%、埃が減少したとする住民が約72%に達した。住民の主観レベルでは工事による環境悪化は一時的なものにとどまり、最終的に道路による生活環境の改善をもたらしたといえる。

表 11 道路建設中の環境悪化への認識

した	しない	不明
88	13	9

出所：受益者調査

表 12 環境悪化の内容（複数回答可）

埃	騒音	通行止め	その他	不明
84	65	72	5	1

出所：受益者調査

注：通行止めによる生活上の不便を回答した者も多くを占めたが厳密には工事中の公害とは異なるので、環境悪化には含めていない。

表 13 道路建設による交通の騒音減少の意識

きわめて 顕著	顕著	多少	しない	不明
31	31	19	26	3

出所：受益者調査

表 14 道路建設による埃減少の意識

きわめて 顕著	顕著	多少	しない	不明
45	34	13	18	0

出所：受益者調査

3.4.2.2 住民移転・用地取得

審査時には、1,776,707 m²の用地取得、305 世帯の住民移転が発生する見込みであったところ、事後評価時に確認したところでは、以下の通りであった。

表 15 用地取得状況

	Tetouan-Oued Lau	Oued Lau-El Jebha	合計
収用地 (m ²)	624,270	1,484,843	2,109,113
世帯数	443	1,584	2,027
補償額 (百万 MAD)	46	41.5 (*)	87.5 (*)
日本円 (百万円)	約 538	約 486	約 1,024

出所：実施機関提供資料

注：* 同工区の補償額については、係争中のものも含まれるため、暫定値
 為替レート：1MAD=約 11.7 円（2001～2012 年 IMF 為替レート平均）として計算

補償額に不満な場合には、行政裁判を提訴することができ、Tetouan-Oued Lau 工区では、3 世帯が訴訟を提起し、それぞれ裁定額を受領している。上記の数字には裁定額が含まれている。他方、Oued Lau-El Jebha 工区は係争中の工区含まれるので、裁判終結までは補償額は確定しない。

審査時の想定より世帯数・補償額とも大幅に上回った背景には、周辺諸国と比較しモロッコは直接の影響が少なかったものの、2011 年頃からはじまった「アラブの春」の影響を受け、住民の権利意識が審査時よりも高まったことが考えられる。そのため、苦情や実力行使（居座り等）等はなかったが、支給額に不満を有する者は国に対する行政裁判を提訴し争うケースが増えた²⁰とのことである。また、受益者調査の世帯数中 74 世帯（全体の 67%）が土地・家屋の収用を受け、何らかの補償を受けていると回答している。収用手続きはモロッコの行政手続法・行政訴訟法に従って行われており、手続き上、特段の問題は報告されていない。

3.4.2.3 その他正負のインパクト

その他正負のインパクトの有無については、受益者調査によれば、約 41%の住民が、道路の整備により速度を超過する車が増え、交通事故の危険性が増したと回答し、また、約 27%の住民が、補強工事等が不十分だったため洪水や落石の危険性が増したと回答している。全体の住民の半数以下ではあるが、約 3 割の住民がこうした負のインパクトを認識している。

特に、自動車事故については、全国規模で毎年増加しており、2015 年には 78,864 件（うち死亡事故 3,565 件）に至っている。死亡事故については、交通ルールの強化（交通警察の配置、レーダー監視の強化）により 2014 年まで減少傾向にあったが、2015 年には増加に転じた。交通標識が設置されていない箇所も多く、設置されていたとしても遵守されない場合が多く、交通ルールの強化のみならず一般の運転手の交通安全の意識の向上が求められている。

表 16 速度超過リスクの認識

きわめて 顕著	顕著	多少	しない	不明
13	32	38	27	0

出所：受益者調査

²⁰ 実施機関ヒアリング結果による。

表 17 洪水・落石のリスクの認識

きわめて 顕著	顕著	多少	しない	不明
13	17	21	58	1

出所：受益者調査

表 18 交通事故数の変化

	2011	2012	2013	2014	2015
交通事故数	67,082	67,151	67,926	68,645	78,864
死亡事故数	4,222	4,167	3,832	3,381	3,565
重傷事故数	12,482	12,251	11,641	9,365	9,957

出所：実施機関提供資料

以上のように、審査時に想定された事業効果（有効性）は交通量の増加において目標を達成しているが、インパクトについては、受益者調査によれば、概ね審査時の想定を実現していることが示唆され、貧困率の減少など客観データによっても示されている。また、用地取得の補償額を巡る行政裁判が提起されているものの、モロッコの行政手続きを遵守して行われており、住民移転による大きなトラブルは発生していない。一方で、道路の整備により交通事故等の安全面について不安を覚える住民も少なくなく、事故数は増加傾向にある。全体として、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・インパクトは高いといえる。

3.5 持続性（レーティング：③）

3.5.1 運営・維持管理の体制

審査時の想定では、本事業の運営・維持管理については、本事業の対象区間を担当するテトゥアン県とシェフシャウエン県の二つの設備・運輸・ロジスティックス・水利省道路局（Direction des Routes, Ministère de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau, 以下「DR」と略す）の県支局（la Direction Provinciale de l'Équipement, du Transport et de la Logistique, 以下「DPETL」と略す）が管轄することになっており、運営・維持管理にあたる実施機関である、DR 全体の職員数は 3,849 人（2009 年 4 月時点）であった。さらに、日常的業務（路面・排水溝の清掃、交通安全管理、冬場の除雪作業等）は DPETL により州事務所からのリース機材を用いて行われ、定期的業務（検査・補修）は入札による請負形式で選定された民間委託も検討されていた。

事後評価時、審査時の計画・想定と変更ない維持管理体制であることを確認した。なお、省全体の職員数は 6,569 人²¹（2016 年 1 月時点）（うち本省 32%、地方の DPETL

²¹ 設備・運輸・ロジスティックス・水利省 HP

等 68%) であり、内訳は幹部職員 1,369 人、中間管理職 2,888 人、現場職員 2,312 人であって、審査時の人員を上回っており、必要十分と考えられる。また、道路の維持管理²²も DPETL の局長が決裁することになっており、責任の所在も明確である。2011 年以降、地方分権が進み、州政府に運営・維持体制を移行する方向であるが、事後評価時点においては、従来の体制に変わりはない。現在の人員で十分であるが、地方分権が進むことにより、中央の人数はこれまでと比較しより少ない人数で運営できると実施機関側は認識している。DPETL の機材についても、特段の過不足は報告されていない。

以上により、体制において必要十分であるが、今後の地方分権化の流れで過不足がないか引き続き注視する必要がある。

3.5.2 運営・維持管理の技術

審査時の想定では、本事業の融資対象地域を担当する二県の DPETL にはインフラ課（道路担当）、施設課などがあり、支局ごとに土木技師、技術者、事務員が配属されていた。これら技術者等の研修・訓練のため、「道路保守建設機械訓練センター」

(l'Institut de Formation aux Engins et à l'Entretien Routier、以下 IFEER と略)²³が日本の無償資金協力・技術協力²⁴により設立されており、毎年、250 人前後の技術者が訓練を受けることとなっていた。IFEER は DR の技師・技術員の教育にあっているが、アフリカ諸国を中心とする第三国研修も受け入れており、1993 年の設立時から 2012 年までに、累計 11,842 名の研修実績があり、年平均 1,184 名の研修を行なっている。研修内容は、道路維持補修技術（累計受講生の 48%が受講）、重機操作技術（同 30%）、技術員向訓練（同 14%）、経営管理（同 8%）となっている。

事後評価時の実況見分及び実施機関へのヒアリングによれば、DPETL には 3～10 名の技師（大卒エンジニア；国家資格）、7～19 名の技術員（テクニシャン）、21～66 名の事務員が配属されていることを確認している。また、重機の操作方法を含め、マニュアルは整備・活用されている。

<http://www.equipement.gov.ma/Formation/Chiffres-cles/Pages/Chiffre-Cle-RH.aspx> 2017.8.17 アクセス

²² 日常的業務と定期的業務の業務区別分けの基準としては、定期的業務は数年おきに道路の修復を行うもので、日常的業務はそれ以外の維持補修業務請負全般を指す。

²³ 研修内容等については、

<http://www.equipement.gov.ma/routier/Infrastructures-Routieres/IFEER/Pages/Missions.aspx> に所収。2017.8.16 アクセス

²⁴ 無償資金協力「道路保守建設機械訓練所機材整備計画」（E/N 署名 2005 年 2 月、3.28 億円）。技術協力 旧プロ技「道路保守・建設機械訓練センター(1992 年～1997 年)」、第三国研修「道路保守技術」(1999 年～2003 年)、技プロ・第三国研修「道路保守技術フェーズ 2」(2005 年～2010 年)、第三国研修「道路保守技術フェーズ 3」(2009 年～2011 年)。

なお、本事業の区間においては、ほぼ毎日定期的にモニタリングを行い、維持管理の必要性に応じて、A～D までの優先順位をつけ、高いものから補修等を行っている。そのようなことができる技術が備わっているといえる。

以上により、運営・維持管理の技術において必要十分であると言える。

3.5.3 運営・維持管理の財務

審査時、DPETL は一般会計予算及び道路特別基金からの予算配分を財源としている。2008 年の道路維持管理予算額は 1,136 百万 MAD (約 139 億円、うち一般会計予算 200 百万 MAD (約 25 億円)、道路特別基金 936 百万 MAD (約 115 億円) であった。なお、道路特別基金の財源はガソリン税、自動車登録税、自動車重量税等を財源とするモロッコ政府の特別目的予算であり、1989 年に設立されたものである。

審査時、1999 年度においては実施機関に対して、一般会計より約 847 百万 MAD (約 85 億円)、道路特別基金から 1,270 百万 MAD (約 128 億円) が予算配分されていた。本事業の運営・維持管理に係る費用については、上記予算が充当される予定であり、事業運営・維持管理の財務についての特段の問題はないと判断された。

事後評価時、州・県道の運営維持管理は道路特別基金及び DPETL の一般会計予算から充当されていることを確認しており審査時想定と同様であった。過去 4 年間の道路特別基金、一般会計予算（人件費を除く）は表 19 に記載の通りである。維持管理費用の 8 割を占める道路特別基金の予算は増加傾向にあり、審査時の想定を上回る金額であり、本事業の運営維持管理を賄う財源が必要十分といえる。

表 19 道路特別基金及び一般会計予算（維持管理関連）（単位:百万 MAD）

	2014	2015	2016	2017
FSR	2,200	2,200	2,500	2,700
一般会計	155	223	237	508

出所：モロッコ財務省 HP

注：会計年度は暦年と同一。一般会計は人件費を除く維持管理費等への支出金額。FSR は CFR への拠出金等、維持管理費用以外の費用を含むが詳細内訳は未公表である。

なお、DPETL の地中海道路の維持管理費に関しては、下記の予算が支出されている。2016 年度に膨らんだのは、地滑り対策として、14,382（千 MAD）を充当したためである。地滑り対策等、必要に応じて、一般会計のみならず道路特別基金から財源が配分され、十分な財源が備わっていると言える。

以上により財務については特段の問題もなく、また将来にわたって確保されているといえる。

表 20 維持管理支出実績(単位：千 MAD)

2014	2015	2016
286	3,622	25,096

出所：DR

3.5.4 運営・維持管理の状況

審査時、DPETLにおいては、既往の円借款事業（「道路セクター整備事業」（1995年承諾、2003年完了））の実績もあり、特段の問題もみられないことから、本事業における運営・維持管理も適切になされるものと想定された。

事後審査時に確認したところによれば、維持管理、補修の必要が生じた時に、迅速に現場に駆けつける維持管理班が動員可能な状態になっている。本事業の区間においては、ほぼ毎日定期的にモニタリングを行い、維持管理の必要性に応じて、A～Dまでの優先順位をつけ、高いものから補修等を行っている。回数等の記録・報告は中央レベルにまでは連絡されてはいないものの、問題が生じればDR州事務所所属の維持管理班が発動し、都度維持管理を行っていることから、特段の問題も生じていない。

以上により運営・維持管理の状況について問題がないといえる。

上述のとおり、運営維持・管理の体制、技術、財務について審査時の想定通り、必要十分なレベルが確保されており、問題が生じた際の維持管理班の動員を含め、運営・維持管理は適切に行われていることから、持続性は高い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、地中海道路整備計画（550km）のち、テトゥアンからエル・ジャブハ間の120 kmの道路の新規建設・拡幅・強化を行うことにより、地域住民の経済・社会インフラへのアクセス向上を図り、もって同国の地域間格差の是正に寄与するものである。本事業の実施は、モロッコの開発政策、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。アウトプットはほぼ当初計画通りに完成しているが、事業費・事業期間とも当初計画を大幅に上回っており、効率性は低い。審査時に想定された事業効果（有効性）は交通量の増加において目標を達成しているが、インパクトについては、概ね審査時の想定を実現しており、貧困率の減少など客観データによっても示されている。また、用地取得の補償額を巡る行政裁判が提起されているものの、モロッコの行政手続きを遵守して行われており、住民移転による大きなトラブルは発生していない。一方で、道路の整備により交通事故等の安全面について不安を感じる住民も少なくなく、事故数は増加傾向にある。したがって、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。以上のように、運営維持・管理の体制、技術、財務について審査時の想定通り、必要十分なレベルが確保されており、問題が生じた際の

維持管理班の動員を含め、運営・維持管理は適切に行われていることから、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

道路標識の設置が徹底しておらず、スピードの出しすぎや交通ルール・マナーの欠如により、交通事故が増加している。交通事故対策として、DR は国家警察・憲兵隊、場合によっては地域の学校やコミュニオンと協力して、交通ルール・マナーの徹底化（啓発活動）に関する行動計画を早期にとりまとめ、同プログラムの主要な政策項目として計画し、予算化することが求められる。

4.2.2 JICA への提言

特になし

4.3 教訓

① 詳細な事前調査の実施

総事業費の超過に伴う工事費の再見積もり等の手続きなどが発生して、事業期間の延長の一因となったことを考えると、今後は審査に先立ち、協力準備調査などを使って先方の計画を精査することで、資機材高騰や為替変動含め、より現実的な見積もりをすべきであったとも考えられる。より丁寧に精査するべく詳細な調査を実施することが教訓といえる。

主要計画/実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット	① 土木工事 (a) 国道改良・新設：テトゥアンーウエ・ラウ区間（46km）及びウエ・ラウージェブハ区間（74km）幅員 12m：2車線（3.5m×2=7.0m、アスファルト舗装）、路肩（2.5m×2=5.0m）。うち、新道建設（20 km）、既存道路改良（100 km） (b) 橋梁：約 62 か所 (c) 法面保護 (d) 構造物（排水溝、横断管渠等） ② コンサルティング・サービス：詳細設計レビュー等	①土木工事 (a)国道改良・新設：計画と おり (b)橋梁：13カ所 (c)法面保護：コンクリート擁壁を削減、勾配の緩和を実施 (d) 構造物：橋梁をカルバートに変更するなど簡略化 ②コンサルティング・サービス：計画とおり
②期間	2001年9月～2005年10月 (50カ月)	2001年9月～2012年6月 (130カ月)
③事業費		
外貨	9,337百万円	1,138百万円
内貨	7,682百万円 (761百万 MAD)	26,647百万円 (2,278百万 MAD)
合計	17,019百万円	27,785百万円
うち円借款分	12,764百万円	20,325百万円（注）
換算レート	1MAD = 10.09円 (2000年12月時点)	1MAD = 11.70円 (2001～2012年 IMF 為替レート平均)
(参考)	(参考)Ⅱ期（追加融資分）の更新分	
外貨	1,838百万円	
内貨	34,717百万円	
合計	36,555百万円	
うち円借款分	8,455百万円	
換算レート	1 MAD=12.3 円	
④貸付完了	2015年 11月	

(注) 事業 (I) 12,587 百万円、事業(II) 7,738 百万円の合計

以 上