

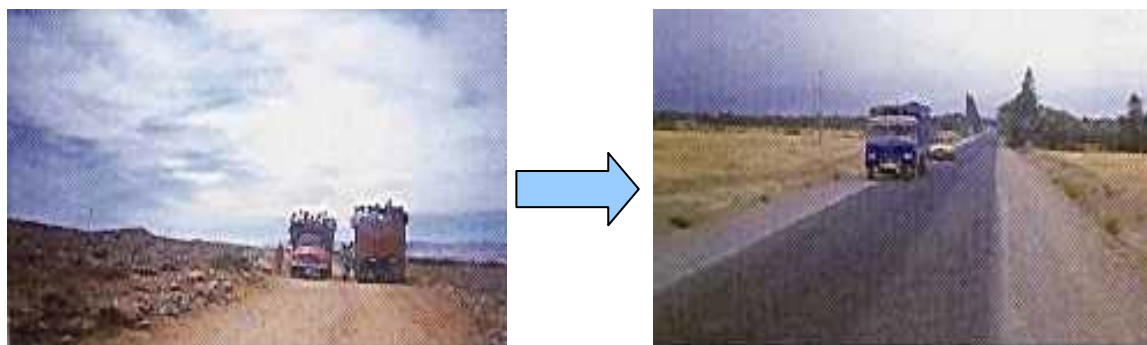
モロッコ

## 道路セクター整備事業

外部評価者：坂入 ゆり子（ナットソース・ジャパン株式会社）

現地調査：2006年2～3月

### 1. 事業の概要と円借款による協力



工事前後の様子（DRCR 提供）

#### 1.1 背景

モロッコは、地中海と大西洋に面し、アフリカ大陸最北端に位置する国であり、面積は44.6万km<sup>2</sup>（日本の約1.2倍、西サハラ除く）、人口は約3千万人（2003年、日本の4分の1程度）である。北部の海岸沿いの平野は地中海性気候、内陸部は大陸性気候、アトラス山脈の東側は砂漠性気候である。

モロッコの多様化の遅れた運輸セクターのなかで、道路セクターは依然90%程度のシェアを占めており、交通量は年々増加している。道路開発事業は順調に拡大し道路網の整備は進んでいるが、維持管理、補修に関しては交通量の多い箇所を中心に実施されてきたことから、地方道路の補修等が遅れていた。また、舗装の比率が低いこと、道路幅が不十分であること、維持状況が良好でないこと等の問題を抱えていた。審査時には、41%で道路状況が不良と認められ、大規模な道路の維持、補修事業が必要とされていた。

#### 1.2 目的

モロッコ全7州のうち東部および南部の2州を除く5州において2,3級道路(州道、県道)を補修、近代化し、道路網を整備、拡充することにより、道路利用者へのサービス改善および地方開発の促進を図り、もって地方部における経済、社会開発に寄与する。

#### 1.3 借入人 / 実施機関

モロッコ王国政府/設備運輸省・道路局（Direction des Routes et de la Circulation Routiere: DRCR）

## 1.4 借入契約概要

円借入承諾額 / 実行額	77 億 4,100 百万円 / 62 億 6,700 百万円
交換公文締結 / 借入契約調印	1995 年 3 月 / 1995 年 3 月
借入契約条件	金利 3.0 % 返済 30 年(据置 10 年) 一般アンタイド
貸付完了	2003 年 7 月
本体契約	—
コンサルタント契約	—
事業化調査 (フィージビリティ・スタディ)	DRCR (1993 年)

## 2. 評価結果

### 2.1 妥当性

#### 2.1.1 審査時における計画の妥当性

国家開発計画（1993－97 年）では、地方道路ネットワークの整備により地方における経済・社会の発展を促進することが優先課題の一つとして掲げられていた。また、道路セクター開発 5 年計画(1993－97 年)では、既存道路および地方道路網の整備を通して農村部の物流を円滑化することで、地方経済の活性化を図る方針を打ち出していた。さらに、国家農道計画 I（PNRR-1）（1995－2004 年）においても新たに地方道路を延長(1 万 2000km)し、地方での経済・社会開発を促進することとしていた。本事業は上記の 3 計画の方針に沿うものであり、1990 年代に年間 3～7%の高成長を示した道路輸送の需要に対応し、地域経済活性化への貢献度の高い地方道路を整備するもので、高い妥当性を有していた。

#### 2.1.2 評価時における計画の妥当性

国家開発計画（2000－04 年）では、地方へのアクセス活性化を目的とした既存道路保全・近代化・拡張を目標とし、道路整備を通じた農村部の経済開発が重要課題とされている。また、道路セクター開発計画（2000－04 年）においても、地方道路網の整備により農村部の物流を円滑化し、地方経済の活性化を図ることを目標として掲げている。さらに、国家農道計画 II（PNRR-2）（2005－15 年）<sup>1</sup>においては、2005 年の時点で地方人口の 54%が道路へアクセスできる状況であるところを、2010 年に 67%、2015 年までに 80%の地方人口が道路へアクセスできるよう改善することを目指している。本事業は道路輸送の需要に対応し、地方経済の活性化に寄与するもので、その重要性は依然として高い。

<sup>1</sup> PNRR-2 は、地方部・都市部の社会的弱者（主に貧困層）に対し基礎的社会サービスへのアクセスを改善することを目的とする人間開発国家イニシアティブ（National Initiative for Human Development、2005 年）を補完するもので、同イニシアティブにおいて農村部での道路アクセス向上は優先課題の一つとなっている。

## 2.2 効率性

### 2.2.1 アウトプット

事業計画の概要とアウトプットを表1に示す。本事業は道路セクターの整備を含むモロッコ政府の包括的な第6次道路事業で、世界銀行が融資を行い、円借款は協調融資であった。

円借款対象は、②の1,587km分と③の道路網の維持管理強化に関する調査である。③に関しては、道路網整備に関する実行可能性調査や地域管理部強化等の優先度の高い調査を実施した。民間企業参入を促進させる政府の政策により、技術支援等は、民間に委託された。

なお、当事業の世界銀行の融資対象は、①、②の913km、③および④となっている。①における若干の相違は、交通量の減少等により優先順位の変更の結果、工事が不必要になった箇所があったことが原因である。③に関しては、世界銀行の融資は、緊急用車両および機材と除雪トラックの購入等に利用された。

表1： 事業の概要とアウトプット

項目	計画 (審査時)	実績	援助機関
①優先農道の改修、近代化舗装道路の新設	1,000km 235km	713.8km 231.65km	世界銀行
②2、3級道路の修復、拡幅、維持管理	2,449km (円借款: 1,624km; 世界銀行: 825km)	2,500km (円借款: 1,587km; 世界銀行: 913km)	円借款/世界銀行
③道路網管理体制の改善 (道路網の維持管理強化に関する調査および技術支援、		ほぼ計画通り	円借款
車両、道路工事・除雪作業機材の購入、等)			世界銀行
④交通安全(事故多発地点および交差点の改良、整備等)		計画通り	世界銀行

### 2.2.2 期間

審査時に計画された実施期間は1995年3月～2000年7月(64カ月)であったのに対し、実際は1995年3月～2003年7月(100カ月)であった。工事期間が延長した(計画比156%増)理由は、94年から続いた厳しい旱魃のため、工事開始が予定されていた1995-96年に多額の予算が緊急救援支援に充てられ、実施機関への予算が計画通りに充てられなかったためである。また1995年と2001年には、予算年度が変更されたことにより、予算策定および配賦が遅延した結果、内貨分の

予算手当てが大幅に減少した。この結果、事業実施に必要な予算が見込まれず、実施機関は、入札公示を翌年度に延期せざるを得ない状況となった。本事業では135カ所で改修工事が実施され、73件もの契約に及んだため、調達準備、評価等にも時間がかかったこと、本事業の他に2件の道路案件および政府予算での修復事業が同時進行しており、対応に手間取ったことも遅延の要因であった。

### 2.2.3 事業費

審査時に計画された総事業費は239億400万円（うち円借款は77億4,100万円）であったが、実際は203億2,700万円（うち円借款は62億6,700万円）であった。事業費が予定額を若干下回ったのは、1994年に公共事業に応札できる企業を予めクラス分けし、国が認証を行う企業資格認証制度が導入されたことによって、国内企業の具体的目標が設定され、企業能力および競争力向上を奨励する結果となったためである。さらに、1994年以降に世界銀行、JBIC、アフリカ開発銀行の地方道路整備にかかるプロジェクトの開始に伴い道路建設および補修を受注する国内企業の質および経験が向上した結果、企業間の競争が高まり、工費価格が低下した。

## 2.3 有効性

### 2.3.1 本事業対象地域における2、3級道路の年間の走行台キロ

表2は、本事業対象区間の年間の走行台キロを示す。1995年の実績値と比べた場合、工事が終了した2002年には127%増、また審査時の計画（2002年）と比較すると25%の増加となっている。DRCRによれば、本事業終了後も2、3級道路での交通量は引き続き伸びているということであるが、車両輸入関税の引き下げ<sup>2</sup>、および運輸事業の自由化により年間車両保有台数や運輸需要が増加していることも影響していると考えられる。

表2：2、3級道路における年間の走行台キロ

(単位：百万台 x km/年)

	1995	1997	1998	1999	2002
計画	N/A	31,600	37,500	43,000	53,500
実績	29,429	30,203	35,171	44,046	66,865

### 2.3.2 本事業対象地域における2、3級道路へのアクセス

本事業での改修工事により、道路へアクセス可能になった住民の数は100万人を超えた。DRCRによれば2005年の地方道路アクセス率は54%となっている。

<sup>2</sup> ヨーロッパ車の関税は32.5%から29.25%（2004年）、26%（2005年）、22.75%（2006年）と段階的に低下し、2013年からは関税廃止の予定である。ただし、ヨーロッパ車以外の車両については32.5%の関税が課せられている。

表 3：本事業対象地域における 2、3 級道路にアクセス可能になった住民数<sup>3</sup>

(単位：1,000 人)

1997	1998	1999	2002
61	134	260	1,008

(出典：DRCR 資料(2002))

2001 年時点の未舗装の 2、3 級道路は約 50% であるが、悪天候等で自動車の通行が困難となることが多数報告されている。本事業実施により、2,3 級道路の舗装箇所が 20% 近く増えたことで、本事業がモロッコ道路セクターの重要課題であり、本事業目的でもある道路利用者へのサービス改善に貢献していると評価できる。また、国家農道計画 I（1995～2004 年）において目標とされた地方道路の延長、改修距離の 10% 以上が本事業で実施されたということである。

表 4：本事業対象地域における未舗装道路<sup>4</sup> (単位：km)

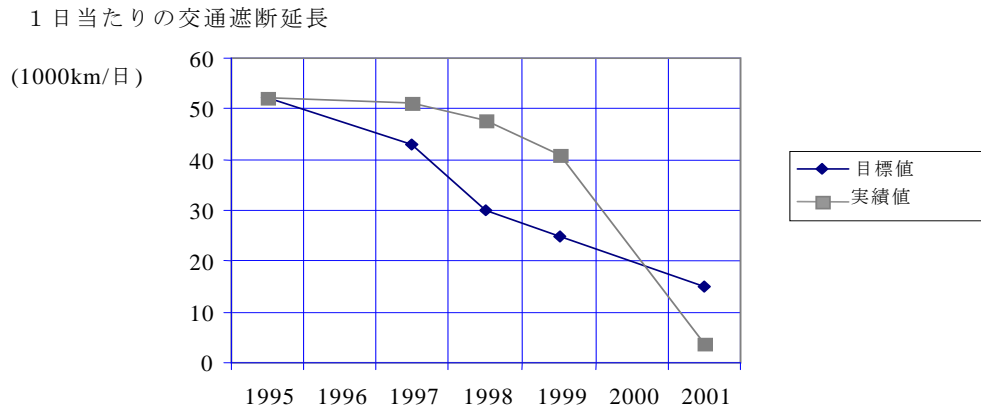
地区	1995	2004
中央地区	4,200	3,474
北西地区	2,350	1,928
テンシフト地区	2,350	1,821
中央北部地区	2,450	2,060
中央南部地区	2,750	2,128
合計	14,100	11,411

図 1 は本事業対象道路における 1 日当たりの交通遮断延長の推移を表している。これは雨や土砂崩れ等により通行不能となる道路延長を示す指数である。モロッコでは雨季における集中的な降雨により道路が冠水し、車両の通行が不可能になることがある。地方道路における交通遮断指数は 1995 年には 52,301km/日であったが 2001 年 12 月 31 日現在では 3,647km/日まで減少した。本事業での当初の目標が余裕をもって、しかも計画実施の最初の 3 年間の遅れにもかかわらず、達成されていることがわかる。DRCR は、本事業における道路改修が、特に山間地域等における経済的な孤立状態を軽減するうえで有効であったとしている。

<sup>3</sup> 50 軒以上の家屋がある村落に居住する人々で、舗装道路まで 1 キロ以内の村落の場合に「アクセスがある」と判断される。

<sup>4</sup> 1995 年と現地調査時点(2005 年)での 2、3 級道路の総延長は同じである。

図 1： 1日当たりの交通遮断延長



### 2.3.3 経済的内部収益率 (EIRR)

EIRR は審査時、事後評価時とともに、概ね各区間において 12%以上である。DRCR が、投資額を費用、車両運転費用の節約、およびメンテナンス・コストの削減を定量的便益として経済分析をした結果、135 の工事箇所のうち約半数が 70%以上、52 カ所で 100%以上、4 カ所が 12%以下となっている。一般に EIRR が高いのは、投資コストの低下および交通量が予測より大きく上回ったことが理由として考えられる。12%以下の工事箇所では、EIRR は低いものの、交通量が比較的多く地域経済の活性化等地域への貢献度が高いこと等の理由から、投資は妥当であったと考えられる。

## 2.4 インパクト

### 2.4.1 交通事故による死者数

表 5 に 2、3 級道路における交通事故死者数をまとめた。国内での保有車両数と交通量が飛躍的に伸びているため死者数は増加しているが、審査時と比較すると車両 1,000 台当たりの死者数は減少している。DRCR では事故多発箇所を特定し、道路標識を立てるなど交通安全対策を実施している。

表 5： 2、3 級道路における交通事故による死者数 (単位：人)

		1995	1997	1998	1999	2002
死者数	実績	N/A	3,081	3,242	3,394	3,644
車両 1,000 台当たりの死者数	予測	N/A	3.7	3.1	N/A	2.8
	実績	4.1	3.1	3.1	3.1	3.1

### 2.4.2 生活環境への影響

本事業で修復、拡幅を行った道路からの便益を受けている地域を抽出し、ベンスリ

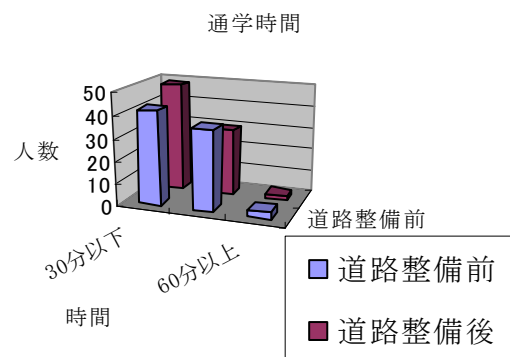
ナムにおいてインタビュー形式による受益者調査を行った<sup>5</sup>。受益者調査の結果から、道路整備の結果、日常雑貨品や農業投入材の価格の低下、近隣市場および農業支援センターや病院等の公共施設へのアクセスの向上、および公共サービスの改善等が報告されている。児童就学率は全国的に向上しているが、これには、地方道路プロジェクトを主要な要素とする国家戦略も大きく貢献していると考えられる。受益者調査でも就学率の向上は確認されており、乗り合いタクシーや路線バスのサービスが改善されたこと等により、30%以上が男子・女子共に就学機会が向上したと回答している。さらに通学時間の短縮も確認された。通学時間は30分以下との回答が最も多く、道路整備前には36%であったが、プロジェクト後には42%に増加している。

世界銀行は本事業投資により、公共サービスや市場へのアクセスが改善され、地方の貧困層への便益は高いと評価している。また、降雨や洪水による交通遮断回数、時間が大幅に低減されたため、農村が孤立しなくなり、病院等の公共施設へのアクセスが年間を通じて確保されるようになったと報告している。

表 6：初等・中等教育粗就学率<sup>6</sup> (単位：%)

	1995	2000	2003	2004
初等	72.3	93.2	106.1	105.9
中等	N/A	38.7	44.3	46.9

図 2： 通学時間



受益者調査の結果をもとに、道路整備前後の収入の変化を分析したところ、回答者 116 人のうち、38 人(33%)が道路整備後に収入の上昇があったことが判明した。因果関係は確立できないが、回答から道路が整備されたことで就労、および通商の機会が改善したことが確認されている。

なお、実施機関によれば、本事業は地方道路の補修・拡幅が主であるため、大気汚染・騒音については大きな問題はみられないようである。用地取得および住民移転は発生していない。

<sup>5</sup> ベンズリナムは人口 4 万 4 千人(2004 年)の地域であり、有効回答は 116 件であった。

<sup>6</sup> 出典：世界銀行、中等教育は 12~14 歳とされている。



荷物の搬送が改善した道路沿いの雑貨屋



受益者調査の様子

## 2.5 持続性

### 2.5.1 実施機関（DRCR）

#### 2.5.1.1 技術

国内の道路状況等は本部、地方局が定期的に点検を実施しており、そのデータに基づき、維持管理の計画を立てている（詳細は以下、2.5.2 維持管理参照）。DRCRにより毎年 2,000km 以上の道路補修や改良工事が実施されている。地方分権のため、道路工事、維持管理は州事務所の責任で行われる。

#### 2.5.1.2 体制

DRCRは 5,200 人以上の職員を有している。DRCRの本部は、国立道路研究所（CNER）のほか、8つの部署から構成される<sup>7</sup>。地方政府やDRCR支部に道路整備の企画施行責任を委譲する地方分権促進のため、16の州事務所と 29の県事務所が設置され、その下に 45の地域事務所が設けられている。DRCRは権限の移譲がスムーズに行えるよう、州事務所へのキャパシティ・ビルディングを行っている。

#### 2.5.1.3 財務

表 7 に示すように DRCR の年間予算の増加に伴い、道路の維持管理に充てられる予算は 1995 年から伸び続け、年間予算の 20%程度にあたる 6 億～8 億 DH 程度となっている。この一部は地方分権に伴う各州の工事計画に基づいて定期的に配分されている。

表 7： 道路・道路交通局全体予算（百万 DH）

2002	2003	2004
2,377	2,510	3,755

<sup>7</sup> 総務部、人事部、事業・計画部、道路運営安全部、補修部、土木技術工事事務部、研究・事業部、企画部の 8 つである。



また国家予算以外の財源としては、地方道路開発計画 2 のもとに創設された道路開発金融（Caisse de Financement Routier: CFR）が 2005 年に導入された。CFR はドナーおよび国内における借入れで賄われているが、その資金は地方道路の管理、拡幅に充てられている。さらに、1995 年にはガソリン税等を財源とする道路基金（Fond Special Routier）も創設され、道路の維持補修に充当されている(表 8 参照)。

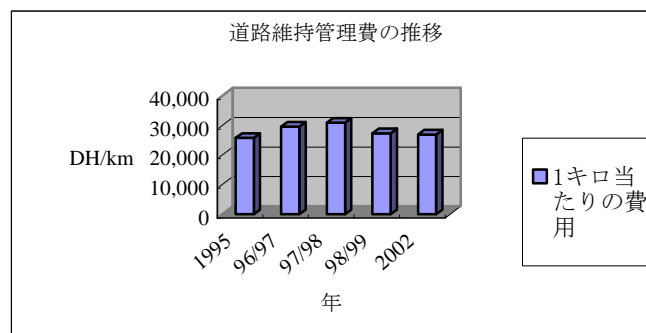
表 8： 道路基金年間予算（百万 DH）

2002	2003	2004
1,460	1,605	1,630

### 2.5.2 維持管理

現行の道路維持目標では、良好とする箇所を全体の 65% に維持することとしており、現在の実績値は 66% である。また企業資格認証制度の導入に伴い、工費の低下（図 3 参照）、効率の向上等がみられる。民間セクター活用の方針によって、現在すべての補修工事および 50% 程度の維持管理は民間セクターが請け負っている。

図 3： 道路維持管理コストの推移(単位：DH)



補修工事箇所の選定は、道路保守管理支援システム（SYGER）を用いて行われる。このシステムは、道路の状況を正確に知るためのもので、目視調査や計測データ等をもとに、車道および路肩の現況を指数化し、工事の優先度を確定する。このほか、国家農道計画の枠内で改修された農道の維持管理を円滑に進めるため、農道のサービス水準の変化を調査し、その結果をもとに道路新設と未舗装道路の舗装化に関する投資計画を策定している。その一環として DRCR は、2002 年に開発計画の枠内で改修された道路について目視調査を実施している。

世界銀行は、本事業の持続性については高い評価をしている。その理由として維持管理費は審査時に合意したレベルの割り当てがあること、道路工事費等の単価が低下したため、一定の予算でより多くの工事が可能になったこと、および道路網の状態が改善したことを挙げている。

### 3. フィードバック事項

#### 3.1 教訓

なし

#### 3.2 提言

地方分権に伴い **DRCR** の道路整備プログラムの策定、実施責任が地方事務所に移譲されているため、**DRCR** 本部は技術面等の支援を継続して行う必要がある。

主要計画／実績比較

項目	計画	実績
① アウトプット ● 優先農道の改修、近代化舗装道路の新設  ● 2、3級道路の修復、拡幅、維持管理  ● 道路網管理体制の改善 （道路網の維持管理強化に関する調査および技術支援、車両、道路工事・除雪作業機材の購入）  ● 交通安全（事故多発地点および交差点の改良、整備等）	1,000km 235km  2,449km （円借款：1624km 世界銀行：825km）	713.8km 231.65km  2,500km （円借款：1587km 世界銀行：913km）  ほぼ計画通り  計画通り
②期間	1995年3月～2000年7月 （64カ月）	1995年3月～2003年7月 （100カ月）
③事業費（円借款総事業費）		
外貨	51億8,300万円	121億1,300万円
内貨	54億8,400万円	66億8,000万円
合計	106億6,500万円	187億8,000万円
うち円借款分	77億4,100万円	62億6,700万円
換算レート	1ディルハム＝11.7円	1ディルハム＝12.0円