

カンボジア国  
公共事業運輸省

カンボジア国  
建設の品質管理強化プロジェクト  
終了時評価調査報告書

平成24年9月  
(2012年)

独立行政法人国際協力機構  
カンボジア事務所

カン事
JR
12-010



カンボジア国  
公共事業運輸省

カンボジア国  
建設の品質管理強化プロジェクト  
終了時評価調査報告書

平成24年9月  
(2012年)

独立行政法人国際協力機構  
カンボジア事務所



## 序文

日本国政府はカンボジア国政府の要請に基づき、公共事業運輸省の建設品質管理の強化を目的として、平成 21（2009）年 5 月から 42 か月間の計画で「建設の品質管理強化プロジェクト」を実施しています。

今般、プロジェクト終了を平成 24（2012）年 10 月に控え、プロジェクトの当初計画と活動実績、計画達成状況、評価 5 項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）における評価を実施し、提言・教訓を導き出すことを目的に終了時評価調査を実施いたしました。調査団は平成 24（2012）年 8 月 20 日から 30 日まで、カンボジア側の公共事業運輸省のメンバーと合同評価チームを構成して現地調査を行い、その結果を合同評価レポートとしてミニッツに取りまとめ、署名交換を行いました。

本報告書は、上記調査の内容・結果を取りまとめたものであり、今後の協力を広く活用されることを目的としております。

最後に、本調査の実施に際し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 24 年 9 月

独立行政法人国際協力機構  
カンボジア事務所  
所長 鈴木 康次郎



## 目次

序文

写真

略語一覧

評価調査結果要約表

1 章	評価調査の概要	1
1-1	調査団派遣の経緯と目的	1
1-2	合同評価チーム構成	1
1-3	調査日程	1
1-4	主要面談リスト	1
2 章	プロジェクトの概要	3
2-1	プロジェクトの背景	3
2-2	プロジェクトの概要	3
3 章	終了時評価の方法	5
3-1	評価手法	5
3-2	評価5項目	5
3-3	評価の枠組み	5
3-4	情報収集	6
4 章	プロジェクトの現状と実績	7
4-1	投入	7
4-1-1	日本側投入	7
4-1-2	カンボジア側投入	7
4-2	アウトプットの実績	8
4-2-1	アウトプット1	8
4-2-2	アウトプット2	10
4-2-3	アウトプット3	12
4-3	その他特筆すべき活動	14
4-4	プロジェクト目標の達成度	14
4-5	実施プロセス	15
5 章	評価結果	16
5-1	妥当性	16
5-2	有効性	16
5-3	効率性	17
5-4	インパクト	17
5-5	持続性	18
6 章	結論	21
7 章	提言と教訓	22

7-1	提言 .....	22
7-2	教訓 .....	23

別添資料

1. ミニッツ (合同評価報告書)



写真



完成した実施規定と取扱要領

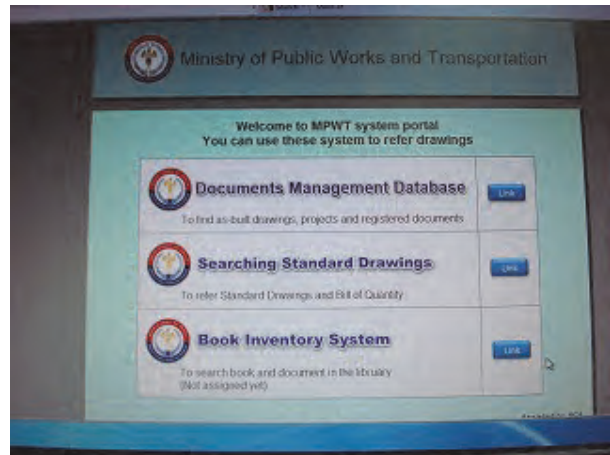


カウンターパートとのグループ面談



Sl. No.	Item Name	Quantity	Unit	Value
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...
51	...	...	...	...
52	...	...	...	...
53	...	...	...	...
54	...	...	...	...
55	...	...	...	...
56	...	...	...	...
57	...	...	...	...
58	...	...	...	...
59	...	...	...	...
60	...	...	...	...
61	...	...	...	...
62	...	...	...	...
63	...	...	...	...
64	...	...	...	...
65	...	...	...	...
66	...	...	...	...
67	...	...	...	...
68	...	...	...	...
69	...	...	...	...
70	...	...	...	...
71	...	...	...	...
72	...	...	...	...
73	...	...	...	...
74	...	...	...	...
75	...	...	...	...
76	...	...	...	...
77	...	...	...	...
78	...	...	...	...
79	...	...	...	...
80	...	...	...	...
81	...	...	...	...
82	...	...	...	...
83	...	...	...	...
84	...	...	...	...
85	...	...	...	...
86	...	...	...	...
87	...	...	...	...
88	...	...	...	...
89	...	...	...	...
90	...	...	...	...
91	...	...	...	...
92	...	...	...	...
93	...	...	...	...
94	...	...	...	...
95	...	...	...	...
96	...	...	...	...
97	...	...	...	...
98	...	...	...	...
99	...	...	...	...
100	...	...	...	...

パイロットプロジェクト (国道71号線)  
品質検査等書類を纏めた完成図書



完成図面、標準図集、図書リストが入った  
データベースシステム



パイロットプロジェクト視察  
(カンダール州国道110号線)



第3回 JCC (2012年8月30日)



略 語

C/Ps	カウンターパート	Counterparts
DPWT	州公共事業交通局	Provincial Department of Public Works and Transport
EC	諮問委員会	Executive Committee
JCC	合同調整委員会	Joint Coordination Committee
JICA	国際協力機構	Japan International Cooperation Agency
HEC	重機センター	Heavy Equipment Center
MEF	経済財務省	Ministry of Economy and Finance
M/M	議事録	Minutes of Meeting
MPWT	公共事業交通省	Ministry of Public Works and Transport
NSDP	国家戦略開発計画	National Strategy and Development Plan
OVI	指標	Objectively Verifiable Indicator
PDM	プロジェクトデザインマトリックス	Project Design Matrix
PEAC	調達評価審査委員会	Procurement, Evaluation Award Committee
PO	活動計画表	Plan of Operations
PWRC	公共事業研究センター	Public Works Research Center
QC/QA	品質管理・品質保証	Quality Control and Quality Assurance
RID	道路インフラ部	Road and Infrastructure Department
RG	実施規定	Regulation
RGC	カンボジア王国	Royal Government of Cambodia
RS II	四辺形戦略フェーズ II	Rectangular Strategy II
SCQC	建設の品質管理強化	
SG	取扱要領	Standard Guideline
TCP	技術協力プロジェクト	Technical Cooperation Project
TOT	講師養成研修	Training of Trainers



## 評価調査結果要約表

I. 案件の概要	
国名： カンボジア王国	案件名： 建設の品質管理強化プロジェクト
分野： 運輸交通	援助形態： 技術協力プロジェクト
所轄部署： カンボジア事務所	協力金額（評価時点）： 4.3 億円
協力期間 2009年5月～2012年10月 (42か月)	先方実施機関： 公共事業運輸省（MPWT）
	日本側協力機関： 国土交通省
<b>1-1 協力の背景と概要</b>	
<p>公共事業運輸省（MPWT）は持続可能かつ効率的な社会経済開発および貧困削減のために、これまでドナーおよび自国の資金を用いて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。各国ドナー支援による道路整備は、施工監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、自国予算による道路・橋梁の建設や維持管理においては、MPWT 内の道路インフラ部（RID）、重機センター（HEC）、州レベルの公共事業局（DPWT）が直営で実施しており、建設資材の規格確認や施工方法の確認等による品質管理が徹底されていないのが実情である。</p> <p>かかる状況からカンボジア政府は日本政府に対し、道路・橋梁建設における品質管理・保証（QC/QA）システムの構築を行なう技術協力プロジェクトの要請があった。これを受けて日本政府は、建設の品質管理のための抜本的な体制強化を行なうことを目的に「建設の品質管理プロジェクト」を実施することを決定した。</p>	
<b>1-2 協力内容</b>	
<p>(1) 上位目標： 「カンボジア公共事業運輸省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」</p> <p>(2) プロジェクト目標： 「プロジェクトが構築する品質管理・保証システムの適用によって MPWT が直営で実施する道路・橋梁工事の品質管理に関する能力が向上する」</p> <p>(3) アウトプット：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 道路・橋梁建設の品質管理に関する実施規定、取扱要領が整備される</li> <li>2) 完成図書（図面、報告書）の統合集中管理のためのシステムが構築される</li> <li>3) 建設の品質管理向上のための研修が強化される</li> </ol> <p>(4) 投入</p> <p>日本側：            <u>総投入額</u>            4.3 億円</p> <p>                         長期専門家派遣    2名 (75.78MM)            短期専門家    9分野 (72.63MM)</p> <p>                         機材供与            約 0.14 億円            ローカルコスト    約 0.23 億円</p> <p>                         研修員受入れ        11名</p> <p>カンボジア側：    カウンターパート配置        16名</p> <p>                         土地・施設提供    専門家執務室、パイロットプロジェクト</p> <p>                         ローカルコスト負担    2,960,000 米ドル</p>	
II. 評価調査団の概要	
調査者	<p>団 長： 平田 仁    JICA カンボジア事務所次長</p> <p>品質管理： 勝田穂積    JICA 国際協力専門員</p> <p>評価分析： 渡邊恵子    (財) 国際開発高等教育機構（FASID）次長代理／主任研究員</p> <p>評価企画1： 江上雅彦    JICA カンボジア事務所所員</p> <p>評価企画2： Say Bora    JICA カンボジア事務所職員</p>

調査期間	2012年8月20日～2012年8月30日	評価種類： 終了時評価
------	-----------------------	-------------

### III. 評価結果の概要

#### 3-1 実績の確認

##### 3-1-1 アウトプット1：道路・橋梁建設の品質管理に関する実施規定、取扱要領が整備される

当初パイロットプロジェクトの開始など活動の一部に遅れが生じたが、アウトプットの達成には影響がでておらず、アウトプットは本プロジェクト終了時まで達成されると判断できる。

指標	達成状況
本プロジェクト終了までにパイロットプロジェクト実施を通して習得、検証した内容が反映された実施規定および取扱要領（改訂版）が作成される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトでは品質管理のための実施規定（Regulation: RG）、取扱要領（Standard Guideline: SG）の第1版は2010年8月に作成され、それらを適用しながらパイロットプロジェクト5件（2011年度2件、2012年度3件）を実施した。5件のうち最初のコンポーンチャム州の国道71号線は、全てのプロセスを完了し、品質管理プロセスに使った必要書類は完了図書にとり纏められている。他4件については、2012年12月までに完了する予定である。</li> <li>上記パイロットプロジェクトの実施を通じてSG、RGの第1版をより現地に合うよう改善をし、2012年8月に第2版が作成された。翻訳したクメール語版もカウンターパートにより作成された。</li> <li>土質検査など建設に必要な試験のための機材が計画どおり調達され、MPWTの試験所に設置された。</li> </ul>

##### 3-1-2 アウトプット2：完成図書（図面、報告書）の統合集中管理のためのシステムが構築される

カンボジア側および日本側双方の多大なる努力によりアウトプット2は達成された。しかしながら、データベースおよび図書室の持続可能な運営管理のためにはカンボジア側の今後の関与を一層確実なものにする必要がある。

指標	達成状況
データベースシステムが構築され、同システムがMPWT職員によって活用される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成図面、標準図集、図書館の書籍リストを入力するデータベースシステムが構築された。データベースはMPWT内部のネットワークに接続され、MPWT職員からの閲覧が可能となった。</li> <li>過去のプロジェクトの完成図面を可能な限り収集し、データベース化した。</li> <li>アウトプット3で策定された道路・橋梁の標準図集についてもデータベース化した。</li> <li>以前図書室に積まれていた必要書籍や書類の整理をしながら、プロジェクトで図書室を2度改修し、2012年4月に新しい図書室が完成した。</li> <li>データベースを使った検索方法、新規に入手した図書や図面のデータ化など、データベースや図書室の運営維持管理に関するマニュアルが2012年7月に策定された。活用状況は終了時評価を経て、Webアクセスカウンタを設置してモニタリングを行うこととした。</li> </ul>

### 3-1-3 アウトプット3：建設の品質管理向上のための研修が強化される

活動はほぼ計画通りに進み、アウトプットの達成度は高い。プロジェクト終了までにアウトプットは達成される見込みである。

指標	達成状況
プロジェクトで策定した技術研修プログラムが担当する部署によって、MPWT内の研修プログラムとして組み入れられる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MPWT 職員の能力および既存の研修に関する評価を実施した後、研修計画が 2010 年 2 月に策定された。</li> <li>・講師育成研修 (TOT) が 2010 年と 2012 年の 2 回実施され、合計 13 名の MPWT 職員が受講、講師となった。</li> <li>・品質管理に関する研修内容が MPWT の定期研修に組み込まれることとなった。実際の研修は、TOT で育成された MPWT 職員を講師に 2011 年 11 月より実施された。</li> <li>・2012 年 8 月時点で、プロジェクトでは上記定期研修以外に 6 回地方職員向けのワークショップ研修を行い、定期研修と合わせると合計約 200 名の DPWT 職員が研修を受講した。</li> </ul>

### 3-1-4 プロジェクト目標の達成度

「プロジェクトが構築する品質管理・保証システムの適用によって MPWT が直営で実施する道路・橋梁工事の品質管理に関する能力が向上する」

SG、RG の策定、研修講師としての講義活動、実際の直営工事の運営管理など、プロジェクト活動を通じてカウンターパートである MPWT 職員およびパイロットプロジェクトを実施した州と研修を受講した DPWT 職員は、品質管理に関する能力を向上させた。また、完成図面や標準図集がデータベース化により簡単に活用できるようになったことは、設計や維持管理の品質を向上させることに貢献している。以上によりプロジェクト目標はプロジェクト期間内に達成する見込みである。これらプロジェクト成果を全国の DPWT に継続的に普及させていくために、MPWT はプロジェクト終了までにその方法について日本人専門家の協力の下、確立していく必要がある。

指標	達成状況
プロジェクト終了までに、改訂された規定および取扱要領が 2013 年から実施される道路・橋梁の直営工事の中で、既にパイロットで実施された 2 州以外の 3 州において少なくとも 3 直営工事に適用される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・終了時評価時点において、2013 年から実施される直営工事のうち SG、RG が適用される案件についてまだ選定はされていなかった。しかしながら、評価団は、MPWT が各州少なくとも 1 件 (全部で 24 件)、SG、RG を適用した直営工事が計画されていること、及び MPWT の強い意志を確認した。</li> </ul>
TOT を受講したカウンターパートが 2012 年定期研修コースの受講生に対して品質に関する知識を向上させるように講義ができるようになる。また、受講生は受講後確認試験において 70%の得点がとれるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・専門家の評価によると、講師となった MPWT 職員は、研修教材を自分で準備したり実際の研修を行うことで、SG、RG に関する理解が深まり、また教え方にも向上が見られた。</li> <li>・研修受講生の事前・事後テストの結果から、品質管理に関する理解度の向上が見られた。しかしながら、平均点数は研修によって 54%から 68%であり、目標値である 70%にはまだ達成していなかった。</li> </ul>

### 3-2 評価結果の要約

#### (1) 妥当性 (高い)

カンボジアでは一層の経済成長を促すために運輸交通インフラの更なる整備が優先課題となっており、その実施には建設の品質の向上が不可欠である。その点で、プロジェクト目標・上位目標ともに、カンボジアの上位政策である四辺形戦略（フェーズ II）、5 ヵ年開発計画（NSDP）（2006～2010 及び 2009～2013）と整合している。また、道路や橋梁の維持管理コストが高まり国家予算を圧迫している中、ライフサイクルコストを抑えられる建設の品質の向上は急務となっている。本プロジェクトはこのような品質管理の必要性に対応しており意義も高く、MPWT のニーズとも合致している。また、日本政府の対カンボジア援助計画、JICA の国別事業実施計画（2007 年）にも整合している。従ってプロジェクトの妥当性は高い。

#### (2) 有効性 (高い)

各アウトプットの実績から判断して、プロジェクト目標が達成される見込みは高い。本プロジェクトでは SG、RG を直営工事に適用することで以前と比べると品質管理に対して大きく 3 つ分野で変化をもたらした。工事前に土質検査などを行うことによる設計面での改善、工事実施のための施工計画書の作成、品質管理の記録を残す書類を作成することによる施工監理面での強化である。これらは品質管理には重要なことであるにもかかわらず、プロジェクト以前には必ずしも実施されていなかったことである。また、品質管理における一連の活動の中で契約者（Party A）、実施者（Party B）、監督者（Party C）、検査者（Party D）の役割がそれぞれ明確化され、透明性が高まった。更に、MPWT 職員のインタビューでは、設計や維持管理に必要な完成図面や標準図集がデータベース化され容易に活用できるようになったとの回答もあり、有効性を高めることとなった。従って、プロジェクトの有効性は高い。

#### (3) 効率性 (中程度)

各アウトプットの達成に影響はなかったが、効率性を損なういくつかの要素が確認された。日本側のインプットでは、専門家の配置、機材の調達、本邦研修、ローカルコストの拠出など、全体的にはほぼ計画通りに実施された。しかし、初期の短期専門家の配置及びカンボジア側のカウンターパートの配置の遅れ、洪水、MEF との協議に時間を要したこと等により、パイロットプロジェクトの開始の遅れが発生し、実施時期が変更になったため、当初予定されていたパイロットプロジェクトの一部がプロジェクト期間内に完了することができなかった。この結果、限られたパイロットプロジェクトの期間で所期の成果を達成するためには集中的に OJT を実施する必要が生じたため短期専門家を追加投入する必要が生じ、投入額も増加した。また、主要なカウンターパートはプロジェクトに積極的に関わっていたが、初期段階において数人の配置変更があり、変更する度に初めからプロジェクト内容を教えるなど効率性を損なった。これまでのパイロットプロジェクトで SG、RG を見直す作業が不十分であった訳ではないが、計画どおりであればパイロットプロジェクト実施における OJT で受けられる効果がより高まったであろう。従って、効率性は中程度である。

#### (4) インパクト (比較的高い)

プロジェクト終了後も SG、RG を適用した直営工事を継続することに対する MPWT の強いイニシア



タイプがみられ、上位目標の指標である「MPWT が直営工事で実施する道路・橋梁の建設において、大規模な瑕疵が瑕疵担保検査で確認されないこと」はプロジェクト完了後、達成が期待される。その他、いくつかの正のインパクトがすでに発現している。本プロジェクトを通じて日本人専門家との協議、ワークショップ、本邦研修、論文執筆など様々な機会を通じて品質管理以外にも道路・橋梁に関する様々な知識や技術を習得しているという CP の能力強化のインパクトが見られた。また、開発調査や無償資金協力の経験はあったが MPWT にとって初めての技術協力プロジェクトを通じて、技術協力プロジェクトにおけるカウンターパートの役割を認識し、技術協力プロジェクトの理解が深まった。更に、本プロジェクトは直営工事における MPWT の様々な部局を巻き込んだことにより MPWT 内に品質管理における部局間を跨ぐネットワークを構築した。なお、負のインパクトは発現していない。

#### (5) 持続性（比較的高い、しかしデータベース管理で財政面の懸念あり）

プロジェクト効果の持続性は比較的高いが、図書館およびデータベース管理における財政面の持続性に懸念が残る。

政策面においては交通インフラの整備は未だカンボジアの優先課題であり、政策的な優先度は引き続き高い。体制的にはプロジェクトにより MPWT の各部局間のネットワークが構築され今後品質管理を実施する基盤ができ、強固となった。また、本プロジェクトで適用した知識や技術は CP が十分に習得しており、彼らが引き続き定期研修等の機会を通じて州レベルの関係者に普及していくことにより技術的な持続性は担保できる。財政面に関しては、SG、RG を適用した直営工事を実施していくための予算を確保できる見込みである。しかし、プロジェクトで整備した図書館やデータベース管理は予算措置がまだ確定しておらず、今後必要な措置を取る必要がある。

### 3-3 効果発現に貢献した要因

#### (1) 計画内容に関すること

プロジェクトでは、日本人専門家による技術的なワークショップの開催、日本土木学会やカンボジア工科大学（ITC）と共催した共同セミナーの開催、カンボジアで実施中の無償資金協力案件（国道一号線改修計画、ネアックルン橋梁建設計画）の現場視察、MPWT 職員による論文集の作成および発表会の開催を実施し、道路・橋梁における幅広い知識刺激を与える機会を設けることで 3 つのアウトプットについて更に強化を図った。

#### (2) 実施プロセスに関すること

CP と日本人専門家とのコミュニケーションは良好であり、プロジェクトの進捗状況、課題など情報共有が定期会合や e-mail など様々な機会を通じて取られていたことはプロジェクトの効果発現に寄与した。

### 3-4 問題点及び問題を惹起した要因

短期専門家およびカウンターパートの配置はプロジェクトが始まってから直ぐには行われず、プロジェクトとしての体制が全体的に整ったのは 2010 年 1 月であった。このためプロジェクト初期の段階でのいくつかの活動に遅れが生じた。経済財務省（MEF）との協議に時間がかかったことや洪水などの理由もあるが、第一フェーズのパイロットプロジェクトの開始も影響を与えた。これらはプ

プロジェクトの進捗が遅れ、効果の発現に少なからず影響を与えた。しかしながら中間レビュー以降、他業務による負担があるにもかかわらずカンボジア側からの積極的な参画がプロジェクト目標の達成に貢献していることが確認された。また、このような積極的な参画によりプロジェクトのアウトプットに対してオーナーシップが高まり、プロジェクト開始当初の遅れを挽回した。

### 3-5 結論

プロジェクトはカンボジア側および日本側双方の努力により所期の目標を達成する見込みが高い。プロジェクトはカンボジアの政策および開発ニーズおよび日本の援助方針とも整合している。プロジェクトでは直営工事の品質管理システムを導入したことで品質の改善に大きく貢献し、有効性およびインパクトが高い。特にプロジェクト以前には適切な実施ができていなかった面において大きな効果がだされている（工事实施に先立つ設計面での改善、工事实施のための施工計画書の作成、施工監理面での強化）。効率性においては、初期の段階での日本側短期専門家やカンボジア側カウンターパートの配置のタイミング、そしてパイロットプロジェクトの実施の遅れにより中程度である。持続性においては比較的高いが、図書館およびデータベース管理における財政面の確保ができておらず、適切な措置を取る必要がある。

プロジェクトは予定通り終了するが、終了後の状況をモニタリングして必要に応じてフォローアップを検討する必要がある。

### 3-6 提言

- (1) MPWT がデータベースおよび図書館の持続的な運営管理体制を確立すること。
- (2) MPWT が MPWT および州レベルの DPWT 職員への品質管理に関する研修の継続と更なる強化を行うこと。
- (3) MPWT が品質管理の重要性について外部関係者の理解を促すための積極的な広報活動を、経済財務省、農村開発省等の政府内、大学、民間企業、他ドナーに対して実施すること。

### 3-7 教訓

- (1) 予算面で持続性の懸念が予想される成果についてはプロジェクト計画時には慎重に検討し、実施中にはプロジェクトおよび JICA 側から MEF に対してプロジェクト終了後の予算措置について頻繁な協議を通じて働きかける必要がある。
- (2) CP コストを含めた適正な予算配分について実施機関と MEF で協議をし、案件形成時に JICA が CP コストの予算配分及び予算負担能力を確認すべきである。
- (3) プロジェクト開始時において業務実施型の短期専門家の調達には時間がかかるため、プロジェクト活動のタイミングを十分考慮して前広に計画すべきである。
- (4) 直営の長期専門家と業務実施型の短期専門家を組み合わせた形での派遣はそれぞれの専門家の特性、期待する役割を十分に踏まえ、それぞれの特性が発揮でき、更にチームとしての一体感を高める工夫が必要である。今後の案件形成において、どのようなチーム構成が望ましいのか、プロジェクトの内容も踏まえつつ、メリット、デメリットを検討し、改善を図ることが必要。

# 1章 評価調査の概要

## 1-1 調査団派遣の経緯と目的

2012年10月のプロジェクト終了を控え、以下の目的により本終了時評価調査を実施した。

- (1) プロジェクトの開始からこれまでの実績と計画達成度を PDM 等に基づき調査・確認する。
- (2) 実施プロセスに影響した阻害要因あるいは促進要因を把握する。
- (3) 評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）の観点から日本・カンボジア側双方で確認する。
- (4) プロジェクト終了後まで、および終了後取るべき対応事項について確認・協議し、その結果を日本・カンボジア両国政府および関係機関に報告・提言する。
- (5) 今後類似のプロジェクトが実施される場合に、そのプロジェクトの計画および実施に有効な教訓を取りまとめる。

## 1-2 合同評価チーム構成

### (1) カンボジア側

	氏名	所属
1	Dr. Khun Sokha	公共事業運輸省 公共事業研究センター 課長代理

### (2) 日本側

	氏名	担当	所属	現地滞在期間
1	平田 仁	団長	JICA カンボジア事務所 次長	Resident
2	勝田穂積	品質管理	JICA 国際協力専門員	2012. 8. 22 - 2012. 8. 30
3	渡邊恵子	評価分析	(財) 国際開発高等教育機構 (FASID) 国際開発センター 次長代理/主任研究員	2012. 8. 20 - 2012. 8. 30
4	江上雅彦	評価企画 1	JICA カンボジア事務所所員	Resident
5	Say Bora	評価企画 2	JICA カンボジア事務所所員	Resident

## 1-3 調査日程

現地調査機関は2012年8月20日から2012年8月30日とし、上記プロセスに基づき以下のよう  
なスケジュールで進められた。詳細は別添資料 1. の Annex 1 を参照。

## 1-4 主要面談リスト

### (1) 公共事業運輸省 (MPWT)

H. E. Tram Iv Tek	Minister
H. E. Tauch Chan Kosal	Secretary of State
H. E. Kem Borey	Director General of Public Works

Mr. Koun Bunthoeun	Director, Public Works Research Center (PWRC)
Dr. Khun Sokha	Deputy Director, PWRC
Mr. Samrangdy Nam	Deputy Director, PWRC
Mr. Nin Menakak	Officer, RID
Mr. Theng Socheat	Officer, PWRC
Mr. Phy Ratha	Officer, PWRC
Mr. Chao Sopheak Phibal	Chief of Office, Road and Infrastructure Department (RID)
Mr. Pou Manith	Chief of Office, RID
Mr. You Dara	Chief of Office, RID
Mr. Laing Onit	Officer, RID
Mr. Kry Thong	Chief of International Unit of Public Works (Heavy Equipment Center)
Mr. Meng Leang	Chief of Office, Laboratory
Mr. Moeng Youleng	Director, DPWT Kandal Province
Mr. On Raksmeay	Deputy Director, DPWT Kandal Province
Mr. Nou Rethy	Officer, PWRC (Party C for Kandal pilot project)
Mr. Bou Veasna	Officer, PWRC (Party C for Kandal pilot project)

## (2) 財務省 (MEF)

Mr. Khun Juline	Deputy Director, Department of Investment and Cooperation (DIC)
Mr. Chea Sengy	Chief, Bilateral Cooperation Division, DIC
Dr. Laymithuna	Deputy Chief, Bilateral Cooperation Division, DIC
Mr. Vongsey Vichetha	Vice Chief, Bilateral Cooperation Division, DIC
Mr. Phat Kong	Vice Chief, Bilateral Cooperation Division, DIC
Mr. Dary Chetana	Chief, Bilateral Cooperation Division, DIC
Mr. Mer Vivort Virome	Deputy Chief, Bilateral Cooperation Division, DIC

## (3) 日本大使館

樋口 義広	公使
玉光 慎一	一等書記官

## (4) 日本人専門家

桑野 忠生	チーフアドバイザー／道路建設・維持管理
石田 和基	業務調整／図書室運営管理
山内 将史	総括／道路工事契約／積算システム
弓田 和男	副総括／品質管理
櫻井 裁之	研修／人材育成
野田 善之	舗装
中村 友彦	土構造設計

## 2章 プロジェクトの概要

### 2-1 プロジェクトの背景

公共事業運輸省（MPWT）は持続可能かつ効率的な社会経済開発および貧困削減のために、これまでドナーおよび自国の資金を用いて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。各国ドナー支援による道路整備は、施工監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、自国予算による道路・橋梁の建設や維持管理においては、MPWT 内の道路インフラ部（RID）、重機センター（HEC）、州レベルの公共事業局（DPWT）が直営で実施しており、建設資材の規格確認や施工方法の確認等による品質管理が徹底されていないのが実情である。

かかる状況からカンボジア政府は日本政府に対し、道路・橋梁建設における品質管理・保証（QC/QA）システムの構築を行なう技術協力プロジェクトの要請があった。これを受けて日本政府は、建設の品質管理のための抜本的な体制強化を行なうことを目的に「建設の品質管理プロジェクト」を実施することを決定した。

### 2-2 プロジェクトの概要

プロジェクトはPDMに基づき実施された。プロジェクト概要は以下のとおり。

#### <上位目標>

「カンボジア公共事業運輸省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」

#### <プロジェクト目標>

「プロジェクトが構築する品質管理・保証システムの適用によって MPWT が直営で実施する道路・橋梁工事の品質管理に関する能力が向上する」

#### <アウトプット>

- 1) 道路・橋梁建設の品質管理に関する実施規定、取扱要領が整備される
- 2) 完成図書（図面、報告書）の統合集中管理のためのシステムが構築される
- 3) 建設の品質管理向上のための研修が強化される

#### <活動>

##### アウトプット1の活動

- 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の調査・分析する。
- 1-4 建設の品質管理に係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 実施規程、取扱要領について、Joint Coordinating Committee(JCC)で承認を得る。
- 1-7 実施規定に照らして、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、実施規程及び取扱要領を適用する。
- 1-9 JCCで承認を得た実施規程、取扱要領について、MPWT大臣の承認を得て、公式発表し、関係者に共有する。
- 1-10 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。

#### アウトプット2の活動

- 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、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、検査機機能の付いたデータベースを構築する。
- 2-5 MPWT図書室内の整備計画、運営管理計画の策定支援を行う。
- 2-6 MPWT 内図書室所蔵の図書を整理し、同利用環境を整備する。
- 2-7 カウンターパートに対し、図書室運営管理に係る技術指導を行う。

#### アウトプット3の活動

- 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 タスクフォースが、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 TOT を受講した MPWT 職員が講師となって、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。
- 3-10 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。
- 3-11 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。

## 3章 終了時評価の方法

### 3-1 評価手法

本評価調査は、「新 JICA 評価ガイドライン第 1 版」に基づき、終了時評価を実施した。評価方法は、PDM と評価グリッド（添付資料 1. の Annex 4）の観点から見た進捗状況と達成度の確認、実施プロセスの検討、評価 5 項目によるプロジェクト評価を行った。なお、評価調査は、日本側とカンボジア側の合同チームによって実施された。

### 3-2 評価 5 項目

本評価で活用した評価 5 項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）の評価基準は以下のとおりである。

項目	基準
妥当性	プロジェクト目標や上位目標が先方政府の開発政策、受益者のニーズおよび日本の援助方針に合致しているかレビューし、プロジェクトの整合性や必要性を検討する。
有効性	プロジェクト目標の達成度を確認し、プロジェクト実施により受益者に便益がもたらされているか（もたらされる見込みか）を確認する。
効率性	プロジェクトのコスト、期間と効果の関係に着目し、資源が有効に活用されているかを確認する。
インパクト	プロジェクトを実施することによって直接または間接的に、意図的または意図せずに生じた正負の影響を確認する。プロジェクトが地域社会、経済、環境ならびにそのほかの開発指標にもたらす主要な影響や効果を含む。
持続性	プロジェクトが終了しても、プロジェクトによる便益が継続するかを確認する。プロジェクトは、環境面でも財政面でも持続可能でなければならない。

### 3-3 評価の枠組み

評価のデザインを確定するにあたり、討議議事録（Record of Discussion: R/D）、PDM2（2011年に実施した中間レビュー時に日本・カンボジア側関係両者の協議によって改定されたもの）、事前評価・実施協議調査報告書、中間レビュー報告書、業務進捗報告書、四半期業務報告書等に基づき、終了時評価項目案を検討した。

主な評価項目は以下のとおりである。

- プロジェクトの投入、活動、アウトプット、プロジェクト目標、上位目標に対する進捗状況や実績
- カウンターパート（MPWT/DPWT）のプロジェクトへの関与状況
- カウンターパートの能力がどの程度プロジェクトにより改善されたか
- 必要に応じた PDM/PO の改定

#### 3-4 情報収集

情報収集は、関連文書のレビュー、カウンターパートへの質問票、カウンターパートおよび関係者へのインタビューなどにより実施された。インタビュー者の詳細は別添資料 1. の Annex 2 を参照のこと。



## 4章 プロジェクトの現状と実績

最初のPDMは、中間レビュー時に主に指標が改定され、PDM2が策定された。以下はPDM2に基づいた投入、アウトプット、プロジェクト目標、上位目標の実績である。

### 4-1 投入

日本側およびカンボジア側の投入は以下のとおりである。

#### 4-1-1 日本側投入

##### (1) 日本人専門家

長期専門家2名((1)チーフアドバイザー/道路建設・維持管理、(2)業務調整/図書室運営管理)、業務実施型による短期専門家9名((1)総括/道路工事契約/積算システム、(2)副総括/品質管理、(3)研修/人材育成、(4)舗装、(5)土構造設計、(6)橋梁/道路構造物維持管理、(7)道路工事施工管理、機材管理、(8)竣工図書管理システム、(9)試験施工)が派遣された。プロジェクト終了までの日本人専門家の合計人月数(M/M)は、148.41M/Mの予定である(長期専門家75.78M/M、短期専門家72.63M/M)。詳細は別添資料1のAnnex 5-1を参照。

##### (2) カウンターパート研修(本邦)

評価時点では、2010年、2011年、2012年にそれぞれ1回、合計3回の本邦研修が実施され、合計11名のカウンターパートが参加した。詳細は別添資料1のAnnex 6-1を参照。

##### (3) 機材

試験所およびデータベースシステム用機材を供与した。供与機材の合計額は180,373米ドルであった。詳細な機材リストは別添資料1のAnnex 5-2を参照。

##### (4) ローカルコスト

2012年8月時点で合計285,000米ドルが拠出された。詳細は別添資料1のAnnex 5-3を参照。

#### 4-1-2 カンボジア側投入

##### (1) カウンターパートの配置

カウンターパート(C/P)はMPWT内の直営工事にかかわる様々な部署より配置された。主なカウンターパートは道路の品質管理を統括する公共事業研究センター(PWRC)であるが、その他道路インフラ部(RID)、重機センター(HEC)、試験所の職員もプロジェクトのC/Pとなった。

現在4名からなるマネジメントチーム(プロジェクトダイレクター、プロジェクトマネジャー、コーディネーター2名)を入れて16名のC/Pが配置されているが、ほとんどの職員は他業務も担当しており、プロジェクトに対してはパートタイムのC/Pである。また、プロジェクト初期の段階ではC/Pの交代が数名あった。C/Pの中には異動や海外留学、または離職などの理由でプロジェクトに2-6ヶ月しか配置されなかった職員もいた。C/Pの詳細なリストは別添資料1のAnnex 5-4に

添付。

## (2) プロジェクト費用負担

カンボジア側より、5件のパイロットプロジェクト実施費用として合計118億4,800万リエル(約296万米ドル)が拠出された(国道71号線17.29億リエル、国道110号線28.9億リエル、国道44号線40.84億リエル、国道153号線16.65億リエル、国道11号線上の橋梁14.8億リエル)。

## (3) 土地・施設

MPWT省内に専門家執務室および必要な設備の提供があった。

## 4-2 アウトプットの実績

PDM2に基づいた各アウトプットの実績は以下のとおりである。

### 4-2-1 アウトプット1

アウトプット1: 道路・橋梁建設の品質管理に関する実施規定、取扱要領が整備される	
指 標	達成状況
本プロジェクト終了までにパイロットプロジェクト実施を通して習得、検証した内容が反映された実施規定および取扱要領(改訂版)が作成される。	<ul style="list-style-type: none"><li>・プロジェクトでは品質管理のための実施規定(Regulation: RG)、取扱要領(Standard Guideline: SG)の第1版は2010年8月に作成され、それらを適用しながらパイロットプロジェクト5件(2011年度2件、2012年度3件)を実施した。5件のうち最初のコンポンチャム州の国道71号線は、全てのプロセスを完了し、品質管理プロセスに使った必要書類は完了図書にとり纏められている。他4件については、2012年12月までに完了する予定である。</li><li>・上記パイロットプロジェクトの実施を通じてSG、RGの第1版をより現地に合うよう改善をし、2012年8月に第2版が作成された。翻訳したクメール語版もカウンターパートにより作成された。</li><li>・土質検査など建設に必要な試験のための機材が計画どおり調達され、MPWTの試験所に設置された。</li></ul>

当初パイロットプロジェクトの開始など活動の一部に遅れが見られたものの、アウトプットの達成には影響がでておらず、アウトプットは終了時まで達成されると判断できる。

アウトプット1では、取扱要領(SG)と実施規定(RG)の策定を実施するタスクフォースとMPWT試験所の整備および試験所人材の育成を中心に行うタスクフォースの2つを設立した。

SG、RGを策定するタスクフォースでは、2010年8月にSGとRGの第1版を策定した。第1版は2010年10月の第1回JCCで承認を受けた。アウトプット1では、第1版をよりカンボジアの現状にあったものにし、またMPWT/DPWT職員にとって使いやすいものとするため、第1版のSG、RGを適用しながら5件のパイロットプロジェクトを実施した。それぞれのパイロットプロジェクトの実施状況については下表のとおりである。改定作業の中でパイロットプロジェクトを通じて得られた教訓を盛り込み、第2版は2012年8月に完成した。第2版は終了時評価最終日の8月30日に実施される第3回JCCにて承認される予定である。

## パイロットプロジェクトの実施状況

	プロジェクトサイト (州)	建設開始時期	終了時評価時点での実施状況 (2012年8月)
(2011年度) 第一期	国道 71 号線 (コンポンチャム州)	2011年10月	SG、RG を適用し、2012年5月に工事は完工。最終検査まで実施済み。完了図書が作成されている。
	国道 110 号線 (カンダール州)	2012年2月	SG、RG に則り品質管理の活動が実施され、必要な書類が準備され、纏められている。完工は2012年10月の予定。
(2012年度) 第二期	国道 44 号線 (コンポンスプー州)	2012年3月	国道 44 号線は 2013 年に中国のローンによりパイロットプロジェクトの計画よりも道幅を広くして道路建設を行うことが着工以降に決定されたため、工事 20%の段階で中止となった。しかし、パイロットプロジェクトでは中止になるまで、最初の土質調査の実施やそれまで必要な品質管理活動が SG、RG に則り行われている。
	国道 153 号線 (コンポンチュナン州)	2012年8月	土質調査が実施され、必要な品質管理活動が SG、RG に則り行われている。完工は2012年末の予定。
	国道 11 号線上の橋梁 (プレイヴェン州)	2012年5月	SG、RG に則った施工計画書案が作成されている。完工は2012年末の予定。

SG、RG の策定作業はカンボジアおよび日本側双方の最大限の努力により行われた。特に第 2 版に改定する作業では、より良いものにするため双方の協議が定期会合以外にもメールベースで活発に意見交換が行われるようになるなど、カンボジア側の参画度が高まった。改定にあたっては地方の公共事業運輸局 (DPWT) の意見も取り入れている。また、SG、RG のクメール語版はカンボジア側のイニシアティブにより MPWT 職員により翻訳され、英語とクメール語の技術用語集も添付されている。このような SG、RG の策定および改定作業を通じてカンボジア側は専門家からの技術移転を受け、SG、RG の理解を深めていることがインタビューから明らかとなった。アウトプット 3 で講師研修 (TOT) を受けたカウンターパートは、DPWT 職員向けの研修講師となることが期待されているため、改定作業の中で SG、RG の理解が促進したことは大変有用であった。

一方、中間レビューでも指摘されていたようにアウトプット 1 の活動では、主要な活動であるパイロットプロジェクトの開始に遅れが生じた。これは、国道 71 号線および 110 号線において、品質管理活動の中で実施した土質検査から追加工事 (地盤改良) が必要であることが分かりそれに伴う追加予算が発生したことで、事前に申請した予算との間で開きが生じ、そのため財務省との折衝に時間がかかったことが原因の一つであった。また、2011 年に発生した大洪水の影響で水が引かず工事を開始することができなかったこと、そして、カンボジア側のカウンターパートおよび日本人短期専門家の配置が遅れたことも原因となった。第一期のパイロットプロジェクトの開始が遅れたため、最終的にすべて 5 つのパイロットプロジェクトはプロジェクト期間内では終了しないものの、トータル的に見て SG、RG を改定するために必要十分な教訓は得られており、アウトプット達成には影響しなかったと判断できる。

また、最初に実施した国道 71 号線のパイロットプロジェクトはすでに完工し、品質管理関連の書類を含む完了図書が完了している。完成図書は今後各州の DPWT 事務所を含め関係者に配布され、品質管理を実施したプロジェクトの参考資料として使われることになる。

試験所の整備については、品質管理を実施するために必要な機材の選定を経て 2011 年 8 月には試験所に設置された。調達した機材のうち試験所職員にとって新しい機材については日本人専門家により技術指導がなされ、インタビューでは、MPWT 試験所職員がすべての機材を使えるようになっていることを確認した。

#### 4-2-2 アウトプット 2

アウトプット 2: 完成図書 (図面、報告書) の統合集中管理のためのシステムが構築される	
指標	達成状況
データベースシステムが構築され、同システムが MPWT スタッフによって活用される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・完成図面、標準図集、図書館の書籍リストを入力するデータベースシステムが構築された。データベースは MPWT 内部のネットワークに接続され、MPWT 職員からの閲覧が可能となった。</li> <li>・過去のプロジェクトの完成図面を可能な限り収集し、データベース化した。</li> <li>・アウトプット 3 で策定された道路・橋梁の標準図集についてもデータベース化した。</li> <li>・以前図書室に積まれていた必要書籍や書類の整理をしながら、プロジェクトで図書室を 2 度改修し、2012 年 4 月に新しい図書室が完成した。</li> <li>・データベースを使った検索方法、新規に入手した図書や図面のデータ化など、データベースや図書室の運営維持管理に関するマニュアルが 2012 年 7 月に策定された。</li> </ul>

アウトプット 2 においては、直営工事の品質を改善するために必要な情報を整理し、それらの情報を使いやすいようにアクセスの改善を図った。データベース整備し、直営工事で行われた工事の完了図面、図書館に入れた図書・書類のインベントリ、アウトプット 3 で作成した標準図集をデータベース化した。また、図書館自体の改修を行うとともに図書館に必要な図書・書類の整理を行った。アウトプット 2 においてはカウンターパートの頻繁な交代があったが、上記のとおりカンボジア及び日本側双方の努力によりデータベースの構築および図書館が整備されており、評価チームはアウトプットが達成されたと判断した。しかしながら今後データベースおよび図書館の運営管理の持続性を確保するためには、MPWT 側からの更なるコミットメントが必要となっている。

これまで完了した工事の完成図面や完成図書は道路・橋梁の新設や改修に大変有用であるにもかかわらず、これまで MPWT の各部署や担当者個人、または支援ドナーが保管しているなど保管場所が統一されていなかった。プロジェクトでは MPWT 内の各部署や支援ドナーに連絡し、これらの情報を可能な限り集め、外部委託によりデータ化した。

図書館については、下写真のように以前は単に図書や書類が整理されずに積み重なっただけのものであったが、部屋の改修とともにプロジェクトで司書を雇い、必要な図書や書類を選定、分類し、

ラベルを張り図書館として機能を持たせた。ただし、一度改修した後、他プロジェクトが予期せず予定していた図書館の一部を占有してしまったため、再び仕切りの換え図書の整理を行わなければならなかったなど、予定以外の作業が増えた。なお、プロジェクトコストで雇用している司書はプロジェクト後契約が切れるため、その後の措置について MPWT 側に問い合わせたところ、MPWT 職員の新規採用プロセスの中で、来年司書として 2-3 人雇用する枠を設ける予定である旨回答があった。評価チームとしては MPWT に対し、情報の効果的な管理のためには人材を含め運営管理に関し必要な措置を講じる必要がある旨強く申し入れた。



2012年8月時点で、プロジェクトでは図書館に図書4,085冊と関連する2,909書類を整理した。また、これまで収集されデータベース化された完了図面は全体数の2-3割にあたる約12,000枚であった。今後も引き続きこれら完了図面を収集し、順次データベース化することが必要となっている。そのため直営工事の完了図面など必要な書類は、MPWT 関連部局が完工後すみやかに原本およびデータを図書館に提出する旨プロジェクトで作成した RG に明記することとした。また、直営工事以外のドナー支援による工事の完了図書についても、完了後提出するようにプロジェクトから MPWT に働きかけたところ、MPWT 大臣名で現在実施している各プロジェクト事務所にその旨レターが発出された。

データベースは図書館に設置した2台のコンピューターまたは MPWT 内部のネットワークによりアクセスできるようになっている。現在 MPWT ではホームページを改定しており、今後地方の DPWT からも MPWT ホームページを通じてデータベースにアクセスできるように改善する計画がある。そうなれば、DPWT からも MPWT 図書館の蔵書、完了図面、道路標準図のインベントリーが検索することができるようになる。また、プロジェクトでは図書館の運営およびデータベースの使用方法等につき以下の3種類のマニュアルを作成した。

マニュアル	作成
Scanning Operation Manual	2012年7月
User Manual on Book Inventory	2012年7月
User Manual on Standard Drawings	2012年7月

さらに、より多くの MPWT 職員に図書館やデータベースの使い方について広く宣伝するため、紹介ビデオを作成しており、アウトプット 3 で行う DPWT 向け研修や JCC などの会合の機会に使用している。評価チームは、このような宣伝努力を引き続き実施し利用率を高めるとともに、図書館およびデータベースの持続的な運営管理について必要な人員および予算の確保が必要であることを強調した。

#### 4-2-3 アウトプット 3

アウトプット 3: 建設の品質管理向上のための研修が強化される	
指標	達成状況
プロジェクトで策定した技術研修プログラムが担当する部署によって、MPWT 内の研修プログラムとして組み入れられる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MPWT 職員の能力および既存の研修に関する評価を実施した後、研修計画が 2010 年 2 月に策定された。</li> <li>・講師育成研修 (TOT) が 2010 年と 2012 年の 2 回実施され、合計 13 名の MPWT 職員が受講、講師となった。</li> <li>・品質管理に関する研修内容が MPWT の定期研修に組み込まれることとなった。実際の研修は、TOT で育成された MPWT 職員を講師に 2011 年 11 月より実施された。</li> <li>・2012 年 8 月時点で、プロジェクトでは上記定期研修以外に 6 回地方職員向けのワークショップ研修を行い、定期研修と合わせると合計約 200 名の DPWT 職員が研修を受講した。</li> </ul>

アウトプット 3 の活動はほぼ計画通りに進み、アウトプットの達成度は高い。プロジェクト終了までにアウトプットは達成される見込みである。

研修ニーズアセスメントを実施した後、プロジェクトでは品質管理に関する研修計画を策定した。また、MPWT 人材育成部と協議し 2011 年より品質管理に関する研修を既存の研修コースの一部として試行的に実施した結果、コースの一部として正式に組み入れられることとなった。既存のコースとは DPWT 職員向けに毎年 12-15 か月の期間、毎月 5 日間 MPWT 本部に集まって実施されるものである。参加者は、各州の DPWT より 2, 3 名である。プロジェクトで策定した品質管理に関する研修項目は全部で 7 クラス分である。詳細については別添資料 1. の Annex6-3 のとおりである。基本的に品質管理のクラスは 2 か月に 1 回実施される予定である。なお、項目については講師の都合により変更になる場合もある。

終了時評価時点においてプロジェクトでは既存の研修の中で 4 回品質管理に関する研修を実施し、120 名の DPWT 職員をカバーした (2011 年 40 名、2012 年 80 名)。なお、既存の研修を受講する DPWT 職員は公共事業を担当している職員ばかりではなく、総務や運輸部門からの職員も受講しているため、本来ターゲットとすべき公共事業担当の DPWT 職員への普及率は限られている。プロジェクトでは中間レビューで上記指摘も受け、既存の研修コース内での研修以外に、より多くのターゲットへ研修を実施すべく複数の州の DPWT 職員をまとめて実施する「地方ワークショップ」を 4 回実施した。これにより 24 州すべての DPWT 事務所をカバーすることとなった。詳細については下表を参照。

講師研修 (TOT) については 2 回実施しており、13 名の MPWT 職員が受講した。講師はそれぞれ

の専門分野の他、SG、RG を説明できるようになった。TOT では講師としてのプレゼンテーション技術についても講義が行われた。参加者は MPWT 職員の中で PWRC を中心とし RID、HEC、試験所からも参加した。上記の既存の研修コース内では一人あたり 4-5 回は講義を実施している。研修講師のほとんどは自ら講義資料を準備しており、品質管理に関する理解を深めているとともに、講義の仕方が当初よりも改善している旨日本人専門家から評価があった。また、講師となった職員のインタビューでは、教えることでより自信がついたという自己評価もあった。

既存の研修コース（120 名）および地方ワークショップ（122 名）を通じてプロジェクトではこれまで全州から合計 200 名以上の DPWT 職員に対して SG、RG など品質管理の研修をしたことになる。この数は DPWT 職員総数の約 3 分の 1 にあたる。MPWT はプロジェクト終了後も既存の研修コース内で同様の研修を継続していくことを計画しているが、各州の DPWT が実際に直営工事に SG、RG を適用するためには既存の研修以外に、より実践的な方法で支援の検討も必要である。評価チームはその方策をプロジェクト終了までに検討するべきである旨指摘した。

#### SG、RG の紹介および講師研修

研修コース	参加者	研修日
DPWT への SG/RG 紹介	全 24 州の DPWT 職員（各 1-2 名）	Jun 11, 2010
第 1 回講師研修	MPWT 職員 8 名	Nov 3, 2010
第 2 回講師研修	MPWT 職員 5 名	May 23, 2012

#### SG、RG の研修実績

研修コース	参加者		研修講師 (MPWT)	研修日
	対象 DPWT	職員数		
第 1 回トライアルコース	カンダール	16	4 名	Nov 24, 2010
第 2 回トライアルコース	コンポンチャム	21	6 名	Feb 8, 2011
第 1 回地方ワークショップ（バタンバン州 DPWT で実施）	8 州	31	11 名	May 21, 2012
第 2 回地方ワークショップ（プリアヌーク州 DPWT で実施）	5 州	22	10 名	May 28, 2012
第 3 回地方ワークショップ（MPWT で実施）	5 州	21	10 名	Jun 15, 2012
第 4 回地方ワークショップ（MPWT で実施）	4 州	11	11 名	Jul 10, 2012
	<b>24 州の DPWT</b>	<b>122 名</b>		

アウトプット 3 では上記 SG、RG 普及のための研修体制整備に加え、「道路標準図集」の編纂を行なった。過去の図面を収集しデータ化するとともに、過去の図面から様々な「標準図」を策定し図集として編纂した。標準図集は、第 2 回 JCC（2011 年 12 月）で承認され、上述したようにアウトプット 2 で構築したデータベースに入力された。なお、品質管理の研修の際には道路標準図集についても講義がなされている。プロジェクトでは上記研修の際に参加した全 DPWT 州に対し、SG、RG および道路標準図集を DVD で配布した。今後プロジェクトでは各 DPWT がこの DVD を活用するよう働きかける必要がある。

#### 4-3 その他特筆すべき活動

プロジェクトでは、日本人専門家による技術的なワークショップの開催、日本土木学会やカンボジア工科大学（ITC）と共催した共同セミナーの開催、カンボジアで実施中の無償資金協力案件（国道一号線改修計画、ネアックルン橋梁建設計画）の現場視察、MPWT 職員による論文集の作成および発表会の開催を実施し、道路・橋梁における幅広い知識刺激を与える機会を設けることで上記3つのアウトプットを更に強化を図った。2011年の第1回技術セミナーでは25本のペーパーが集まり、そのうち8本がセミナーで発表された。プロジェクトが終了するまでにもう1回同様の技術セミナーの開催を予定している。プロジェクトが実施したこれらのセミナーやワークショップの詳細については別添資料1. のAnnex6-2を参照。

#### 4-4 プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標：プロジェクトが構築する品質管理・保証システムの適用によって MPWT が直営で実施する道路・橋梁工事の品質管理に関する能力が向上する	
指標	達成状況
(1) プロジェクト終了までに、改訂された規定および取扱要領が2013年から実施される道路・橋梁の直営工事の中で、既にパイロットで実施された2州以外の3州において少なくとも3直営工事に適用される。	・終了時評価時点において、2013年から実施される直営工事のうち SG、RG が適用される案件についてまだ選定はされていなかった。しかしながら、評価チームは、MPWT が各州少なくとも1件（全部で24件以上）、SG、RG を適用した直営工事を実施することを計画しているとともに、MPWT の強い意志を確認した。
(2) TOT を受講したカウンターパートが2012年定期研修コースの受講生に対して品質に関する知識を向上させるように講義ができるようになる。また、受講生は受講後確認試験において70%の得点がとれるようになる。	・専門家の評価によると、講師となった MPWT 職員は、研修教材を自分で準備したり実際の研修を行うことで、SG、RG に関する理解が深まり、また教え方にも向上が見られた。 ・研修受講生の事前・事後テストの結果から、品質管理に関する理解度の向上が見られた。しかしながら、平均点数は研修によって54%から68%であり、目標値である70%にはまだ達成していなかった。

カンボジア側および日本側双方の努力により SG、RG は第1版を経て改定版まで策定された。SG、RG に対する研修は全州の DPWT をカバーし実施された。完了図面や道路編纂図など品質を確保する上で必要な図書や資料などがデータベース化され、図書館の改修も実施された。このように各アウトプットは達成されている。

一方、プロジェクト目標の指標の達成状況は次のとおりである。

指標1に関しては、終了時評価時点では各州から2013年度の直営工事プロジェクトに対する要望リストが MPWT に集まり始めた時点であったため、プロジェクト目標の指標となっている SG や RG を適用する2013年から始まる直営工事の数については明確になっていなかった。しかしながら、評価チームは MPWT が各州で少なくとも1件（全体で少なくとも24件）は SG、RG を適用した直営工事を実施する計画を立てており、また実施する強い意志があることを確認した。完工した国道71号線のパイロットプロジェクトの完了図書が各州 DPWT に配布されこれが良い参考資料となること、全州を対象とした既存の研修コースが継続されること、そして MPWT が実施する強い意志を示



したことから、指標 1 は達成される見込みがあると判断した。

指標 2 については、終了時評価時に実施したカウンターパートおよび日本人専門家へのインタビューにおいて、講師となった MPWT 職員は品質管理に関する理解を深め、そして自分の技術にさらに自信をつけていることが明らかとなった。インタビューでは、研修を受講した DPWT 職員は SG、RG に沿って工事を実施することが品質管理にとって有効であることを理解したと回答があった。従って、DPWT 職員の品質管理に関する重要性に関し理解が増しており、品質管理活動を実施する能力が研修を通じて向上している。また、インタビューを実施した DPWT 職員の中には、パイロットプロジェクトを実施していく中で、何が品質管理を確実なものとするのかが分かったといった回答もあり、MPWT および DPWT 職員の品質管理に対する能力が研修やパイロットプロジェクトの実施を通じて向上したと言える。更に、完成図面や道路標準図集がデータベース化により容易に活用できるようになったことは、設計や維持管理の品質を向上させることに貢献している。

以上によりプロジェクト目標は達成する見込みが高い。これらプロジェクト成果を全国の DPWT に継続的に普及させていくために、MPWT はプロジェクト終了までにその方法について日本人専門家の協力の下、確立していく必要がある。

#### 4-5 実施プロセス

上述のとおりプロジェクトの実施体制は、業務実施型の短期専門家およびカウンターパートが配置された 2010 年 1 月になってから整ったため、パイロットプロジェクトの実施を含むアウトプット 1 の活動のいくつかに遅れが生じた。ただし、パイロットプロジェクトの実施の遅れは上記専門家やカンボジア側職員の配置の遅れのみならず、上述したように他の理由も含まれている。

このようにプロジェクトの初期の段階で活動のいくつかに遅れは見られたが、他の業務負担が大きいにもかかわらず、カウンターパートである MPWT 職員は中間レビュー以降プロジェクトに対する関与が高まり、これがプロジェクト目標の達成に貢献した。パイロットプロジェクトにおいても、実施した州の DPWT 職員および Party C (監督者) となった MPWT 職員など直接のカウンターパート以外の職員が品質管理活動に対し積極的に活動した。その結果、カンボジア側の品質管理システムに関するオーナーシップが高まるとともに、道路・橋梁に対する知識や技術の向上に繋がっている。なお、カウンターパートの何人かは異動など避けられない理由やその他でプロジェクトから離れたが、MPWT 側は限られた人材の中からカウンターパートの補充を行ったことを確認した。

カンボジア側と日本人専門家とのコミュニケーションは良好であり、プロジェクトの進捗状況、課題など情報共有が行なわれていた。プロジェクトの進捗状況のモニタリングについては、毎週のカウンターパート会合、タスクフォース会合、月例マネジメント会合、諮問委員会 (EC)、合同調整委員会 (JCC) など定期的な会合を通じて行なわれている。但し、PDM の指標を使って達成状況をレビューするといったモニタリング活動は行われていなかった。評価時点での各種定例会合のリストの詳細は別添資料 1. の Annex 7 を参照。

## 5章 評価結果

### 5-1 妥当性

以下の理由により妥当性は高いと言える。

カ国の上位政策である「成長、雇用、平等および効率のための四辺形戦略フェーズ II (RSII)」(2008) および 5 ヶ年計画である国家戦略開発計画 (NSDP : 2006-2010) の両方に運輸セクターにおけるインフラ開発は国家の重要課題の一つであると明記されており、本プロジェクトとの整合性が高い。具体的には、RSII では、「運輸交通インフラの継続的な復旧と建設」が必要であるとし、インフラ開発を成長四辺形の一辺に位置づけている。また、NSDP には道路インフラの中でも道路維持管理について適切に実施することが重要である旨強調している。道路の維持管理コストが高まっている中、これまで MPWT 内で適切に実施されてこなかった直営工事における品質管理能力の向上が急務となっている。本プロジェクトはこのような品質管理能力向上の必要性に対応するなど意義も高く、MPWT のニーズとも合致している。

日本の対カンボジア援助計画 (2002) では、「社会・経済インフラ整備推進と経済復興のための環境整備」を重点分野として置き、「国の開発の根幹となる社会・経済インフラ整備のニーズは依然として高い」としている。また、JICA の援助方針 (2007) では、「他ドナーと協力して早期に道路ネットワークの改修を支援し、運輸ネットワークの有効活用および維持のための組織的な強化を通じて経済成長に寄与する」ことを挙げている。更に、JICA による「道路ネットワーク開発調査」(2006) では品質管理システムの設立を 2011-2015 年の中期ターゲットとして挙げている。このように日本の援助政策と本プロジェクトとの整合性も高い。

### 5-2 有効性

プロジェクトの有効性は高い。

#### (1) プロジェクト目標の達成度

4-4 で上述したとおり、プロジェクト目標の達成見込みは高い。プロジェクトは SG、RG を直営工事に適用することで、以前と比べて品質管理において 3 つ分野で改善させた。それは、工事前に土質検査などを行うことによる設計面での改善、工事実施のための施工計画書の作成、品質管理の記録を残す書類を作成することによる施工監理面での強化である。例えば、第一フェーズのパイロットプロジェクトでは、土質検査 (CBR の実施) を行った結果、追加的に土壌の改良が必要であることがわかり設計を改善することができた。このような検査は品質を確保するためには必要なことであるが、プロジェクト以前は必ずしも実施されていなかったことであり、品質の改善に大きく寄与することとなった。また、施工計画書を策定するようになったことで、品質および工事の行程を監理できるようになった。品質管理の記録面では工程ごとに各種フォームが作られ、実施者および監督者がサインすることで品質の確保を図れるようになった。いずれもプロジェクト前には必ずしも適切に実施されていなかったものである。

また、品質管理における一連の活動の中で契約者（Party A）、実施者（Party B）、監督者（Party C）、検査者（Party D）の役割がそれぞれ明確化され、透明性が高まった。更に、MPWT 職員へのインタビューでは、設計や維持管理に必要な完成図面や標準図集がデータベース化され容易に活用できるようになったとの回答もあり、これも有効性を高めることとなった。

#### (2) それぞれのアウトプットからの貢献・関係

SG、RG を直営工事に適用することに対しては、SG、RG の策定を目的としたアウトプット 1 と SG、RG の理解を促進するために研修を実施したアウトプット 3 が相乗的に働きプロジェクト目標の達成に貢献した。アウトプット 2 は必要な書類や資料をデータ化し、データベースを構築したことにより全体的な品質管理システムを強化した。

#### (3) プロジェクト目標に対する阻害要因

カウンターパートである MPWT 職員はプロジェクト以外に他の業務も担っており、プロジェクト活動に集中することは難しかった。また、先方機関の MPWT は開発調査や無償資金協力の経験はあったが、技術協力プロジェクトは初めてであったため、カウンターパートとしての役割の違いに対し当初戸惑いがあった。

### 5-3 効率性

プロジェクトの効率性は中程度である。

各アウトプットの達成に影響はなかったが、効率性を損なういくつかの要因が確認された。経済財務省との協議に時間を要したことや洪水による理由もあるが、日本側専門家およびカンボジアカウンターパートの初期の配置が遅れたことはパイロットプロジェクトの開始の遅れにも影響した。所期の予定であればすべてのパイロットプロジェクトがプロジェクト期間内で完了する予定であった。これまで実施したパイロットプロジェクトからの結果で SG、RG を見直す作業が不十分であった訳ではないが、計画どおりであればパイロットプロジェクト実施における OJT で受けられる効果がより高まったであろう。

#### (1) 日本側

日本側のインプットでは、専門家の配置、機材の調達、本邦研修、ローカルコストの拠出など、全体的にはほぼ計画通りに実施された。しかし、初期の短期専門家を早期に配置することができればより多くの成果が達成できただろう。

#### (2) カンボジア側

カンボジア側のインプットにおいてカウンターパートの配置の遅れがあった。また、主要なカウンターパートはプロジェクトに積極的に関わっていたが、初期段階において数人の配置変更があり、変更する度に初めからプロジェクト内容を教えるなど効率性を損なった。

### 5-4 インパクト

プロジェクトのインパクトは比較的高い。負のインパクトは発現していない。

#### (1) 上位目標の達成見込み

プロジェクト目標は達成見込みであり、MPWT が強いイニシアティブを持ちプロジェクト終了後も SG、RG を適用した直営工事を継続していけば「カンボジア公共事業運輸省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」という上位目標の達成が期待される。

#### (2) 他インパクトの発現

終了時評価時のカウンターパートへのインタビューにより、以下のような正のインパクトの発現を確認した。

本プロジェクトで、品質管理のみならず日本のインフラ建設の経験など道路や橋梁に関する様々な知識や技術を習得できる機会を設け、知的刺激を与えることでカウンターパートのやる気を高めることとなった。これらは、日本人専門家との意見交換、技術ワークショップ、論文の投稿や発表、本邦研修への参加などを通じて得られたものであり、MPWT および DPWT 職員の様々な能力を強化することとなった。

また、カンボジア側が技術協力プロジェクトに対する理解を深めたというインパクトが見られた。インタビューでは、プロジェクトを実施する過程で、技術協力プロジェクトではカウンターパートの能力向上により重点を置き、開発調査とはカウンターパートの役割が違うことを理解した。技術協力プロジェクトは共同作業しながら実施し、その過程での能力開発に重点を置いていることからチームワークが重要であり、カウンターパートからのより積極的な関与や活動への参加が求められているとの発言もあり、カンボジア側に技術協力プロジェクトが理解されていた。これは将来的に MPWT を先方機関として再び技術協力プロジェクトを実施する際に大いに有効である。更に、本プロジェクトでは MPWT の様々な部局を巻き込んだことにより MPWT 内に品質管理における部局間を跨ぐネットワークを構築した。このネットワークは今後品質管理における重要な基盤となることが期待される。

### 5-5 持続性

プロジェクト効果の持続性は比較的高いが、図書館およびデータベース管理における財政面の持続性に懸念が残る。

#### (1) 政策面

経済発展のための交通インフラ整備の強化は引き続きカ国の優先開発課題であり、改訂版国家戦略開発計画 (NSDP: 2009-2013) においても「交通ネットワークは経済成長の原動力である」と記されているなど、政策的な優先度は高い。

政府としては、MPWT の下部組織である DPWT、RID、HEC が実施している直営事業を年々徐々に減少させ民間企業に移行させていくことを方針としているが、どのようにいつまでに実施するといった明確な戦略はまだない。民間企業への移行は徐々に実施されるとしても、完全に移行させるためには相当の時間が必要であり、また、緊急工事の部分については政府の直営として残る予定である。従って、政策面においてプロジェクトの効果の持続が確保されている。

## (2) 組織面

品質管理を担当する中心的な部署は PWRC であるが、プロジェクトでは公共事業局下の直営事業に関連する全ての部署および試験所も包括している。また、それぞれの部署からカウンターパートを配置しているため、公共事業局全体の能力向上に繋がっている。プロジェクトを通じて MPWT 内を横断する品質管理に関するネットワークが構築され、これが今後品質管理の基盤となり、組織面において更に強固となった。なお、図書館運営においてプロジェクト終了後も計画どおり司書の配置がされるのであれば、全体的に組織面での持続性は確保される。

## (3) 技術面

プロジェクトで移転した知識や技術はカンボジアの実情に合ったものであった。プロジェクトで技術移転を受けた職員がこのまま MPWT に残り、プロジェクトで得た知識や技能を各州に広める役割を担えば、技術的な持続性は確保されるだろう。

終了時評価時点でプロジェクトにより約 200 名の公共事業を担当する DPWT 職員が品質管理に関する研修を MPWT による通常コースまたは地方ワークショップにより受講した。品質管理に関する研修プログラムは、MPWT による通常コースに組み入れることが正式に承認され、今後も継続される。そのため一定程度の技術的な持続性は確保される。しかしながら、通常コースにおける参加者数が限られており、また公共事業担当が参加者とは限らないという事情もあることから、評価チームとしては品質を確保するためにより実践的な方策を行うことを検討するよう提言した。

なお、試験所に供与された機材は試験所職員により技術的に問題なく活用されていることを確認した。

## (4) 財政面

道路維持管理および道路の新設のための国家予算は下表のとおり年々増加傾向であり、全体では 2007 年から比べると 2011 年には 3 倍に増加している。

### 道路維持管理および建設予算 (2007-2011)

単位: 百万米ドル

	2007	2008	2009	2010	2011
日常維持管理 (Routine Maintenance)	5.7	8.8	17.1	17.9	16.1
定期維持管理 (Periodic Maintenance)	12.2	14.3	13.3	15.0	26.6
新規建設 (New Construction)	8.9	12.0	45.2	45.2	50.0
洪水対策 (Flood)	2.4	2.4	-	-	-
緊急工事 (Emergency)	1.6	1.9	2.4	2.9	3.7
合計	30.9	39.3	78.0	81.0	96.3

出所: Road and Infrastructure Department, MPWT (2011)

今後もカ国の経済開発のニーズから道路・橋梁の新規建設は増えていくと見込まれ、その分維持管理費用も増していく傾向にある中、品質管理に必要な予算を確保することが重要である。プロジェクトでは、パイロットプロジェクトを通じて技術的な試験費用、現場視察費用、そして監理業務

のための費用など品質管理に必要なコストを明らかにすることができる。MPWT はこのような成果を目に見える形で示すことで、予算配分の最終決定者である経済財務省と工事に必要な予算措置および品質管理のための研修費用について体系立てて交渉を行なうことができ、予算配分が円滑に行なわれることが期待できる。一方、財政面では、図書館およびデータベースの維持管理に関する予算の確保に懸念が残る。データベースシステムは外部に委託して行うことから、費用が発生するがその確保がまだされていない。今後図書館およびデータベースシステムの維持管理費用の確保を検討すべきである。

試験所に供与した機材の維持管理コストについては、試験所が 2006 年より独立採算制を採っており収益が得られている現状から大きな問題はないと言える。

## 6章 結論

プロジェクトはカンボジア側および日本側双方の努力により所期の目標を達成する見込みが高い。プロジェクトはカンボジアの政策および開発ニーズおよび日本の援助方針とも整合している。プロジェクトでは直営工事の品質管理システムを導入したことで品質の改善に大きく貢献し、有効性およびインパクトが高い。特にプロジェクト以前には適切な実施がなされていなかった面において大きな効果がでている（工事实施に先立つ設計面での改善、工事实施のための施工計画書の作成、施工監理面での強化）。効率性においては、初期の段階での日本側短期専門家やカンボジア側カウンターパートの配置のタイミング、そしてパイロットプロジェクトの実施の遅れにより中程度である。持続性においては比較的高いが、図書館およびデータベース管理における財政面の確保ができておらず、適切な措置を取る必要がある。

## 7章 提言と教訓

### 7-1 提言

以下の提言が終了時評価チームによりなされた。

#### (1) プロジェクト終了までに SG と RG (改訂版) に関する省令 (Prakas) の発行およびプロジェクト効果を拡充するための支援メカニズムの設定

パイロットプロジェクトの経験に基づく教訓を加味した SG/GR の第 2 版が第 1 版に続き策定された。DPWT が行うより多くの事業への適用を図るべくプロジェクト期間内に省令 (Prakas) として承認することが求められる。しかしこれだけでは SG、RG に基づく建設事業を拡大していくのに十分ではない。DPWT への従来からの研修に加え、DPWT が新しい品質管理システムを簡単に適用できるよう、PWRC を中心に一つの支援メカニズムを作るべきである。MPWT の C/P およびパイロットプロジェクトを実施した DPWT の職員で構成される支援グループがプロジェクト期間内に形成されることが望ましい。このグループはプロジェクトの成果をフォローアップするとともに、実際に施工現地に行ったり、E-mail や電話で助言や指導を与える役割を持つ。支援グループを立ち上げるためにはプロジェクト終了までにグループ内のメンバーや部署を明確化しなければならない。このメカニズムは、DPWT が SG、RG に基づき建設事業を実施していく中で、問題や課題に直面した場合に大変有用である。

#### (2) データベースおよび図書館の持続的な運営監理体制の確立

プロジェクトで設立された完成図書、標準図集及び図書にかかるデータベースは新しい情報を付け加えながら更新し適切に維持されなければならない。直営工事の完了図書は図書館への提出が RG に明記され、ドナーの援助を受けた工事に対してもその提出について大臣からのレターが発出された。従って、完了図書を集める体制はできている。しかし、収集された図書を管理するシステムは、特にプロジェクトで雇用している司書の契約がプロジェクト終了とともに切れた後どうしていくか懸案として残っている。MPWT は新規採用や配置換えで人員を確保したいとの計画を持っているが、その通りになる見込みが立ったとは言えない。また、特に、データベースシステムの管理を外部委託しようとするれば、追加の予算措置が必要となる。

完了図書のデータベースの重要性を認識するのであれば、MPWT は担当者の配置とともにシステム管理のための適切な予算確保が強く求められる。

#### (3) MPWT および DPWT 職員に対する品質管理に関する技術研修の継続と更なる強化

既存の研修コースの一部が既に QC/QA 研修を組み込んで実施することとなっている。既存の研修の参加職員は公共事業担当ばかりでなく運輸や総務部門からも参加しているものの、SG/RG の技術概要の普及は一定程度図られていると言える。予算次第ではあるが、追加的な研修やワークショップを行うことにより、公共事業担当技術者の品質管理に関する技術力を向上させることが望まれる。この点で、MPWT は MEF とあらゆるレベルで頻繁に対話を行うとともに、MPWT 内での予算の再配分交渉も含め積極的な予算要求活動を行うことが求められる。



#### (4) 広報の強化

品質管理の重要性の認識に関しては MPWT 内ではかなり浸透していると思われるものの、他の外部関係者に品質確保策の重要性を理解させるまでには至っていない。従ってプロジェクトによる目に見える成果を広く示していくことが最も重要である。プロジェクトは、プロジェクト期間内に関連する省庁、ドナー、国際機関並びに民間に対しプロジェクトの成果を広くアピールするべきである。また、このアピールはプロジェクト終了後も、様々な機会を捉まえて継続すべきである。

#### 7-2 教訓

##### (1) 予算面での持続性確保へ向けた取り組み

###### 1) 計画策定時

少額とはいえ予算を用意せねばならないことから、図書館とデータベースシステムの持続性確保に対する懸念がでている。少額であっても予算面での制約がその後の持続性を強く損なうと予想されるアウトプットに対しては、計画段階から慎重な検討が求められる。プロジェクト策定時に、満足できるアウトプットを達成できる期間と予算を確保すること、予算当局から言質をとること、そして場合によってはそのアウトプットを PDM から削除することも含め、しかるべき検討をせねばならない。

###### 2) プロジェクト実施中

プロジェクト効果の持続性を決めるのは多くの場合予算が持続的に確保できるかによる以上、プロジェクトチームはプロジェクト実施中も、必要な活動を行っていかなければならない。JCC ばかりでなく MEF と MPWT との省間委員会の場合も通じて、目に見える成果を示し MEF にアピールするのも一つの方法である。JICA 事務所も必要があれば頻繁に MEF と直接対話をしていくべきである。

##### (2) カンボジア側からの適正予算配分の確保

多くの業務量を抱える現在の MPWT の業務環境において、配置された C/P がドナーのプロジェクトに全面的に係わることは難しい。C/P の積極的な参加は本質的に必要なこととはいえ、カンボジアの経済や労働環境が数年で劇的に改善する見通しにない以上、この問題は当面継続するものと見込まれる。この状況を緩和するものとして、プロジェクト合意書にカンボジア側からの必要な予算を見積もることを推奨する。そのためには、実施機関は、プロジェクトの計画時に MEF と協議する必要がある。そして、JICA はカンボジア側からの適正な予算の配分を確認する。適正な予算の配分には通信、C/P への日当、その他政府規定に基づく他の費用を盛り込む。

##### (3) 日本人専門家投入の時期

第一期パイロットプロジェクトの遅れは、費用増に対する MEF との追加交渉、他プロジェクトとの重複の調整、そして洪水によって引き起こされた。また、プロジェクトチームの形成が短期専門家の派遣開始まで待たねばならなかった事実もパイロットプロジェクトの遅延をもたらした。プロジェクト期間内でのパイロットプロジェクト実施を通じた SG/RG の改訂作業は満足できるレベルまで至っているとはいえ、パイロットプロジェクトが当初計画通りに実施されていれば C/P はより

多くの OJT を経験できただろう。この点で、JICA は短期専門家調達のタイミングをプロジェクトがスタートする前に十分計画すべきである。

#### (4) 「ハイブリッド型」専門家チームでのプロジェクト運営

道路にかかる品質管理を巡っては、技術面だけでなく組織・制度面を含めた多角的なアプローチが必要である。そのため、プロジェクトチームとしても道路管理者やコンサルタント等からなるメンバーによって構成された。しかし、以下のような問題もあった。

ハイブリッド型の場合、チームとしての形成は双方の派遣が開始されてからとならざるを得ないが、長期専門家と業務実施契約に基づくコンサルタントチーム（短期専門家）の派遣時期がずれてしまった。また、派遣形態が異なることによる相互の責任関係が必ずしも明確ではなく、情報共有が難しかった面もある。そこで、JICA は両者の派遣時期を同時あるいは近接させるようプロジェクト形成段階において開始時期について配慮したり担当分野別に断続的になる短期専門家の派遣のタイミングを調整するなど、出来るだけ早く両者が一つのチームとして活動を立ち上げられるような工夫を考える必要がある。現実的な方法として短期専門家の派遣では、全員が現地で集まれる機会を増やすとともに、早めの運営指導や現地 JICA 事務所が率先して協議の場を設けるなどの一体化への支援が考えられる。また、詳細なワークプランの作成を協力の最初に持ってきて長期専門家と短期専門家が互いの TOR をすり合わせる機会を作る方法も一つの考えである。

なお、今回のような形態での技術協力プロジェクトの実施は、まだそれほど実例も多くなく、形態としての有用性を認める意見がある一方、この形態での技術協力プロジェクトの課題として業務指示体系、責任権限の明確化を指摘する意見もあり、今後の案件形成においては、プロジェクトの事業内容も踏まえつつこの形態のメリット、デメリットを検討し、改善を図っていく努力が残されている。

## むすび

終了時評価の最終日である 2012 年 8 月 30 日に開催された第 3 回 JCC では、C/P によるプロジェクト概要並びに成果の説明、日本側評価調査団員による評価内容に関する説明と MPWT からの評価メンバーによる補足説明の後意見交換が行われた。ここでは、MPWT 外部からのコメントを受けて、それに対する MPWT の見解が示された。

ここで意見を述べたのは、ITC（カンボジア工科大学）、MEF（経済財務省）及び MRD（農村開発省）の 3 者であった。これらのコメントは総じて、今回のアウトプットに対し好意的なものであるとともに、技プロ終了時の最大の課題とされた持続性に対し、その懸念を共有しつつ、それを何とか乗り越えようとする意図が示されたものであった。ここでは、それらのコメントや見解を紹介し、今後の参考としたい。

ITC からのコメントは、教育現場からの率直な意見として、本プロジェクトで作成された RG や SG の重要性とその作成の意義を高く評価しただけでなく、RG や SG は教育における材料としても有用なものであり、是非とも大学での授業に活用したいとするものであった。あわせて、RG や SG の一部のカンボジア語訳に対し修正すべき点があるとの意見も述べられた。Kem Borey 公共事業総局長から今後学識経験者の意見も聴きながら必要な修正をしていきたいとの回答があった。

次に、MEF からは、前日の省間（MEF・MPWT）委員会で建設の品質管理が最重要課題として議論されたと紹介した上で、本プロジェクトにおいて品質管理に対するきちんとしたシステム作りが行われたことを高く評価したいと、成果に対し絶賛とも言える発言があった。さらに、技プロの終了後に MPWT が自律的に全国に普及していくためには研修、図書館・データベースシステム、パイロットプロジェクトの予算措置を検討する必要があると、MPWT 側の考えを聞く用意があると言及し、明言は避けたものの、MPWT の施策に対する予算措置に関し前向きに対応する用意があるとも受け取れるコメントを行った。これに対し、Kem Borey 公共事業総局長は来年以降、全 24 州で新しい品質管理システムの活用を段階的に図っていききたいとし、州の技術力や予算に応じて事業範囲を減らすなどの調整をしつつ進めるとの MPWT 側の考え方にも言及した。

MRD からは、管轄している地方道路の一部で交通事情が国・州道並みとなるものが出るなど、MRD 管轄道路の建設に対する品質管理の必要性が強まっているとの認識を示した上で、今回のアウトプットの活用や JICA による支援への期待が述べられた。これに対し、チャンコサル副大臣からは、技プロのアウトプットは MPWT だけのものではなく広く活用すべきもので、MRD に共有するとともに国家全体の資産として活用したいとの回答がされた。今回の外部からの意見は、品質管理に対する関心の高さを示すものと言えるだろう。とりわけ、MEF にプロジェクトの成果の意義が認められ、財政的な支援に対し前向きな示唆があったことは今後の持続性確保に向け大きな意義がある。MPWT は、関係者の前で本プロジェクトの成果の活用を言明しており、関連機関の協力も得ながら持続性の確保へ向けて期待が持てるものとなったと言えよう。







**THE PROJECT FOR STRENGTHENING OF  
CONSTRUCTION QUALITY CONTROL**

**TERMINAL EVALUATION**

**Joint Evaluation Report**

30 August, 2012

31

## Table of Contents

1	Introduction .....	1
1-1	Objectives of the Evaluation .....	1
1-2	Members of the Joint Evaluation Team .....	1
1-3	Schedule of the Evaluation Study .....	1
2	Outline of the Project.....	1
2-1	Background of the Project .....	1
2-2	Summary of the Project.....	2
3	Methodology of Evaluation .....	4
3-1	Evaluation Method.....	4
3-2	Five Criteria for the Evaluation.....	4
3-3	Evaluation Questions and Indicators.....	5
3-4	Data Collection Methods.....	5
4	Achievement of the Project.....	5
4-1	Inputs .....	5
4-1-1	Japanese Side.....	5
4-1-2	Cambodian Side.....	6
4-2	Achievement of Outputs .....	6
4-2-1	Output 1 .....	7
4-2-2	Output 2 .....	9
4-2-3	Output 3 .....	11
4-3	Other Activities to Contribute to the Outputs.....	12
4-4	Achievement of Project Purpose.....	13
4-5	Implementation Process .....	14
5	Evaluation Results by Five Criteria .....	15
5-1	Relevance .....	15
5-2	Effectiveness .....	15
5-3	Efficiency.....	16
5-4	Impact .....	17
5-5	Sustainability .....	17
6	Conclusion .....	19
7	Recommendations and Lessons Learned .....	19
7-1	Recommendations .....	19
7-2	Lessons Learned.....	21

97



**- ANNEXES -**

1. Schedule of Evaluation
2. List of interviewees
3. PDM /PO
  - 3-1 PDM1 /PO1
  - 3-2 PDM 2 /PO 2
4. Evaluation Grid
  - 4-1 Achievement of the Project
  - 4-2 Process of Project Implementation
  - 4-3 Evaluation by Five Criteria
5. Inputs to the Project
  - 5-1 Dispatch of Japanese Experts
  - 5-2 Equipment
  - 5-3 Local cost borne by Japanese side
  - 5-4 List of Counterparts
6. Trainings and workshops
  - 6-1 Counterpart trainings in Japan
  - 6-2 List of conducted seminars, workshop & presentation
  - 6-3 Planned curriculum for the MPWT conventional course on QC/QA
7. List of conducted meetings

28

## Abbreviations and Acronyms

CPs	Counterparts
DPWT	Provincial Department of Public Works and Transport
EC	Executive Committee
JCC	Joint Coordination Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency
HEC	Heavy Equipment Center
MEF	Ministry of Economy and Finance
M/M	Minutes of Meeting
MPWT	Ministry of Public Works and Transport
OJT	On-the-Job Training
OVI	Objectively Verifiable Indicator
PDM	Project Design Matrix
PEAC	Procurement Evaluation Award Committee
PO	Plan of Operations
PWRC	Public Works Research Center
QC/QA	Quality Control and Quality Assurance
R/D	Record of Discussions
RID	Road and Infrastructure Department
RG	Regulation
RGC	Royal Government of Cambodia
SCQC	Strengthening of Construction Quality Control
SG	Standard Guideline
TCP	Technical Cooperation Project
TOT	Training of Trainers

93.

## 1 Introduction

### 1-1 Objectives of the Evaluation

The review activities were performed with the following objectives:

- (1) To verify the accomplishment of the Project compared to those planned;
- (2) To identify obstacles and/or facilitating factors that have affected the implementation process;
- (3) To analyze the Project in terms of the five review criteria (i.e. Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability) with special focus on Relevance, Effectiveness and Efficiency;
- (4) To make recommendations on the Project regarding the measures to be taken for the remaining period and extract lessons learnt so that similar projects could utilize the experience of the Project.

### 1-2 Members of the Joint Evaluation Team

#### (1) Cambodian Side

	Name	Job Title
1	Dr. Khun Sokha	Deputy Director, PWRC, MPWT

#### (2) Japanese side

	Name	Mission	Job Title	Duration of stay
1	Mr. Hitoshi Hirata	Leader	Senior Representative, JICA Cambodia Office	Resident
2	Mr. Hozumi KATSUTA	Construction Quality Control	Senior Advisor, JICA	2012.8.22-2012.12.30
3	Dr. Keiko WATANABE	Evaluation and Analysis	Assistant Director/ Senior Researcher Foundation for Advanced Studies on International Development (FASID)	2012.8.20-2012.8.30
4	Mr. Masahiko EGAMI	Evaluation Planning	Representative, JICA Cambodia Office	Resident
5	Mr. Say Bora	Evaluation Planning	Staff JICA Cambodia Office	Resident

### 1-3 Schedule of the Evaluation Study

The terminal evaluation was conducted from 20-30 August 2012. Details are in Annex 1.

## 2 Outline of the Project

### 2-1 Background of the Project

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 and/or national budgets.

Regarding the construction projects from the 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 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 testing and adequate construction procedure seem to be neglected in the development of national road network.

Based on the above-mentioned backgrounds, The Royal Government of Cambodia (RGC) requested the implementation of the Technical Cooperation Project (TCP) 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, the government of Japan decided to implement the project for Strengthening of Construction Quality Control (SCQC). The TCP policy is to make implementation agency strengthen the ability with their initiative behavior for future activities so that SCQC project team (project team) which composes of MPWT counterparts and JICA experts shall achieve an adequate the QC/QA system jointly.

## **2-2 Summary of the Project**

The Project has been conducted based on the Project Design Matrix (PDM). Its main points are as follows:


### **<Overall Goal>**

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

### **<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 (Standard Guidelines, Regulation, Trainings, Standard Drawings).

### **<Outputs>**

- 1) Standard Guideline and Regulations for quality control of road and bridge construction and maintenance are established.
- 2) Centralized and integrated management system of completion documents such as drawing and reports of construction is established.
- 3) Technical trainings are implemented by PWRC lecturers. 

## <Activities>

### Activities for Output 1

- 1-1 To conduct the baseline survey on the current duties and capacity of each Department in MPWT related quality control of construction.
- 1-2 To set up Task Forces for the formulating draft standard guideline and regulation.
- 1-3 To study and analyze the currently applied specifications and standards.
- 1-4 To formulate the draft regulations determining each Department duties for assuring construction quality.
- 1-5 To formulate the guidelines for actual application of standards.
- 1-6 To be authorized the draft standard guideline and regulation by the JCC.
- 1-7 To formulate the procurement plan of laboratory equipment to meet the standards.
- 1-8 To select the pilot construction project and to apply the standard guideline and regulation.
- 1-9 To be officially authorized the standard guideline and regulation by the Minister of MPWT, and evaluate the application of the standard guideline and regulation.
- 1-10 To monitor and evaluate the application of the standard guideline and regulation.

### Activities for Output 2

- 2-1 To list the past implemented construction projects of roads and bridges including development partners funded projects.
- 2-2 To collect the completion documents of construction at the MPWT library.
- 2-3 To categorize all completion documents by road route wise, structure wise and documental type wise.
- 2-4 To formulate the database with index for reference.
- 2-5 To support the making the library management and maintenance plan.
- 2-6 To arrange of books in the MPWT library and formulate the library management system.
- 2-7 To implement the technical guidance about library operation and management to the Cambodian counterparts

### Activities for Output 3

- 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.
- 3-4 To establish Task Force 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 the curriculum and materials for pilot training.

- 3-9 To 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.

### 3 Methodology of Evaluation

#### 3-1 Evaluation Method

Evaluation method is accordance with JICA Guideline for the Project Evaluation. The evaluation items together with indicators, interviews, and necessary information and data sources are summarized in an evaluation grid attached in Annex 4.

The evaluation study was done by cooperated manner between Japanese evaluation team and Cambodian evaluation team.

#### 3-2 Five Criteria for the Evaluation

The Project is evaluated from the view of the following “five criteria”; relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability. The viewpoints of each criteria are as follows;

Criteria	Viewpoints
<b>Relevance</b>	To see the validity of the Project Purpose and Overall Goal with aspect of the development policy of both Governments and the needs of beneficiaries of the Project.
<b>Effectiveness</b>	To see if Project Purpose is being achieved as expected as a result of the project's Outputs, benefiting to the target group
<b>Efficiency</b>	To see if the timing, quality and quantity of inputs are appropriate for the degree of achievement on the Outputs, using the resources effectively.
<b>Impact</b>	To see the direct effects and indirect effects in the long run extended by the project from both positive and negative aspects, even with the ones not expected when it was planned
<b>Sustainability</b>	To examine the current extent to what the achievement of the project is sustained or expanded after the project is completed, focusing on institutional, financial and technical aspects.

### **3-3 Evaluation Questions and Indicators**

Based on the five evaluation criteria described in the previous section, evaluation questions are summarized in the evaluation grid. It also compiles the information on indicators used for evaluation, methods to collect, sources and criteria for analysis of the indicators defined in PDM.

The basic questions are as follows:

- Progress, Achievement and Prospect of Inputs, Activities, Outputs, Project Purpose and Overall Goal
- Level of involvement of C/P (MPWT, DPWT) to the Project (Project Process)
- Level of improved capacity of C/P by the project

### **3-4 Data Collection Methods**

Data are collected by document review, questionnaires to the counterparts and interviews with both the personnel directly implementing the Project and the other related personnel of the Project. The list of interviewees is attached in Annex 2.

## **4 Achievement of the Project**

Achievements of the Inputs, Outputs, Project Purpose and Overall Goal are described below.

### **4-1 Inputs**

Inputs provided by both sides are as follows.

#### **4-1-1 Japanese Side**

##### **(1) Japanese Experts**

Two Long-term experts ((1) Chief advisor/Road construction and maintenance, (2) Project Coordinator/Library management) and nine short-term experts have been dispatched as attached Annex 5-1. Total person-months for the experts will be 148.41 man-month (M/M) by the end of the project; 75.78 M/M for long-term experts and 72.63 M/M for short-term experts. Fields of expertise of short-term experts are; (1) Team Leader/Contract management, (2) Quality Management, (3) Training/HRD, (4) Pavement Engineering, (5) Geotechnical Engineering, (6) Bridge/Road Structure Engineering, (7) Construction management/Material Testing, (8) System management, and (9) Soil Test Supervisor.

##### **(2) Training of Cambodian Counterpart Personnel in Japan**

Three counterpart trainings in Japan were conducted in 5-21 July 2010, in 6-25 November 2011, and 15 July - 4 August 2012. Total of 11 counterparts were participated in the trainings in Japan. Details are shown in Annex 6-1.

##### **(3) Equipment**

Necessary equipment mainly for laboratory has been procured. The total cost of equipment was US\$ 180,373. Details are given in the Annex 5-2.

(4) Local costs

A total amount of US\$ 285,000 was provided to supplement a portion of local expenditure as of August 2012. Details of the local costs are attached as Annex 5-3.

#### 4-1-2 Cambodian Side

(1) Assignment of Counterpart Personnel

Counterparts (CPs) were assigned from various departments of MPWT in relation to force account projects. The main counterparts were from Public Works Research Center (PWRC). Others include from Road Infrastructure Department (RID), Heavy Equipment Center (HEC) and Laboratory.

During the project, there were several changes of counterparts. A few CPs stayed in the project only 2-6 months due to transfer, overseas study and resignation but mainly in early stage of the project. At the time of the terminal evaluation, 16 CPs including 4 management members (Project Director, Project Manager, and 2 coordinators) were assigned. Most of them were part-time counterparts. A list of CPs is attached in Annex 5-4.

(2) Cost sharing of Operational Expenses

A total of 11,848 million Riel (about US\$ 2.96 million) was allocated from Cambodia side for conducting five pilot projects (1,729 million Riel for NR 71, 2,890 million Riel for PR 110, 4,084 million Riel for NR 44, 1,665 million Riel for PR 153, and 1,480 million Riel for Bridge on NR 11).

(3) Provision of Facilities for Project Operations

MPWT secured an office space in the MPWT building for the Japanese Experts.

#### 4-2 Achievement of Outputs

The original PDM was revised slightly at the mid-term review and PDM2 was developed. The main revisions were indicators. According to the PDM2, the level of achievement of Output as of the terminal evaluation is shown below.

SR-



#### 4-2-1 Output 1

Output 1: Standard Guideline (SG) and Regulation (RG) for quality control of road and bridge construction and maintenance are established.	
Objectively Verifiable Indicators (OVI)	Achievement
By the end of the Project, the second edition of SG and RG are produced after incorporation of the lessons learned from the pilot projects.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 pilot projects which applied SG/RG have been conducted. One of them (NR71 in Kampong Cham) has experienced all the process of SG and the necessary documents have been compiled as a completion document. Other pilot projects will be completed by the end of December 2012.</li> <li>• First edition of SG/RG (both English and Khmer) was formulated in August 2010 and revised 2nd edition was formulated in August 2012 after incorporated lessons learned from the pilot projects. Khmer version of SG/RG was translated by the CPs.</li> <li>• Equipment for various kinds of test for construction has been procured and installed in the laboratory.</li> </ul>

The team confirmed that the level of achievement of Output 1 was high although some delays in conducting pilot projects were observed. These delays did not undermine the achievement of the Output 1.

Under Output 1, the project formulated two taskforces. Taskforce 1-1 was in charge of establishment and application of Standard Guideline and Regulation (SG/RG) conducting pilot projects. Taskforce 1-2 was in charge of improvement of MPWT Laboratory equipment and staff.

The project formulated the 1<sup>st</sup> edition of SG/RG in August 2010 and it was approved at the 1<sup>st</sup> JCC in October 2010. In order for SG/RG to be more applicable as well as for MPWT/DPWT staff to practice SG/RG, the five pilot projects have been implemented as in the table below. Throughout the pilot projects the lessons learned were extracted and incorporated into the 2<sup>nd</sup> edition. The 2<sup>nd</sup> edition of the SG/RG has been completed in August 2012 and is expected to be endorsed at 3<sup>rd</sup> JCC at the end of August 2012.

#### Pilot Projects during the project period

	Project site (province)	Construction started	Status as of the terminal evaluation (August 2012)
1 <sup>st</sup> phase	Road 71 (Kampong Cham)	Oct. 2011	Construction was completed applying all the process of SG/RG.
	Road 110 (Kandal)	Feb. 2012	QC/QA documents were prepared and compiled in

			accordance with SG/RG. Construction will be completed by the end of Oct. 2012.
2 <sup>nd</sup> phase	Road 44 (Kampong Speu)	May 2012	Soil testing has been conducted. Necessary QC/QA activities were implemented and recorded in the format in accordance with SG/RG. However, it was decided to discontinue this project at 20% progress because it was found out that the project site would be covered by the Chinese loan project in 2013 with different width.
	Road 153 (Kampong Chhnang)	Aug. 2012	Soil testing has been conducted. Necessary QC/QA activities were implemented and recorded in the format in accordance with SG/RG. The construction will be completed by the end of 2012.
	Bridge in Road 11 (Prey Veng)	May 2012	A draft of work execution plan has been completed in accordance with SG/RG. The construction will be completed by the end of Oct. 2012.

In the process of formulation of SG/RG, both Cambodian side and Japanese experts made utmost efforts. Especially in the process of formulating the 2<sup>nd</sup> edition of SG/RG, more intensive discussions at the meetings and through e-mails were made to improve the contents. The comments were also invited from the provincial DPWT officials. The Khmer version of SG/RG was also developed by MPWT staff and English-Khmer bilingual glossary of technical terminology was incorporated from the initiative of Cambodian side. Throughout this formulation process, CPs enhanced their knowledge and understanding on SG /RG. This was also effective since CPs were expected to be lecturers on SG/RG to the provincial staff in DPWT after the training of trainers (TOT) under Output 3.

However, as noted in the mid-term review, the some main activities such as the 1<sup>st</sup> phase of pilot projects have been delayed almost 6 months compared to the original plan. One of the reasons included that the negotiation process of final budget of pilot projects of Road 71 and Road 110 with the Ministry of Economy and Finance (MEF) took long time. This was because the actual budget jumped up after the implementation of QC/QA soil test which found the necessity of additional construction (capping layer). The massive flood in 2011 also delayed the construction for these two projects. In addition, the late assignment of some main CPs and dispatch of the Japanese short-term experts were affected the preparation for the 1<sup>st</sup> edition of SG/RG and pilot projects. However, those delays were mainly at the initial stage of the project and the project caught up to achieve the Output. The first pilot project at Road 71 has been completed and a set of completion documents will be distributed to all DPWT offices as a reference of QC/QA project.

Equipment for the laboratory was procured and installed in August 2011 after surveying the current situation and verifying the needs to apply SG/RG under the taskforce 1-2. Training

was conducted by the Japanese expert on some equipment which was new to the laboratory staff. Five sets of the field density test equipment were provided for each pilot project and relevant DPWT officials were trained how to use the equipment.

#### 4-2-2 Output 2

<b>Output 2: Centralized and integrated management system of completion documents such as drawing and reports of construction is established.</b>	
<b>Objectively Verifiable Indicators</b>	<b>Achievements</b>
Database system is completed and information of Database is utilized by MPWT staff by the end of the Project	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A simple database management system was developed for as-build drawings, standard drawings and books at the library. The database was accessible to MPWT officials through MPWT intranet.</li> <li>• As-build drawings were collected as many as possible and converted into electronic format for database use.</li> <li>• Standard drawings which were developed and compiled in the Output 3 were also installed into the database.</li> <li>• Library was renovated twice and completed in April 2012. All necessary books and documents were sorted out with labeling.</li> <li>• Operation and User manuals were developed in July 2012.</li> </ul>

Despite the late assignment and frequent substitution of the CPs of Output 2 during the project period, the team confirmed that Output 2 has been achieved with utmost efforts both from Japanese and Cambodia sides. However, further commitment needs to be ensured for sustainable use of database system and library management.

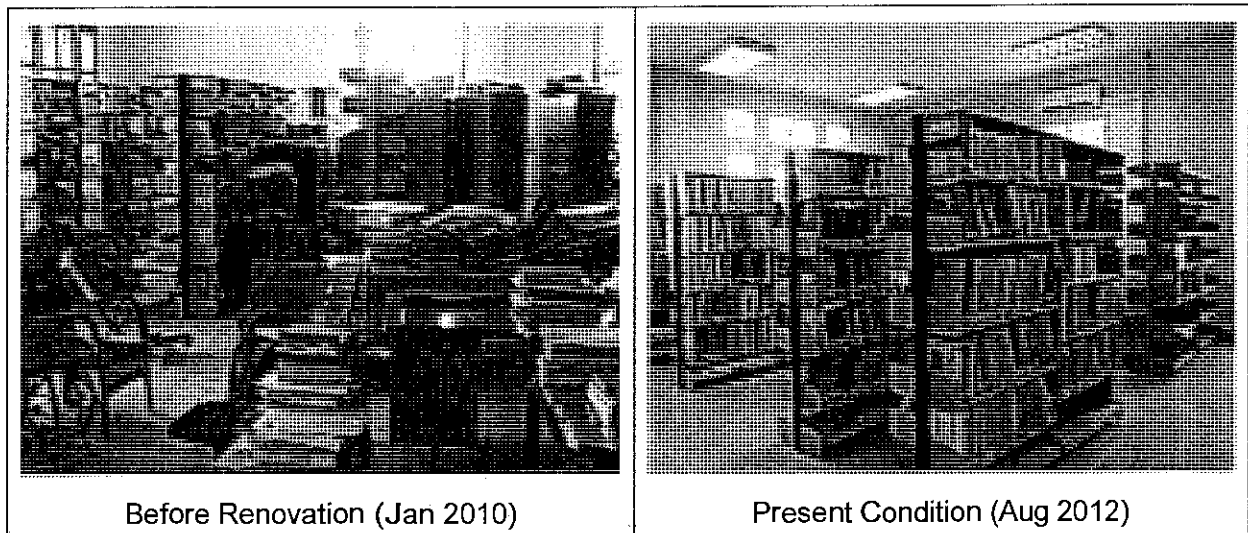
The project collected as-build drawings and reports of completion documents which were accessible. Those documents used to be scattered in different places. Some were stored in the relevant MPWT project offices, piled up in the library, and in the hands of the supported donors. The project collected the information in the library with utmost efforts. The collected information was made into electronic format for database through outsourcing. The information is expected to be used for designing a new project and rehabilitation.

The Project also renovated the MPWT library and set up the management system. As shown in the photos, the books and documents were just piled up and unorganized before. The project renovated the library and rearranged the books twice after unexpected occupancy of some space by another project. The project hired a librarian from project cost and all books and documents were labeled. It was found that PWRC had an intention to recruit a few librarians from the next year's general recruitment upon the completion of the contract of the librarian at

89

112

the end of the project. The team urged MPWT to take necessary action for sustainable management of the information.



As of August 2012, 4,085 books and 2,909 documents were organized in the library. About 12,000 as-built drawings were collected and inputted in the database. However, it is only 20-30% of total. It was noted that the collection of necessary materials and documents should be continued. The project stipulated the collection rule in the 2<sup>nd</sup> edition of RG that completion documents including as-built drawings of new force account project should be sent to the library with hard and data format. The letter was also sent to all project offices of donor assisted projects to do the same from the Minister. The practice should be monitored from time to time.

The standard drawings which collected and developed under Output 3 were also compiled in the database. The information in the database can be searched through the connected PC in the library as well as MPWT intranet. When the MPWT homepage is established, the inventory of books, as-built drawings, and standard drawings will be accessible to the provincial DPWT offices.

The project also developed three manuals as follows.

Manual	Completion
Scanning Operation Manual	July 2012
User Manual on Book Inventory	July 2012
User Manual on Standard Drawings	July 2012

Introducing videos on how to use the library and database have been demonstrated to MPWT/DPWT staff at the training sessions, JCC and other opportunities. The team recommended to continue the dissemination activities for wider use. The team also raised the issue on the allocation of appropriate budget and staff in charge.

#### 4-2-3 Output 3

<b>Output 3: Technical trainings are implemented by MPWT lecturers.</b>	
<b>Objectively Verifiable Indicator</b>	<b>Achievements</b>
Technical training developed by the Project is incorporated into the conventional training program by Department of Personnel & Human Resources.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•The training plan was prepared in February 2010 after assessing MPWT capacity needs and current training program.</li> <li>•Two Trainings of Trainers (TOTs) were conducted in 2010 and 2012 for 13 MPWT officials.</li> <li>•QC/QA training subjects were incorporated into the MPWT conventional training course. Trainings have been conducted since November 2011 by MPWT trainers.</li> <li>•As of August 2012, 6 training workshops for provincial DPWT staff have been conducted by trained MPWT trainers.</li> </ul>

The team confirmed that the activities under Output 3 were implemented almost as scheduled and the level of achievement of Output 3 was high.

After the training needs assessment by the project, the project developed a draft of training plan on quality control management. The developed curriculum on quality control management was incorporated into the conventional training course organized by Department of Personnel & Human Resources in MPWT. The conventional course is a 12-15 months course for DPWT staff every year. The same 2-3 DPWT officers from each province come to MPWT every month to take 5-day training. A total of 7 classes on QC/QA were developed by the project attached in Annex 6-3. Each class will be taught bimonthly and the subject may be changed depending on the availability of lectures. As of the terminal evaluation, the project conducted four QC/QA classes and around 120 DPWT staff (40 in 2011 and 80 in 2012) were covered. However, the participants in the conventional training included not only public work engineers to whom the project targeted but also administration and transportation staff. In other words, the number of target participants through the conventional training was limited.

The project conducted 2 TOTs for 13 MPWT CPs on SG/RG as well as presentation skills. The participants were from CPs from various departments of MPWT including PWRC, RID, HEC and Laboratory since their expertise to teach in the area of SG/RG were different. After conducting trial trainings, four training workshops for briefing SG/RG to DPWT engineers were implemented to cover all 24 province DPWTs by MPWT lecturers as in the table below. Each of them experienced the teaching 4-5 times through conventional training and workshops. The teaching materials were mostly prepared by the MPWT lecturers. According to the interview conducted at the terminal evaluation, MPWT lecturers deepened the understanding on SG/RG by teaching and also gained their confidence in teaching.

So far, around 200 public work engineers of DPWTs, which would be about one-third of total DPWT engineers, have been covered on SG/RG by the conventional training and regional workshops. MPWT showed the readiness to continue the QC/QA training through the conventional training course, however, the some practical measures to ensure DPWT engineers to apply SG/RG to new force account projects should be considered before the end of the project. Special consideration should be paid to the DPWTs which have not experienced pilot projects.

Introduction workshop and TOT courses on SG/RG

Training course	Participants	Date
SG/RG explanation for 24 DPWT	DPWT staff from 24 provinces	Jun 11, 2010
1 <sup>st</sup> TOT training	8 MPWT staff	Nov 3, 2010
2 <sup>nd</sup> TOT training	5 MPWT staff	May 23, 2012

Training workshops on SG/RG

Course	Participants		Trainers	Date
	DPWT	No. of staff		
1 <sup>st</sup> Trial Course in Kandal DPWT	Kandal	16	4 CPs	Nov 24, 2010
2 <sup>nd</sup> Trial Course in Kampong Cham DPWT	Kampong Cham	21	6 CPs	Feb 8, 2011
1 <sup>st</sup> Regional Workshop in Battambang DPWT	8 DPWT	31	11CPs	May 21, 2012
2 <sup>nd</sup> Regional Workshop in Phreah Sihanouk DPWT	5 DPWT	22	10 CPs	May 28, 2012
3 <sup>rd</sup> Regional Workshop in MPWT	5 DPWT	21	10 CPs	Jun 15, 2012
4 <sup>th</sup> Regional Workshop in MPWT	4 DPWT	11	11 CPs	Jul 10, 2012
	<b>24 DPWT</b>	<b>122 staff</b>		

The Project also established standard drawings through collecting structure drawings of the past projects. Standard drawings developed by the project were approved by the 2<sup>nd</sup> JCC in December 2011. As stated above, a collection of standard drawings has been added into the database which was established under Output 2 and taught at the training sessions. The project also distributed a set of copy of QC/QA materials including SG/RG, and standard drawings by DVD to all DPWT offices at the above training occasions. It was noted that its utilization at each DPWT office should be ensured further.

**4-3 Other Activities to Contribute to the Outputs**

The Project conducted several additional activities which were not included in the PDM but to improve the CP's capacity to enforce the expected three Outputs including technical

BS-

135

workshops on road and bridges, site observation to Japanese Grant Aid “Rehabilitation of National Road 1” and “Construction of Neak Loeung Bridge”. In addition, two seminars of “Cambodia-Japan Joint Seminar on Bridge and Engineering” were organized in 2011 and 2012. The project also organized the “Annual technical Report and Seminar”, asking to submit technical papers from MPWT/DPWT staff. In 2011, 25 papers were collected and 8 of them have presented at the seminar. The project has a plan to organize the seminar in 2012. The list of seminar and workshops is attached as Annex 6-2.

#### 4-4 Achievement of Project Purpose

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 (Standard Guideline, Regulation, Trainings, Standard Drawings)	
Objectively Verifiable Indicator	Achievement	
(1) By the end of the project, the revised SG and RG are applied to at least three force account projects of roads and bridges starting in 2013 (new construction or major rehabilitation under periodical maintenance) in three provinces except in the two pilot provinces.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· At the time of the terminal evaluation, the projects which apply SG/RG has not been identified yet. However, the team noted MPWT’s plan to conduct at least one force account project per each DPWT applying SG/RG.</li> </ul>	
(2) Trainers received TOT are assessed and trainees who participate the annual technical training in year 2012 improve the knowledge level of quality control and score 70 at the post test.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Through the preparation of teaching materials and actual teaching experiences, the MPWT trainers upgraded their knowledge and skills on SG/RG as well as teaching method, although continuous improvement needs to be made.</li> <li>· The results from the comparison between pre- and post-test showed the positive improvement of the participants. However, the average score has not reached to the target point yet, ranged from 54 to 68 depending on the training sessions.</li> </ul>	

As stated in the achievement of Outputs, with the combined efforts by the Cambodian side and Japanese experts, SG/RG were developed, trainings on SG/RG covered all DPWT offices, and necessary documents and materials to ensure quality for roads and bridges such as as-built drawings and standard drawings were put in place in the developed database as well as in the renovated library.

At the terminal evaluation, the number of force account projects starting in 2013 which would apply the developed SG/RG could not be identified. However, the team confirmed MPWT’s strong will to apply SG/RG to at least one new force account project per DPWT for 2013. That means more than 24 projects applying SG/RG will be conducted in 2013.

Considering the fact that the distribution of a completion document from the first pilot project (Road 71 in Kampong Cham) to all DPWT will become a good example, conventional trainings on QC/QA by MPWT lectures will be continued, and that the strong commitment from the MPWT management have confirmed, it can be said that the indicator 1 will be fulfilled.

As stated in Output 3, the interviews conducted during the terminal evaluation revealed that most counterparts deepened the understanding of quality control and gained confidence in own skills. DPWT engineers who participated in the training expressed the effectiveness of the SG/RG process and their willingness to continue applying the practice. Some CPs answered that they have understood what could make quality enhanced by the project. The improvement of capacity on QC/QA of DPWT engineers has been realized through the training session, although it continues to be strengthened (Indicator 2).

Throughout the project activities, the capabilities of MPWT counterparts as well as DPWT engineers especially in the provinces which have conducted pilot projects have been improved in the quality control in road management. In addition, easier access to as-build drawings and standard drawings through database enhanced the QC/QA system in designing and maintenance.

In light of the above, achievement of the project purpose is promising. In order to make full use of the achievement of the project, it is strongly recommended that MPWT should discuss the measures to spread the effect to all DPWTs across the country in sustainable manner before the project ends.

#### **4-5 Implementation Process**

As stated above, due to the late procurement process of Japanese short-term experts and assignment of CPs, the project structure was established only in January 2010, which made some delays in the activities especially those under Output 1 including the preparation of the pilot projects. Implementation of pilot projects were also delayed due to the reasons described in Output 1.

However, it was noted that active involvements in the project activities from CPs especially after the mid-term review made possible to achieve the project purpose despite their heavy workload from other duties. DPWT engineers in the pilot project provinces as well as MPWT supervisors (Party C) have also committed strongly to implement the QC/QA activities. As a result, the Cambodian side increased the ownership of QC/QA system and gained the knowledge and skills for road and bridges. Due to the unfortunate and unavoidable reasons, however, there were also some turnover of the CPs. Cambodia side made every effort to allocate the CPs who could take over the tasks from the limited number and skill of MPWT staff member.

The communication between CPs and Japanese experts has been made smoothly and information on the project was shared at the frequent meetings and through e-mails.

Monitoring the progress of activities has been regularly conducted in the form of weekly



CP meetings, periodical taskforce meetings, monthly management meetings, Executive Committees and Joint Coordination Committee. The list of the meetings held as of the time of the terminal evaluation is attached as Annex 7. The team found, however, the levels of achievement of indicators in the PDM were not reviewed periodically.

## **5 Evaluation Results by Five Criteria**

### **5-1 Relevance**

The relevance of the project is high based on the following points.

The Project was well aligned with Cambodian overall development strategy of "Rectangular Strategy for Growth, Employment, Equity and Efficiency Phase II (RSII) (2008)" and five-year development plan of "National Strategic Development Plan (NSDP) (2006-2010)". The physical infrastructure development for transport is one of Cambodia's priority areas stipulated in both RSII and NSDP. The government identifies rehabilitation and construction of physical infrastructural as one of four growth rectangles in RS II. NSDP also emphasizes that the appropriate and prioritized road maintenance is indispensable. With the maintenance cost pressed the increase in the national budget for MPWT, improvement of the capacity of MPWT on quality control was the urgent needs especially for force account project which the quality control activities have not been practiced in an appropriate manner.

The Project is also in line with the Japanese policy and strategies. The Japan's Assistance Policy for Cambodia (2004) sets "Improvement of Social and Economic Infrastructure and Conditions for Economic Progress" as one of priority areas. It also stipulates that socio-economic infrastructure that forms the foundation of the country's development still needs to be significantly improved. In addition, JICA stipulates that "(JICA) will assist the rehabilitation of road network as soon as possible by collaborating with other donors, and contribute to its economic growth through institutional development for maintaining and assuring effective use of the traffic network" in its Country-specific implementation Plan (2007). Besides, the Road Network Development Study by JICA (2006) recommended that the quality control system should be established in the mid-term target (2011 to 2015).

### **5-2 Effectiveness**

Effectiveness of the project is evaluated as high.

#### **(1) The Achievements of the Project Purpose**

As explained in the 4-4, the achievement of project purpose is promising.

In regard to actual application of SG/RG into force account projects, the project made significant difference in QC/QA system. The changes were mainly seen in three areas, i.e., improvement of pavement design, formulation of the work execution plan, and preparation of

record documents of quality control activities.

Improvement of pavement design such as adding capping was realized by the result of soil test (California Bearing Ratio: CBR) before construction work. This kind of test for ensuring the quality of construction was not always conducted before. It could provide a big effect on the quality improvement. Second, formulation of the work execution plan became in place, which plays an important role to manage construction work including quality control. Lastly, preparation of record documents for quality control information regularly (quality control test results, as-built measurement data) based on SG can be said a significant progress in quality control process. Most of these documents have not been prepared in ordinary construction works conducted by DPWT. In addition the clarification of division of duties among Employer (Party A), Executor (Party B), Supervisor (Party C) and Inspector (Party D) in SG/RG clarified the relationship among them and increased transparency.

The Team also confirmed by the interview with MPWT CPs that easy access to as-built drawings and standard drawings through database enhanced the effectiveness.

## (2) Contribution of each Output

As stated in the above, regarding to the application of SG/RG into the force account project, Output 1 and 3 made synergy effect to achieve the project purpose in terms of actual development of SG/RG document and upgrading technical skills for its application. Output 2 has enforced the quality control activities by establishing database system for necessary documents and materials.

## (3) Inhibiting factors to achieve the Project Purpose

It was revealed that the heavy workload of CPs from many other duties made difficult in some degree to concentrate the project activities. Other factor is that due to the fact that this was the first technical cooperation project (TCP) for MPWT, they had initially some confusion in working style in comparison to that of development studies which they used to be in charge.

## 5-3 Efficiency

Efficiency of the project is fair.

Some factors that affected efficiency were observed, although they did not impair the realization of Outputs. It was regrettable that if the 1<sup>st</sup> phase of pilot projects could have started earlier, more effectiveness could have realized through OJT which could be continued until the end of pilot projects.

### (1) Japanese side

Most of the inputs from Japanese side including dispatching the experts, procurement of equipment, provision of training in Japan and local cost have been made as planned. However, the initial inputs of short-term experts could have made earlier to produce more fruitful outputs.

## (2) Cambodian side

As stated above, although mostly due to unforeseeable and unavoidable reasons, there were some turnovers of CPs especially at the initial stage of the project. Some of them worked for the project only few months. The Japanese experts had to make efforts to explain the project from scratch whenever the new CPs were assigned. However, the team noted that some main CPs who have stayed in the project committed themselves to implement project activities despite their other workload. In addition, it is noted that the cost for all five pilot projects has been allocated by the Cambodian side.

## 5-4 Impact

Impact of the project is relatively high. No negative impact by the project has been observed.

### (1) Achievement of Overall Goal

It is expected that Overall Goal, "Quality and cycle of road and bridge construction and maintenance are improved" will be achieved if the strong initiative from MPWT were demonstrated in a sustainable manner even after the project terminates.

### (2) Other impact observed

Some positive impacts by the project were observed through the interviews with MPWT/DPWT staff at the terminal evaluation. Motivation of CPs was raised through the intellectual stimulus by giving opportunities to learn not only on quality control of road and bridges but also on other issues such as safety control and Japanese experience of infrastructure development in general. Those improvements were obtained through the exchange of ideas and discussions with the Japanese experts, writing and presenting technical papers, and the participation in the trainings in Japan. These kinds of activities consolidated the capacity of MPWT/DPWT staff.

In addition, they expressed that throughout the project process, they have learned the difference in working styles between TCP and development study. They noted that TCP put much on the capacity development aspect. It required more presence and involvement from the Cambodian side since the team work was necessary for learning by doing process. Other positive impact observed was the creation of network among different departments of MPWT by involving several MPWT offices in relation to force account projects. It would become the foundation of focused group on quality control.

## 5-5 Sustainability

Sustainability of the project effect is relatively high, however, some concerns in financial aspects have been observed in terms of library and database management.

### (1) Policy Aspects

Upgrading physical infrastructure is still one of the high priority areas of RGC. It is also highlighted in the revised NSDP (2009-2013) that "transport network is a Prime Mover of economic growth".

Relative volume of force account projects implemented by DPWT, RID and HEC and other implementing bodies are expected to be reduced year by year and gradually those works will be contracted out to the private companies, although officially any strategy including the target year has not been issued. Even so, it takes long time to be realized and some portion of force account done by the government offices will remain, especially for emergency works.

In this regard, the political sustainability of the Project effects will be ensured for a long period.

#### (2) Organizational Aspects

PWRC has the central role of quality control but all departments under General Directorate of Public Works and the laboratory are related to force account, thus CPs were mainly assigned from these departments. The network among staff in different departments of MPWT has been established, which became the foundation of quality control. If a few librarians were allocated even after the project terminates, organizationally sustainability will be secured.


#### (3) Technical Aspects

It was confirmed that most of knowledge and skills transferred through project activities were appropriate and timely. They have already been adopted in many of CPs. If those trained engineers under the project remained and served to expand the knowledge and skills to all provinces, the technical sustainability will be ensured.

As of the terminal evaluation, around 200 DPWT public work engineers have received training on QC/QA by the project either through the MPWT conventional training or training workshops. The training program on QC/QA was approved to be incorporated into the conventional annual MPWT training program. Therefore, the certain level of technical sustainability is ensured. However, since the conventional training has limited number of participants from DPWT and some of them are not public works engineers, it is strongly recommended that practical methods to ensure QC/QA for force account project should be sought.

Equipment provided to the laboratory has been utilized without any technical problem.

#### (4) Financial Aspects

The national budget for road maintenance and construction has been drastically increasing more than threefold for 4 years from 2007 to 2011 as in the table below. 

## Budget Record for Road Maintenance and Construction (2007-2011)

Unit: US\$ million

	2007	2008	2009	2010	2011
Routine Maintenance	5.7	8.8	17.1	17.9	16.1
Periodic Maintenance	12.2	14.3	13.3	15.0	26.6
New Construction	8.9	12.0	45.2	45.2	50.0
Flood	2.4	2.4	-	-	-
Emergency	1.6	1.9	2.4	2.9	3.7
Total	30.9	39.3	78.0	81.0	96.3

Source: Road and Infrastructure Department, MPWT (2011)

It is anticipated that more new construction and maintenance of roads will be conducted to meet the needs of the country. The Project will clarify the estimate cost necessary to ensure the quality of construction including the laboratory test, field inspection and management cost through the implementation of the pilot projects. It will promote the systematic negotiation and smooth allocation of the budget of the construction as well as additional training cost as demonstrating tangible outputs from the project. However, there is a concern in the financial sustainability of library and database system management. Since the database system is usually managed and administered by outsourcing company, the necessary budget should be secured. Maintenance cost for the provided equipment for the laboratory will be secured since the laboratory has been autonomous since 1996 and financially stable.

## 6 Conclusion

The achievement of the project purpose is promising with utmost efforts from both Cambodian side and Japanese experts in good manner. The project was highly relevant with RGC policies as well as the development needs of the country. The project achieved high effectiveness and impact through the introduction of significant changes in QC/QA system. The changes were mainly seen in three areas, i.e., improvement of pavement design, formulation of the work execution plan, and preparation of record documents of quality control activities. All three areas were not been conducted appropriately before. The efficiency was fair from the timing of the assignment of Cambodian CPs and Japanese short-term experts, as well as delay in commencement of the pilot projects. Sustainability of the project was relatively high with some concerns in financial aspects for library and database system management.

The team prepared following recommendations to be implemented.

## 7 Recommendations and Lessons Learned

### 7-1 Recommendations

The following recommendations are made by the terminal evaluation team.

- (1) Issuing Prakas on SG/RG and setting up a support mechanism for scaling up the

### **project effects**

The 2<sup>nd</sup> edition of SG/RG incorporated the lessons learned from the experiences in pilot projects were formulated after developing the 1<sup>st</sup> edition. It is recommended that the 2<sup>nd</sup> edition of SG/RG be authorized through issuing Prakas (Ministerial ordinance) by MPWT within the project period in order to apply them to more construction works to be conducted by DPWTs. However, this action is not enough for scaling up the SG/RG oriented construction works. In addition to the conventional training to DPWTs, it is recommended to establish a support mechanism with a leadership of PWRC, which can assist DPWTs to easily apply the new quality control system. A helping group should be organized within the project period, composing MPWT CP members and some members of DPWTs where pilot projects were conducted. The group will follow up project outcomes and provide advice and instruction through visiting, e-mail and mobile phone. In order to do that, members and division of work in the group should be identified before the project ends. It would be very useful when DPWTs face problems/issues in the course of implementation of construction works based on RG/SG.

### **(2) Sustainable management of database system**

The database of completion documents including as-build drawings, standard drawings and library books established by the project has to be updated and maintained properly adding the new information. Submission of completion documents of force account projects to the library was prescribed in RG, and an official letter was already issued by the MPWT Minister for those of the foreign assisted projects. Therefore, collecting mechanism of completion documents has been established. However, the management system of those collected documents still remains to be established especially after the project financed librarian leaves. Though MPWT has a plan to arrange necessary personnel for it through annual recruitment or reallocation of existing officials, realization of this plan cannot be easily guaranteed. Also outsourcing of database system management will require additional budget.

Now that MPWT recognizes the importance of database of completion documents, it is strongly recommended to allocate necessary staff in charge and to secure adequate budget for system maintenance.

### **(3) Enhancement of technical trainings for MPWT/DPWT public work engineers**

A part of the conventional training course was already allocated to QC/QA technical trainings. Accordingly, dissemination of technical guideline of RG/SG will be attained to a certain level since the trainees of the conventional training are coming from all departments including administration and transportation other than public works. It is desirable to upgrade more technical skills for public work engineers on quality control by conducting additional trainings or workshops depending on the availability of budget. In this regard, MPWT is recommended to take proactive budget request activities such as frequent dialogue with MEF at all levels and negotiation on reallocation of budget within MPWT. *BS-*

**(4) Strengthening public relations**

Though awareness of importance of quality control has been shared in MPWT, the practice of developed measure to ensure the quality remains unconvinced yet to other stakeholders. It is most important to show the tangible results of the project widely. It is recommended that the project should widely appeal the results of the project to relevant government ministries and agencies, donors, international agencies and private sectors within the project period. This appealing activity should be continued even after the project through various occasions.

**7-2 Lessons Learned**

**(1) Effort to secure sustainability especially from the viewpoint of finance**

1) At the planning stage

It has some concern for sustainability of the library and database system due to a small amount of budget requirement. Regarding project outputs whose sustainability may be restricted by even a small amount of budget, careful consideration should be sought from the designing stage of the project. Due consideration should be made such as securing necessary time and amount of budget for achieving satisfactory output level, assuring commitment from the financial authority and even cancelling inclusion in the project.

2) In the implementation stage

Since sustainability of the project effect is in many cases subject to the financial sustainability, the necessary activities should be made during the project period by the project team. Appealing to the MEF with showing tangible results is one of the ways to do it not only at the JCC but also at the Inter-Ministerial Committee. JICA office also should have frequent dialogue directly with MEF on the project if necessary.

**(2) Ensuring adequate budgetary allocation from Cambodian side**

The current working environment of MPWT with heavy workload made difficult for assigned CPs to make full commitment to this project. Since it is not anticipated that Cambodian economic and working condition would drastically improve in a few years, this problem will continue for the time being. Even though, high involvement of CPs is essential. In order to complement the situation it is advisable that necessary budget from the Cambodian side should be spelled out in the project agreement. In doing so, implementation agency should have consultation with MEF at the planning stage of the project. JICA should confirm the adequate budgetary allocation from Cambodian side. Adequate budgetary allocation will include communication, per diem for CPs and any other cost in accordance with the government regulation.

**(3) Timing of the input of Japanese experts**

Delay of the first phase of the pilot projects was caused directly by additional negotiation

with MEF for cost increase, coordination on overlapping with other project, and flood. At the same time, the setting up of the project team had to wait until dispatch of short-term experts affected the delay of pilot projects. The revision work of SG/RG through conducting pilot projects within the project period was reached at satisfactory level, however, if the pilot projects were conducted as original schedule, the CPs could have gained more effect through OJT. In this regard, JICA should consider the timing of procurement of short-term experts and plan well in advance before the project starts.

RS



## Schedule for Terminal Evaluation of “Strengthening of Construction Quality Control Project”

Date	D	Schedule	
19	S	0905	Ms. Watanabe arrives at Phnom Penh
20	M	0800	Meeting with JICA
		0930	Meeting with Experts
20	M	1000	Meeting with Mr. Ishida
		1400	Meeting with Mr. Yamauchi
		1500	Meeting with Mr. Yumita, Mr. Sakurai, Mr. Nakamura and Mr. Noda
21	T	0900	Interview with Dr. Khun Sokha
		1000	Courtesy call on H.E. Tauch Chankosal
		1430	Interview with Mr. Samrangdy Namu
22	W	1925	Mr. Katsuta arrives at PP
		0800	Meeting with Mr. Kuwano
		0930	Internal meeting
		1030	Meeting with Experts
		1430	Group Meeting with C/Ps(Mr. Manith, Mr. Ratha, Mr. Onit, Mr. Menakak, and others)
23	T	1630	Meeting with JICA Office
		0900	Meeting with Japanese Experts
		1000	Meeting with Experts and C/Ps(Mr. Bunthoeun, Mr. Namu and taskforce member)
		1430	Meeting with MEF-DIC Mr. Khun Juline, DD, Domestic Investment & cooperation.
24	F	1600	Interview with H.E. Kem Borey
		0800	Site visit to Construction site on NR110 with party C and C/P, and Meeting with DPWT Kandal
		1400	Arrive at Phnom Penh
25	S		Interview with Mr. Koun Bunthoeun
25	S		Drafting Document
26	S		Drafting Document
27	M		
		1700	Internal Meeting
28	T	0900	Discussion of draft report with MPWT(H.E. Kem Borey, and C/Ps)
			Drafting Document
29	W	0900	Report to EOJ
			Drafting Document
30	T	0800	JCC (Signing of M/D later)
		1500	Report to JICA Office
		2025	Katsuta and Watanabe leave from PP
31	F		Katsuta and Watanabe arrive in Tokyo

B87

## List of Interviewees

## &lt;MPWT/DPWT&gt;

Name	Post
H.E. Tauch Chan Kosal	Secretary of State
H.E. Kem Borey	Director General of Public Works
Mr. Koun Bunthoeun	Director, Public Works Research Center (PWRC)
Dr. Khun Sokha	Deputy Director, PWRC
Mr. Samrangdy Nam	Deputy Director, PWRC
Mr. Nin Menakak	Officer, RID
Mr. Theng Socheat	Officer, PWRC
Mr. Phy Ratha	Officer, PWRC
Mr. Chao Sopheak Phibal	Chief of Office, Road and Infrastructure Department (RID)
Mr. Pou Manith	Chief of Office, RID
Mr. You Dara	Chief of Office, RID
Mr. Laing Onit	Officer, RID
Mr. Kry Thong	Chief of International Unit of Public Works (Heavy Equipment Center)
Mr. Meng Leang	Chief of Office, Laboratory
Mr. Moeng Youleng	Director, DPWT Kandal Province
Mr. On Raksmeay	Deputy Director, DPWT Kandal Province
Mr. Nou Rethy	Officer, PWRC (Party C for Kandal pilot project)
Mr. Bou Veasna	Officer, PWRC (Party C for Kandal pilot project)

## &lt;MEF&gt;

Mr. Khun Juline	Deputy Director, Department of Investment and Cooperation (DIC)
Mr. Chea Sengy	Chief, Bilateral Cooperation Division, DIC
Dr. Laymithuna	Deputy Chief, Bilateral Cooperation Division, DIC
Mr. Vongsey Vichetha	Vice Chief, Bilateral Cooperation Division, DIC
Mr. Phat Kong	Vice Chief, Bilateral Cooperation Division, DIC
Mr. Dary Chetana	Chief, Bilateral Cooperation Division, DIC
Mr. Mer Vivort Virome	Deputy Chief, Bilateral Cooperation Division, DIC
Mr. Chhann Sopheai	Deputy Chief, Bilateral Cooperation Division, DIC

## &lt;Japanese Experts&gt;

Mr. Tadao Kuwano	Chief Advisor / Road Construction and Maintenance
Mr. Kazuki Ishida	Project Coordinator / Library Management
Mr. Masafumi Yamauchi	Leader / Contract Management
Mr. Kazuo Yumita	Deputy Leader / Quality Management
Mr. Tatsuyuki Sakurai	Training / HRD
Mr. Yoshihisa Noda	Pavement Engineering
Mr. Tomohiko Nakamura	Geotechnical Engineering

57

1/2

# Project Design Matrix (PDM)

Annex 3-1

- \* Project Name: The Strengthening of Construction Quality Control Project
- \* Project Term: May 11, 2009 - Oct 31, 2012
- \* Project Implementation Agency: Public Works Research Center (PWRC), Ministry of Public Works and Transport (MPWT)
- \* Target Group: Public Works Research Center (PWRC), Road Infrastructure Department (RID), Heavy Equipment Center (HEC), Department of Public Works and Transport (DPWT) (Kandal, Kampong Cham), Laboratory

Overall Goal	Strategic Summary	Objective/Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>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 2. Site observation</p>	<p>1. Inspection record of Defect Liability 2. Site observation</p>	
<p>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 beginning of the 4th year.</p>	<p>1. Construction management record 2. Supervising record 3. Inspection record</p>	<p>1. Contract between MPWT and contractor (DPWT, HEC, other government organizations) 2. Budget for pilot projects is allocated without any delay.</p>	<p>1. Force account system will remain at least by the end of terms of cooperation. 2. Budget for pilot projects is allocated without any delay.</p>
<p>(Output) Standards, Regulations, Guidelines for quality control of road and bridge construction and maintenance are established.</p>	<p>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. Database system will be completed, information of Database system will be utilized by MPWT staff, and data will be updated.</p>	<p>1. List of database contents 2. The number of users 3. The number of record of updating</p>	<p>1. Reports and drawing of past projects are collected before project begins. 2. Reports and drawing of finished projects are submitted to the person in charge at the project periodically.</p>	<p>1. Reports and drawing of past projects are collected before project begins. 2. Reports and drawing of finished projects are submitted to the person in charge at the project periodically. 3. Budget for capacity development training by MPWT is secured.</p>
<p>(Output) Technical training lectured by PWRC lecturers is consolidated by "Road Structure Standard Drawing Collections".</p>	<p>Technical training to be formulated in the project will be incorporated into the training program by Dept. Personal &amp; Human Resources.</p>	<p>1. Annual training plan of Dept. of Personal &amp; Human Resources 2. Record of training 3. Training curriculum and textbooks</p>	<p>1. Trained engineers continue to work. 2. Requested DPWT staff adopts Standards, Regulations and Guidelines without any delay. 3. Budget for capacity development training by MPWT is secured.</p>	<p>1. Trained engineers continue to work. 2. Requested DPWT staff adopts Standards, Regulations and Guidelines without any delay. 3. Budget for capacity development training by MPWT is secured.</p>
<p>(Activities)</p>	<p>1-1. To conduct the baseline survey on the current duties and capacity of each Department in MPWT related quality control of construction. 1-2. To set up Task Force (TF-1, 2) for the formulating draft standards, regulations and guidelines. 1-3. To study and analyze the currently applied specifications and standards. 1-4. To formulate the draft regulations determining each Department duties for assuring construction quality. 1-5. To formulate the guidelines for actual application of standards. 1-6. To be authorized the draft standards, regulations and guidelines by the JCC. 1-7. To formulate the procurement plan of laboratory equipment to meet the standards. 1-8. To select the pilot construction project and to apply the standards, regulation and guidelines. 1-9. To be officially authorized the standards, regulations and guidelines by the Minister of MPWT, and evaluate the application of the standards, regulations and guidelines. 1-10. To monitor and evaluate the application of the standards, regulations and guidelines.</p>	<p>(Inputs from Japanese side) 1. Dispatching Japanese experts (1) Long-term experts * Unst. Advisor / Road construction and maintenance * Project Coordinator / Library Management (2) Short-term experts * Leader/ Contract management * Quality management * Training/ Human Resource Development * Pavement engineering * Geotechnical engineering * Bridges/ Road structure engineering * System management * Material testing * Construction management</p>	<p>1. Project counterparts continue to work in the counterpart agencies. 2. Trained engineers of road and bridge construction/maintenance continue to work in their agencies. 3. In case, where counterparts or trained engineers are promoted or reassigned, proper turn over and replacement shall be done by DPWT and/or MPWT.</p>	<p>1. Project counterparts continue to work in the counterpart agencies. 2. Trained engineers of road and bridge construction/maintenance continue to work in their agencies. 3. In case, where counterparts or trained engineers are promoted or reassigned, proper turn over and replacement shall be done by DPWT and/or MPWT.</p>
<p>2-1. To list the past implemented construction projects of roads and bridges including development partners funded projects. 2-2. To collect the completion documents of construction at the MPWT library. 2-3. To categorize all completion documents by road route wise, structure wise and documental type wise. 2-4. To formulate the database with index for reference. 2-5. To support the making the library management and maintenance plan. 2-6. To arrange of books in the MPWT library and formulate the library management system. 2-7. To implement the technical guidance about library operation and management to the Cambodian counterparts. 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 the 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.</p>	<p>2. Provision of machinery and equipment (1) Laboratory equipment (2) Equipment for Library and Database system 3. Counterpart training in Japan * JFY2010: 3 trainees * JFY2011: 4 trainees 4. Budgetary allocation for project activities * JFY2009: US\$ 52,621.08 * JFY2010: US\$ 101,940.65 * JFY2011: US\$ 29,782.68 (as of September)</p>	<p>1. Assignment of personnel * Project director (Director General of Public Works) * Project manager (Director of PWRC) * Coordinator: 2 persons (Deputy Director of PWRC) * Technical counterparts: 11 persons  (PWRC, HEC, RID, AIC, Laboratory)</p>	<p>1. The REC allocates budget for the project without any major delay. 2. Budget for pilot project is allocated without any delay and sites for the pilot projects are secured, and implement in cooperation with DPWT. 3. Counterparts are allocated properly and in cooperation with them.</p>	<p>1. The REC allocates budget for the project without any major delay. 2. Budget for pilot project is allocated without any delay and sites for the pilot projects are secured, and implement in cooperation with DPWT. 3. Counterparts are allocated properly and in cooperation with them.</p>

Plan of Operations (JFY2009 - JFY2012) <Draft>

(December 5, 2012/ Revised)

Output	Activities	Work Package	JFY 2009												JFY 2010												JFY 2011												JFY 2012												Remarks		
			6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Expert	Counterpart																				
OUTPUT 1 (Task Force 1) Standards, Regulations, Guidelines for Quality Control of Road and Bridge Construction and Maintenance are Established.	1-1. To conduct the baseline survey on the current duties and capacity of each Department in MPWT related quality control of construction	Meeting with Secretary, Director General and Directors	-----												-----												-----												-----												Kuwano	Bunthoen	
			-----												-----												-----												-----												Yumita	Bunthoen	
	1-2. To set up Task Force (TF-1,2) for formulating draft Standards, Regulations and Guidelines	Secure the capable person from related Department	-----												-----												-----												-----												Kuwano	Bunthoen	
			-----												-----												-----												-----												Ishida	Bunthoen	
	1-3. To study and analyze the currently applied specifications and Standards	Collecting and analysis the related specification and Standards	Conduct regular Task Force meeting twice a month	-----												-----												-----												-----												Kuwano	Bunthoen
				-----												-----												-----												-----												Yumita	Chao Phibul
	1-4. To formulate the Guidelines for actual application of Standards	Formulation of the draft Standards Guidelines	Conduct regular Task Force meeting	-----												-----												-----												-----												Noda	Chao Phibul
				-----												-----												-----												-----												Noda	Chao Phibul
	1-5. To formulate the Guidelines for actual application of Standards	Confirmation of the Quality Control process currently being adopted (Routine and Periodic)	To identify all the problems and the problems to be improved	-----												-----												-----												-----												Noda	Chao Phibul
				-----												-----												-----												-----												Nakamura	Chao Phibul
	1-6. To formulate the Guidelines for actual application of Standards	Preparation of the draft Standards Guidelines	To identify all the problems and the problems to be improved	-----												-----												-----												-----												Noda	Chao Phibul
				-----												-----												-----												-----												Nakamura	Chao Phibul
	1-7. To formulate the Guidelines for actual application of Standards	Confirmation of Standards Guidelines to be formulated and modified	Formulation of the draft Standards Guidelines	-----												-----												-----												-----												Noda	Chao Phibul
-----												-----												-----												-----												Nakamura	Chao Phibul				
1-8. To formulate the Guidelines for actual application of Standards	Conduct regular Task Force meeting	Conduct regular Task Force meeting	-----												-----												-----												-----												Noda	Chao Phibul	
			-----												-----												-----												-----												Nakamura	Chao Phibul	
1-9. To formulate the Guidelines for actual application of Standards	Conduct regular Task Force meeting	Conduct regular Task Force meeting	-----												-----												-----												-----												Noda	Chao Phibul	
			-----												-----												-----												-----												Nakamura	Chao Phibul	
1-10. To formulate the Guidelines for actual application of Standards	Conduct regular Task Force meeting	Conduct regular Task Force meeting	-----												-----												-----												-----												Noda	Chao Phibul	
			-----												-----												-----												-----												Nakamura	Chao Phibul	
1-11. To formulate the Guidelines for actual application of Standards	Conduct regular Task Force meeting	Conduct regular Task Force meeting	-----												-----												-----												-----												Noda	Chao Phibul	
			-----												-----												-----												-----												Nakamura	Chao Phibul	
1-12. To formulate the Guidelines for actual application of Standards	Conduct regular Task Force meeting	Conduct regular Task Force meeting	-----												-----												-----												-----												Noda	Chao Phibul	
			-----												-----												-----												-----												Nakamura	Chao Phibul	
1-13. To formulate the Guidelines for actual application of Standards	Conduct regular Task Force meeting	Conduct regular Task Force meeting	-----												-----												-----												-----												Noda	Chao Phibul	
			-----												-----												-----												-----												Nakamura	Chao Phibul	
1-14. To formulate the draft Regulations determining each Department duties for assuring construction quality	Meeting with Secretary, Director General and Directors	Meeting with Secretary, Director General and Directors	-----												-----												-----												-----												Yumita	Bunthoen	
			-----												-----												-----												-----												Noda	Bunthoen	





Output	Activities	Work Package	JFY 2009												JFY 2010												JFY 2011												JFY 2012												Remarks	
			6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Expert	Counterpart																			
Centralized and integrated management system of completion documents such as drawing and report of construction is established.	2-1. To list up the past implemented construction projects of roads and bridges including development partners funded projects	Developing the past projects records sheet with reference to road number	-----																								Kuwano	Sinaveth																								
			Tidy up at the library and repair if necessary	-----																								Noda	Menakak																							
				Arrangement the library to keep the documents accordingly	-----																								Yashiro	Yashiro																						
					Developing the documents list with reference to road route	-----																								Ishida	Ishida																					
						Selection and contract with the out-recourse	-----																								Yashiro	Nano																				
2-2. To collect the completion documents of construction at the MPWT Library	Developing the documents list with reference to road route	-----																								Yashiro	Nano																									
		Selection and contract with the out-recourse	-----																								Ishida	Ratha																								
			Developing the draft documents index	-----																								Yashiro	Nano																							
				Encoding the data to computer and developing the primary system	-----																								Ishida	Ratha																						
					Trial operation and preparation of manual	-----																								Yashiro	Nano																					
2-3. To categorize all completion documents by road route wise, structure, regulation and guidelines	Selection and contract with the out-recourse	-----																								Yashiro	Nano																									
		Encoding the data to computer and developing the primary system	-----																								Ishida	Ratha																								
			Trial operation and preparation of manual	-----																								Yashiro	Nano																							
				Conduct of training for the administrator and operator	-----																								Ishida	Ratha																						
					Developing the regulation (rule) of the system	-----																								Yashiro	Nano																					
2-4. To formulate the database with index for reference	Monitoring of management data system (from collecting to input)	-----																								Kuwano	Nano																									
		Checking the present condition in the library and list up the problems of library	-----																								Ishida	Ratha																								
			Making the countermeasures for the problems of library	-----																								Yashiro	Nano																							
				Developing the library management and maintenance plan included the countermeasures	-----																								Ishida	Ratha																						
					Training to Users (MPWT staffs)	-----																								Yumita	Nano																					
2-5. To support making the library management and maintenance plan	Developing the library management and maintenance plan included the countermeasures	-----																								Yumita	Nano																									
		Checking the present condition in the library and list up the problems of library	-----																								Ishida	Ratha																								
			Making the countermeasures for the problems of library	-----																								Yashiro	Nano																							
				Developing the library management and maintenance plan included the countermeasures	-----																								Ishida	Ratha																						
					Training to Users (MPWT staffs)	-----																								Yumita	Nano																					

Output	Activities	Work Package	JFY 2009												JFY 2010												JFY 2011												JFY 2012			Remarks	
			6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Expert	Counterpart										
CENTRALIZED AND INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM OF COMPLETION OUTPUT 2 (Task Force 3)	To arrange of books in the MPWT library and formulate the library management system 2-6	Confirmation of the library location with the assigned counterparts Selection of the books which should be kept in the library Selection of application for the library management system Build the library management system and input the list of books Arrangement of the books follow to the new library management system																																								Ishida	Nano Rathia
																																										Ishida	Nano Rathia
OUTPUT 3-1: (Task Force 4)	To implement the technical guidance about library operation and management to the Cambodian counterparts 2-7	Training for the person in charge of library																																									
OUTPUT 3-1: (Task Force 4)	To study and analyze existing 3-1, training courses	Review and analysis the existing training activities Conduct the Capacity Gap Assessment to MPWT and DPWT staffs																																								Yumita Sakurai	Onit
																																										Yumita Sakurai	Onit
OUTPUT 3-1: (Task Force 4)	To re-design training program with additional technical contents 3-2	Preparation of document for the Counterparts Training in Japan Developing the curriculum for the training program																																									
OUTPUT 3-1: (Task Force 4)	To implement training of 3-3, trainers (PWRC lecturers)	Developing the training program for trainers Implementation of the training program for trainers Implementation of the training courses by MPWT trainers																																									
Implementing the technical training for DCQA by MPWT lecturers	To prepare the curriculum and materials for pilot training. 3-8	Implementation of the pilot training using Standard Guidelines and Regulations Preparation of the textbook for the regular training program in MPWT																																								Sakurai	Onit Thong
																																										Sakurai Yumita	Onit Thong
OUTPUT 3-1: (Task Force 4)	To project and implement pilot training courses for the staff of RID, HEC, DPWT, General Inspectorate and other personnel concerned 3-9	Participation of the regular training program in MPWT Evaluation of the training of trainers																																								Sakurai Yumita	Onit Thong
																																										Kuwano, Yumita, Sakurai	Nano

*[Handwritten signature]*





Project Design Matrix (PDM)

Annex 3-2

- \* Project Name: The Strengthening of Construction Quality Control Project
- \* Project Term: May 11, 2009 - Oct 31, 2012
- \* Project Implementation Agency: Public Works Research Center (PWRC), Ministry of Public Works and Transport (MPWT)
- \* Target Group: Public Works Research Center (PWRC), Road Infrastructure Department (RID), Heavy Equipment Center (HEC), Department of Public Works and Transport (DPWT) <Kandal, Kampong Cham>, Laboratory

Ver. 2 (December 21, 2011)

Overall Goal	Narrative Summary	Objective/Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
Quality and Cycle of road and bridge construction and maintenance are improved.	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 (Standard Guideline, Regulation, Trainings, Standard Drawings).	<p>Large scale defects will not be found on the Defect Liability Inspection in the force account construction projects of MPWT.</p> <p>1. By the end of the Project, the revised SG and RG are applied to at least three force account projects of roads and bridges starting from 2013 (new construction or major rehabilitation under periodic maintenance) in three provinces except in the two pilot provinces</p> <p>2. Trainers received TOT are assessed and trainees who participate the annual technical training in year 2012 improve the knowledge level of quality control and score 70 at the post test.</p>	<p>1. Inspection record of Defect Liability</p> <p>2. Site observation</p> <p>1. A copy of instruction letter from the DG of Public Works directing the application of the revised SG and RG to executors (DPWT, RID, HEC) and the confirmation from executors</p> <p>2. Interview to the executors on the preparation of the project</p> <p>1. Internal assessment of trainers by management levels</p> <p>2. Result of training report</p>	<p>1. Appropriate budget to ensure the quality control is allocated for force account projects.</p>
Standard Guideline and Regulation for quality control of road and bridge construction and maintenance are established.	Technical trainings are implemented by MPWT lecturers.	<p>By the end of the Project, the second edition of SG and RG are produced after incorporation of the lessons learned from the pilot project.</p> <p>Database system is completed, and information of Database system is utilized by MPWT staff.</p>	<p>1. Revised version of SG and RG</p> <p>2. Prakas of MPWT</p> <p>1. List of database contents</p> <p>2. The number of users</p> <p>3. The number of record of updating</p>	<p>1. Force account system will remain at least by the end of terms of cooperation.</p> <p>2. Budget for pilot projects is allocated without any delay.</p> <p>1. Integrated intranet system in MPWT is established.</p>
Technical trainings are implemented by MPWT lecturers.	Technical training to be formulated in the project will be incorporated into the conventional training program by Dept. Personal & Human Resources.	<p>1. Annual training plan of Dept. of Personal &amp; Human Resources</p> <p>2. Record of training</p> <p>3. Training curriculum and textbooks</p>	<p>1. Annual training plan of Dept. of Personal &amp; Human Resources</p> <p>2. Record of training</p> <p>3. Training curriculum and textbooks</p>	<p>1. Trained engineers continue to work.</p> <p>2. Budget for capacity development training by MPWT is secured.</p>
<p>1-1. To conduct the baseline survey on the current duties and capacity of each Department in MPWT related quality control of construction.</p> <p>1-2. To set up Task Force for the formulating draft standard guideline and regulation.</p> <p>1-3. To study and analyze the currently applied specifications and standards.</p> <p>1-4. To formulate the draft regulations determining each Department duties for assuring construction quality.</p> <p>1-5. To formulate the guidelines for actual application of standards.</p> <p>1-6. To be authorized the draft standard guideline and regulation by the JCC.</p> <p>1-7. To formulate the procurement plan of laboratory equipment to meet the standards.</p> <p>1-8. To select the pilot construction project and to apply the standard guideline and regulation.</p> <p>1-9. To be officially authorized the standard guideline and regulation by the Minister of MPWT, and evaluate the application of the standard guideline and regulation.</p> <p>1-10. To monitor and evaluate the application of the standard guideline and regulation.</p> <p>2-1. To collect the completion documents of construction at the MPWT library.</p> <p>2-2. To categorize all completion documents by road route wise, structure wise and documental type wise.</p> <p>2-3. To formulate the database with index for reference.</p> <p>2-4. To support the making the library management and maintenance plan.</p> <p>2-5. To arrange of books in the MPWT library and formulate the library management system.</p> <p>2-6. To implement the technical guidance about library operation and management to the Cambodian counterparts.</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 (PWRC 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>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</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 the curriculum and materials for pilot training.</p> <p>3-9. To protect and implement pilot training courses for the Staff of RID, HEC, 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>1. Dispatching Japanese experts</p> <p>(1) Long-term experts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Chief Advisor/ Road construction and maintenance</li> <li>* Project Coordinator/ Library management</li> </ul> <p>(2) Short-term experts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Leader/ Contract management</li> <li>* Quality management * Training/ Human Resources Development</li> <li>* Pavement engineering * Geotechnical engineering</li> <li>* Bridge/ Road structure engineering * System management</li> <li>* Material testing * Construction management</li> </ul> <p>2. Provision of machinery and equipment</p> <p>(1) Laboratory equipment</p> <p>(2) Equipment for Library and Database system</p> <p>3. Counterpart training in Japan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* JFY2010: 3 trainees *JFY2011: 4 trainees (plan)</li> </ul> <p>4. Budgetary allocation for project activities</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* JFY2009: US\$ 52,621.08</li> <li>* JFY2010: US\$ 101,940.65</li> <li>* JFY2011: US\$ 29,782.68 (as of September)</li> </ul> <p>(Inputs from Cambodian side)</p> <p>1. Assignment of personnel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Project director (Director General of Public Works)</li> <li>* Project manager (Director of PWRC)</li> <li>* Coordinator: 2 persons (Deputy Director of PWRC)</li> <li>* Technical counterparts: 11 persons (PWRC, HEC, RID, AIC, Laboratory)</li> </ul> <p>2. Provision of budgeting and facilities</p> <p>3. Budget for the pilot project</p>	<p>1. Project counterparts continue to work in the counterpart agencies.</p> <p>2. Trainee engineers of road and bridge construction will continue to work in their respective agencies.</p> <p>3. In case, where counterparts or trained engineers are promoted or reassigned, proper turn over and replacement shall be done by DPWT</p>		

92

Plan of Operations (JFY2009 - JFY2012)

Annex 3-2  
(August 1, 2012/ Revised)

Output	Activities	Work Package	JFY 2009												JFY 2010												JFY 2011												JFY 2012												Remarks	
			6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Expert	Counterpart																			
OUTPUT 1 (Task Force 1) Standards, Regulations, Guidelines for Quality Control of Road and Bridge Construction and Maintenance are Established	To conduct the baseline survey on the current duties and capacity of each Department in MPWT related quality control	Meeting with Secretary, Director General and Directors	-----																																																Kuwano Yumita	Bunhoosun
			-----																																																Kuwano Ishida	Bunhoosun
	To set up Task Force (TF-1,2) for formulating draft Standards, Regulations and Guidelines	Secure the capable person from related Department	-----																																																Kuwano Yanasechi	Bunhoosun
			-----																																																Yumita Noda	Phibal
	Collecting and analysis the related specification and Standards	Briefing on the Technical Cooperation Project, PDM and each meetings	-----																																																Noda Nakamura Matsukawa	Sinaveth Matsukawa
			-----																																																Kuwano Ishida	Bunhoosun Namo
	Review of the implementation process (New and Maintenance)	Confirmation of the Design process (New and Maintenance)	-----																																																Noda Nakamura	Phibal
			-----																																																Noda Nakamura	Phibal
	To study and analyze the currently applied specifications and Standards & Guidelines for actual application of Standards	Contract documents and process	-----																																																Noda Nakamura	Phibal
			-----																																																Noda Nakamura	Phibal
	To identify all the problems and the problems to be improved	Preparation of the draft Standards Guidelines	-----																																																Noda Nakamura	Phibal
			-----																																																Noda Nakamura	Phibal
Formulation of the draft Standards Guidelines	Confirmation of Standards Guidelines to be formulated and modified	-----																																																Noda Nakamura	Phibal	
		-----																																																Noda Nakamura	Phibal	
Conduct regular Task Force meeting	Formulation of the draft Standards Guidelines	-----																																																Noda Nakamura	Phibal	
		-----																																																Noda Nakamura	Phibal	
Counterpart meeting will be conducted	Counterpart meeting will be conducted	-----																																																Kuwano Yumita Yanasechi	Bunhoosun Namo	

BR

23





Output	Activities	Work Package	JFY 2009												JFY 2010												JFY 2011												JFY 2012												Remarks
			6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																				
OUTPUT 1-2 (Task Force 2)	Formulate the procurement plan of Laboratory equipment to meet the Standards Regulations 1-7	Analysis of existing laboratory equipment or device Analysis of laboratory staffs ability Formulation of the procurement plan Inspection and installation on delivered equipment at laboratory	-----																																				Maeda Leang												
			-----																																				Maeda Leang												
			-----																																				Maeda Leang												
			-----																																				Maeda Leang												
			-----																																				Maeda Leang												
	Improvement of Laboratory equipment and staffs	Implementation of lecture for how to use and maintenance of new equipment Monitoring of working status for new equipment	-----																																				Maeda Lab Staffs												
			-----																																				Maeda Leang												
			-----																																				Yumita												
			-----																																				Yashiro												
			-----																																				Shinveith Kuvano Menakak												
OUTPUT 2 (Task Force 3)	To list up the past implemented construction projects of roads and bridges including development partners funded 2-1	Developing the past projects records sheet with reference to road number	-----																																				Yashiro												
			-----																																				Shinveith Menakak												
			-----																																				Namo												
			-----																																				Ratha												
			-----																																				Sokly												
	To collect the completion documents of construction at the MPWT Library 2-2	Tidy up at the library and repair if necessary Arrangement the library to keep the documents accordingly	-----																																				Yashiro												
			-----																																				Namo												
			-----																																				Ratha												
			-----																																				Yashiro												
			-----																																				Namo												
OUTPUT 2 (Task Force 3)	To categorize all completion documents 2-3, by road route wise, structure, regulation and guidelines	Selection and contract completion documents with the out-recourse Developing the draft documents Index	-----																																				Yashiro												
			-----																																				Namo												
			-----																																				Ratha												
			-----																																				Yashiro												
			-----																																				Namo												
	To formulate the databases with index for reference 2-4	Encoding the data to computer and developing the primary system Trial operation and preparation of manual Conduct of training for the administrator and operator Developing the regulation (rule) of the system	-----																																				Yashiro												
			-----																																				Namo												
			-----																																				Ratha												
			-----																																				Yashiro												
			-----																																				Namo												

88

2

Output	Activities	Work Package	JFY 2009												JFY 2010												JFY 2011												JFY 2012												Remarks		
			6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Expert	Counterpart																				
OUTPUT 2 (Task Force 3)  Centralized and integrated management system of collection documents such as drawing and report of construction is established.	2-4. To formulate the database with index for reference	Monitoring of management data system (from collecting to input)																									-----												-----												Yashiro	Nano	
																											-----												-----												Ishida	Ratha	
	2-5. To support making the library management and maintenance plan	Checking the present condition in the library and list up the problems of library	Making the countermeasures for the problems of library																									-----												-----												Ishida	Nano
																												-----												-----												Ishida	Ratha
	2-6. To arrange of books in the MPWT library and formulate the library management system	Developing the library management and maintenance plan included the countermeasures	Follow up to sustainable system & training to MPWT in charge																									-----												-----												Ishida	Nano
																												-----												-----												Ishida	Ratha
	2-7. To implement the technical guidance about library operation and management to the Cambodian counterparts	Training to Users (MPWT staffs)	Confirmation of the library location with the assigned counterparts																									-----												-----												Yashiro	Ratha
																												-----												-----												Ishida	Sokly
	OUTPUT 3-1 (Task Force 4)  Technical training lectured by RWPT lecturers is consolidated by Road	3-1. To study and analyze existing training courses	Review and analysis the existing training activities																									-----												-----												Yumita	Omit
																												-----												-----												Sakurai	Sakurai
3-2. To re-design training program with additional technical contents	Conduct the Capacity Gap Assessment to MPWT and DPWT staffs	Preparation of document for the Counterparts Training in Japan																									-----												-----												Yumita	Omit	
																											-----												-----												Sakurai	Sakurai	
3-3. Developing the curriculum for the training program	Developing the curriculum for the training program	Training in Japan																									-----												-----												Sakurai	Omit	
																											-----												-----												Sakurai	Omit	

89

2

Output	Activities	Work Package	JFY 2009												JFY 2010												JFY 2011												JFY 2012												Remarks
			6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																				
			Expert												Counterpart												Expert												Counterpart												
OUTPUT 3-1 (Task Force 4)	To implement training of trainers (PWRC lecturers)	Developing the training program for trainers																																																	Sakurai All C/Ps
																																																			Sakurai All C/Ps
																																																			Yumita All C/Ps
																																																			Yumita All C/Ps
																																																			Yumita Onit
																																																			Sakurai Namo
																																																			Yumita Onit
																																																			Menahak
																																																			Sakurai All C/Ps
																																																			Yumita
OUTPUT 3-2 (Task Force 5)	To prepare the curriculum and materials for pilot training.	Implementation of the pilot training using Standard Guidelines and Regulations																																																	Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
OUTPUT 3-1 (Task Force 4)	To project and implement pilot training courses for the staff of RID, HEC, DPWT, General Inspectorate and other personnel concerned	Participation of the regular training program in MPWT																																																	Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
OUTPUT 3-1 (Task Force 4)	Establishment of training program for quality control	Evaluation of regular training program in MPWT																																																	Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
OUTPUT 3-1 (Task Force 4)	To be authorized the contents of the pilot training courses by JCC and to officially incorporate into the training course of	Conduct of the JCC meeting																																																	Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
OUTPUT 3-2 (Task Force 5)	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	Implementation of questionnaire to the participants in the training program																																																	Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
OUTPUT 3-2 (Task Force 5)	To establish Task Force person from related Department	Secure the capable person from related Department																																																	Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
OUTPUT 3-2 (Task Force 5)	Conduct regular Task Force meeting	Conduct regular Task Force meeting																																																	Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita
																																																			Yumita

Handwritten marks and signatures at the bottom right of the page.





## Terminal Evaluation: Evaluation Grid: Achievement of the Project

(Achievement)

Topics	Questions	Necessary Data	Information Sources	Means
Input	Was the input from the Cambodia side provided as planned? (Counterparts, offices, project cost, etc..)	Input Record(C/P Allocation, office, cost)	Input Record, Progress Report, PDM/PO	Document Review Questionnaire Interview
Input	Was the input from the Japanese side provided as planned? (Experts, counterpart training, equipment, project cost, etc.)	Input Record (Expert M/M, Field, timing, period, equipment, cost.)	Input Record, Progress Report	Document Review Questionnaire Interview
Achievement of "Output"	(Output 1) "Standard Guideline and Regulation for quality control of road and bridge construction and maintenance are established."	- Current situation of application of QC/QA system (standard guideline (SG) and regulations (RG)) - Issues for application of SG and RG - Opinion from CP and experts	CP, Experts	Interview
	1.2 Have the pilot projects been implemented?	Current situation of pilot project	CP, Experts	Interview
	1.3 Has the equipment for laboratory been provided?	Situation of procurement of equipment Situation of training for laboratory staff (No. of training, No. of participants, opinion from the participants)	CP (laboratory), Experts	Interview
	1.4 Have JCC and EC been held on schedule?	Record of JCC and EC	Progress Report, Minutes of JCC/EC, CP, Experts	Document Review Interview
	(PDM Indicator) Database system will be completed, information of Database system will be utilized by MPWT staff and data will be updated.	List of database contents The number of users The number of record of updating	CP, Experts,	Questionnaire Interview Observation
	2.2 The operational manual for database been formulated?	Operational Manual (English/Khmer) Training situation for Operator and Administrator Maintenance situation Any issues on database	CP, Experts,	Questionnaire Interview

38

Topics	Questions	Necessary Data	Information Sources	Means
(Output 3) Technical training lectured by MPWT lecturers is consolidated by "Road Structure Standard Drawing Collections" has been achieved?	(PDM Indicator) Technical training to be formulated in the project will be incorporated into the training program by Dept. Personnel & Human Resources (DPHR)	Annual training plan of DPHR Policy and direction of MPWT on training (DPHR)	CP, Experts	Interview
	3.2 How many Trainers have been produced by the project?	Target of no. of trainers? Record of TOT(times, participants, period) Views and comments from participants Training manuals	Training reports, CP (PWRC), Experts	Interview
	3.3 How many trainings were conducted by the PWRC trainers?	Training records (times, participants, period) Views and comments from participants	Training Report, CP, Experts	Interview
	3.4 Collection situation of Drawings	How these collected drawing are utilized for actual training and pilot projects?	CP, Expert	Interview
Achievement of "Project Purpose"	By the end of project period, "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, Training)" has prospect to achieved?	Construction management record Supervision record Inspection record	CP, Experts	Questionnaire Interview Observation to pilot project
	(PDM Indicator 2) Trainers received TOT are assessed and trainees who participate the annual technical training in year 2012 improve the knowledge level of quality control and score 70 at the post test.	Evaluation of MPWT trainers by the Japanese experts Degree of attainment of CP on implementation of QC/QA system (pre/post test results) Capacity gap Views and comments from CP	CP, Experts	Questionnaire Interview

39.

76

**Terminal Evaluation: Evaluation Grid: Achievement of the Project**  
(Implementation Process)

Annex 4-2

Topics	Questions	Necessary Data	Information Sources	Means
Activities	Have the "Activities" of the Project been implemented as planned throughout the project period?	Progress of the "Activities"	Progress Report, Experts, CP	Document Review Interview
Transfer of Technology	Was there any problem in the process of transfer of technology from the Japanese experts?	How the transfer of technology has been carried out by each expert and its effect	Progress Report, Experts, CP	Document Review Questionnaire Interview
Project Management	What kind of monitoring system does the project has (Who is in charge and how often?)	Monitoring methods, Feedback system, How the results of monitoring is used?	Progress Report, Experts, CP	Document Review Questionnaire Interview
	How the monitoring results have been feedbacked to the project	Decision-making process and its challenges	Progress Report, Minutes of JCCs/ECs, Experts, CP	Document Review Questionnaire Interview
Ownership	What was the decision-making process in revision of activities and direction, selection of staff, etc?			
	How the communication among Japanese experts (including with short-term experts) were made?	Method of communication (frequency, timing, style)	Experts	Interview
	How did the experts and Cambodian CP make the coordination, consultation, guidance each other?	Frequency, style and contents of communication	Experts, CP	Interview
	Did the Japanese partner organization (JICA Cambodia office and Headquarters) support the project well? Was the communication good?	Frequency, style and contents of communication, How they reacted to the change of the plan	Experts, JICA Office	Interview
Counterparts	Do the Cambodia project counterparts (MPWT technical staff) actively participate in the project management?	Ownership and participation of the MPWT staff (number of CP, level of participation and style and contents of participation)	Progress Report, Experts, JICA Office	Document Review Interview
	Has the Cambodia side input (budget, personnel, facilities and equipment) to the project been appropriate?	mode and methodologies of project implementation, responsiveness on changes of the Plan of Operation, approaches for joint problem solution, method of developing working relationship	Progress Report, Experts, CP	Interview
	Do the Cambodia project members take active participation in the project activities?	mode and methodologies of project implementation, responsiveness on changes of the Plan of Operation, approaches for joint problem solution, method of developing working relationship	Progress Report, Experts, CP	Interview
Response to the recommendation proposed at the Mid-term Review	Were the Counterparts appropriate for the project activities in terms of their expertise and position?	Allocation of CP, Expertise Positions	CP Allocation, Progress Report, Experts, CP	Document Review Questionnaire Interview
	How many times did the counterparts change? What were the reasons for transfer/resignation? Was there any problem due to the transfer? How did the project deals with these problems?	Periodical allocation of CP	CP Allocation, Progress Report, Experts, CP	Document Review Questionnaire Interview
Response to the recommendation proposed at the Mid-term Review	Has the revised version of SGIRG been authorized by MPWT?	Revised SGIRG (Completion time) Prakas	Expert, CP	Interview
	Has the training mechanism to disseminate QC/QA system been established?	Training plan Budget allocation for training	Expert, CP	Interview
	To what extent Cambodian and Japanese sides commit themselves in revising SGIRG after the Mid-term Review?	Views from CP and Experts	Expert, CP	Interview
	What points has the revised SGIRG been improved in the contents?	points which were improved	Expert, CP	Interview
Response to the recommendation proposed at the Mid-term Review	Have as-built drawings been put into the database? Has the database system been functioning?	Mechanism for database system management	Expert, CP	Interview
	Has the library been functioning with necessary staff? The management system of library has been established?	Mechanism for library management system	Expert, CP	Interview

BS

Terminal Evaluation: Evaluation Grid "The Strengthening of Construction Quality Control Project"

5 Criteria	Topics	Questions	Information/Data to be collected	Information Sources	Means
1. Relevance	1.1 Needs	Is the Project Purpose relevant to the needs of Cambodia's social needs?	Issues and needs of Cambodia on quality of road/bridge construction and maintenance	CP, Expert, Other donors (WB, ADB)	Document Review Interview
		Is the Project Purpose relevant to the needs of the target group (MPWT technical staff) ?	Issues and problems of target groups on quality of road/bridge construction and maintenance	Target Group (MPWT technical staff)	Questionnaire Interview
	1.2 Priority	Is the Project Purpose aligned with the development plans and strategies of Cambodia?	National development policy (NSPD, RSIi), infrastructure Sector development plan	National development policy (NSPD, RSIi), infrastructure Sector development plan, CP	Document Review
		Is the Project Purpose aligned with Japan's country assistance policy and strategy for Cambodia?	Japan's development assistance policy, JICA's assistance policy for Cambodia and priority areas	ODA Charter, Country Assistance Policy to Cambodia, JICA's assistance policy for Cambodia	Document Review
2. Effectiveness	1.3 Strategy	Has the project taken an appropriate approach to achieve the Project Purpose? (Project purpose, selection of target group and CP institution, donor coordination, coordination with other Japan's assistance)	Process of the selection of CP, target group and CP institution, coordination mechanism with other relevant donors (ADB, WB)	CP, DPWT, Experts	Interview
		Did Japan have comparative advantage in this technical area? (Has Japan accumulated technical know-how in this area? Has Japanese experienced been utilized?)	Experience and achievement of JICA's assistance in similar areas	Project document, JICA report in the similar areas, Expert, CP	Interview
	2.1. Achievement of the Project Purpose	Will the Project Purpose be achieved by the end of the Project based on the inputs, outputs and the progress of the activities?	Project performance, Degree of achievement of the Project Purpose		
	2.2 Causality	Were three Outputs only prerequisites for the achievement of the Project Purpose? Are there any other Outputs that would have been necessary for achievement of the Project Purpose? Have the changes in outputs influenced achievement of the Project Purpose?	Consequences between the Output and the Project Purpose	PDM, Progress report, Experts, CP	Document Review Interview
		To what extent "Important Assumptions" from Outputs to Project Purpose were relevant to achievement of the Project Purpose? Was any influence caused by Important Assumption?	- policy status of force account system in MPWT project - Situation of Budget allocation for training and pilot project - Turn over Situation of staff who have received training	Progress Report, Experts, CP(Financial department, HRD)	Interview
		Are there any factors contributed to achievement of the Project Purpose?	Contributing factors	Progress Report, Experts, CP	Document Review Interview
	Are there any factors impeded achievement of the Project Purpose?	Impeding factors	Progress Report, Experts, CP	Document Review Interview	

5 Criteria	Topics	Questions	Information/Data to be collected	Information Sources	Means
3. Efficiency	3.1 Achievement of Outputs	will Output 1~3 be most likely to be achieved by the end of project? To what extent achievement has been produced by each output?	Achievement of Output 1~3 Record of Activities and achievement of Output 1~3		
	3.2 Causality	To what extent "important Assumptions" from the Activities to the Outputs were relevant to achievement of the Outputs? Was any influence caused by Important Assumption?	- Turn over situation of CP and the reasons - Assignment of supplementary staff after resignation/transfer of CP	Progress Report, Experts, CP	Document Review Interview
	3.3 Input	Were the inputs from the Cambodian side appropriate in terms of contents (CP personnel, facilities, etc) and timing?	Record of Inputs (CP personnel: areas of fields, number, position), equipment, facility, training)	Progress Report, Experts, CP	Document Review Interview
		Were the inputs from the Japanese side appropriate in terms of contents (experts, equipment, project cost) and timing?	Record of Inputs (Experts: areas, number, equipment, project cost) , Timing and cost, Difference from the Plan	Progress Report, PO, Experts, CP	Document Review Interview
3.4 Others	Were the Activities carried out timely? When there was a delay in Input which need to carry out the activity, how the Project deal with these situation?	Record of Activities (Difference from the Plan) Response when the problem happened	Progress Report, PO, Experts, CP	Document Review Interview	
	Do you think that the current project management system has worked well for the project in terms effectiveness and efficiency?	Project management system (number of CP, experts, areas, positions)	Progress Report, Experts, CP	Document Review Interview	
	Has the Project produce any synergistic effect in cooperation with other initiatives done by Japan, other development agencies, or Cambodia? Are there any other factors particularly contributing/impeding to the Project efficiency?	Synergistic effect, if any Cooperation effect with Japan's other initiative (Grant Aid, Other TC project, Volunteer Programme) Synergistic effect with RAMP Contributing/impeding Factors	Progress Report, Experts, CP, MPWT staff who is in charge of RAMP Progress Report, Experts, CP	Document Review Interview Document Review Interview	

5 Criteria	Topics	Questions	Information/Data to be collected	Information Sources	Means
4. Impact	4.1 Achievement of Overall Goal	Will the Overall Goal be achieved within 3-4 years after the end of the Project based on the result of inputs, outputs and activities, and achievement of the project Purpose?	- Prospect to achieve Overall Goal (Quality and Cycle of road and bridge construction and maintenance are improved.)	Experts, CP	Document Review Interview
	4.2 Contributing/O bstructive factors	Are there any factors that would contribute to achievement of the Overall Goal?	- Examples of Contributing/Impeding Factors Achievement, Effect of Important Assumptions, Contributing factors	Experts, CP	Interview
	4.3 Causality	Are there any factors that would impeding achievement of the Overall Goal?	Achievement, Effect of Important Assumptions, Impeding factors	Experts, CP	Interview
	4.4 Positive Impact	Is the consequence from the project purpose to the Overall Goal logically designed? Has the Project produced any positive and negative impact on resettlement policy, regulations and strategies? Has the Project produced any positive and negative impact on other donors projects? Was there any influences to other than the target group? Was there any positive impacts other than above?	Structure of the Project (PDM), Effect of Important Assumptions, Contributing/Impeding factors Examples	PDM3, Progress Report Experts, CP, JICA Experts, CP, JICA Experts, CP, JICA Experts, CP, JICA	Document Review Interview Interview Interview Interview
	4.5 Negative Impact	Has the Project produced any unexpected negative impacts? If so, what are the reasons? Has the project taken any measures for those negative impacts?	Examples Countermeasures from the Project again negative impacts	Experts, CP, JICA	Interview

5 Criteria	Topics	Questions	Information/Data to be collected	Information Sources	Means
5. Sustainability	5.1 Political and institutional	Will the political support on infrastructure development from the Cambodian government be maintained even after the end of the Project? How is the direction of force account system in infrastructure development?	- Policy and strategies of the Cambodian government on infrastructure development - Direction of force account system	Current Policy papers (RS II), Experts, CP, JICA	Document Review Interview
		Is there a clear mechanism in MPWT to renew regulations and standard guidelines? (office in charge and Budget)	Direction and policy of MPWT	CP, Experts, JICA	Interview Questionnaire
	5.2 Organizational and financial aspects	Is there a clear mechanism in MPWT(PWRC) to continue the training to DPWT?	Direction and policy of MPWT (PWRC)	CP, Experts, JICA	Interview Questionnaire
		Is there a mechanism to maintain and update database of documents even after the end of the Project? (Budget, Staffing, Decision making process)	Direction and Policy of MPWT Maintenance mechanism of information management	CP Experts, JICA	Interview
		Has the MPWT embraced sufficient level of ownership of the Project?	policy decision, staffing, budget	CP, Experts, JICA	Interview
	5.3 Technical aspects	Is there enough technical skills and knowledge in MPWT to revise and update the regulations and standard guidelines? (appropriateness of technical level, social & cultural consideration, etc.)	How the regulations and standard guideline are utilized by the MPWT staff Which office of MPWT is in charge?	Progress Report Experts, CP	Interview
		Is there enough technical skills and knowledge in MPWT to update and maintain the document database alone? (appropriateness of technical level, social & cultural consideration, etc.)	How the update of database is conducted Which office of MPWT is in charge?	CP, Experts	Interview
		Is there enough technical skills and knowledge in MPWT to collect and maintain the "road structure standard drawing collections" alone? (appropriateness of technical level, social & cultural consideration, etc.)	How the collect of drawing is conducted Which office of MPWT is in charge?	Progress Report Experts, CP	Interview Observation
	5.4 Social, Cultural and Environmental	Are the trained trainers by ToT able to perform as lecturers to DPWT without assistance by Japanese experts?	How the trained skills are utilized	CP, Experts	Interview
		Is equipment provided by the Project maintained by MPWT without any technical difficulties?	How the equipment is utilized and maintained	Progress Report Experts, CP	Interview
5.5 Other aspects	Should the Project have been more concerned with the socially vulnerable groups (the poor, women, etc)? Has there been any instances that such lack of concerns hinder the achievements of impacts?	Examples of impeding factors	CP, Experts, JICA	Interview Questionnaire	
	Are there any factors hindering ensuring sustainability?	Examples of impeding factors	CP, Experts, JICA	Interview Questionnaire	





No.	Name	Position	Term	2009			2010				2011				2012		
				JFY 2009			JFY 2010				JFY 2011				JFY 2012		
				II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III
	Tomohiko NAKAMURA	Geotechnical Engineering	2011/10/03 - 2011/11/01														
			2012/01/25 - 2012/02/16														
			2012/08/01 - 2012/09/09														
8	Mamoru IZAWA	Bridge/ Road Structure Engineering	2010/02/04 - 2010/03/20														
			2010/07/01 - 2010/08/14														
			2010/10/24 - 2010/12/07														
			2011/05/03 - 2011/06/16														
			2011/07/20 - 2011/08/31														
			2011/10/02 - 2011/10/09														
			2011/12/08 - 2012/01/03														
			2012/01/12 - 2012/02/25														
			2012/04/23 - 2012/05/22														
			2012/06/18 - 2012/07/17														
9	Tatsuro MAEDA	Construction Management /Material Testing	2010/01/05 - 2010/03/05														
			2010/05/16 - 2010/07/14														
			2010/12/01 - 2011/01/19														
			2011/02/08 - 2011/02/28														
			2011/08/01 - 2011/08/15														
			2011/12/10 - 2012/01/05														
			2012/04/17 - 2012/05/25														
			2012/07/01 - 2012/07/30														
10	Shuichi YASHIRO	System Management	2010/01/20 - 2010/03/05														
			2010/06/20 - 2010/07/07														
			2011/02/07 - 2011/02/27														
			2012/01/12 - 2012/01/26														
			2012/06/11 - 2012/06/25														
11	Yoichi OKAMOTO	Soil Test Supervisor	2012/01/30 - 2012/03/14														

88.

MAE

## LIST OF THE PROVISION EQUIPMENT

No.	Item	Quantity	Model	Manufacturer	Amount (US\$)	Installation Price	Purchased Price
<JFY 2010>							
1	Distillation Apparatus	1 unit	TA-378	Feesia macross	2,260.97	Laboratory	2011/6/10
2	High Pressure Triaxial Machine						
2-1	100kN Motorized Compression Machine for both CBR and Unconfined Compression Test	1 unit	TS-461	Feesia macross	27,158.78	Laboratory	2011/6/10
2-2	20kN Proving Ring	1 pc	PRC-20KN	Feesia macross	1,921.48	Laboratory	2011/6/10
2-3	Dial Gauge 20mm-0.01mm	2 pcs	DG-17	Feesia macross	244.42	Laboratory	2011/6/10
2-4	Dial Gauge Support	1 pc	S-62	Feesia macross	142.58	Laboratory	2011/6/10
2-5	Surcharge Weight	4 pcs	S-54	Feesia macross	119.48	Laboratory	2011/6/10
2-6	Penetration Piston	1 pc	S-52	Feesia macross	114.07	Laboratory	2011/6/10
2-7	Adaptor Ring	1 pc	S-49	Feesia macross	69.25	Laboratory	2011/6/10
3	Multispeed Motorized Compression Device						
3-1	100kN Motorized Compression Machine for Marshall Test	1 unit	TS-461	Feesia macross	27,158.78	Laboratory	2011/6/10
3-2	35kN Proving Ring	1 pc	A-12	Feesia macross	1,921.48	Laboratory	2011/6/10
3-3	Flow Meter	1 pc	A-13	Feesia macross	287.88	Laboratory	2011/6/10
3-4	Test Head	1 pc	A-15	Feesia macross	750.94	Laboratory	2011/6/10
4	Laboratory Motorized Unconfirmed Apparatus						
4-1	Dial Gauge 20mm-0.01mm	2 pcs	DG-17	Feesia macross	244.42	Laboratory	2011/6/10
4-2	20kN Proving Ring with Spherical Seat	1 pc	PRC-20KN	Feesia macross	3,530.64	Laboratory	2011/6/10
4-3	10 × 20 cm Mold	5 pcs	TC-207c	Feesia macross	346.25	Laboratory	2011/6/10
5	Accessories for Mortar Compression						
5-1	50kN Proving Ring	1 pc	PRC-50KN	Feesia macross	2,091.23	Laboratory	2011/6/10
5-2	Loading Attachment	1 pc	-		2,091.23	Laboratory	2011/6/10
5-3	Three-gang Mortar Mold	1 pc	C-48	Feesia macross	507.87	Laboratory	2011/6/10
5-4	Tamping Rod	1 pc	C-49	Feesia macross	114.07	Laboratory	2011/6/10
6	Blain Air permeability Apparatus						
6-1	Blain Air permeability Apparatus	1 unit	TC-521	Feesia macross	1,466.57	Laboratory	2011/6/10
6-2	Thermometer (-20-50°C)	1 pc	G-23a	Feesia macross	17.65	Laboratory	2011/6/10
6-3	Standard Cement	1 set	-		149.37	Laboratory	2011/6/10
7	Soil Analysis Sieve Set						
7-1	Stainless Sieve, 200mm dia. 75mm	2 pcs	TG-101	Feesia macross	146.66	Laboratory	2011/6/10
7-2	Stainless Sieve, 200mm dia. 53mm	4 pcs	TG-101	Feesia macross	293.32	Laboratory	2011/6/10
7-3	Stainless Sieve, 200mm dia. 37.5mm	3 pcs	TG-101	Feesia macross	219.99	Laboratory	2011/6/10
7-4	Stainless Sieve, 200mm dia. 26.5mm	4 pcs	TG-101	Feesia macross	293.32	Laboratory	2011/6/10
7-5	Stainless Sieve, 200mm dia. 19mm	3 pcs	TG-101	Feesia macross	219.99	Laboratory	2011/6/10
7-6	Stainless Sieve, 200mm dia. 13.2mm	5 pcs	TG-101	Feesia macross	219.99	Laboratory	2011/6/10
7-7	Stainless Sieve, 200mm dia. 9.5mm	3 pcs	TG-101	Feesia macross	366.65	Laboratory	2011/6/10
7-8	Stainless Sieve, 200mm dia. 4.75mm	5 pcs	TG-101	Feesia macross	366.65	Laboratory	2011/6/10
7-9	Stainless Sieve, 200mm dia. 2.36mm	3 pcs	TG-101	Feesia macross	219.99	Laboratory	2011/6/10
7-10	Stainless Sieve, 200mm dia. 2mm	3 pcs	TG-101	Feesia macross	219.99	Laboratory	2011/6/10
7-11	Stainless Sieve, 200mm dia. 1.18mm	3 pcs	TG-101	Feesia macross	215.91	Laboratory	2011/6/10
7-12	Stainless Sieve, 200mm dia. 0.6mm	3 pcs	TG-101	Feesia macross	219.99	Laboratory	2011/6/10
7-13	Stainless Sieve, 200mm dia. 0.425mm	3 pcs	TG-101	Feesia macross	215.91	Laboratory	2011/6/10
7-14	Stainless Sieve, 200mm dia. 0.3mm	3 pcs	TG-101	Feesia macross	215.91	Laboratory	2011/6/10
7-15	Stainless Sieve, 200mm dia. 0.15mm	3 pcs	TG-101	Feesia macross	215.91	Laboratory	2011/6/10
7-16	Stainless Sieve, 200mm dia. 0.075mm	8 pcs	TG-101	Feesia macross	586.64	Laboratory	2011/6/10
7-17	Pan	4 pcs	TG-102	Feesia macross	233.56	Laboratory	2011/6/10
7-18	Cover	5 pcs	TG-103	Feesia macross	190.10	Laboratory	2011/6/10

No.	Item	Quantity	Model	Manufacturer	Amount (US\$)	Installation Price	Purchased Price
8	<b>Analytical Balance</b>						
8-1	Electronic Analytical Balance (capacity: 210g, readability: 1mg)	1 unit	GX-200	A&D	1,173.26	Laboratory	2011/6/10
8-2	Electronic Analytical Balance with Battery (capacity: 12kg, readability: 1g)	3 unit	EK-12Ki	A&D	2,566.50	Laboratory	2011/6/10
8-3	Electronic Analytical Balance (capacity: 31kg, readability: 1g)	1 unit	GP-32K	A&D	1,969.01	Laboratory	2011/6/10
9	<b>Saybolt Viscosity</b>						
9-1	Automatic Saybolt Viscosimeter	1 unit	TA-376	Feesia macross	5,230.78	Laboratory	2011/6/10
9-2	Saybolt Thermometer (ASTM 17C, 19-27°C)	1 pc	G-288a	Feesia macross	149.37	Laboratory	2011/6/10
9-3	Saybolt Thermometer (ASTM 18C, 34-42°C)	1 pc	G-288b	Feesia macross	131.72	Laboratory	2011/6/10
9-4	Saybolt Thermometer (ASTM 19C, 49-57°C)	1 pc	G-288c	Feesia macross	179.25	Laboratory	2011/6/10
9-5	Saybolt Thermometer (ASTM 20C, 57-65°C)	1 pc	G-288d	Feesia macross	179.25	Laboratory	2011/6/10
9-6	Saybolt Thermometer (ASTM 21C, 79-87°C)	1 pc	G-288e	Feesia macross	179.25	Laboratory	2011/6/10
9-7	Saybolt Thermometer (ASTM 22C, 95-103°C)	1 pc	G-288f	Feesia macross	156.16	Laboratory	2011/6/10
10	<b>Marshall Compaction</b>						
10-1	Asphalt Compaction Machine	1 unit	TA-352	Feesia macross	5,703.34	Laboratory	2011/6/10
10-2	Filter Paper (100mm)	10 set	S-66	Feesia macross	88.30	Laboratory	2011/6/10
10-3	Sample Extruder for Marshall Mold	1 pc	TS-225	Feesia macross	1,982.59	Laboratory	2011/6/10
10-4	Marshall Mold	20 pcs	A-15	Feesia macross	3,422.00	Laboratory	2011/6/10
11	<b>Density/ Moisture Gauge</b>						
11-1	Nuclear Moisture Density Gauge	1 unit	Model 3440	Troxler	15,616.30	Laboratory	2011/7/27
11-2	Sand Density Apparatus	3 unit	TS-120	Feesia macross	1,833.21	Laboratory	2011/6/10
12	Compaction Mold (100mm)	2 pcs	S-41	Feesia macross	672.18	Laboratory	2011/6/10
13	<b>Desktop Computer</b>						
13-1	Dell OptiPlex F77D9 C2D E7500	1 unit	D9 C2D E7500	DELL	542.00	Library	2010/11/30
14	<b>Server</b>						
14-1	Dell Power Edge T310 QC E3440	2 units	T310 QC E3440	DELL	4,380.00	Library	2010/11/30
15	<b>UPS</b>						
15-1	(capacity) 2200VA	1 unit	-	Prolink	770.00	Library	2010/11/30
15-2	(capacity) 500VA	1 unit	-	Prolink	31.00	Library	2010/11/30
16	<b>Software</b>						
16-1	Window 7 Professional (licensed) Win Pro 7 32-bit English 3pk DSP 3 OEI DVD	1 set	-	Microsoft	155.00	Library	2010/11/30
16-2	Window Office 2007 (Licensed) Office Home and Business 2010 32-bit/x64 English	1 set	-	Microsoft	183.00	Library	2010/11/30
16-3	Acrobat 9.0 Standard (Licensed) Professional 9 Win IE AOO	1 set	-	Adobe	500.00	Library	2010/11/30
16-4	Anti Virus Software (Licensed) Norton 360™ Version 4.0 Premier Edition	1 set	-	Symantec	25.00	Library	2010/11/30
17	Color Digital Copier	1 unit	iRC-2550i	Canon	7,185.00	Library	2010/5/10
<JFY 2011>							
1	Total Station w/ Accessories	1 set	GTS-753	TOPCON	14,600.00	Project Office	2012/03/16
1-1	Total Station	1 pc					
1-2	Single Prism System	2 pcs					
1-3	Aluminum Tripod	1 pc					
1-4	Wooden Tripod	2 pcs					
1-5	Prism Pole 5m Long with Carrying Case	1 pc					

SR  
MS

No.	Item	Quantity	Model	Manufacturer	Amount (US\$)	Installation Price	Purchased Price
2	Dual-Frequency GNSS Receiver w/ accessories	1 set	Hiper II	TOPCON	28,500.00	Project Office	2012/03/16
2-1	KIT, HIPER II w/Dig UHF & GSM	2 pcs					
2-2	GRS GPS L2	2 pcs					
2-3	GRS RTK 5Hz Position & Raw	2 pcs					
2-4	GRS RTK 10Hz (upgrade from 5Hz)	2 pcs					
2-5	GRS GLONASS L2	2 pcs					
2-6	Cable, Power, CDC68, EU	2 pcs					
2-7	INT UHF Rubbrduck Ant 450-470M	2 pcs					
2-8	SD Memory Card	2 pcs					
2-9	Data Controller w/ Soft Case	1 pc					
2-10	Soft Case for FC-250	1 pc					
2-11	On-Pole Bracket	1 pc					
2-12	Wooden Tripod SL-165W	1 pc					
2-13	Cable, Power, CDC68, EU	1 pc					
2-14	10cm Spacer	1 pc					
2-15	Tribrach-10 w/ optical plummet, wo/carrying case	1 pc					
2-16	KIT Topsurv GPS	1 pc					
2-17	KIT Box Tools Postpro+USB	1 pc					
2-18	Litepole	1 pc					
2-19	Bipod (Aluminum)	1 pc					
3	Electronic Digital Level w/ accessories	1 set	DL-502	TOPCON	4,900.00	Project Office	2012/03/16
3-1	Electronic Digital Level	1 pc					
3-2	Aluminum RAB-code Staff (5m)	2 pcs					
3-3	Aluminum Tripod	1 pc					
3-4	F4-Cable (USB)	1 pc					

BT.

2/2

## Overseas Activities Cost

(as of August 30, 2012)

	JFY 2009				
	1 <sup>st</sup> Quarter	2 <sup>nd</sup> Quarter	3 <sup>rd</sup> Quarter	4 <sup>th</sup> Quarter	TOTAL
Miscellaneous	0.00	11,271.51	10,778.08	13,589.01	33,981.02
Air Fare	0.00	0.00	379.00	3,060.00	3,439.00
Travel Allowance	0.00	50.00	1,335.00	315.00	1,700.00
Fees and Honorarium (non-staff)	0.00	1,157.00	1,675.00	9,011.48	11,843.48
Refreshments	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Contract with Local Based Consultant	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>0.00</b>	<b>12,478.51</b>	<b>14,167.08</b>	<b>25,975.49</b>	<b>52,621.08</b>

	JFY 2010				
	1 <sup>st</sup> Quarter	2 <sup>nd</sup> Quarter	3 <sup>rd</sup> Quarter	4 <sup>th</sup> Quarter	TOTAL
Miscellaneous	8,550.76	7,824.26	13,451.29	13,487.71	43,314.02
Air Fare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Travel Allowance	485.00	190.00	50.00	114.00	839.00
Fees and Honorarium (non-staff)	2,075.00	3,385.00	4,975.92	5,623.50	16,059.42
Refreshments	0.00	0.00	159.50	4,070.00	4,229.50
Contract with Local Based Consultant	2,250.00	0.00	0.00	0.00	2,250.00
<b>TOTAL</b>	<b>13,360.76</b>	<b>11,399.26</b>	<b>18,636.71</b>	<b>23,295.21</b>	<b>66,691.94</b>

	JFY 2011				
	1 <sup>st</sup> Quarter	2 <sup>nd</sup> Quarter	3 <sup>rd</sup> Quarter	4 <sup>th</sup> Quarter	TOTAL
Miscellaneous	7,963.13	11,335.05	12,965.21	18,305.28	50,568.67
Air Fare	0.00	0.00	0.00	896.00	896.00
Travel Allowance	162.00	110.00	139.00	911.82	1,322.82
Fees and Honorarium (non-staff)	5,205.00	5,007.50	8,166.00	19,605.25	37,983.75
Refreshments	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Contract with Local Based Consultant	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>13,330.13</b>	<b>16,452.55</b>	<b>21,270.21</b>	<b>39,718.35</b>	<b>90,771.24</b>

28-

13

	JFY 2012				
	1 <sup>st</sup> Quarter	2 <sup>nd</sup> Quarter (as of July)	3 <sup>rd</sup> Quarter	4 <sup>th</sup> Quarter	TOTAL
Miscellaneous	11,044.25	6,949.02			17,993.27
Air Fare	0.00	0.00			0.00
Travel Allowance	2,812.00	654.00			3,466.00
Fees and Honorarium (non-staff)	5,617.00	14,447.90			14,447.90
Refreshments	0.00	0.00			0.00
Contract with Local Based Consultant	0.00	0.00			0.00
<b>TOTAL</b>	<b>19,475.25</b>	<b>22,050.97</b>			<b>35,907.17</b>

List of Contract with Outsourcing

No.	Content	Contractor	Contract Amount (US\$)	Contract Term
1	Implementation of the electric data interchange from completion documents (A1 size)	JNS Co., Ltd.	9,720.00	03/02/2010 ~ 3/26/2010
2	Implementation of a need survey in MPWT about Database management system	Cam Info Services	2,250.00	03/11/2010 ~ /30/2010
3	Implementation of the electric data interchange from completion documents (A3 size)	JNS Co., Ltd.	20,800.00	05/12/2010 ~ /19/2010
4	Build the Database management system	Cam Info Services	6,240.00	06/18/2010 ~ 1/31/2011

B7

## LIST OF COUNTERPART PERSONNEL

(as of August 30, 2012)

No.	Name	Position/ Department	Term	2009		2010				2011				2012			
				JFY 2009			JFY 2010				JFY 2011				JFY 2012		
				II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III
<b>&lt;Management&gt;</b>																	
1	H.E. Kem Borey	Director General, PW	2009/08/01 - 2012/10/31														
2	Mr. Koun Bunthoeun	Director, PWRC	2009/08/01 - 2012/10/31														
3	Dr. Khun Sokha	Deputy Director, PWRC	2010/01/01 - 2012/10/31														
4	Mr. Samrangdy Nam	Deputy Director, PWRC	2010/01/01 - 2012/10/31														
<b>&lt;Part-time Counterparts&gt;</b>																	
1	Mr. Sang Simaveth	PWRC	2009/10/01 - 2012/10/31														
2	Mr. Nin Menakak	RID	2009/10/01 - 2012/10/31														
3	Mr. Theng Socheat	PWRC	2012/03/21 - 2012/10/31														
4	Mr. Meas Borarethy	PWRC	2012/03/21 - 2012/10/31														
<b>(Output 1-1)</b>																	
1	Mr. Chao Sopheak Phibal	RID	2010/01/01 - 2012/10/31														
2	Mr. Phim Phirum	GI	2010/01/01 - 2010/06/30														
3	Mr. Sok Pounnareay	ACD	2010/01/01 - 2012/10/31														
<b>(Output 1-2)</b>																	
1	Mr. Meng Leang	Laboratory	2010/02/01 - 2012/10/31														
<b>(Output 2)</b>																	
1	Mr. Phy Ratha	PWRC	2010/07/01 - 2012/10/31														
2	Ms. Om Yoeum	PWRC	2010/07/01 - 2011/12/31														
3	Mr. Ky Sokly	PWRC	2011/06/01 - 2012/05/30														
4	Mr. Thann Vuthira	PWRC	2011/06/01 - 2011/09/30														
<b>(Output 3-1)</b>																	
1	Mr. You Dara	RID	2010/01/01 - 2012/10/31														
2	Mr. Sok Sambo	PWRC	2010/01/01 - 2010/06/30														
3	Mr. Laing Onit	RID	2010/12/01 - 2012/10/31														
<b>(Output 3-2)</b>																	
1	Mr. Hou Makara	ACD	2010/01/01 - 2010/06/30														
2	Mr. Kry Thong	HEC	2010/01/01 - 2012/10/31														
3	Mr. Uy Sophal	GI	2010/01/01 - 2012/10/31														
4	Mr. Kong Sophal	PWRC	2010/01/01 - 2010/06/30														
5	Mr. Hum Vuthy	RID	2010/01/01 - 2012/10/31														
6	Mr. Kun Soth	PWRC	2011/08/15 - 2012/10/31														
<b>(Party C for Pilot Project)</b>																	
1	Mr. Nou Rethy	for Kandal	2011/05/01 - 2012/10/31														
2	Mr. Bou Veasna	for Kandal	2011/05/01 - 2012/10/31														
3	Mr. Pou Manith	for Kampong Cham	2011/05/01 - 2012/10/31														
4	Mr. Ros Sreng	for Kampong Cham	2011/05/01 - 2012/10/31														

PW: Public Works

PWRC: Public Works Research Center

RID: Road Infrastructure Department

GI: General Inspectorate

HEC: Heavy Equipment Center

ACD: Airport Construction Department

88

142



## List of Counterpart Training in Japan

(as of August 30, 2012)

No.	Name	Department	Position
<JFY 2010>			
(Title) Enhancing the Construction Quality Control			
(Term) July 5 ~ 21,2010 (19 days)			
1	Mr. Chao Sopheak Phibal	Road Infrastructure Department (RID)	Bureau Chief
2	Mr. Uy Sopal	General Inspectorate (GI)	Inspector
3	Mr. Sang Sinaveth	Public Works Research Center (PWRC)	Government Officer
<JFY 2011>			
(Title) Enhancing the Construction Quality Control			
(Term) November 6 ~ 25,2011 (20 days)			
1	Mr. Kry Thong	Heavy Equipment Center (HEC)	Chief of Intervention Unit
2	Mr. Bou Veasna	Public Works Research Center (PWRC)	Deputy Chief
3	Mr. Laing Onit	Road Infrastructure Department (RID)	Government Officer
4	Mr. Min Menakak	Public Works Research Center (PWRC)	Government Officer
<JFY 2012>			
(Title) Enhancing the Construction Quality Control			
(Term) July 15 ~ August 4, 2012 (21 days)			
1	Mr. Meng Leang	MPWT Laboratory	Laboratory Staff
2	Mr. You Dara	Road Infrastructure Department (RID)	Vice Chief
3	Mr. Pou Manith	Road Infrastructure Department (RID)	Chief
4	Mr. Theng Soheat	Public Works Research Center (PWRC)	Government Officer




## LIST OF THE CONDUCTED SEMINAR, WORKSHOP &amp; PRESENTATION

(as of August 30, 2012)

## 1. Seminar

No.	Date	Content
1	August 27, 2010	The 1 <sup>st</sup> Seminar in MPWT on "the 1 <sup>st</sup> Edition of SG/RG to be Explained and Discussed"
2	21-Feb-11	Seminar on Safety Measure and Quality Management of Infrastructure Projects in Cambodia
3	March 30, 2011	Cambodia- Japan Joint Seminar on Bridge Engineering
4	November 18, 2011 December 15 - 16, 2011	The 1 <sup>st</sup> Regular Technical Training in MPWT
5	Dec 30, 2011	The 1 <sup>st</sup> Annual Technical Report & Seminar
6	Feb 18, 2012	Seminar on Standard Drawings for Road and Structure
7	Feb. 22, 2012	The 1st Cambodia-Japan Seminar on Safety and Quality Management
8	Mar 28, 2012	The 2nd Cambodia-Japan Joint Seminar on Bridge Engineering
9	July 19, 2012	The 2nd Cambodia-Japan Seminar on Safety and Quality Management

## 2. Workshop

No.	Date	Content
1	June 11, 2010	SG/ RG Explanation for 24 Provinces DPWT
2	November 24, 2010	Training Program for Trainers at Kandal DPWT
3	02-Feb-11	Training Program for Trainers at Kampong Cham DPWT
4	May 21, 2012	The 1 <sup>st</sup> Workshop on QC for 24 DPWTs at Battambang DPWT
5	May 28, 2012	The 2 <sup>nd</sup> Workshop on QC for 24 DPWTs at Sihanoukville DPWT
6	June 15, 2012	The 3rd Workshop on QC for 24 DPWTs at Phnom Penh MPWT
7	July 10, 2012	The 4th Workshop on QC for 24 DPWTs at Phnom Penh MPWT

## 3. Presentation

No.	Date	Content	Presenter
1	Jan.22, 2010	Road Network Development in Japan	Mr. SAKURAI
2	Feb.12, 2010	Activity of Routine Maintenance In the world	Mr. MAEDA
3	Feb.19, 2010	Components of Quality Control	Mr. SAKURAI
4	Feb.26, 2010	Photo Capture and Database Management System	Mr. YASHIRO
5	Feb.26, 2010	Pavement Engineering	Mr. NODA
6	March 5, 2010	Construction Quality Control	Mr. YUMITA
7	March 12, 2010	Construction Contract	Mr. YAMAUCHI
8		Bridge Repair Manual	Mr. IZAWA
9	June 25, 2010	Training in Japan for SCQC	Mr. KUWANO
10	November 3, 2010	Training of Trainers (TOT) Training Program	Mr. SAKURAI
11	April 28, 2011	Chroy Changva Bridge and Connection with Japan	Mr. KUWANO
12	May 30, 2011	How do We Treat Dragon Holes	Mr. KAKAMURA
13	July 29, 2011	Low Cost and Rapid Pavement Technology to Help Refuge from Disaster	SAKAI Cooperation
14	August 16, 2011	My Impression of Roads and Bridges in Cambodia	Mr. KUWANO
15	September 22, 2011	C/Ps Training in Japan for SCQC	Mr. KUWANO
16	November 25, 2011	Proposal of Continuation of Already-Started Training Program	Mr. SAKURAI
17	January 6, 2012	Static Load Testing	Mr. Khoo Han Sen
18		O-cell Bi-directional Testing	Fugro LOAD TEST
19		The Project of Construction of Neak Loeung Bridge Quality Control Method of Welding	Mr. Tadashi Hasegawa Chodai & Oriental
20	May 23, 2012	2nd Traing of Trainers (TOT) Training Program	Mr. SAKURAI
21	June 8, 2012	Rough Visual Observation of Kizuna Bridge	Mr. KUWANO
22	July 11, 2012	3rd C/Ps Training in Japan for SCQC	Mr. KUWANO
23	July 11, 2012	Examples of Criteria about Current Budget & Capital Budget in a Japanese Road Administrator	Mr. KUWANO
24	August 1, 2012	Damage of Shear Key in NR1 No.2 Bridge	Mr. KUWANO

4. Study Tour

No.	Date	Content
1	April 28-29, 2010	Study Tour to NR48
2	Mar. 19, 2010	1st Study Tour to Construction Site of NR1(3)
3	Sep. 23, 2010	2nd Study Tour to Construction Site of NR1(3)
4	March 25, 2010	3rd Study Tour to Construction Site of NR1(3)
5	April 24-25, 2011	Study Tour to NR7&76
6	May 27, 2011	PC Bridge Construction Site
7	June 16, 2011	4th Study Tour to Construction Site of NR1(3)
8	July 21, 2011	1st Study Tour to Construction Site of Neak Loueng Bridge
9	Jan. 6, 2012	2nd Study Tour to Construction Site of Neak Loueng Bridge
10	May 10, 2012	3rd Study Tour to Construction Site of Neak Loueng Bridge

5. Newly Established Technical Training Course in MPWT

No.	Date	Content
1	June 22, 2012	1st Technical Training Course
2	July 27, 2012	2nd Technical Training Course

38

123

## Planned QC/QA Curriculum for MPWT Conventional Training Course

No	Description	Topic	Trainer	Institution	Other
1	1-Standard Guideline (SG)	1-Introduction of SG 2-Quality Control Document 3-Quality Control Testing 4-Inspection	1-Mr. You Dara 1-Mr. Pou Manith 2-Mr. Bou Veasna 2-Kry Thong 2-Mr. Phibal 3-Mr. Meng Leang 4-Laing Onit	1-RID 1-RID 2-PWRC 2-HEC 2-RID 3-Labo/MPWT 4-RID	5Hours/day
2	1-Regulation (RG) 2-Standard Drawing 3-Database System Management	1-Application of RG 2-Concept of Standard Drawing 3-How to use Database System	1-Mr. Namo 2-Mr. Hum Vuthy 2-Mr. Kun Soth 2-Mr. Menakak 3-Mr. Phy Ratha 3-Mr. Sok Lay	1-PWRC 2-RID 2-PWRC 2-RID 3-PWRC 3-PWRC	4.5 Hours/day
3	1-Testing Method 2-Soil Mechanic 3-Earth Work	1-Sand Cone Test, Limit Liquid, Proctor Test... 2-Plasticity of Soil, Compaction of Soil and Soil Classification	1-Mr. Meng Leang 2-Mr. Chea Dara	1-Labo/MPWT 2-RID	5Hours/day
4	1-Safety Management 2-Road Safety	1-Safety on Construction Site	1-Mr. Sovicheano 2-Kong Sophal	1-DGD of Public Works 2-DIR, MPWT	5Hours/day
5	1-Bridge Engineering 2-Bridge Maintenance	1-Prestress Concrete I Beam Design	1-Dr. Yen Sereyvuth 2-Mr. Uy Sophal	1-RID 2-GDI MPWT	5Hours/day
6	1-Contract Management 2-Road management System	1-Contract Manager 2-Road Data Collection and Analysis	1-Mr. Namo 2-Tou Samnang 3-Kry Thong	1-PWRC 2-HEC 3-HEC	5Hours/day
7	1-Survey 2-Mapping, GIS		1-Mr. Khun Soth 2-Dr. Khun Sokha	1-PWRC 2-PWRC	5Hours/day

89 -

## LIST OF THE CONDUCTED EACH MEETING

(as of August 30, 2012)

## 1. Joint Coordinating Committee Meeting (JCCM)

No.	Title	Date	Agenda
1	The 1 <sup>st</sup> JCC Meeting	October 13, 2010	1) Opening Remarks (Minister H.E. Tram Iv Teuk) 2) Project Brief (H.E. Tauch Chankosal) 3) Explanation of the 1 <sup>st</sup> edition of Standard Guideling & Regulation 4) Discussion/Comments.
2	The 2 <sup>nd</sup> JCC Meeting	December 21, 2011	1) Progress Report (each task) 2) Discussion 3) Report of Mid-term Review (mission team) 4) Comments
3	The 3 <sup>rd</sup> JCC Meeting	August 30, 2012	1) Activities Report in the whole project period (each task) 2) Authorized the Standard Guideline and Regulation 3) Discussion 4) Report of Final Review (mission team) 5) Comments

## 2. Executive Committee Meeting (ECM)

No.	Title	Date	Agenda
1	The 1 <sup>st</sup> EC Meeting	January 6, 2010	1) The Project Structure/Concept of the Project Activities 2) The Project Work Plan 3) Report of the Outline of Basic Survey in MPWT 4) Allocation of the Project Counterparts 5) Discussion/Comments
2	The 2 <sup>nd</sup> EC Meeting	June 4, 2010	1) Project Concept 2) Progress Report & Activities Plan on Year 2010 3) Others 4) Discussion/Comments
3	The 3 <sup>rd</sup> EC Meeting	September 1, 2010	1) Progress Report (Jun - Aug) 2) Explanation of the 1 <sup>st</sup> edition of Standard Guideling & Regulation 3) Others 4) Discussion/Comments
4	The 4 <sup>th</sup> EC Meeting	December 9, 2010	1) Presentation - Progress of the Project - Plan of the Pilot Project - Training of Trainers (TOT) and the Pilot Training - Standard Drawing 2) Others 3) Discussion/Comments
5	The 5 <sup>th</sup> EC Meeting	August 4, 2011	1) Presentation 2) Progress of the Project - General - Output 1-1 - Output 3-1 - Output 3-2 3) Others 4) Discussion/Comments

### 3. Project Management Meeting (PMM)

No.	Title	Date	Agenda
1	The 1 <sup>st</sup> PM Meeting	August 10, 2009	1) Explanation of Concept of JICA Technical Cooperation Project 2) Confirmation of the Project Concept 3) Allocation of the Project Counterparts 4) Others
2	The 2 <sup>nd</sup> PM Meeting	December 22, 2009	1) Outline of Project Activities 2) The Project Work Plan 3) Report of the Outline of Basic Survey in MPWT 4) Allocation of the Project Counterparts 5) Others
3	The 3 <sup>rd</sup> PM Meeting	12-Feb-10	1) Report of the Progress Activities - Output 1-1 - Output 1-2 - Output 2 - Output 3-1 2) Project Counterpart Training in Japan - Tentative Schedule - Procedures 3) Others
4	The 4 <sup>th</sup> PM Meeting	March 1, 2010	1) Report of the Progress Activities - Output 1-1 - Output 1-2 - Output 2 - Output 3-1 2) Project Counterpart Training in Japan 3) Schedule on the 2 <sup>nd</sup> EC Meeting and the 1 <sup>st</sup> JCC Meeting 4) Others
5	The 5 <sup>th</sup> PM Meeting	May 21, 2010	1) Report of the Progress Activities - Output 1-1 - Output 1-2 - Output 2 - Output 3-1 2) Schedule on the 2 <sup>nd</sup> EC Meeting 3) Each Activities Plan on JFY 2010 4) Others - Proposal for the Annual Technical Seminar in MPWT - Plan for the Unit System for the Project Counterparts
6	The 6 <sup>th</sup> PM Meeting	June 28, 2010	1) Procedure for the Application of the 1 <sup>st</sup> Draft of Standard Guideline & Regulation 2) Observation the Pilot Project Site 3) Allocation of the Additional counterpart - One(1) for the Database Management System - One(1) for the Library Staff Related to the Project - Replacement of the Three(3) Counterparts 4) Others
7	The 7 <sup>th</sup> PM Meeting	August 9, 2010	1) Comments on the 1 <sup>st</sup> Draft of Standard Guideline & Regulations 2) Schedule on the 3 <sup>rd</sup> EC Meeting and the 1 <sup>st</sup> JCC Meeting 3) Others

4. Project Counterpart Meeting

No.	Title	Month	Date	Agenda
1	JFY 2009 <1 <sup>st</sup> - 9 <sup>th</sup> >	January	15, 22	1) Report of the Progress Activities
		February	2, 12, 19, 26	- Output 1-1
		March	5, 12, 26	- Output 1-2
2	JFY 2010 <10 <sup>th</sup> - 44 <sup>th</sup> >	April	2, 9, 23	1) Report of the Progress Activities
		May	12, 21, 28	- Output 1-1
		June	11, 17, 25	- Output 1-2
		July	2, 6, 30	- Output 2
		August	6, 13, 20, 27	- Output 3-1
		September	10, 17	- Output 3-2
		October	1, 15, 25	- Pilot Project
		November	2, 12, 19, 26	- Others
		December	3, 20, 27	
		January	10, 18, 28	
		February	11, 21	
		March	3, 14	
		3	JFY 2011 <45 <sup>th</sup> - 74 <sup>th</sup> >	April
May	10, 20, 30			- Output 1-1
June	10, 24			- Output 1-2
July	5, 15, 26			- Output 2
August	4, 16, 29			- Output 3-1
September	16, 22			- Output 3-2
October	7, 18, 25			- Pilot Project
November	4, 18, 25			- Others
December	2, 9, 23, 29			
January	10, 27			
February	6, 20			
March	2, 16			
4	JFY 2012 <75 <sup>th</sup> - 84 <sup>th</sup> >			April
		May	11, 24	
		June	8, 26	
		July	11	
		August	1, 9	

57-

M2

No.	Title	Date	Agenda
8	The 8 <sup>th</sup> PM Meeting	September 30, 2010	1) Preparation of the 1 <sup>st</sup> JCC Meeting 2) Others - Selection of the Pilot Project Sites for Year 2011 - Provision of the Donated Equipment - Person in Charge for the Database Management System - Condition of the MPWT Library
9	The 9 <sup>th</sup> PM Meeting	December 3, 2010	1) Report of the Progress Activities - Output 1-1 - Output 1-2 - Output 2 - Output 3-1 - Output 3-2 2) Schedule on the 4 <sup>th</sup> EC Meeting 3) Concerning the Pilot Project Year 2011
10	The 10 <sup>th</sup> PM Meeting	10-Feb-11	1) Progress Report (December - February) 2) Content of the 5 <sup>th</sup> Executive Committee Meeting 3) Concerning the Pilot Project in 2011 4) Seminar (Cambodia-Japan Joint Seminar on Bridge Engineering / Annual Technical Report) 5) Others
11	The 11 <sup>th</sup> PM Meeting	June 7, 2011	1) Progress Report (March - May, 2011) 2) Schedule of the EC meeting and JCC meeting in 2011 3) Others
12	The 12 <sup>th</sup> PM Meeting	December 19, 2011	1) Progress Report 2) The 2 <sup>nd</sup> JCC Meeting 3) Pilot Project in 2012 4) Others
13	The 13 <sup>th</sup> PM Meeting	March 5, 2012	1) Overall Schedule in 2012 2) Progress Report 3) Action toward JICA Final Evaluation 4) Others
14	The 14 <sup>th</sup> PM Meeting	June 21, 2012	1) Progress Report - Standard Guideline and Regulation 2) Library Management - System Introduction - Rules for Collection of the Completion Documents 3) Training - Actions toward JCC Meeting 4) Standard Drawing 5) Actions toward JICA Final Evaluation 6) Others
15	The 15 <sup>th</sup> PM Meeting	16-Aug-12	1) JCC Presentation from Each Task 2) Content of the 3 <sup>rd</sup> JCC Meeting 3) Others

82

105





