

キルギス共和国  
道路維持管理能力向上プロジェクト  
終了時評価報告書

平成23年6月  
(2011年)

独立行政法人国際協力機構  
経済基盤開発部

基盤
JR
11-126

キルギス共和国  
道路維持管理能力向上プロジェクト  
終了時評価報告書

平成23年6月  
(2011年)

独立行政法人国際協力機構  
経済基盤開発部

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、キルギス共和国関係機関との討議議事録（R/D）等に基づき、キルギス共和国道路維持管理能力強化プロジェクトを2008年3月から2011年9月までの計画で実施しております。

今次終了時評価調査は、プロジェクト終了時まで数カ月となった段階で、本プロジェクトの活動実績や目標達成度、成果、今後の課題等を調査、分析、確認し、評価5項目の観点から評価を行うとともに、キルギス共和国側と協議、共有したうえでミニッツに取りまとめました。本報告書は、今回の調査結果を取りまとめたものです。

ここに、本調査にあたりご協力を賜りました関係各位に対しまして深甚なる謝意を表しますとともに、今後のプロジェクトの実施・運営にあたり、関係各位の更なるご協力をお願いする次第です。

平成23年6月

独立行政法人国際協力機構  
経済基盤開発部長 小西 淳文

# 目 次

序 文	
目 次	
業務対象地域図	
略語一覧	
終了時評価結果要約表	

はじめに.....	1
第1章 終了時評価調査の概要.....	3
1-1 評価の目的.....	3
1-2 評価方法.....	3
1-3 評価調査団の構成.....	4
1-4 調査日程.....	4
第2章 プロジェクトの概要.....	5
2-1 プロジェクトの背景.....	5
2-2 プロジェクト計画の概要.....	5
第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス.....	7
3-1 プロジェクトへの投入.....	7
3-2 プロジェクトの実績.....	8
第4章 プロジェクトの実施プロセス.....	14
第5章 評価結果.....	15
5-1 妥当性.....	15
5-2 有効性.....	16
5-3 効率性.....	16
5-4 インパクト.....	16
5-5 持続性.....	17
第6章 結 論.....	20
第7章 提 言.....	21
7-1 プロジェクトに対する提言.....	21
7-2 MOTC に対する提言.....	21
7-3 JICA に対する提言.....	21

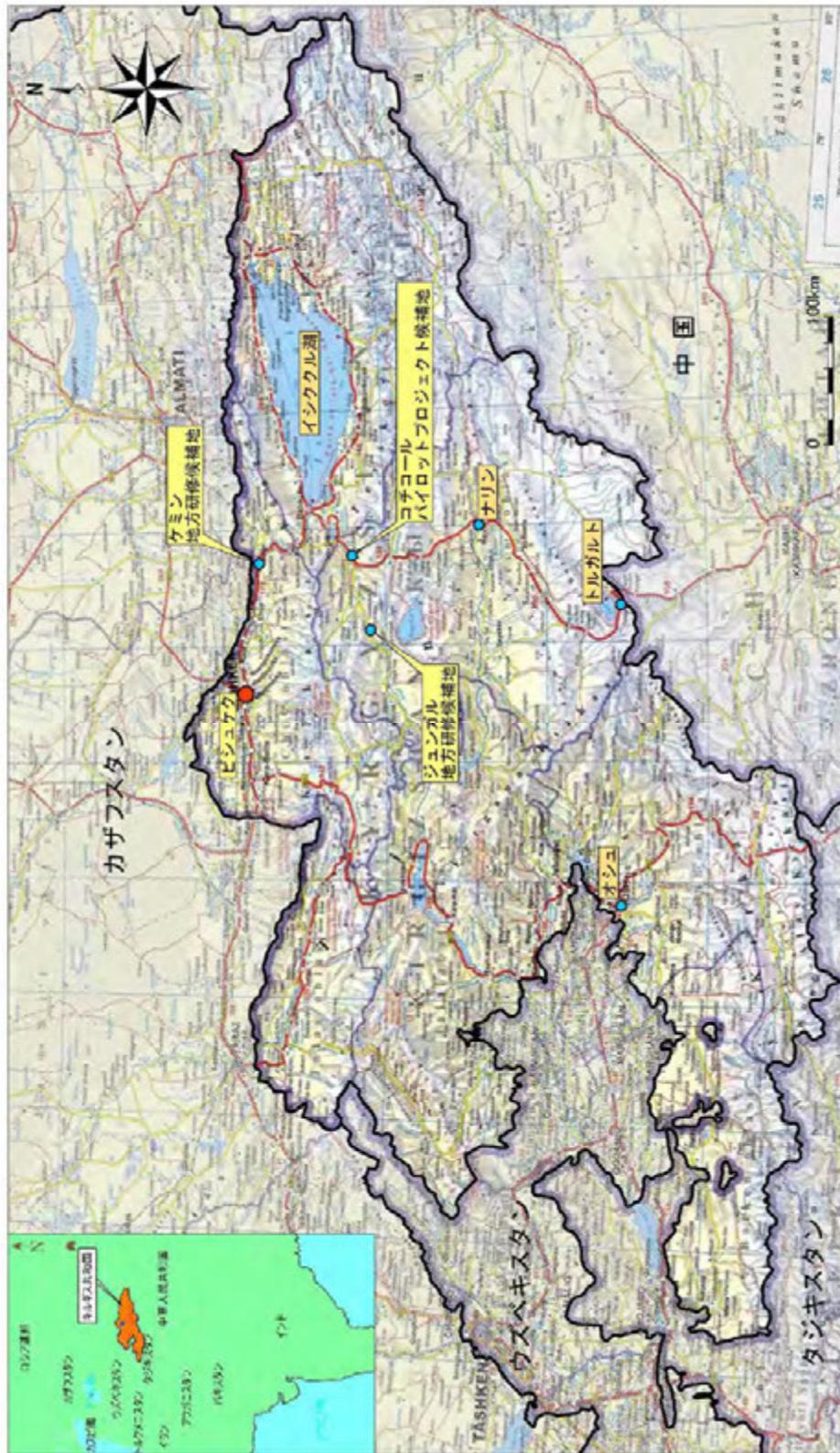
第8章 教訓 .....	23
--------------	----

おわりに（団長所感） .....	24
------------------	----

付属資料

1. 主要面談者リスト .....	27
2. ミニッツ及び合同評価報告書 .....	28
3. PDM1 及び PDM2 .....	76
4. 評価グリッド .....	82
5. 終了時評価結果要約表（英文） .....	96

# 業務対象地域図



## 略 語 一 覧

	略 語	正式名称	和訳・解説
A	AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials	米運輸交通担当者協会
	ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
D	DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
	DEP	(Road Maintenance Office)	(道路維持管理事務所)
I	IRI	International Roughness Index	国際ラフネス指数
J	JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
K	KRI	Kyrgyz Roughness Index	キルギス・ラフネス指数
M	M/M	Minutes of Meeting	ミニッツ
	MOTC	Ministry of Transport and Communications	運輸通信省
O	OECD	Organization for Economic Cooperation and Development	経済協力開発機構
	OJT	On the Job Training	オンザジョブ・トレーニング
P	PDCA	Plan-Do-Check-Action	計画・実施・検討・対処
	PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
	PLUAD	(Regional Road Maintenance Unit)	(地方道路維持管理ユニット)
	PO	Plan of Operation	活動計画表
R	R/D	Record of Discussion	討議議事録
U	UAD	(Motor Road Maintenance Unit)	(主要国道維持管理ユニット)
V	VIMS	Vehicle Intelligent Monitoring System	舗装平坦度測定装置（巡回車による舗装・伸縮装置の高頻度簡易診断システム）

## 終了時評価結果要約表

1. 案件の概要	
国名：キルギス共和国	案件名：道路維持管理能力向上プロジェクト
分野：運輸交通	援助形態：技術協力（業務委託契約による）
所轄部署：JICA 経済基盤開発部	協力金額（評価時点）：約 2 億 1,000 万円
協力期間	先方関係機関：運輸通信省（MOTC）
	(R/D)：2008 年 3 月 15 日～ 2011 年 3 月 14 日
	(延長)：2011 年 3 月 15 日～ 2011 年 9 月 30 日
	日本側協力機関：株式会社片平エンジニアリング・ インターナショナル
	他の関連協力：長期派遣専門家（道路行政アドバイザー）、無償資金協力（ナリン州道路維持管理用機材整備計画）
<p><b>1-1 協力の背景と概要</b></p> <p>キルギス共和国（以下、「キルギス」と記す）の運輸セクターは 95%を道路交通に依存しており、中央アジア地域ひいては南西アジア地域を結ぶ域内交通手段としてのみならず、地域住民の生活道路としても重要な機能を担っている。現在、キルギスには約 3 万 4,000km に及ぶ道路網が整備されており、農道や工業道路を除く約 1 万 9,000km の公道を運輸通信省（Ministry of Transport and Communications : MOTC）が管理しているが、舗装率も 40%と低く、援助機関が改修した道路を除けば、都市間を結ぶ幹線道路の状態も良好とはいえない。年間約 200km の道路網が維持管理不足のために機能を失っていると推定されており、道路改修、維持管理能力向上は喫緊の課題となっている。</p> <p>道路維持管理に必要な道路台帳はソ連崩壊以降ほとんど更新されておらず、舗装設計もソ連時代の基準や米運輸交通担当者協会（American Association of State Highway and Transportation Officials : AASHTO）の基準が並行して使用されるなど、整理が必要な状態である。また、ライフサイクルコストを考慮した維持管理を行っておらず、効率的な業務の阻害要因となっている。</p> <p>キルギス政府は、これらの課題に対処するため、技術協力プロジェクト「道路維持管理能力向上プロジェクト」及び長期専門家「道路行政アドバイザー」派遣をわが国に要請した。</p>	
<p><b>1-2 協力内容</b></p> <p>本プロジェクトは、キルギス国内の道路網の適切な整備・維持管理を実現するため、MOTC に対して実施体制の確立、技術力の向上のための協力を行うものである。</p> <p>(1) 上位目標 道路網が適正に整備・維持管理されることにより、経済活動が促進及び地方住民の公共インフラのアクセサビリティ向上が達成される。</p> <p>(2) プロジェクト目標 道路網整備・維持管理に係る能力・技術が向上するとともに、実施体制が確立される。</p> <p>(3) アウトプット</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 新たな道路台帳が整備される。</li> <li>2 道路設計基準が適切に運用される。</li> <li>3 道路維持管理に係る工事監理技術が向上する。</li> </ol>	

(4) 投入 日本側：総投入額 約 2 億 1,000 万円 専門家派遣 9 名 (47.77 人月)、本邦研修受入れ 10 名、機材供与 1,494 万 5,000 円、ローカルコスト負担 1,734 万 8,000 円 キルギス側：カウンターパート配置約 20 名、日本人専門家執務室提供、材料試験室改装、パイロット・プロジェクト予算ほかプロジェクト運営費	
<b>2. 評価調査団の概要</b>	
調査者	総括/団長： 恒岡 伸幸 JICA 国際協力専門員 協力企画： 北口 喜教 JICA 経済基盤開発部 運輸交通・情報通信グループ 運輸交通・情報通信第三課 評価分析： 大迫 正弘 有限会社ネフカ
調査期間	2011 年 5 月 27 日～6 月 11 日 評価種類：終了時評価
<b>3. 評価結果の概要</b>	
<b>3-1 実績の確認</b>	
(1) プロジェクト目標 達成度：B <sup>1</sup> 。①道路維持管理マニュアルはほぼ完成し、その作成と並行して全国の維持管理ユニット [地方道路維持管理ユニット (Regional Road Maintenance Unit : PLUAD) / 主要国道維持管理ユニット (Motor Road Maintenance Unit : UAD)] を対象にマニュアルの紹介セミナーを実施しているが、その知識がセミナー参加者に限られる傾向があり、実質的な全国展開に至っていない。②道路台帳フォーマットはほぼ完成し、セミナーを通じて全 PLUAD/UAD に配布されている。また、道路台帳作成のために全 PLUAD/UAD にプロジェクトを通じてパソコン及び通信機器が供与され、実施体制は整っている。③品質管理に関しては、材料試験室向け試験機器が調達され、試験方法に関するハンドブックも完成しているが、試験機器を所有していない地区では研修を受けても実践できず、地方部における展開に課題が残る。④道路維持管理の外部委託及び民営化に関しては、アジア開発銀行 (Asian Development Bank : ADB) が同様の調査を実施していること、キルギス国内全土を対象にした民間建設会社の実態調査を実施した結果、民間建設会社が十分に育っていないことなどが判明し、本プロジェクトでは当該活動の実施を取りやめている。⑤舗装状態のモニタリング評価手法に関しては、本プロジェクトと道路行政アドバイザーが協同で、簡易で廉価な道路舗装の舗装平坦度測定装置 (Vehicle Intelligent Monitoring System : VIMS) を導入し、試行的に主要道路 5,400km のうち 1,800km の国際ラフネス指数 (International Roughness Index : IRI) 計測を行った。VIMS を操作できる技術者も育成され、舗装のモニタリング評価手法は確立されたとみなされる。	
(2) アウトプット 1) アウトプット 1：新たな道路台帳が整備される。 達成度 A <sup>2</sup> 。新道路修理台帳のフォーマット作成はほぼ完了。モデル地区での新道路台帳の作成は完了したが、モデル地区以外での道路台帳作成は進行中。道路破損状況を IRI で示すシステムが整備され、道路台帳上で修理必要箇所を明示できるようになった。 2) アウトプット 2：道路設計基準が適切に運用される。 達成度 B。道路設計基準項目の確定並びにアスファルト舗装設計マニュアルの作成は	

<sup>1</sup> 達成度 B：プロジェクト終了時までにはほぼ達成される見込み。

<sup>2</sup> 達成度 A：プロジェクト終了時までには達成される見込み。

完了している。研修を通して現道調査の実施方法が理解され、モデル地区では実際に現道調査が実施されたが、モデル地区以外では実施には至っていない。材料試験室での材料試験はできるようになっており、試験室スタッフは研修の講師を務められるレベルにまで能力を高めている。アスファルト配合は、ある程度のことはできるようになったが、多少の課題を残している。アスファルト舗装修理設計に関しては、プロジェクト終了時までには訓練を実施する予定。

3) アウトプット3：道路維持管理に係る工事監理技術が向上する。

達成度 B。道路維持管理マニュアルは最終仕上げ段階にあり、プロジェクト終了時までには完成する予定。並行してマニュアルに関するセミナーが開催されており、普及はセミナーをもって行う予定である。現場管理は、パイロット・プロジェクトでのオンザジョブ・トレーニング（On the Job Training：OJT）及び現場管理セミナーを通じて導入が図られた。施工計画は、施工数量（修理必要箇所数）の確定が困難であるところから、作成されていない。道路維持管理の外部委託に関する活動は、上述のとおり、ADB の調査と重複することなどから、本プロジェクトでの実施は中止されている。

### 3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性：非常に高い

キルギスの国家開発計画「Country Development Strategy 2007-2010」、及び日本の対キルギス国別援助計画「Country Assistance Program for the Kyrgyz Republic (04.2009)」はともに、開発重点項目として、経済成長のための基盤整備のひとつとして交通インフラの整備を挙げている。地域のニーズとしては、キルギスの主要国道はアジア・ハイウェイの一部として位置づけられており、維持管理能力向上による道路整備は国際的にも大きく期待されているところである。

(2) 有効性：中程度

2010年4月の政変による4カ月間にわたる活動停止、それ以前から続いていた政府関係機関の組織改編など、本プロジェクトをとりまく環境は必ずしも順調なものではなかったが、その中であっても、新道路台帳フォーマットの作成（アウトプット1）、道路設計基準に係るマニュアル類の作成（アウトプット2）、舗装状況のモニタリング評価手法の導入（アウトプット3）などの成果はプロジェクト終了時までにはほぼ達成される見込みである。また、これら体制整備のプロセスを通じて、MOTC 職員の道路維持管理に関する技術力及びマネジメント力の向上（プロジェクト目標）が図られている。ただし、これら新たに整備された体制やシステムが、本プロジェクトの対象地域であるキルギス全土には十分に広まっていないことから、有効性には一部課題を残すことになった。

(3) 効率性：高い

本技術協力プロジェクト、長期専門家派遣（道路行政アドバイザー）、無償資金協力（ナリン州道路維持管理用機材整備計画）の3つの異なる支援事業が互いに連携しあってプログラム的なアプローチを形成したことにより、経費的、時間的に効率的なプロジェクト実施を可能とした。また、新たな舗装平坦度測定装置 VIMS を導入したことにより、簡易で廉価な道路舗装のモニタリング評価を可能とした。投入の量、質、タイミングに関しては、キルギス側、日本側とも、ほぼ計画どおりであった。

(4) インパクト：非常に高い

1) 上位目標の達成見込み

現時点では評価不能。指標となっている IRI、冬期道路閉鎖日数とも、計測データが存在せず、現時点では評価は困難といわざるを得ない。評価チームは、今後、道路行政アドバイザーの指導の下、データの計測及び収集を進め、その達成度を自己評価することを MOTC に提言した。

2) その他のインパクト

- キルギスにおける橋梁維持管理及び冬期道路維持管理の重要性を強く認識した日本人専門家からの提案に基づき、プロジェクトでこれら 2 点のマニュアルが作成された。これは、MOTC 職員が有していた道路維持管理のスキームの概念を拡大することにつながった。
- 現在、世界銀行がキルギスにおける道路資産管理 (Road Asset Management) プロジェクトを計画中であるが、これは、本プロジェクトが生み出してきた収集データや道路維持管理システムを土台にして計画されているものであり、本プロジェクトの成果が前提となっている。

(5) 持続性：中程度

1) 政策面

上記 3-2(1)のとおり、キルギスの開発政策は道路維持管理を重点項目に指定している。また、キルギス側関係者のインタビューによると、次期道路開発計画「Road Sector Development Strategy」も、内容的には現行から大きく変わるものではなく、今後も政策的な支援が期待できる。

2) 組織面

MOTC の技術者の年齢構成には大きな偏りがあり、今後 5 年から 10 年といった中長期のうちに大量の熟練技術者の退職が予想される。

3) 財政面

MOTC の年間総予算は、2009 年までは増加傾向にあったが、2010 年以降、減少傾向にある。また、総額においては、増加傾向にあった 2009 年以前から現在に至るまで、必要額には及んでいない。

4) 技術面

本プロジェクトは、各種マニュアルやフォーマット、調査手法などの整備を通して道路維持管理システムの基盤を構築し、また、その作業を通じてキルギス側カウンターパートのマネジメント能力向上を意図するものである。したがって、現場における施工や補修などの実践力の向上は、本プロジェクトのスキーム外に置かれており、実践は今後の MOTC の課題となる。本プロジェクトによって構築されたシステムを全国規模で普及・実践していくために、MOTC の更なる技術力の向上が期待される。

### 3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

- 本プロジェクトのスキームは、道路維持管理の計画・実施・検討・対処

(Plan-Do-Check-Action : PDCA) サイクルを過不足なく一巡して道路維持管理システムの基礎を形成する計画になっている。これにより道路維持管理における課題を踏まえたうえで、その改善を図りつつ、維持管理サイクルの定着を促すことが可能になった。

## (2) 実施プロセスに関すること

- 活動実施にあたっては、日本人専門家の指導の下、キルギス側カウンターパートが中心となって活動を進める方針で臨んでいる。その結果、キルギス側のオーナーシップ醸成が可能になった。
- 本技術協力プロジェクト、長期専門家派遣（道路行政アドバイザー）、無償資金協力（ナリン州道路維持管理用機材整備計画）の3つの異なるスキームが連携しあってプログラマティックなアプローチを形成したことは特筆に値する。道路行政アドバイザーが、建設、修復、復元、維持管理といった道路行政全般にわたる総合的な視点に立った調整と提言を行い、無償資金協力が必要な施設及び機材を調達し、技術協力プロジェクトがそれらの施設及び機材を用いてシステム構築並びに技術移転を行う、というように道路維持管理サイクルの確立に必要な各要素が3つのスキームにより整備された。
- 道路維持管理の外部委託（上記3-1(1)参照）に関して、ADBが類似調査を行っていることを察知して本プロジェクトでの実施を中止し、また、その際に、JICAキルギス事務所の支援を得て、全州対象の民間建設業者調査を行い、活動中止の判断に確固たる裏付けを確保した。その結果、正確な情報に基づく柔軟なプロジェクトマネジメントが可能になった。
- 合同調整委員会（Joint Coordination Committee : JCC）議長を運輸通信大臣が務め、財政難のなかで材料試験所の改装を含むパイロット・プロジェクト予算を全額MOTCが負担し、政変後の組織改編のなかでも核になるカウンターパートを変更せずに確保した。その結果、キルギス側の主体的かつ継続的な本プロジェクトへの取り組みが実現された。
- 日本人専門家とカウンターパートとの週会議、カウンターパート会議、実行委員会、パイロット・プロジェクト担当 PLUAD/UAD との週会議など、会議体が整然と形づくられ、実行されてきている。その結果、関係者間での意思疎通が可能になり、信頼関係の構築も促進された。

## 3-4 効果発現を阻害した要因

### (1) 計画内容に関すること

- 本プロジェクトで、材料試験室の機材が供与され、職員の訓練が行われた。しかし、試験室の役割や機能が現行のMOTCの組織的・制度的構造の中に明確に位置づけられていないため、試験室の活動がMOTCや地方事務所の間で認識されておらず、試験室の仕事がほとんどないといった状況や雇用状態の不安定さが職員の士気の低下をもたらしている。この課題について、評価チームは試験室の機能、責任の明確化をMOTCに提言した。

### (2) 実施プロセスに関すること

- 2010年4月の政変により4カ月間にわたる活動停止を余儀なくされた。これを受けて、協力期間を6.5カ月延長したことにより、プロジェクト目標は達成される見込みがある程度だったといえる。なお、政変以前に始まった政府関係機関の組織改編は政変後

も引き続き、本評価時に至ってもその影響は続いている。

### 3-5 結論

本プロジェクトがめざしたのは、キルギス全土を対象とした、道路維持管理システムの構築と、そのプロセスを通じた MOTC のマネジメント能力の向上である。日本人専門家の指導の下、新道路台帳のフォーマット作成、試験室での品質管理を含む各種道路維持管理マニュアルの整備、道路設計基準の整理などが MOTC 職員によって行われ、その成果はセミナーや研修を通じて全国の PLUAD/UAD に周知された。一方、これらのプロジェクトの成果がセミナーや研修の参加者にとどまっており、国内全土への普及には至っていない現状が観察された。以上のことから、合同評価チームは、本プロジェクトがめざした当初の目標は達成の途上にあるものの、全国普及に課題を残していると結論づけ、全国レベルの普及、定着は MOTC が今後取り組むべき課題として整理し、予定どおり 2011 年 9 月末で事業を終了することとする。

### 3-6 提言

#### (1) プロジェクトに対する提言

- ① プロジェクトには、新道路台帳フォーマットの最終仕上げ、道路設計マニュアルを用いた訓練指導、道路維持管理マニュアルの最終仕上げとそれを用いた地方研修など、プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM) に示された活動で完了していないものを本年 (2011 年) 8 月までにすべて完了させることを提言する。
- ② また、終了時までの期間を最大限に活用して、本プロジェクトの成果を可能な限り全国に普及拡大することを提言する。

#### (2) MOTC に対する提言

- ① MOTC には、本プロジェクトによって整備されたシステムを全国規模で普及・実践していくことを提言する。
- ② 新道路台帳のフォーマットが整備され、プロジェクト終了時までに全 PLUAD/UAD がそれを用いて道路台帳を作成することになっている。モデル地区以外での道路台帳作成は進行中であることから、MOTC には、PLUAD/UAD の道路台帳作成の支援とフォローアップを行うことを提言する。道路台帳は、道路状態の追跡調査、補修・修復計画の策定、維持管理費用の見積もり、より緻密な維持管理のための道路区分などといった道路管理者が行う業務に基礎情報を提供するものである。MOTC には、新道路台帳を全国規模で活用することにより、より一層の道路維持管理の改善が期待される。
- ③ MOTC が有する材料試験室は、本プロジェクトが試験機器を供与したコチコールの試験室 1 カ所のみであるが、その試験室職員の雇用状態が不安定なため (非常勤雇用で年間 3 カ月の解雇期間がある)、持続性に危惧が残る。MOTC には、試験室職員の雇用状態改善のために、何らかの手段を講じることを提言する。
- ④ また、MOTC には、同材料試験室の所掌業務と機能及び責任を明確に規定すること、並びに、試験機器の適切な維持管理のために必要な投入を継続的に提供することを提言する。
- ⑤ その重要性にかんがみ、プロジェクトは、当初予定されていなかった橋梁の維持管理と道路の冬期維持管理のマニュアルを作成し、MOTC におけるこれらの維持管理に端緒をつけた。MOTC には、これらの業務をプロジェクトから引き継ぎ、更に推進することを提言する。

- ⑥ MOTC には、今後、適切な道路維持管理を継続して実施していくために、安定的な財源の確保に努めることを提言する。

### (3) JICA に対する提言

- ① JICA には、本プロジェクトによって整備された道路維持管理システムの一層の推進のために、継続して MOTC を支援することを提言する。
- ② 上記のとおり、MOTC には、本プロジェクトによって整備された道路維持管理システムを全国的に展開し実践していくことが期待されている。JICA 道路行政アドバイザーには、建設、修復、復元などを含む道路行政全体の構図の中に維持管理を適切に位置づけるべく、MOTC を支援することを提言する。
- ③ また、道路行政アドバイザーには、本プロジェクトによって導入された舗装平坦度測定装置（VIMS）を用いて主要幹線道の平坦度測定を実行するべく、MOTC を支援することを提言する。
- ④ JICA には、本プロジェクトによって供与された機材が適切に使用され、保守・維持管理されるべく、MOTC に対する支援を継続することを提言する。
- ⑤ MOTC が橋梁などの構造物の維持管理業務を引き続き推進するにあたり、道路行政アドバイザーや更なる技術協力プロジェクトを通して構造物の点検、点検結果の評価・判定、補修・補強に関する技術的支援を行うことを提言する。併せて、JICA には、構造物の維持管理に必要となる機材を MOTC に対して支援することを提言する。

## 3-7 教訓

- ① 制度（システム）や技術文書（マニュアル等）は、カウンターパートの必要性と技術レベルに応じたものとするのが肝要である。また、いかに現状の課題を踏まえて、それらの改善を図るかということも重要である。本プロジェクトが採用したアプローチは、カウンターパートの多様なニーズに対応し、彼らの事業運営方法や日常業務を改善し、ひいては適切な道路維持管理を実現するうえで有効に作用した。
- ② 本プロジェクトで、ある PLUAD に対して、アスファルト舗装の品質管理のための機材が供与され、材料試験室の職員の訓練が行われた。しかし、試験室の役割や、いかに試験室を使っていくかといったことが、現行の MOTC の組織的・制度的構造の中に明確に位置づけられていない。そのため、試験室の活動が MOTC や PLUAD/UAD の間で広く認識されておらず、試験室の仕事がほとんどないといった状況や雇用状態の不安定さが職員の士気の低下をもたらしている。技術協力プロジェクトの実施にあたっては、対象とする機関・組織の技術向上だけでなく、それら機関・組織の責任範囲や役割の明確化に向けた提言・支援を行うことも成果発現の有効な手段のひとつであるといえる。
- ③ 本プロジェクトでは、日本人専門家とカウンターパートとの週会議、パイロット・プロジェクト担当 PLUAD/UAD との週会議、JCC 等を通じて日本側とキルギス側で密にコミュニケーションを取り、両者の信頼関係構築が図られた。カウンターパート機関等とのコミュニケーション促進、積極的なコミットメント推進のためには定期的な会議、JCC の開催が有効な手段のひとつであるといえる。
- ④ プロジェクトが成功するためには、そのスコープが明確になっている必要がある。スコープに焦点を定めつつ、期待された目標を達成することが最も重要な課題となる。しかし、このようなアプローチは、ときに硬直的な状況をつくり出し、ひいてはプロジェクトの成功が制限される結果となることがある。本プロジェクトは、道路行政アドバイザー、無償資金協力によって供与された機材、キルギス側の投入などといった外的な資源

(リソース) を巧みに招き入れ、活用してきている。道路維持管理は多様な関係者が多様な要素にかかわる活動であり、それゆえ、このようなプログラムのアプローチが、本プロジェクトの成功要因のひとつとなっている。このように JICA の他プロジェクトや必要に応じて他ドナー等の支援と連携し、プログラムのアプローチを採ることが成果発現の有効な手段のひとつであるといえる。

## はじめに

キルギス共和国（以下、「キルギス」と記す）の経済活動の促進、地域住民の利便性の向上のため、幹線道路網が適正に整備・維持管理されることが重要であり、運輸通信省（Ministry of Transport and Communications : MOTC）の道路網整備・維持管理に係る能力・技術向上及び実施体制の確立が必要とされている。これらの課題に対処するため、キルギス政府の要請に基づき、技術協力プロジェクト「道路維持管理能力向上プロジェクト」が2008年3月から2011年3月の予定で開始された。なお、2010年4月の政変に伴うプロジェクトの中断により、協力期間が2011年9月まで延長されている。

今回の終了時評価調査は、協力期間終了まで約3カ月となった段階で、プロジェクトの成果、達成状況を確認し、案件終了時までの課題を整理し、プロジェクト関係者への提言を行うとともに、他の案件への教訓を得ることを目的として実施した。本調査では、第2年次の合同調整委員会（Joint Coordination Committee : JCC）で協議・合意された改訂版プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix : PDM）が、プロジェクト開始当初のPDMと同じ目標レベルをもちつつも、より現状に則した計画になっていることを確認したうえで、改訂版PDMにより評価を行った。評価はキルギス側から指名された2名の評価者と合同評価チームを形成し、評価結果をJCCに伝え、キルギス政府とミニッツ（Minutes of Meeting : M/M）として評価結果を合意確認した。

# 第1章 終了時評価調査の概要

## 1-1 評価の目的

本終了時評価の目的は以下のとおりである。

- ① プロジェクト討議議事録 (Record of Discussion : R/D)、PDM、活動計画表 (Plan of Operation : PO) に基づいて、プロジェクトの諸目標の達成状況及び成果を検証する。
- ② 5項目評価の視点に基づき、プロジェクトの成果を評価する。
- ③ 当該プロジェクトに対する提言及び将来の類似プロジェクトに対する教訓を導き出す。
- ④ キルギス側及び日本側関係者に対する説明責任を果たす。

## 1-2 評価方法

本評価調査は、『新 JICA 事業評価ガイドライン第1版 (2010年6月)』に定められた評価方法に基づき、キルギス側と日本側双方から成る合同評価チームを結成して実施したものである。

調査方法としては、文献調査 (既存報告書の分析)、現地視察、関係者へのインタビューを用いた。これらの調査を通して、経済協力開発機構 (Organization for Economic Cooperation and Development : OECD) の開発援助委員会 (Development Assistance Committee : DAC) が推奨する評価5項目の観点からプロジェクトの評価を行い、その評価結果から提言及び教訓を導き出し報告書に取りまとめた。評価5項目の概要は以下のとおり。

### (1) 妥当性

プロジェクト目標及び上位目標が当該国の開発政策、受益者のニーズ、わが国の援助方針等と合致しているかどうかを評価する。

### (2) 有効性

プロジェクト目標が期待どおり達成されているか、あるいはプロジェクト終了時まで達成する見込みであるか、そして、それがプロジェクト活動及びアウトプットによってもたらされるものであるかどうかを評価する。

### (3) 効率性

少ない投入で大きなアウトプットが達成されているかどうかを評価する。投入の評価として、投入の質、量、タイミングなどが適切であったか、投入資源が適切・効率的に使用されたかどうかなども評価する。

### (4) インパクト

プロジェクト実施によりもたらされた直接・間接の正負のインパクトを評価する。上位目標は直接的な正のインパクトのひとつであり、その達成度あるいは達成の見込みも評価する。

### (5) 自立発展性

援助終了後もプロジェクトがもたらした開発効果が持続ないし自立発展するかどうかを、国家政策面、組織的側面、財政的側面、技術的側面等から評価する。

### 1-3 評価調査団の構成

合同評価チームのメンバーは以下の表に示すとおりである。

#### (1) キルギス側

	氏名	所属
1	Mr. Osoev Erkin	Head of Kyrgyz-Japan Projects Implementation Work Group, MOTC
2	Mr. Jolochiev Kuban	Chief Specialist, Department of Roads and Railways, MOTC

#### (2) 日本側

	担当業務	氏名	所属
1	団長・総括	恒岡 伸幸	JICA 国際協力専門員
2	協力企画	北口 喜教	JICA 経済基盤開発部 運輸交通・情報通信グループ 運輸交通・情報通信第三課
3	評価分析	大迫 正弘	有限会社ネフカ

### 1-4 調査日程

2011年5月27日から6月11日

## 第2章 プロジェクトの概要

### 2-1 プロジェクトの背景

キルギスの運輸セクターは95%を道路交通に依存しており、中央アジア地域ひいては南西アジア地域を結ぶ域内交通手段としてのみならず、地域住民の生活道路としても重要な機能を担っている。現在、キルギスには約3万4,000kmに及ぶ道路網が整備されており、農道や工業道路を除く約1万9,000kmの公道をMOTCが管理しているが、舗装率も40%と低く、援助機関が改修した道路を除けば、都市間を結ぶ幹線道路の状態も良好とはいえない。年間約200kmの道路網が維持管理不足のために機能を失っていると推定されており、道路改修、維持管理能力向上は喫緊の課題となっている。

道路維持管理に必要な道路台帳はソ連崩壊以降ほとんど更新されておらず、舗装設計もソ連時代の基準や米運輸交通担当者協会（American Association of State Highway and Transportation Officials：AASHTO）の基準が並行して使用されるなど、整理が必要な状態である。また、ライフサイクルコストを考慮した維持管理を行っておらず、効率的な業務の阻害要因となっている。

キルギス政府は、これらの課題に対処するため、技術協力プロジェクト「道路維持管理能力向上プロジェクト」をわが国に要請した。これを受けたJICAは2007年10～11月に事前調査を実施し、技術協力プロジェクト「道路維持管理能力向上プロジェクト」の要請内容の妥当性を確認のうえ、具体的なプロジェクトの概要についてキルギス関係者と協議したうえで、2008年3月からMOTCをカウンターパートとしたプロジェクトを開始することを合意したM/Mの署名を行った。また、2008年1月に案件実施に係るR/Dの署名を行った。合意されたM/Mのポイントは以下のとおりである。

- ・ 道路台帳については必要な項目を整理した台帳様式を作成し、広く国内に普及させる。
- ・ 道路設計基準については、実際に活用されている基準の分析を行い、MOTCが実用的に活用できるマニュアルを整備する。
- ・ 道路維持管理手法については無償資金協力の主な機材が配備されているコチコール（第955道路維持管理事務所）を中心として実施し、キルギス各地からの研修生を受け入れる研修拠点づくりを行う。

### 2-2 プロジェクト計画の概要

プロジェクトは当初、R/Dに添付された2008年4月時点のプロジェクト計画PDM-1（付属資料3.参照）に則って活動を開始した。その後、プロジェクトの実施過程を通じてキルギスの道路事情がより詳細に明らかになったため、プロジェクト計画の見直しが行われ、改訂版PDM-2（付属資料3.参照）としてまとめられた。PDM-2は、2009年4月、合同調整委員会（JCC）で協議され、それ以降、本評価時点に至るまで、プロジェクトはPDM-2に則って実施されてきている。PDM-2は、より現状に即した実効性の高いプロジェクト計画として関係者に認められ、それに則ってプロジェクトが実施されてきたこと、当初計画をより具体化・詳細化したものであり、目標の内容やレベルに関する実質的な変更を行ったものではないことなどにかんがみ、評価チームはPDM-2をもって本評価を行うこととした。

## 2-2-1 プロジェクトの諸目標

### (1) 上位目標

道路網が適正に整備・維持管理されることにより、経済活動が促進及び地方住民の公共インフラのアクセサビリティ向上が達成される。

### (2) プロジェクト目標

道路網整備・維持管理に係る能力・技術が向上するとともに、実施体制が確立される。

## 2-2-2 アウトプット

- 1 新たな道路台帳が整備される。
- 2 道路設計基準が適切に運用される。
- 3 道路維持管理に係る工事監理技術が向上する。

詳細は付属資料 3. PDM-2 を参照のこと。

## 第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス

### 3-1 プロジェクトへの投入

#### 3-1-1 日本側投入実績

##### (1) 専門家派遣

9名の日本人専門家が派遣された（表-1参照）。合計人月は47.77人月（詳細は付属資料2. 合同評価報告書 Annex 2を参照のこと）。

表-1 日本人専門家派遣人月（単位：人月）

1年次（2008年3月～2008年12月）	16.60
2年次（2009年1月～2009年12月）	15.20
3年次（2010年1月～2010年12月）	6.87
4年次（2011年1月～2011年8月）（計画）	9.10
合計	47.77

情報源：プロジェクトチーム作成資料

##### (2) 機材供与

2011年3月時点において、日本側からは、コチコールの材料試験室向け試験機器、簡易型地盤計測器、コンピュータなど、1,494万5,000円相当の機材が供与された（供与機材リストは付属資料2. 合同評価報告書の Annex 3を参照のこと）。

##### (3) カウンターパート研修

2011年3月時点において、10名のキルギス側カウンターパートが、道路維持管理に関する本邦研修に参加した（詳細は付属資料2. 合同評価報告書の Annex 4を参照のこと）。研修コースは、本プロジェクトのカウンターパートのために独自に計画・実施されたものであり、参加者のニーズに合致した内容であった。

##### (4) 現地業務費負担

2011年3月時点において、現地業務費として日本側は、1,734万8,000円を負担した。年度ごとの金額は次のとおり。

表-2 日本側現地業務費負担（単位：千円）

会計年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	合計
現地業務費	5,724	7,121	4,503	—	17,348

情報源：プロジェクトチーム作成資料

### 3-1-2 キルギス側投入実績

#### (1) カウンターパートの配置

プロジェクト開始当初から、常時、総勢 20 名を超えるカウンターパートがプロジェクト実施にかかわってきている（カウンターパート・リストは付属資料 2. 合同評価報告書の Annex 5 を参照のこと）。なかでも、パーマネント・メンバーと呼ばれる中核メンバーは、定年退職や異動のためにプロジェクト開始当初の 8 名から現時点の 3 名に減ったとはいえ、常にプロジェクトに関するキルギス側の現場リーダー及び調整役として重要な役割を果たしてきている。

#### (2) 施設の提供

キルギス側は、日本人専門家チームの執務室の提供、コチコールの材料試験室の改装などを行った。

#### (3) プロジェクト運営費

MOTC は本プロジェクトの活動と国内の道路維持管理業務を一体的に行っており、MOTC の総予算から本プロジェクトに対する支出のみを切り分けて記録していない。日本人専門家チーム執務室の光熱費は MOTC が負担している。コチコールでのパイロット・プロジェクトは、MOTC の予算で実施された。

### 3-2 プロジェクトの実績

#### 3-2-1 上位目標の達成見込み

上位目標：道路網が適正に整備・維持管理されることにより、経済活動が促進及び地方住民の公共インフラのアクセサビリティ向上が達成される。

指標 1：国家目標：全国平均で IRI<sup>3</sup> 6 以下となる。

指標 2：年間を通じてハイウェイが通行可能である。

	指標 1	指標 2
上位目標の達成見込み	現時点では評価不能	現時点では評価不能

A：プロジェクト終了時までには達成される見込み

B：プロジェクト終了時までにはほぼ達成される見込み

C：プロジェクト終了時までには達成することは困難

#### (1) 指標 1 の達成度

指標 1：国家目標：全国平均で IRI 6 以下となる。

達成度：現時点では評価不能

指標 1 はキルギス政府の道路整備国家計画である「Road Sector Development Strategy for 2007-2010」に掲げられた目標値であり、その対象路線は Core Road Network 5,400km とされている。本プロジェクトはこれを上位目標の指標としており、キルギス側とも協議のうえ、本評価においてもこれを上位目標の指標として採用することとした。しかし、Core Road

<sup>3</sup> 国際ラフネス指数（International Roughness Index：IRI）

Network の IRI に関しては、本プロジェクトで計測した 1,800km 以外の計測は行われておらず、データが存在しない。このため、現時点での指標 1 の達成度の見通しを立てることは困難といわざるを得ない。

評価チームは、今後、JICA 道路行政アドバイザーの指導の下、Core Road Network の IRI 計測を進め、その達成度を自己評価することを MOTC に提言するものである。

## (2) 指標 2 の達成度

指標 2：年間を通じてハイウェイが通行可能である。

達成度：現時点では評価不能

何をもって「通行可能」の程度を測るかが指標の中では特定されていないが、PDM-1、PDM-2 とともに、上位目標の指標入手手段に「冬期道路閉鎖日数」が挙げられているところから、キルギス側とも協議のうえ、指標 2 は Core Road Network 5,400km の冬期道路閉鎖日数で評価することとした。ただし、冬期道路閉鎖日数に関しては、目標年度、目標値ともに MOTC 内に存在せず、また、過去の閉鎖日数の累積データも蓄積されていない。これらのことから、現時点での指標 2 の達成度の見通しを立てることは困難といわざるを得ない。

評価チームは、今後、Core Road Network 5,400km の冬期道路閉鎖日数のデータを蓄積し、目標値を設定したうえで、その達成度を自己評価することを MOTC に提言するものである。

## 3-2-2 プロジェクト目標の達成見込み

プロジェクト目標：道路網整備・維持管理に係る能力・技術が向上するとともに、実施体制が確立される。

指標 1：道路維持管理手法が確立される。

指標 2：道路維持管理のための情報管理体制が確立される。

指標 3：道路維持管理のための品質管理システムが確立される。

指標 4：道路維持管理の委託のための情報が提供される。

指標 5：モニタリングシステムと評価手法が確立される。

	指標 1	指標 2	指標 3	指標 4	指標 5
プロジェクト目標の達成見込み	B	A	B	NA	A

A：プロジェクト終了時までには達成される見込み

B：プロジェクト終了時までにはほぼ達成される見込み

C：プロジェクト終了時までには達成することは困難

NA：不適用

## (1) 指標 1 の達成度

指標 1：道路維持管理手法が確立される。

達成度：B

道路維持管理マニュアルはプロジェクト終了時までには完成の予定である。

道路維持管理マニュアルの紹介セミナーが、国内全土の維持管理ユニット (PLUAD/UAD) の所長あるいはチーフエンジニアを対象に実施され、全国展開に向けた努力がなされている。

る。ただし、その知識がセミナー参加者に限られる傾向があり、実質的な全国展開に至っていない。

(2) 指標 2 の達成度

指標 2：道路維持管理のための情報管理体制が確立される。

達成度：A

道路台帳フォーマットはほぼ完成し、セミナーを通じて全 PLUAD/UAD に配布されている。また、道路台帳作成のために全 PLUAD/UAD にプロジェクトを通じてパソコン及び通信機器が供与され、実施体制は整っている。

2011年7月に全 PLUAD/UAD 代表者が試行的に記入した道路台帳をビシュケクに持参し、記入内容の確認、フォーマットの最終決定、道路台帳の今後の活用方法について協議する予定になっている。

(3) 指標 3 の達成度

指標 3：道路維持管理のための品質管理システムが確立される。

達成度：B

品質管理機材（コチコールの材料試験室向け試験機器）の調達は完了している。また、道路設計基準マニュアルの付属文書として、材料試験室での試験方法に関するハンドブックも完成し、AASHTO の部分訳も完了している。

試験室での材料試験の研修には全州から代表者が参加している。しかし、1カ月のフルコースの参加者が8名、1週間の基礎コースのみの参加者が37名にとどまっている。すべての地方代表者が1カ月コースを受けることが望ましいが、それは実現していない。また、研修を受けても、試験機器を所有していない地区では実践できず、知識が埋もれる可能性が危惧される。地方展開に課題が残っている。

(4) 指標 4 の達成度

指標 4：道路維持管理の委託のための情報が提供される。

達成度：NA

道路維持管理の外部委託及び民営化に関してアジア開発銀行（Asian Development Bank：ADB）が同様の調査を実施しており、キルギス側とも協議のうえ、重複を避けて、本プロジェクトでは当該活動の実施を取りやめている。その決定に際して、プロジェクトは JICA キルギス事務所に依頼して、キルギス国内全土を対象にした民間建設会社の実態調査を実施している。調査では、40社にアンケートを送付し、うち35社から回答を得た。その結果を分析したところ、道路維持管理の外部委託を受託できるだけの技術力を有する会社は、ビシュケク市に17社、チュイ州に8社、他州はそれぞれ1～2社程度しか存在しないことが明らかになった。このことから、プロジェクトは、道路維持管理の外部委託はキルギスでは時期尚早と判断したものである。

(5) 指標 5 の達成度

指標 5 : モニタリングシステムと評価手法が確立される。

達成度 : A

本プロジェクトと JICA 道路行政アドバイザーが協同で、簡易で廉価な道路舗装の舗装平坦度測定装置 (Vehicle Intelligent Monitoring System : VIMS) を導入し、試行的に Core Network 5,400km のうち 1,800km の IRI の計測を行った。この試行を通じてキルギス側カウンターパートの訓練が行われ、VIMS を操作できる技術者が、MOTC に 3 名、設計研究所に 1 名、本プロジェクトのローカルスタッフに 1 名育っている。これらの活動を通じて、モニタリングシステムと評価手法は確立されたとみなされる。MOTC には、今後、本システムを活用した Core Network 5,400km 全区間の IRI 測定が望まれる。

3-2-3 アウトプットの達成度

	アウトプット 1	アウトプット 2	アウトプット 3
アウトプットの達成度	A	B	B

A : プロジェクト終了時まで達成される見込み

B : プロジェクト終了時までにはほぼ達成される見込み

C : プロジェクト終了時まで達成することは困難

(1) アウトプット 1 の達成度

アウトプット 1 : 新たな道路台帳が整備される。

指標 1-1 : MOTC が、新道路修理台帳のフォーマットを作成する。

指標 1-2 : モデル地区で道路修理台帳が整備される。

指標 1-3 : モデル地区以外で道路修理台帳が作成される。

指標 1-4 : 道路破損状況が KRI<sup>4</sup>で示される。

指標 1-5 : 修理必要箇所が明示される。

達成度 : A

指標 1-1 : 新道路修理台帳のフォーマット作成はほぼ完了。プロジェクト終了時までに最終版を作成する予定。上記 3-2-2 (2)参照。

指標 1-2 : モデル地区での道路台帳作成は完了。

指標 1-3 : モデル地区以外での道路台帳作成は進行中。2011 年 7 月に全国から試行的に記入した道路台帳を持参し、フォーマットの最終決定を行う予定。上記 3-2-2 (2)参照。

指標 1-4 : 道路破損状況を KRI (= IRI) で示すシステムが整備された。上記 3-2-2 (5)参照。

指標 1-5 : 道路台帳上で修理必要箇所を明示するシステムが整備された。

<sup>4</sup> キルギス・ラフネス指数 (Kyrgyz Roughness Index : KRI)

(2) アウトプット2の達成度

アウトプット2：道路設計基準が適切に運用される。

指標 2-1：道路設計基準項目を確定する。

指標 2-2：舗装設計マニュアルが作成される。

指標 2-3：現道調査が実施できる。

指標 2-4：試験室で材料試験ができる。

指標 2-5：アスファルト配合ができる。

指標 2-6：舗装設計ができる。

指標 2-7：道路舗装修理調査・設計のできる技術者が増加する。

達成度：B

指標 2-1：道路設計基準項目の確定は完了。

指標 2-2：アスファルト舗装設計マニュアルの作成は完了。

指標 2-3：研修やセミナーを通して現道調査の実施方法は理解された。その知識を活用して、モデル地区では実際に現道調査が実施されたが、モデル地区以外では実施には至っていない。地方展開には、研修やセミナーを通じた知識の伝達にとどまらない、現場でのオンザジョブ・トレーニング（On the Job Training：OJT）が必要と思われる。

指標 2-4：コチコールの材料試験室での材料試験はできるようになっている。また、試験室スタッフは研修の講師を務められるレベルにまで能力を高めている。

指標 2-5：プロジェクト開始前はアスファルト配合に関する知識はほとんど皆無であったが、本プロジェクトを通じてある程度のことではできるようになった。原石の選定、水洗いを含むクラッシング等が依然としてできていない。

指標 2-6：アスファルト舗装修理設計に関しては、2011年6月に担当の日本人専門家が派遣され、訓練を開始する予定。

指標 2-7：道路舗装修理調査・設計のできる技術者の数は研修参加者数をもってカウントする。プロジェクト開始前は道路舗装修理調査・設計のできる技術者はほとんど皆無であったが、本プロジェクトを通じて一定数の技術者の能力向上が測られた。ただし、研修でできるようになったことが、現場で実践できているかどうかは確認できていない。

(3) アウトプット3の達成度

アウトプット3：道路維持管理に係る工事監理技術が向上する。

指標 3-1：道路維持管理マニュアル

指標 3-2：セミナーの実施と普及

指標 3-3：現場管理計画

指標 3-4：施工計画

指標 3-5：施工監理できる技術者・技能者の数が増加する。

指標 3-6：地方部における維持管理研修

指標 3-7：外部委託

達成度：B

- 指標 3-1：道路維持管理マニュアルは最終仕上げ段階にあり、2011年8月までに完成する予定。
- 指標 3-2：道路維持管理マニュアルに関するセミナーを継続して実施中。普及はセミナーをもって行う予定。
- 指標 3-3：現場管理は、パイロット・プロジェクトでの OJT 及び現場管理セミナーを通じて導入が図られた。施工計画は、施工数量（修理必要箇所数）の確定が困難であるところから、作成されていない。MOTC は、予算の許す範囲で、できるところから修理しているのが実情。
- 指標 3-4：コチコールの材料試験室での材料試験はできるようになっている。アスファルト配合の研修はプロジェクト終了時まで実施される予定。
- 指標 3-5：施工計画及び施工監督ができる技術者の数は研修参加者数をもってカウントする。プロジェクト開始前は施工計画及び施工監督ができる技術者はほとんど皆無であったが、本プロジェクトを通じて一定数の技術者の能力向上が測られた。ただし、研修で学んだことが現場で実践できているかどうかは確認できていない。
- 指標 3-6：道路維持管理に関する地方研修は継続して実施中。
- 指標 3-7：上記 3-2-2(4)のとおり、道路維持管理の外部委託に関する活動は、ADB の調査と重複すること、民間建設業者調査を通して地方に民間業者が育っていないことが確認されたことなどから、本プロジェクトでの実施は中止されている。

## 第4章 プロジェクトの実施プロセス

- ① 2010年4月の政変により、プロジェクトは4カ月間にわたる活動停止を余儀なくされた。また、その前後からMOTCを含む政府機関の組織改編が続き、本評価時点に至ってもまだその影響が続いている。しかし、このような状況のなか、キルギス側は、核になるカウンターパートを変更することなく確保するなど、本プロジェクトの継続実施に向けた努力を続けた。また、日本人専門家の状況に応じた柔軟な対応も功を奏し、プロジェクト全般にわたって進捗状況は良好といえる。
- ② 活動実施にあたっては、日本人専門家の指導の下、キルギス側カウンターパートが中心となって活動を進める方針で臨んでいる。その結果、キルギス側のオーナーシップ醸成が可能になった。
- ③ 本技術協力プロジェクト、長期専門家派遣（道路行政アドバイザー）、無償資金協力（ナリン州道路維持管理用機材整備計画）の3つの異なるスキームが連携しあってプログラムのなアプローチを形成したことは特筆に値する。道路行政アドバイザーが、建設、修復、復元、維持管理といった道路行政全般にわたる総合的な視点に立った調整と提言を行い、無償資金協力が必要な施設及び機材を調達し、技術協力プロジェクトがそれらの施設及び機材を用いてシステム構築並びに技術移転を行う、というように道路維持管理サイクルの確立に必要な各要素が3つのスキームにより整備された。
- ④ 道路維持管理の外部委託（上記3-2-2(4)参照）に関して、ADBが類似調査を行っていることを察知して本プロジェクトでの実施を中止し、また、その際に、JICAキルギス事務所の支援を得て、全州対象の民間建設業者調査を行い、活動中止の判断に確固たる裏付けを確保した。その結果、正確な情報に基づく柔軟なプロジェクトマネジメントが可能になった。
- ⑤ JCC議長を運輸通信大臣が務め、財政難のなかで材料試験所の改装を含むパイロット・プロジェクト予算を全額MOTCが負担し、政変後の組織改編のなかでも核になるカウンターパートを変更せずに確保した。その結果、キルギス側の主体的かつ継続的な本プロジェクトへの取り組みが実現された。
- ⑥ 日本人専門家とカウンターパートとの週会議、カウンターパート会議、実行委員会議、パイロット・プロジェクト担当PLUAD/UADとの週会議など、会議体が整然と形づくられ、実行されてきている。その結果、関係者間での意思疎通が可能になり、信頼関係の構築も促進された。

## 第5章 評価結果

### 5-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は下記の理由から、「非常に高い」と評価される。

#### (1) キルギスの開発政策との整合性

キルギス国家開発計画「Country Development Strategy 2007-2010」は、優先4分野の1つである「経済開発」を構成する項目に交通インフラの強化を挙げており、特に道路の建設及び修復を優先している。これを受けて道路開発計画「Road Sector Development Strategy for 2007-2010」が策定され、道路の維持管理に関しては、主要道路及び地方道路の修復、道路維持管理の推進・強化、道路管理体制の再構築、民間セクターの道路維持管理事業への参入などを目標としている。

#### (2) 日本の援助政策との整合性

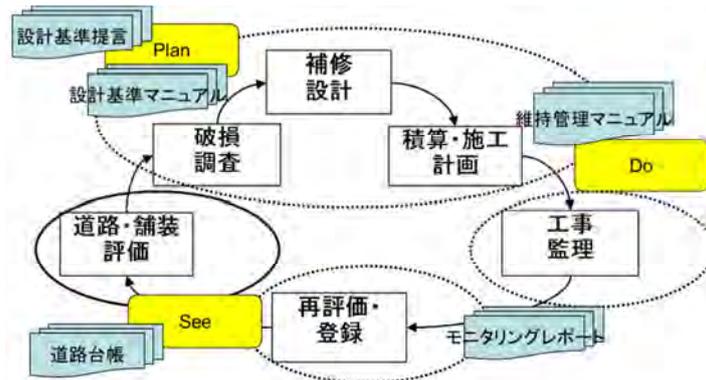
わが国のキルギスに対する国別援助計画「Country Assistance Program for the Kyrgyz Republic (04.2009)」は、援助重点項目として、経済成長のための基盤整備及び運輸インフラの整備を挙げている。

#### (3) 対象地域のニーズとの整合性

キルギスの主要国道はアジア・ハイウェイの一部として位置づけられており、維持管理能力向上による道路整備は国際的にも大きく期待されているところである。また、道路資産管理、維持管理、予算要求の基礎資料となる台帳整備は行われておらず、台帳整備の必要性は高い。道路設計基準に関しては、既存のソ連時代の基準の活用利便性は低く、国際的にも通用する設計基準を実用的にまとめたマニュアル整備の必要性は高い。

#### (4) プロジェクトのアプローチ・手段としての適切性

本プロジェクトのスコープは、図-1に示されるPDCAサイクルを過不足なく一巡して道路維持管理システムの基礎を形成する計画になっており、プロジェクトのアプローチとして妥当である。また、活動実施にあたっては、日本人専門家の指導の下、キルギス側カウンターパートが中心となって活動を進める方針で臨んでおり、妥当な実施方針であった。



出所：第2回 JCC/EC 会議プレゼンテーション資料（プロジェクト作成）

図－1 道路維持管理の PDCA<sup>5</sup>サイクルと本プロジェクトの成果物

## 5-2 有効性

本プロジェクトの有効性は下記の理由から、「中程度」と評価される。

2010年4月の政変により余儀なくされた4カ月間にわたる活動停止、それ以前から続いていた政府関係機関の組織改編など、本プロジェクトをとりまく状況は必ずしも順調なものではなかった。しかし、その渦中にあっても、新道路台帳フォーマット、道路設計基準に係るマニュアル類、舗装状況のモニタリング評価手法の導入などの成果はプロジェクト終了時までにはほぼ達成される見込みである。また、これら体制整備のプロセスを通じて、MOTC 職員の道路維持管理に関する技術力及びマネジメント力の向上が図られている。ただし、これら新たに整備された体制やシステムが、本プロジェクトの対象地域であるキルギス全土には十分に広まっていないことから、有効性には一部課題を残すことになった。

## 5-3 効率性

本プロジェクトの効率性は下記の理由から、「高い」と評価される。

本技術協力プロジェクト、長期専門家派遣（道路行政アドバイザー）及び無償資金協力（ナリン州道路維持管理用機材整備計画）の3つの異なる支援事業が互いに連携しあってプログラムのなアプローチを形成したことにより、経費的、時間的に効率的なプロジェクト実施を可能とした。詳細は第4章②を参照のこと。

新たな道路舗装の平坦度測定装置 VIMS を導入したことにより、簡易で廉価な道路舗装のモニタリング・評価を可能とした。詳細は3-2-2(5)を参照のこと。

キルギス側カウンターパート及び日本人専門家に対するインタビューによると、双方からの投入（人材、施設・機材、研修、予算等）はともに、量、質、投入タイミングにおいてほぼ計画どおりであった。

## 5-4 インパクト

本プロジェクトのインパクトは下記の理由から、「高い」と評価される。

<sup>5</sup> 計画・実施・検討・対処（Plan-Do-Check-Action：PDCA）

(1) 上位目標の達成見込み

上位目標は、指標 1、指標 2 とも、計測データが存在しないため、現時点では評価できない。詳細は上記 3-2-1 を参照のこと。

(2) その他のインパクト

- ① キルギスにおける橋梁の維持管理及び冬期の道路維持管理の重要性を強く認識した日本人専門家からの提案に基づき、プロジェクトにおいてこれら 2 点に関するマニュアルが作成された。これは、それまで MOTC 職員が有していた道路維持管理のスキームの概念を拡大することにつながった。
- ② 現在、世界銀行がキルギスにおける道路資産管理（Road Asset Management）プロジェクトを計画中であるが、これは、本プロジェクトが生み出してきた収集データや道路維持管理システムを土台にして計画されているものであり、本プロジェクトの成果が前提となっている。

## 5-5 持続性

本プロジェクトの持続性は下記の理由から、「中程度」と評価される。

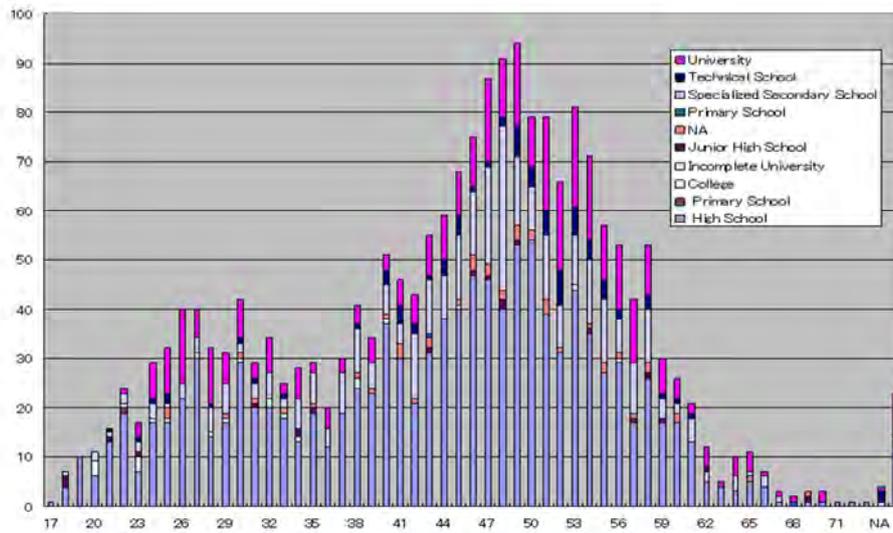
本プロジェクトによって、キルギスの道路維持管理の基礎となるシステムが整備された。今後は、MOTC が中心となって、このシステムを全国的に展開し実践していくことが期待される。しかし現在、MOTC は下記に示すような人的、物的、財政的な課題を抱えている。

(1) 政策面

上記 5-1 に示すとおり、キルギスの開発政策は道路維持管理を重点項目に指定している。また、キルギス側関係者のインタビューによると、現在策定中の次期道路開発計画（Road Sector Development Strategy）も、内容的には現行から大きく変わるものではなく、今後も政策的な支援が期待できる。

(2) 組織面

図-2 に示すとおり、MOTC の技術者の年齢構成には大きな偏りがあり、今後 5 年から 10 年といった中長期のうちに大量の熟練技術者の退職が予想される。

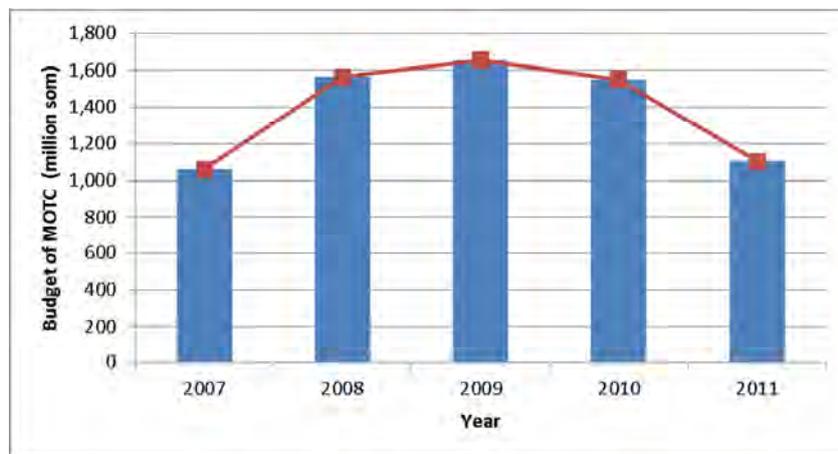


出所：人材育成計画書（プロジェクト作成）

図－２ MOTC 職員の年齢構成

(3) 財政面

表－３及び図－３が示すとおり、MOTCの年間総予算は、2009年までは増加傾向にあったが、2010年以降、減少傾向にある。また、総額においては、増加傾向にあった2009年以前から現在に至るまで、必要額には及んでいない。



出所：MOTC カウンターパート提供情報

図－３ MOTC 年間総予算

表－３ MOTC 年間総予算

単位：百万ソム

年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
MOTC 年間総予算	1,059	1,564	1,655	1,552	1,103

出所：MOTC カウンターパート提供情報

(4) 技術面

本プロジェクトは、各種マニュアルやフォーマット、調査手法などの整備を通して、図－１に示すPDCAサイクルを一巡することによって道路維持管理システムの基盤を構築し、ま

た、その作業を通じてキルギス側カウンターパートのマネジメント能力向上を意図するものである。したがって、現場における施工や補修などの実践力の向上は、本プロジェクトのスコープ外に置かれている。現場の実践力は、図－1のPDCAサイクルを更に二巡、三巡させることによって育成されていくものである。そのため、本プロジェクトによって構築されたシステムの全国的な普及・実践のために、MOTCの更なる技術力の向上と資源の投入が期待される。

## 第6章 結 論

	妥当性	有効性	効率性	インパクト	持続性
評価結果	非常に高い	高い	高い	非常に高い	中程度

5段階評価：非常に高い、高い、中程度、やや低い、低い

本プロジェクトがめざしたのは、キルギス全土を対象とした、道路維持管理システムの構築と、そのプロセスを通じた MOTC のマネジメント能力の向上である。日本人専門家の指導の下、新道路台帳のフォーマット作成、試験室での品質管理を含む各種道路維持管理マニュアルの整備、道路設計基準の整理などが MOTC 職員によって行われ、その成果はセミナーや研修を通じて全国の PLUAD/UAD に周知された。一方、これらのプロジェクトの成果がセミナーや研修の参加者にとどまっており、国内全土への普及には至っていない現状が観察された。以上のことから、合同評価チームは、本プロジェクトがめざした当初の目標は達成の途上にあるものの、全国普及に課題を残していると結論づけ、全国レベルの普及、定着は MOTC が今後取り組むべき課題として整理し、予定どおり 2011 年 9 月末で事業を終了することとする。

## 第7章 提言

### 7-1 プロジェクトに対する提言

- ① プロジェクトには、新道路台帳フォーマットの最終仕上げ、道路設計マニュアルを用いた訓練指導、道路維持管理マニュアルの最終仕上げとそれを用いた地方研修など、PDM に示された活動で完了していないものを本年（2011年）8月までにすべて完了させることを提言する。
- ② また、終了時までの期間を最大限に活用して、本プロジェクトの成果を可能な限り全国に普及拡大することを提言する。

### 7-2 MOTC に対する提言

- ① MOTC には、本プロジェクトによって整備されたシステムを全国規模で普及・実践していくことを提言する。
- ② 新道路台帳のフォーマットが整備され、プロジェクト終了時までに全 PLUAD/UAD がそれを用いて道路台帳を作成することになっている。モデル地区以外での道路台帳作成は進行中であることから、MOTC には、PLUAD/UAD の道路台帳作成の支援とフォローアップを行うことを提言する。道路台帳は、道路状態の追跡調査、補修・修復計画の策定、維持管理費用の見積もり、より緻密な維持管理のための道路区分などといった道路管理者が行う業務に基礎情報を提供するものである。MOTC には、新道路台帳を全国規模で活用することにより、より一層の道路維持管理の改善が期待される。
- ③ MOTC が有する材料試験室は、本プロジェクトが試験機器を供与したコチコールの試験室1カ所のみであるが、その試験室職員の雇用状態が不安定なため（非常勤雇用で年間3カ月の解雇期間がある）、持続性に危惧が残る。MOTC には、試験室職員の雇用状態改善のために、何らかの手段を講じることを提言する。
- ④ また、MOTC には、同材料試験室の所掌業務と機能及び責任を明確に規定すること、並びに、試験機器の適切な維持管理のために必要な投入を継続的に提供することを提言する。
- ⑤ その重要性にかんがみ、プロジェクトは、当初予定されていなかった橋梁の維持管理と道路の冬期維持管理のマニュアルを作成し、MOTC におけるこれらの維持管理に端緒をつけた。MOTC には、これらの業務をプロジェクトから引き継ぎ、更に推進することを提言する。
- ⑥ MOTC には、今後、適切な道路維持管理を継続して実施していくために、安定的な財源の確保に努めることを提言する。

### 7-3 JICA に対する提言

- ① JICA には、本プロジェクトによって整備された道路維持管理システムの一層の推進のために、継続して MOTC を支援することを提言する。
- ② 上記のとおり、MOTC には、本プロジェクトによって整備された道路維持管理システムを全国的に展開し実践していくことが期待されている。JICA 道路行政アドバイザーには、建設、修復、復元などを含む道路行政全体の構図の中に維持管理を適切に位置づけるべく、MOTC を支援することを提言する。

- ③ また、道路行政アドバイザーには、本プロジェクトによって導入された舗装平坦度測定装置（VIMS）を用いて主要幹線道の平坦度測定を実行するべく、MOTC を支援することを提言する。
- ④ JICA には、本プロジェクトによって供与された機材が適切に使用され、保守・維持管理されるべく、MOTC に対する支援を継続することを提言する。
- ⑤ MOTC が橋梁等の構造物の維持管理業務を引き続き推進するにあたり、道路行政アドバイザーや更なる技術協力プロジェクトを通して構造物の点検、点検結果の評価・判定、補修・補強に関する技術的支援を行うことを提言する。併せて、JICA には、構造物の維持管理に必要な機材を MOTC に対して支援することを提言する。

## 第8章 教訓

- ① 制度（システム）や技術文書（マニュアル等）は、カウンターパートの必要性和技術レベルに応じたものとするのが肝要である。また、いかに現状の課題を踏まえて、それらの改善を図るかということも重要である。本プロジェクトが採用したアプローチは、カウンターパートの多様なニーズに対応し、彼らの事業運営方法や日常業務を改善し、ひいては適切な道路維持管理を実現するうえで有効に作用した。
- ② 本プロジェクトで、ある PLUAD に対して、アスファルト舗装の品質管理のための機材が供与され、材料試験室の職員の訓練が行われた。しかし、試験室の役割や、いかに試験室を使っていくかといったことが、現行の MOTC の組織的・制度的構造の中に明確に位置づけられていない。そのため、試験室の活動が MOTC や PLUAD/UAD の間で広く認識されておらず、試験室の仕事がほとんどないといった状況や雇用状態の不安定さが職員の士気の低下をもたらしている。技術協力プロジェクトの実施にあたっては、対象とする機関・組織の技術向上だけでなく、それら機関・組織の責任範囲や役割の明確化に向けた提言・支援を行うことも成果発現の有効な手段のひとつであるといえる。
- ③ 本プロジェクトでは、日本人専門家とカウンターパートとの週会議、パイロット・プロジェクト担当 PLUAD/UAD との週会議、JCC 等を通じて日本側とキルギス側で密にコミュニケーションを取り、両者の信頼関係構築が図られた。カウンターパート機関等とのコミュニケーション促進、積極的なコミットメント推進のためには定期的な会議、JCC の開催が有効な手段のひとつであるといえる。
- ④ プロジェクトが成功するためには、そのスコープが明確になっている必要がある。スコープに焦点を定めつつ、期待された目標を達成することが最も重要な課題となる。しかし、このようなアプローチは、ときに硬直的な状況を創り出し、ひいてはプロジェクトの成功が制限される結果となることがある。本プロジェクトは、道路行政アドバイザー、無償資金協力によって供与された機材、キルギス側の投入などといった外的な資源（リソース）を巧みに招き入れ、活用してきている。道路維持管理は多様な関係者が多様な要素にかかわる活動であり、それゆえ、このようなプログラムのアプローチが、本プロジェクトの成功要因のひとつとなっている。このように JICA の他プロジェクトや必要に応じて他ドナー等の支援と連携し、プログラムのアプローチを採ることが成果発現の有効な手段のひとつであるといえる。

## おわりに（団長所感）

経済移行国であるキルギスは旧体制下での非自立型産業構造を引きずるとともに、資源に恵まれず、急速な経済成長に向かうような足がかりをつかめていない。しかしながら老朽化が著しいとはいうもののソ連時代の遺産ともいえるインフラ整備は同程度の経済水準の東南アジア諸国と比較するとはるかに進んでいるといえる。

こうしたなかで、本プロジェクトは老朽化の著しい幹線道路の計画的で適正な復旧を図る維持管理体制を確立するためのシステム、技術図書への導入、人材育成を基本課題としている。東南アジアでみられるような、知識としては知っているものの、かつてそうしたことを実施したことがないという状況ではなく、旧式で非効率ではあっても自らの経験とやり方をもつカウンターパートをパートナーとする、ある意味で違った配慮と工夫を必要とする技術移転である。また、特殊な事情としては体制移行の混乱期に計画的な人材確保ができていないため、技術者の年齢構成に空白年代が存している。さらに、既存のインフラがあるがゆえに維持管理の需要がその財政能力以上に求められることになる。

本技プロはこうした状況に的確に対応し、カウンターパートの確保と定着に努力し、先方からの信頼を得て遂行された。本技プロの投入以外に関連する JICA プロジェクトを活用し、いわゆるプログラムのアプローチを実施したことも相乗効果を生むとともに、幅広い先方のニーズに応えるために有効であった。MOTC 本部での日常的な協働体制の確立、地方機関との密接な連携など先方機関の協力体制も特筆できる。

終了時評価では持続性について中程度の評価となった。維持管理は将来にわたるものであるため懸念される評価であるが、短期に集中的な投入で改善できるものでないことは過去のすべての事例が物語っており、キルギスあるいは本プロジェクトに固有のものではない。ドナーが継続してこの分野に協力を行う必要性が高い証である。キルギスが持続性を確保するためには財政、政策、制度、組織体制、技術力、人材、民間育成のすべてが改善される必要がある。そのうえでこうした改善が日常業務に定着化することで初めて維持管理体制が整うことになる。卑近な反省事例であるが、本技プロで実施したアスファルトの品質管理機材の提供と試験担当職員の育成がある。技プロの目的は達成され、技術力、人材は確保されたが、財政的な理由から試験担当職員が本雇用されず、政策、制度、組織体制が整っていないため、試験室の所属、権限、品質管理業務の調達プロセスでの位置づけ、コントラクターとの役割分担等、すべてが不明朗なままとなっている、このため、実施能力は備えているものの期待された活用が図られていない。

道路維持管理の技プロは今後も途上国から要望の高い分野である。継続的な支援が重要であるとともに、関係する諸条件が整わないと、全体として先方政府の行政運用の中に定着せず、活用されないことになる。パイロット・プロジェクトを通じて OJT でこうした課題を先方政府と共有し、プロジェクトとして柔軟な投入と対応が可能となるような検討が更なるプロジェクトの成功への必要と考える。

## 付 属 資 料

1. 主要面談者リスト
2. ミニッツ及び合同評価報告書
3. PDM1 及び PDM2
4. 評価グリッド
5. 終了時評価結果要約表 (英文)

## 1. 主要面談者リスト

### 主要面談者リスト

#### (1) 運輸通信省 (MOTC)

K. A. Mamaev	PS
Eshaliev Taalaibek	Vice Minister
Alypsatarov Melis	Director, Main Department of Road, MOTC
Osoev Erkin	Head of Kyrgyz-Japan Projects Implementation Work Group, MOTC
Jolochiev Kuban	Chief Specialist, Department of Roads and Railways, MOTC
N. A. Milovitskaya	Acting Head of Engineering Service Department, Production and Acceptance Work Section

#### (2) Design Institute “Kyrgyzdortranpoekt”

R. U. Rakhmatulin	Deputy Head
-------------------	-------------

#### (3) Kochkor 道路維持管理事務所 (DEP) 955

N. Berdibekov	Head of DEP-955
Abylow Esen	Head of Kochkor Laboratory
Osmonova Kanibubu	Quality Control Engineer
Beishev Ruslan	Laboratory Technical Engineer
Abdyldabekov Kynychbek	Head of Asphalt Plant

#### (4) 地方道路維持管理ユニット (PLUAD) no.4

Chargynbaev Kabylbek	Deputy Head
Kalpakov Ryspek	Chief Mechanic
Bayamanov Nookat	Engineer of industrial engineering department
Dzhunusova Elmira	Inspector of OK
Arystakeev Bektursun	Head of DEP No.35
Chekirov Nasyr	Master of Asphalt Plant

MINUTES OF MEETING  
BETWEEN  
THE JAPANESE TERMINAL EVALUATION TEAM  
AND AUTHORITIES CONCERNED  
OF THE GOVERNMENT OF THE KYRGYZ REPUBLIC  
ON THE PROJECT FOR THE CAPACITY BUILDING OF ROAD MAINTENANCE  
IN THE KYRGYZ REPUBLIC

The Government of the Kyrgyz Republic and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") jointly organized the Terminal Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team"), consisting of members from authorities concerned of the Government of the Kyrgyz Republic and Japanese terminal evaluation team headed by Dr. Nobuyuki Tsuneoka for conducting the terminal evaluation on the Project for the Capacity Building of Road Maintenance in the Kyrgyz Republic (hereinafter referred to as "the Project").

The Team has carried out intensive study and analysis of the activities and achievements of the Project, and prepared the Joint Evaluation Report attached hereto (hereinafter referred to as "the Report").

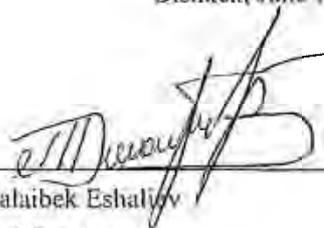
After discussion on the major issue pointed out in the Report, the Joint Coordinating Committee accepted the content of the Report and took note of recommendations made in the Report.

The representatives of Kyrgyz side and Japanese side agreed to report to their respective authorities concerned the matters referred to in the Report to ensure necessary measures will be taken for the smooth and successful implementation of the Project.

Bishkek, June 9<sup>th</sup> 2011



Dr. Nobuyuki Tsuneoka  
Leader  
Japanese Terminal Evaluation Team  
Japan International Cooperation Agency



Mr. Taalaibek Eshaliyev  
Deputy Minister  
Ministry of Transport and  
Communications  
Kyrgyz Republic

## ATTACHED DOCUMENT

Recognizing the achievement of the Project and appreciating the efforts made by officials of the Ministry of Transport and Communications (hereinafter referred to as "MOTC"), the Government of Kyrgyz Republic and all involved in the Project including JICA Experts (hereinafter referred to as "the Experts"), the Team finalized the terminal evaluation which resulted in the Joint Evaluation Report attached hereto for submission to MOTC and Japanese authorities concerned. Based upon the Joint Evaluation Report, both sides confirmed the followings for further improvement of the Project, along with measures to be taken to make full use of the outputs of the Project after its termination.

### Conclusion

The Project has aimed at the formulation of road maintenance management system, and the capacity development of MOTC through its process. Under the guidance and assistance of the Experts, MOTC staff has played the major role in developing the road inventory format, road design guidelines and road maintenance management manuals, and they have been disseminated to all PLUAD, UAD and DEP through seminars and training courses. The standards and manuals, though, have been acquired only by the limited number of local staff who participated in the seminars and training courses. The evaluation team therefore has reached the conclusion that the Project mostly but not fully achieved the Project Purpose. Challenges which MOTC is facing now are to disseminate and implement the system structured by the Project under the constraints of human, equipment and financial resources.

### 1. Relevance

Since the main roads in the country form a part of the Asian Highway, the international requirement for the improvement of road maintenance is significantly high. And the Project Purpose and the Overall Goal of the Project are highly consistent with the road development policy of Kyrgyzstan such as "Road Sector Development Strategy for 2007-2010" and the Japanese ODA policy such as "Country Assistance Program for the Kyrgyz Republic (04,2009)." The relevance of the Project is evaluated "Very High" from these perspectives.

### 2. Effectiveness

Expected outputs of the Project such as the road inventory format, road design guidelines, road maintenance management manuals and the pavement monitoring and evaluation method are to be completed by the end of the Project. The capacity of MOTC staff has been improved through the process of these system development works under the guidance of the Experts.



However the dissemination of these newly developed systems to every corner of the target group has not been realized. Therefore, the Project has mostly but not fully achieved its Project Purpose, and the effectiveness of the Project is thus evaluated to be "High."

### 3. Efficiency

The Project has been implemented efficiently in terms of cost and time through the programme approach in collaboration with other Japanese cooperation projects such as the Grant Aid of "the Project for the Improvement of the Equipment for Road Maintenance in Naryn" and the dispatch of a long-term expert as the "Road Administration Advisor." In addition, the introduction of newly developed road roughness measuring method namely VIMS has been functioning for a contribution to low-cost and easy-handling road monitoring. From these view points, the efficiency of the Project is evaluated "High."

### 4. Impact

Recognizing the importance of bridge maintenance and winter season road maintenance, the Experts suggested preparation of those technical manuals and developed them together with MOTC staff. This has extended the scope of work concerning road maintenance perceived by the MOTC staff. Besides, the World Bank has started its planning work for the project of road asset management using the data and system developed by the Project with a particular focus on the road inventory including road roughness measurement. These can be evaluated as "Very High."

### 5. Sustainability

The Project has developed and prepared the system as a foundation for road maintenance management in the country, and now the MOTC is expected to apply and operate the system extending nationwide. But MOTC is currently facing some challenging issues in terms of insufficient human, equipment and financial resources. Regarding the human resources, since there is unbalanced age structure of MOTC engineers, the massive reduction of skillful engineers is expected in a mid-term range. As for the financial resources, while the budget of MOTC has been increasing steadily, the total amount is still in short supply for its full operation. Because of these concerns, the sustainability of the Project is evaluated as "Fair."

### Recommendations

Recommendations to the Project are as follows:

1. The Project is expected to complete the remaining activities such as finalization of the road inventory format, seminars and training courses using the road design guidelines,



- concluding of the road maintenance management manuals and local training courses using those guidelines and manuals by the end of the Project; and
2. The Project is expected to make further efforts to disseminate its results.

Recommendations to MOTC are as follows:

1. MOTC is expected to apply and operate the system developed by the Project extending to its jurisdiction,
2. All PLUADs/UADs are supposed to complete data entry to the road inventory by the end of the Project. MOTC is expected to support PLUADs/UADs and confirm their data entry results. The road inventory would help road administrators track road condition, plan repair and restoration work, estimate maintenance work and cost, and segment roads for more accurate management. It is expected that MOTC will introduce such a management cycle for better road maintenance by the use of the road inventory,
3. There is a laboratory for pavement quality control in MOTC, the laboratory in Kochkor of which equipment has been installed by the Project. However, the employment of the laboratory staff is on a temporary basis and their status is unstable. Since this causes uncertainty about the sustainability of the Project, it is expected that MOTC should deal with this issue,
4. The laboratory has been able to work for securing quality of asphalt produced by Kochkor plant. It is also capable of doing quality control of asphalt pavement constructed by MOTC and/or contractors. However its activity has not been widely recognized among MOTC including PLUADs/DEPs, which has resulted in little assignment in spite of its ability. MOTC should put their function into a right place of its procurement process and clarify the role and responsibility of the laboratory. MOTC is also expected to make an institutional/organizational arrangement of authorizing the institute in order for more use by PLUADs/DEPs and contractors nationwide. In addition, MOTC has to provide necessary resources for proper maintenance of the equipment of the laboratory.
5. Recognizing the importance of bridge maintenance and winter season road maintenance, the Project has just taken the first step of the preparation of those manuals and guidelines. It is expected that MOTC should take over and complete those activities; and
6. MOTC is expected to address issues caused by unbalanced age structure of MOTC engineers referring to the human resource development plan prepared by the Project.
7. MOTC is expected to secure financial resources to cover proper maintenance work.

Recommendations to JICA are as follows:

1. JICA should help MOTC promote the system developed by the Project,



2. MOTC will apply the road maintenance management system developed by the Project to an actual operation as stated above. The Road Administration Advisor should help MOTC settle its road maintenance activities into the entire picture of road administration along with the new construction and rehabilitation of roads,
3. It is also expected that the Road Administration Advisor should assist MOTC conduct an extensive road roughness measurement for entire length of major roads in the country using the method introduced by the Project; and
4. JICA is expected to make further assistance in putting the maintenance of equipment provided by the Project into proper practice.

Attachment: The Joint Evaluation Report

A handwritten signature in black ink, consisting of several stylized, overlapping strokes that form a cursive-like name or set of initials.

ATTACHMENT

Joint Terminal Evaluation Report  
on  
The Project for the Capacity Building of Road Maintenance  
in the Kyrgyz Republic

June 2011

Kyrgyzstan – Japan  
Joint Terminal Evaluation Team



## Abbreviations and Acronyms

AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials
ADB	Asian Development Bank
DAC	Development Assistance Committee
DEP	Road Maintenance Office
EC	Executive Committee
ICT	Information and Communications Technology
IRI	International Roughness Index
JCC	Joint Coordination Committee
JFY	Japanese Fiscal Year
JICA	Japan International Cooperation Agency
KRI	Kyrgyz Roughness Index
MM	Minutes of Meeting
MOTC	Ministry of Transport and Communications
ODA	Official Development Assistance
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OJT	On the Job Training
OVI	Objectively Verifiable Indicators
PDCA	Plan-Do-Check-Action
PDM	Project Design Matrix
PLUAD	Regional Road Maintenance Unit
P/O	Plan of Operation
R/D	Record of Discussion
UAD	Road Administration Department
USSR	Union of Soviet Socialist Republics
VIMS	Vehicle Intelligent Monitoring System

Yen rate: 1\$ = 80.3 ¥ as of 04/06/2011



## Table of Contents

1. Introduction .....	1
1.1 Objectives of the Evaluation .....	1
1.2 Method of Evaluation .....	1
1.3 Members of the Evaluation Team .....	2
1.4 Schedule of the Evaluation .....	2
2. Outline of the Project .....	2
2.1 Background of the Project .....	2
2.2 Summary of the Project Plan .....	3
3. Performance of the Project .....	3
3.1 Input to the Project .....	3
3.2 Achievements of the Project .....	5
3.3 Implementation Process .....	10
4. Evaluation Results .....	10
4.1 Relevance .....	10
4.2 Effectiveness .....	11
4.3 Efficiency .....	12
4.4 Impact .....	12
4.5 Sustainability .....	12
5. Conclusion .....	14
6. Recommendations .....	14
7. Lessons Learned .....	15
List of Annex	
Annex 1: PDM-1 (original version) and PDM-2 (revised version) .....	17
Annex 2: Dispatch of Japanese Experts .....	23
Annex 3: Provision of Equipment .....	24
Annex 4: Training of Counterpart Personnel .....	26
Annex 5: Assignment of Counterpart Personnel .....	27
Annex 6: Evaluation Grid .....	28
Annex 7: Interviewees List .....	40



## **1. Introduction**

### **1.1 Objectives of the Evaluation**

The terminal evaluation on the Project for the Capacity Building of Road Maintenance in the Kyrgyz Republic (hereinafter referred to as "the Project") was conducted with the purpose of:

- (1) To verify the level of achievement and performance of the Project based on the Record of Discussions (R/D), Plan of Operations (P/O), and Project Design Matrix (PDM);
- (2) To evaluate the Project in terms of the five evaluation criteria; and
- (3) To draw recommendations to the Project and lessons learned from the Project.

### **1.2 Method of Evaluation**

The evaluation was conducted by the Joint Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Evaluation Team") jointly organized by the Government of the Kyrgyz Republic (hereinafter referred to as "Kyrgyzstan") and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"). The evaluation was carried out based on the "New JICA's Guideline for Project Evaluation, June 2010". The evaluation activities included document analysis, field survey, and interview to persons concerned.

The Evaluation Team reviewed activities and achievements of the Project, and evaluated them based on the five evaluation criteria recommended by the DAC (Development Assistance Committee) of OECD (Organization for Economic Cooperation Development). The five evaluation criteria are as follows:

#### **(1) Relevance**

Relevance is a criterion to evaluate the validity of the Project Purpose and Overall Goals in line with development policies of countries concerned and the needs of beneficiaries.

#### **(2) Effectiveness**

Effectiveness is a criterion to evaluate how far the Project Purpose has been achieved, and to examine if the achievement has been brought about by the Project, not by the external factors.

#### **(3) Efficiency**

Efficiency is a criterion to evaluate the productivity of the Project, or to examine if the Inputs of the Project have been efficiently converted into the Outputs.

#### **(4) Impact**

Impact is a criterion to evaluate direct and indirect, positive and negative impact caused by the implementation of the Project, including the extent to which the Overall Goals have been attained.

#### **(5) Sustainability**

Sustainability is a criterion to evaluate if the Kyrgyz side is able to further develop the Project, and the outcomes realized by the Project can be sustained under the circumstances of policies, technologies, systems and financial state of Kyrgyzstan.

Handwritten signature and initials in black ink, appearing to be 'JICA' and 'B'.

### 1.3 Members of the Joint Evaluation Team

#### (1) Kyrgyz Evaluation Team

	Field in Charge	Name	Position/ Organization
1		Mr. Osoev Erkin	Head of Kyrgyz-Japan Projects Implementation Work Group, MOTC
2		Mr. Jolochiev Kuban	Chief Specialist, Department of Roads and Railways, MOTC

#### (2) Japanese Evaluation Team

	Field in Charge	Name	Position/ Organization
1	Leader	Dr. Tsunooka, Nobuyuki	Senior Advisor, JICA
2	Cooperation Planning	Mr. Kitaguchi, Yoshinori	Transportation and ICT Division 3, Transportation and ICT Group, Economic Infrastructure Department, JICA
3	Evaluation Analysis	Mr. Oseko, Masahiro	Consultant, Nevka Co., Ltd.

### 1.4 Schedule of the Evaluation

From May 27 to June 11, 2011

## 2. Outline of the Project

### 2.1 Background of the Project

The transport sector in Kyrgyzstan depends nearly fully on the road traffic, which accounts for 95% of all transport modes, and it plays a substantial role in connecting major cities in Central and Southwest Asia and providing community roads to the local residents. Currently, the total length of road in Kyrgyzstan is approximately 34,000 km, of which the public roads under jurisdiction of the Ministry of Transport and Communications (hereinafter referred to as "MOTC") occupy about 19,000 km and the rest is used as agricultural and rural roads. Forty percent (40%) of the public roads are paved. Some part of main roads connecting large cities are not in good condition. There have been sections refurbished by the efforts of aid agencies. It is estimated that some 200 km in the country's road network is functionally lost every year due to the lack of maintenance management. Consequently, the nation is in urgent need of improvement of the roads and strengthening of the maintenance management capability.

The road inventories, though indispensable for road maintenance management, have scarcely been updated since the collapse of the USSR, and as for the pavement design, the standards used during the USSR era and those issued by the American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) are in use in parallel; these aspects apparently have to be improved. In addition to that, due to the lack of maintenance management with the life cycle cost taken into consideration, the efficiency of the work is undermined.

In an attempt to address these issues, the Government of Kyrgyzstan requested the Government of Japan to extend technical cooperation assistance to the Project and dispatch a long-term expert as "Road Administration Advisor." In response to this request, JICA conducted a preparatory study from October to November 2007, in order to confirm the appropriateness and relevance of the requested details of the Project, and signed the Minutes of Meeting (M/M) that stipulate that the Project would start in March 2008 with the MOTC acting as the counterpart, based on the discussions held with the parties concerned on the Kyrgyz side regarding a general outline of the Project. Furthermore, the study



team signed the Record of Discussion (R/D) on the implementation of the Project in January 2008. The focal points in the agreed M/M are as follows:

- To create a format for the road inventory, which includes all necessary items in a well-organized manner, and to distribute it across the country.
- To analyze the SNIP and other road design standards that are currently used in the country and to develop practical manuals that the MOTC can utilize.
- To implement specific techniques for road maintenance management mainly in Kochkor (DEP), where the Government of Japan has extended a grant-aid project for providing major necessary equipment and building.

## **2.2 Summary of the Project Plan**

The Project was commenced with the original project plan or PDM-1 (See Annex 1.) attached to R/D. After some period of project execution, the Project has modified the project plan to make it fit more to the reality and presented it to the Joint Coordination Committee (hereinafter referred to as the "JCC") in April 2009 as the revised project plan or PDM-2 (See Annex 1). The JCC accepted PDM-2 as a practical project plan, and the Project has been implemented according to it since then. Therefore, although it has not been officially authorized, the Evaluation Team has reviewed PDM-2 and recognized that it keeps the same target level of achievement and performance of the Project. Hence the Evaluation Team accepted PDM-2 as the project plan in effect and conducted the evaluation based on it.

### **2.2.1 Objectives of the Project**

#### **(1) Overall Goal**

Road network is properly maintained and economic activities and accessibility to public infrastructure are improved.

#### **(2) Project Purpose:**

Road maintenance capacity (institution, management, technique) is improved.

### **2.2.2 Outputs of the Project**

- (1) Revised Road Inventory
- (2) Revised Road Design Standard
- (3) Enhanced Road Maintenance Management

## **3. Performance of the Project**

### **3.1 Input to the Project**

#### **3.1.1 Input from the Japanese side**

##### **(1) Dispatch of Japanese Experts**

Nine (9) Japanese Experts (hereinafter referred to as "the Experts") were dispatched on short-term basis. (See Annex 2.) Total man-month would be 47.77 M/M as shown in Table 1 below.



03/2008 – 12/2008	16.60 M/M
01/2009 – 12/2009	15.20 M/M
01/2010 – 12/2010	6.87 M/M
01/2011 – 08/2011 (plan)	9.10 M/M
Total	47.77 M/M

M/M: Man-Month

Table 1: M/M of Japanese Experts dispatched

Source: Information from the Experts

(2) Provision of equipment

The Japanese side has provided equipment such as laboratory test equipment, pavement test machines, computers and others worth of 14,945 thousand yen (186 thousand US dollar) in total as of the end of JFY 2010 (March 2011). (See Annex 3.)

(3) Training of counterpart personnel

Ten (10) Kyrgyz counterparts participated in training courses on road maintenance management in Japan. (See Annex 4.) The training courses were originally organized for the counterparts of the Project.

(4) Local operation expenses borne by the Japanese side

Total amount of local operation expenses born by the Japanese side was 17,348 thousand yen (216 thousand US dollar) excluding the expense in JFY2011. Expense by year is shown in Table 2 below.

Year	JFY2008 04/08 – 03/09	JFY2009 04/09 – 03/10	JFY2010 04/10 – 04/11	JFY2011 04/11 – 08/11	Total
Local operation expenses (Unit: thousand ¥)	5,724	7,121	4,503	–	17,348
Conversion to US\$ with the rate as of 04/06/2011 (Unit: thousand \$)	71	89	56	–	216

Table 2: Local Expenses born by the Japanese Side

Source: Information from the Experts

3.1.2 Input from the Kyrgyz side

(1) Assignment of counterpart personnel

Over twenty (20) counterpart personnel including so-called permanent members of counterparts have been

assigned to the Project. (See Annex 5.) The permanent members of counterparts are core members of counterparts who have been engaged in the Project intensively. Although the number of them has decreased from eight (8) to three (3) due to the retirement and transfer, they have played the major roles as leaders and coordinators in Kyrgyz side.

(2) Provision of land, building, and other necessary facilities

The Kyrgyz side has provided an office space for the Experts and renovated the laboratory building at Kochkor DEP.

(3) Allocation of operation cost for the Project

The operation cost for the Project covered by MOTC cannot be specified since it has not been separately recorded in the budget of MOTC. Local operation expenses for utilities in the Experts office such as electricity have been born by MOTC. The pilot project in Kochkor was carried out at the MOTC's expense.

**3.2 Achievements of the Project**

**3.2.1 Achievement of the Overall Goal**

*Overall Goal: Road network is properly maintained and economic activities and accessibility to public infrastructure are improved.*

*OVI 1: National Target of average Road Roughness Index is less than 6.*

*OVI 2: Highway is trafficable year-roundly.*

(OVI: Objectively Verifiable Indicator)

	OVI 1	OVI 2
Rating of achievement of Overall Goal	Unable to evaluate at present	Unable to evaluate at present

- A: It will be satisfactorily achieved by the target year.
- B: It will be almost but not fully achieved by the target year.
- C: It will be difficult to be achieved by the target year.

(1) Achievement of OVI 1

*OVI 1: National Target of average Road Roughness Index is less than 6.*

Rating: Unable to evaluate at present

OVI 1 is a target stipulated by the Kyrgyz national policy of "Road Sector Development Strategy for 2007-2010" (hereinafter referred to as "the Strategy"). Its target is for 5,400 km of the Core Road Network. The Project has adopted this as one of the targets of Overall Goal. However, the Strategy is obsolete and new version is under drafting at present but not yet completed. Therefore, the target year of OVI 1 of the Project cannot be specified. In addition to this, there is no data of IRI available since the IRI measurement has not been conducted on the Core Road Network except a section of 1,800 km measured by the Project. For the above reasons, OVI 1 is unable to evaluate at present.

The Evaluation Team recommends MOTC to monitor and evaluate the achievement of OVI 1 by specifying the target year according to the new version of the Strategy. Meanwhile, it is expected that MOTC keeps conducting IRI

measurement with the assistance of the Road Administration Advisor of JICA.

(2) Achievement of OVI 2

*OVI 2: Highway is trafficable year-roundly.*

Rating: Unable to evaluate at present.

According to the PDM 2, OVI 2 is supposed to be evaluated by the annual average road closure days in winter season. MOTC has no target figure nor target year of this indicator, and no statistical data accumulated are available. Therefore, it is not possible to evaluate OVI 2 at present time.

For future evaluation, the Evaluation Team discussed and agreed with MOTC to apply the same target year to OVI 2 as the one of OVI 1 once the new Strategy is issued. About the target figure of road closure days, because no specific and justifiable figure would be available, the two parties reached a consensus that MOTC should aim at ensuring the decreasing trend of the road closure days in winter season. Above all, it is expected that MOTC keeps recording road closure days and accumulates the data for statistical analysis.

**3.2.2 Achievement of the Project Purpose**

*Project Purpose: Road maintenance capacity (institution, management, technique) is improved.*

*OVI 1: Planning Technique is established for road maintenance and repair.*

*OVI 2: Information management is established for road maintenance.*

*OVI 3: Quality control system is established for road maintenance and repair.*

*OVI 4: Necessary information is provided for contract-out of road maintenance works.*

*OVI 5: Monitoring system and evaluation method are established.*

	OVI 1	OVI 2	OVI 3	OVI 4	OVI 5
Rating of achievement of Project Purpose	B	A	B	NA	A

A: It will be satisfactorily achieved by the end of the Project.

B: It will be almost but not fully achieved by the end of the Project.

C: It will be difficult to be achieved by the end of the Project.

NA: Not applicable.

(1) Achievement of OVI 1

*OVI 1: Planning Technique is established for road maintenance and repair.*

Rating: B

The Road Maintenance Management Manual is planned to be completed by the end of the Project.

The Manual was introduced and disseminated to representatives such as Directors and/or Chief Engineers from all PLUADs/UADs through seminars and training courses. The Evaluation Team observed the situation and found that the Manual and knowledge acquired has been stayed in the hands of the personnel participated in seminars and training courses, not well disseminated to every corner of local offices.

(2) Achievement of OVI 2

*OVI 2: Information management is established for road maintenance.*

Rating: A

The road inventory format is mostly completed and has been distributed to all PLUAD/UAD together with computers and the Internet communication devices. The infrastructure for road inventory has thus built for putting it into practice.

It is planned that all PLUADs/UADs will use the format in trial and bring them to a meeting in Bishkek to confirm the data entering, to finalize the format and to discuss the way to make the best use of it in road maintenance management.

(3) Achievement of OVI 3

*OVI 3: Quality control system is established for road maintenance and repair.*

Rating: B

Procurement of laboratory equipment has been completed.

The laboratory test handbook attached to the Road Design Standard Manual and partial translation of ASSHTO have been completed and ready to use.

Training courses have been conducted in order to train MOTC personnel on material test in laboratory and to introduce and disseminate the handbook and manuals inviting representatives from all regions. Eight (8) officials participated in one-month comprehensive course while thirty seven (37) officials participated in one-week specific training courses. It was desirable to make all representatives participate in one-month course, but it was not realized.

One of the challenges regarding material test in laboratory is the dissemination of skills. There is no laboratory in their work places. Even though they participated in a training course, skills and knowledge learned in the training cannot be practiced.

(4) Achievement of OVI 4

*OVI 4: Necessary information is provided for contract-out of road maintenance works.*

Rating: Not Applicable

Since ADB was conducting a survey on contract-out and privatization of road maintenance business, avoiding the duplication of works, the Project has abandoned its activities on this issue. For making the decision of abandonment, the Project requested JICA Kyrgyz Office to carry out an extensive survey on the capacity of private construction companies in the country. JICA sent a questionnaire to forty (40) companies and received feedback from thirty five (35) companies. The survey has found the scarcity of companies who are capable of contract-out works, namely seventeen (17) in Bishkek city, eight (8) in Chuy region and one or two companies in other regions. The Project has concluded that the private sector circumstances were not matured enough to promote outsourcing of road maintenance works.

(5) Achievement of OVI 5

*OVI 5: Monitoring system and evaluation method are established.*

Rating: A

The pavement roughness monitoring system with using simple and inexpensive measuring device namely Vehicle



Intelligent Monitoring System (hereinafter referred to as VIMS) has introduced and applied for IRI measurement mainly in model areas of the Project covering about 1,800 km. There are at present five (5) personnel in total who can operate VIMS, three (3) in MOTC, one (1) in Design Institute and one (1) in the Project's local staff. The monitoring system thus has established, and it is expected that MOTC extensively applies for measuring IRI of major roads in the country.

### 3.2.3 Achievement of Outputs

	Output 1	Output 2	Output 3
Rating of Achievement of Outputs	A	B	B

A: It will be satisfactorily achieved by the end of the Project.

B: It will be almost but not fully achieved by the end of the Project.

C: It will be difficult to be achieved by the end of the Project.

#### (1) Achievement of Output 1

*Output 1: Revised Road Inventory*

*OVI 1-1: MOTC prepare a new format of road inventory (PASSPORT)*

*OVI 1-2: PASSPORT is used in the model sites.*

*OVI 1-3: PASSPORT is prepared in the non-model sites.*

*OVI 1-4: Pavement deficiencies are shown by KRI.*

*OVI 1-5: Road maintenance points are identified on PASSPORT.*

Rating: A

OVI 1-1: The new format of road inventory (PASSPORT) has been almost completed and is supposed to be finalized by the end of the Project.

OVI 1-2: The new PASSPORT has been used in model areas of the Project.

OVI 1-3: The new PASSPORT is now under preparation in non-model areas or in all PLUADs/UADs, and they are supposed to bring the filled format by the end of the Project for confirming the data entry and finalizing the format.

OVI 1-4: The system was developed to indicate pavement deficiencies with IRI.

OVI 1-5: The system was developed to identify road maintenance points on PASSPORT.

#### (2) Achievement of Output 2

*Output 2: Revised Road Design Standard*

*OVI 2-1: Design items of manual are determined.*

*OVI 2-2: Asphalt pavement guidelines and manuals are prepared.*

*OVI 2-3: Existing road and pavement is studied.*

*OVI 2-4: Material tests are conducted at the laboratory.*

*OVI 2-5: Asphalt mix design is conducted.*

*OVI 2-6: Asphalt pavement repair is designed.*

*OVI 2-7: No. of engineers who are able to study and design for road maintenance is increased. (max numbers)*

Rating: B

OVI 2-1: Items of manuals for road design standard have been determined.

OVI 2-2: The asphalt pavement manual has been prepared.

OVI 2-3: MOTC staff concerned has understood road and pavement study methods through training courses. And they have been employed in model areas of the Project but not in non-model areas.

OVI 2-4: The laboratory in Kochkor is now able to conduct material tests.

OVI 2-5: While the knowledge and techniques about asphalt mixing have been improved to some extent from nothing, asphalt mix composition design has not been conducted yet. Material selection for crushed stones including water washing is still beyond the capacity of MOTC staff.

OVI 2-6: Training on asphalt pavement repair design is planned to be conducted by the end of the Project.

OVI 2-7: The number of participants of seminars and training courses is counted as the number of engineers who are able to study and design road maintenance. The number of capable engineers in this sense has been increased from zero in MOTC. While they have been able to study and design pavement in seminars, further observation is required to see if they are actually practicing them on site.

(3) Achievement of Output 3

*Output 3: Enhanced Road Maintenance Management*

*OVI 3-1: Preparation of Road Maintenance Manual*

*OVI 3-2: Seminar and Dissemination*

*OVI 3-3: Construction Site Management*

*OVI 3-4: Soil and Material Test Laboratory*

*OVI 3-5: Technical staffs who are able to plan and supervise the road maintenance works are increased.*

*OVI 3-6: Seminar for local staffs*

*OVI 3-7: Out-sourcing of road maintenance*

Rating: B

OVI 3-1: The Road Maintenance Management Manual is under the finalization process and planned to be completed by the end of the Project.

OVI 3-2: The Project plans to conduct seminars for introduction and dissemination of the Manual.

OVI 3-3: Construction site management has been improved through OJT in pilot project and the Construction Management Seminar (or Construction Asset Management Seminar). Road maintenance plan has not been prepared in MOTC, because it is difficult to specify the volume of construction work identifying new-born repair places such as holes and cracks. MOTC has been implementing possible repair works within the limitation of the budget.

OVI 3-4: Laboratory staff in Kochkor has improved their capacity to be able to do soil and material test. Training on asphalt mix composition is planned to be conducted by the end of the Project.

OVI 3-5: The number of participants of seminars and training courses is counted as the number of engineers



who are able to plan and supervise the road maintenance works. The number of capable technical staff in this sense has been increased from zero in MOTC. Further observation is required to see if they are actually practicing on site what they have learned in seminars and training courses.

OVI 3-6: The Project is conducting seminars for local staffs.

OVI 3-7: As stated above in 3.2.2 (4), avoiding the duplication of works with ADB and finding the scarcity of private construction companies through JICA's survey, the Project has abandoned its activities concerning outsourcing of road maintenance works.

### 3.3 Implementation Process

- (1) The Project was forced to suspend its activities for about four (4) months due to the political turmoil in April 2010. Governmental organizations including MOTC have been reorganized after that, and it is still affecting the proper operation of public services. Under these circumstances, MOTC has kept making efforts to secure the smooth implementation of the Project without changing core members of the counterparts. Flexible responses of Japanese Experts to the situation also have been effective on the progress of the Project.
- (2) The programme approach composed of the Road Administration Advisor, the grant aid project and the technical cooperation project (the Project) has worked significantly effective. In this approach, the Road Administration Advisor has coordinated a variety of activities of road administration including construction, rehabilitation, restoration and maintenance. The grant aid project has provided facilities and equipment for them. And the Project has structured the system of road maintenance management with the coordination of the Advisor using facilities and equipment provided by the grant aid project.
- (3) When it was found that ADB was conducting a survey on contract-out of road maintenance, the Project had promptly made a decision to abandon its activities on the same topic avoiding the duplication. And on that occasion, in order to make a solid basis for the decision, the Project had requested JICA Office to carry out an extensive company survey and found the scarcity of capable companies in the country. This can be highly evaluated as a good practice of project management demonstrating a flexible decision making with substantial back-up evidence.
- (4) MOTC's high commitment to the Project deserves special mentioning. It has been demonstrated in the assignment of the Minister as the chairman of JCC, construction of a laboratory for the pilot project under the financial constraints, and keeping core members of counterparts unchanging in the movement of reorganization of MOTC.
- (5) Meeting system in the Project was well organized with a project team member weekly meeting, a counterparts meeting, an EC meeting and a pilot project weekly meeting, and they have been regularly conducted. This is noteworthy as a proper project management aware of the importance of communication management in a project.

## 4. Evaluation Results

### 4.1 Relevance

Relevance of the Project is evaluated "Very High" from the following perspectives.





organizations issued in October 2009, the Project was forced to suspend its activities for about four (4) months. Under these circumstances, the Project has been facing the difficulties which have negatively affected the smooth implementation of the Project. However, expected outputs of the Project such as the road inventory format, manuals for road design standards, road maintenance management manuals and the pavement monitoring and evaluation method are to be completed by the end of the Project. The capacity of MOTC staff has been improved through the process of these system development works. The Project Purpose thus has been mostly achieved but only dissemination of these newly developed systems to every corner of the target group has not been realized. Hence, the effectiveness of the Project is evaluated slightly lower than "Very High" but "High".

#### 4.3 Efficiency

Efficiency of the Project is evaluated "High" from the following perspectives.

The Project has been implemented efficiently in terms of cost and time through the programme approach in collaboration with other Japanese cooperation projects such as the grant aid of the "Project for the Improvement of the Equipment for Road Maintenance in Naryn" and the dispatch of a long-term expert as the "Road Administration Advisor." Refer to 5 (2) stated above for the details.

The introduction of newly developed road roughness measuring method namely VIMS has been functioning for a contribution to low-cost and easy-handling road monitoring. Refer to 3.2.2 (5) stated above for the details.

According to the interview results from the counterparts of MOTC and the Experts, the quality, quantity and delivering timing of inputs from both sides of the countries (human resources, equipment and facilities, training courses and others) were considered to be appropriate.

#### 4.4 Impact

Impact of the Project is evaluated "Very High" from the following perspectives.

##### (1) Achievement of Overall Goal

As stated above in 3.2.1, since the target year and figure of Overall Goal have never been specified and no data have been collected, it is not practical to evaluate the achievement of the Overall Goal at present time.

##### (2) Other Impacts

- 1) Recognizing the importance of bridge maintenance and winter season road maintenance, the Experts suggested preparation of those technical manuals and developed them together with MOTC staff. This has extended the scope of work concerning road maintenance perceived by the MOTC staff.
- 2) The World Bank has started its planning work for the project of road asset management using the data and system developed by the Project with a particular focus on the road inventory including road roughness measurement method.

#### 4.5 Sustainability

Sustainability of the Project is evaluated "Fair" as shown below.

The Project has developed and prepared the system as a foundation for road maintenance management in the country, and now the MOTC is expected to apply and operate the system extending nationwide. But MOTC is currently facing some challenging issues in terms of insufficient human, equipment and financial resources.

##### (1) Political aspect

As stated above in 6.1, the Country Development Strategy of Kyrgyzstan places high priority on the road



maintenance management. According to the interview results with MOTC counterparts, new road sector development strategy, which is under drafting at present, is supposed to be mostly unchanged from the former strategy. Therefore, it is expected that the policy of the government of Kyrgyzstan will keep supporting the development of road maintenance management of MOTC.

(2) Organizational aspect

Due to an unbalanced age structure of MOTC engineers as shown in Figure 2, the massive reduction of skillful engineers is expected in a mid-term range for five to ten year.

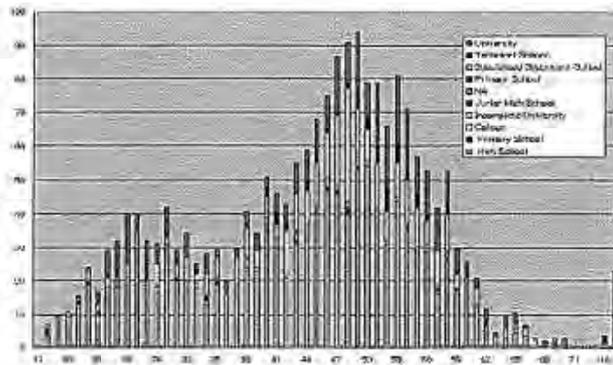


Figure 2: Age structure of MOTC staff

Source: "Human Resource Development Plan" prepared by the Project

(3) Financial aspect

As shown in Table 3 and Figure 3, while the budget of MOTC has been increasing until 2008, it has been decreasing since 2009 maybe due to the political turmoil in 2010 followed by the governmental renovations. The budget of MOTC is currently in short supply for its full operation and it could undermine the sustainability of financial aspect.

year	2007	2008	2009	2010	2011
Budget of MOTC	1,059	1,564	1,655	1,552	1,103

Unit: thousand som

Table 3: Budget of MOTC

Source: Information from MOTC counterparts

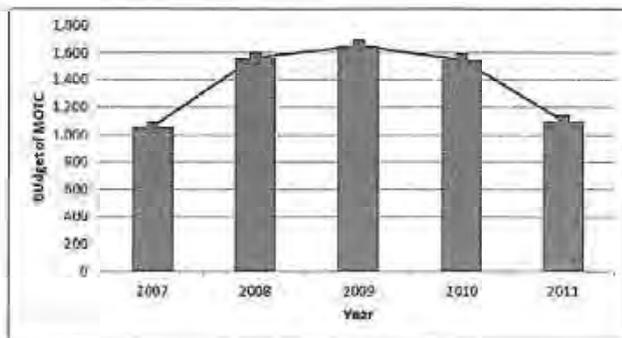


Figure 3: Budget of MOTC

Source: Information from MOTC

(4) **Technical aspect**

As shown in Figure 1 above, the project has aimed at rotating the initial round of the PDCA of road maintenance management for preparing the foundation of management system with the development of manuals, methods and capacity of MOTC staff. Therefore, the improvement of practical operations of maintenance work at site is beyond the scope of the Project and it would probably be realized by rotating the PDCA cycle two times or more. Hence, the further efforts and inputs of resources would be required for the application of the system developed by the Project to the actual operation nationwide.

**5. Conclusion**

	Relevance	Effectiveness	Efficiency	Impact	Sustainability
Rating	Very High	High	High	Very High	Fair

5 grade rating: Very High, High, Fair, Low, Very Low

The Project has aimed at the formulation of road maintenance management system, and the capacity development of MOTC through its process. Under the guidance and assistance of the Experts, MOTC staff has played the major roles in developing the road inventory format, manuals for road design standards and the road maintenance management manual, and they have been disseminated to all PLUAD/DEP and UAD through seminars and training courses. The standards and manuals, though, have been acquired only by the limited number of local staff who participated in the seminars and training courses. The evaluation team therefore has reached the conclusion that the Project mostly but not fully achieved the Project Purpose. Challenges which MOTC is facing now are to disseminate and implement the system structured by the Project under the constraints of human, equipment and financial resources.

**6. Recommendations**

Recommendations to the Project are as follows:

- (1) The Project is expected to complete the remaining activities such as finalization of the road inventory format, seminars and training courses using the road design guidelines, concluding of the road maintenance management manuals and local training courses using those guidelines and manuals by the end of the Project; and
- (2) The Project is expected to make further efforts to disseminate its results.

Recommendations to MOTC are as follows:

- (1) MOTC is expected to apply and operate the system developed by the Project extending to its jurisdiction.
- (2) All PLUADs/UADs are supposed to complete data entry to the road inventory by the end of the Project. MOTC is expected to support PLUADs/UADs and confirm their data entry results. The road inventory would help road administrators track road condition, plan repair and restoration work, estimate maintenance work and cost, and



segment roads for more accurate management. It is expected that MOTC will introduce such a management cycle for better road maintenance by the use of the road inventory.

- (3) There is a laboratory for pavement quality control in MOTC, the laboratory in Kochkor of which equipment has been installed by the Project. However, the employment of the laboratory staff is on a temporary basis and their status is unstable. Since this causes uncertainty about the sustainability of the Project, it is expected that MOTC should deal with this issue.
- (4) The laboratory has been able to work for securing quality of asphalt produced by Kochkor plant. It is also capable of doing quality control of asphalt pavement constructed by MOTC and/or contractors. However its activity has not been widely recognized among MOTC including PLUADs/DEPs, which has resulted in little assignment in spite of its ability. MOTC should put their function into a right place of its procurement process and clarify the role and responsibility of the laboratory. MOTC is also expected to make an institutional/organizational arrangement of authorizing the institute in order for more use by PLUADs/DEPs and contractors nationwide. In addition, MOTC has to provide necessary resources for proper maintenance of the equipment of the laboratory.
- (5) Recognizing the importance of bridge maintenance and winter season road maintenance, the Project has just taken the first step of the preparation of those manuals and guidelines. It is expected that MOTC should take over and complete those activities.
- (6) MOTC is expected to address issues caused by unbalanced age structure of its engineers referring to the human resource development plan prepared by the Project.
- (7) MOTC is expected to secure financial resources to cover proper maintenance work.

#### Recommendations to JICA

- (1) JICA should help MOTC promote the system developed by the Project.
- (2) MOTC will apply the road maintenance management system developed by the Project to an actual operation as stated above. The Road Administration Advisor should help MOTC settle its road maintenance activities into the entire picture of road administration along with the new construction and rehabilitation of roads.
- (3) It is also expected that the Road Administration Advisor should assist MOTC conduct an extensive road roughness measurement for entire length of major roads in the country using the method introduced by the Project.
- (4) JICA is expected to make further assistance in putting the maintenance of equipment provided by the Project into proper practice.

#### 7. Lessons Learned

- (1) A successful project must have its own clear scope. Focusing on such a scope and achieving its purpose are utmost important. However in some cases it might create inflexible circumstances resulting in a limited success. The Project has been inviting and using outside resources such as the road administration advisor and equipment provided by other grant aid projects as well as local contributions. Since road maintenance is a multi-component and multi-player activity, one of the factors of the Project's success is that the Project has been taking this kind of



program-type approach. This approach has been producing collaborated spillover effects and more fruitful results.

- (2) The Project has introduced a road inventory system and provided manuals/guidelines for design, construction and maintenance. MOTC is going to employ those system and manuals for a better provision of road maintenance and management. Introduction of those system and manuals is also expected to initiate reviewing their way of work and daily business. It is important to assign clear authorities among MOTC and PLUADs/DEPs with a necessary restructuring of its current organizational function. The road inventory requires DEP to collect and input data, PLUAD to confirm accurate process of each DEP and MOTC to establish data base over the country. Effects in further effective use of the road inventory are expected to realize development of a better provision of road maintenance and management and to lead to better way of work and daily business.
- (3) The Project has provided equipment for quality control of asphalt pavement for a PLUAD and trained laboratory staff in charge. However the role of the laboratory and how to use the laboratory has not been clearly positioned in the current institutional/organizational structure of MOTC. Hence its activity has not been widely recognized among MOTC including PLUADs/DEPs, which has resulted in little assignment of the work and low morale of the staff. To improve such situations development of a better provision of road maintenance and management is an urgent necessity.
- (4) Participation of PLUAD/DEP in road maintenance work is a must. In this sense the Project has not only organized seminars for PLUAD/DEP staff but also trained their staff directly by a visit to regional offices. MOTC counterparts of the Project have kept a close contact with regional staff. Those arrangements have contributed significantly to a smooth implementation of the Project.
- (5) It is important to provide a system and technical documents in accordance with needs and technical level of the counterparts. It is also important how to improve the current situation. The program-type approach which has been taken by the Project has been useful for covering a variety of counterparts' needs and improving their way of work and daily business as well as an appropriate provision of road maintenance and management.

Handwritten signature and initials in black ink, located at the bottom right of the page.

**Annex 1: PDM-1 (original version)**

Project Design Matrix (PDM) No.1 Date: 21 April, 2008 Approved by JCC (1)  
 Project Title : The Project for the Capacity Building of Road Maintenance in the Kyrgyz Republic  
 Project Site : All over the Kyrgyz Republic  
 Terms : March, 2008 ~ March, 2010 (36 month)  
 Target Group : Ministry of Transport and Communications (MOTC), Main Department of Roads  
 : MOTC, Regional Road Maintenance Unit (RRMU)  
 : MOTC, Management of Motor Roads (MMR), Local Road Maintenance Unit (LEP) Date: 1/ April/2008

Narrative Summary	Objectively verifiable indicators	Means of verifications	Important assumptions
<p><b>Overall Goal</b></p> <p>1. Road network is properly maintained and economic activities and access to public infrastructure are improved.</p>	<p>1. Annual damaged distance of road is decreased. (●%,●mm)                      2. Annual maintenance distance of road is increased. (●%,●m)                      3. Highway is trafficable year-roundly. (●%)</p>	<p>1. Changes in cost of road maintenance                      2. PASSPORT, Annual road condition report</p>	<p>● Budget for MOTC is not increased</p>
<p><b>Project Purpose</b></p> <p>1. Road maintenance capacity (institution, management, technique) is improved</p>	<p>1. Planning Technique is established for road maintenance and repair.                      2. Information management is established for road maintenance.                      3. Inspection system on quality assurance is established for road maintenance and repair.                      4. The necessary condition is provided for contract out road maintenance works.                      5. Monitoring system and evaluation method are established for completed.</p>	<p>1-1 Road maintenance manual                      2-1 PASSPORT                      2-2 Organization flow                      3-1 Quality assurance manual                      3-2 Work evaluation report, Monitoring report                      4-1 Contract out manual                      4-2 Tender evaluation report                      5-1 Work evaluation report, Monitoring report</p>	
<p><b>Outputs</b></p> <p>1. MOTC can revised road inventory system and format.                      2. MOTC can revise road design Standard, in particular pavement design.                      3. MOTC can enhance road maintenance management.</p>	<p>1-1 PASSPORT (Road Inventory) is provided at the model site.                      1-2 PASSPORT information is renewed periodically (●%,●m/year)                      1-3 PASSPORT in no-model sites are provided. (●%,●m/year)                      1-4 New PASSPORT format is revised and finalized by MOTC staff.                      2-1 Road design and manual is revised and/or provided for actual operation.                      2-2 Provided guideline and manual gains widespread use. (●%)                      2-3 Road design is made by the staff of MOTC. (●cases)                      2-4 No. of engineer who is able to design is increased. (●%, ●persons)                      3-1 The necessary document for road maintenance, such as Plan for road maintenance and repair management, Execution plan, Estimation, is provided by the staff of local road maintenance office.                      3-2 Road maintenance budget planning is standardized.                      3-3 No. of engineer who is able to plan the road maintenance and supervise.                      3-4 Road maintenance manual and quality assurance manual are revised and/or provided. (●%, ●offices)                      3-5 Private contractors are categorized into their ability.                      3-6 Guidelines of contract out are provided.                      (No. of office with manual ●%, ●offices)                      (No. of contract out ●%, ●cases)                      (No. of completed works as scheduled ●%, ●cases)</p>	<p>1-1 PASSPORT                      1-4 Road design guideline and manual                      2 Interview analysis for each office                      3 Design report                      4 Technical instruction record, Evaluation record at the workshop on design management, Execution plan, Estimation                      1 Plan for road maintenance and repair management, Execution plan, Estimation                      2 Estimation                      3 Technical instruction record, Evaluation record at the workshop on design management, Execution plan, Estimation                      4 Repair management manual and Quality assurance manual, Monitoring record of Pilot Project                      5 Categorized rating                      6 Guidelines of contract out                      7 Guidelines of contract out</p>	<p>● PASSPORT has been utilized as a tool for road maintenance management.                      ● Instructed staff through the Project will take root in MOTC.                      ● The newcomers to MOTC will be provided stably for handing down the technique and equipment maintenance and equipment maintenance will be secured                      ● Foreign standards, such as AASHTO, will be approved</p>

3-7 Guidelines of contract out are revised by MOIC staff.	
<p><b>1. Activities: Renewal of Road Inventory (PASSPORT)</b></p> <p>1-1 Produce a human resource development plan</p> <p>1-2 Conduct site survey</p> <p>1-3 Draft new PASSPORT</p> <p>1-4 Collect data</p> <p>1-5 Input data to the new format.</p> <p>1-6 Revise and finalize the new format</p> <p>1-7 Apply the new PASSPORT</p> <p><b>2. Activities: Preparation of Design Manual &amp; Guidelines</b></p> <p>2-1 Produce a human resource development plan</p> <p>2-2 Study the present standards</p> <p>2-3 Collect information of donor's project</p> <p>2-4 Draft design manuals &amp; guidelines</p> <p>2-5 Design the pilot project section</p> <p>2-6 Train Road maintenance Office</p> <p><b>3. Activities: Strengthening of Management on Maintenance Work</b></p> <p>3-1 Conduct Site Survey</p> <p>3-2 Draft maintenance manuals</p> <p>3-3 Conduct maintenance workshops</p> <p>3-4 Execute Pilot Project (easy &amp; middle scale)</p> <p>3-5 Categorize local contractors</p> <p>3-6 Prepare guidelines of contract-out</p> <p>3-7 Conduct workshops of the guidelines</p> <p>3-8 Execute Pilot Project (capital repair)</p> <p>3-9 Evaluate the Pilot Project</p> <p>3-10 Train RMOs for the maintenance manuals</p>	<p><b>Inputs:</b></p> <p>Japanese side</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Dispatch of Japan Expert</li> <li>• Team Leader/Road Maintenance Policy Specialist</li> <li>• Vice-Team Leader/Road Engineer for Road Inventory Specialist</li> <li>• Road Engineer for Road Standard Specialist</li> <li>• Structure Maintenance Specialist</li> <li>• Road maintenance Specialist</li> <li>• Execution Management Specialist</li> <li>• Coordinator/Training Management Specialist</li> </ul> <p>2. Equipment/ Materials/Facilities</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Civil Engineering Testing Equipment</li> </ul> <p>3. Counterpart training in Japan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Training course on the road maintenance management for the cool region.</li> </ul> <p>Kyrgyz Republic</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrangement of counterpart personnel</li> <li>2. Provision of facilities for the Project Implementation Project office</li> <li>3. Other necessary budget</li> </ol> <p><b>Precondition</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material and equipment are ready to use for the Project</li> <li>• Involved stakeholders especially the Project will cooperate to the Project implementation</li> </ul>

Annex 1: PDM-2 (revised version)

Project Design Matrix (PDM) Ver.1 (DRAFT)

Project Title : The Project for the Capacity Building of Road Maintenance in the Kyrgyz Republic

Project Site : All over the Kyrgyz Republic

Term : March 2008 ~ March 2011 (36 months)

Target Group : Ministry of Transport and Communications (MOTC) Main Department of Roads

: Regional Road Maintenance Unit (RRMLU)

: Management of Motor Roads (MMR), Local Road Maintenance Unit (LEP) Date: 17 April 2009

Narrative Summary	Objectively verifiable indicators	Means of verifications	Important assumptions
<p><b>Overall Goal</b></p> <p>1. Road network is properly maintained and economic activities and accessibility to public infrastructure are improved.</p>	<p>1. National Target of average Road Roughness Index is less than 6.</p> <p>2. Highway is trafficable year-roundly.</p>	<p>1. KRI (Kyrgyz Roughness Index) or International Roughness Index</p> <p>2. Winter Closure Day Record</p>	
<p><b>Project Purpose</b></p> <p>1. Road maintenance capacity (institution, management, technique) is improved.</p>	<p>1. Planning Technique is established for road maintenance and repair</p> <p>2. Information management is established for road maintenance.</p> <p>3. Quality control system is established for road maintenance and repair</p> <p>4. Necessary information is provided for contract-out of road maintenance works</p> <p>5. Monitoring system and evaluation method are established.</p>	<p>1-1 Road maintenance manual</p> <p>2-1 PASSPORT</p> <p>2-2 Organization flow</p> <p>3-1 Quality control manual</p> <p>4-1. Contract-out guidelines</p> <p>4-2. Bid evaluation report</p> <p>5-1. Work evaluation report, Monitoring report</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Budget for MOTC is not decreased</li> <li>Maintenance equipment and plant are available at site.</li> <li>Competent engineers and technicians are sufficient in construction industry</li> <li>Private maintenance companies are developed all the country</li> </ul>
<p><b>Outputs</b></p> <p>1. Revised Road Inventory</p>	<p>1-1 MOTC prepare a new format of road inventory (PASSPORT)</p> <p>1-2 PASSPORT is used in the model sites.</p> <p>1-3 PASSPORT is prepared in the non-model sites.</p> <p>1-4 Pavement deficiencies are shown by KRI.</p> <p>1-5 Road maintenance points are identified on PASSPORT.</p>	<p>1-1 PASSPORT</p> <p>1-2 BMT road.</p> <p>1-3 Naria/Province roads</p> <p>1-4 KRI by VMS.</p> <p>1-5 KRI map</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PASSPORT will be utilized as a tool for road maintenance management</li> <li>Instructed staff through the Project will take root in MOTC</li> </ul>
<p>2. Revised Road Design Standard</p>	<p>2-1 Design items of manual are determined. (1<sup>st</sup> Year)</p> <p>2-2 Asphalt pavement guidelines and manuals are prepared. (2<sup>nd</sup> Year)</p> <p>2-3 Existing road and pavement is studied. (2<sup>nd</sup> Year)</p> <p>2-4 Material tests are conducted at the laboratory. (2<sup>nd</sup> Year)</p> <p>2-5 Asphalt mix design is conducted. (2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> Year)</p> <p>2-6 Asphalt pavement repair is designed. (2<sup>nd</sup> Year)</p> <p>2-7 No. of engineers who are able to study and design for road maintenance is increased. (max numbers)</p> <p>(1<sup>st</sup> Year) Training is carried out for CP 2 persons</p> <p>(2<sup>nd</sup> Year) Training is carried out for CP 2 per. + Labo. 3 per. + 38 per. (BMT Engineers)</p> <p>(3<sup>rd</sup> Year) training is carried out for + Norm (28 per.) + Yashkul (29 per.)</p>	<p>2-1 A policy for preparation of road design guideline and manual (mid term)</p> <p>2-2 Asphalt pavement guidelines and manuals</p> <p>2-3 (1<sup>st</sup> Year): Laboratory construction (2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> Year): Evaluation Sheet</p> <p>2-4 Material test report</p> <p>2-5 Asphalt mix design report</p> <p>(1<sup>st</sup> Year): Laboratory setting certificate (2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> Year): Evaluation Sheet</p> <p>2-6 Design report</p> <p>2-7 Training record at the Laboratory</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>New technical staffs of MOTC will be trained by experienced staffs.</li> <li>Budget for road maintenance and equipment maintenance will be secured</li> <li>The guidelines and manuals will be revised according to traffic and natural conditions.</li> </ul>

<p>3. Enhanced Road Maintenance Management</p>	<p>3-1 Preparation of Road Maintenance Manual (1st Year) MOTC prepared a road maintenance manual. Road, pavement, slope, winter traffic control (2nd Year) MOTC will revise and include bridge maintenance. (3rd Year) MOTC will revise the road maintenance manual by</p> <p>3-2 Seminar and Dissemination (1st Year) MOTC organized seminars. (1st) MOTC carried out QC at the site of pilot project. (2nd) MOTC will use road maintenance manual for the pilot project. (3rd) MOTC will complete the maintenance manual.</p> <p>3-3 Construction Site Management (1st) Preparation of daily working record including laborer, equipment, material; BNT weekly meetings are carried out. (2nd) QC with laboratory test and at pilot project. (3rd) Dissemination to BNT &amp; DEP</p> <p>3-4 Soil and Material Test Laboratory (1st) A laboratory is established. (2nd) Training is conducted for CP 2 per. + Labo. 3 per. + 28 per. (BNT Engineers). (3rd) Training is conducted for + Nari'n (28 per.) + Ysykshul (29 per.)</p> <p>3-5 Technical staffs who are able to plan and supervise the road maintenance works are increased. (1st) DEP 955: 28 staffs (2%) (2nd) UAD B/N/T: 152 staffs (13%) (3rd) Include Nari'n/Province (28 per.): 280 staffs (24%) Or include Ysykshul/Province (103): 383 staffs (38%) if input is sufficient</p> <p>3-6 Seminar for local staffs (2nd) DEP 955 of UAD B/N/T will be developed for training facility (3rd) Seminar for local staffs will be conducted</p> <p>3-7 Out-sourcing of road maintenance (1st) Privatization policy and HDM plan are established (2nd) Study for private road maintenance company (by long-term expert) Seminar of Construction management Feasibility study for road maintenance out-sourcing (by long-term expert)</p> <p>(3rd) Preparation of outsourcing contract guidelines</p>	<p>3-1 Road Maintenance Manual 3-2 Seminar record by CP 3-3 Technical instruction record, 3-4 Training records 3-5 Training records 3-6 Training records 3-7 Study report and Guidelines of contract out</p>
--	--	--

Activities	Inputs	Precondition
<p>&lt;1st year&gt;</p> <p>0-1 Produce concrete action policy and plan for the project through meetings with JICA staffs and counterparts.</p> <p>0-2 Produce human resources development plan about adequate PASSPORT (Road Inventory), Road design standard and strengthening of management on maintenance work.</p> <p>1-1 Draft a new PASSPORT format</p> <p>1-2 Collect and input data to the new format in the pilot project.</p> <p>2-1 Identify items for the manual of Road design standard through analyzing the present status and defining a direction for revise of the standard.</p> <p>3-1 Prepare a draft maintenance manual and implement a Seminar with this manual</p> <p>3-2 Plan and implement the Pilot Project with the maintenance manual</p> <p>&lt;2nd year&gt;</p> <p>1-1 Extend the PASSPORT in non-model areas.</p> <p>1-2 Plan and implement the Pilot Project by using the PASSPORT.</p> <p>2-1 Prepare a draft design manual and implement a Seminar with this manual.</p> <p>2-2 Plan and implement the Pilot Project the design manual.</p> <p>3-1 Complete the maintenance manual and implement the 2nd Seminar with this manual.</p> <p>3-2 Plan and implement the Pilot Project with the design manual.</p> <p>3-3 Plan and implement Local Training with the maintenance methods suitable for the local conditions.</p> <p>3-4 Hold a road management seminar for life cycle cost of road.</p>	<p><b>Japanese side</b></p> <p>1. Dispatch of Japan Expert (total 51MAN)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Team Leader/Road Maintenance Policy Specialist</li> <li>Vice-Team Leader/Road Engineer for Road Inventory Specialist</li> <li>Road Engineer for Road Standard Specialist</li> <li>Structure Maintenance Specialist</li> <li>Road maintenance Specialist</li> <li>Excursion Management Specialist</li> <li>Coordinator/Training Management Specialist</li> </ul> <p>2. Equipment/Materials/Fuel/ices</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Civil Engineering Testing Equipment</li> <li>Computers</li> </ul> <p>3. Counterpart training in Japan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Training course on the road maintenance management for one cost region.</li> </ul> <p>(1<sup>st</sup> Year) 3 persons x 2 weeks</p>	<p><b>Kyrgyz Republic</b></p> <p>1. Arrangement of counterpart personnel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Counterparts: 15 staffs</li> <li>MOTC Road Department: 12 staffs</li> <li>MOTC six PLLADs : 548 staffs</li> <li>MOTC 4 four UADs: 613 staffs</li> </ul> <p>2. Provision of facilities for the Project implementation Project office</p> <p>3. Other necessary budget</p>
		<p><b>Precondition</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material and equipment are ready to use for the Project</li> <li>Involved stakeholders especially the Police will cooperate to the Project implementation.</li> </ul>

<p>&lt; 3rd year &gt;</p>	<p>2-1 Revise the design manual with results of Pilot Projects and Local Training.</p> <p>2-2 Plan and implement Local Training with the maintenance manual and the design manual.</p> <p>3-1 Prepare guidelines of contract-out of road maintenance and held a workshop for them.</p> <p>3-2 Plan and implement the Pilot Project with the guidelines of contract-out.</p> <p>3-3 Plan and implement Local Training with the maintenance methods suitable for the local conditions.</p> <p>1-1 Extend the PASSPORT in non-model sites</p> <p>2-2 Discuss the direction of cooperations with stakeholders of Kyrgyz, donors, and Japan</p> <p>0-1 Revise and finalize all manuals and guidelines prepared in the project.</p> <p>0-2 Held the seminar of the achievement of the project.</p>
---------------------------	--



## Annex 3: Provision of Equipment

NO	MODEL	DESCRIPTION	Q'TY
1-1	TG-112d	Oven, Constant Temperature 970X600X750mm with Digital Thermoregulator	1 unit
1-2	EK-300i	Electronic Balance (300g-0.01g)	1 unit
1-3	TS-221	Automatic Soil Compaction Machine	1 set
1-4	S-41	Compaction Mold, 10cm	2 sets
1-5	S-47a	Compaction Mold, 15cm	2 sets
1-6	TS-455	CBR Laboratory Set, Motor with 5,000kN Proving Ring and the other accessories	1 set
1-7	S-47	CBR Mold with Base Plate and Collar	9 sets
1-8	S-50	Spacer Disc	1 pc
1-9	S-54	Surcharge Weight, 1.25kg	4 pcs
1-10	S-53	Swell Plate	9 pcs
1-11	DG-17	Dial Gauge, 20mm	9 pcs
1-12	S-55	Tripod (Dial Gauge Holder)	9 pcs
1-13	S-66f	Filter Paper, dia. 150mm, 100sheets/box	1 box
1-14	TS-120	Sand Density Test Apparatus	2 sets
1-15	TS-120	Standard Sand	1 bag
1-16	TS-120	Calibration Container, Glass Plate	2 sets
1-17	EK-12Ki	Electronic Balance with Battery (12kg-1g)	2 units
1-18	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 75.0mm	2 pcs
1-19	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 53.0mm	3 pcs
1-20	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 37.5mm	2 pcs
1-21	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 26.5mm	3 pcs
1-22	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 19.0mm	2 pcs
1-23	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 13.2mm	2 pcs
1-24	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 9.5mm	4 pcs
1-25	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 4.75mm	4 pcs
1-26	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 2.36mm	2 pcs
1-27	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 2.00mm	3 pcs
1-28	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 1.18mm	2 pcs
1-29	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 0.6mm	2 pcs
1-30	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 0.425mm	3 pcs
1-31	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 0.3mm	2 pcs
1-32	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 0.15mm	2 pcs
1-33	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 0.075mm	5 pcs
1-34	TG-102.103	Pan and Cover	3 sets
1-35	TC-516	Sand Absorption Cone and Tamer	1 set
1-36	TS-116C	Liquid Limit Test Set with Counter and ASTM Grooving Tool	1 set
1-37	G-322	Enameled Tray, 573x363x85mm	30 pcs
1-38	G-322	Enameled Tray, 355x265x50mm	30 pcs
1-39	G-322	Enameled Tray, 233x190x35mm	50 pcs
1-40	G-14	Stainless Beaker, 500cc	3 pcs
1-41	G-14	Stainless Beaker, 1,000cc	3 pcs
1-42	S-20	Spatula, 200mm	10 pcs
1-43	G-33b	Straightedge, 300mm	10 pcs
1-44	S-190	Mixing Spoon	10 pcs
1-45	G-34	Hand Scoop, Square	10 pcs
1-46	G-33	Hand Scoop, Round	10 pcs
1-47	C-13	Mixing Bowl and Spoon	3 sets
1-48	TC-204AD GF-21K	Course Aggregate Specific Gravity Test Set with Electronic Balance (21kg-0.1g)	1 set
1-49	C-17a	Wire Basket, 5 x 7.5cm	1 pc
1-50	C-17b	Wire Basket, 10x15cm	1 pc
1-51	TG-101b	Standard Sieve, dia. 200x60mm, 63.0mm	2 pcs
		<b>Total</b>	

NO	MODEL	DESCRIPTION	QTY
2-1	TC-520	Los Angeles Testing Machine	1 set
2-2	TG-101b	Hydrometer, 1.12-1.18, 0.001	1 pc
2-3	TG-101b	Sodium Sulphate, 500g	4 pcs
2-4	TG-101b	Barium Chloride, 500g	1 pc
2-5	TG-113c	Electric Oven 450x400x400mm	1 unit
2-6	DP-350	Digital Thermometer	4 pcs
2-7	JB-15	Temperature Sensor	4 pcs
2-8	TA-352	Automatic Asphalt Compaction Machine	1 set
2-9	TA-306c	Asphalt Curing Water Bath	1 unit
2-10	TA-311	Marshall Apparatus	1 set
2-11	A-15	Marshall Mold with Base Plate and Collar	17 sets
2-12	A-13	Flow Meter	3 pcs
2-13	TS-125R	Hydraulic Sample Extruder with jig for Marshall Mold	1 set
2-14	G-16d	Stop Watch, digital	3 pcs
2-15	GT-102c	Vernier Caliper, 300mm	3 pcs
2-16	75-B2212	1,500g Centrifuge Extractor with Filter (100 sheets/box)	1 set
2-17	EX-820	Automatic Softening Point Apparatus	1 set
2-18	EX-210E	Asphalt Penetrometer	1 set
2-19	TA-313	Ductility Machine	1 set
2-20	TA-376	Automatic Saybolt Viscosimeter	1 set
		<b>Total</b>	

Annex 4: Training of Counterpart Personnel in Japan

2 <sup>nd</sup> Year		
Course Title: Road Maintenance Management		
	Name	Position
1	Shadybekov	Chief specialist of Road Dept.
2	Amanov	Chief engineer of DEP 34
3	Imankulov Sh.	Chief of PLUAD-5
4	Kurmanbekov	Chief of UAD "Osh-Sarytash-Irkeshtam"
3 <sup>rd</sup> Year		
Course Title: Road Maintenance Engineering		
1	Dushok ulu T.	Chief specialist of Road Dept.
2	Soodombaev Dzh.	Head of PLUAD #4
3	Kalilov D	Director of Design Institute
4	Aliyazov	1 <sup>st</sup> Deputy Head of General Directorate Bishkek-Osh
5	Berdibekov	Head of DEP #955
6	Smanov Eldiyar	Chief engineer of DEP #25

Annex 5: Assignment of Counterpart Personnel

1. Project Leader

Permanent Secretary of MOTC of Kyrgyzstan

2. Project Manager

Director General of the Main Department of Roads of the MOTC

3. Project Team Members (Kyrgyzstan)

(1) MOTC (Ministry of Transport and Communications)

K. A. Mamaev	Team Leader
Alypsatarov	Road Engineer for Road inventories
Osoev	Road Engineer for Road Standard
Amanov	Structure Maintenance Specialist
N. A. Milovitskaya	Road Maintenance Management Specialist

(2) Road Maintenance Office (DEP) in Kechkor

Aaliev	Team Leader
Asanbekov	Road Engineer for Road inventories
N. Berdibekov	Road Engineer for Road Standard
K. N. Beishebaev	Structure Maintenance Specialist

(3) "Kyrgyzdortransproject" Design Institute

R. U. Rakhmatulin	Team Leader
-------------------	-------------

(4) State Agency on Architecture and Construction under the Government of the Kyrgyz Republic

M. E. Miyarov	Team Leader
G. E. Asanova	Road Engineer for Road Standard



Annex 6: Evaluation Grid

The Project for the Capacity Building of Road Maintenance in the Kyrgyz Republic

25/05/2011

Scope of the Project is "the whole country of Kyrgyz Republic." "The whole country" here is defined as 5,500km of Core Network which is specified in the "Road Sector Development Strategy for 2007-2010."

Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Data Required	Data Sources	Data Collection Methods
	Primary Questions	Secondary Questions			
Verification of the results	Overall Goal is expected to be realized as planned?	The average of IRI will be less than 6 by the year 20XX  Road closure days in winter season will be decreased to XX days in average by the year 20XX.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Target year</li> <li>Time-series data of IRI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IRI measurement results</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> </ul>
	Project Purpose is expected to be achieved as planned?	Planning technique is established for road maintenance and repair in the whole country of Kyrgyzstan by August 2011  Information management is established for road maintenance in the whole country of Kyrgyzstan by August 2011.  Quality control system is established for road maintenance and repair in the whole country of Kyrgyzstan by August 2011.  Necessary information is provided for contract-out of road maintenance works in the whole country of Kyrgyzstan by August 2011.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Target days and target year</li> <li>Time-series data of road closure days in winter season</li> <li>Compilation, dissemination and utilization of the Road maintenance manual</li> <li>Compilation, dissemination and utilization of the road inventory (PASSPORT)</li> <li>Compilation, dissemination and utilization of the Quality control manual</li> <li>Compilation, dissemination and utilization of the Contract-out guidelines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Road closure days in winter season</li> <li>Road maintenance manual</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> <li>Road Inventory (PASSPORT)</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> <li>Quality control manual</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> <li>Contract-out guidelines</li> <li>Bid evaluation reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
Verification of the results (cont'd.)	Project Purpose is expected to be achieved as planned? (cont'd.)	Monitoring system and evaluation method are established in the whole country of Kyrgyzstan by August 2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selection, dissemination and utilization of the Monitoring &amp; Evaluation method</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Work evaluation report</li> <li>Monitoring report</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>

Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Data Required	Data Sources	Data Collection Methods	
	Primary Questions	Secondary Questions				
Verification of the results (contd.)	Outputs were/are expected to be realized as planned?	1-1 MOTC prepare a new format of road inventory (PASSPORT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progress of compilation of new format of PASSPORT and its quality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>New format of PASSPORT</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>	
		1-2 PASSPORT is used in the model sites.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilization of PASSPORT in the model sites and its quality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PASSPORT made in the model sites.</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>	
		1-3 PASSPORT is prepared in the non-model sites.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparation of PASSPORT in the non-model sites and its quality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PASSPORT made in the non-model sites.</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>	
		1-4 Pavement deficiencies are shown by KRI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pavement deficiencies are shown by KRI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmation of targeted site (model site or the whole country)</li> <li>Measurement of KRI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Measurement of KRI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> </ul>
		1-5 Road maintenance points are identified on PASSPORT.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Road maintenance points are identified on PASSPORT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmation of targeted site (model site or the whole country)</li> <li>Road maintenance points</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PASSPORT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> </ul>
		2-1 Design items of manual are determined. (1 <sup>st</sup> Year)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Design items of manual are determined. (1<sup>st</sup> Year)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progress of determination of design items</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A policy for preparation of road design guideline and manual (midterm)</li> <li>Road Design Manual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> </ul>
		2-2 Asphalt pavement guidelines and manuals are prepared. (2 <sup>nd</sup> Year)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asphalt pavement guidelines and manuals are prepared. (2<sup>nd</sup> Year)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progress of preparation of asphalt pavement guidelines and manuals</li> <li>Quality of asphalt pavement guidelines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asphalt pavement guidelines and manuals</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
		2-3 Existing road and pavement is studied. (2 <sup>nd</sup> Year)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existing road and pavement is studied. (2<sup>nd</sup> Year)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmation of targeted site (model site or the whole country)</li> <li>Progress of the study of existing road and pavement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interview</li> </ul>

Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Data Required	Data Sources	Data Collection Methods
	Primary Questions	Secondary Questions			
Verification of the results (contd.)		2-4 Material tests are conducted at the laboratory. (2 <sup>nd</sup> Year)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmation of targeted site (model site or the whole country)</li> <li>Progress of material tests at laboratory and its quality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interview</li> </ul>
		2-5 Asphalt mix design is conducted. (2 <sup>nd</sup> and 3 <sup>rd</sup> Year)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmation of targeted site (model site or the whole country)</li> <li>Progress of asphalt mix design and its quality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interview</li> </ul>
	Outputs were/are expected to be realized as planned? (contd.)	2-6 Asphalt pavement repair is designed. (2 <sup>nd</sup> Year)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmation of targeted site (model site or the whole country)</li> <li>Progress of asphalt pavement repair design and its quality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interview</li> </ul>
		2-7 Number of engineers who are able to study and design for road maintenance is increased. (max numbers)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Time-series data of the number of engineers and their technology level</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document made by MOTC</li> <li>Project document</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
		3-1 Preparation of Road Maintenance Manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progress of the preparation of the Road Maintenance Manual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Road Maintenance Manual</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
		3-2 Seminar and Dissemination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Number of seminars conducted by MOTC and its quality</li> <li>number of participants and the evaluation of participants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seminar record by CP</li> <li>Participants of seminars, C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
		3-3 Construction Site Management is established and disseminated	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmation of targeted site (model site or the whole country)</li> <li>Application of Construction Site Management and the progress of its dissemination</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technical instruction record</li> <li>Places where the Construction Site Management was applied</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>

Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Data Required	Data Sources	Data Collection Methods	
	Primary Questions	Secondary Questions				
Verification of the results (contd.)	Outputs were/are expected to be realized as planned? (contd.)	3-4 Soil and Material Test Laboratory is established	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situation of soil and material test conducted in laboratory</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soil and material test results</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>	
		3-5 Technical staffs, who are able to plan and supervise the road maintenance works are increased.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Time series data of the number of technical staff who can plan and supervise road maintenance workers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seminar record by CP</li> <li>Number of technical staff</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>	
		3-6 Seminar for local staffs	<ul style="list-style-type: none"> <li>The number of local staff seminars and its quality,</li> <li>number of participants and participants' evaluation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seminar record by CP</li> <li>Seminar participants, C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>	
	Verification of the results (contd.)	Inputs (human, physical, financial) were provided as planned?	3-7 Out-sourcing of road maintenance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progress of preparation of contract-out guidelines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contract-out guidelines</li> <li>Seminar participants, C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
			Inputs from Japan side Quality, number and timing of JIC <sup>1)</sup> dispatched	<ul style="list-style-type: none"> <li>Input list</li> <li>Opinions of C/Ps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
			Inputs from Japan side Quality, number and timing of equipment provided	<ul style="list-style-type: none"> <li>Input list</li> <li>Opinions of C/Ps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
			Inputs from Japan side Quality, number and timing of training in Japan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Input list</li> <li>Opinions of C/Ps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
Verification of the results (contd.)	Inputs (human, physical, financial) were provided as planned? (contd.)	Inputs from Japan side Quality, number and timing of missions such as advisory mission and/or midterm evaluation mission.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Input list</li> <li>Opinions of C/Ps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>	
		Inputs from Kyrgyzstan side Quality, number and timing of C/Ps assigned	<ul style="list-style-type: none"> <li>Input list</li> <li>Opinions of Japanese Experts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>	

Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Data Required	Data Sources	Data Collection Methods
	Primary Questions	Secondary Questions			
Verification of the process	Activities were implemented as planned?	Inputs from Kyrgyzstan side Quality, number and timing of land, building and other necessary facilities provided Inputs from Kyrgyzstan side Amount and timing of operational cost provided	<ul style="list-style-type: none"> <li>Input list</li> <li>Opinions of Japanese Experts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
	Technology transfer was adequately realized?	Were there any obstacles in the process of technology transfer? If any, what were the causes, and what are the solutions overcoming those obstacles?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progress of activities compared with the plan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
Project management was properly performed?	Technology transfer was adequately realized?	Were there any obstacles in the process of technology transfer? If any, what were the causes, and what are the solutions overcoming those obstacles?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progress of technology transfer</li> <li>Understanding and learning of C/Ps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
	Project management was properly performed?	Monitoring of the project achievements and progress was implanted in the project management? Internal communication of the project was smoothly realized?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ways of monitoring and frequency</li> <li>Communication channels and system such as regular meeting</li> <li>Topics discussed in those meetings</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> <li>MM of regular meetings</li> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
	Communication and collaboration with JICA HQs and JICA Kyrgyz office was smooth and adequate?	Communication and collaboration with JICA HQs and JICA Kyrgyz office was smooth and adequate?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communication and collaboration with JICA HQs and JICA Kyrgyz office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MM of regular meetings</li> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
	Communication and collaboration with MOTC, PLUAD and UAD was smooth and adequate?	Communication and collaboration with MOTC, PLUAD and UAD was smooth and adequate?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communication and collaboration with MOTC, PLUAD and UAD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MM of meetings</li> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>

Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Data Required	Data Sources	Data Collection Methods
	Primary Questions	Secondary Questions			
Verification of the process (contd.)	Kyrgyzstan government and parties concerned highly recognize the project?	MOTC had a high ownership on the project?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Time-series data of MOTC's project budget</li> <li>Implementation of project activities</li> <li>Communication and collaboration</li> <li>Opinions of MOTC staff</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Budget report of MOTC</li> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
	Kyrgyzstan organizations and parties concerned highly recognized and participated in the project? What were the hindering and promoting factors affected the progress of the project?	Stakeholders such as PLUAD, UAD, DEP, laboratory and Design Institute highly recognized the project and participated in the project activities? What were the hindering and promoting factors affected the progress of the project? If any, what were the causes, and what are the solutions overcoming those obstacles?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recognition of PLUAD, UAD, DEP, laboratory and Design Institute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> <li>Staff of PLUAD, UAD, DEP, laboratory and Design Institute</li> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
Verification of the process (contd.)	Communication and collaboration with other projects and programs were adequate?	Communication and collaboration with the Road Administration Advisor, grant aid and other Japanese assistance were effective and efficient?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communication and collaboration</li> <li>Project progress</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts, Road Administration Advisor and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
	Communication and collaboration with other projects and programs were adequate? Development effects targeted by the project are aligned with the Kyrgyzstan national policies?	Communication and collaboration with other development partners such as the World Bank and the Asian Development Bank were effective and efficient? What are targeted by the road maintenance in the Kyrgyzstan national development policies and strategies?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communication and collaboration</li> <li>Project progress</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts, WB officers, ADB officers and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
Relevance		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kyrgyzstan road development policies and plans</li> <li>Time-series data of MOTC's budget for road maintenance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kyrgyzstan national development policies</li> <li>Latest Road Sector Development Strategy</li> <li>Budget document of MOTC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> </ul>	

Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Data Required	Data Sources	Data Collection Methods
	Primary Questions	Secondary Questions			
Effectiveness	Development effects targeted by the project are aligned with the Japanese international cooperation policies?	What were targeted by the JICA's country-specific aid implementation policy for Kyrgyz Republic?	• Japan's aid implementation policy for road development in Kyrgyzstan?	• JICA's country-specific aid implementation policy for Kyrgyz Republic	• Literature Survey
	Development effects targeted by the project met the needs of the target groups?	Improvement of capacity of road maintenance is required by MOTC, PLLAD, UAD and DEP?	• Technical level of road maintenance of MOTC, PLLAD, UAD and DEP	• Documents made by MOTC and/or development partners • C/P, Japanese Experts and other stakeholders	• Literature Survey • Interview
	Approach adopted by the project was relevant for achieving the Project Purpose and the Overall Goal?	Combination of three, i.e. development of road inventory, revision of road design standard and enhancement of road maintenance management was relevant for achieving the Project Purpose and the Overall Goal?	• Opinions of parties concerned	• Preparatory study report • C/P, Japanese Experts and other stakeholders	• Literature Survey • Interview
	Japan has a predominant road maintenance technology and experiences?	Japan's road maintenance technology and experiences were properly employed in the project?	• Opinions of parties concerned	• Preparatory study report • C/P, Japanese Experts and other stakeholders	• Literature Survey • Interview
Effectiveness	Collaboration with the Road Administration Advisor, grand aid and other Japanese assistances were effective and efficient?	Collaboration with the Road Administration Advisor, grand aid and other Japanese assistances were effective and efficient?	• Collaboration and its effects on the project • Opinions of parties concerned	• Project Reports • Report of the Road Administration Advisor • C/P, Japanese Experts and other stakeholders	• Literature Survey • Interview
	Indicators of Project Purpose were achieved? (See "Verification of the results.")	Indicators of Project Purpose were achieved? (See "Verification of the results.")	(See "Verification of the results.")	(See "Verification of the results.")	(See "Verification of the results.")

Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Data Required	Data Sources	Data Collection Methods
	Primary Questions	Secondary Questions			
	Project Purpose was achieved by the attribution of the Outputs?	Achievements of indicators of Project Purpose were realized by the achievements of Outputs?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Achievements of indicators of Project Purpose (See "Verification of the results.")</li> <li>Achievements of indicators of Outputs (See "Verification of the results.")</li> <li>Opinions of parties concerned (See "Relevance.")</li> </ul>	(See "Verification of the results.") <ul style="list-style-type: none"> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	(See "Verification of the results.") <ul style="list-style-type: none"> <li>Interview</li> </ul>
		Cause and effect relationships between Outputs and Project Purpose were logical and relevant? (See "Relevance.")		(See "Relevance.")	
	What were the factors hindered and/or promoted the achievement of the Project Purpose?	PASSPORT will be utilized as a tool for road maintenance management (Important Assumptions) Instructed staff through the Project will take root in MOTC (Important Assumptions)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilization of PASSPORT</li> <li>Turnover rate of MOTC staff</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PASSPORT</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> <li>Document made by MOTC</li> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
		New technical staffs of MOTC will be trained by experienced staffs. (Important Assumptions)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technology transfer from experienced staff to new technical staff of MOTC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document made by MOTC</li> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
		Budget for road maintenance and equipment maintenance will be secured. (Important Assumptions)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Budget for road maintenance and equipment maintenance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Budget, documents of MOTC</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
		The guidelines and manuals will be revised according to traffic and natural conditions. (Important Assumptions)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revision of the guidelines and manuals</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document made by MOTC</li> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>
	Were there any other promoting and hindering factors?			<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Reports</li> <li>C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Literature Survey</li> <li>Interview</li> </ul>



Impact:	Overall Goal to be expected to be realized as planned?	Were there any other promoting and hindering factors?	Indicators of Overall Goals are expected to be realized? (See "Verification of the results.")	Project Reports • C/P, Japanese Experts and other stakeholders (See "Verification of the results.")	Literature Survey • Interview
	What are the factors hindered and/or promoted the achievement of the Project Purpose?	<p>Indicators of Overall Goals are expected to be realized? (See "Verification of the results.")</p> <p>Budget for MOTC is not decreased (Important Assumptions)</p> <p>Maintenance equipment and plant are available at site (Important Assumptions)</p> <p>Competent engineers and technicians are sufficient in construction industry (Important Assumptions)</p> <p>Were there any other promoting and hindering factors?</p>	<p>(See "Verification of the results.")</p> <p>• Budget of MOTC</p> <p>• Availability of maintenance equipment and plant</p> <p>Development of engineers and technicians in construction industry</p>	<p>• Budget document of MOTC</p> <p>• C/P, Japanese Experts and other stakeholders</p> <p>• Document made by MOTC</p> <p>• C/P, Japanese Experts and other stakeholders</p> <p>• Project Reports</p> <p>• C/P, Japanese Experts and other stakeholders</p> <p>• Project Reports</p> <p>• C/P, Japanese Experts and other stakeholders</p>	<p>• Literature Survey</p> <p>• Interview</p>
	Achievements of Overall Goal would be realized by the achievements of the Project Purpose?	Cause and effect relationships between Overall Goal and Project Purpose are logical and relevant?	Opinions of parties concerned	<p>• Project Reports</p> <p>• C/P, Japanese Experts and other stakeholders</p>	<p>• Literature Survey</p> <p>• Interview</p>
	Were/are there any other impacts and influences of the project?	Were/are there any impacts by the Project on policies, strategies, rules and regulations of Kyrgyzstan?	Opinions of parties concerned	<p>• Project Reports</p> <p>• C/P, Japanese Experts and other stakeholders</p>	<p>• Literature Survey</p> <p>• Interview</p>
	Were/are there any impacts by the Project on structure of organizations and institutions in Kyrgyzstan?	Were/are there any impacts by the Project on technology of Kyrgyzstan (quality, level, system, etc.)?	Opinions of parties concerned	<p>• Project Reports</p> <p>• C/P, Japanese Experts and other stakeholders</p>	<p>• Literature Survey</p> <p>• Interview</p>
	Were/are there any impacts by the Project on technology of Kyrgyzstan (quality, level, system, etc.)?	Opinions of parties concerned	Opinions of parties concerned	<p>• Project Reports</p> <p>• C/P, Japanese Experts and other stakeholders</p>	<p>• Literature Survey</p> <p>• Interview</p>

Sustainability	<p>Were/are there any impacts by the Project on the natural environment in Kyrgyzstan?</p> <p>Are there any other positive/negative impacts?</p>	<p>Opinions of parties concerned</p>	<p>Project Reports</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> <li>- Project Reports</li> <li>- C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<p>Literature Survey</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interview</li> </ul>
	<p>The government will support MOTC to sustain its activities, outputs and outcomes?</p>	<p>Opinions of parties concerned</p>	<p>Project Reports</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- National development plan of Kyrgyzstan</li> <li>- Road development policies and strategies of Kyrgyzstan</li> <li>- C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<p>Literature Survey</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interview</li> </ul>
	<p>MOTC is capable of continuing implementation of the road maintenance and efficiently?</p>	<p>Budget of MOTC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manpower supply and retention in MOTC</li> <li>- Management capacity of MOTC</li> <li>- Technology level of MOTC</li> </ul>	<p>Project Reports</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<p>Literature Survey</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interview</li> </ul>
	<p>Maintenance and operation of equipment provided will be properly carried out by MOTC in future?</p>	<p>Budget of MOTC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manpower supply and retention in MOTC</li> <li>- Management capacity of MOTC</li> <li>- Technology level of MOTC</li> </ul>	<p>Project Reports</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<p>Literature Survey</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interview</li> </ul>
	<p>Budget for MOTC including recurrent budget will be adequately prepared?</p>	<p>Budget plan of MOTC</p>	<p>MOTC's budget plan document</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Project Reports</li> <li>- C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<p>Literature Survey</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interview</li> </ul>
	<p>Cooperation of other stakeholders will be sustainable?</p>	<p>Opinions of parties concerned</p>	<p>Project Reports</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- C/P, Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<p>Literature Survey</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interview</li> </ul>

	Development partners such as WB and ADB will continue to support MOTC to develop road sector?	- Opinions of parties concerned	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Reports</li> <li>• C/P Japanese Experts and other stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literature Survey</li> <li>• Interview</li> </ul>
--	---	---------------------------------	--	--





PDM-1 (original version)

Project Design Matrix (PDM) No.1 Date:21April, 2008 Approved by JCC (1)  
 Project Title : The Project for the Capacity Building of Road Maintenance in the Kyrgyz Republic  
 Project Site : All over the Kyrgyz Republic  
 Term : March, 2008~March, 2010 (36 month)  
 Target Group : Ministry of Transport and Communications (MOTC), Main Department of Roads  
 : MOTC, Regional Road Maintenance Unit (RRMU)  
 : MOTC, Management of Motor Roads (MMR), Local Road Maintenance Unit (DEP)

Narrative Summary		Objectively verifiable indicators	Means of verifications	Important assumptions
<b>Overall Goal</b> 1. Road network is properly maintained and economic activities and access to public infrastructure are improved.	1. Annual damaged distance of road is decreased. (●%,●m) 2. Annual maintenance distance of road is increased. (●%,●m) 3. Highway is trafficable year-roundly. (●%)	1. Changes in cost of road maintenance 2. PASSPORT, Annual road condition report	1. Road maintenance manual 2-1 PASSPORT 2-2 Organization flow 3-1 Quality assurance manual 3-2 Work evaluation report, Monitoring report 4-1. Contract out manual 4-2. Tender evaluation report 5-1. Work evaluation report, Monitoring report	• Budget for MOTC is not decreased
<b>Project Purpose</b> 1. Road maintenance capacity (institution, management, technique) is improved.	1. Planning Technique is established for road maintenance and repair. 2. Information management is established for road maintenance. 3. Inspection system on quality assurance is established for road maintenance and repair. 4. The necessary condition is provided for contract out road maintenance works. 5. Monitoring system and evaluation method are established for completed.	1-1 Road maintenance manual 2-1 PASSPORT 2-2 Organization flow 3-1 Quality assurance manual 3-2 Work evaluation report, Monitoring report 4-1. Contract out manual 4-2. Tender evaluation report 5-1. Work evaluation report, Monitoring report	1-1 Road maintenance manual 2-1 PASSPORT 2-2 Organization flow 3-1 Quality assurance manual 3-2 Work evaluation report, Monitoring report 4-1. Contract out manual 4-2. Tender evaluation report 5-1. Work evaluation report, Monitoring report	
<b>Outputs</b> 1. MOTC can revised road inventory system and format. 2. MOTC can revise road design Standard, in particular pavement design. 3. MOTC can enhance road maintenance management.	1-1 PASSPORT (Road Inventory) is provided at the model site. 1-2 PASSPORT information is renewed periodically (●%,●m/year) 1-3 PASSPORT in no-model sites are provided. (●%,●m/year) 1-4 New PASSPORT format is revised and finalized by MOTC staff. 2-1 Road design and manual is revised and/or provided for actual operation. 2-2 Provided guideline and manual gains widespread use. (●%) 2-3 Road design is made by the staff of MOTC. (●cases) 2-4 No. of engineer who is able to design is increased. (●%, ●persons) 3-1 The necessary document for road maintenance, such as Plan for road maintenance and repair management, Execution plan, Estimation, is provided by the staff of local road maintenance office. 3-2 Road maintenance budget planning is standardized. 3-3 No. of engineer who is able to plan the road maintenance and supervise. 3-4 Road maintenance manual and quality assurance manual are revised and/or provided. (●%, ●offices) 3-5 Private contractors are categorized into their ability. 3-6 Guidelines of contract out are provided. (No. of office with manual ●%, ●offices) (No. of contract out ●%, ●cases) (No. of completed works as scheduled ●%, ●cases) 3-7 Guidelines of contract out are revised by MOTC staff.	1-1 ↓ PASSPORT 1-4 -1 Road design guideline and manual -2 Interview analysis for each office -3 Design report -4 Technical instruction record, Evaluation record at the workshop on design -1 Plan for road maintenance and repair management, Execution plan, Estimation -2 Estimation -3 Technical instruction record, Evaluation record at the workshop on design -4 Repair management manual and Quality assurance manual, Monitoring record of Pilot Project -5 Categorized rating -6 Guidelines of contract out -7 Guidelines of contract out	1-1 ↓ PASSPORT 1-4 -1 Road design guideline and manual -2 Interview analysis for each office -3 Design report -4 Technical instruction record, Evaluation record at the workshop on design -1 Plan for road maintenance and repair management, Execution plan, Estimation -2 Estimation -3 Technical instruction record, Evaluation record at the workshop on design -4 Repair management manual and Quality assurance manual, Monitoring record of Pilot Project -5 Categorized rating -6 Guidelines of contract out -7 Guidelines of contract out	• PASSPORT has been utilized as a tool for road maintenance management • Instructed staff through the Project will take root in MOTC • The newcomers to MOTC will be provided stably for handling down the technique • Budget for road maintenance and equipment maintenance will be secured • Foreign standards, such as AASHTO, will be approved

<p><b>1. Activities: Renewal of Road Inventory (PASSPORT)</b></p> <p>1-1 Produce a human resources development plan</p> <p>1-2 Conduct site survey</p> <p>1-3 Draft new PASSPORT</p> <p>1-4 Collect data</p> <p>1-5 Input data to the new format.</p> <p>1-6 Revise and finalize the new format</p> <p>1-7 Apply the new PASSPORT</p> <p><b>2. Activities: Preparation of Design Manual &amp; Guidelines</b></p> <p>2-1 Produce a human resource development plan</p> <p>2-2 Study the present standards</p> <p>2-3 Collect information of donor's project</p> <p>2-4 Draft design manuals &amp; guidelines</p> <p>2-5 Design the pilot project section</p> <p>2-6 Train Road maintenance Office</p> <p><b>3. Activities: Strengthening of Management on Maintenance Work</b></p> <p>3-1 Conduct Site Survey</p> <p>3-2 Draft maintenance manuals</p> <p>3-3 Conduct maintenance workshops</p> <p>3-4 Execute Pilot Project (easy &amp; middle scale)</p> <p>3-5 Categorize local contractors</p> <p>3-6 Prepare guidelines of contract-out</p> <p>3-7 Conduct workshops of the guidelines</p> <p>3-8 Execute Pilot Project (capital repair)</p> <p>3-9 Evaluate the Pilot Project</p> <p>3-10 Train RMOs for the maintenance manuals</p>	<p style="text-align: center;"><b>Inputs</b></p> <p>Japanese side</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dispatch of Japan Expert <ul style="list-style-type: none"> <li>• Team Leader/Road Maintenance Policy Specialist</li> <li>• Vice-Team Leader/Road Engineer for Road Inventory Specialist</li> <li>• Road Engineer for Road Standard Specialist</li> <li>• Structure Maintenance Specialist</li> <li>• Road maintenance Specialist</li> <li>• Execution Management Specialist</li> <li>• Coordinator/Training Management Specialist</li> </ul> </li> <li>2. Equipment/Materials/Facilities <ul style="list-style-type: none"> <li>• Civil Engineering Testing Equipment</li> </ul> </li> <li>3. Counterpart training in Japan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Training course on the road maintenance management for the cool region.</li> </ul> </li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Kyrgyz Republic</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrangement of counterpart personnel</li> <li>2. Provision of facilities for the Project implementation Project office</li> <li>3. Other necessary budget</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Precondition</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material and equipment are ready to use for the Project</li> <li>• Involved stakeholders especially the Police will cooperate to the Project implementation</li> </ul>
---	--	--	--

**PDM-2 (revised version)**

Project Design Matrix (PDM) Ver.1 (DRAFT)

Project Title : The Project for the Capacity Building of Road Maintenance in the Kyrgyz Republic

Project Site : All over the Kyrgyz Republic

Term : March 2008 ~ March 2011 (36 month)

Target Group : Ministry of Transport and Communications (MOTC) Main Department of Roads

: Regional Road Maintenance Unit (RRMU)

: Management of Motor Roads (MMR), Local Road Maintenance Unit (DEP)

Date: 1/ April/2009

Narrative Summary	Objectively verifiable indicators	Means of verifications	Important assumptions
<p><b>Overall Goal</b></p> <p>1. Road network is properly maintained and economic activities and accessibility to public infrastructure are improved.</p> <p><b>Project Purpose</b></p> <p>1. Road maintenance capacity (institution, management, technique) is improved.</p>	<p>1. National Target of average Road Roughness Index is less than 6.</p> <p>2. Highway is trafficable year-roundly.</p> <p>1. Planning Technique is established for road maintenance and repair.</p> <p>2. Information management is established for road maintenance.</p> <p>3. Quality control system is established for road maintenance and repair.</p> <p>4. Necessary information is provided for contract-out of road maintenance works.</p> <p>5. Monitoring system and evaluation method are established.</p>	<p>1. KRI (Kyrgyz Roughness Index or International Roughness Index)</p> <p>2. Winter Closure Day Record</p> <p>1-1 Road maintenance manual</p> <p>2-1 PASSPORT</p> <p>2-2 Organization flow</p> <p>3-1 Quality control manual</p> <p>4-1. Contract-out guidelines</p> <p>4-2. Bid evaluation report</p> <p>5-1. Work evaluation report, Monitoring report</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Budget for MOTC is not decreased</li> <li>Maintenance equipment and plant are available at site</li> <li>Competent engineers and technicians are sufficient in construction industry</li> <li>Private maintenance companies are developed all the country</li> </ul>
<p><b>Outputs</b></p> <p>1. Revised Road Inventory</p>	<p>1-1 MOTC prepare a new format of road inventory (PASSPORT)</p> <p>1-2 PASSPORT is used in the model sites.</p> <p>1-3 PASSPORT is prepared in the non-model sites.</p> <p>1-4 Pavement deficiencies are shown by KRI.</p> <p>1-5 Road maintenance points are identified on PASSPORT.</p>	<p>1-1 PASSPORT</p> <p>1-2 BNT road</p> <p>1-3 Narin Province roads</p> <p>1-4 KRI by VIMS</p> <p>1-5 KRI map</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PASSPORT will be utilized as a tool for road maintenance management</li> <li>Instructed staff through the Project will take root in MOTC</li> <li>New technical staffs of MOTC will be trained by experienced staffs.</li> <li>Budget for road maintenance and equipment maintenance will be secured</li> <li>The guidelines and manuals will be revised according to traffic and natural conditions.</li> </ul>
<p>2. Revised Road Design Standard</p>	<p>2-1 Deign items of manual are determined. (1<sup>st</sup> Year)</p> <p>2-2 Asphalt pavement guidelines and manuals are prepared. (2<sup>nd</sup> Year)</p> <p>2-3 Existing road and pavement is studied. (2<sup>nd</sup> Year)</p> <p>2-4 Material tests are conducted at the laboratory. (2<sup>nd</sup> Year)</p> <p>2-5 Asphalt mix design is conducted. (2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> Year)</p> <p>2-6 Asphalt pavement repair is designed. (2<sup>nd</sup> Year)</p> <p>2-7 No. of engineers who are able to study and design for road maintenance is increased. (max numbers)</p> <p>(1<sup>st</sup> Year) Training is carried out for CP 2 persons</p> <p>(2<sup>nd</sup> Year) Training is carried out for CP 2 per. + Labo. 3 per. + 38 per. (BNT Engineers)</p> <p>(3<sup>rd</sup> Year) training is carried out for + Narin (28 per.) + Yssykkul (29 per.)</p>	<p>2-1 A policy for preparation of road design guideline and manual (mid term)</p> <p>2-2 Asphalt pavement guidelines and manuals</p> <p>2-3 (1<sup>st</sup> Year): Laboratory construction (2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> Year): Evaluation Sheet</p> <p>2-4 Material test report</p> <p>2-5 Asphalt mix design report</p> <p>(1<sup>st</sup> Year): Laboratory setting certificate (2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> Year): Evaluation Sheet</p> <p>2-6 Design report</p> <p>2-7 Training record at the Laboratory</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PASSPORT will be utilized as a tool for road maintenance management</li> <li>Instructed staff through the Project will take root in MOTC</li> <li>New technical staffs of MOTC will be trained by experienced staffs.</li> <li>Budget for road maintenance and equipment maintenance will be secured</li> <li>The guidelines and manuals will be revised according to traffic and natural conditions.</li> </ul>

<p><b>3. Enhanced Road Maintenance Management</b></p>	<p><b>3-1</b> Preparation of Road Maintenance Manual (1st Year) MOTC prepared a road maintenance manual. Road, pavement, slope, winter traffic control (2nd Year) MOTC will revise and include bridge maintenance. (3rd Year) MOTC will revise the road maintenance manual by</p> <p><b>3-2</b> Seminar and Dissemination (1st Year) MOTC organized seminars. (1st ) MOTC carried out QC at the site of pilot project. (2nd) MOTC will use road maintenance manual for the pilot project. (3rd) MOTC will complete the maintenance manual.</p> <p><b>3-3</b> Construction Site Management (1st) Preparation of daily working record including laborer, equipment, material: BNT weekly meetings are carried out. (2nd) QC with laboratory test and at pilot project (3rd) Dissemination to BNT &amp; DEP</p> <p><b>3-4</b> Soil and Material Test Laboratory (1st) A laboratory is established. (2nd) Training is conducted for CP 2 per. + Labo. 3 per. + 38 per. (BNT Engineers) (3rd) Training is conducted for + Narin (28 per.) + Yssykkul (29 per.)</p> <p><b>3-5</b> Technical staffs who are able to plan and supervise the road maintenance works are increased. (1st) DEP 955: 28 staffs (2%) (2nd) UAD B/N/T: 152 staffs (13%) (3rd) Include Narin Province(128 per) : 280 staffs (24%) Or include Yssykkul province (103): 383 staffs (38%) if input is sufficient</p> <p><b>3-6</b> Seminar for local staffs (2nd) DEP 955 of UAD B/N/T will be developed for training facility (3rd) Seminar for local staffs will be conducted.</p> <p><b>3-7</b> Out-sourcing of road maintenance (1st) Privatization policy and HDM plan are established (2nd) Study for private road maintenance company (by long-term expert) Seminar of Construction management Feasibility study for road maintenance out-sourcing (by long-term expert) (3rd) Preparation of outsourcing contract guidelines</p>	<p><b>3-1</b> Road Maintenance Manual <b>3-2</b> Seminar record by CP <b>3-3</b> Technical instruction record, <b>3-4</b> Training records <b>3-5</b> Training records <b>3-6</b> Training records <b>3-7</b> Study report and Guidelines of contract out</p>
---	--	---

Activities	Inputs	Kyrgyz Republic	Precondition
<p>&lt; 1st year &gt;</p> <p><b>0-1</b> Produce concrete action policy and plan for the project through meetings with JICA staffs and counterparts.</p> <p><b>0-2</b> Produce human resources development plan about adequate PASSPORT (Road Inventory), Road design standard and strengthening of management on maintenance work.</p> <p><b>1-1</b> Draft a new PASSPORT format</p> <p><b>1-2</b> Collect and input data to the new format in the pilot project.</p> <p><b>2-1</b> Identify items for the manual of Road design standard through analyzing the present status and defining a direction for revise of the standard.</p> <p><b>3-1</b> Prepare a draft maintenance manual and implement a Seminar with this manual.</p> <p><b>3-2</b> Plan and implement the Pilot Project with the maintenance manual.</p> <p>&lt; 2nd year &gt;</p> <p><b>1-1</b> Extend the PASSPORT in non-model sites.</p> <p><b>1-2</b> Plan and implement the Pilot Project by using the PASSPORT.</p> <p><b>2-1</b> Prepare a draft design manual and implement a Seminar with this manual.</p> <p><b>2-2</b> Plan and implement the Pilot Project the design manual.</p> <p><b>3-1</b> Complete the maintenance manual and implement the 2<sup>nd</sup> Seminar with this manual.</p> <p><b>3-2</b> Plan and implement the Pilot Project with the design manual.</p> <p><b>3-3</b> Plan and implement Local Training with the maintenance methods suitable for the local conditions.</p> <p><b>3-4</b> Held a road management seminar for life cycle cost of road.</p>	<p>Japanese side</p> <p><b>1.</b> Dispatch of Japan Expert (total 51M/M)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Team Leader/Road Maintenance Policy Specialist</li> <li>• Vice-Team Leader/Road Engineer for Road Inventory Specialist</li> <li>• Road Engineer for Road Standard Specialist</li> <li>• Structure Maintenance Specialist</li> <li>• Road maintenance Specialist</li> <li>• Execution Management Specialist</li> <li>• Coordinator/Training Management Specialist</li> </ul> <p><b>2.</b> Equipment/Materials/Facilities</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Civil Engineering Testing Equipment</li> <li>• Computers</li> </ul> <p><b>3.</b> Counterpart training in Japan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Training course on the road maintenance management for the cool region. (1<sup>st</sup> Year) 3 persons x 2 weeks</li> </ul>	<p>Kyrgyz Republic</p> <p><b>1.</b> Arrangement of counterpart personnel</p> <p>Counterparts: 15 staffs</p> <p>MOTC Road Department: 12 staffs</p> <p>MOTC six PLUADs : 548 staffs</p> <p>MOTC 4 four UAD: 613 staffs</p> <p><b>2.</b> Provision of facilities for the Project implementation</p> <p>Project office</p> <p><b>3.</b> Other necessary budget</p>	<p>Material and equipment are ready to use for the Project</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Involved stakeholders especially the Police will cooperate to the Project implementation</li> </ul>

<p>&lt; 3rd year &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>2-1</b> Revise the design manual with results of Pilot Projects and Local Training.</li> <li><b>2-2</b> Plan and implement Local Training with the maintenance manual and the design manual.</li> <li><b>3-1</b> Prepare guidelines of contract-out of road maintenance and held a workshop for them.</li> <li><b>3-2</b> Plan and implement the Pilot Project with the guidelines of contract-out</li> <li><b>3-3</b> Plan and implement Local Training with the maintenance methods suitable for the local conditions</li> <li><b>1-1</b> Extend the PASSPORT in non-model sites</li> <li><b>2-2</b> Discuss the direction of concrete interventions with stakeholders of Kyrgyz, donors, and Japan</li> <li><b>0-1</b> Revise and finalize all manuals and guidelines prepared in the project</li> <li><b>0-2</b> Held the seminar of the achievement of the project.</li> </ul>	
---	--

キルギス共和国道路維持管理能力向上プロジェクト終了時評価調査 評価グラフィック

2011/06/08

プロジェクト対象地域は「キルギス全土」。ここでは「Road Sector Development Strategy for 2007-2010」でいわれるCore Network 5,400km とする。

項目	評価設問		必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
	大項目	小項目				
実績の検証	上位目標は達成される見込みか	20●●年までにIRIが全国平均で6以下となる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>目標達成年次</li> <li>IRIの時系列変化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IRI (道路路面状況) 計測</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> </ul>	Road Sector Development Strategy for 2007-2010に掲げられた目標値だが、目標達成年次は過ぎていく。新版はドラフト中。IRIの計測結果はプロジェクトで実施した1,800kmのみ。
		20●●年までに冬期交通閉鎖日数が全国平均で●●日以下となる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>目標値と目標達成年次</li> <li>冬期交通閉鎖日数の時系列変化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冬期交通閉鎖日数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冬期交通閉鎖日数の目標値、目標年度、過去データとも存在しない。</li> </ul>
	プロジェクト目標は達成される見込みか	2011年8月までにキルギス全土で道路維持管理手法が確立される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路維持管理マニュアルの作成状況、普及状況、活用状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路維持管理マニュアル</li> <li>C/P、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路維持管理マニュアルはプロジェクト終了時点で完成の予定。道路維持管理マニュアルの紹介セミナーが、国内全土のPLUAD/UADを対象に実施されている。ただし、その知識がセミナー参加者に限られる傾向があり、実質的な全国展開に至っていない。</li> </ul>
		2011年8月までにキルギス全土で道路維持管理のための情報管理体制が確立される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路台帳の作成状況、普及状況、活用状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路台帳</li> <li>C/P、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路台帳フォーマットはほぼ完成。セミナーを通じて全PLUAD/UADに配布されている。道路台帳作成のために全PLUAD/UADにプロジェクトを通じてパソコン及び通信機器が供与され、実施体制は整っている。</li> </ul>
		2011年8月までにキルギス全土で道路維持管理のための品質管理システムが確立される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>品質管理マニュアルの作成状況、普及状況、活用状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>品質管理マニュアル</li> <li>C/P、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コントロール材料試験室向け試験機器の調達は完了。材料試験室での試験方法に関するハンドブックも完成。AASHTOの部分訳も完了。試験室での材料試験の研修には全州から代表者が参加。1カ月のフルコースの参加者が8名。1週間の基礎コースのみの参加者が37名。研修を受けても、試験機器を所有していない地区では実践できない。</li> </ul>

項目	評価設問		必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
	大項目	小項目				
実績の検証(続き)	プロジェクト目標は達成される見込みか(続き)	2011年8月までにキルギス全土で道路維持管理の委託のための情報が提供される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>委託ガイドラインの作成状況、普及状況、活用状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>委託ガイドライン</li> <li>入札評価報告書</li> <li>C/P、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	道路維持管理の外部委託・民営化に関してADBが同様の調査を実施。重複を避けて、本プロジェクトでは当該活動の実施を取りやめ。その決定に際して、JICA キルギス事務所に依頼して、キルギス全土を対象に民間建設会社の実態調査を実施。40社にアンケートを送付。うち35社から回答を得た。その結果、外部委託を受託できるだけの技術力を有する会社は、ビシュケク市17社、チュエイ州8社、他州はそれぞれ1~2社程度しか存在しないことが判明。
		2011年8月までにキルギス全土でモニタリングシステムと評価手法が確立される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>モニタリング評価手法の選定状況、普及状況、活用状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モニタリング評価報告書</li> <li>C/P、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	道路行政アードバイザーと協同でVIMSを導入。試行的にCore Network 5,400kmのうち1,800kmのIRIの計測。現在、VIMSを操作できる技術者は、MOTCに3名、設計研究所に1名、本プロジェクトのローカルスタッフに1名育っている。
		1-1 MOTCが、新道路修理台帳のフォーマットを作成する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路修理台帳フォーマット案作成状況とその質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新道路修理台帳フォーマット案</li> <li>C/P、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	新道路修理台帳のフォーマット作成はほぼ完了。プロジェクト終了時点で最終版を作成する予定。
		1-2 モデル地区で道路修理台帳が整備される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデル地区での道路修理台帳の作成状況とその質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデル地区で作成された道路修理台帳</li> <li>C/P、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	モデル地区での道路台帳作成は完了。
		1-3 モデル地区以外で道路修理台帳が作成される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデル地区以外での道路修理台帳の作成状況とその質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデル地区以外で作成された道路修理台帳</li> <li>C/P、日本人専門家、その他関係者</li> <li>KRI 計測結果</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	モデル地区以外での道路台帳作成は進行中。2011年7月に全国から試行的に記入した道路台帳を持参し、フォーマットの最終決定を行う予定。
	1-4 道路破損状況がKRIで示される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地区の確認(モデル地区か全国か)</li> <li>KRI 計測値</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> </ul>	道路破損状況をIRI(=KRI)で示すシステムが整備された。VIMSの導入。		
	1-5 修理必要箇所が明示される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地区の確認(モデル地区か全国か)</li> <li>修正必要箇所</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>修理必要箇所計測結果</li> </ul>	道路台帳上で修理必要箇所を明示するシステムが整備された。		

項目	評価設問		必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
	大項目	小項目				
実績の検証(続き)	成果は計画どおり産出されたか/される見込みか(続き)	2-1 道路設計基準項目を確定する。(第1年次)	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路設計基準項目の確定状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「中期的な道路設計基準の整備の方向性」</li> <li>道路設計基準マニュアル</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> </ul>	道路設計基準項目の確定は完了。
		2-2 舗装設計マニュアルが作成される。(第2年次)	<ul style="list-style-type: none"> <li>舗装設計マニュアルの作成状況</li> <li>舗装設計マニュアルの質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路設計基準マニュアル</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	アスファルト舗装設計マニュアルの作成は完了。
		2-3 現道調査が実施できる。(第2年次)	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地区の確認(モデル地区か全国か)</li> <li>現道調査の実施状況とその質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>インタビュー調査</li> </ul>	研修やセミナーを通して現道調査の実施方法は理解された。その知識を活用して、モデル地区では実際に現道調査が実施されたが、モデル地区以外では実施には至っていない。
		2-4 試験室で材料試験ができる。(第2年次)	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地区の確認(モデル地区か全国か)</li> <li>材料試験の実施状況とその質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>インタビュー調査</li> </ul>	材料試験室での材料試験はできるようになっている。試験室スタッフは研修の講師を務められるレベルにまで能力を高めている。
		2-5 アスファルト配合ができる。(第2年次)	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地区の確認(モデル地区か全国か)</li> <li>アスファルト配合の実施状況とその質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>インタビュー調査</li> </ul>	プロジェクト開始前はアスファルト配合に関する知識はほとんど皆無、本プロジェクトを通じてある程度のことではできるようになった。原石の選定、水洗いを含むクラッシング等ができていない。
		2-6 舗装設計ができる。(第2年次)	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地区の確認(モデル地区か全国か)</li> <li>舗装設計の実施状況とその質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>インタビュー調査</li> </ul>	アスファルト舗装修理設計に関しては、2011年6月に担当の日本人専門家が派遣され、訓練を開始する予定。
		2-7 道路舗装修理調査・設計のできる技術者が増加する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計技術者数の時系列変化とその技術レベル</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOTC 作成ドキュメント</li> <li>プロジェクト作成ドキュメント</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	道路舗装修理調査・設計のできる技術者の数は研修参加者数をもってカウントする。プロジェクト開始前は道路舗装修理調査・設計のできる技術者はほとんど皆無。本プロジェクトを通じて一定数の技術者の能力向上が図られた。ただし、研修のできるようになっただけだが、現場で実践できていくかどうかは確認できていない。

項目	評価設問		必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
	大項目	小項目				
実績の検証(続き)	成果は計画どおり産出されたか/される見込みか(続き)	3-1 道路維持管理マニュアルの作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路維持管理マニュアルの作成状況とその質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路設計基準マニュアル</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路維持管理マニュアルは最終仕上げ段階にあり、2011年8月までに完成する予定。</li> </ul>
		3-2 セミナーの実施と普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOTCによるセミナーの実施回数、その質、参加者人数、参加者評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>セミナー記録</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路維持管理マニュアルに関するセミナーを継続して実施中。普及はセミナーをもって行う予定。</li> </ul>
		3-3 現場管理計画が確立され普及される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地区の確認(モデル地区か全国か)</li> <li>現場管理計画の実施状況とその普及度合い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現場指示集</li> <li>現場管理計画実施地一覧</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現場管理は、パイロット・プロジェクトでのOJT及び現場管理セミナーを通じて導入が図られた。施工計画は、施工数量(修理必要箇所数)の確定が困難であるところから、作成されていない。MOTCは、予算の許す範囲で、できるところから修理しているのが実情。</li> </ul>
		3-4 施工計画が確立されBNT・DEPに普及される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工計画のBNT・DEPにおける実施状況とその質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BNT会議議事録</li> <li>CMセミナー実施</li> <li>施工計画書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>材料試験室での材料試験はできるようになっている。アスファルト配合の研修はプロジェクト終了時までには実施される予定。</li> </ul>
		3-5 施工管理できる技術者・技能者の数が増加する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工管理できる技術者・技能者の時系列変化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> <li>セミナー参加者数</li> <li>現場技術者数</li> <li>研修参加者</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工計画及び施工監督ができる技術者の数は研修参加者数をもってカウントする。プロジェクト開始前は施工計画及び施工監督ができる技術者はほとんど皆無。本プロジェクトを通じて一定数の技術者の能力向上が測られた。ただし、研修で学んだことが現場で実践できているかどうかは確認できていない。</li> </ul>
		3-6 地方部における維持管理研修	<ul style="list-style-type: none"> <li>地方部における維持管理研修の実施回数、その質、参加者人数、参加者評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>セミナー記録</li> <li>研修参加者、CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路維持時間に罹患する地方研修は継続して実施中。</li> </ul>
		3-7 外部委託	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部委託ガイドライン作成状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部委託ガイドライン</li> <li>研修参加者、CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路維持管理の外部委託に関する活動は、ADBの調査と重複すること、民間建設業者調査を通して地方に民間業者が育っていないことが確認されたことなどから、本プロジェクトでの実施は中止されている。</li> </ul>

項目	評価設問		必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
	大項目	小項目				
実績の検証(続き)	投入の質・量・タイミングは適切だったか	日本側投入 長・短期専門家の質・量・タイミング	投入実績データ C/Pの意見	プロジェクト作成実績表 CP、日本人専門家、その他関係者	文献調査 インタビュー	技術力が高く、熱心に指導してくれて、大変にありがたい。コミュニケーションもスムーズに行われた。派遣期間が短期なのは、日本側の都合があるのだから致し方ない。長期のほうが望ましいのは当然だが、短期だからと問題があったわけではない。
		日本側投入 供与機材の質・量・タイミング	投入実績データ C/Pの意見	プロジェクト作成実績表 CP、日本人専門家、その他関係者	文献調査 インタビュー	高度な機材を供与してもらった。機材の性能、量、納入のタイミングなどに問題はなかった。故障したときに故障箇所や故障原因を特定できるか心もとない(無償で供与された建設機械のことと思われる)。
	日本側投入 本邦研修の質・量・タイミング	投入実績データ C/Pの意見	プロジェクト作成実績表 CP、日本人専門家、その他関係者	文献調査 インタビュー	本プロジェクトのカウンターパートのためにアレンジされたもので、内容は適切で、非常に有益だった。	
	日本側投入 調査団の質・量・タイミング	投入実績データ C/Pの意見	プロジェクト作成実績表 CP、日本人専門家、その他関係者	文献調査 インタビュー	適切だった。VIMS 専門家の運営指導調査は特に有益だった。	
	キルギス側投入 C/Pの質・量・タイミング	投入実績データ 日本人専門家の意見	プロジェクト作成実績表 CP、日本人専門家、その他関係者	文献調査 インタビュー	プロジェクト開始当初から、総勢20名を超えるカウンターパートが配置された。パーマネント・メンバーは、定年退職や異動のためにプロジェクト開始当初の8名から現時点の3名に減ったとはいえ、常にプロジェクトに関するキルギス側の現場リーダー及び調整役として重責を果たしてきている。	
	キルギス側投入 土地、建物、付帯施設の質・量・タイミング	投入実績データ 日本人専門家の意見	プロジェクト作成実績表 CP、日本人専門家、その他関係者	文献調査 インタビュー	キルギス側は、日本人専門家チームの執務室の提供、コチロールの材料試験室の改装などを行った。財政難のなかで、よく材料試験室の改装を行ってくれた。	
	キルギス側投入 現地業務費の量・タイミング	投入実績データ 日本人専門家の意見	プロジェクト作成実績表 CP、日本人専門家、その他関係者	文献調査 インタビュー	現地業務評価に問題はない。パイロット・プロジェクトのをキルギス側予算内で実施したため、当初計画の10kmの舗装が、1km弱しかできなかった。	

項目	評価設問		必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
	大項目	小項目				
実施プロセスの検証	活動は計画どおりに実施されたか	活動の進捗に問題(遅れ・中断等)はなかったか。あった場合、それは何で、その原因は何か。その解決方法。	・活動の進捗状況	・プロジェクト報告書 ・CP、日本人専門家、その他関係者	・文献調査 ・インタビュー	2010年4月の政変により、プロジェクトは4カ月間にわたる活動停止を余儀なくされた。その前後からMOTCを含む政府機関の組織改編が続き、本評価時点に至ってもまだその影響が続いている。
	技術移転は順調に進んだか	技術移転の進捗に問題はなかったか。あった場合、それは何で、その原因は何か。その解決方法。	・技術移転の進捗状況 ・CPの理解度、習得度	・プロジェクト報告書 ・CP、日本人専門家、その他関係者	・文献調査 ・インタビュー	研修には基本的にすべての研修・セミナーにすべてのPLUAD/UADからの代表者が参加している。システムの技術移転には問題はないが、機材がないところは、その実践が難しい。ただし、本プロジェクトのコースはシステムづくりまでで、実践は含まれていない。
	プロジェクトのマネジメント体制に問題はなかったか	プロジェクトモニタリングの仕組みが構築されていたか	・プロジェクトモニタリングの方法、頻度 ・定例会議等、会議・打合せの実施方法、その内容 ・連絡・協力状況	・プロジェクト報告書 ・CP、日本人専門家、その他関係者	・文献調査 ・インタビュー	日本人専門家とカウンターパートの週会議、カウンターパート会議、EC会議、パイロット・プロジェクトでは担当PLUADとの週会議など、本プロジェクトでは会議体が整然と形づくられ、実行されてきている。コミュニケーション・マネジメントの重要性を認識した適切なプロジェクトマネジメントといえる。
		プロジェクト内のコミュニケーションは円滑に行われたか	・定例会議議事録他 ・プロジェクト報告書 ・CP、日本人専門家、その他関係者	・文献調査 ・インタビュー	同上	
		JICA本部、JICAキルギス事務所との連絡・協力は円滑だったか	・連絡・協力状況	・プロジェクト報告書 ・CP、日本人専門家、その他関係者	・文献調査 ・インタビュー	同上
		MOTC、PLUAD、UAD等との連絡・協力は円滑だったか	・連絡・協力状況	・プロジェクト報告書 ・CP、日本人専門家、その他関係者	・文献調査 ・インタビュー	同上

項目	評価設問		必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
	大項目	小項目				
実施プロセスの検証(続き)	実施機関やCPのプロジェクトに対するオーナーシップは高いか	MOTC は高いオーナーシップをもって取り組んでいるか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>キルギス側プロジェクト予算の時系列変化</li> <li>活動実施状況</li> <li>連絡・協力状況</li> <li>MOTC スタッフの認識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOTC 予算書</li> <li>プロジェクト報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	<p>JCC 議長を運輸通信大臣が務める、財政難のなか、材料試験所の改装を含むパイロット・プロジェクト予算を全額 MOTC が負担する、改装後の組織改編のなかでも核になるカウンタートパートを変更せずに確保するなど、キルギス側の本プロジェクトへの取り組み姿勢は高く評価できる。</p>
	関係者のプロジェクトへの参加度やプロジェクトに対する認識は高いか	PLUAD、UAD、道路維持管理事務所 (Road Maintenance Office : DEP)、試験室、設計研究所などの関係者は本プロジェクトの活動を認識し、協力的だったか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLUAD、UAD、DEP、試験室、設計研究所など関係者のプロジェクト目標に対する認識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> <li>PLUAD、UAD、DEP、試験室、設計研究所の関係者など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	<p>研修には基本的にすべての研修・セミナーにすべての PLUAD/UAD からの代表者が参加している。試験室スタッフは講師を務められるレベルにまで成長。設計研究所からはカウンタートパートのコアメンバー2名が参加。中核メンバーとなった。</p>
	プロジェクトの実施過程で生じた問題や、効果発現に影響を与えた要因は何か	プロジェクトの阻害要因、促進要因は何か。阻害要因に対する対応はどのようなものであったか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト活動記録</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト進捗報告書</li> <li>プロジェクト年次報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	<p>試験室の役割や機能が現行の MOTC の組織的・制度的構造の中に明確に位置づけられていないため、試験室の活動が MOTC や地方事務所の間で認識されおらず、試験室の仕事がほとんどないといった状況や、職員の士気の低下をもたらしている。</p> <p>2010年4月の政変により4カ月間におたる活動停止を余儀なくされた。政変以前に始まった政府関係機関の組織改編は政変後も引き続き、本評価時に至ってもその影響は続いている。</p>
	他プロジェクトとの協力・連携は適切だったか	政策アドバイザー、無償資金協力、その他わが国の支援事業との連携は効果的・効率的だったか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>協力・連携状況</li> <li>プロジェクト活動記録</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト報告書</li> <li>CP、日本人専門家、政策アドバイザーその他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	<p>本技プロ、道路行政アドバイザー、無償資金協力の3つの異なるスキームが連携しあつてプログラムのなアプローチを形成したことは特筆に値する。道路行政アドバイザーが、道路行政全般にわたる総合的な視点に立った調整と提言を行い、無償資金協力が必要な施設及び機材を供与し、技プロがそれらの施設及び機材を用いてシステム構築並びに技術移転を行った。</p>

項目	評価設問		必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
	大項目	小項目				
実施プロセスの検証(続き)		・世界銀行やADBなどの他事業との連携は効果的・効率的だったか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>協力・連携状況</li> <li>プロジェクト活動記録</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト報告書</li> <li>CP、日本人専門家、世銀・ADB担当者の他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	情報交換等の交流はあったが、とくに具体的な連携活動は行っていない。 世銀が計画している Road Asset Management Project は、本プロジェクトの収集データや道路維持管理システムを土台にして計画されているものである。
妥当性	本プロジェクトがめざす効果は、キルギスの国家政策に合致しているか	キルギス国家開発計画における道路維持管理の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> <li>キルギスの道路開発計画及び道路維持管理計画</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>キルギス国家開発計画</li> <li>Road Sector Development Strategy 最新版</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> </ul>	<p>国家開発計画「Country Development Strategy 2007-2010」は、優先4分野の1つである「経済開発」のひとつとして、交通インフラの強化を挙げており、特に道路の建設及び修復を優先している。道路開発計画「Road Sector Development Strategy for 2007-2010」は、道路の維持管理に関して、主要道路及び地方道路の修復、道路維持管理の推進・強化、道路管理体制の再構築、民間セクターの道路維持管理事業への参入などを目標としている。</p> <p>MOTC の総予算から道路維持管理を切り分けて管理していないため、割合の推移は不明。</p>
	日本の援助政策に合致しているか	援助重点課題及び国別事業実施計画等との関連性はあるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOTC 予算における道路維持管理の割合(時系列データ)</li> <li>日本の援助重点課題</li> <li>日本のキルギスに対する支援方針</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JICA 国別事業実施計画</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> </ul>	<p>国別支援計画「Country Assistance Program for the Kyrgyz Republic (04.2009)」は、援助重点項目として、経済成長のための基盤整備及び運輸インフラの整備を挙げている。</p>
	ターゲットグループのニーズに合致しているか	MOTC、PLUAD、UAD、DEP は道路維持管理能力の向上を必要としているか	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOTC、PLUAD、UAD、DEP の道路維持管理の技術的レベル</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOTC 及び援助機関の作成文書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	<p>キルギスの主要国道はアジア・ハイウェイの一部として位置づけられており、維持管理能力向上による道路整備は国際的にも大きく期待されている。財産管理、維持管理、予算要求の基礎資料となる台帳整備は行われておらず、台帳整備の必要性は高い。道路設計基準に関しては、既存のソ連時代の基準の活用利便性は低く、国際的にも通用する設計基準を実用的にまとめたマニュアル整備の必要性は高い。</p>
	プロジェクトのアプローチはプロジェクト目標・上位目標達成の手段として妥当か	①道路台帳の整備、②道路設計基準の適用、③工事管理技術の向上によつて、道路維持管理技術が向上し、実施体制が確立されるか。さらには地方	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係者の認識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事前評価調査報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	<p>本プロジェクトのスコープは、道路維持管理の PDCA サイクル(図あり)を過不足なく一巡して道路維持管理システムの基礎を形成する計画になっており、プロジェクトのアプローチとして妥当である。</p>

項目	評価設問		必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
	大項目	小項目				
妥当性 (続き)	日本の技術の優位性はあるか	住民の公共インフラへのアクセサビリティが向上するか	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係者の認識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト報告書</li> <li>政策アドバイザー報告書</li> <li>C/P、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	片平コンサルタンの技術力は日本国内での経験を基礎に培われたものであり、その経験が本プロジェクトの随所で生かされている。 VIMS は東京大学で開発された日本独自の技術である。
		日本の道路維持管理及び建設産業育成の経験は有効に生かされているか	<ul style="list-style-type: none"> <li>協力・連携の状況、実績、効果</li> <li>関係者の意見</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>政策アドバイザー、無償資金協力、その他わが国の他事業との連携は有効に働いたか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト報告書</li> <li>政策アドバイザー報告書</li> <li>C/P、日本人専門家、政策アドバイザーその他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>
有効性	プロジェクト目標は本プロジェクトの貢献によって達成されたか	プロジェクト目標は達成されたか (前出：実績の検証)	(前出：実績の検証)	(前出：実績の検証)	(前出：実績の検証)	前出：実績の検証
		プロジェクト目標指標の達成は本プロジェクトのアウトプット達成によるものか アウトプットによってプロジェクト目標が達成されるという論理は適切だったか (前出：妥当性)	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト目標達成度 (前出：実績の検証)</li> <li>アウトプット達成度 (前出：実績の検証)</li> <li>関係者の認識 (前出：妥当性)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(前出：実績の検証)</li> <li>C/P、日本人専門家、その他関係者 (前出：妥当性)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(前出：実績の検証)</li> <li>インタビュー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>前出：実績の検証</li> <li>前出：妥当性</li> </ul>
	プロジェクト目標達成を促進しているのは阻害した要因は何か	定期的に道路修理台帳が更新されたか (外部条件)	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路修理台帳更新状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路修理台帳</li> <li>C/P、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	本プロジェクトはPDCAを一巡してシステムをつくることを目的としており、定期的更新は本プロジェクトのスコープを超えている。

項目	評価設問		必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
	大項目	小項目				
有効性 (続き)		プロジェクトにおいて指導を受けた MOTC 職員が離職していないか (外部条件) MOTC 若手職員に技術が安定的に伝承されたか (外部条件) 道路及び機材の維持管理予算が確保されているか (外部条件) キルギスの交通・自然条件に応じて仕様・基準が更新できたか (外部条件) その他の促進・阻害要因はあったか	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOTC 職員離職状況</li> <li>MOTC 若手職員への技術の伝承状況</li> <li>道路及び機材の維持管理予算</li> <li>仕様・基準の更新状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOTC 作成文書</li> <li>プロジェクト報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> <li>MOTC 作成文書</li> <li>プロジェクト報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> <li>MOTC 予算書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> <li>MOTC 作成文書</li> <li>プロジェクト報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> <li>プロジェクト報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	<p>離職率は低い。「試験室のスタッフ3名はBNT UAD の予算で雇用している。冬期は仕事がないので解雇せざるを得ない。ただ、ほかに仕事はないので、転職する心配はない」と思っている」</p> <p>MOTC 技術者の年齢構成に大きな偏りがあり、若手職員が手薄である。今後 5～10 年といった中長期のうちには大量の熟練技術者の退職が予想される。</p> <p>MOTC の年間総予算は、2009 年までは増加傾向にあったが、2010 年以降、減少傾向にある。総額においては、増加傾向にあった 2009 年以前から現在に至るまで、必要額には及んでいない。</p> <p>仕様・基準の更新は、本プロジェクトの成果を基礎に行われるもので、本プロジェクト実施中の外部条件ではない。</p> <p>特になし</p>
効率性	達成されたアウトプットからみて、投入の質・量・タイミングは適切か	<p>専門家派遣人数、専門分野・能力、派遣時期・期間は適切か (前出：実績の検証)</p> <p>供与機材の種類、量、設置時期は適切か (前出：実績の検証)</p> <p>研修員受入人数、研修内容、研修期間、受入時期は適切か (前出：実績の検証)</p>	<p>(前出：実績の検証)</p> <p>(前出：実績の検証)</p> <p>(前出：実績の検証)</p>	<p>(前出：実績の検証)</p> <p>(前出：実績の検証)</p> <p>(前出：実績の検証)</p>	<p>(前出：実績の検証)</p> <p>(前出：実績の検証)</p> <p>(前出：実績の検証)</p>	<p>前出：実績の検証</p> <p>前出：実績の検証</p> <p>前出：実績の検証</p>

項目	評価設問		必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
	大項目	小項目				
効率性 (続き)		カウンタパートの人数、配置時期、能力は適切か (前出：実績の検証) 建物・施設の質、規模、利便性は適切か (前出：実績の検証)	(前出：実績の検証)	(前出：実績の検証)	(前出：実績の検証)	前出：実績の検証
		類似プロジェクトと比較して妥当なコストか	(前出：実績の検証)	(前出：実績の検証)	(前出：実績の検証)	前出：実績の検証
	プロジェクトの予算は適正規模か	類似プロジェクトの総投入コスト ・類似プロジェクトの成果及びプロジェクト目標の内容、受益人口等 ・類似プロジェクトの総投入コスト	プロジェクト報告書 ・類似プロジェクト終了時評価報告書 ・CP、日本人専門家、その他関係者	プロジェクト報告書 ・インタビュー	文献調査 ・インタビュー	類似プロジェクトのコスト情報は入手できていない。
	効率性を促進・阻害した要因は何か	政策アドバイザー、無償資金協力、その他が国の他事業との連携は有効に働いたか (前出：妥当性) 定例会議、JCC等、プロジェクト運営管理体制はプロジェクトの効率的運営に貢献したか その他の促進・阻害要因はあったか	(前出：妥当性)	(前出：妥当性)	(前出：妥当性)	前出：妥当性
インパクト	上位目標は達成される見込みか	上位目標は達成される見込みか (前出：実績の検証)	(前出：実績の検証)	(前出：実績の検証)	(前出：実績の検証)	前出：実績の検証
	上位目標の達成を阻害する要因はあるか	MOTCの予算が減少しないか (外部条件)	・MOTC 予算 ・CP、日本人専門家、その他関係者	・プロジェクト報告書 ・CP、日本人専門家、その他関係者	・文献調査 ・インタビュー	日本人専門家とカウンタパートの週会議、カウンタパート会議、EC会議、パイロット・プロジェクトでは担当 PLUAD との週会議など、本プロジェクトでは会議体が整然と形づくられ、実行されてきている。政変による4カ月の活動中断。政変前からの MOTC の組織改編。いまだに MOTC の組織図がつかわれていない。

項目	評価設問		必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
	大項目	小項目				
インパクト (続き)	十分な建設機械があるか (外部条件)	道路維持管理の民間企業が育成されるか(外部条件)	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設機械整備状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOTC 作成文書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	一部、無償資金協力による供与があった。
		その他の促進・阻害要因はあるか	民間企業育成状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	JICA キルギス事務所に依頼して、キルギス全土を対象に民間建設会社の実態調査を実施。外部委託を受託できるだけの技術力を有する会社は、ビシュケク市17社、チュイ州8社、他州はそれぞれ1～2社程度しか存在しないことが判明。 建設機械を含む機材の整備状況が、上位目標の達成に大きく影響する。
	上位目標の達成は本プロジェクトの貢献によるものか その他の波及効果はあるか	上位目標とプロジェクト目標の論理的関係は適切か	関係者の認識	<ul style="list-style-type: none"> <li>事前評価調査報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	プロジェクト目標が達成されてシステムが出来上がったのち、機材整備状況が改善されれば、上位目標の達成度は高くなる。
		本プロジェクトによるキルギスの政策制度への影響はあったか	関係者の認識	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	新道路開発戦略を策定中であり、まだ具体的な影響はみえないが、MOTC カウンターパートのインタビューによると、新道路開発戦略には本プロジェクトの成果も反映されるとのこと。
	本プロジェクトによるキルギスの組織体制への影響はあったか	本プロジェクトによるキルギスの組織体制への影響はあったか	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係者の認識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	組織体制に対する影響は具体的には観察されない。政変前後からの MOTC の組織改編の影響は今も続いており、本プロジェクトによる影響は不明である。
		本プロジェクトによるキルギスの技術(質・レベル・体制など)への影響はあったか	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係者の認識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	MOTC カウンターパート、材料試験室スタッフなど、研修講師を務めるレベルまで技術向上した人材が育っている。
	本プロジェクトによるキルギスの環境への影響はあったか	本プロジェクトによるキルギスの環境への影響はあったか	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係者の認識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	環境への影響は特になし。

項目	評価設問		必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
	大項目	小項目				
インパクト (続き)		その他の影響(正負)はあるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係者の認識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	<p>キルギスにおける橋梁の維持管理及び冬期の道路維持管理の重要性を強く認識した日本人専門家からの提案に基づき、プロジェクトにおいてこれら2点に関するマニュアルが作成された。これは、それまでMOTC職員が有していた道路維持管理のスキームの概念を拡大することにつながった。</p> <p>世銀が計画している Road Asset Management Project は、本プロジェクトの収集データや道路維持管理システムを土台にして計画されているものである。</p>
自立発展性	政策面での支援は継続するか	中央政府及びMOTCの政策は、引き続き道路維持管理を政策上の重点項目として位置づけるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>キルギス国家開発計画</li> <li>キルギス道路開発政策</li> <li>関係者の認識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>キルギス国家開発計画</li> <li>キルギス道路開発政策</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	<p>キルギスの開発政策は道路維持管理を重点項目に指定している。現在策定中の次期道路開発計画 (Road Sector Development Strategy) も、内容的には現行から大きく変わるものではなく、今後も政策的な支援は期待できる。</p>
	MOTCには事業を継続するだけの能力が備わっているか	MOTCには、協力終了後も活動を継続するに足る運営管理能力があるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOTC 予算</li> <li>MOTC 職員の配置、定着状況</li> <li>MOTC 職員の運営管理能力</li> <li>MOTC 職員の技術力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト報告書</li> <li>CP、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	<p>MOTCの技術者の年齢構成には大きな偏りがあり、今後5年から10年といった中長期のうちに大量の熟練技術者の退職が予想される。</p> <p>MOTCの年間総予算は、2009年までは増加傾向にあったが、2010年以降、減少傾向にある。また、総額においては、増加傾向にあった2009年以前から現在に至るまで、必要額には及んでいない。</p> <p>「故障したときに故障箇所や故障原因を特定できるか心もとない(建設機械のことと思われる)。エンジンもキルギス内にはない(いるのだが、MOTC側に周知されていないと思われる)」</p> <p>「技プロで供与された機材(試験室用機材)のなかには高度に電子化された機材もあり、スタッフが修理するのは難しい。まだ故障は経験していないが、手におえない場合はJICA事務所に相談するつもり。定期点検はきちんとやっている」</p>

項目	評価設問		必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
	大項目	小項目				
自立発展性 (続き)		MOTCには、協力終了後も活動を継続するに足る財政力(経常経費を含む)があるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOTC 予算</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOTC 予算計画書</li> <li>プロジェクト報告書</li> <li>C/P、日本人専門家、その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	<p>MOTCの年間総予算は、2009年までは増加傾向にあったが、2010年以降、減少傾向にある。また、総額においては、増加傾向にあった2009年以前から現在に至るまで、必要額には及んでいない。</p> <p>設計研究所とMOTCの関係に関して、特に大きな変化があるとの情報はない。</p>
		<p>設計研究所は継続してMOTCの道路維持管理に協力していくか</p> <p>世銀、ADBなどの支援機関は、引き続きMOTCの道路政策の推進に協力していくか</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計研究所関係者の意見</li> <li>世銀、ADB担当者の意見</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト報告書</li> <li>C/P、日本人専門家、設計研究所その他関係者</li> <li>プロジェクト報告書</li> <li>C/P、日本人専門家、世銀・ADB担当者その他関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>インタビュー</li> </ul>	

5. 終了時評価結果要約表（英文）

Summary of Terminal Evaluation

I Outline of the Project	
Country: Kyrgyz Republic	Project title: The Project for the Capacity Building of Road Maintenance
Issue/Sector: Transportation	Cooperation scheme: Technical Cooperation Project
Division in charge: Economic Infrastructure Department, JICA	Total cost (estimated at completion of the Project): Approximately 218 million Yen
Period of Cooperation	R/D: From March 15, 2008 to March 14, 2011
	Extension: From March 15, 2011 to September 30, 2011
	Partner Country's Implementing Organization: Supporting Organization in Japan: Katahira & Engineers International Related Cooperation Project: Dispatch of a long-term expert as "Road Administration Advisor", Grant aid of the "Project for the Improvement of the Equipment for Road Maintenance in Naryn"
1-1 Background of the Project	
<p>The transport sector in the Kyrgyz Republic (hereinafter referred to as Kyrgyzstan) depends nearly fully on the road traffic, which accounts for 95% of all transport modes, and it plays a substantial role in connecting major cities in Central and Southwest Asia and providing community roads to the local residents. Currently, the total length of road in Kyrgyzstan is approximately 34,000km, of which the public roads under jurisdiction of the Ministry of Transport and Communications (hereinafter referred to as "MOTC") occupy about 19,000km and the rest is used as agricultural and rural roads. Forty percent (40%) of the public roads are paved. Some part of main roads connecting large cities are not in good condition. It is estimated that some 200km in the country's road network is functionally lost every year due to the lack of maintenance management. Consequently, the nation is in urgent need of improvement of the roads and strengthening of the maintenance management capability.</p> <p>The road inventories, though indispensable for road maintenance management, have scarcely been updated since the collapse of the USSR, and as for the pavement design, the standards used during the USSR era and those issued by the American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) are in use in parallel; these aspects apparently have to be improved. In addition to that, due to the lack of maintenance management with the life cycle cost taken into consideration, the efficiency of the work is undermined.</p> <p>In an attempt to address these issues, the Government of Kyrgyzstan requested the Government of Japan to extend technical cooperation assistance to the Project and dispatch a long-term expert as "Road Administration Advisor." In response to this request, JICA conducted a preparatory study from October to November 2007, in order to confirm the appropriateness and relevance of the requested details of the Project, and signed the Minutes of Meeting (M/M) that stipulate that the Project would start in March 2008 with the MOTC acting as the counterpart, based on the discussions held with the parties concerned on the Kyrgyz side regarding a general outline of the Project. Furthermore, the study team signed the Record of Discussion (R/D) on the implementation of the Project in January 2008. The focal points in the agreed M/M are as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· To create a format for the road inventory, which includes all necessary items in a well-organized manner, and to distribute it across the country.</li> <li>· To analyze the SNIP and other road design standards that are currently used in the country and to develop practical manuals that the MOTC can utilize.</li> <li>· To implement specific techniques for road maintenance management mainly in Kochkor (DEP), where the Government of Japan has extended a grant-aid project for providing major necessary equipment and building.</li> </ul>	
1-2 Project Overview	
(1) Overall Goal	
Road network is properly maintained and economic activities and accessibility to public infrastructure are improved.	
(2) Project Purpose	

Road maintenance capacity (institution, management, technique) is improved.		
(3) Outputs		
1) Revised Road Inventory		
2) Revised Road Design Standard		
3) Enhanced Road Maintenance Management		
(4) Inputs		
Japanese side: Dispatch of Experts: 9 persons (47.77 man/month), Training in Japan: 10 persons, Provision of equipment: 186 thousand US dollars, Local cost expenditure: 216 thousand US dollars		
Kyrgyz side: Counterpart personnel: total about 20 persons, Provision of land and facilities: office space, local cost expenditure, Budget for the pilot project		
II Evaluation Team		
Members of Evaluation Team	1) Leader: Dr. Nobuyuki TSUNEOKA, , Senior Advisor, JICA	
	2) Cooperation Planning: Mr. Yoshinori KITAGUCHI, Transportation and ICT Division 3, Transportation and ICT Group, Economic Infrastructure Department, JICA	
	3) Evaluation Analysis: Mr. Masahiro OSEKO, Consultant, Nevka Co., Ltd.	
Period of Evaluation	From May 27 to June 11, 2011	Type of Evaluation: Terminal Evaluation
III Results of Evaluation		
3-1 Achievement		
(1) Achievement of the Overall Goal		
Achievement: Unable to evaluate at present. The target figure and target year of both of Objectively Verifiable Indicators (hereinafter referred to as OVI) 1 (IRI: International Roughness Index) and OVI 2 (road closure days in winter season) are not specified, and no data of these two OVIs are available. Therefore, both of OVI 1 and OVI 2 are unable to evaluate at present. The current Kyrgyz national policy of “Road Sector Development Strategy for 2007-2010” (hereinafter referred to as “the Strategy”) is obsolete and new version is under drafting. The Evaluation Team recommends MOTC to monitor and evaluate the achievement of OVI 1 and OVI 2 by specifying the target figure and target year according to the new version of the Strategy. Meanwhile, it is expected that MOTC keeps collecting data with the assistance of the Road Administration Advisor of JICA.		
(2) Achievement of the Project Purpose		
Achievement: A 1) The Road Maintenance Management Manual is planned to be completed by the end of the Project. The Manual was introduced and disseminated to representatives of all local offices through seminars and training courses. But the Manual and knowledge acquired has been stayed in the hands of the personnel participated in seminars and training courses, not well disseminated to every corner of local offices. 2) The road inventory format is mostly completed and has been distributed to all local offices together with computers and the Internet communication devices. The infrastructure for road inventory has thus built for putting it into practice. 3) With regard to the quality management of pavement, procurement of laboratory equipment has been completed. The laboratory test handbook attached to the Road Design Standard Manual and partial translation of ASSHTO have been completed and ready to use. Training courses have been conducted in order to train MOTC personnel on material test in laboratory and to introduce and disseminate the handbook and manuals inviting representatives from all regions. However, since there is no laboratory in most of their work places, even though they participated in training courses, skills and knowledge learned in the training cannot be practiced. 4) Since ADB was conducting a survey on contract-out and privatization of road maintenance business, avoiding the duplication of works, the Project has abandoned its activities on this issue. For making the decision of abandonment, the Project requested JICA Kyrgyz Office to carry out an extensive survey on the capacity of private construction companies in the country and found that the private sector circumstances were not matured enough to promote outsourcing of road maintenance works. 5) The pavement roughness monitoring system with using simple and inexpensive measuring device namely Vehicle Intelligent Monitoring System (hereinafter referred		

to as VIMS) has introduced and applied for IRI measurement mainly in model areas of the Project covering about 1,800 km. There are at present five (5) personnel in total who can operate VIMS in and out of MOTC. The monitoring system thus has been established.

(3) Achievement of Outputs

1) Output 1: Revised Road Inventory

Achievement: A The development of new format of road inventory has been almost completed. The road inventory using the new format has been prepared in model areas of the Project, while they are now under preparation in non-model areas. The system was developed to indicate pavement deficiencies with IRI, and it is now possible to indicate road maintenance points on the inventory.

2) Output 2: Revised Road Design Standard

Achievement: B Items of manuals for road design standard have been determined. The asphalt pavement manual has been prepared. MOTC staff concerned has understood road and pavement study methods through training courses. And they have been employed in model areas of the Project but not in non-model areas. The laboratory prepared by the Project is now able to conduct material tests, and its staff has been trained to be able to be trainers. While the knowledge and techniques about asphalt mixing have been improved to some extent from nothing, asphalt mix composition design has not been conducted yet. Training on asphalt pavement repair design is planned to be conducted by the end of the Project.

3) Output 3: Enhanced Road Maintenance Management

Achievement: B The Road Maintenance Management Manual is under the finalization process and planned to be completed by the end of the Project. The Project plans to conduct seminars for introduction and dissemination of the Manual. Construction site management has been improved through OJT in pilot project and the Construction Management Seminar. Road maintenance plan has not been prepared in MOTC, because it is difficult to specify the volume of construction work identifying new-born repair places such as holes and cracks. As stated above in 3-1 (2), avoiding the duplication of works with ADB and finding the scarcity of private construction companies through JICA's survey, the Project has abandoned its activities concerning outsourcing of road maintenance works.

3-2 Summary of Evaluation Results

(1) Relevance: Very High

Objectives of the Project have been highly consistent with targets aimed at both of the national development policies of Kyrgyzstan such as the "Country Development Strategy 2007–2010" and Japanese ODA policies such as the "Country Assistance Program for the Kyrgyz Republic (04.2009)" that have placed high priority on the enhancement of economic potential through the construction and rehabilitation of roads. Regarding the consistency with the needs of target group, since the main roads in the country form a part of the Asian Highway, the international requirement for the improvement of road maintenance is significantly high.

(2) Effectiveness: High

Due to the political turmoil in April 2010 following the former President' policy for reform of government organizations issued in October 2009, the Project was forced to suspend its activities for about four (4) months. Under these circumstances, the Project has been facing the difficulties which have negatively affected the smooth implementation of the Project. However, expected outputs of the Project such as the road inventory format, manuals for road design standards, road maintenance management manuals and the pavement monitoring and evaluation method are to be completed by the end of the Project. The capacity of MOTC staff has been improved through the process of these system development works. The Project Purpose thus has been mostly achieved but only dissemination of these newly developed systems to every corner of the target group has not been realized.

(3) Efficiency: High

The Project has been implemented efficiently in terms of cost and time through the programme approach in collaboration with other Japanese cooperation projects such as the grant aid of the "Project for the Improvement of the Equipment for Road Maintenance in Naryn" and the

dispatch of a long-term expert as the “Road Administration Advisor.” The introduction of newly developed road roughness measuring method namely VIMS has been functioning for a contribution to low-cost and easy-handling road monitoring. The quality, quantity and delivering timing of inputs (human resources, equipment and facilities, training courses and others) from both sides of the countries were considered to be appropriate.

(4) Impact: Very High

1) Achievement of Overall Goal

As stated above in 3-1 (1), the achievement of Overall Goal is unable to be evaluated at present.

2) Other Impacts

- Recognizing the importance of bridge maintenance and winter season road maintenance, the Japanese Experts suggested preparation of those technical manuals and developed them together with MOTC staff. This has extended the scope of work concerning road maintenance perceived by the MOTC staff.
- The World Bank has started its planning work for the project of road asset management using the data and system developed by the Project with a particular focus on the road inventory including road roughness measurement method.

(5) Sustainability: Fair

1) Political aspect:

As stated above in 3-2 (1), the “Country Development Strategy 2007–2010” places high priority on the road maintenance management. According to the interview with MOTC counterparts, new road sector development strategy, which is under drafting at present, is supposed to be mostly unchanged from the former strategy. Therefore, it is expected that the policy of the government of Kyrgyzstan will keep supporting the development of road maintenance management of MOTC.

2) Organizational aspect:

Due to an unbalanced age structure of MOTC engineers, the massive reduction of skillful engineers is expected in a mid-term range for five to ten year.

3) Financial aspect:

While the budget of MOTC has been increasing until 2008, it has been decreasing since 2009. The budget of MOTC is currently in short supply for its full operation and it could undermine the sustainability of financial aspect of the Project.

4) Technical aspect:

The project has aimed at preparing the foundation of management system with the development of manuals, methods and capacity of MOTC staff. Therefore, the improvement of practical operations of maintenance work at site is beyond the scope of the Project. Hence, the further efforts and inputs of resources would be required for the application of the system developed by the Project to the actual operation nationwide.

3-3 Factors promoted realization of effects

(1) Factors concerning to Planning

- The scope of the Project was planned properly without any excess and/or deficiency covering all the necessary aspects of the PDCA (Plan-Do-Check-Action) cycle of the road maintenance management.
- Meeting system in the Project was well organized with a project team member weekly meeting, a counterparts meeting, an EC (Executive Committee) meeting and a pilot project weekly meeting, and they have been regularly conducted. This is noteworthy as a proper project management aware of the importance of communication management in a project.

(2) Factors concerning to Implementation Process

- Expecting the capacity development, MOTC staff has played the major roles in the implementation of all activities in the Project under the guidance and assistance of the Experts.
- The programme approach composed of the Road Administration Advisor, the grant aid project and the technical cooperation project (the Project) has worked significantly effective. In this approach, the Road Administration Advisor has coordinated a variety of activities of

road administration including construction, rehabilitation, restoration and maintenance. The grant aid project has provided facilities and equipment for them. And the Project has structured the system of road maintenance management with the coordination of the Advisor using facilities and equipment provided by the grant aid project.

- When it was found that ADB was conducting a survey on contract-out of road maintenance, the Project had promptly made a decision to abandon its activities on the same topic avoiding the duplication. And on that occasion, in order to make a solid basis for the decision, the Project had requested JICA Office to carry out an extensive company survey and found the scarcity of capable companies in the country. This can be highly evaluated as a good practice of project management demonstrating a flexible decision making with substantial back-up evidence.
- MOTC's high commitment to the Project deserves special mentioning. It has been demonstrated in the assignment of the Minster as the chairman of JCC (Joint Coordination Committee), construction of a laboratory for the pilot project under the financial constraints, and keeping core members of counterparts unchanging in the movement of reorganization of MOTC.

#### 3-4 Factors that impeded realization of effects

##### (1) Factors concerning to Planning

- The Project has provided laboratory equipment for quality control of asphalt pavement and trained laboratory staff in charge. However the role of the laboratory and how to use the laboratory has not been clearly positioned in the current institutional/organizational structure of MOTC. Hence its activity has not been widely recognized among MOTC including local offices, which has resulted in little assignment of the work and low morale of the staff.

##### (2) Factors concerning to the Implementation Process

- The Project was forced to suspend its activities for about four (4) months due to the political turmoil in April 2010. Governmental organizations including MOTC have been reorganized after that, and it is still affecting the proper operation of public services and the activities of the Project.

#### 3-5 Conclusion

The Project has aimed at the formulation of road maintenance management system, and the capacity development of MOTC through its process. Under the guidance and assistance of the Japanese Experts, MOTC staff has played the major roles in developing the road inventory format, manuals for road design standards and the road maintenance management manual, and they have been disseminated to all local offices through seminars and training courses. The standards and manuals, though, have been acquired only by the limited number of local staff who participated in the seminars and training courses. The evaluation team therefore has reached the conclusion that the Project mostly but not fully achieved the Project Purpose. Challenges which MOTC is facing now are to disseminate and implement the system structured by the Project under the constraints of human, equipment and financial resources.

#### 3-6 Recommendations

Recommendations to the Project are as follows:

- (1) The Project is expected to complete the remaining activities such as finalization of the road inventory format, seminars and training courses using the road design guidelines, concluding of the road maintenance management manuals and local training courses using those guidelines and manuals by the end of the Project; and
- (2) The Project is expected to make further efforts to disseminate its results.

Recommendations to MOTC are as follows:

- (1) MOTC is expected to apply and operate the system developed by the Project extending to its jurisdiction.
- (2) All local offices are supposed to complete data entry to the road inventory by the end of the Project. MOTC is expected to support local offices and confirm their data entry results. The

road inventory would help road administrators track road condition, plan repair and restoration work, estimate maintenance work and cost, and segment roads for more accurate management. It is expected that MOTC will introduce such a management cycle for better road maintenance by the use of the road inventory.

- (3) There is a laboratory for pavement quality control in MOTC, the laboratory of which equipment has been installed by the Project. However, the employment of the laboratory staff is on a temporally basis and their status is unstable. Since this causes uncertainty about the sustainability of the Project, it is expected that MOTC should deal with this issue.
- (4) The laboratory has been able to work for securing quality of asphalt produced by the nearby plant. It is also capable of doing quality control of asphalt pavement constructed by MOTC and/or contractors. However its activity has not been widely recognized among MOTC including local offices, which has resulted in little assignment in spite of its ability. MOTC should put their function into a right place of its procurement process and clarify the role and responsibility of the laboratory. MOTC is also expected to make an institutional/organizational arrangement of authorizing the institute in order for more use by local offices and contractors nationwide. In addition, MOTC has to provide necessary resources for proper maintenance of the equipment of the laboratory.
- (5) Recognizing the importance of bridge maintenance and winter season road maintenance, the Project has just taken the first step of the preparation of those manuals and guidelines. It is expected that MOTC should take over and complete those activities.
- (6) MOTC is expected to address issues caused by unbalanced age structure of its engineers referring to the human resource development plan prepared by the Project.
- (7) MOTC is expected to secure financial resources to cover proper maintenance work.

#### Recommendations to JICA

- (1) JICA should help MOTC promote the system developed by the Project.
- (2) MOTC will apply the road maintenance management system developed by the Project to an actual operation as stated above. The Road Administration Advisor should help MOTC settle its road maintenance activities into the entire picture of road administration along with the new construction and rehabilitation of roads.
- (3) It is also expected that the Road Administration Advisor should assist MOTC conduct an extensive road roughness measurement for entire length of major roads in the country using the method introduced by the Project.
- (4) JICA is expected to make further assistance in putting the maintenance of equipment provided by the Project into proper practice.

#### 3-7 Lessons Learned

- (1) A successful project must have its own clear scope. Focusing on such a scope and achieving its purpose are utmost important. However in some cases it might create inflexible circumstances resulting in a limited success. The Project has been inviting and using outside resources such as the road administration advisor and equipment provided by other grant aid projects as well as local contributions. Since road maintenance is a multi-component and multi-player activity, one of the factors of the Project's success is that the Project has been taking this kind of program-type approach. This approach has been producing collaborated spillover effects and more fruitful results.
- (2) The Project has introduced a road inventory system and provided manuals/guidelines for design, construction and maintenance. MOTC is going to employ those system and manuals for a better provision of road maintenance and management. Introduction of those system and manuals is also expected to initiate reviewing their way of work and daily business. It is important to assign clear authorities among MOTC and local offices with a necessary restructuring of its current organizational function. The road inventory requires DEP (Road Maintenance Office) to collect and input data, PLUAD (Regional Road Maintenance Unit) to confirm accurate process of each DEP, and MOTC to establish data base over the country. Efforts in further effective use of the road inventory are expected to realize development of a better provision of road maintenance and management and to lead to better way of work and daily business.

- (3) The Project has provided equipment for quality control of asphalt pavement for a PLUAD (Regional Road Maintenance Unit) and trained laboratory staff in charge. However the role of the laboratory and how to use the laboratory has not been clearly positioned in the current institutional/organizational structure of MOTC. Hence its activity has not been widely recognized among MOTC including local offices, which has resulted in little assignment of the work and low morale of the staff. To improve such situations development of a better provision of road maintenance and management is an urgent necessity.
- (4) Participation of local offices in road maintenance work is a must. In this sense the Project has not only organized seminars for local offices staff but also trained their staff directly by a visit to regional offices. MOTC counterparts of the Project have kept a close contact with regional staff. Those arrangements have contributed significantly to a smooth implementation of the Project.
- (5) It is important to provide a system and technical documents in accordance with needs and technical level of the counterparts. It is also important how to improve the current situation. The program-type approach which has been taken by the Project has been useful for covering a variety of counterparts' needs and improving their way of work and daily business as well as an appropriate provision of road maintenance and management.

