

カンボジア国
建設の品質管理強化プロジェクト
事前評価・実施協議調査報告書

平成 21 年 10 月
(2009 年)

独立行政法人国際協力機構
カンボジア事務所

序 文

カンボジア国では、基幹インフラである道路や橋梁の適切な維持管理及び施工時の品質管理が重要な課題となっています。

独立行政法人国際協力機構は、カンボジア政府からの道路・橋梁の維持管理及び施工時の品質管理についての公共事業運輸省（MPWT）技術者の能力向上を目的とした技術協力プロジェクトの実施にかかる要請に基づいて、2008年12月に事前評価調査を行い、2009年2月に実施協議調査を行い、プロジェクトの実施計画を検討しました。

その結果、MPWTが実施する道路・橋梁の直営工事や維持管理に関わる技術者の能力向上に主眼を置く協力内容とすることで、カンボジア国側と合意し、2008年5月から3年半の計画で、プロジェクトを実施することとしました。

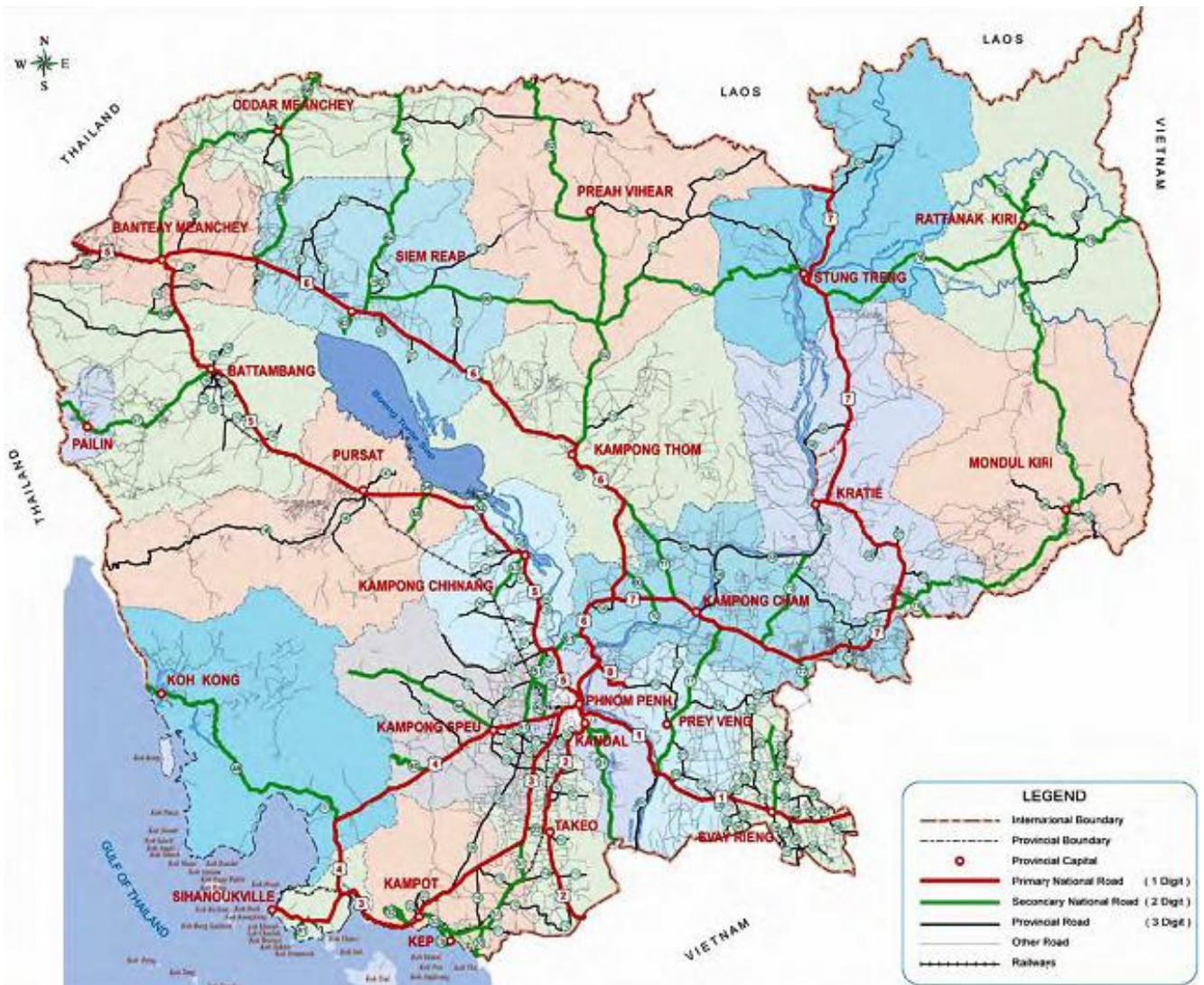
本報告書は、上記調査の内容・結果をまとめたものであり、今後のプロジェクトの展開に広く活用されることを願うものです。

最後に、調査の実施に際し、多大なるご支援とご協力を賜りました、関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成21年10月

独立行政法人国際協力機構
カンボジア事務所長 鈴木 康次郎

プロジェクトサイト地図



写真



シエムリアップ州 DPWT が所有する老朽化した瀝青材散布機



シエムリアップ州 DPWT が 2008 年に実施した州道整備 (DBST)



シエムリアップ州 DPWT が 2009 年に拡幅工事をする予定の浄水場建設予定地への州道



シエムリアップ州 DPWT が 2008 年に実施した Preak Sdechkan 遺跡への州道整備 (DBST)



カンダール州 DPWT が 2008 年に実施した国道 21A 号線の改修工事 (DBST)



MPWT 内の関連部署を集めて開催したワークショップの様子

略 語 表

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
AC	Asphalt Concrete	アスファルトコンクリート
DPWT	Department of Public Works and Transport	州公共事業運輸局
DBST	Double Bitumens Surface Treatment	瀝青表面処理
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
HEC	Heavy Equipment Center	重機センター
MEF	Ministry of Economy and Finance	経済財務省
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MPWT	Ministry of Public Works and Transport	公共事業運輸省
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PEAC	Procurement, Evaluation Award Committee	調達評価裁定委員会
PRGO	Poverty Reduction and Growth Operation	貧困削減・成長オペレーション
PO	Plan of Operation	活動計画
PWRC	Public Works Research Center	公共事業研究センター
RAMP	Road Asset Management Project	道路資産管理プロジェクト
RCAF	Royal Cambodian Armed Forces	カンボジア軍工兵隊
R/D	Record of Discussions	討議議事録
RID	Road and Infrastructure Department	道路インフラ部
WB	World Bank	世界銀行

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

1. 案件名 建設の品質管理強化プロジェクト
2. 協力概要 (1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述 本案件は、ソフト面の強化（技術制度の策定支援、人材育成制度の構築支援）とハード面の強化（試験機能の強化、竣工図書管理体制整備支援、道路構造物標準図集策定支援）により、建設に係る品質管理体制を強化することを目指す。なお、活動の対象は、公共事業運輸省（Ministry of Public Works and Transport : MPWT）が発注する自国予算による建設・維持管理事業（道路・橋梁）とし、MPWT 自ら施工管理を行わない海外援助機関（ドナー）等による社会基盤（インフラ）整備事業は対象外とする。
(2) 協力期間 ：2009年5月～2012年10月（3.5年間） (3) 協力総額（日本側） ：3.98億円 (4) 協力相手先機関 ：公共事業運輸省本省、試験所及び試行工事（パイロットプロジェクト）を実施する3州（シエムリアップ、コンポンチャム、カンダール）の公共事業運輸局（Department of Public Works and Transport : DPWT） (5) 国内協力機関 ：国土交通省 (6) 裨益対象者及び規模 <ul style="list-style-type: none">・直接裨益対象者：MPWT の技術者（約 200 人、うち試験所員は約 20 人）、3 州（シエムリアップ、コンポンチャム、カンダール）の技術者（約 15 人）・間接裨益対象者：各州公共事業局の技術者（約 120 人：各州約 5 人×24 州）、試行工事（パイロットプロジェクト）を実施する 3 州（シエムリアップ、コンポンチャム、カンダール）の道路・橋梁利用者（約 48 万人*：シエムリアップ州都 約 17 万人、コンポンチャム州都 約 12 万人、カンダール州都 約 19 万人） <p style="text-align: right;">*2008 年人口センサス速報値に基づく各州都人口</p>
3. 協力の必要性・位置付け (1) 現状及び問題点 MPWT は、これまでドナーから多くの支援を受けつつ道路や橋梁等の運輸交通インフラ整備・改修に取り組んできた。我が国を含む各国ドナー支援による道路整備は、施工管理のためのコンサルタントや請負事業者らによる品質管理がなされている一方、自国予算により、MPWT 内の道路インフラ部（Road and Infrastructure Department : RID）、重機センター（Heavy Equipment Center : HEC）や、DPWT が直営で実施する道路・橋梁の建設や維持管理においては、予算執行管理のための書面上の確認が一部行われるのみで、建設資材の規格確認や、施工方法の確認等による建設の品質管理がなされていないのが実情であり、このため、雨季経過後のポットホール発生など、施工後短期間での道路損傷につながっている。 これらの背景としては、以下の点が挙げられる。 <ul style="list-style-type: none">・MPWT 内に存在する業務検査部（General Inspectorate）や調達評価裁定委員会（Procurement, Evaluation Award Committee : PEAC）といった部署・委員会の機能について、それらの職務内容と権限が必ずしも省内の各機関に明確に理解されていない。・直営工事は、公共事業総局長（General Director of Public Works）が各工事実施担当部局（RID、HEC、DPWT）との間で契約を締結して、省内発注するという形式がとられているが、明確な指示の欠如と、配分される予算の不足により、工事実施担当部局が、十分な材料試験を実施できていないケースがある。・MPWT 内の人材育成研修は、毎月 1 週間程度の期間で実施されているが、講師人材の不足により、内容は行政手続きに関わるもの为中心となり、技術面を補完する研修機会が与えられていない。よって、工事を実際に担当する技術者に、建設の品質管理に係る知見が極めて少ない。

・試験所に設置されている試験器具が、種類・数ともに不十分であり、材料検査の要請に対応しきれていない。

・現場技術者が品質を保つ上で参照すべき、過去の道路建設事業等にかかる報告書や竣工図書が、各担当者の自宅やキャビネ等に散逸し、所持者以外の技術者が参照できない。

建設の品質管理能力を強化することにより、道路や橋梁といったインフラの完成後の耐久性を向上させ、同時に維持管理コストの削減を達成することは、国家予算や援助資金の有効活用の観点からも、カンボジア政府にとって緊急の課題となっている。これまで JICA は、道路橋梁計画アドバイザー、道路管理アドバイザー等の個別専門家派遣により、道路網の充実化や、道路メンテナンスのための取扱要領（Guidelines）の策定支援等の協力を行ってきたが、持続的に使用可能な道路・橋梁を建設し補修していくためには、建設の品質管理のための抜本的な体制強化が必要であるとの観点から、カンボジア政府から本案件が要請された。

（２）相手国政府国家政策上の位置付け

2006 年から 2010 年までの 5 ヵ年計画として 2006 年 5 月の国会で承認された国家戦略開発計画（National Strategic Development Plan : NSDP）では、達成目標として 2010 年までに、国道及び州道 11, 310km のうち 1 桁と 2 桁国道 4, 100km を舗装し良好に維持する目標を掲げ、これを達成するためには「適切で優先順位付けされた道路メンテナンスの実施」が必要不可欠であるとしている。

また、2008 年 9 月に新たに表明された国家開発戦略「Rectangular Strategy for Growth, Employment, Equity and Efficiency Phase II（以下、四辺形戦略 II と称する）」では、これまでの国家開発戦略「Rectangular Strategy」（2004 年 7 月）のスローガン「成長、雇用、公正及び効率性を目指す政府」を踏襲しつつ、①農業分野の強化、②インフラの継続的な再整備と建設、③民間セクター開発と雇用創出、④能力向上と人的資源開発を、引き続き 4 つの柱としており、本案件はそのうちの「②インフラの継続的な再整備と建設」に該当する。さらに、「四辺形戦略 II」では、特にこれまで整備してきた国道の維持管理に重点を置くとし、本案件の到達目標と整合する。

（３）我が国援助政策との関連、JICA 国別実施計画上の位置付け

JICA「国別事業実施計画」（2007 年）においても「経済社会基盤整備課題」としての「運輸交通システム改善プログラム」に、「道路の維持・管理や、二桁国道・州道などの整備計画など、新しい段階での協力を進めていく」ことが目的として掲げられており、本案件は、良好な道路状況の維持管理を達成していくためのシステム構築の基礎的な部分を形成するものである。

また、開発調査「カンボジア国全国道路網調査」（2006 年 10 月、JICA）においても、自立的な道路維持管理体制を確立するための中期計画（2011～2015）ビジョンとして、品質管理システムの確立を提言しており、本案件の実施予定期間と時期的にも整合する。

4. 協力の枠組み

本案件は、カンボジア国内の自国予算による道路・橋梁の建設工事に係る品質管理体制を強化することを目的として、道路・橋梁の建設・維持管理のための品質管理にかかる MPWT 技術者の能力を向上させることである。プロジェクトの効果的な実施及び自立発展性の確保のため、プロジェクトの主要な活動として「技術制度の策定支援」、「人材育成制度の構築支援」及び試験所の試験器具や図書室情報管理のための機材整備支援を行う。

[主な項目]

（１）協力の目標（アウトカム）

ア 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

「目標」:

本案件が構築する品質管理・保証システム（基準、実施規程、取扱要領、研修）の適用によって、カンボジア公共事業運輸省（MPWT）が自らの予算で実施する道路・橋梁の建設・維持管理のための品質管理にかかる MPWT 技術者の能力が向上する。

「指標・目標値」:

2012 年 4 月（本案件開始から 3 年間経過後）以降に実施される MPWT 直営の道路・橋梁建設・維持管理プロジェクトのうち、50%に対して本案件で構築する品質管理・保証システムで規定する

施工者、監督者、検査者それぞれの適切な試験・測定・検査等記録が確認される。

イ 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

「目標」:

MPWT が直営で実施する道路・橋梁の建設・維持管理の品質が向上し持久する。

「指標・目標値」:

- ・ 建設の品質管理基準に則った瑕疵検査が実施される。
- ・ MPWTが直営で実施する道路・橋梁の建設・維持管理工事の施工や使用する材料が瑕疵検査に合格すること。

(2) 成果（アウトプット）と活動

ア アウトプット1：技術制度の構築、そのための活動、指標・目標値

「アウトプット」道路・橋梁建設の品質管理にかかる基準、実施規程、取扱要領が整備・運用される。

- 1-1：建設の品質管理に関連する業務を担う部署にかかる現状の職務をベースラインとして調査する。
- 1-2：建設の品質管理にかかる基準、実施規程、取扱要領を構築するためのタスクフォースを設置する。
- 1-3：MPWT 内で現行運用されている仕様と基準を調査・分析する。
- 1-4：建設の品質管理にかかる各部署の職務を規定した実施規程案を策定する。
- 1-5：基準を実際に適用するための取扱要領を策定する。
- 1-6：基準、実施規程、取扱要領について、Joint Coordinating Committee (JCC) で承認を得る。
- 1-7：基準に照らして、不足している試験所の試験器具に係る調達計画を策定する。
- 1-8：試行工事（パイロットプロジェクト）を選定し、同試行工事の実施において、基準、実施規程、取扱要領を適用する。
- 1-9：JCC で承認を得た基準、実施規程、取扱要領について、MPWT 大臣の承認を得て、公式決定し、関係者に共有する。
- 1-10：基準、実施規程、取扱要領の運用状況をモニタリングし、評価する。

「指標・目標値」:

- ・ 2012 年 4 月（本案件 4 年目）以降に実施される MPWT 直営の道路・橋梁建設・維持管理プロジェクトのうち、緊急工事を除く 100%のプロジェクトに対し本案件で構築する品質管理・保証システムを適用する。

イ アウトプット2：竣工図書管理体制の整備、そのための活動、指標・目標値

「アウトプット」完成図書（報告書や図面など）の統合集中管理のためのシステムが構築される。

- 2-1：ドナー等の支援で、MPWT がこれまでに実施した道路・橋梁プロジェクトをリストアップする。
- 2-2：省内関係者（当時担当者）、プロジェクト請負者、ドナー等が所有している竣工図書を図書室に集める。
- 2-3：収集した竣工図書を、路線別、構造別（道路、橋梁）、図書別（報告書、計算書、図面等）に分類し、竣工図書索引簿案を作成する。
- 2-4：竣工図書を電子データ化し、検索機能のついたデータベースを構築する。

「指標・目標値」:

- ・ 過去の道路建設事業等にかかる報告書や竣工図書が、所持者以外の技術者も必要なときに参照できるようになる。

ウ アウトプット3：人材育成制度の構築、そのための活動、指標・目標値

「アウトプット」：建設の品質管理向上のために必要な MPWT 内の人材育成体制が強化される。

- 3-1：MPWT 内の既存の研修コースを調査・分析する。

- 3-2: 技術面で追加すべき研修プログラムと実施計画案を策定する。
- 3-3: 日本人専門家が中心となって主に PWRC スタッフを対象とした講師育成のための研修を実施する。
- 3-4: 道路構造物標準図集策定のためのタスクフォースを設立する。
- 3-5: TF が、カンボジアの道路構造物の分類を行い、ドナー等の道路プロジェクトからカンボジアの道路構造物に適合した図面類を収集する。
- 3-6: 収集した図面における、設計荷重、使用材料、構造、地質等の適合性を確認する。
- 3-7: 道路構造物標準図集として編纂し、JCC の承認を得る。
- 3-8: 試行研修のために、カリキュラムと教材を準備する。
- 3-9: PWRC 講師が中心となって、編纂した道路構造物標準図集を活用し、検査員 (General Inspectorate)、実施監理担当者 (RID、HEC)、直営工事の場合の工事実施者 (各州 DPWT, RID HEC)、その他関係機関の職員を対象とした研修プログラムを企画し試行する。
- 3-9: 試行した研修プログラム案について JCC で承認を得て、MPWT 省内の研修の一部として正式に組み入れる。
- 3-10: 研修受講者に対するフォローアップ調査を行い、定着度合いを確認し、必要に応じてプログラム改善を支援する。

「指標・目標値」:

- ・本案件が策定した品質管理向上のための研修プログラムが、MPWT 人材開発部による研修プログラムの一部に組み込まれ、継続的に実施される。

(3) 投入 (インプット)

ア 日本側 (総額 3.98 億円)

- ・長期専門家: チーフアドバイザー/道路建設・維持管理、業務調整
- ・短期専門家: 建設管理、品質管理、材料試験、道路橋梁修繕・維持管理
- ・機材供与: 試験所機材、図書室機材
- ・本邦研修: 道路管理、橋梁管理、品質管理 計約 9 名
- ・在外事業強化費: 研修開催経費、研修実施に必要な資機材経費、マニュアル改訂経費等

イ カンボジア側

- ・カウンターパートの配置: 常勤 1 名を含む計 7 名 (PWRC、RID、HEC、DPWT 等)
- ・プロジェクト活動に必要な土地、施設、機材等の提供 (MPWT 省内の専門家執務室、カウンターパート用執務室、研修用会議室等)
- ・試行工事 (パイロットプロジェクト) への予算配分

(4) 外部要因 (満たされるべき外部条件)

ア 「成果」から「プロジェクト目標」に達する段階で発生する外部条件

- ・過去の建設プロジェクトの報告書や図面がプロジェクト開始までに収集されること
- ・協力期間終了までの間、試行工事 (パイロットプロジェクト) に必要な予算が経済財務省から遅延なく配分されること
- ・MPWT 内において、公共事業総局長から各工事実施担当部局に対し、適切な材料試験を実施するために必要な予算配分がなされること
- ・MPWT 内の人材開発研修に必要な予算が経済財務省から遅延なく配分されること
- ・研修を受講した技術者が継続的に勤務すること
- ・本案件のカウンターパートが継続して所属機関に勤務すること

イ 「プロジェクト目標」から「上位目標」に達する段階で発生する外部条件

- ・道路分野に関わるカンボジア政府の政策に変更がないこと
- ・災害等予期せぬ事態が起こらないこと

5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性

本案件は、以下の理由から妥当性が高いと判断される。

- ・ JICA「国別事業実施計画」(2007年)においても「経済社会基盤整備課題」としての「運輸交通システム改善プログラム」に、「道路の維持・管理、二桁国道・州道などの整備計画など、新しい段階での協力を進めていく」ことが目的として掲げられており、本案件は、良好な道路状況の維持管理を達成していくためのシステム構築の基礎的な部分を形成するものである。
- ・ JICA 開発調査「カンボジア国全国道路網調査」(2006年10月)においても、自立的な道路維持管理体制を確立するための改善策として、品質管理システムの確立を提言しており、中期計画(2011～2015)としてのビジョンではあるものの、本案件の取り組みの成果として、2011年頃を目途に確立されるものと見込まれ、時期的にも整合するものである。
- ・ 本案件は、技術基準書類の策定、建設工事のOJTを含めた教育・訓練の実施のボトム・アップ型のアプローチと品質管理を確実に実践するための道路整備事業における組織・制度の改善とトップ・ダウン型のアプローチが組み合わされて形成されている。カウンターパートの個人だけでなく、組織全体の管理体制の改善を視野にいたした協力を実施することになり、相手国の主体性に基づいたプロセスを支援する JICA が掲げるキャパシティ・ディベロップメントの理念との適合性が高い。
- ・ カンボジア政府の道路整備政策においても、内戦で荒廃した主要道路の復旧に目処が付き、持続的な経済・社会の発展のため道路の維持管理も重要な政策と捉えられ、政府資金による MPWT の道路整備予算も近年、飛躍的に増大させており、MPWT の品質管理能力の向上が大きな課題として認識されている。
- ・ JICA は継続的に MPWT に道路・橋梁管理の長期専門家を配置して、維持管理能力の向上の支援をしてきた。カンボジアでは多くの援助機関が道路セクターに支援をしている中で、本案件は長年の技術支援により蓄積されたノウハウを活用することになり、道路セクターの援助において技術的にも高い優位性がある。

(2) 有効性

本案件は、以下の理由から有効性が見込まれる。

プロジェクト目標の明確性・適切性からの視点

- ・ ドナー支援による道路プロジェクトが、施工管理コンサルタントや請負業者自らによる品質管理が行われている一方で、自国予算による道路・橋梁の建設では、品質管理が行われていない事態について、MPWT は自らの課題としているが、他ドナーを含めて本案件以外の取り組みは、予定も含めて実施されておらず、本案件が果たす役割は大きく、また、カンボジア側からも有効なスキームとして捉えられ、プロジェクト目標達成の見込みは高い。

プロジェクト目標指標の評価可能性からの視点

- ・ 品質管理を向上させるため、それに必要な要求項目を文章化して工事契約書に添付することにより、その要求項目の実施についての記録を残すプロセスが構築できる。したがって、その記録をレビューすることにより目標達成度合いの評価が可能となる。また、プロジェクト目標の指標をモニタリングする方法論もプロジェクトの成果、アウトプットに組み込まれており、プロジェクトの目標と指標の設定は明確と言える。

成果とプロジェクト目標の論理性からの視点

- ・ プロジェクトで作成する品質管理規程や基準が工事契約書に組み込まれることや、MPWT 中央の監督基準が策定されることで、品質管理において不明瞭な責任体制の改善に寄与することが期待でき、品質管理規程や基準を確実に実施することで道路工事の品質が向上できるプロセスが構築できる。
- ・ 品質管理基準および実施規程を整備することにより、材料試験コストや MPWT 職員の管理コストなどの品質管理に関わるコストの定量化が可能となる。従って、事業費を積算する時点で品質管理コストを考慮して予算書を作成することで、現状の品質管理に関わる予算不足の恒常化に対す

る改善が期待できる。

- ・ 自国予算での工事实施者は、各州公共事業局の場合がほとんどであるが、本案件では、本省関係職員だけでなく、現場工事实施担当者及び試験所担当者も研修対象者に含め、能力強化を図る計画である。研修により MPWT/DPWT 技術職員の技術面における知見を深めることで現場の道路工事の品質向上が見込まれる。
- ・ MPWT の道路工事の品質管理試験は MPWT 試験所で実施される。品質管理規程を定め、それを確実に実施すると試験センターの試験の繁忙度が高くなることが想定される。従って、プロジェクトで投入される試験器具は、材料試験の要請に対応し切れていない状況の改善ばかりでなく、今後の業務量増大への対応にも寄与し、品質管理において有効的に活用される。
- ・ DPWT の道路工事は、基本的に DPWT 技術者が設計をして工事費積算しているが、設計については、MPWT 本部に問い合わせ、外部に委託するケースも少なくない。従って、散逸している過去の設計図書を集中管理するデータベース、および、その既存資料を中心に策定される標準設計図集は参考資料として重要であり、そのニーズは高い。

(3) 効率性

本案件は、以下の理由から効率的な実施が見込まれる。

- ・ 本案件で体系化する品質管理にかかる基準類は、「Construction Specification」(2003 年 AusAID 支援) や 5 種類の道路メンテナンスに関するガイドライン (2008 年 JICA 専門家支援) などにより、既に一部は公式に制定されており、これら基準類を改めて策定する必要がないため、効率的に目標を達成することが見込まれる。
- ・ 各ドナー支援による道路・橋梁プロジェクトの竣工図書収集及び活用 (データベース、閲覧システム構築) や構造物標準図集 (盛土、舗装、橋梁、橋脚、橋台、ボックスカルバート、パイプカルバート等) 作成については、MPWT 独自の取り組みとしても緒に就いたばかりであるが、本案件開始までに竣工図書類の収集の完了を目指している。本案件で、MPWT の活動に対して短期専門家等の投入による技術面におけるバックアップ支援をする形をとることで効率的に目標が達成することが見込まれる。
- ・ JICA は、システムアドミニストレーションを専門とするシニア海外ボランティアを PWRC に派遣しており、同ボランティアの活動と、本案件の竣工図書類のデータベース作成作業が連携することにより、効率化が図られる。
- ・ 試験所については、老朽化した試験機材更新の必要性は高いものの、スペース的にも十分な新社屋に移転し、材料試験などを実施する環境が整いつつある中で、本案件による建設の品質管理基準の遵守支援が、ひいては独立採算が運営の基本となっている試験所への自己収入増加につながることから、効率的なプロジェクト実施を促進すると考えられる。
- ・ MPWT では職員の能力向上を大きな課題ととらえ、昨年から人材開発部により MPWT の要員が講師を務める研修制度が予算確保も含めて構築され、今後も継続的に研修プログラムを開催する予定にある。よって、本案件での研修プログラムも人材開発部が開催する研修制度の中に組み込まれることにより研修制度の新たな構築の必要がないため、効率的に研修の定着化が図られ、継続的に実施される体制が確立されることになる。

(4) インパクト

本案件のインパクトは、以下のように予測される。

- ・ 上位目標である「MPWT が直営で実施する道路・橋梁の建設・維持管理の品質が向上し持久する。」に関しては、品質管理のための技術研修が MPWT 内で制度化され継続実施され、MPWT 関係職員の品質管理基準・実施規程等の知識が深まることで、適切な品質管理が行われることにより、プロジェクト終了後 3～5 年以内には実現できることが見込まれる。また、瑕疵検査の項目を明文化し、検査記録を保存しておくことにより、上位目標の達成度を測定することが可能となる。なお、MPWT は国際ドナーのプロジェクトに関して、発注者として自ら瑕疵検査を実施している。このことから、MPWT の技術者は現行でも瑕疵検査を行うための検査項目や評価基準に関する技術レベルを十分に有しており、上位目標の達成度を適切に計測できる。
- ・ リスクとしては、MPWT が建設の品質管理に必要な予算を準備できるかどうかがあるが、世銀等支援による「道路アセット・マネージメント・プロジェクト」では、MPWT が策定する維持管理計

画に基づく道路の維持管理工事の実施支援が予定されており、本案件との相乗効果が期待できる。

(5) 自立発展性

本案件では、以下の要因により一定の活動・効果が持続していくことが見込まれる。

組織・人材面からの視点

- ・本案件により、組織間の責任分担を明確化した規程が策定され、試行的に運用、研修を行うことによって定着が図られることで、活動の効果が持続することが見込まれる。
- ・本案件では、地方州 DPWT は工事実施者としての立場での品質管理能力の向上を目指すことに重点が置かれてプログラムが形成されている。将来的に道路整備事業への民間参入が進んだ場合においても、品質管理にかかる技術は立場の違いがあまり関係がなく、地方州 DPWT の一部は工事監督者の立場から、請負業者が実施する道路工事の品質管理を監督するための能力として継続的に発現することが期待できる。さらに、DPWT 工事担当部署が一部切り離される形で民営化されるといった場合も、改めて工事実施者としての立場で、建設の品質管理という観点から地域の建設業界をリードする存在となることが想定されることから、本案件の成果の持続性は確保される。

政策・制度面からの視点

- ・カンボジア側が品質管理の必要性を強く実感していることから、本案件により確立される工事において要求される品質管理の項目や実施頻度が明文化される品質管理システムが、公式な制度として確立・定着する可能性が高く、持続的な発展を促す結果が予測される。

財政面からの視点

- ・品質管理をするための必要な経費に関して、本案件で実施する試行工事（パイロットプロジェクト）において明確化する活動も含まれている。これにより、MPWT は予算配分の最終決定権をもつ経済財務省（Ministry of Economy and Finance）と共同で、実際の工事に基づき必要な予算措置にかかる検討を行い、現行の事業費積算体系を改善していく契機となることが期待できる。

技術面からの視点

- ・MPWT が管轄する道路・橋梁プロジェクトの設計図書、竣工図書類がデータベースにより集中管理され、閲覧システムが構築されることにより、過去のプロジェクトの技術、ノウハウが MPWT 技術職員の中で共有が可能となり、結果的に組織および個人の技術能力の向上に寄与することが期待できる。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

本案件では、道路工事現場を利用して研修を行う計画であるが、大規模な自然及び社会環境の改変を伴う内容ではなく、よって環境に対する負の影響はほとんど生じないことが想定される。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

フィリピン国「道路・橋梁の建設・維持管理に係る品質管理向上プロジェクト」（2007 年～2010 年）では、可能な限り実際の業務に即した研修内容とすべく、実地研修用の建設・補修事業の実施に際して、3つのモデルリージョン事務所を選定し、かつ、カウンターパートの独自予算により行われる事業を活用して行っている。本案件でも、同様の視点を取り入れて活動計画を策定した。

8. 今後の評価計画

- (1) 中間レビュー（プロジェクト開始から約2年後）
- (2) 終了時評価（プロジェクト終了の6ヶ月前）
- (3) 事後評価（プロジェクト終了3年後）

目 次

序 文	
プロジェクトサイト位置図	
写 真	
略語表	
事業事前評価表（技術協力プロジェクト）	
第1章 事前評価調査の概要	
1-1 要請の背景.....	1
1-2 調査の目的.....	1
1-3 調査団構成.....	2
1-4 調査日程.....	2
1-5 主要面談者.....	3
第2章 事前評価調査・実施協議結果	
2-1 関係機関との協議内容.....	4
2-2 団長所感.....	5
2-3 カンボジアにおける道路整備の現状と課題.....	9
2-4 公共事業運輸省（MPWT）の組織・予算・工事実施.....	15
第3章 5項目評価	
3-1 妥当性.....	24
3-2 有効性.....	24
3-3 効率性.....	25
3-4 インパクト.....	26
3-5 自立発展性.....	26
第4章 実施協議調査の概要	
4-1 調査の目的.....	28
4-2 調査団構成.....	28
4-3 調査日程.....	28
4-4 主要面談者.....	28
4-5 主な協議内容.....	29
付属資料	
1. 事前協議議事録（Minutes of Meetings）	
2. 討議議事録（Record of Discussions）	
3. 協議議事録（Minutes of Meetings）	
4. 評価グリッド	
5. 打合せ議事録	

第1章 事前評価調査の概要

1-1 要請の背景

カンボジア国公共事業運輸省（Ministry of Pubic Works and Transport : MPWT）は、これまで多くのドナー支援を受けつつ道路や橋梁等の運輸交通インフラ整備・改修に取り組んできた。このうち、我が国を含む各国ドナー支援による道路整備は、施工管理のためのコンサルタントや請負事業者らによる品質管理がなされている一方、自国予算により、MPWT内の道路インフラ部（Road and Infrastructure Department : RID）、重機センター（Heavy Equipment Center : HEC）や、MPWTの出先機関として各州に設置されている公共事業運輸局（Department of Public Works and Transport : DPWT）が直営で実施する道路・橋梁の建設や維持管理においては、予算執行管理上の検査が一部行われるのみで、建設資材の規格確認や、施工方法の検査等により建設の品質管理がなされていないのが実情であり、このため、雨季経過後のポットホール発生など、施工後短時間で道路損傷につながっている。

これらの背景としては、以下の点が挙げられる。

- ・MPWT省内に存在する業務検査部（General Inspectorate）や調達評価裁定委員会（Procurement, Evaluation Award Committee : PEAC）といった部署・委員会の機能について、それらの職務内容と権限が必ずしも省内の各機関に明確に理解されていない。
- ・直営工事は、公共事業総局長（General Director of Public Works）が各工事实施担当部局（RID、HEC、DPWT）との間で契約を締結して、省内発注するという形式がとられているが、明確な指示の欠如と、配分される予算の不足により、工事实施担当部局が、十分な材料試験を実施できていないケースがある。
- ・工事を実際に担当する技術者に、建設の品質管理に係る知見が極めて少ない。
- ・試験所に設置されている試験器具が、種類・数ともに不十分であり、材料検査の要請に対応しきれしていない。
- ・現場技術者が品質を保つ上で参照すべき、過去の道路建設事業等にかかる報告書や竣工図書が、各担当者の自宅やキャビネ等に散逸し、所持者以外の技術者が参照できない。
- ・MPWT内の人材育成研修は、毎月1週間程度の期間で実施されているが、講師人材の不足により、内容は行政手続きに関わるものが中心で、技術面を補完する研修機会は与えられていない。

建設の品質管理能力を強化することにより、完成したインフラを長持ちさせ、同時に維持管理コストの削減を達成することは、国家予算や援助資金の有効活用の観点からも、カンボジア政府にとって緊急の課題となっている。これまでJICAは、道路橋梁計画アドバイザー、道路管理アドバイザー等の個別専門家派遣により、道路網の充実化や、道路メンテナンスのための取扱要領（Guidelines）の策定支援等の協力を行ってきたが、持続的に使用可能な道路・橋梁を建設し補修していくためには、建設の品質管理のための抜本的な体制強化が必要であるとの観点から、本プロジェクトがカンボジア政府から要請された。

1-2 調査の目的

主に、以下4点の目的をもって、調査を実施した。

- (1) 想定される投入の規模や活動、成果や目標の達成見込みといった点について、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）の観点から、プロジェクトの実施の必要性を調査すること。
- (2) プロジェクト目標、成果、活動、投入、制度の枠組み（予算や職員）、協力期間や裨益対象といったプロジェクトの枠組みについて、議論し合意すること。
- (3) プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix : PDM）やプラン・オブ・オペレーション（Plan of Operation : PO）といった協力の枠組みに基づき、協力期間全体の実施スケジュール案を検討すること。
- (4) 調査結果を協議議事録（Minutes of Meeting : M/M）にまとめ、合意し署名交換すること。

1-3 調査団構成

No	担当	氏名	所属
1	団長・総括	勝田 穂積	JICA 国際協力専門員、ベトナム事務所
2	道路管理	久保田 強	JICA 専門家、道路管理アドバイザー
3	評価分析	内藤 久稔	日本工営株式会社、運輸技術部課長
4	協力企画	森畑 真吾	JICA カンボジア事務所員

1-4 調査日程

月日	曜日	行程	宿泊
2008年 11月24日	月	プノンペン着	プノンペン
11月25日	火	JICA カンボジア事務所打合せ 公共事業研究センター (Public Works Research Center : PWRC) との個別協議	
11月26日	水	PWRC、人事人材部 (Dept. of Personnel and Human Resources) との個別協議	
11月27日	木	RID、試験所 (Building and Public Works Laboratory)、業務検査部、内部監査部 (Internal Audit) との個別協議 関係部署との全体会合 (Kickoff Meeting)	
11月28日	金	HEC、空港建設部 (Airport Construction Department)、経済財務省調達部 (Dept. of Procurement, Ministry of Economy and Finance) との個別協議	
11月29日	土	資料整理	
11月30日	日	プノンペンからシェムリアップへ移動	シェムリアップ
12月1日	月	シェムリアップ州公共事業運輸局 (DPWT) との個別協議、 現場視察	
12月2日	火	シェムリアップからコンボンチャムへ移動 コンボンチャム州公共事業運輸局 (DPWT) との個別協議、 現場視察	コンボンチャム
12月3日	水	コンボンチャムからプノンペンへ移動	プノンペン
12月4日	木	関係部署とのワークショップ	
12月5日	金	M/M 作成	
12月6日	土	資料整理	
12月7日	日	資料整理	
12月8日	月	公共事業運輸大臣 (H.E. Tram Iv Tek) 表敬 PWRC との個別協議	
12月9日	火	プノンペンからカンダールへ移動 カンダール州公共事業運輸局 (DPWT) との個別協議 カンダールからプノンペンへ移動	
12月10日	水祝	M/M 作成	
12月11日	木	関係部署との M/M 協議	

月日	曜日	行程	宿泊
12月12日	金	M/M 作成	
12月13日	土	資料整理	
12月14日	日	資料整理	
12月15日	月	M/M 署名交換 帰国	

1-5 主要面談者

[MPWT]

H.E. Tram Iv Tek	Minister
H.E. Touch Chankosal	Secretary of State
H.E. Chhin Kong Hean	Director General of Public Works (12/8~ Advisor to Minister)
Mr. Pheng Sovicheano	Deputy Director General of Public Works
Dr. Yit Bunna	Director, PWRC
Mr. Koun Bunthoeun	Deputy Director, PWRC
Mr. Nou Rethy	Head Office Road Airport and Railway, PWRC
Mr. Chan Somardy	Deputy Head of Bridge Office, PWRC
Mr. Kem Borey	Director, RID (12/8~ Director General of Public Works)
Mr. Chao Sopheak Phibal	Deputy Chief of Communication and Data office, RID
Mr. Nay Chamnang Bureau	Chief of Planning and Technical Road and Bridge, RID
Mr. Phy Lyda	Director, HEC
Mr. Prum Chan Sovannary	Director, Department of Airport Construction
Mr. Duong Pich	Deputy Director, Personnel and Human Resources Department
Mr. Keo Leap	Director General, Building and Public Works Laboratory
H.E. Suy San	General Inspector of General Inspectorate Department
Mr. Moeng You Leng	Director of Internal Audit Department
H.E. Sok Sunlin	President of Senate and Chief, DPWT Siem Reap Province
Mr. Kang Chantra	Deputy Director, DPWT Siem Reap Province
Mr. Sok Srung	Deputy Director, DPWT Konpong Cham Province
Mr. Sou Tiro	Deputy Director, DPWT Kandal Province
Mr. On Raksmeay	Deputy Director, DPWT Kandal Province

原田 達夫	運輸政策アドバイザー (JICA 個別専門家)
中西 博之	システムアドミニストレーター (JICA シニア海外ボランティア)

[MEF]

Mr. Chhim Sareth	Director, Public Procurement Department
Mr. Ngann Phirum	Deputy Director, Public Procurement Department

第2章 事前評価調査・実施協議結果

2-1 関係機関との協議内容

(1) 2003年に策定されている「建設仕様書」

本プロジェクトでは、建設の品質管理にかかる基準 (Standards) やこれらを担保するための実施規程 (Regulations) を策定する作業において、オーストラリアの支援によって策定され、2003年にMPWTとして承認している「建設仕様書」に基づくこととした。

(2) 常勤のカウンターパート配置

本プロジェクトには、常勤のカウンターパートを配置することとした。

(3) タスクフォースの設置

本プロジェクトの活動の進捗に応じて、MPWT 職員、DPWT 職員や経済財務省 (Ministry of Economy and Finance : MEF) 関連部署の職員等で構成し、MPWT の省令に基づいて、3つのタスクフォースを設置することとした。これら職員の配置に必要な追加的予算は、本プロジェクトへの補助金として、MPWT への予算配分をカンボジア政府に求めることとしている。3つのタスクフォースの役割と配置するとして合意した職員数は、以下のとおり。

- ・タスクフォース (TF-1) : 基準 (Standards) や、同基準にかかる取扱要領 (Guidelines) 策定のためのタスクフォース <MPWT、DPWT の関連部署から少なくとも5名>
- ・タスクフォース (TF-2) : 実施規程 (Regulations) 策定のためのタスクフォース <MPWT、MEF の関連部署から少なくとも10名>
- ・タスクフォース (TF-3) : 竣工図書データベースの構築や道路・橋梁構造物標準図集の策定のためのタスクフォース <MPWT、DPWT の関連部署から少なくとも5名>

(4) 基準 (Standards)、実施規程 (Regulations)、取扱要領 (Guidelines)

本プロジェクトで提案する基準 (Standards)、実施規程 (Regulations)、取扱要領 (Guidelines) は、これをMPWTとして直ちに正式に承認することとした。また、これらの正式承認後は、一部の例外プロジェクト (第二メコン架橋建設等) を除いて、全ての道路・橋梁の建設・維持管理業務に適用することとした。

(5) 新設するMPWT図書室

新設するMPWT図書室は、公共事業研究センター (Public Works Research Center : PWRC) がその管理運営を担うこととし、MPWTとして同図書室の運営に必要な経常経費を、PWRCに予算配分することを確認した。また、MPWT省内もしくは担当者の自宅に散逸している過去のプロジェクトの竣工図書 (報告書や図面等) について、機構からの正式な書面による要請に基づいて、本プロジェクトの開始を待たずに、MPWT図書室に集める作業を開始することとした。加えて、MPWTに派遣されているITエンジニアのシニア海外ボランティアは、本プロジェクトで構築する予定の竣工図書データベースの構築に関与しうることを確認した。

(6) 試行建設プロジェクトへの予算配分

本プロジェクトによって提案する品質管理/品質担保システムについて、いくつかの道路や橋梁の建設プロジェクトに試行することとし、同システムを担保するために (現行配分されていない経費項目のうち、品質を担保するために必要な材料試験などの費用を含む) 適切な予算配分を、延滞なく実施することを確認した。

(7) その他

本協力準備調査終了後、概ね2009年2月頃を目途として、本プロジェクトの枠組みにかかる協議を行い、討議議事録 (Record of Discussions : R/D) を署名・交換することとし、調査団は、カンボジア側に対し、円滑なR/D署名交換に向けて、必要な措置をとるよう求めた。

2-2 団長所感

(1) 品質への目が向き始めた直営道路・橋梁事業

カンボジアにおける道路整備は2000年前後から勢いを増し、現在までに一桁国道はほとんど整備を終え、現在、二桁国道の整備が中心に進められている。最近の経済成長が順調であることから、道路交通量の増加が着実に進んでおり、今後の経済開発を担う基礎インフラとしての道路の重要性はますます高まっている。わが国や隣接国をはじめ世界銀行（World Bank：WB）やアジア開発銀行（Asian Development Bank：ADB）からも道路整備のための資金援助が行われ整備延長は飛躍的に増加した。

この過程で出てきている問題は、余り時間が経たないうちに整備改修された道路が破損し、走行上の支障をきたすことである。このため維持補修の体制整備が強く叫ばれる一方、整備・補修時の品質上の問題も指摘されている。確かに、予想を上回る交通量や違法な過積載車両の走行のほか、雨季の雨が洪水となってもたらず被害などカンボジアの場合には道路を傷めるさまざまな条件が目白押しではある。しかし、そういう事情を前提にしても、特に自国予算で実施する直営道路事業に関しては、以下にも書くように品質を管理できる体制が整っていない点で大きな問題を抱えているのが実情だ。公共事業運輸大臣の言うように技術的な面に対しこれまであまり重要視してこなかったこともある。

しかし、維持管理体制整備へ向けたさまざまな努力が図られている中で、その基礎ともいえるべき品質管理の強化の重要性は言うまでもないことである。これまでもなんら手が打たれてこなかったわけではないが、コンサルタントが取り仕切る援助事業に比し規模などの点で目立たなかったこと、そもそも自国予算が少なかったことなどで、品質管理に対し本格的な取り組みにはならなかったと思われる。現在、維持管理業務の増大に伴い予算措置も拡充される中で、自国予算事業における品質管理の重要性が従来以上に認識されてきている。若干遅いとの感がないわけではないが、この取り組みは量とともに質の充実に向けた動きとしてインフラ整備上重要な位置づけにある。

(2) 制度として確立されていない品質管理

カンボジアで実施されている道路関連の工事は大きく開発援助によるものと自国予算によるものとに分けられる。前者の場合は契約により民間業者が工事そのものは実施し、施工管理は、発注者である公共事業運輸省（MPWT）と民間業者との間にはコンサルタントが入るケースが多く、発注業務の支援とともにコンサルタントにより実施される。

これに対し、自国予算の場合は直営で実施されることがほとんどである。この場合、基本的には次のようなパターンである。MPWTが実施主体であるが、工事そのものは維持管理関連工事の場合は州公共事業運輸局（DPWT）、改修・改良・建設関連工事などの場合は重機センター（HEC）が当たる。MPWT傘下ではないがカンボジア軍工兵隊（Royal Cambodian Armed Forces：RCAF）が当たるものもある。工事はMPWTの公共事業総局とこれら工事実施機関との間に結ばれる“契約”に基づき実施される。この際、施工管理（監督）は、工事主体がDPWTの場合は道路インフラ部（RID）が実施しているが、それ以外は、それぞれの担当部局が実施している。たとえば、HECの工事はHEC自身が施工管理を行っている形である。品質管理上必要となる材料の試験などはMPWTの試験所（Laboratory）で実施することが原則であるが（Sub-decree上はMPWTが実施する政府資金による道路工事の品質管理を行うことが明記）、他の機関に委託することもある。また、検査は調達評価裁定委員会（Procurement, Evaluation Award Committee：PEAC）と呼ばれる6名（経済財務省（MEF）から3名、RID、会計財務局及び公共事業総局事務局よりそれぞれ1人）が実施する。

こういった自国予算の工事で品質管理上浮かび上がってくる問題点は、以下のような点である。

- ① MPWTと工事実施機関との契約は標準契約と呼ばれるものである。一定の役割分担や品質に関する文面（共通仕様書的なもの）もあるが、実際のところ、これらによってそれぞれ関連部局の実際の行動が規制されていない。

- ② 工事実施段階で、品質管理上必要となる基準としては「Construction Specification」がオーストラリアの協力で 2003 年に策定され MPWT でも承認済みであるにも関わらず自国予算案件への適応が、ほとんどなされていない。したがって、工事前の材料試験や途中の出来形管理、品質管理は現場の経験に頼っており、記録などが決められた形で残されていない。適用可能な施工管理基準がないに等しい。
- ③ 監督業務を誰がどう行うかについて、必ずしも明確ではない。DPWT の工事に RID が数回来て監督を行っていると言われているが、現地に常駐した巡回や立会いはない。また、HEC は自らが工事を実施し同時に監督をしている。明確な監督基準がない。
- ④ 正式に行われている品質管理面での活動としては、中間時及び完成時に支払いを行うための検査はあるが、品質の確認検査が行われる場合があるもののこれも統一が取れたものではない。準拠すべき検査基準がないといえる。
- ⑤ 自国予算で実施される事業の調査設計費と品質管理費は合計事業費の約 3%とされており、実際にかかる費用に対して十分な予算が認められていない。

これ以外に、品質管理と直結する基準との関連でこれまで実施された事業の報告書、図面など設計図書関連資料が極端に言えば分散放置されているのは、品質を向上させていくネックともなっている。このように、政府予算で実施される直営工事は品質管理体制が未整備といって過言でない状態にある。

(3) 基本的視点から見た品質管理の向上策

上述した問題点をふまえ、本プロジェクトでは、品質管理品質保証 (QC/QA) システムを確立し、その適用を通して政府予算によって実施される道路橋梁の建設維持事業に対する品質管理に関する MPWT 技術者の能力向上をプロジェクト目標にして 3つのアウトプットで構成する PDM に基づき実施することとした。QC/QA システムの設立をメインに人材育成並びに標準図面の作成を含む実施済み事業の報告書や図面の収集が内容となっている。

ここでは、品質管理を考える基本的な視点として、本プロジェクトの内容を人の面、技術の面そして制度の面の 3つの面から考える。まず人の面では、技術を理解し使いこなせる能力があることが重要である。先方との意見交換では、工事担当に品質管理に関する知見が足りないと言われ、また品質の試験などに経験のあるスタッフが少ないことが挙げられている。こういった知識の習得のための材料として以下に記す図面や報告書を利用しながら今回策定される基準や規則の徹底のため座学や OJT による研修が実施される。特に OJT では特定のプロジェクトを品質管理面に焦点を当てて実施するパイロットプロジェクトを配した。

次に技術の面では、施工管理基準に相当するものとして「Construction Specification」があるが、これを実務に応用できるものにしていく必要がある。確かに、自国予算で行う事業は多くの場合規模的には小さなものだけに、大規模工事で行われるように工事中ほぼ一定の頻度で各種試験を連続的に実施するのは現実的ではない。現場の実情にあわせた出来形管理基準、品質管理基準をまとめたものを施工管理基準として整理しなおすことが必要である。さらに標準図面の作成による標準化を進めることも品質低下を防ぐ意味では重要な施策である。過去の事例を集めデータベース化することで参考図面等としての利用が高められるほか研修材料としての利用を図る。

制度面では、各部署の役割分担を品質が担保できるようきちんと定め責任体制を明確にするための制度作りが必要で、それを反映させた契約図書の充実も大事である。この場合、直営で事業を実施するとしても同じ組織内でのゆるい関係ではなく、一定の緊張関係を有するものとする工夫が必要だろう。すでに標準契約が取り交わされているがそれを一定の緊張関係を有するものに改めるとともに、その中身として品質にかかる内容を明記した仕様書の充実を図る必要がある。また、同時に明確な責任体制に基づく具体的な行動を記した監督や検査に関する基準を定める必要がある。この際、特に DRI や HEC が工事主体となって実施する直営事業に関しては契約関係並びにそれに伴う監督体制は現在のものとはかなり異なったものとなることが考えられる。また、そもそも事業の計画者が工事の実施者になるという一種の矛盾は、直営体制である限りやむをえ

ないが、ひとたび事業実施となつてからはきちんとした責任分担に基づく対応が求められる。

さらに制度面での施策として、必要な予算が確保されることが求められる。全工事費の3%で調査設計と品質管理を行うことが果たして可能かどうか。特に監督体制強化と品質管理上必要な試験のために必要となる費用は、今後のプロジェクトの中で一定の基準等を示し、それに基づく資金の確保がなされるようにしていく必要がある。

今回のプロジェクトの設計は、以上のように人、技術、制度それぞれの面を考慮し総合化してキャパシティービルディングを行うという考え方に沿ってまとめられていると考える。

(4) 直営から請負へ向けた流れを視野に入れた対応

今回の技術協力プロジェクトは、政府予算による主として直営工事を対象として実施される。すなわち、技術移転の対象として想定している業務は直営事業におけるMPWTと工事実施機関との契約から工事実施機関による事業実施、MPWT等による監督、さらに中間時や完成時の支払いに伴い実施される検査・検収に至るまでの品質確保関連業務である。

一方、民営化に関する国としての基本的な考え方にのっとり、MEFは入札を通じた民間業者による事業実施は市場原理・競争原理にかなっており推進すべきとしている。また、MPWT内部部局でも入札による民間業者の参入に対し決して後ろ向きな考え方をしているわけではない。WB・ADB等によるRAMP(Road Asset Management Project)では請負を前提とした品質管理に対する技術協力を予定しており、MPWTではこの中で2009年度にも請負事業を実施する見込みである。

但し、直営事業が民間に移転していくことはMPWTのHECやDPWTなどの規模縮小を意味することとなり人員の配置転換や組織の民営化などといった、組織にとってかなり大きな問題を抱えている。すなわち、請負化に伴いHECやDPWTなどは発注・監督業務を担うことになるが、この業務に必要な人員は限定的でしかないため、工事実施のための人員確保は必要なくなるからである。したがって、この問題は短期的に簡単に解決できる問題ではなく時間がかかると思われることから、この技術協力プロジェクトは現在の体制を前提に計画されている。しかし、同時に将来的には請負が増加していくことは間違いない傾向であるだけに、そのこともきちんと頭に置いた技協である必要がある。

今後の請負制度への移行を念頭に置いた場合、MPWT内部部局やDPWTの関係部署の役割が現在のものと異なる。まず、DPWTは発注者の役割を担うものとなるため、主要な任務は発注のための準備作業や発注後の監督作業などとなり、建設工事そのものの実務はどんどん少なくなろう。しかし、品質管理にかかる技術は立場の違いはあまり関係がない。むしろ、品質管理は建設工事実施者が、まず、第一義的に担うべき責務であることを考えるとき、その立場からの品質管理を経験しておくことは、より深く学べることとなり監督者であろうと請負者であろうと好ましいことと考えられる。また、仮にDPWTの一部は将来民営化するとして、こういった経験を積むことはそのための技術的基盤ともなるはずである。したがって、直営事業を対象に品質管理の技術協力をを行うアプローチは理にかなっていると思われる。WB・ADB等によるRAMPとはこの部分で決定的に異なっている。

但し、発注者と受注者の間で品質管理のいわば仲立ちをする仕様書をはじめとする設計図書の準備のなかで、特に詳細な設計図書の準備に対しては本技術協力プロジェクトでは十分な対応が出来ないと思われる。詳細な設計図書の前提として測量や調査に基づくきちんとした設計を行うことはある程度以上の規模を有する改良工事などでは必要なことだが、今回対象となる政府予算で実施される直営事業にはこういった事業はまれであるとし、その部分への協力はほとんど見込んでいないからである。今回の協力は、まず施工段階における品質管理技術から始めるべきとしてその面での能力向上を優先しており、また、こういった業務の中心となると思われるMPWTには設計等の業務に対応可能な人材もいると思われるところから最低限の対応は出来ると考えている。ただし、どうしてもこの部分に関する技術移転が必要となれば次のステップでの検討事項となり得るとは判断している。

また、MPWTにおいては建設の業務のうち予算要求などは残るものの、長期的には発注・監督業務は徐々に縮小していくものと考えられ、政府としての道路にかかる政策策定、基準の見直しなどといった業務がだんだん増加していくものと思われる。したがって、品質管理に関しては、実務は請負業者とDPWTが中心となり、MPWTはそれを制度面で支えることが任務となっていく。ただし、今後とも地方に対する技術的支援グループとしてMPWTの役割は続くものと期待される。

いずれにせよ、この動きは徐々に進んでいくものと考えられ、まず請負で実施される業務に対してはMPWTが中心になって実施し、個別の地域の実情を見ながら徐々に地方へ展開していくのが順当と考えられるので、当分の間、請負関連業務はMPWTの業務として実施していくものと考ええる。

(5) その他の課題

ア 予算制約への対応

既に上記(3)で一部触れたが再掲する。MPWTが事業実施者と契約を結ぶに当たって実施されるMEFの査定では、品質管理費用は調査設計費用を含め事業費全体の3%程度に絞られるのが一般である。工事の全過程を通じて行われるべき監督行為や品質管理上重要な事前の試験の費用がこの中に計上されているとは考えにくい。今後、本プロジェクトによって明確となる試験項目とその頻度並びに監督業務のやり方に基づいて必要となる経費の見積もりを行うとともに、パイロット事業を通じた必要経費の実績などを整理することで品質管理に必要な費用を明確な形(例えば基準)で明らかにし、MEFにも認めてもらうべく努力を行っていくことが必要になる。今後品質管理体制を充実させていくためにはそれに伴う予算の充実も不可欠である。

イ パイロットプロジェクトの活かし方

座学による研修は人材の能力向上に必要不可欠であるが、実際に現場での経験を積むことなしに十分な技術向上は望めない。学んだ技術を現場で使い、また、応用する場となるパイロットプロジェクトはその意味できわめて重要なものである。

この際、如何に先方が主体的に実施するかが重要となる。多くの場合、最初から先方がきちんと動かないことが予想されるため、まず日本側がある程度手本を示すことが求められよう。そして、その後のパイロットプロジェクトから順次日本側は主体から離れていき、少なくとも最後のプロジェクトは先方のみで実施し、日本側は、まきに見ているといったものにしていく。従って、日本側専門家がパイロットプロジェクトにどういったやり方で関与するか時系列的な面も含めきちんと考えておく必要がある。

なお、MPWTを対象にした技術協力プロジェクトは開発調査などに比し馴染みの薄いものである。特に開発調査と異なり先方が主体になって動く必要がある点について、十分な理解があるとは思えない。最初から何度も繰り返しこの点を強調し進めていくことが求められる。

ウ 必要となる早め早めの対応

今回の日本側専門家チームは官ベースの長期専門家がチームリーダーを務め、この下に短期間派遣される業務実施契約に基づくコンサルタントが団員として活動する形態となっている。このコンサルタント団員はあらかじめ決められた計画に則って決められた時期に決められた期間現地に張り付き予定された業務をこなすことになる。

ところが、一般に、技術協力プロジェクトでは、その実施過程で臨機応変な対応が求められるケースも多く、そういった際に十分に対応できないと困るケースも出てくる。今回のプロジェクトでは、特にパイロットプロジェクトの時期によりこういった事態の発生が予想される。内容面

での変更やパイロット事業を始めとしたスケジュール管理などについてうまく対応していくには、チームリーダーを中心として先方との意思疎通が十分行われることが最も基本であり、スケジュールなどは出来るだけ早い時期から先方と十分な議論を行って確定していく努力が求められる。また、JICA 現地事務所との情報共有を密に行い問題となる前に早め早めの対応が求められる。

2-3 カンボジアにおける道路整備の現状と課題

(1) 道路整備の現状

ア 道路網の延長

カンボジアの道路網は、MPWT が管轄する一桁国道、二桁国道と州道、および農村開発省 (MRD) が管轄する地方道に区分されている。各道路が有する機能を以下に概説し、表 2-3-1 にその延長を示す。

- 一桁国道 : 首都プノンペンを始点として、主要な州都を結び、国際幹線道路として道路網として国の骨格を形成する。
- 二桁国道 : 一桁国道より分岐して州都、及び、主要な主要都市、国境施設と結ばれている。
- 州道 : 州内での主要な道路網を形成し、州都と主要な地方・地区とが結ばれている。
- 地方道路 : 地方や農村地域における道路網を形成し、主として地域内交通が担われている。

表 2-3-1 道路網の延長

道路区分	道路延長 (割合)	橋梁の総数 (総延長)
一桁国道	2,097 km (5.3 %)	589 (17,643 m)
二桁国道	2,704 km (6.8 %)	698 (15,710 m)
州道	6,692 km (17.0 %)	904 (16,309 m)
地方道路	28,000 km (17.0 %)	N/A
合計 :	39,494 km (100 %)	2,121 (51,917 m)

出典 : LRCS Inventory (2004)、MRD Inventory (2006)

イ 主要道路網の整備状況

長期に及んだ内戦の結果、荒廃したカンボジアの主要な道路網は国際機関の支援を受け整備が継続されている。道路網復旧は、1993 年より開始された我が国の無償資金協力による国道 6A 号線改修、1994 年からの US-Aid による国道 4 号線の改修から本格化し、国の骨格を形成する一桁国道とプノンペン周辺の主要な二桁国道を中心に改修事業が実施され、アスファルト舗装、および、簡易舗装による復旧が進みスムーズな交通が確保されるに至った。

現在、アスファルト舗装による国道 1 号線改修、国道 8 号線建設の他、州都を結ぶ、主要な二桁国道を簡易舗装である瀝青表面処理 (Double Bitumens Surface Treatment : DBST) 舗装により整備が実施されている。現時点において表 2-3-2 に示されるような道路整備の進捗状況となっている。

表 2 - 3 - 2 道路網の延長

道路 No	資金原	コスト (MUS\$)	延長 (km)	区間	整備年		舗装 タイ プ
					開始	終了	
NR 1	日本	80.0	58.0	Phnom Penh – Neak Loeung	2005	2010	AC
	ADB	26.7	107.0	Neak Loeung – Bavet	1999	2004	DBST
NR 2	ADB	1.1	63.0	Takhmau – Takeo (flood restoration : 応急復旧のみ)	1994	1996	DBST
	日本 (ノン・ プロ)	12.0	51.6	Takeo – Phum Den	2003	2006	AC
NR 3	韓国	50.0	147.0	Phnom Penh – Kampot	2007	2010	DBST
	韓国	21.3	32.7	Kampot – Trapang Ropaou	2004	2007	DBST
	WB	6.5	21.5	Trapang Ropaou – Veal Renth	2002	2004	DBST
NR 4	USA	24.0	224.0	Chaom Chao – Sihanouk Ville	1994	1996	AC
NR 5	自国資 金	9.0	92.0	Phnom Penh – Kampong Chhnang	2001	2003	DBST
	ADB	28.0	261.0	Kampong Chhnang - Sisophon	2001	2004	DBST
	ADB	12.7	48.0	Sisophon - Poipet	2006	2009	AC
NR 6 A	日本	28.0	44.0	Phnom Penh –Thanl Kaeng	1993	1995	AC
NR 6	日本		17.5	Thanl Kaeng - Skun	1996	1999	AC
	ADB	6.0	92.0	Skun – Kampong Thom	2002	2004	DBST
	WB	16.0	65.0	Kampong Thom – Prey Romes	2002	2006	DBST
	日本	12.0	17.0	Rolous – Siem Reup	2000	2001	AC
	ADB	30.0	100.0	Siem Reup - Sisophon	2006	2009	AC
NR 7	日本		45.5	Skun – Kompong Cham	1996	1999	AC
	日本	19.0	11.9	Kompong Cham - Chob	2001	2003	AC
	ADB	17.0	128.0	Chob - Katie	2003	2005	DBST
	中国	62.8	187.0	Katie – Trapeang Kriel	2004	2008	DBST
NR 8	中国	71.5	109.0	Preak Ta Mak – Anlong Chery	2007	2010	AC
NR 11	ADB	9.5	90.4	Neak Loeang Tnal Kheng	2002	2004	DBST
NR 21	ADB	2.2	57.5	Saang – Kaoh Thum (flood restoration : 応急復旧のみ)	2002	2004	DBST
	自国資 金			Kaoh Thum – Chrey Thum			
NR 31	WB		51.7		2003	2005	DBST
NR 33	WB		39.8	NR 3 – Kompong Track	2002	2005	DBST
	ADB	5.0	17.0	Kompong Track - Kompot	2007	2010	DBST
NR 48	タイ	21.7	151.3	Sre Ambel – Koh Kong	2004	2007	DBST
NR 51	WB	5.8	38.0	Tnai Toteung – Vaung Chas	2003	2004	DBST
NR 56	ADB			Bantay Meanchcey – Samraong	2006	2008	

道路 No	資金原	コスト (MUS\$)	延長 (km)	区間	整備年		舗装 タイプ
					開始	終了	
				(橋梁改修)			
NR 57	中国	41.9	103.0	Battambang – Pailin – Thai border	2008	2011	DBST
NR 61	WB		16.0		2002	2004	DBST
NR 62	中国	57.8	157.0	Kampong Thom - Preahvihear	2008	2011	DBST
NR 64	タイ	3.1	18.1	Choam Sa Ngam – Anlong Veng	2004	2006	DBST
	タイ	32.5	131.0	Anlong Veng - Siem Reup	2006	2009	DBST
NR 65	WB		19.9	Siem Reup 州内	2004	2007	DBST
NR 66	WB		11.1	Siem Reup 州内	2004	2007	DBST
NR 68	タイ	35.0	113.0	O Smach - Kralagon	2007	2009	DBST
NR 71	ADB	1.0	33.0	Troeng - Chamkleu	2001	2004	DBST
	WB		15.7	Kmpong Thom 州内	2004	2007	DBST
NR 72	自国資金		13.5	Ponhea Kreak - Smach	2005	2006	DBST
NR 76	中国	51.9	127.0	Snoul - Senmonorom	2007	2010	DBST
NR 78	ベトナム	25.0	69.6	Banloug – O Yadav	2007	2008	DBST

出典：Overview on Transport Infrastructure Sectors in the Kingdom of Cambodia (January 2008),
Infrastructure and Regional Integration technical Working Group (IRITWG)に加筆

(2) 現状の道路整備における課題点

ア 一桁国道

内戦によって破壊された道路は1994年より我が国を初め、ADB、WB、および、各国ドナーの資金により復旧が進み、現時点で概ね復旧の目処がたっているが、以下の課題点が指摘される。

- 現時点において、一桁国道の舗装率がほぼ100%に達している。しかし、全延長2,097 kmの内、アスファルトによる舗装率が35%（延長：727 km）にとどまり、残りはDBST舗装である。大都市周辺の交通量の増大、また、国際物流の活性化にともなう大型車両の増加により、今後、ますますDBST舗装への荷重負荷の増大が予想されることより、DBST舗装からのアスファルト舗装への改良、維持管理の強化が必要となっている。
- JICA 開発調査「カンボジア国全国道路網調査」（2006年）によると一桁道路には589の橋梁が存在しているが、永久橋梁の比率は90.3%であり、仮設橋梁の架け替えが急がれている。
- メコン河およびトンレサップ湖に近接する一桁道路は洪水による道路の損傷への懸念も課題と言える。2000年では記録的なメコン川の大洪水に見舞われた結果、一桁国道において全長440 kmの範囲で損傷被害を受け、経済・社会生活に大きな打撃を受けた。2000年以降に、主要な一桁国道はその時点の洪水レベル以上の道路高さに改善されているものの、例年の水位の変動による道路への影響をまったくなくすることは容易でなく、当面、現状の道路構造において維持補修は必須と言える。

イ 二桁国道

現在のカンボジア国の道路網整備は二桁国道の舗装化に重点が置かれており、以下の事項が指摘される。

- 2006年のJICA道路網調査時点では総延長2,643 kmの中での舗装率は19.9%であったが、表2-3-2に示されているように、中国、タイ国等の援助新興国の積極的な支援を受け、実施中に改修事業も含め舗装率は27.2%と向上し、州都を結ぶ道路の舗装化はほぼ完了している。今後の二桁道路の整備は、主要国境施設、および、州都以外の主要都市への道路の舗装化が重要となり、ドナー資金のみならず、カンボジア政府資金による整備も徐々に増えていくものと想定される。
- 整備された二桁道路のほぼ100%がDBST舗装であること、また、2000年洪水時での二桁道路の道路損傷被害が410 km（全延長の15.5%）であったことから、整備後の維持補修は必須である。
- 改修された二桁国道であっても、資金的な要因により、多数の交通荷重の増大に耐えられない1車線の仮設橋梁が整備されないまま残されている。2006年のJICA道路網調査では、二桁国道上の698橋梁の中で整備された永久橋梁は22.5%にとどまっており、それら仮設橋梁の整備が大きな課題となっている。橋梁整備についても、ドナー資金のみならず、カンボジア政府資金で改修工事が実施されているところである。

ウ 州道

2006年のJICA道路網調査によると、全長6,615 kmの舗装率は僅か1.6%、全橋梁数904中の永久橋梁の割合も1.3%であり、自国資金による整備の努力が継続されているものの、依然、極めて低い整備水準である。自国資金による整備が今後も大半を占めることになる予想されるが、取り残された地方の開発を促進し、貧困を削減するためにもこれらの道路に対するラテライト舗装等による道路維持管理が望まれる。

(3) WB等による道路アセット・マネージメント事業の実施

「(2) 現状の道路整備における課題点」で述べた通り、一桁国道の舗装化が完了し、二桁国道においても舗装化整備事業が進展している中で、経済の発展を支えるために円滑な交通を確保することも重要となっており、道路改修の整備事業だけでなく整備された道路の維持管理事業も大きなテーマである。

そのような背景において、MPWTでは世銀の資金を中心にADB、AusAIDの協調融資による、「道路アセット・マネージメント事業(RAMP)」の実施準備がなされており、2009年月中旬に本格的な事業が実施される見込みである。

ア RAMPの事業概要

RAMPは、一桁国道、二桁国道の維持管理事業の計画立案、民間業者の調達、工事实施、および、それら一連のプロセスに関連するMPWT組織・職員の能力改善プログラムを含めた包括的なコンポーネントでプロジェクトが構成されている。カンボジア政府資金が拠出する15.25百万US\$を含め、総事業費56.07百万US\$で5年間にわたり実施されるプロジェクトである。RAMPは、道路アセット・マネージメント・コンポーネントと能力向上コンポーネントに大別され、以下に示すサブ・プログラムで構成される。

表 2-3-3 RAMP のコンポーネントの概要

コンポーネント、および、サブ・プログラム	想定コスト(百万 US\$)
A. 道路アセット・マネージメント・コンポーネント	
A-1 年次維持管理プログラム (第1～第5年次)	48.60
A-2 実施支援 (コンサルタント調達)	3.67
(a) 第1年次維持管理支援コンサルタント	(0.13)
(b) 第2年次以降の維持管理支援コンサルタント (実施アドバイザー、道路データ収集など)	(1.54)
(c) 施工監理コンサルタント	(1.74)
(d) 業務監査コンサルタント (技術監査、会計監査)	(0.26)
B. 能力育成コンポーネント	
B-1 組織・制度強化および道路管理強化	1.24
(a) アドバイザー・コンサルタント	(0.90)
(b) 情報基盤整備	(0.24)
(c) 教育・訓練	(0.10)
B-2 アセット・マネージメント能力開発	0.40
(a) アドバイザー・コンサルタント	(0.30)
(b) 設備・ソフトウェア購入	(0.10)
B-3 民間参入促進プログラム	0.20
(a) アドバイザー・コンサルタント	(0.10)
(b) 教育訓練	(0.10)
B-4 交通安全推進	0.23
B-5 住民移転に関わる省令・規則策定の支援	0.30
B-6 HIV/AIDS 撲滅キャンペーン実施支援	0.10
B-7 モニタリング・評価	0.15
C. メリット・ベース成果奨励金支出	1.10
総事業費 :	56.07

出典 : Joint Project Administration Manual & Project Implementation Plan, Road Asset Management Plan (MPWT, October 26 2008)

イ 道路アセット・マネージメント・コンポーネントの実施手順

RAMP の実施計画書 (2008 年 10 月 26 日付け) において、本プロジェクトの中核となす年次維持管理プログラムは以下の手順により実施される (図 2-3-1 参照)。

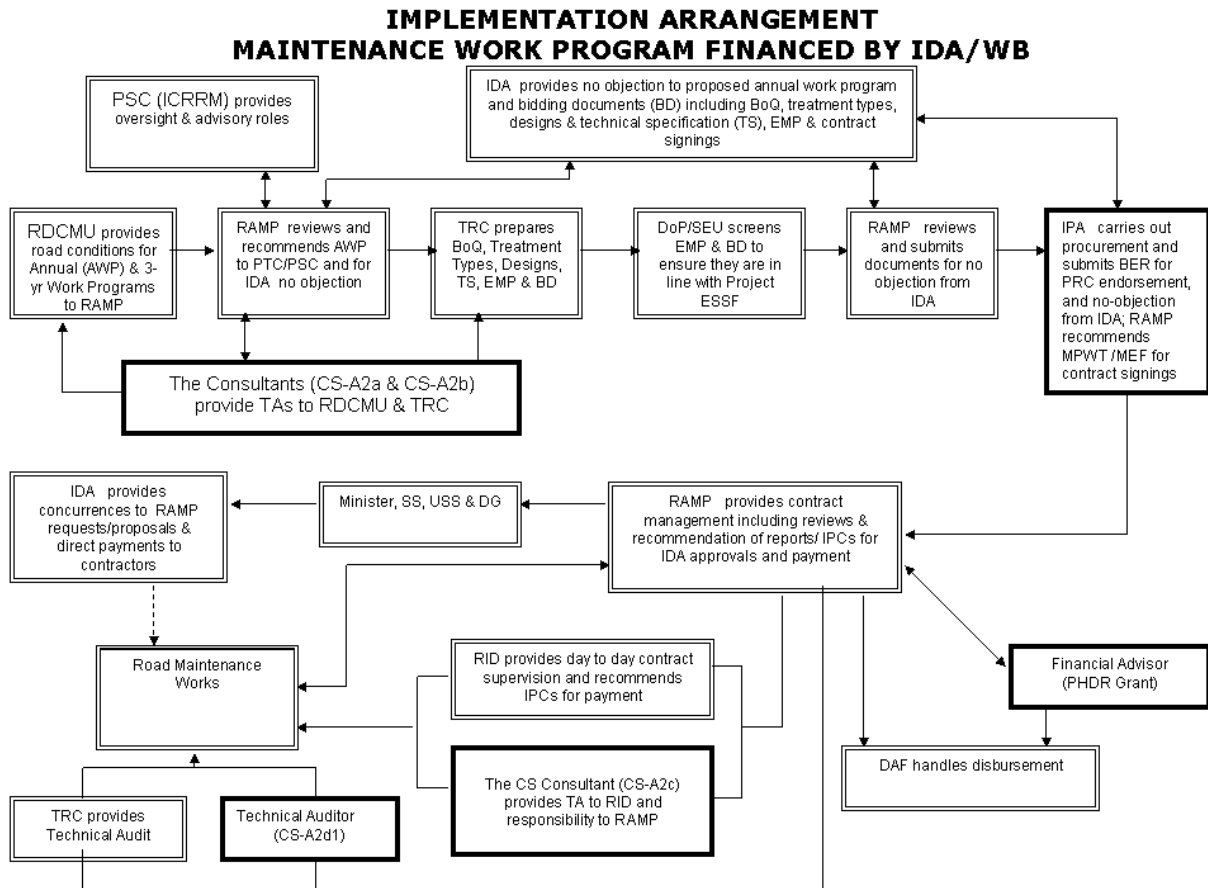
- MPWT 公共事業総局の元に本事業を管理する RAMP オフィスを設立する。道路情報収集管理ユニット (RDCMU) を結成し、2004 年に世銀の技術支援で導入した「Location Data Collection and Road Decision Management System (LRCS/RDMS)」に必要な情報を更新して、HDM-4 と呼ばれるソフトを用いた解析により路線、および、区間の維持管理事業 (日常維持補修、定期維持補修、改修) に関わる優先順位付けをして、実施計画を策定する。
- 一年次維持管理プログラムは、国道 1 号線、および、国道 5 号線を対象に 4.2 百万 US\$ の予算で実施される。その間、RDCMU が道路情報を収集、解析して第 2 年次から第 5 年次の維持管理計画を策定する。一桁国道の 65%、二桁国道の 45% の路面を良好な状態に維持

することを目的に、以下の対象道路延長を設定している。

表 2-3-4 RAMP の年次維持管理プログラムの事業目標

維持管理区分	道路区分	事業目標
日常維持管理	一桁国道	約 2,100 km の総道路延長中 100%を対象
	二桁国道・州道	総道路延長中 30%を対象 (約 2,700 km)
定期維持管理	一桁国道	総道路延長中 5%を対象 (約 100 km)
	二桁国道・州道	総道路延長中 4%を対象 (約 380 km)

出典： Joint Project Administration Manual & Project Implementation Plan, Road Asset Management Plan (MPWT, October 26 2008)



出典： Joint Project Administration Manual & Project Implementation Plan, Road Asset Management Plan (MPWT, October 26 2008)

図 2-3-1 年次維持管理プログラムの実施手順

- RDCMU が策定された年次維持管理プログラムは RAMP オフィスが内容をレビューして、MPWT および MEF で構成されるステアリング・コミッティーおよびプロジェクト技術委員会 (PTC) に提出にされ、承認を得る。
- 公共事業研究センター (PWRC) が維持管理プログラムの設計、積算を実施して入札図書を作成する。その工事内容に基づいて、MPWT 計画部 (POD) 内に組織される社会環境ユニ

ット (SEU) が環境管理計画 (EMP) を策定する。

- RAMP オフィスより、維持管理プログラムの入札図書、および、EMP はドナーのレビューを受け、承認を得る。
- RAMP オフィスが業者調達・契約をして、維持管理プログラム事業のプロジェクト管理を実施する。道路インフラ部が施工監理コンサルタントの支援を受け、工事監理を実施する。
- MPWT の会計・財務部 (DAF) が会計監査コンサルタントの支援を受け、工事の支払いを担当し、PWRC が技術監査コンサルタントの支援を受け、工事に関わる技術監査を実施する。

2-4 公共事業運輸省 (MPWT) の組織・予算・工事实施

(1) MPWT の組織

ア 組織概要

図 2-4-1 に 2008 年時点の MPWT 組織構造を示す。MPWT 中央機関として、3つの総局 (総務総局、運輸総局、公共事業総局) と業務検査部 (General Inspectorate Department)、内部監査部 (Internal Audit Department) が配置されており、プノンペン市および州の地方公共事業運輸局 (DPWT) が 24 設置されている。MPWT 大臣の下に 8 人の副大臣 (Secretary of State)、8 人の次官 (Under Secretary of State) が任命されており、各部署の管理・監督をしている。

イ 省内の業務検査・監査体制

業務検査部と内部監査部に関して、以下の責任範囲で業務分担がなされている。

【業務検査部】

- DPWT を含む MPWT 配下の全部署が内部検査の対象となり、事務所検査は年 1 回実施することが規定されている。
- 検査項目は、i) 事務所管理、ii) 予算支出状況、iii) 事務機器、機材を含む事務所保有資産、iv) 工事検査、v) 運輸機材 であり、主としてフォーマットに従い検査を実施して、その結果は MPWT 大臣に報告書として提出される。

【内部監査部】

- 内部監査部は 2000 年に制定された業務監査法 (Law of National Audit) が基礎となり、MPWT 内には 2007 年に設立された。国家業務監査局 (National Audit Authority) による監査標準に準じた監査を実施している。同内部監査標準は、i) Audit Theory Public Sector、ii) Performance Audit Theory、iii) Intosai Code Ethics and Auditing Standard の 3 分冊で構成される。
- 内部監査の内容は、i) 事務所内業務の効率性、ii) 会計報告書、iii) 業務文書であり、省内業務手続き等の改善、組織強化が当面の目的となっている。

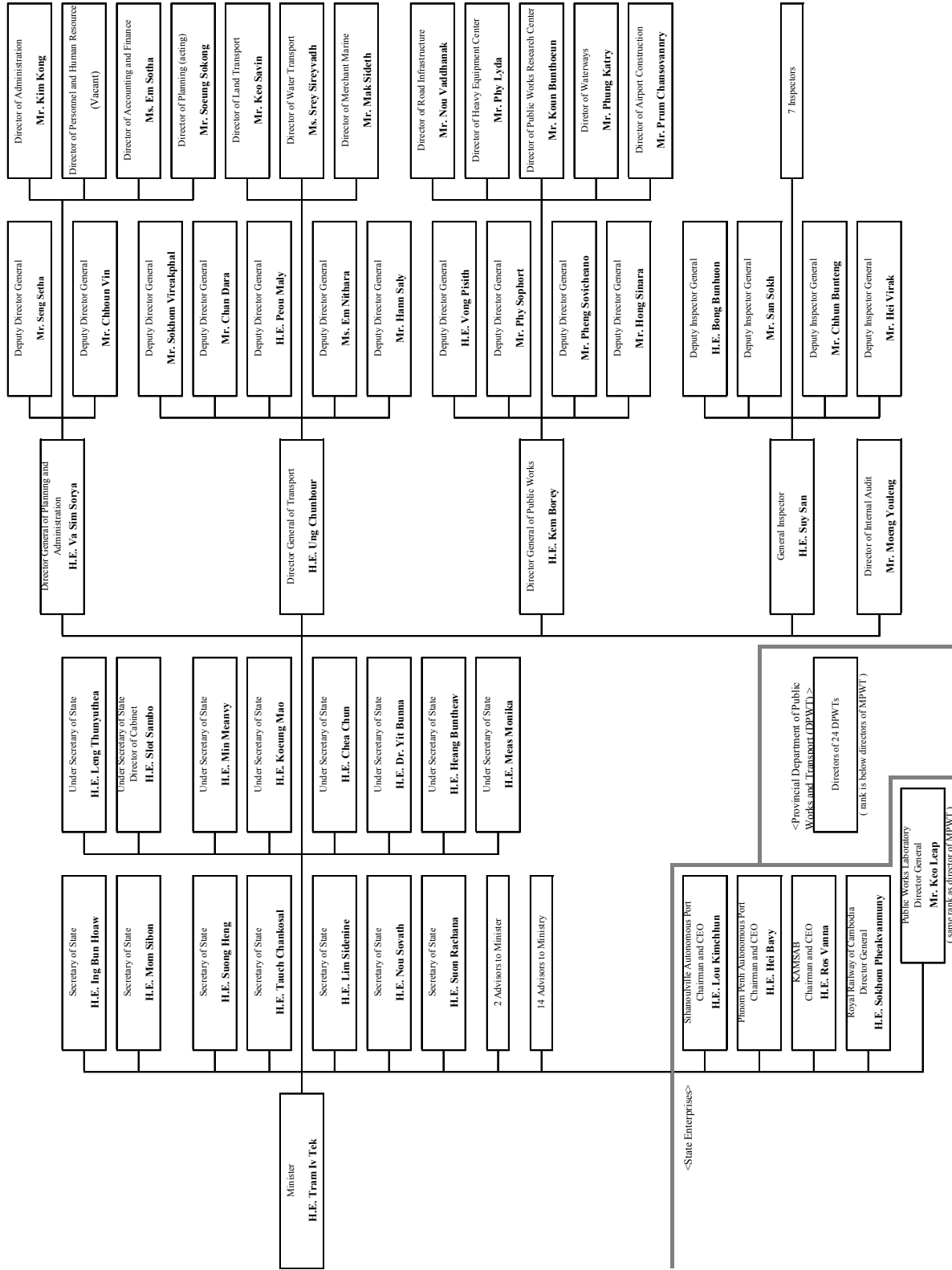


図 2-4-1 公共事業運輸省 (MPWT) の組織構成 (2009 年時点)
 *調査期間中の人事異動により、元 Director of RID の Mr. Kem Borey が Director General of Public Works に昇進した。

ウ 道路整備事業に関わる部署の概要

道路整備事業は公共事業総局の責任範囲で、その配下にある道路インフラ部（RID）、重機センター（HEC）、公共事業研究センター（PWRC）が関連の深い部局といえる。その3部署の道路整備に関わる責任区分、所属職員数を表2-4-1に取り纏めた。

表2-4-1 道路整備におけるRID・HEC・PWRCの責任範囲と所属職員数

部署	職務責任範囲	職員数
RID	1. 維持管理計画の策定と道路・橋梁施設の管理 1) 道路網に関わるデータ収集と管理 2) 道路網整備に関わる道路施設、橋梁等の技術資料の管理 3) 予算案の策定と配分、維持管理業務の計画と管理	管理技師： 107名 一般技師： 270名 職員： 576名 合計： 955名
	2. 道路・橋梁施設の建設管理 1) 道路・橋梁維持管理プログラムの調査、実施管理 2) 道路・橋梁建設に関わる予算案の策定と配分、実施管理とモニタリング 3) 工事完了時の評価	
	3. 橋梁建設ユニット（Bridge Construction Unit）の管理・監督	
HEC	1. 道路建設工事において必要とされる建設機械の調査・研究・評価	管理技師・上級技師： 63名 技術員： 68名
	2. 保有建設機械・機材の維持保守管理	訓練工： 222名 熟練工： 50名
	3. 建設機械の運転・管理に関わる教育訓練の調査、および、その実施	合計： 403名
	4. 道路建設センター（RCC）の管理・監督 1) 緊急道路復旧工事の実施 2) 中期・長期における道路・橋梁改修事業の牽引	
PWRC	1. 技術基準に関わる作成、および、実施管理	管理技師： 17名
	2. 公共事業に関わる調査、計画立案、および、研究	上級技師： 30名 一般技師： 6名
	3. MPWT 内の実施事業に関わる新技術、品質管理、建設工事の評価	職員： 11名 合計： 64名

出典： 職員数は JICA 開発調査「カンボジア全国道路網調査」（2006年10月）より

エ DPWT の組織概要

DPWTの代表的な組織構成として図2-4-2にコンポンチャム州DPWTの組織チャートを示し、その職務範囲は以下の通りである。公共事業部が管轄する事業の大半は道路整備であり、DPWT 所有の建設機材を用いて道路維持管理・建設が実施されている。

- 公共事業部 : 国道、州道、橋梁、および、配下の地区事務所が管轄するその他施設の建設・維持管理
- 運輸部 : 州内の車両登録管理、水運関係業務など

総務・会計・計画部 : 政府交付資金の受領、DPWT 予算の会計・管理

各 DPWT の所属職員数の一覧（2005 年時点）を表 2-4-2 に示す。州内での事業量、保有機材の規模に応じて、所属職員数は 20 名～408 名の範囲で大きな差異を示している。

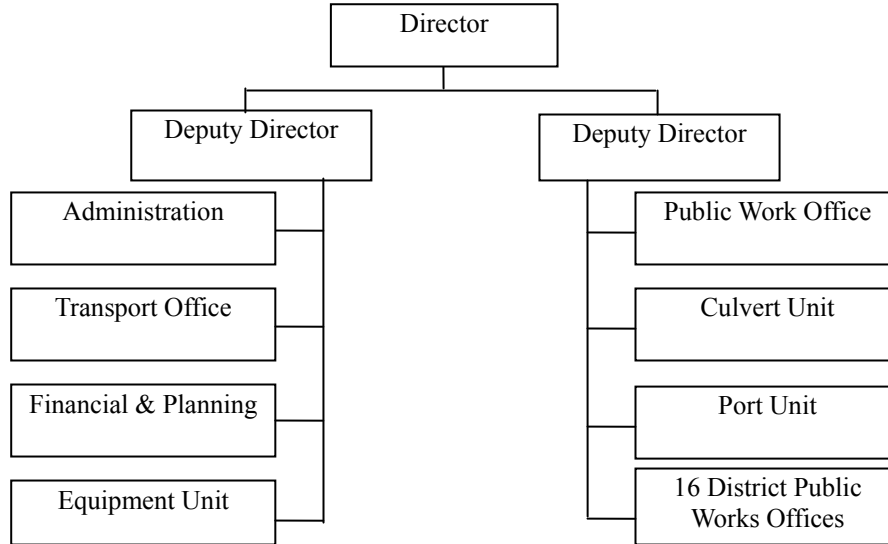


図 2-4-2 DPWT の標準的組織（コンポン・チャム州を例として）

表 2-4-2 各 DPWT の所属職員数（2005 年 5 月時点）

No	Provinces	修士・学士	技術員	熟練工	一般工	合計
1	Banteay Meanchey州	2	27	11	48	88
2	Battambang州	5	29	25	110	169
3	Kampong Cham州	3	49	24	60	136
4	Kampong Chhnang州	1	24	10	58	93
5	Kampong Speu州	3	22	5	84	114
6	Kampong Thom州	3	30	16	47	96
7	Kampot州	3	33	18	119	173
8	Kandal州	15	55	60	96	226
9	Koh Kong州	2	10	7	11	30
10	Kraite州	3	13	10	22	48
11	Mondul Kiri州	1	14	2	19	36
12	Phnom Penh市	48	90	65	205	408
13	Preah Vihear州	1	14	5	17	37
14	Prey Veng州	2	40	53	170	265
15	Pursat州	6	26	20	72	124
16	Ratanak Kiri州	1	22	4	5	32
17	Siemreap州	4	35	11	26	76
18	Sihanoukville州	2	27	9	34	72
19	Stung Treng州	2	11	3	24	40
20	Svay Rieng州	2	32	13	61	108

21	Takeo州	4	30	21	40	95
22	Oddar Meanchey州	3	13	2	13	31
23	Kep州	3	5	0	2	10
24	Pailin州	2	12	2	8	24
	合計：	121	663	396	1,351	2,531

出典： JICA 開発調査「カンボジア全国道路網調査」（2006年10月）

(2) 政府資金による MPWT の道路整備予算と実施

ア 道路整備に係る予算規模

カンボジア政府資金の道路整備予算は、MPWT が管轄する道路の維持管理の配分される予算（MEF 予算区分の Chapter 61）、および、教育、医療、運輸等への投資的インフラ整備の予算（同区分 Chapter 21）から配分され、日常維持補修、定期維持補修、道路の緊急復旧、および、洪水復旧の事業が実施される。DPWT の事業も含めた過去3年間の道路整備予算は表2-4-3の通りである。政府資金の道路整備事業は、現在、全てが直営事業となっており、公共事業総局と DPWT、HEC、RID、および、軍工兵隊と契約をして工事が実施されている。

「カンボジア全国道路網調査」によると2000年から2004年のMPWTの道路維持管理予算は全体で2.0～4.5百万US\$と低い水準であった。しかし、継続的な経済・社会生活の発展を支える道路の維持管理が国家政策としても重要施策と認識され、2007年には38.0百万US\$、2008年には35.4百万US\$と大きな伸びを示している。また、2008年にはドナー各機関が拠出した PRGO（Poverty Reduction and Growth Operation）とよばれる貧困撲滅の資金を活用して、MEF から割り当てられた35.4百万US\$の予算とは別途に、24.0百万US\$の予算で維持補修事業している。

2009年の道路維持管理予算について、MPWTはMEFに道路延長3,718kmを対象にした日常維持補修事業費として対前年比2.4倍に相当する18.1百万US\$を要求している。しかし、DPWTも含めたMPWTが管理する道路（一桁・二桁国道、州道）の総延長に対して32%に過ぎず、維持管理の予算額は必要資金と比較すると依然として低い水準である。

表2-4-3 MPWTの道路整備に係る予算の実績（2006年-2008年）

予算区分		2006年	2007年	2008年
日常維持補修	Chap. 61	2.2百万US\$ (対象：1,370km)	5.5百万US\$ (対象：1,960km)	7.5百万US\$ (対象：2,463km)
定期維持補修	Chap. 61	-	20.0百万US\$	14.0百万US\$
	Chap. 21	-	8.9百万US\$	12.0百万US\$
緊急復旧予算	Chap. 61	-	1.6百万US\$	1.9百万US\$
洪水復旧予算		4.5百万US\$	2.0百万US\$	-
合計：		6.7百万US\$	38.0百万US\$	35.4百万US\$
PRGO 資金		-	-	24.0百万US\$

出典： Road Infrastructure Department, MPWT

イ 政府資金による道路整備事業の実施手続きと課題事項

MPWT 中央機関、DPWT、MEF 等の聞き取り調査により、MPWT が実施する道路整備事業の予算要求から工事実施および支払いまでの手続き、および、工事の品質管理に関わる課題について、以下の通りに取り纏められる。

【予算要求】

- 通常、3月から4月に工事実施機関（DPWT、HEC、カンボジア軍工兵隊、RID など）から翌年の道路整備事業の予算要求をヒアリングする。各実施機関からの要求書はRIDでレビュー・精査した上で、公共事業総局に予算要求書を提出する。
- 予算要求書は、MPWT 大臣より MEF に提出され、MEF の投資協力部（Department of Investment & Coop relation）において、予算要求書にある各事業の重要性・必要性を精査・検討して実施事業リストが確定される。

【各事業の予算額の決定】

- MEF より承認された事業について、実施機関が工事積算書を作成して、MEF の公共調達部（Public Procurement Department）との価格交渉をした上で予算額が決定される。例年、10月から11月に価格交渉が実施される。
- MEF が価格交渉の元にする工事積算書は、計画省（MOP）によりロシアの基準を参照して1986年に策定された積算指針に準拠して構成されている。その項目として i) 材料費、ii) 燃料費、iii) 労務費で直接工事費として、i) 調査・設計費、ii) 機材維持・修繕費、iii) 機材搬入費、iv) 品質試験費、v) 予備費が直接工事費のパーセンテージで金額が算出される。
- ここで決定された金額は工事の契約金額となり、以下の課題点が指摘される。
 - 工事契約金額が確定されると、現場の条件により設計変更が生じた場合でも契約変更により増額が認められることはまれであることより、必要な調査・設計を実施して工事積算書を作る必要があるが、各実施機関に調査・設計のための予算が不足し、また、担当者の能力面からも設計の品質が十分でない。
 - 実施事務所の調査・設計費の割り当てがなく、工事金額の中に調査・設計費が含まれていることから、工事の形式は「設計・施工一括方式」と見なされる。しかし、契約変更により増額が認められないことから、工事開始後の調査・設計の実施が消極化する制度とも言える。
 - MPWT、および、MEF は市場調査をしたうえで材料費、燃料費、労務費の標準価格を設定しているわけでもなく、価格交渉により地域の市場価格と乖離した結果となる場合もある。
 - 建設機材は別途予算で購入したものを使用する前提の積算体系であることより、機材の原価償却という考え方が組み込まれていない。現実的には、DPWT の機材は老朽化や機材の不足によりリースや事務所独自の予算で購入するケースも少なくないため、工事積算の条件と実際の施工とでは乖離がある。
 - 工物品質管理に関連する費用として、直接工事費に対して調査・設計費が1.0～3.0%、品質試験費が1.0%とされるケースが多い。これらの数値は、必要とされる品質管理に関わる費用を検討したものでなく、過去の工事の慣例から設定されたものであり、その数値が品質管理として十分であるかのレビューが必要である。また、現場の品質管理はMPWT の試験センターへ発注する試験費用のみであり、出来形管理などの品質管理に関わるコストが含まれていない。
 - 契約価格の MEF 担当者との交渉は一件毎にすることが基本である。実施部署が複数の案件を有する場合でも、一件毎の交渉をすることになり、その手続きが煩雑となり、交渉において技術面が軽視され価格面に重心がおかれる傾向にある。

【契約の締結】

- MPWT の公共事業総局と工事実施機関とが契約を締結する。MEF 3名、公共事業総局1名、RID 1名、財務・会計部1名の計6名で構成される PEAC から契約内容のレビューを受けた

うえでの承認が必要となる。

- 契約書の内容は、金額、工期、支払時期等の内容が明示された簡易なものである。支払い時期は、i) 工事開始時、ii) 工事進捗 50%時、iii) 工事完成時、iv) 瑕疵検査後の 4 回に分割される。瑕疵担保期間は、ラテライト舗装道路は 6 ヶ月、DBST 舗装道路は 1 年間であり、瑕疵検査後に 10%の支払いを受けて完了する。
- 契約書の内容において、工事の品質管理に関して以下の課題事項が指摘できる。
 - 契約書内には、MPWT の品質管理基準に準じて実施する旨が記述されのみで、具体的な技術基準に関する図書が添付されず、工事で準拠すべき品質管理項目が不明となっている。
 - 同様に、実施機関が請負者となり MPWT が管理・監督する旨が記述されているが、MPWT のどの機関が監督者となり、その責任および権限など、何ら記述されていない。

【工事実施時の品質管理】

- MPWT の政府資金による道路工事の品質管理試験は、MPWT 試験センターで実施されることが規定されている。MPWT 試験センターの職員が指導した試験項目について、品質試験を試験センターに発注される。
- 50%進捗時、および、工事完成時の検査には、PEAC が現場に立ち会い進捗、目視による品質チェックをして、試験センターの品質試験結果を添えて、請求書を提出して支払いがなされる。
- 工事における品質管理体制に関して以下の課題事項が指摘できる。
 - MPWT が監督責任を有するが、監督機関および監督者が特定されていないこと、また、監督に必要な経費に関わる予算的な裏付けがなされていないことから、事実上、工事実施機関が実施者と監督者を兼ねる形態となっている。
 - 工事契約書に技術基準が明記されていないことより、工事の品質管理に関わる書類は試験センターの品質試験結果のみであり、その他の品質管理に関わる記録を作成する義務もないので、具体的にどのような品質管理が実施されていたのか、曖昧となっている。
 - 50%進捗時、および、工事完成時の PEAC の立ち会いの検査が実施されているが、具体的な検査基準を有していないことから、品質管理の視点から検査体制、および、検査方法の整備が必要である。

ウ 品質管理の向上への望まれる改善点と本プロジェクトでの視点

カンボジア政府の国家政策として民間参入の活性化が掲げられているが、現時点での政府資金による道路整備事業の 100%が直営工事であることより、直営工事の品質改善がプロジェクトの対象となる。直営工事から民間企業の参入には、DPWT、および、MPWT 中央の実施機関が抱える工事担当職員の処遇や民間企業の育成等の容易ではない課題を克服する必要がある、短期的に民間企業への移行が達成する環境にないと思われる。また、DPWT を含めた MPWT の工事部署が民営化されたとしても、工事の監督責任がなくなることはなく、上記「イ」で述べた現行における道路工事の品質管理体制を改善することは、民間参入が促進された時点においても必須である。

政府資金の道路工事が低品質となっている要因として、予算面の制約のみならず品質を確保するための準拠する技術基準もなく、また、監督者不在の中で工事実施機関や担当技術者の力量に左右される要素が少なくない。従って、本プロジェクトで提案する基準 (Standards)、実施規程 (Regulations)、取扱要領 (Guidelines) は品質管理をする上での重要な基本事項となり、プロジェ

クトにおいて以下の視点で検討されるべきである。

【設計時点】

道路の設計において、地盤の条件、交通荷重の条件に応じて適切な舗装構造を検討することが最も重要である。現状の MPWT の技術水準に加え、予算面の制約からも適正な調査を実施したうえで設計を実施することは容易でない。したがって、地盤条件・交通条件に応じた標準図を作成することは、予算を確定するレベルにおける設計には十分に参考となり、品質の向上に繋がると考えられる。

【工事費積算および契約交渉時点】

契約金額を確定するのに根拠となる工事費積算を体系化するには、工種毎の施工機械・作業員の必要数を設定する標準工事歩掛の策定、機械運転経費の算出、地域の市場価格に応じた材料・労働者の標準単価の設定など、多くの課題が挙げられる。そのような状況ではあるが、工事の品質の観点では、現状の工事積算の中で品質管理を行うための経費が不足していることが最も大きな課題といえ、早急な改善が求められる。工事実施をする請負側の品質管理コストだけでなく管理者側の品質管理に関わる必要コストも明らかにする必要がある。

策定させる技術基準、実施規定、取扱要領に準拠した場合に必要な経費は、当然、工事費に含まれる必要があり、それらを適用して実施されるパイロット工事において、適正な品質管理に関わる経費の水準を検討し、財政当局とも合意の得られる積算体系の策定に優先順位をおいて検討すべきである。

【契約時】

契約図書には品質を確保するために工種毎の試験項目・頻度、検査項目などの技術要求項目を明確に記した技術仕様書を添付する必要がある。それらの品質管理を確実に実施することを支払いの条件とする必要がある。そして、監督責任機関を明確にして、工事実施者と監督者の責任項目の明確化をした契約図書の策定も必要である。ただし、技術仕様書の策定に関して、MPWT の工事の規模、それを実施する MPWT や DPWT 技術者の能力レベルを考慮して理解しやすいものを策定するような配慮が大切といえる。そして、監督責任機関を明確にして、工事実施者と監督者の責任項目の明確化をした契約図書の策定も必要である。

【工事実施時】

技術仕様書に規定された品質管理を実施する上で、各々の品質確認試験や検査は、工事実施者と監督者とで確認するため、書面により記録が残るフォームを作成すべきであり、それを支援するために必要な試験や検査の標準フォームを策定することは、現場での品質管理の実践に大いに役立つものである。品質管理が確実に実施されるためにも、品質管理試験・検査の立ち会い、記録の作成、保管などを記した工事実施者の立場と監督者の立場の双方の実施要領を策定することも有益である。また、現行の 50%進捗時、工事完成時の PEAC による検査についても、検査内容・項目、検査記録様式を定め、品質管理として効果的な検査を実施が望まれる。

MPWT 全体で道路の品質管理能力を向上させるには、教育・訓練を併用することは必須であり、講習のみならず工事現場でも OJT を積極的に取り入れた教育・訓練計画を策定する必要がある。

図 2-4-2 は、直営工事と民間契約工事での契約から工事実施にいたる手続きの相違を示したものである。直営工事を対象とした本プロジェクトにおいて、上記で述べた各段階で実施すべき品質管理能力向上のためのアプローチの概要を同図中に示した。

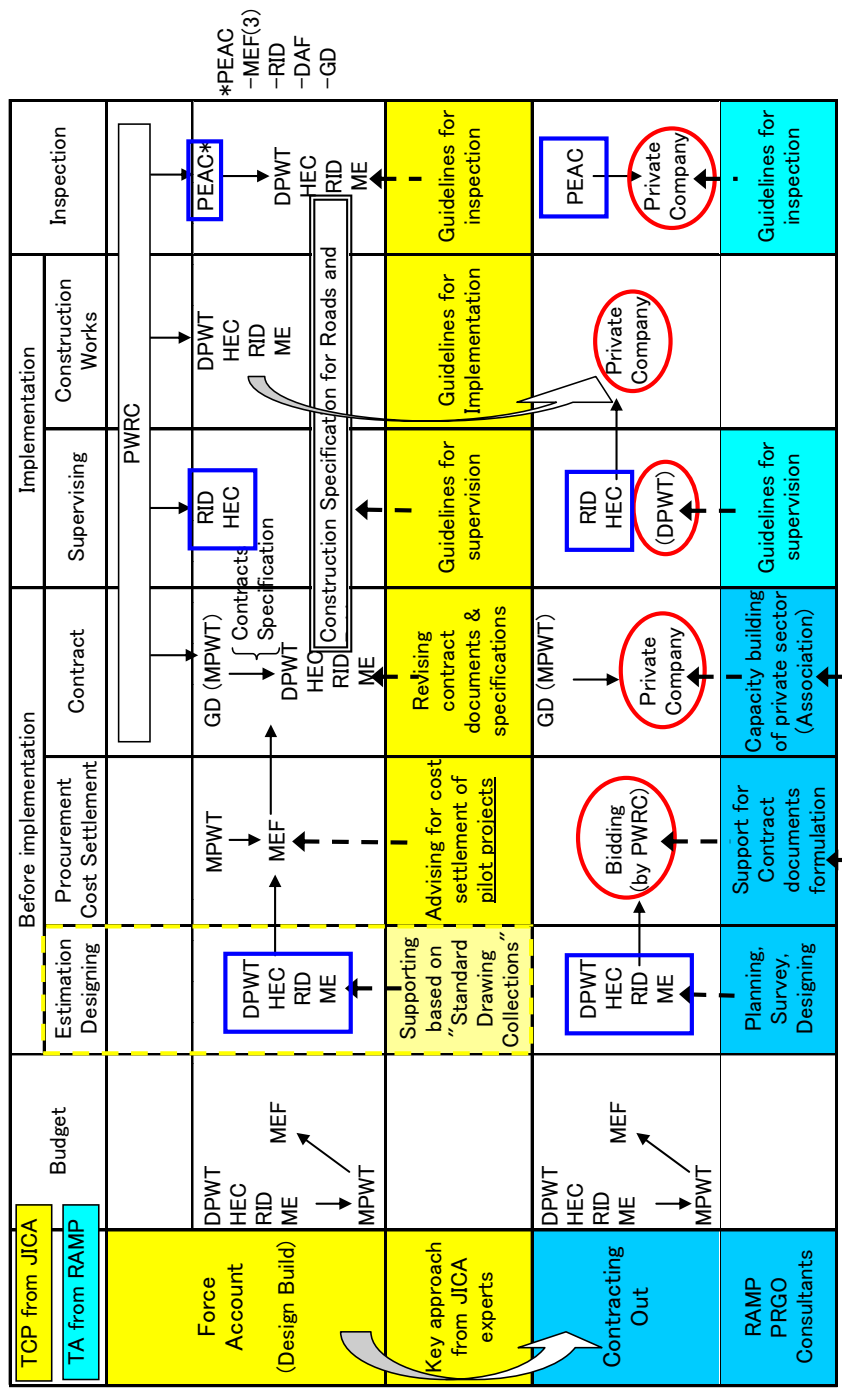


図 2-4-3 直営工事と民間契約工事の手続きの相違と本プロジェクトでの能力向上のアプローチ

第3章 5項目評価

3-1 妥当性

本案件は、以下の理由から妥当性が高いと判断される。

- ・ JICA「国別事業実施計画」(2007年)においても「経済社会基盤整備課題」としての「運輸交通システム改善プログラム」に、「道路の維持・管理、二桁国道・州道などの整備計画など、新しい段階での協力を進めていく」ことが目的として掲げられており、本案件は、良好な道路状況の維持管理を達成していくためのシステム構築の基礎的な部分を形成するものである。
- ・ JICA 開発調査「カンボジア国全国道路網調査」(2006年10月)においても、自立的な道路維持管理体制を確立するための改善策として、品質管理システムの確立を提言しており、中期計画(2011~2015)としてのビジョンではあるものの、本案件の取り組みの成果として、2011年頃を目途に確立されるものと見込まれ、時期的にも整合するものである。
- ・ 本案件は、技術基準書類の策定、建設工事のOJTを含めた教育・訓練の実施のボトム・アップ型のアプローチと品質管理を確実に実践するための道路整備事業における組織・制度の改善とトップ・ダウン型のアプローチが組み合わされて形成されている。カウンターパートの個人だけでなく、組織全体の管理体制の改善を視野にいたした協力を実施することになり、相手国の主体性に基づいたプロセスを支援する JICA が掲げるキャパシティ・ディベロップメントの理念との適合性が高い。
- ・ カンボジア政府の道路整備政策においても、内戦で荒廃した主要道路の復旧に目処が付き、持続的な経済・社会の発展のため道路の維持管理も重要な政策と捉えられ、政府資金による MPWT の道路整備予算も近年、飛躍的に増大させており、MPWT の品質管理能力の向上が大きな課題として認識されている。
- ・ JICA は継続的に MPWT に道路・橋梁管理の長期専門家を配置して、維持管理能力の向上の支援をしてきた。カンボジアでは多くの援助機関が道路セクターに支援をしている中で、本案件は長年の技術支援により蓄積されたノウハウを活用することになり、道路セクターの援助において技術的にも高い優位性がある。

3-2 有効性

本案件は、以下の理由から有効性が見込まれる。

プロジェクト目標の明確性・適切性からの視点

- ・ ドナー支援による道路プロジェクトが、施工管理コンサルタントや請負業者自らによる品質管理が行われている一方で、自国予算による道路・橋梁の建設では、品質管理が行われていない事態について、MPWT は自らの課題としているが、他ドナーを含めて本案件以外の取り組みは、予定も含めて実施されておらず、本案件が果たす役割は大きく、また、カンボジア側からも有効なスキームとして捉えられ、プロジェクト目標達成の見込みは高い。

プロジェクト目標指標の評価可能性からの視点

- ・ 品質管理を向上させるため、それに必要な要求項目を文章化して工事契約書に添付することにより、その要求項目の実施についての記録を残すプロセスが構築できる。したがって、その記録をレビューすることにより目標達成度合いの評価が可能となる。また、プロジェクト目標の指標をモニタリングする方法論もプロジェクトの成果、アウトプットに組み込まれており、プロジェクトの目標と指標の設定は明確と言える。

成果とプロジェクト目標の論理性からの視点

- ・プロジェクトで作成する品質管理規程や基準が工事契約書に組み込まれることや、MPWT 中央の監督基準が策定されることで、品質管理において不明瞭な責任体制の改善に寄与することが期待でき、品質管理規程や基準を確実に実施することで道路工事の品質が向上できるプロセスが構築できる。
- ・品質管理基準および実施規程を整備することにより、材料試験コストや MPWT 職員の管理コストなどの品質管理に関わるコストの定量化が可能となる。従って、事業費を積算する時点で品質管理コストを考慮して予算書を作成することで、現状の品質管理に関わる予算不足の恒常化に対する改善が期待できる。
- ・自国予算での工事实施者は、各州公共事業局の場合がほとんどであるが、本案件では、本省関係職員だけでなく、現場工事实施担当者及び試験所担当者も研修対象者に含め、能力強化を図る計画である。研修により MPWT/DPWT 技術職員の技術面における知見を深めることで現場の道路工事の品質向上が見込まれる。
- ・MPWT の道路工事の品質管理試験は MPWT 試験所で実施される。品質管理規程を定め、それを確実に実施すると試験センターの試験の繁忙度が高くなることが想定される。従って、プロジェクトで投入される試験器具は、材料試験の要請に対応し切れていない状況の改善ばかりでなく、今後の業務量増大への対応にも寄与し、品質管理において有効的に活用される。
- ・DPWT の道路工事は、基本的に DPWT 技術者が設計をして工事費積算しているが、設計については、MPWT 本部に問い合わせ、外部に委託するケースも少なくない。従って、散逸している過去の設計図書を集中管理するデータベース、および、その既存資料を中心に策定される標準設計図集は参考資料として重要であり、そのニーズは高い。

3-3 効率性

本案件は、以下の理由から効率的な実施が見込まれる。

- ・本案件で体系化する品質管理にかかる基準類は、「Construction Specification」(2003 年 AusAID 支援) や 5 種類の道路メンテナンスに関するガイドライン (2008 年 JICA 専門家支援) などにより、既に一部は公式に制定されており、これら基準類を改めて策定する必要がないため、効率的に目標を達成することが見込まれる。
- ・各ドナー支援による道路・橋梁プロジェクトの竣工図書収集及び活用 (データベース、閲覧システム構築) や構造物標準図集 (盛土、舗装、橋梁、橋脚、橋台、ボックスカルバート、パイプカルバート等) 作成については、MPWT 独自の取り組みとしても緒に就いたばかりであるが、本案件開始までに竣工図書類の収集の完了を目指している。本案件で、MPWT の活動に対して短期専門家等の投入による技術面におけるバックアップ支援をする形をとることで効率的に目標が達成することが見込まれる。
- ・JICA は、システムアドミニストレーションを専門とするシニア海外ボランティアを PWRC に派遣しており、同ボランティアの活動と、本案件の竣工図書類のデータベース作成作業が連携することにより、効率化が図られる。
- ・試験所については、老朽化した試験機材更新の必要性は高いものの、スペース的にも十分な新社屋に移転し、材料試験などを実施する環境が整いつつある中で、本案件による建設の品質管理基準の遵守支援が、ひいては独立採算が運営の基本となっている試験所への自己収入増加につながることから、効率的なプロジェクト実施を促進すると考えられる。

- ・MPWT では職員の能力向上を大きな課題ととらえ、昨年から人材開発部により MPWT の要員が講師を務める研修制度が予算確保も含めて構築され、今後も継続的に研修プログラムを開催する予定にある。よって、本案件での研修プログラムも人材開発部が開催する研修制度の中に組み込まれることにより研修制度の新たな構築の必要がないため、効率的に研修の定着化が図られ、継続的に実施される体制が確立されることになる。

3-4 インパクト

本案件のインパクトは、以下のように予測される。

- ・上位目標である「MPWT が直営で実施する道路・橋梁の建設・維持管理の品質が向上し持久する。」に関しては、品質管理のための技術研修が MPWT 内で制度化され継続実施され、MPWT 関係職員の品質管理基準・実施規程等の知識が深まることで、適切な品質管理が行われることにより、プロジェクト終了後3～5年以内には実現できることが見込まれる。また、瑕疵検査の項目を明文化し、検査記録を保存しておくことにより、上位目標の達成度を測定することが可能となる。なお、MPWT は国際ドナーのプロジェクトに関して、発注者として自ら瑕疵検査を実施している。このことから、MPWT の技術者は現行でも瑕疵検査を行うための検査項目や評価基準に関する技術レベルを十分に有しており、上位目標の達成度を適切に計測できる。
- ・リスクとしては、MPWT が建設の品質管理に必要な予算を準備できるかどうかがあるが、世銀等支援による「道路アセット・マネージメント・プロジェクト」では、MPWT が策定する維持管理計画に基づく道路の維持管理工事の実施支援が予定されており、本案件との相乗効果が期待できる。

3-5 自立発展性

本案件では、以下の要因により一定の活動・効果が持続していくことが見込まれる

組織・人材面からの視点

- ・本案件により、組織間の責任分担を明確化した規程が策定され、試行的に運用、研修を行うことによって定着が図られることで、活動の効果が持続することが見込まれる。
- ・本案件では、地方州 DPWT は工事実施者としての立場での品質管理能力の向上を目指すことに重点が置かれてプログラムが形成されている。将来的に道路整備事業への民間参入が進んだ場合においても、品質管理にかかる技術は立場の違いがあまり関係がなく、地方州 DPWT の一部は工事監督者の立場から、請負業者が実施する道路工事の品質管理を監督するための能力として継続的に発現することが期待できる。さらに、DPWT 工事担当部署が一部切り離される形で民営化されるといった場合も、改めて工事実施者としての立場で、建設の品質管理という観点から地域の建設業界をリードする存在となることが想定されることから、本案件の成果の持続性は確保される。

政策・制度面からの視点

- ・カンボジア側が品質管理の必要性を強く実感していることから、本案件により確立される工事において要求される品質管理の項目や実施頻度が明文化される品質管理システムが、公式な制度として確立・定着する可能性が高く、持続的な発展を促す結果が予測される。

財政面からの視点

- ・品質管理をするための必要な経費に関して、本案件で実施する試行工事（パイロットプロジェクト）において明確化する活動も含まれている。これにより、MPWT は予算配分の最終決定権

をもつMEFと共同で、実際の工事にに基づき必要な予算措置にかかる検討を行い、現行の事業費積算体系を改善していく契機となることが期待できる。

技術面からの視点

- ・MPWTが管轄する道路・橋梁プロジェクトの設計図書、竣工図書類がデータベースにより集中管理され、閲覧システムが構築されることにより、過去のプロジェクトの技術、ノウハウがMPWT技術職員の中で共有が可能となり、結果的に組織および個人の技術能力の向上に寄与することが期待できる。

第4章 実施協議調査の概要

4-1 調査の目的

主に、以下2点の目的をもって、調査を実施した。

- (1) 事前評価調査で合意されたミニッツの内容に基づき、カンボジア側関係者との間で、プロジェクト開始に向けた実施協議を行うこと。
- (2) 調査結果を協議議事録 (R/D、M/M) にまとめ、合意し署名交換すること。

4-2 調査団構成

No	担当	氏名	所属
1	団長・総括	米田 一弘	JICA カンボジア事務所長
2	道路政策	桑野 忠生	首都高速道路株式会社 西東京管理局 保全設計第一グループ 総括マネージャー
3	道路管理	久保田 強	JICA 専門家、道路管理アドバイザー
4	協力企画	森畑 真吾	JICA カンボジア事務所員

4-3 調査日程

月日	曜日	行程	宿泊
2009年 2月9日	月	プノンペン着	プノンペン
2月10日	火	JICA カンボジア事務所打合せ 公共事業研究センター (Public Works Research Center; PWRC) との個別協議 試験所 (Building and Public Works Laboratory) との個別協議	
2月11日	水	カンダール州 DPWT との個別協議 直営工事現場視察	
2月12日	木	公共事業研究センター (Public Works Research Center; PWRC) との R/D、M/M に係る協議	
2月13日	金	公共事業運輸大臣 (H.E. Tram Iv Tek) 表敬 プノンペン発	

4-4 主要面談者

[MPWT]

H.E. Tram Iv Tek	Minister
H.E. Touch Chankosal	Secretary of State (in charge of Japanese related Projects)
H.E. Lim Sidenin	Secretary of State (in charge of technical construction work, standard of road, specification)
Mr. Kem Borey	Director General of Public Works
Mr. Pheng Sovicheano	Deputy Director General of Public Works
Dr. Yit Bunna	Director, PWRC
Mr. Koun Bunthoeun	Deputy Director, PWRC
Mr. Nou Rethy	Head Office Road Airport and Railway, PWRC
Mr. Chan Somardy	Deputy Head of Bridge Office, PWRC
Mr. Keo Leap	Director General, Building and Public Works Laboratory

4-5 主な協議内容

事前評価調査で合意したミニッツの内容をもとに、JICA カンボジア事務所長を団長とする実施協議調査団とカンボジア側関係者との間で、プロジェクト開始に向けた実施協議を行った。なお、最終的に合意されたプロジェクト計画の内、事前評価調査時の合意内容からの主な変更点は以下のとおり。また、案件開始に先立つ機構内の諸手続きを了した上で、プロジェクト開始にあたっての協議議事録（R/D）、並びに協議議事録（M/M）の署名交換を2009年5月11日に行った。

- (1) 日本人専門家リスト（R/D ANNEX II）について、各専門家の担当業務内容にかかる説明を追記した。
- (2) 調達機材リスト（R/D ANNEX III）について、最小限必要な機材のみをリストに記載することとして、機材の仕様詳細を追記した。また、プロジェクト活動を進めていく上で、追加的に必要となった機材の調達については、都度、カンボジア側、日本側双方が協議して決定することとした。
- (3) エグゼクティブコミッティー（R/D ANNEX VII）のメンバー構成について、Vuce-Chairperson として、Under Secretary of State in charge of technical construction works, standard of roads, and construction specification, MPWT を追加した。
- (4) プロジェクトドキュメント（M/M ANNEX IV）を追記した。

以上

付 属 資 料

1. 事前協議議事録 (Minutes of Meetings)
2. 討議議事録 (Record of Discussions)
3. 協議議事録 (Minutes of Meetings)
4. 評価グリッド
5. 打合せ議事録

1. 事前協議議事録 (Minutes of Meetings)

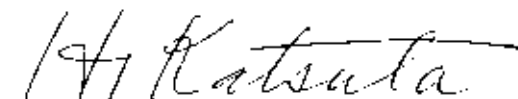
MINUTES OF MEETINGS BETWEEN
JAPANESE PREPARATORY SURVEY TEAM AND
AUTHORITIES CONCERNED OF
THE ROYAL GOVERNMENT OF CAMBODIA ON
THE PROJECT FOR STRENGTHENING OF CONSTRUCTION QUALITY CONTROL

In response to the request made by the Royal Government of Cambodia (hereinafter referred to as "RGC") for the Project for Strengthening of Construction Quality Control (hereinafter referred to as "the Project"), the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") has organized the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. Hozumi Katsuta in order to discuss the framework of the Project from 24 November 2008 to 15 December 2008.

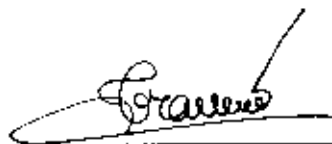
During their stay at Phnom Penh, the Team held interviews, workshops, field survey and a series of meetings and exchanged views with the authorities concerned of the RGC (hereinafter referred to as "the Cambodian side").

As a result of the discussions, the Team and the Cambodian side agreed to recommend to their respective Government the tentative framework referred to in the document attached hereto.

Phnom Penh, 15 December 2008



Mr. Hozumi Katsuta
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency



H.E. Team Iv Tek
Minister
Ministry of Public Works and Transport
The Royal Government of Cambodia

ATTACHED DOCUMENT

1. Background of the Preparatory Survey

The sustainable rehabilitation and construction of infrastructure is the one of four slogans declared in the Rectangular Strategy of the RGC. In addition, in the National Strategic Development Plan (NSDP) 2006-2010 as a five year action plan of the RGC, 4,100 km out of 11,310 km that is total length of one (1) digit and two (2) digits national roads should be paved by 2010. It is also mentioned that the adequate and prioritized road maintenance is a vital action for its achievement.

In order to ensure the efficiency and sustainability of social and economic development and poverty reduction, the Ministry of Public Works and Transport (MPWT) has worked intensively on the rehabilitation and reconstruction of infrastructures such as roads and bridges with financial and technical support from development partners. Regarding the construction projects with financial and technical support from development partners, international consultants have assured quality control by accommodating to the international standard. On the other hand, the national budget construction projects that were implemented by the governmental organizations under the MPWT such as the Road Infrastructure Department (RID), Heavy Equipment Center (HEC), and each provincial Department of Public Works and Transport (DPWT) have been inadequate and less effective in terms of quality control of construction. In those national budget projects, material inspections and adequate construction procedures tend to be omitted, thus newly constructed roads and bridges have been easily damaged in a short period of time especially after rainy season. Several background factors for the weakness in quality control of construction were pointed out by the MPWT as follows:

- (1) The duty and authority of General Inspectorate and Procurement Evaluation Award Committee (PEAC) are not clearly understood by relevant departments in MPWT related to the function of inspection.
- (2) In some cases, contractors such as RID, HEC, and DPWT could not properly implement material testing due to the lack of instruction and the insufficient allocation of budget.

- (3) There is few experienced staff with knowledge on quality control of construction in the relevant departments in MPWT.
- (4) Laboratory equipments are not good enough to meet the needs of material testing in kind and quantity.
- (5) Reports and drawings of past projects which can be a reference for designing and planning of new construction are scattered, and no one can access except its holders.
- (6) Current training programs that were implemented by the Department of Human Resources tend to mainly focus on administrative matters such as governmental policies and newly introduced procedures due to insufficient number of lecturer resources, but not on technical matters.

Based on the above-mentioned backgrounds, the RGC requested the implementation of the Technical Cooperation Project to the Government of Japan in order to establish an adequate Quality Control and Quality Assurance (QC/QA) System for roads and bridges construction. In response to the request from the RGC, the Government of Japan dispatched the Team organized by JICA. The purposes of the survey will be described bellow.

2. Purposes of the Preparatory Survey

- (1) To study necessity of the Project implementation in terms of five analysis items for evaluation (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, and Sustainability) regarding inputs, activities, outputs and the feasibility of project purpose achievement.
- (2) To discuss and confirm a framework of the Project regarding the Project purpose, outputs, activities, inputs, institutional framework (budget, staff), terms of cooperation, and target groups, etc.
- (3) To discuss and prepare a draft of Tentative Schedule of Implementation for entire cooperation period based upon the framework of the Project (Project Design Matrix (PDM), Plan of Operation (PO)).
- (4) To prepare and sign the Minutes of Meetings (hereinafter referred to as "M/M") as a result of the Survey.

1/4/11

60

3. Summary of Workshop

The Team held a workshop at 4th Dec. 2008 with participation from relevant departments from MPWT and Ministry of Economy and Finance (MEF). ANNEX D shows the list of participants. The Team and participants discussed on the provisional outline of the Project activities and outputs based on the contents of presentation made by a facilitator, one of the Team members. The summary of presentation from the Team and contents of discussions are as follows:

(1) Standards, regulations and guidelines for Quality Control and Quality Assurance (QC/QA) System

(Refer to the [Output-1] showed in the ANNEX A)

a. Re-examination of items for cost estimation

The management cost for supervising construction work necessary for the quality control has not been included in the contract of national budget construction work. In addition, the necessary cost for quality control such as laboratory test fee and cost for initial survey have been estimated at one (1) to three (3) % of total cost of construction, contrary to the high portion in the international contract. Since the cost estimation of construction work has followed the instruction of Ministry of Planning in 1986, the method of estimation should be updated. From such aspects, it should be valuable that the examination and analysis related to the cost of quality control will be conducted in the Project. The outcome of examination and analysis should be accepted by both MPWT and MEF.

b. Separation of supervising role from contractors

The supervising position is not clear on road construction work managed by MPWT using national budget. The construction implementing bodies serve concurrently supervising position. In order to assure proper construction quality control management, the position of supervising and implementing bodies should be separated. Thus, the establishment of QC/QA system will be expected, and will result in reforming organizational structure of MPWT.

60

- (2) Information management system for completion documents (drawings & reports)
(Refer to the [Output-2] showed in the ANNEX A)

The Project will support to establish the database of completion documents (reports and drawings) in the MPWT Library. The database will be utilized for daily designing activities as well as for establishing "the Road and Bridge Structure Standard Drawings Collection" by Task Force of MPWT. IT networking in the MPWT shall be taken into account by the MPWT itself.

- (3) Technical Training with "the Road and Bridge Structure Standard Drawings Collection"

(Refer to the [Output-3] showed in the ANNEX A)

- a. Technical training for staff

Public Works Research Center (PWRC) lecturers will provide the classroom training for MPWT staff by utilizing "the Road and Bridge Structure Standard Drawings Collection". On-the-job training will also be implemented in the "Pilot Construction Projects" by applying the QC/QA System. The Team suggested that the Technical Training should be incorporated into the training programs conducted by Dept. of Personal & Human Recourses.

- b. Capacity development for designing

In terms of the road and bridge construction, the capacity development on design work for MPWT engineers are also important as well as on the actual construction work. In the Project, the classroom training using "the Road and Bridge Structure Standard Drawings Collection" will be conducted in technical training program.

4. Results of the discussions on the Framework of the Project

Based on the results of the discussions through a series of meetings and workshops, the framework of the Project was agreed upon by Cambodian side and the Team as ANNEX A, B and C. The framework will be reconfirmed when the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") will be signed.

The main points of discussions are as follows:

MC

bs

(1) "Construction Specification" formulated in 2003

Both sides agreed that the Project activities such as drafting quality control standards and regulations will be based on the "Construction Specification" formulated and authorized by Minister of MPWT in 2003.

(2) Allocation of a full-time counterpart for the Project

The Cambodian side agreed to allocate a full-time counterpart during the term of cooperation of the Project.

(3) Establishment of task forces

The Cambodian side agreed to set up task forces, which shall consist of officials from MPWT, Department of Public Works and Transport (DPWT) and MEF under a ministerial ordinance (Prakas). These task forces shall be set up according to the progress of the Project activities. The supplementary cost for the allocation of counterpart would be requested to the RGC as a subsidy for the Project. Both sides basically agreed on setting up of three (3) kinds of task forces with necessary number of staff as follows:

- a. Task Force (TF-1) for drafting Quality Control Standards and Guidelines: at least five (5) staff from relevant departments in MPWT and DPWT.
- b. Task Force (TF-2) for drafting Regulations: at least ten (10) staff from relevant departments in MPWT, DPWT and MEF.
- c. Task Force (TF-3) for establishing construction document database and standard drawings: at least five (5) staff from relevant departments in MPWT and DPWT.

(4) Standards, Regulations and Guidelines

Regarding the standards, regulations and guidelines, the Cambodian side agreed as follows:

- a. Standards, regulations and guidelines to be proposed by the Project shall be officially endorsed by the MPWT, the RGC as soon as possible.
- b. After the standards, regulations and guidelines will be endorsed, they should be

MKK

6

immediately applied to all construction and maintenance works of roads and bridges except specific construction projects.

(5) New MPWT library

Regarding the new MPWT library, the Cambodian side agreed as follows:

- a. Existing scattered all documents such as reports and drawings of the past construction projects should be collected to the MPWT library based upon the official letter issued by JICA.
- b. The PWRC shall be in charge of the operation of the library, and the MPWT shall allocate necessary budget of recurrent costs for its operation.
- c. JICA Senior Volunteer (IT engineer) will be able to involve with the establishment of construction document databases.

(6) Pilot Construction Projects

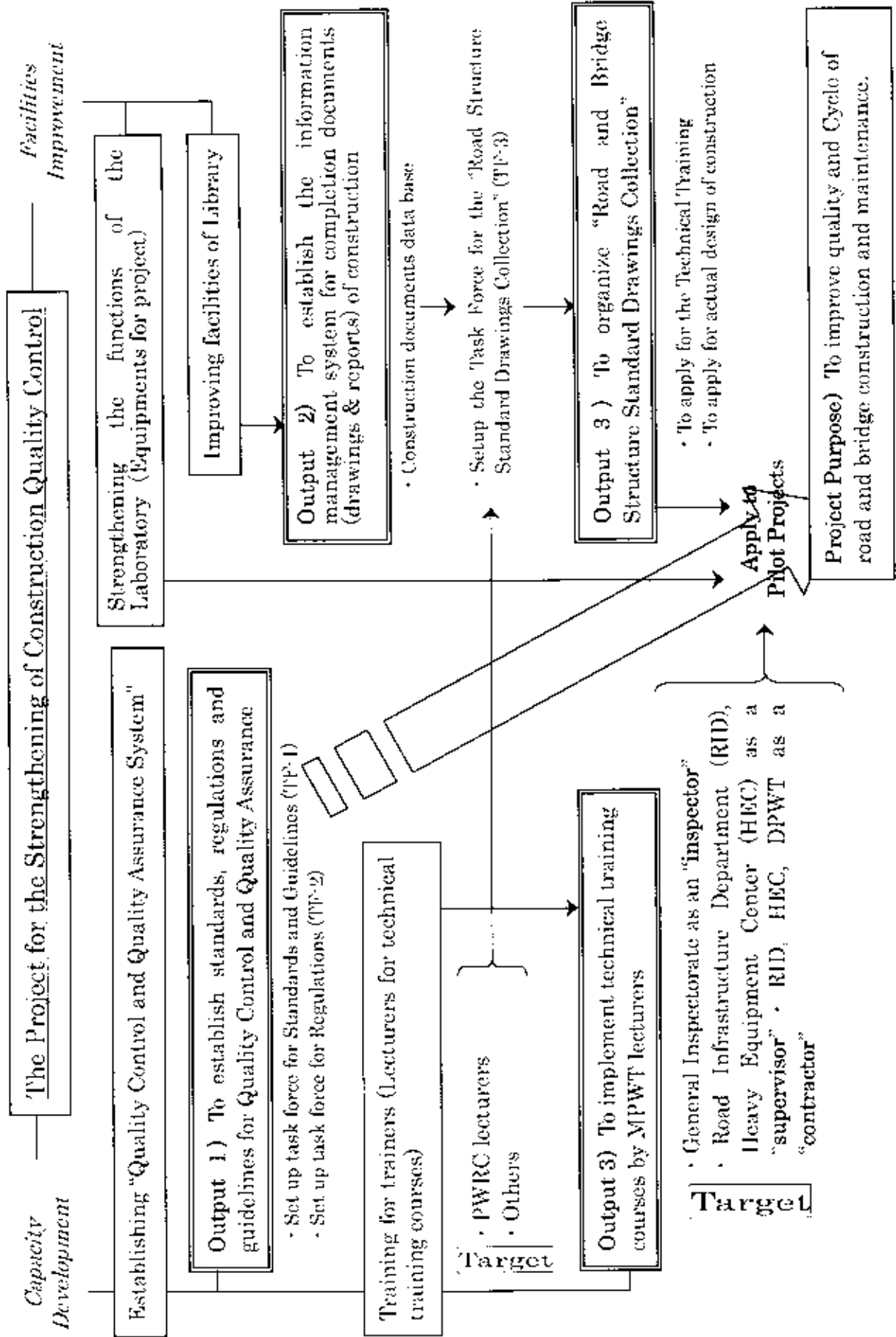
The Cambodian side agreed that the QC/QA system, which will be proposed by the Project, shall be applied to some contracts of road and bridge construction works under national budget as pilot projects. It also agreed that the adequate budget for quality control, which will be proposed by the Project, shall be allocated to pilot projects without any delay.

5. Others

- (1) Further procedures for reaching the final R/D of the Project will be carried out by the JICA Cambodia Office around February 2009.
- (2) The team requested the Cambodian side to make necessary procedures to secure the smooth operation for the agreement of the final R/D.

- ANNEX A CONCEPT CHART OF THE PROJECT
- ANNEX B DRAFT RECORD OF DISCUSSIONS
- ANNEX C DRAFT MINUTES OF MEETINGS
- ANNEX D LIST OF WORKSHOP PARTICIPANTS

ANNEX A CONCEPT CHART OF THE PROJECT



ANNEX B DRAFT RECORD OF DISCUSSIONS

**RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE ROYAL GOVERNMENT OF
CAMBODIA
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT FOR STRENGTHENING OF CONSTRUCTION QUALITY
CONTROL**

The Chief Representative of Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") Cambodia Office had a series of discussions with the Cambodian authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by JICA and the Royal Government of Cambodia (hereinafter referred to as "RGC") for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the RGC, signed in Phnom Penh on 17 June 2003 (hereinafter referred to as "the Agreement"), JICA and Cambodian authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Phnom Penh, *** ** 2009

Mr. Kazuhiro Yoneda
Chief Representative
Cambodia Office
Japan International Cooperation Agency

H.E. Tram Iv Tek
Minister
Ministry of Public Works and Transport
Royal Government of Cambodia

MK

✓

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA and the RGC

1. The RGC will implement the Project for Strengthening of Construction Quality Control (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article III of the Agreement, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of JAPAN, will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II. The provision of Article V of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article VII of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF CAMBODIAN PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive the Cambodian personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE RGC

1. The RGC will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese

technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.

2. The RGC will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Cambodian nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of Cambodia.
3. In accordance with the provisions of Article V of the Agreement, the RGC will grant in the Kingdom of Cambodia privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with the provisions of Article VII of the Agreement, the RGC will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided by JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The RGC will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Cambodian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with laws and regulations in force in the Kingdom of Cambodia, the RGC will provide the services of Cambodian counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
7. In accordance with laws and regulations in force in the Kingdom of Cambodia, the RGC will provide the buildings and facilities as listed in Annex V.
8. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Cambodia, the RGC will take necessary measures to supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above.
9. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Cambodia, the RGC will take necessary measures to meet the expenses necessary for the pilot construction projects for the Project.

PKK

bs

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The General Director of Public Works, Ministry of Public Works and Transport (hereinafter referred to as "MPWT") as the Project Director will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Director of the Public Works Research Center, MPWT as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to Cambodian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Cambodian authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provision of Article VI of the Agreement, the RGC undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Kingdom of Cambodia except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and RGC on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

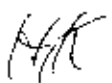
VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Kingdom of Cambodia, the RGC will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Kingdom of Cambodia.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be three and half (3.5) years from 1 April 2009.

ANNEX I	MASTER PLAN
ANNEX II	LIST OF JAPANESE EXPERTS
ANNEX III	LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
ANNEX IV	LIST OF CAMBODIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
ANNEX V	LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
ANNEX VI	JOINT COORDINATING COMMITTEE
ANNEX VII	EXECUTIVE COMMITTEE
ANNEX VIII	ADMINISTRATIVE STRUCTURE OF THE PROJECT



ANNEX I MASTER PLAN

1. OVERALL GOAL

Quality and Cycle of road and bridge construction and maintenance are improved.

2. PROJECT PURPOSE

Capacity of MPWT engineers in the quality control for road and bridge construction and maintenance undertaken by force account is improved through application of the Quality Control and Quality Assurance (QC/QA) system (standards, regulations, guidelines, trainings).

3. OUTPUTS and ACTIVITIES

(Output 1)

Standards, regulations, guidelines for quality control of road and bridge construction and maintenance are established.

(1-1) To conduct baseline survey on the current duties and capacity of each Dept. related quality control of construction.

(1-2) To set up Task Forces (TF-1, 2) for formulating draft standards, regulations and guidelines.

(1-3) To study and analyze the currently applied specifications, and standards.

(1-4) To formulate draft regulations determining each Dept duties for assuring construction quality.

(1-5) To formulate guidelines for actual application of standards.

(1-6) To be authorized the draft standards, regulations and guidelines by the JCC.

(1-7) To formulate procurement plan of Laboratory equipments to meet the standards.

(1-8) To select pilot construction projects and to apply the standards, regulations and guidelines.

(1-9) To be officially authorized the standards, regulations and guidelines by the Minister of MPWT, and to distribute relevant Dept. of MPWT and other ministries.

(1-10) To monitor and evaluate the application of the standards, regulations and guidelines.

(Output 2)

Centralized and integrated management system of completion documents such as drawings and reports of construction is established.

(2-1) To list the past implemented construction projects of roads and bridges including development partners funded projects.

- (2-2) To collect completion documents of construction to the MPWT library.
- (2-3) To categorize all completion documents by road route wise, structure wise and documental type wise.
- (2-4) To formulate database with index for reference.

(Output 3)

Technical training lectured by PWRC lecturers is consolidated by "Road Structure Standard Drawings Collections".

- (3-1) To study and analyze existing training courses.
- (3-2) To re-design training program with additional technical contents.
- (3-3) To implement training of trainers (PWRC lecturers).
- (3-4) To establish Task Force (TF-3) for the "Road Structure Standard Drawings Collections".
- (3-5) To categorize the road structures and collect ideal road structure drawings from past projects.
- (3-6) To confirm the worthiness of those road structures in terms of design load, material used, structure, and the actual types of road foundation in Cambodia.
- (3-7) To compile road structure drawings into the "Road and Bridge Structure Standard Drawing Collections" and to be authorized by JCC.
- (3-8) To prepare curriculum and materials for pilot training.
- (3-9) To project and implement pilot training courses for the staff of RID, HEC, DPWT, General Inspectorate and other personnel concerned.
- (3-10) To be authorized the contents of the pilot training courses by JCC and to officially incorporate into the training course of MPWT.
- (3-11) To implement follow-up survey for participants in order to confirm the degree of understanding and application to actual construction, and to improve the contents of training if necessary.

ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS

1. Long-term Experts

The following long-term experts will be dispatched.

	Assignment Title	Period	Duties and Job Description
(1)	Chief advisor / road construction and maintenance	Three and half (3.5) years	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(2)	Project coordinator	Three (3) years	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>

2. Short-term Experts

The following short-term experts will be dispatched.

	Assignment Title	Period	Duties and Job Description
(1)	Construction management	Six (6) months per year	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(2)	Quality Control Management	Four (4) months per year	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(3)	Material Quality testing	Four (4) months per year	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(4)	Road, bridge repair and maintenance	Six (6) months per year	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>

Additional short-term experts will be determined through the discussion between both sides whenever the necessity arises and it will be reflected to the annual plan of the Project.

ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The following machinery and equipment, if necessary for the implementation of the project, will be provided.

	Name	Quantity	Specification
(1)	High pressure triaxial machine	1 set	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(2)	Denver type consolidation permeabiliter	1 set	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(3)	Multispeeds motorized compression device	1 set	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(4)	Laboratory motorized unconfined apparatus	1 set	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(5)	Shrinkage factor test	1 set	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(6)	Motorized mortar compression machine	1 unit	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(7)	Blain air permeability apparatus	1 set	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(8)	Distillation apparatus	1 set	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(9)	Flow meter	2 unit	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(10)	Portable skid resistance tester	1 unit	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(11)	Soil analysis sieve set	3 sets	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(12)	Rotar sieves shaker	1 unit	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(13)	Analytical balance	1 set	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(14)	Hydraulic jack 300 tons	1 set	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(15)	Rotary foil sampler type II	1 set	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(16)	Press Calibration	1 set	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(17)	Scanners (for A0, A3 size)	1 set each	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>
(18)	PC and data server for library	1 set	<i>(to be determined by the signing of R/D)</i>

Additional machineries and equipments will be determined through the discussion between both sides whenever the necessity arises and it will be reflected to the annual plan of the Project.

ANNEX IV LIST OF CAMBODIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

The Cambodian side will assign the following officials as counterpart personnel of the Project.

1. Cambodian Counterpart

- (1) Project Director (General Director of Public Works, MPWT)
- (2) Project Manager (Director of the Public Works Research Center, MPWT)
- (3) Deputy Project Manager for Output 1 (Public Works Research Center, MPWT)
- (4) Deputy Project Manager for Output 2 (Public Works Research Center, MPWT)
- (5) Deputy Project Manager for Output 3 (Public Works Research Center, MPWT)
- (6) Deputy Project Manager (R/D, HEC and ACD, MPWT)
- (7) A full-time staff for the Project (Public Works Research Center, MPWT)

The Cambodian side will assign a sufficient number of following administrative personnel to ensure effective operation of the Project.

2. Administrative Personnel

- (1) Local assistants
- (2) Secretaries

ANNEX V LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

The following will be prepared by the RGC for the implementation of the Project.

1. Land, buildings, facilities and office space for the Project and Japanese experts
2. Space for the machinery and equipments provided
3. Electricity and communication facilities
4. Other land, buildings and facilities necessary for implementation of the Project will be decided based upon agreement of both sides.

MA

ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

The Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will facilitate communication among related dept., offices in MPWT and related ministries. The Chairperson and Vice-chairperson of JCC will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.

1. Function

The JCC meeting will be held when necessity arises and at least once a year in order to fulfill the following functions:

- (1) To review the overall progress and achievement of the Project activities.
- (2) To advise the Project's annual work plan in line with the Plan of Operation which will be formulated based on the Record of Discussions.
- (3) To discuss appropriate ways and means for the solution of major issues arising from or in connection with Project's management.

2. JCC members

(1) Chairperson (Minister of Public Works and Transport)

(2) Vice-chairperson

- a. Secretary of State in charge of the project with Japan, MPWT
- b. Secretary of State in charge of technical construction works, standard of roads, and construction specification, MPWT

(3) Members

a. Cambodian side

- (a) Under Secretary of State, MPWT
- (b) Director General of Public Works, MPWT
- (c) Deputy Director Generals of Public Works, MPWT
- (d) Director of Public Works Research Center, MPWT
- (e) Director of Dept. of Road Infrastructure, MPWT
- (f) Director of Heavy Equipment Center, MPWT
- (g) Director of Airport Construction Dept., MPWT
- (h) Director of Laboratory of Public Works, MPWT
- (i) Director of Dept. of General Inspectorate, MPWT
- (j) Director of Dept. of Accounting and Finance, MPWT
- (k) Representative from Ministry of Economy and Finance (MEF)
- (l) Representative from Ministry of Land Management, Urban Planning & Construction

- (m) Representative from Ministry of Rural Development
- (n) Representative from Institute of technology of Cambodia
- (o) Representative from Association of Engineering Cambodia
- (p) Representative from other Ministries (if necessary)

b. Japanese side

- 1. Chief Representative of JICA Cambodia Office
- 2. JICA experts

c. Observer

Official(s) of the Embassy of Japan may attend JCC meetings as observer(s).

Note: In case that the JCC members described above can not attend the meeting, a representative(s) shall attend the meeting in place of the member(s). Persons who are nominated by the Chairperson may attend the JCC.

MAR

60

ANNEX VII EXECUTIVE COMMITTEE

The Executive Committee (hereinafter referred to as "EC") will be the administrative core of the Project implementation, and will be positioned under the JCC. The Chairperson will be responsible for managerial and technical matters of the Project, as well as reporting overall progress and achievement of the Project activities to the JCC.

1. Function

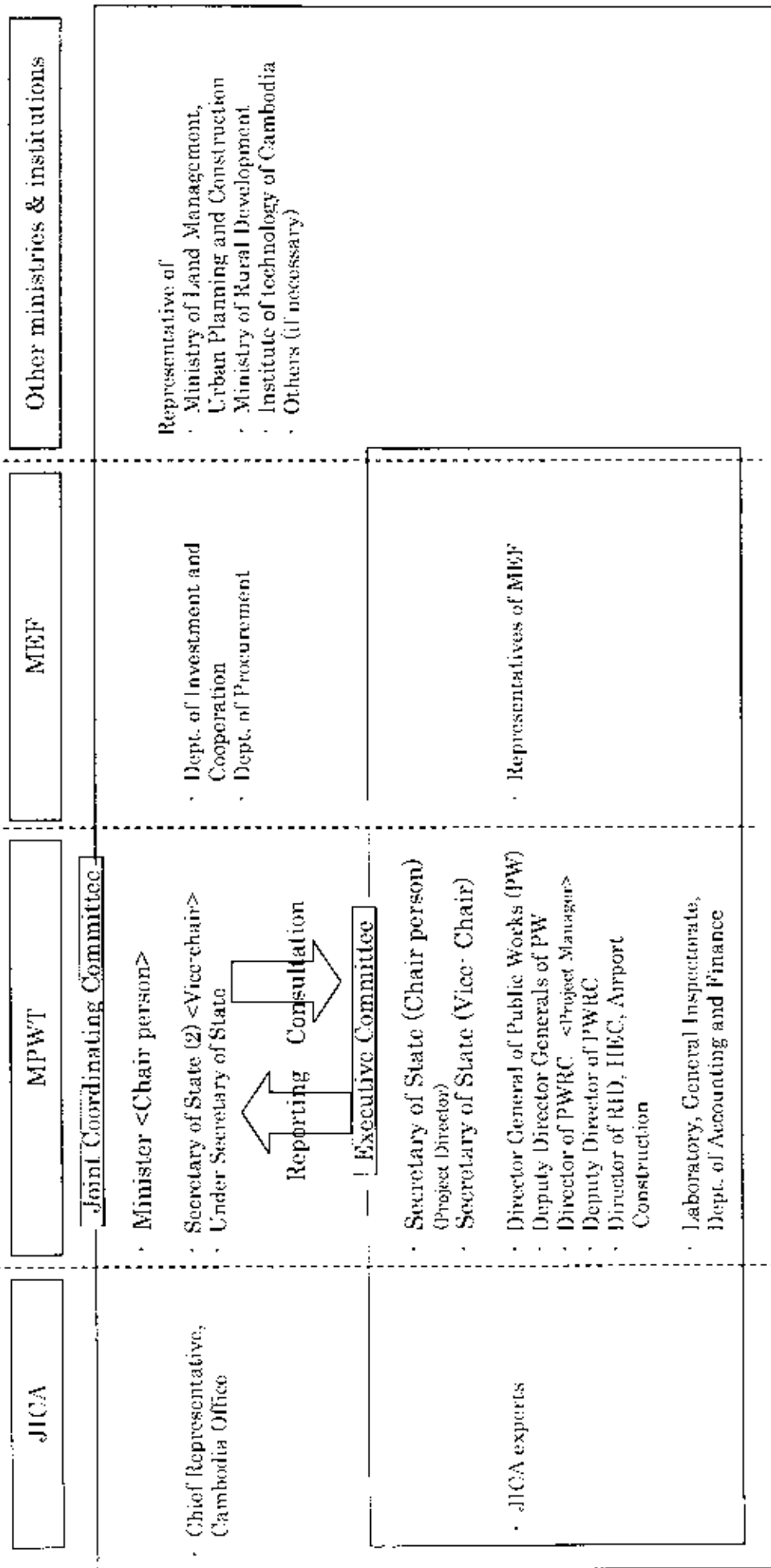
The EC meeting will be held when necessity arises and at least forth (4) a year in order to fulfill the following functions:

- (1) To formulate the quarterly work plan of the Project in line with the annual work plan of the Project
- (2) To review the progress of the Project as well as the quarterly work plan on a monthly basis.
- (3) To analyze the causes of obstacles for the Project implementation and to propose its solutions.

2. EC members

- (1) Chairperson (Secretary of State in charge of the project with Japan, MPWT)
- (2) Vice-chairperson (Secretary of State in charge of technical construction works, standard of roads, and construction specification, MPWT)
- (3) Members
 - a. Cambodian side
 - <Permanent members>
 - (a) Director General of Public Works
 - (b) Deputy Director Generals of Public Works
 - (c) Director of Public Works Research Center, MPWT
 - (d) Deputy Director of Public Works Research Center, MPWT
 - (e) Director of Dept. of Road Infrastructure, MPWT
 - (f) Director of Heavy Equipment Center, MPWT
 - (g) Director of Airport Construction, MPWT
 - <Members>
 - (h) Representatives from following related departments and offices in MPWT will be appointed by the Chairperson according to the topics.
 - Laboratory of Public Works, MPWT
 - Dept. of General Inspectorate, MPWT
 - Dept. of Accounting and Finance, MPWT
 - Representative from MEF
 - b. Japanese side
 - (a) JICA experts

ANNEX VIII ADMINISTRATIVE STRUCTURE OF THE PROJECT



- Deputy Project Manager for Output 1
- Deputy Project Manager for Output 2
- Deputy Project Manager for Output 3

Task Force (TF-1)

- drafting Quality Control Standards and Guidelines

Task Force (TF-2)

- drafting Regulations

Task Force (TF-3)

- establishing construction document database and standard drawings

NRK

8

ANNEX C DRAFT MINUTES OF MEETINGS

MINUTES OF MEETINGS BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY AND
AUTHORITIES CONCERNED OF
THE ROYAL GOVERNMENT OF CAMBODIA ON
THE PROJECT FOR STRENGTHENING OF CONSTRUCTION QUALITY CONTROL

The Chief Representative of Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") Cambodia Office and Cambodian authorities concerned (hereinafter referred to as "the Cambodian side") had a series of discussions for the purpose of working out the details of the technical cooperation project concerning the Project for Strengthening of Construction Quality Control (hereinafter referred to as "the Project").

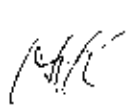
As a result of the discussions, JICA and the Cambodian side agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the Record of Discussions signed on *** ** 2009.

Both JICA and the Cambodian side also agreed to make Minutes of Meetings in order to confirm the mutual understandings reached through the discussions as attached hereto.

Phnom Penh, *** ** 2009

Mr. Kazuhiro Yoneda
Chief Representative
Cambodia Office
Japan International Cooperation Agency

H.E. Tram Iv Tek
Minister
Ministry of Public Works and Transport
Royal Government of Cambodia



ATTACHED DOCUMENT

1. Framework of the Project

(1) Project title

Both sides agreed the title of the Project as "the Project for Strengthening of Construction Quality Control".

(2) Project target groups

Public Works Research Center (PWRC), Road Infrastructure Department (RID), Heavy Equipment Center (HEC), Dept. of Airport Construction, DPWT (Kandal, Siem Reap, Kampong Cham), and Laboratory.

(3) Project site

Phnom Penh, Kandal, Siem Reap, and Kampong Cham provinces

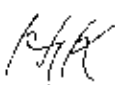
(4) Future plans of activities

Both sides had a series of discussions and have agreed on the tentative Project Design Matrix (PDM), tentative Plan of Operation (PO) and tentative Schedule of Implementation (TSI) for the Project as shown in ANNEX I, II and III, respectively. The PDM, PO and TSI are to be flexibly revised by the discussion and agreement between JICA and MPWT in the form of Minutes of Meeting, reference to the Record of Discussion.

2. Cost for Activities of the Project

(1) Budgetary allocations by JICA

- a. Expenses for dispatching Japanese experts
- b. Provision of machinery and equipments
 - (a) Equipments for laboratory
 - (b) Equipments for library
- c. Training in Japan for counterparts (if necessary)
- d. Necessary budget for project activities (except construction costs for pilot projects)



c. Expenses for administrative personnel assignment

- (a) Assistants
- (b) Secretaries

(2) Budgetary allocations by RGC

a. Expenses for personnel assignment (counterparts)

- (a) Project director
- (b) Project manager
- (c) Deputy project manager for Output 1
- (d) Deputy project manager for Output 2
- (e) Deputy project manager for Output 3
- (f) Deputy project manager
- (g) Task Force (TF-1, -2, -3) members
- (h) A full-time counterpart staff for the Project

b. Provision of buildings and facilities

c. Adequate budgetary allocation for pilot construction projects

ANNEX I TENTATIVE PROJECT DESIGN MATRIX

ANNEX II TENTATIVE PLAN OF OPERATIONS

ANNEX III TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

ANNEX IV PROJECT DOCUMENT (will be attached by the time of signing R/D)

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

ANNEX I TENTATIVE PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

Project name: the Project for Strengthening of Construction Quality Control Duration: February 2009 - July 2012 (3.5 years)
 Project implementation Agency: Public Works Research Center (PWRC), Ministry of Public Works and Transport (MPWT)
 Target Group: PWRC, RID, HEC, DPWT (Kandal, Siem Reap, Kampong Cham), Laboratory.

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>(OVERALL GOAL) Quality and Cycle of road and bridge construction and maintenance are improved.</p>	<p>Large scale defects will not be found on the Defect Liability Inspection in the force account construction projects of MPWT.</p>	<p>Inspection record of Defect Liability, and site observation</p>	
<p>(PROJECT PURPOSE) Capacity of MPWT engineers in the quality control for road and bridge construction and maintenance undertaken by force account is improved through application of the Quality Control and Quality Assurance (QC/QA) system (standards, regulations, guidelines, trainings).</p>	<p>Full implementation of QC/QA system for 50 % of projects of road and bridge construction/ maintenance by force account which will be implemented from the beginnings of the 4th year</p>	<p>Construction management record, supervising record, inspection record.</p>	
<p>(OUTPUTS) (Output 1) Standards, regulations, guidelines for quality control of road and bridge construction and maintenance are established.</p> <p>(Output 2) Centralized and integrated management system of completion documents such as drawings and reports of construction is established.</p>	<p>(Output 1) QC/QA system will be applied to 100 % of projects of road and bridge construction/ maintenance by force account which will be implemented from the beginning of the 4th year except emergency work.</p>	<p>(Output 1) Contract between MPWT and contractor (DPWT, HEC, other government organizations)</p> <p>(Output 2) List of database contents, number of users and record of updating.</p>	<p>(Output 1) force account system will remain at least by the end of terms of cooperation. Budget for pilot projects is allocated without any delay.</p> <p>(Output 2) Reports and drawings of past projects are collected before project begins.</p> <p>(Output 3) Trained engineers continue to work.</p>
<p>(Output 3) Technical training lectured by PWRC lecturers is consolidated by "Road Structure Standard Drawings Collections".</p>	<p>(Output 2) Database system will be completed, information of database system will be utilized by MPWT staff, and data will be updated.</p> <p>(Output 3) Technical Training to be formulated in the Project will be incorporated into the training program by Dept. Personal & Human Resources.</p>	<p>(Output 3) Annual training plan of Dept. Personal & Human Resources, record of training, curriculum and textbooks.</p>	<p>Targeted DPWT staff adopts standards, regulations and guidelines without any delay.</p> <p>Budget for capacity development training by MPWT is secured.</p>

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>(ACTIVITIES)</p> <p>(1-1) To conduct baseline survey on the current duties and capacity of each Dept. related quality control of construction.</p> <p>(1-2) To set up Task Forces (TF-1, 2) for formulating draft standards, regulations and guidelines.</p> <p>(1-3) To study and analyze the currently applied specifications, and standards.</p> <p>(1-4) To formulate draft regulations determining each Dept duties for assuring construction quality.</p> <p>(1-5) To formulate guidelines for actual application of standards.</p> <p>(1-6) To be authorized the draft standards, regulations and guidelines by the JCC.</p> <p>(1-7) To formulate procurement plan of Laboratory equipments to meet the standards.</p> <p>(1-8) To select pilot construction projects and to apply the standards, regulations and guidelines.</p> <p>(1-9) To be officially authorized the standards, regulations and guidelines by the Minister of MPWT, and to distribute relevant Dept. of MPWT and other ministries.</p> <p>(1-10) To monitor and evaluate the application of the standards, regulations and guidelines.</p> <p>(2-1) To list the past implemented construction projects of roads and bridges including development partners funded projects.</p> <p>(2-2) To collect completion documents of construction to the MPWT library.</p> <p>(2-3) To categorize all completion documents by road route wise, structure wise and documental type wise.</p> <p>(2-4) To formulate database with index for reference.</p> <p>(3-1) To study and analyze existing training courses.</p> <p>(3-2) To re-design training program with additional technical contents.</p> <p>(3-3) To implement training of trainers (PWIRC lecturers).</p> <p>(3-4) To establish Task Force (TF-3) for the "Road Structure Standard Drawings Collections".</p> <p>(3-5) To categorize the road structures and collect ideal road structure drawings from past projects.</p>	<p>(JAPANESE SIDE INPUTS)</p> <p>1. Dispatching Japanese experts</p> <p>(1) Long-term Experts</p> <p>a. Chief advisor / road construction and maintenance</p> <p>b. Project coordinator</p> <p>(2) Short-term Experts</p> <p>a. Construction management</p> <p>b. Quality management</p> <p>c. Material testing</p> <p>d. Road, bridge repair and maintenance</p> <p>2. Provision of machinery and equipments</p> <p>(1) Equipments for laboratory</p> <p>(2) Equipments for library</p> <p>3. Training in Japan for counterparts</p> <p>4. Budgetary allocation for project activities</p> <p>(CAMBODIAN SIDE INPUTS)</p> <p>1. Assignment of Personnel</p> <p>(1) Counterparts</p> <p>a. Project director</p> <p>b. Project manager</p> <p>c. Deputy project manager for Output 1</p> <p>d. Deputy project manager for Output 2</p> <p>e. Deputy project manager for Output 3</p> <p>f. Deputy project manager</p> <p>g. a full-time staff for the Project</p> <p>(2) Administrative personnel</p> <p>a. Assistants</p> <p>b. Secretaries</p> <p>2. Provision of buildings and facilities</p>	<p>Project counterparts continue to work in the counterpart agencies.</p> <p>Trained engineers of road and bridge construction / maintenance continue to work in their agencies.</p> <p>In case, where counterparts or trained engineers are promoted or reassigned, proper turn over and replacement shall be done by DPWT and/or MPWE.</p> <p>(PRE-CONDITIONS)</p> <p>The RCC allocates budget for the project without any major delay.</p> <p>Project sites for the pilot projects in three (3) provincial departments are secured.</p>	

MAR

8

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>(3-6) To confirm the worthiness of these road structures in terms of design load, material used, structure, and the actual types of road foundation in Cambodia.</p> <p>(3-7) To compile road structure drawings into the "Road and Bridge Structure Standard Drawing Collections" and to be authorized by JCC.</p> <p>(3-8) To prepare curriculum and materials for pilot training.</p> <p>(3-9) To project and implement pilot training courses for the staff of RID, IIEC, DPWT, General Inspectorate and other personnel concerned.</p> <p>(3-10) To be authorized the contents of the pilot training courses by JCC and to officially incorporate into the training course of MPWT.</p> <p>(3-11) To implement follow-up survey for participants in order to confirm the degree of understanding and application to actual construction, and to improve the contents of training if necessary.</p>	<p>3. Budgetary allocation for pilot construction projects</p>		

MA

ANNEX II TENTATIVE PLAN OF OPERATION

Outputs / Activities	Targets	YEAR																In charge	Calculations						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
Project administration (▼: JCC, ▽: EC, ✕: Evaluation)		▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
(Output 1) Standards, regulations, guidelines for quality control of road and bridge construction and maintenance are established.																									
(1-1) To conduct baseline survey on the current duties and capacity of each Dept. related quality control of construction.																									
(1-2) To set up Task Forces (TF-1, 2) for formulating draft standards, regulations and guidelines.																									
(1-3) To study and analyze the currently applied specifications and standards.																									
(1-4) To formulate draft regulations determining each Dept. duties for assuring construction quality.																									
(1-5) To formulate guidelines for actual application of standards.																									
(1-6) To be authorized the draft standards, regulations and guidelines by the JCC.																									
(1-7) To formulate procurement plan of Laboratory equipments to meet the standards																									
(1-8) To select pilot construction projects and to apply the standards, regulations and guidelines																									
(1-9) To be officially authorized the standards, regulations and guidelines by the Minister of MPWT, and to distribute relevant Dept. of MPWT and other ministries.																									
(1-10) To monitor and evaluate the application of the standards, regulations and guidelines.																									
(Output 2) Centralized and integrated management system of completion documents such as drawings and reports of construction is established.																									
(2-1) To list the past implemented construction projects of roads and bridges including development partners fundon projects.																									
(2-2) To collect completion documents of construction to the PWRC library.																									
(2-3) To categorize all completion documents by road route wise, structure wise and documental type wise.																									
(2-4) To formulate database with index for reference.																									

1/1/18

ANNEX II TENTATIVE PLAN OF OPERATION

Outputs / Activities	Targets	YEAR																In Charge	Collaboration				
		1				2				3				4									
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
Project administration (▼: JCC, ▽: EC, ✕: Evaluation)																							
(Output 3) Technical training lectured by PWRC lecturers is consolidated by "Road Structure Standard Drawings Collections".																							
(3-1) To study and analyze existing training courses.																							
(3-2) To re-design training program with additional technical contents.																							
(3-3) To implement training of lecturers (PWRC lecturers).																							
(3-4) To establish Task Force (TF 3) for the "Road Structure Standard Drawings Collections".																							
(3-5) To categorize the road structures and collect ideal road structure drawings from past projects.																							
(3-6) To confirm the worthiness of those road structures in terms of design load, material used, structure, and the actual types of road foundation in Cambodia.																							
(3-7) To compile road structure drawings into the "Road and Bridge Structures Standard Drawing Collections" and to be authorized by JCC.																							
(3-8) To prepare curriculum and materials for pilot training.																							
(3-9) To prepare and implement pilot training courses for the staff of RHD, HEC, DPWT, General Inspectorate.																							
(3-10) To be authorized the contents of the pilot training courses by JCC and to officially incorporate into the training course of ADPWT.																							
(3-11) To implement follow-up survey for participants in order to confirm the degree of understanding and application to actual construction, and to improve the contents of training if																							

5

ANNEX D LIST OF WORKSHOP PARTICIPANTS

Project Planning Workshop (4th Dec. 2008)

No.	Name	Dept. & Position	Signature
1	TAUCH - CHANKOSAC	MPWT	
2	@HATH KONG HEAN	MPWT	
3	Long Sam	MPWT	Long Sam
4	Pho Sophot	MPWT	Pho Sophot
5	Yit Bunn	PNRL/MPWT	
6	YOS SOVANNAN	M EF	
7	Nou Pethy	PNRL/MPWT	Nou Pethy
8	Hong Sanna	DDG	Hong Sanna
9	KEM BOREY		
10	KHUN SOKHA	Deputy Director	KHUN SOKHA
11	SOK CHUM	DPWT. Kg. Cham	
12	Ang Kim Soun	DPWT. Siem Reap	
13	ON RAKSMEY	Deputy director DPWT KANDAL	
14	Sann Pharith	Kg. Cham	Sann Pharith
15	LEAV SATHITH	Kg. Cham	
16	MEN CHHANT USHIEA	M EF	
17	Dary Chetana	M EF	
18	Tsuyoshi KUBOTA	JICA Expert MPWT	
19	Ma. Saphannan	Engineering ITC-RCAF	
20	ARUM. CHAN SOVANNARY	MPWT	
21	K'SA CAMP.	CAMPAYMENT SP.	
22	Keo Sothann	Assistant Chief Office TEI JICA MEF	
23	Neap SANPHON		
24	Huot Vathna	Deputy Director of DPP (MEF)	

Yit

No.	Name	Dept. & Position	Signature
25	Vongsey Vicheth	DV ₃ /DIC/MEF	
26	Phat Kong		
27	Khuoy Hak Lothyaun	MPWT	
28	CHEO SOKHENG	MPWT	
29	THAP Selini	IAD / MPWT	
30	PHO SIDETH	MPWT/MPWT	
31	Chan Somardy	MPWT/MPWT	
32	KOUN BANTHOEN	MPWT/PNRC, Deputy Director	
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			

NAK

RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE ROYAL GOVERNMENT OF
CAMBODIA
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT FOR STRENGTHENING OF CONSTRUCTION QUALITY
CONTROL

The Chief Representative of Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") Cambodia Office had a series of discussions with the Cambodian authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by JICA and the Royal Government of Cambodia (hereinafter referred to as "RGC") for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the RGC, signed in Phnom Penh on 17 June 2003 (hereinafter referred to as "the Agreement"), JICA and Cambodian authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Phnom Penh, 11 May 2009



Mr. Kazuhiro Yonezawa
Chief Representative
Cambodia Office
Japan International Cooperation Agency



H.E. Sam R. Tek
Minister
Ministry of Public Works and Transport
Royal Government of Cambodia



THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA and the RGC

1. The RGC will implement the Project for Strengthening of Construction Quality Control (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article III of the Agreement, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of JAPAN, will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II. The provision of Article V of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article VII of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF CAMBODIAN PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive the Cambodian personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE RGC

1. The RGC will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese

8.
/

technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.

2. The RGC will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Cambodian nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of Cambodia.
3. In accordance with the provisions of Article V of the Agreement, the RGC will grant in the Kingdom of Cambodia privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with the provisions of Article VII of the Agreement, the RGC will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided by JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The RGC will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Cambodian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with laws and regulations in force in the Kingdom of Cambodia, the RGC will provide the services of Cambodian counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
7. In accordance with laws and regulations in force in the Kingdom of Cambodia, the RGC will provide the buildings and facilities as listed in Annex V.
8. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Cambodia, the RGC will take necessary measures to supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above.
9. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Cambodia, the RGC will take necessary measures to meet the expenses necessary for the pilot construction projects for the Project.

62



IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The General Director of Public Works, Ministry of Public Works and Transport (hereinafter referred to as "MPWT") as the Project Director will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Director of the Public Works Research Center, MPWT as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to Cambodian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Cambodian authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provision of Article VI of the Agreement, the RGC undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Kingdom of Cambodia except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and RGC on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Kingdom of Cambodia, the RGC will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Kingdom of Cambodia.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be three and half (3.5) years from 11 May 2009.

ANNEX I	MASTER PLAN
ANNEX II	LIST OF JAPANESE EXPERTS
ANNEX III	LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
ANNEX IV	LIST OF CAMBODIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
ANNEX V	LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
ANNEX VI	JOINT COORDINATING COMMITTEE
ANNEX VII	EXECUTIVE COMMITTEE
ANNEX VIII	ADMINISTRATIVE STRUCTURE OF THE PROJECT



ANNEX I MASTER PLAN

1. OVERALL GOAL

Quality and Cycle of road and bridge construction and maintenance are improved.

2. PROJECT PURPOSE

Capacity of MPWT engineers in the quality control for road and bridge construction and maintenance undertaken by force account is improved through application of the Quality Control and Quality Assurance (QC/QA) system (standards, regulations, guidelines, trainings).

3. OUTPUTS and ACTIVITIES

(Output 1)

Standards, regulations, guidelines for quality control of road and bridge construction and maintenance are established.

(1-1) To conduct baseline survey on the current duties and capacity of each Dept. related quality control of construction.

(1-2) To set up Task Forces (TF-1, 2) for formulating draft standards, regulations and guidelines.

(1-3) To study and analyze the currently applied specifications, and standards.

(1-4) To formulate draft regulations determining each Dept duties for assuring construction quality.

(1-5) To formulate guidelines for actual application of standards.

(1-6) To be authorized the draft standards, regulations and guidelines by the JCC.

(1-7) To formulate procurement plan of Laboratory equipments to meet the standards.

(1-8) To select pilot construction projects and to apply the standards, regulations and guidelines.

(1-9) To be officially authorized the standards, regulations and guidelines by the Minister of MPWT, and to distribute relevant Dept. of MPWT and other ministries.

(1-10) To monitor and evaluate the application of the standards, regulations and guidelines.

(Output 2)

Centralized and integrated management system of completion documents such as drawings and reports of construction is established.

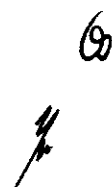
(2-1) To list the past implemented construction projects of roads and bridges including development partners funded projects.

- (2-2) To collect completion documents of construction to the MPWT library.
- (2-3) To categorize all completion documents by road route wise, structure wise and documental type wise.
- (2-4) To formulate database with index for reference.

(Output 3)

Technical training lectured by PWRC lecturers is consolidated by “Road Structure Standard Drawings Collections”.

- (3-1) To study and analyze existing training courses.
- (3-2) To re-design training program with additional technical contents.
- (3-3) To implement training of trainers (PWRC lecturers).
- (3-4) To establish Task Force (TF-3) for the “Road Structure Standard Drawings Collections”.
- (3-5) To categorize the road structures and collect ideal road structure drawings from past projects.
- (3-6) To confirm the worthiness of those road structures in terms of design load, material used, structure, and the actual types of road foundation in Cambodia.
- (3-7) To compile road structure drawings into the “Road and Bridge Structure Standard Drawing Collections” and to be authorized by JCC.
- (3-8) To prepare curriculum and materials for pilot training.
- (3-9) To project and implement pilot training courses for the staff of RID, HEC, DPWT, General Inspectorate and other personnel concerned.
- (3-10) To be authorized the contents of the pilot training courses by JCC and to officially incorporate into the training course of MPWT.
- (3-11) To implement follow-up survey for participants in order to confirm the degree of understanding and application to actual construction, and to improve the contents of training if necessary.



ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS

1. Long-term Experts

The following long-term experts will be dispatched.

	Assignment Title	Period	Duties and Job Description
(1)	Chief advisor / road construction and maintenance	Three and half (3.5) years	To formulate detail activity plans of each year necessary to achieve the project purposes in the PDM. To hold necessary consultations for smooth implementation of the Project. To advise MPWT counterparts regarding road construction and maintenances.
(2)	Project coordinator	Three (3) years	To support Chief advisor for smooth implementation of the Project. To coordinate among stakeholders such as MPWT counterparts, JICA Cambodia Office, and Japanese experts, etc. Accounting and general affairs of the Project.

2. Short-term Experts

The following short-term experts will be dispatched.

	Assignment Title	Period	Duties and Job Description
(1)	Construction management	Six (6) months	To advise MPWT counterparts regarding road and bridge construction management.
(2)	Quality Management Control	Four (4) months	To advise MPWT counterparts regarding quality control management of road and bridge construction.
(3)	Material Quality testing	Four (4) months	To advise MPWT counterparts regarding material quality testing of road and bridge construction.
(4)	Road, bridge repair and maintenance	Six (6) months	To advise MPWT counterparts regarding Road, bridge repair and maintenance.

Additional short-term experts will be determined through the discussion between both sides whenever the necessity arises and it will be reflected to the annual plan of the Project.

ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The following machinery and equipment, if necessary for the implementation of the project, will be provided.

	Name	Quantity	Specification
(1)	Distillation Apparatus	1 set	Distillation apparatus accurately determines representative portion of residue in emulsified asphalts. Fahrenheit thermometers furnished standard. It shall meet ASTM D244; AASHTO T59. (ex. product number of H-2285 in Humboldt Mfg. Co.)
(2)	Press Calibration	1 set	Press Calibration shall be able to calibrates up to 5,000 kN.
(3)	Density / Moisture Gauge	2 sets	In-place density/moisture measurements for compaction control of construction materials.
(4)	Scanners (for A1, A3 size)	1 set each	Desk top and flat bed type color scanners for up to A3 size and A1 size.
(5)	PC and data server for library	1 set	PC shall have enough capacity to access data from the server with a color and wide display monitor. Data server; (HDD; 1TB) with 1 backup servers (Totally 2 servers of 1TB HDD).

Additional machineries and equipments will be determined through the discussion between both sides whenever the necessity arises and it will be reflected to the annual plan of the Project.

ANNEX IV LIST OF CAMBODIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

The Cambodian side will assign the following officials as counterpart personnel of the Project.

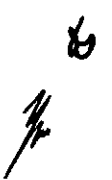
1. Cambodian Counterpart

- (1) Project Director (General Director of Public Works, MPWT)
- (2) Project Manager (Director of the Public Works Research Center, MPWT)
- (3) Deputy Project Manager for Output 1 (Public Works Research Center, MPWT)
- (4) Deputy Project Manager for Output 2 (Public Works Research Center, MPWT)
- (5) Deputy Project Manager for Output 3 (Public Works Research Center, MPWT)
- (6) Deputy Project Manager (RID, HEC and ACD, MPWT)
- (7) A full-time staff for the Project (Public Works Research Center, MPWT)

The Cambodian side will assign a sufficient number of following administrative personnel to ensure effective operation of the Project.

2. Administrative Personnel

- (1) Local assistants
- (2) Secretaries



ANNEX V LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

The following will be prepared by the RGC for the implementation of the Project.

1. Land, buildings, facilities and office space for the Project and Japanese experts
2. Space for the machinery and equipments provided
3. Electricity and communication facilities
4. Other land, buildings and facilities necessary for implementation of the Project will be decided based upon agreement of both sides.

ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

The Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will facilitate communication among related dept., offices in MPWT and related ministries. The Chairperson and Vice-chairperson of JCC will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.

1. Function

The JCC meeting will be held when necessity arises and at least once a year in order to fulfill the following functions:

- (1) To review the overall progress and achievement of the Project activities.
- (2) To advise the Project's annual work plan in line with the Plan of Operation which will be formulated based on the Record of Discussions.
- (3) To discuss appropriate ways and means for the solution of major issues arising from or in connection with Project's management.

2. JCC members

- (1) Chairperson (Minister of Public Works and Transport)
- (2) Vice-chairperson
 - a. Secretary of State in charge of the project with Japan, MPWT
 - b. Secretary of State in charge of technical construction works, standard of roads, and construction specification, MPWT
- (3) Members
 - a. Cambodian side
 - (a) Under Secretary of State, MPWT
 - (b) Director General of Public Works, MPWT
 - (c) Deputy Director Generals of Public Works, MPWT
 - (d) Director of Public Works Research Center, MPWT
 - (e) Director of Dept. of Road Infrastructure, MPWT
 - (f) Director of Heavy Equipment Center, MPWT
 - (g) Director of Airport Construction Dept., MPWT
 - (h) Director of Laboratory of Public Works, MPWT
 - (i) Director of Dept. of General Inspectorate, MPWT
 - (j) Director of Dept. of Accounting and Finance, MPWT
 - (k) Representative from Ministry of Economy and Finance (MEF)
 - (l) Representative from Ministry of Land Management, Urban Planning & Construction



- (m) Representative from Ministry of Rural Development
- (n) Representative from Institute of technology of Cambodia
- (o) Representative from Association of Engineering Cambodia
- (p) Representative from other Ministries (if necessary)

b. Japanese side

1. Chief Representative of JICA Cambodia Office
2. JICA experts

c. Observer

Official(s) of the Embassy of Japan may attend JCC meetings as observer(s).

Note: In case that the JCC members described above can not attend the meeting, a representative(s) shall attend the meeting in place of the member(s). Persons who are nominated by the Chairperson may attend the JCC.



ANNEX VII EXECUTIVE COMMITTEE

The Executive Committee (hereinafter referred to as "EC") will be the administrative core of the Project implementation, and will be positioned under the JCC. The Chairperson will be responsible for managerial and technical matters of the Project, as well as reporting overall progress and achievement of the Project activities to the JCC.

1. Function

The EC meeting will be held when necessity arises and at least forth (4) a year in order to fulfill the following functions:

- (1) To formulate the quarterly work plan of the Project in line with the annual work plan of the Project
- (2) To review the progress of the Project as well as the quarterly work plan on a monthly basis.
- (3) To analyze the causes of obstacles for the Project implementation and to propose its solutions.

2. EC members

- (1) Chairperson (Secretary of State in charge of the project with Japan, MPWT)
- (2) Vice-chairperson (Secretary of State in charge of technical construction works, standard of roads, and construction specification, MPWT)
- (3) Vice-chairperson (Under Secretary of State in charge of technical construction works, standard of roads, and construction specification, MPWT)
- (4) Members
 - a. Cambodian side
 - <Permanent members>
 - (a) Director General of Public Works
 - (b) Deputy Director Generals of Public Works
 - (c) Director of Public Works Research Center, MPWT
 - (d) Deputy Director of Public Works Research Center, MPWT
 - (e) Director of Dept. of Road Infrastructure, MPWT
 - (f) Director of Heavy Equipment Center, MPWT
 - (g) Director of Airport Construction, MPWT
 - <Members>
 - (h) Representatives from following related departments and offices in MPWT will be appointed by the Chairperson according to the topics.
 - Laboratory of Public Works, MPWT
 - Dept. of General Inspectorate, MPWT
 - Dept. of Accounting and Finance, MPWT
 - Representative from MEF

b. Japanese side

(a) JICA experts

6
/

ANNEX VIII ADMINISTRATIVE STRUCTURE OF THE PROJECT

