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（シェムリアップ、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
・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（シェムリアップ、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（シェムリアップ、コンポンチャム、カンダール）の道路・橋梁利用者（約 48 万人*：シェムリアップ州都 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）
*2008 年人口センサス速報値に基づく各州都人口

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。
・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が中心となり、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れ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つき、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。

<u>プロジェクト目標の明確性･適切性からの視点</u>

・ 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。

<u>プロジェクト目標指標の評価可能性からの視点</u>

・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。

<u>成果とプロジェクト目標の論理性からの視点</u>

・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。
・自国予算での工事実施者は、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、現場工事実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）