

ラオス国
河岸侵食対策プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成19年3月
(2007年)

独立行政法人 国際協力機構

序 文

ラオス国では、同国を南北に縦断するメコン河流域の首都ビエンチャン市をはじめとする都市部において、河岸侵食による工場敷地の流出、民家・送電線の被災、市道の流出等、深刻な被害が発生しています。これまでラオス政府はこうした被害に対し蛇籠工法による護岸対策を行ってきましたが、必要な資機材を自国内で調達できないことと相俟って河岸侵食対策予算が非常に限られているため、1年に100m程度の護岸対策が取れる程度でした。

このような状況の下、ラオス国政府が自らの予算で実施可能な河岸侵食対策マスタープラン(M/P)の作成を我が国に要請してきたことを受け、JICAは2001年11月から約3年にわたって開発調査「ビエンチャン市周辺メコン河河岸侵食対策計画調査」を実施しました。同調査では日本の伝統技術を生かしたパイロット護岸工事が実施され、メコン河やラオス政府の現状に即した安価な工法による河岸侵食対策M/Pの策定に結実しました。

同調査終了後の2005年1月以降、ラオス国は自国の予算で、上記M/Pに基づいて河岸侵食対策事業を実施していく予定でしたが、年間事業計画の策定から事業の実施、維持管理にかかる能力は十分ではなく、同調査において実施されたパイロット護岸工事についてもその効果を示す土砂堆積・植生活着の確認・モニタリングを十分に行えない状況にありました。

こうした背景により、ラオス側が自国の予算で実施する河岸侵食対策事業への技術的支援および上記開発調査で導入された工法のモニタリング支援を主たる内容とする協力要請がなされました。JICAはこの要請に基づき、2005年1月から約2年間の予定で「河岸侵食対策技術プロジェクト」による協力を開始しました。本プロジェクトでは、公共事業省(MCTPC)をカウンターパート機関として、5分野(技術普及、施設設計/モニタリング支援、施工管理/維持管理支援、粗朶技術指導、住民参加型簡易植生工/植生モニタリング支援)の短期専門家及び業務調整員が技術支援活動を行っています。

本プロジェクトは、2007年3月末をもって終了する予定であったことから、その約半年前の2006年9月に終了時評価調査を実施しました。本調査においては、まずこれまでのプロジェクトの実績及び実施プロセスを確認し、評価5項目の観点から終了時評価を実施しました。さらに、プロジェクト終了までと終了後についての提言に加え、今後の他プロジェクトに役立つ教訓を引き出す作業がなされ、これらについて協議を行い、結果をミニッツに取りまとめ署名・交換を行いました。本報告書が今後の他プロジェクトの有意義な実施に資するべく広く活用されれば幸いです。

最後に本調査団の派遣に関し、ご協力いただいた両国の関係各位に対し深甚の謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第です。

平成19年3月

独立行政法人 国際協力機構
ラオス事務所長 森 千也

評価調査結果要約表

1. 案件の概要			
国名：ラオス	案件名：河岸侵食対策技術プロジェクト		
分野：水資源・防災	援助形態：技術協力プロジェクト		
所轄部署：ラオス事務所	協力金額（評価時点）：101,148千円		
協力期間 (R/D)：2005.1～2007.3	先方関係機関：公共事業省		
	日本側協力機関：国土交通省		
	他の関連協力：ビエンチャン市周辺メコン河河岸侵食対策計画調査		
1-1 協力の背景と概要			
<p>ラオス国を南北に縦断するメコン河流域ではビエンチャン市を中心に、河岸侵食による工場敷地の流出、民家・送電線の被災、市道の流出等、深刻な被害が発生しており、ラオス政府は蛇籠工法による護岸対策を行ってきたが、必要な資機材の国内調達ができないことと相俟って河岸侵食対策予算が非常に限られているため、1年に100m程度の護岸対策が取れる程度である。このような状況の下、ラオス国政府は我が国に対し、ラオス国の予算で実施可能な河岸侵食対策マスタープラン(M/P)の作成を要請した。この要請に基づきJICAは2001年から開発調査「ビエンチャン市周辺メコン河河岸侵食対策計画調査」を実施し、日本の伝統技術を生かしたパイロット事業を通じて、メコン河の現状に即した安価な工法を検討しM/Pを策定した。しかし、河岸侵食対策にかかる年間事業計画の策定、事業の実施、維持管理を自力で実施できるようになるまでには至らなかった。このためラオス国が継続的かつ適正に河岸侵食対策事業を実施できるようになることを目的に、公共事業省(MCTPC)をカウンターパート機関として2005年1月から2007年3月までの約2年間の予定で「河岸侵食対策技術プロジェクト」による協力を開始した。</p> <p>今回実施の調査は、プロジェクトの進捗状況・活動実績を把握したうえで、プロジェクトに先立って実施された開発調査におけるパイロット事業の成果、プロジェクト実施における効率性、所期の目標の達成度、今後の自立発展の見込み等について評価し、協力終了の適否について判断することを目的とする。</p>			
1-2 協力内容			
(1) 上位目標			
開発調査「ビエンチャン市周辺メコン河河岸侵食対策計画調査」にて作成されたマスタープラン(M/P)に基づき河岸侵食対策工事が実施されることにより、河岸侵食が軽減される。			
(2) プロジェクト目標			
<ol style="list-style-type: none"> 1. MCTPCがビエンチャン市にて適正に河岸侵食対策事業を実施できるようになる。 2. 河岸侵食 M/P にて選定された工法がビエンチャン市内で普及され、地方部では工法にかかる情報が普及されるようになる。 			
(3) 成果			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 新設の河岸侵食事業担当部署の機能、体制が整備され、活動ができるようになる。 2. MCTPCがM/Pに基づき施工を行い、維持管理体制改善に向けた取組みが進められる。 3. ラオス国内でM/Pで選定された工法にかかる情報の普及に向けた取組みが進められる。 4. パイロット事業で建設された施設の効果が確認され、M/Pで選定された工法の見直しが行える。 			
(4) 投入（評価時点）			
日本側：			
短期専門家派遣	6名	機材供与	9,598千円
研修員受入	1名	セミナー・研修実施費用	4,527千円
相手国側：			
カウンターパート配置	4名		
施設提供			
工事予算	410,000ドル		

2. 評価調査団の概要			
調査者	①総括	森 千也	JICA ラオス事務所 所長
	②モニタリング評価	平野 潤一	JICA 地球環境部 第三G水資源第一T 職員
	③評価計画	関根 創太	JICA ラオス事務所 所員
	④評価分析	西谷 光生	日技クラウン株式会社
調査期間	2006年11月19日～2006年12月2日		評価種類：終了時評価
3. 評価結果の概要			
3-1 実績の確認			
① 投入			
日本側、ラオス側からの投入は、おおむね計画に沿って行われた。特記事項を以下に示す。			
<ul style="list-style-type: none"> 日本人短期専門家の派遣期間は、プロジェクト期間 27 ヶ月間に対し、約 25 人月であった。 2名のカウンターパートの本邦研修を計画していたが、1名の研修実施にとどまった。 プロジェクトに際して実施された工事の費用として、先方政府が投入した予算は約 410,000 ドルに上る見込みである。 			
② 活動			
プロジェクトの活動は、概ね計画に沿って実施された。特記事項は次の通りである。			
<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトで実施した護岸工事実施サイトは、当初 3 ヶ所を予定していたが、実際に計画通り施工された箇所は公共事業省直轄による Sibounheuang - Muang Wa サイト 1 ヶ所にとどまり、残りの 2 ヶ所については施工主体のビエンチャン市公共事業部との協調が不十分であったことなどからマスタープランとは異なる工法で実施された。 モニタリングの技術移転はできたが、上述のように当初計画していた通りの護岸改修事業は実施できなかった（すでに PDM 改訂済み）。 			
③ 成果の達成状況			
プロジェクトの 4 つの成果は、かなりの部分は達成される見通しである。特記事項は次の通りである。			
<ul style="list-style-type: none"> 成果 1 「組織設立」に関しては、河岸浸食対策ユニットが正式に設立されたが、スタッフ数が 3 名であり十分とは言えない。 成果 2 「護岸の建設・維持管理」に関しては、施工サイトが 1 ヶ所にとどまったこと、改修がなされなかったことなどから、ある程度の能力向上に限定される。 成果 3 「技術普及」に関しては、セミナーや大学の講義などを首尾よく実施し、研修実施能力はかなり向上したものと見える。 成果 4 「工法の確認」に関しては、これまでのモニタリングの結果から、マスタープランで導入した工法は、ラオスにおいて適正技術であったと考えられる。 			
④ プロジェクト目標の達成状況			
上述の通り成果のうち組織設立や護岸の建設・維持管理に不十分な面が見られるものの、プロジェクト目標は、概ね達成される見通しである。特記事項は次の通りである。			
<ul style="list-style-type: none"> 「MCTPC がビエンチャン市にて適正に河岸侵食対策事業を実施できるようになる」については、限定的ではあるが事業実施能力（計画、設計、施工監理など）の向上が認められ、モニタリング技術もある程度移転された。 「河岸侵食 M/P にて選定された工法がビエンチャン市内で普及され、地方部では工法にかかる情報が普及されるようになる」については、先方に導入された技術の有用性が基本的には認識されており、カウンターパートにより地方への技術普及活動も実施されている。 			
3-2 評価結果の要約			
(1) 妥当性			
河岸侵食対策は、ラオス国全体の開発政策の中の優先度は現在のところあまり高くはないものの、その重要度は高まっていくものと期待される。			
第 8 回党大会決議に基づく公共事業省戦略ペーパー（2006-2010）及び公共事業省道路総局の第 6 次 5 年計画（2006-2010）においては、河岸侵食対策事業が明確に位置づけられている。			
外務省の対ラオス国別援助方針の中に、河岸侵食対策事業について明確には触れられていないものの、重点分野「社会経済インフラ整備…」の中に含まれるものと考えられる。			
JICA ラオス事務所が作成したラオス国国別事業実施計画の中では、5 つの重点分野のひとつであるインフラ整備・エネルギー開発の中に河岸侵食対策が位置づけられている。			

(2) 有効性

導入された河岸侵食対策技術（粗朶沈床工法、木杭水制工法、栗石柳枝工法、簡易植生工など）は、1990年代からラオスで実施されている蛇籠工法などに比べて、工事費が安く施工が容易であることに加え、安定的に効果が持続し、環境保全面でも優位であることが確認され、ラオス国内に定着しつつある。

ラオス国の公共事業省に設置された河岸侵食対策ユニットは、粗朶技術を習得し、自力で施工ができる段階に至っている。

公共事業省は、Sibounhueng - Muang Wa サイトでは工事の実施ができる水準に達したと判断できるが、河川条件の異なる Ban Hom サイトや Sithantai サイトなどで事業を行うには、さらなる経験をつむ必要があると考えられる。

施工された河岸侵食対策施設のモニタリング技術も習得しつつあると判断されるが、モニタリング活動に対する政府の予算措置はいまだになされていない状況である。

(3) 効率性

プロジェクトに対する投入は概ね計画通りであり、成果の達成に向けた活動に有効に使用されたと判断される。

27ヶ月間のプロジェクト期間に日本人短期専門家の派遣期間がわずか25人月程度であり、他の技術協力プロジェクトに比較しても非常に少ない投入であったものの、十分な成果を達成できた。しかし、派遣が短期間であったことが、専門家とカウンターパートとのコミュニケーション、あるいは専門家間やカウンターパート間の連携を困難にした面があったことは否めない。

カウンターパートの本邦研修「集団研修：河川工学」は非常に効果があり、とくに研修実施（ラオス大学での講義など）においてその成果が発揮された。ただし、プロジェクト期間中は1名のみの派遣となった。

河岸侵食対策工事費用が、ラオス政府から捻出されたことは、政府の財政事情を考慮すると、大きな努力が認められる。

本プロジェクトは、国際建設技術協会による試験施工（1999-2001年）、JICA 開発調査（パイロット護岸工事を含む、2001-2004年）に引き続き、人材育成に焦点を当てて実施されたものであり、プロジェクト開始時点においてかなりの土台が築かれていたものといえることができる。

(4) インパクト

① 上位目標達成見込み：

プロジェクトの上位目標はある程度達成できると見込まれる。ただし、今後ビエンチャン市 DCTPC に対して一層の理解を求めるとともに、必要な支援を継続していく必要がある。

2006/07年度予算編成において、Bokeo、Bolikhamsay、Khammouan 県における護岸工事費用が認められる見通しである。これら3県では導入された工法（捨石水制工など）がとられる計画である。

② 関係組織に対するインパクト：

- ラオス大学における河岸侵食対策の講義が好評であったため、すでに大学側では河岸侵食対策が学科の正式科目に位置づけており、当該分野の担当講師の育成にも努めている。
- 卒業前の企業研修先として新ユニットを選択する学生が2005/06年度には3名おり、すでに2名が卒業論文を完成させている。今年度はさらに5~6名に増加する見込みである。
- 民間業者や民間人などが粗朶工法について新ユニットに助言を求め、すでにその工法を用いて独自に護岸対策を実施している例もみられる。
- メコン川沿いの村落の一部では、住民自ら簡易植生工などを実施する例もみられる。
- Bokeo 県で実施したセミナーにおいては、対岸のタイ側住民も自主的に参加し、当該技術への興味がうかがえる。
- カウンターパートの作成した PowerPoint によるプレゼンテーションが省内で好評を博し、現在省内のほとんどのプレゼンテーションが PowerPoint によるものとなった。
- 粗朶を利用した保全技術は、ラオス国内で近く実施予定の水道事業（無償資金協力）にも取り入れられ、取水タワーの周囲の保護に粗朶沈床を敷設する設計となっている。

③ 環境・社会に対するインパクト：

- 粗朶沈床周辺では、魚など水生生物の生息状況が改善されており、小規模漁業に好影響がみられる。
- 植生工や護岸上の小規模公園整備によりサイト周辺の景観が改善され、ラオス正月や

ボートレースの時期に多くの住民が集まったり、キャンプをするものが現れたり、憩いの場となっている。

- 労働集約型の工法であるため、多くの住民が労働者として雇用され（Dongphosi 村では70～80名）、収入源となった。

(5) 自立発展性

① 制度的側面：

公共事業省の中に新組織「河岸侵食対策ユニット」が設立されているが、そのスタッフは現在のところ3名である。プロジェクト終了後、現在のスタッフ3名が定着するかについては、明言が避けられている。また、ビエンチャン市公共事業部からの技術者派遣についても、継続性は確保されていない。

現在公共事業省は、現在の内陸水路管理課を局に、河岸侵食対策ユニットをその下の課に昇格する組織改変を進めていて、それが実現するとスタッフ数が8名程度に拡充される見込みである。

いずれにしても、事業を継続・展開していくためには、公共事業省内にさらなる若手人材を育成していくことが必要である。さらに地方で事業を実施するためには、地方公共事業部においても技術者を育成する必要がある。現在ラオス大学工学部通信交通学科において河岸侵食対策が必修講義のひとつに位置づけられていて、人材育成に力を入れている状況である。

② 財政的側面：

河岸侵食対策事業の予算は、今のところM/Pによる算定額より少ないが、ある程度確保されている。このように、限りある自国予算の中から事業費を捻出しているという事実は、特筆すべきことであるといえる。

河岸侵食対策ユニットの工事費・人件費以外の運営予算（燃料費、事務用品費、機材保守費など）の確保が保証されていない。

河岸侵食対策施設の新設費用は認められているが、完成した施設のモニタリングと補修に係る予算は、まだ一切認められていない状況である。

③ 技術的側面：

導入された技術は徐々に定着していく動きが認められ、いくつかの県では、M/Pの技術の導入に積極的に予算措置がなされている例もみられる。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

- 計画された河岸侵食対策工法の費用があまり大きくなかったことから、ラオス側の公共事業省がプロジェクトに対して工事予算を配分することが可能であった。
- マスタープランで選定された河岸侵食対策工法は、ラオス国の事情に非常に合っており、公共事業省に十分に受け入れられた。

(2) 実施プロセスに関すること

- 本プロジェクトは、1999～2001年の試験施工、2001～2004年のパイロット事業を含む開発調査に引き続いて実施されたため、プロジェクトの初期段階から円滑に実施することができた。
- カウンターパートが熱心に取り組んだことと公共事業省などの支援があったことが、プロジェクトの成果の発現に貢献した。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

- 日本人短期専門家の派遣期間が短く、分割されていたため、専門家とカウンターパート間、あるいは専門家間のコミュニケーションに困難な点がみられた。

(2) 実施プロセスに関すること

- 河岸侵食対策ユニットの運営予算が不足し、プロジェクトの運営に支障をきたした。
- 公共事業省の河岸侵食対策ユニットとビエンチャン市公共事業部との協調に困難があった。

3-5 結論

協力期間内に3箇所護岸施工が予定されていたにもかかわらず、実際には1箇所に留まったものの、財政事情が逼迫しているラオスにおいてMCTPCが確保した施工予算は当初計画額の70%に達し、またカウンターパートへの着実な技術移転も図られたことからプロジェクトはこれまでのところ概ね良好な成果を挙げていると判断され、予定通り2007年3月で終了

する見込みである。新ユニットは日本の伝統的工法による河岸侵食対策技術をある程度習得したものと判断される。ただし、ビエンチャン市公共事業部との協調に問題があり、予定していた Ban Hom や Sithantai サイトの侵食対策事業が本プロジェクトでは実施できなかった。

河岸侵食対策ユニットは、課 (Division) に昇格し、人員や予算面で強化される計画が進められている。その理由のひとつは、本プロジェクトの成果をビエンチャン市のほかの地方にも普及させようというものである。一方、ラオス側はこの成果を道路法面保護への応用も検討している。

今回問題点として明らかになった MCTPC と DCTPC-Vientiane との間の連携の不調が改善され、また河岸侵食対策ユニットが予定通り課 (Division) に昇格され、他地域への普及や道路部門への応用といった拡大業務を担うに相応しい体制が整備されれば、ラオス側の意欲に応えるべく継続協力を実施する意義がある。

3-6 提言

① 河岸侵食対策ユニットの強化 (特に技術面及び予算面)

河岸侵食対策ユニットを課に昇格し人員面で強化する計画が、公共事業省の組織改革の中で検討されている。新河岸侵食対策課は、他に技術面と予算面の強化を行う必要がある。

河岸侵食対策ユニットは日本の伝統的河川工法を習得し、計画、設計、工事発注、施工監理など一連の業務ができるようになったが、まだ経験が限定的である。そのため、多様な河川・河岸状況における侵食対策事業の経験を積み重ねるための継続的な支援が必要である。

また、新規施設の建設に対する予算措置はされているもの、ユニットの運営経費、研修経費、モニタリングと改修経費はまだ分配されていない。こうしたすべての活動に必要な予算措置をするための手段をとるよう提言する。

② MCTPC と DCTPC-Vientiane との連携関係の改善

本プロジェクトにおいて施工サイトが限定された大きな理由は、公共事業省とビエンチャン市公共事業部の協力体制が不十分であったことである。通常、ビエンチャン市内の事業は公共事業省からビエンチャン市公共事業部へ任せられる。河岸侵食対策事業をマスタープランに沿って効率的に進めるために、公共事業省は、ビエンチャン市公共事業部との協力体制を改善していくべきである。

③ MCTPC と他の関連機関 (国際機関、民間建設会社など) との連携強化

現在のところ公共事業省は河岸侵食対策に関してラオス国立大学に講師を派遣するなど緊密な連携を図っている。こうした協力体制を構築することにより、多くの学生が河岸侵食対策に興味を抱き始めている。こうした協力体制を維持・強化することとともに、さらに効果的に普及・拡大していくために他の組織とも連携を図ることを提言する。

現在、公共事業省の河岸侵食対策事業に関して、UNDP やメコン委員会との協力関係がみられ、また WWF や IUCN などの国際 NGO もメコン委員会を通じて関係がみられる。このような国際組織との連携をより深めることは有意義である。

一方、河岸侵食対策事業は民間建設業者に委託して実施しているが、粗朶技術を習得している業者はラオス国内にはまだ1社しか存在しない。粗朶技術の定着と拡大に向けて、さらに多くの業者を育成する必要がある。そのため、公共事業省は建設予算を増大させ、民間業者の参入機会を拡大させることも必要である。

④ メコン河河床での土砂採掘活動を制限するための関連省庁との調整

民間会社がメコン川の河床から多量の土砂を採取しているが、これは河岸の状況に甚大な影響を及ぼす可能性がある。公共事業省は、関係省庁と協力し、これに対応するために必要な制度を構築することを提言する。

3-7 教訓

① JICA プロジェクト間の連携を図ることの有効性

本技術プロジェクトは、開発調査「ビエンチャン市周辺メコン河河岸侵食対策計画調査」終了後直ちに開始されたものであるために、プロジェクトは初期段階から円滑に実施することが可能であった。このように、種々のスキームの JICA プロジェクトを組み合わせることは、協力の効果を最大限に引き起こすために非常に有効であるということが出来る。

② 現地の実情に即した適正技術を選定することの重要性

本プロジェクトは、ハイテク技術ではなく日本の伝統的な河岸侵食対策工法を取り入れた。その工法の重要な特徴のひとつは低コストであることであるため、ラオス政府は自国予算の中から建設費用を捻出することができた。このように、適正技術を選択することは、相手国実施機関にオーナーシップを醸成することに非常に効果的であるということが出来る。

Summary of Evaluation

1. Outline of the Project																	
Country: Lao P.D.R.		Project Title: The Technical Cooperation Project on Riverbank Protection Works															
Issue/Sector:		Cooperation Scheme: Technical Cooperation Project															
Division in charge: JICA Laos Office		Total Cost:															
Period of Cooperation	(R/D): 2005.1 - 2007.3	Partner Country's Implementing Organization: Ministry of Communication, Transport, Post and Construction															
		Supporting Organization in Japan: Ministry of Land, Infrastructure and Transport															
		Related Cooperation:															
<p>1-1 Background of the Project</p> <p>Since population in Vientiane Capital City, Laos concentrate along the Mekong riverbank, various properties such as factory sites, private houses, power lines, rice fields, roads and so on have been damaged frequently by bank erosion. In order to cope with the erosion, the Government of Lao P.D.R. (GOL) has constructed gabion works from the beginning of the 1990s. However, GOL could execute the bank protection works in length of only around 100 m annually and it was so difficult to maintain the protected bank as well because the gabion works is costly due to the use of imported material. Therefore GOL needed effective and sustainable method for riverbank protection. Based on the request by GOL, JICA conducted "The Study on Mekong Riverbank Protection around Vientiane Municipality" from 2001 to 2004. In the Study, large-scale bank protection pilot works were executed using Japanese traditional river works. However, it was still difficult for GOL to formulate annual work plan, implementation of works and maintenance works regarding riverbank protection by itself.</p> <p>Then GOL requested GOJ again to conduct technical cooperation to implement the M/P and to monitor the construction work using Japanese traditional method. In response to the request, JICA has conducted "The Technical Cooperation Project on Riverbank Protection Works in the Lao P.D.R."</p>																	
<p>1-2 Project Overview</p> <p>(1) Overall Goal</p> <p>Riverbank erosion of Mekong River around Vientiane Capital will be mitigated through execution of riverbank protection works under the Riverbank Protection Mater Plan (M/P) formulated in the Study on Mekong Riverbank Protection around Vientiane Municipality in the Lao P.D.R.</p> <p>(2) Project Purpose</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MCTPC will be able to execute the riverbank protection works properly. 2. The riverbank protection measures which selected in the M/P will be disseminated in Vientiane City and the information on the measures will be disseminated in the local area of Lao P.D.R. <p>(3) Outputs</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Basic functions and institutions of the new organization for riverbank protection projects will be established and secured for activities. 2. MCTPC will be able to construct the riverbank protection facilities based on M/P and the effort to improve maintenance setup will be conducted. 3. Efforts to spread the information on riverbank protection measures which selected in M/P will be implemented. 4. Effectiveness of pilot riverbank protection facilities will be confirmed and riverbank protection measures which selected in M/P will be reviewed. <p>(4) Inputs (as of the final evaluation)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td colspan="3">Japanese side:</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Short-term expert</td> <td style="padding-left: 20px;">6 persons</td> <td style="padding-left: 20px;">Equipment</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">C/P training in Japan</td> <td style="padding-left: 20px;">1 person</td> <td style="padding-left: 20px;">Cost for seminars</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Laotian side:</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Counterparts</td> <td style="padding-left: 20px;">4 persons</td> <td></td> </tr> </table>			Japanese side:			Short-term expert	6 persons	Equipment	C/P training in Japan	1 person	Cost for seminars	Laotian side:			Counterparts	4 persons	
Japanese side:																	
Short-term expert	6 persons	Equipment															
C/P training in Japan	1 person	Cost for seminars															
Laotian side:																	
Counterparts	4 persons																

Facilities			
Construction budget		\$ 41,000	
2. Evaluation Team			
Members of Evaluation Team	Team Leader	Mr. Senya MORI	Resident Representative, JICA Laos Office
	Monitoring Evaluation	Mr. Junichi HIRANO	Global Environment Department, JICA HQ
	Evaluation Planning	Mr. Sota SEKINE	Ass. Resident Representative, JICA Laos Office
	Evaluation Analysis	Mr. Mitsuo NISHIYA	Nippon Giken Inc.
Period of Evaluation	Nov. 11, 2006 - Dec. 2, 2006		Type of Evaluation : Terminal Evaluation
3. Results of Evaluation			
3-1 Achievement of the Project			
1) Inputs			
The Inputs of the Project have been implemented in accordance with the implementation plan. Some notes are as follows.			
<ul style="list-style-type: none"> • Total amount of the Japanese experts is only 25 M/M during the 27-month project period. • Only one C/P received the training in Japan. • Laotian Government provided about US\$ 41,000 for the construction cost in the Project. 			
2) Activities			
The Activities of the Project have been implemented in accordance with the implementation plan. Some notes are as follows.			
<ul style="list-style-type: none"> • The construction work by MCTPC was limited to Sibounheuang - Muang Wa site only, while three sites were planned to be constructed in the Project. • The skills of the monitoring works were transferred to the C/P, but the maintenance works of the riverbank protection facilities could not be carried out (PDM was revised). 			
3) Outputs			
The Outputs of the Project is expected to be achieved to some extent by the end of the project period, as follows.			
<ul style="list-style-type: none"> • Regarding the Output 1 "establishment of the new Unit", the riverbank protection unit was set up formally, but the number of the staffs is only three. • The Output 2 "construction and maintenance of riverbank protection facilities" is to be achieved limitedly because of only one construction sites and no implementation of maintenance work. • On the Output 3 "dissemination of technologies", the training skills of the C/P were improved well through their experiences of the seminars and lectures. • Regarding the Output 4 "confirmation of the effectiveness", the measures selected in the M/P were appropriate in Laos from the results of the monitoring. 			
4) Project Purpose			
The Project Purpose of the Project is expected to be achieved to some extent by the end of the project period, as follows.			
<ul style="list-style-type: none"> • Regarding the Project Purpose 1, the capability of the C/P has been improved in the fields of the construction and monitoring of the riverbank protection facilities to some extent. • Regarding the Project Purpose 2, the value of the introduced riverbank protection measures was accepted by the Laotian side, and the C/P has disseminated them mainly to local MCTPC. 			
3-2 Summary of Evaluation Results			
(1) Relevance			
The priority of the riverbank protection works is not very high in the Sixth National Socio-economic Development Plan (2006-2010) in Laos. The riverbank protection is included in the waterway transportation sector in the national level, probably because the work volume is very small compared with other infrastructure development for the time being. Awareness of the importance of the riverbank protection is expected to be increase more in the future.			

MCTPC recognized the necessity of the riverbank protection and the effectiveness of the measures selected in the M/P. The Sixth Five Year Plan of Department of Roads of MCTPC stated the riverbank protection works clearly. The total length of embankment works in the 5 years is 57,700 m in Vientiane capital and Bokeo, Vientiane, Bolikhamxay, Khammouan, Saravan and Champassak provinces, and the total cost is estimated at 404.5 billion Kip in five years. To implement the works, MCTPC set up Riverbank Protection Unit under Inland Waterways Administration Division formally.

The Japan's Assistance Policy to Laos established by Ministry of Foreign Affairs in July 2006 does not state the riverbank protection works in the six focal issues clearly, but it would be a sub-component of infrastructure development issue. Besides, the Japanese cooperation strategy prepared by JICA Laos office in 2005 set the four focal issues and five priority subjects in assistance to Laos, and the "effective riparian work and water use" is a topic in the one of the priority subjects, namely "development of infrastructure and energy". Consequently, the Project is in consistency with the Japanese policy.

(2) Effectiveness

The effectiveness of the Project is considered as high in general, judging from the following findings.

The introduced riverbank protection measures, such as SODA mattress work, wooden pile groyne work, cobble stone with willow branch work and simple vegetation work, have many advantages to the conventional measures represented by gabion work, such as lower construction cost, easier construction process, higher durability and lower impact to environment. Therefore, the riverbank protection measures in the M/P are appropriate and acceptable in Laos.

MCTPC could execute the construction in Sibounheuang - Muang Wa site by its own resources. To execute the riverbank protection works at other sites under different river conditions, such as Ban Hom and Sithantai sites, MCTPC needs to learn and practice more.

MCTPC is getting the skill in monitoring of the existing riverbank protection facilities, but no budget has been allocated for the maintenance works yet.

(3) Efficiency

As a whole, Inputs of the Project were appropriate and they were used to achieve Outputs of the Project so far. The new Riverbank Protection Unit has enough capability to construct and monitor the riverbank protection facilities to some extent by the technology transfer from the Japanese experts through the Project.

The C/P training in Japan was so efficient that the C/P could provide a fruitful lecture on the river engineering in the National University of Laos.

It was appreciated that MCTPC allocated the construction budget for the riverbank protection works from its limited budget. MCTPC admitted the Japanese traditional methods on riverbank protection as an appropriate measure in Laos, because of low cost, easy construction process, easy access to materials, high durability, and low impact to surrounding environment.

(4) Impact

1) Prospect to achieve the Overall Goal of the Project

The Overall Goal of the Project is expected to be achieved to some extent. To make sure the achievement, Riverbank Protection Unit should make continuous efforts especially on further study on various methods selected in the M/P and better communication with DCTPC-Vientiane capital. In the MCTPC budget in 2006/07, some budget for riverbank protection works could be allocated in Bokeo, Bolikhamxay and Khammouan provinces. The riverbank protection measures in these provinces would be those selected in the M/P, such as the riprap groyne work.

2) Impacts to the related organizations

- As the lectures at the university were very effective, NUOL placed the lecture on the riverbank protection as an official lecture for the bachelor course and made effort to prepare its own

lecturers in NUOL. In 2006/07, one lecturer of NUOL will give some lectures on the riverbank protection.

- Three students of NUOL were trained at Riverbank Protection Unit of MCTPC and the graduation thesis were prepared by two students in 2004/05 and two students in 2005/06 with assistance of the C/P. The number of such students will increase to about 5 in 2006/07.
- Many private companies and local residents consulted the C/P on the riverbank protection methods, and some of them carried out the actual works. For example, residents along the Mekong river implemented the simple vegetation works by themselves, and a large-scale hotel in the island in the river protected the bank by own expense.
- The seminar in Bokeo province organized by a UN Volunteer was participated by many community people as well as those from Thai side.
- The presentation materials prepared by the C/P was impressive in MCTCP, and the presentation by using digital projector became a standard in the ministry.
- The bank protection measures using SODA mattress is employed for the protection of the water intake tower in the water supply project with support by Japan's Grant Aid.

3) Other positive impacts to communities and environment

- After installation of the SODA mattress, the number of fishes around the site has increased very much, and the small-scale fisheries in the community were promoted well.
- Appearance of the protected bank is better than the conventional works due to the simple vegetation works and small park attached to the site. Therefore, many people come to the site for relaxation especially at Laotian new year days and boat racing.
- As the labor intensive method was employed in the Project, many local people could work for the construction as casual labor.

(5) Sustainability

1) Institutional Aspects

- MCTPC established the new Riverbank Protection Unit under Inland Waterways Administration Division, but so far deployed only three permanent staffs, composed of the chief with SODA mattress skill, one engineer who studied the river engineering in Japan, and technician mainly for the monitoring works. In addition, one young engineer of DCTPC-Vientiane capital is deployed to the unit on part-time basis. All of them are originally road engineers.
- It is not ensured that all staffs will remain at the present position after the termination of the Project, but MCTPC has a plan to promote Inland Waterways Administration Division to a Department, and Riverbank Protection Unit to a Division under the proposed Department. The reorganization plan for MCTPC will submitted to Prime Minister's Office at the end of 2006.
- In order to continue and expand the riverbank protection works in the country, it is necessary to train more young engineers for MCTPC and DCTPC in the field of the river engineering. Presently, the National University of Laos strengthens the education of the river engineering eagerly.
- MCTPC should establish and keep good coordination with DCTPC and other related organizations to implement the riverbank protection works properly in the country.

2) Financial Aspects

- MCTPC allocated the necessary construction budget for the riverbank protection facilities to some extent. The development plan of Department of Roads stated concrete work volume and cost estimate, but source of budget was not fixed yet.
- The budget for new facilities for the riverbank protection was allocated, but the budget for monitoring and maintenance of the existing riverbank protection facilities was not allocated by MCTPC. The monitoring and maintenance of constructed facilities was not common in Laotian government. Through the implementation of the Project, MCTPC has understood the necessity and importance of the monitoring and maintenance.
- Riverbank Protection Unit has not been provided the operation cost, such as cost for fuel, stationeries, and maintenance of equipment. To conduct its activities, such operation cost should be provided by Laotian government.

3) Technical Aspects

- The riverbank protection measures selected in the M/P are accepted and being disseminated in Laos. Some provinces along the Mekong river prepared the budget to construct some kinds of riverbank protection facilities.
- The experience of the C/P is still limited to fully realize the M/P by themselves and disseminate all protection methods to other engineers and students.

3-3 Factors that promoted realization of effects

(1) Factors concerning to the Planning

- As the construction cost was not very high, MCTPC could allocate necessary construction budget to the Project.
- The riverbank protection measures selected in the M/P was suited to Laos well and they were fully accepted by MCTPC.

(2) Factors concerning to the Implementation Process

- As the Project was followed by the trial construction during 1999 - 2001 and the M/P study with the pilot construction during 2001 - 2004, the Project could be operated smoothly from its initial stage.
- The steady operation by C/P and cooperation by MCTPC and other related organizations was contributed to achieve Outputs of the Project.

3-4 Factors that impeded realization of effects

(1) Factors concerning to the Planning

- As the assignment schedule of the Japanese short-term experts was very short and segmented, there were difficulties in communication between the Japanese experts and C/P, and also among the experts.

(2) Factors concerning to the Implementation Process

- Lack of the operation budget for Riverbank Protection Unit impeded smooth implementation of the Project.
- There was a difficulty in coordination between the riverbank protection unit of MCTPC and DCTPC-Vientiane capital.

3-5 Conclusion

The Project would be successful in terms of its achievements so far and will terminate in March 2007 as planned.

Although the Unit has acquired a certain level of skill in riverbank protection with the traditional method in Japan, because of insufficient coordination between MCTPC and DCTPC-Vientiane they did not have experiences of riverbank protection activities through the Project at Ban Hom and Sithantai sites which should have been done in line with the M/P.

Riverbank Protection Unit will be promoted to the division and reinforced in personnel and budgetary aspects through reorganization of MCTPC. One main purpose of this is to disseminate Project's result not only in Vientiane but also in other provinces such as Bokeo, Khammuan, and Bolikhamxay. On the other hand Annual request for cooperation in 2007 from Lao government regarding riverbank protection includes not only dissemination of the Project result but also road slope protection. So the other main purpose of the reinforcement mentioned above would be application of the method utilized in the Project to road slope protection.

Considering above situation it might be appropriate for JICA to conduct further cooperation regarding riverbank protection to ensure the sustainability of the Project and disseminate its result to many other areas after the Unit would be reinforced as planned and coordination between MCTPC and DCTPC-Vientiane would be improved.

3-6 Recommendations

(1) Enforcement of Riverbank Protection Unit

Riverbank Protection Unit would be promoted to the division and strengthen especially in personnel aspects through reorganization of MCTPC. The new division will require enforcement in otehr technical and funancial aspects.

The Unit have acquired a certain level of skill in riverbank protection with the traditional method in Japan through the Project. Now the Unit can implement design of construction plan, preparation of bid for construction, construction management, and completion test by its own resources. But the Project has been implemented only at Sibounheuang - Muang Wa site so the Unit has limited experiences of riverbank protection with the method at other sites. The Team insisted that continuous support is necessary for the Unit to have additional experience of the riverbank protection at other sites under the different situation of nature and different river condition hereafter.

The construction budget for new facilities has been allocated well, but the budget for the unit operation, training of staff, monitoring and maintenance was not allocated yet. Budget insufficiency might diminish staff's incentive to acquire variety of skill and disseminate their skill and experience to other provinces. The Team insisted that MCTPC should take necessary measures to allocate the budget corresponding to unit's overall activities.

(2) Improvement of coordination between MCTPC and DCTPC-Vientiane capital

Technical level of the C/P is not enough in some aspects because they have only limited experiences of riverbank protection activities at Ban Hom and Sithantai sites which should have been done according to M/P to train them to construct facilities under variety of river conditions. The reason why they could not execute activities as planned can be attributed partly to insufficient coordination between MCTPC and DCTPC-Vientiane. MCTPC usually entrust DCTPC-Vientiane with construction activities in Vientiane. The Team requested MCTPC to make a better coordination with DCTPC-Vientiane to promote riverbank protection effectively.

(3) Strengthening partnerships with relevant organization

So far MCTPC has cooperated with NOUL regarding riverbank protection such as dispatching their staff as lecturer. Owing to the steady partnership between them, many students are interested in riverbank protection and take the lecture to get credit. The team insisted that such a partnership should be maintained and strengthened ever more, however MCTPC should take partnerships with other active organizations as below to expand and disseminate their activities effectively.

UNDP has recognized usefulness and effectiveness of the Project to conduct pilot activity for riverbank protection along with extension seminar utilizing MCTPC staffs as technical resource persons, UN volunteer as a facilitator, and local residents as labors. Thai people residing the other side of the river also have interests to participate in the activity. MRC has sent proposal for Japan ASEAN Integration Fund to mobilize riverbank protection fund and might be one of the focal points for inter-regional activity for riverbank protection. International NGOs such as WWF and IUCN often take partnership with MRC when some infrastructure projects need environmental consideration. The Team recommended that MCTPC should strengthen partnerships with these international organizations in Laos which have already been involved in various activities related to riverbank protection.

MCTPC usually contracts out construction of riverbank protection facilities to private companies. But so far only one private company has enough skills to operate SODA technique and other methods utilized in the Project. It is recognized that more companies should acquire the techniques to participate in riverbank protection activities in the same manners employed in the Project so that this kind of technique and methods take root and propagate in Laos. The Team recommended that MCTPC should take necessary measures such as expansion of construction budget to increase opportunities for more private companies to participate in riverbank protection activities.

(4) Coordination with ministries concerned for reduction of sand taking activities at riverbed

Excessive amount of sand has been taken by private companies at riverbed of the Mekong river. It is concerned that this kind of activities would be harmful for the riverbank protection as riverbanks would be reinforced by sand sedimentation over the facilities constructed by the Project. The Team

recommended that MCTPC should consult with ministries concerned and reinforce necessary regulation for this matter.

3-7 Lessons Learned

(1) Combination of JICA projects of different schemes

The Technical Cooperation Project was commenced just after the completion of the Development Study namely "The Study on Mekong Riverbank Protection around Vientiane Municipality", so the Project could be implemented smoothly from the initial stage. Such combination of JICA projects of different schemes is very efficient to bring about fruitful results of the cooperation.

(2) Importance of Appropriate Technology

The Project has introduced the Japanese traditional methods on the riverbank protection, instead of high technology. One of the characteristics of the methods is low cost, so the Government of Laos could prepare the construction budget from its own resources. Therefore, the selection of the appropriate techniques is very effective to make counterpart agencies to aware how important it is for them to take ownership.

目 次

序文

評価調査結果要約表（和文）

評価調査結果要約表（英文）

第1章 終了時評価調査概要

- 1-1 対象プロジェクトの概要..... 1
- 1-2 調査団派遣の目的..... 1
- 1-3 調査団の構成と調査日程..... 2

第2章 終了時評価の方法

- 2-1 評価の基本方針..... 3
- 2-2 主な調査項目と情報・データ収集方法..... 4

第3章 評価結果

- 3-1 プロジェクトの実績..... 7
- 3-2 プロジェクトの実施プロセス..... 16
- 3-3 評価5項目の評価結果..... 17
 - 3-3-1 妥当性..... 17
 - 3-3-2 有効性..... 18
 - 3-3-3 効率性..... 19
 - 3-3-4 インパクト..... 19
 - 3-3-5 自立発展性..... 20
 - 3-3-6 阻害・貢献要因の総合的検証..... 21
- 3-4 結論 22

第4章 提言と教訓

- 4-1 提言（本プロジェクトに関する具体的な提案、助言等） 23
- 4-2 教訓（他類似プロジェクトへの教訓） 24

ANNEX 1：ミニッツ

ANNEX 2：活動実績表

ANNEX 3：評価グリッド

ANNEX 4：質問票による調査結果

第 1 章 終了時評価調査概要

1-1 対象プロジェクトの概要

ラオス国を南北に縦断するメコン河流域ではビエンチャン市を中心に、河岸侵食による工場敷地の流出、民家・送電線の被災、市道の流出等、深刻な被害が発生しており、ラオス政府は蛇籠工法による護岸対策を行ってきたが、必要な資機材の国内調達ができないことと相俟って河岸侵食対策予算が非常に限られているため、1年に100m程度の護岸対策が取れる程度であった。このような状況の下、ラオス国政府は我が国に対し、ラオス国の予算で実施可能な河岸侵食対策マスタープラン（M/P）の作成を要請した。この要請に基づき JICA は 2001 年 11 月から約 3 年にわたって開発調査「ビエンチャン市周辺メコン河河岸侵食対策計画調査」を実施し、日本の伝統技術を生かしたパイロット事業を通じて、メコン河の現状に即した安価な工法を検討し M/P を策定した。

開発調査終了後の 2005 年 1 月以降、ラオス国は自国の予算で、M/P に基づく河岸侵食対策事業を実施していく予定であったが、年間事業計画の策定から事業の実施、維持管理にかかる経験は十分ではなかった。また同開発調査においてパイロット護岸施工及びそのモニタリングが実施されたが、当時は施工後 2 年を経過しておらず、護岸効果を示す土砂堆積・植生活着を完全には確認・モニタリングしきれない状況にあった。

こうした背景により、ラオス側が自国の予算で実施する河岸侵食対策事業への技術的支援および上記開発調査で導入された工法のモニタリング支援を主たる活動内容とする技術協力プロジェクトの要請がなされた。JICA はこの要請に基づき、「河岸侵食対策技術プロジェクト」による協力を、2005 年 1 月から 2007 年 3 月までの約 2 年間の予定で現在実施している。なお、本プロジェクトでは、公共事業省（MCTPC）をカウンターパート機関として、5 分野（技術普及、施設設計/モニタリング支援、施工管理/維持管理支援、粗朶技術指導、住民参加型簡易植生工/植生モニタリング支援）の短期専門家及び業務調整員が技術支援活動を行っている。

1-2 調査団派遣の目的

現在プロジェクトは 2 年 2 ヶ月の協力期間の最終段階にあることから、これまでのプロジェクト活動（プロジェクトに先立って実施された開発調査におけるパイロット事業を含む）の実績を整理・確認する。また、ラオス国関係機関と合同で、評価 5 項目（効率性、有効性、インパクト、妥当性、自立発展性）の観点からプロジェクトの評価を行った上で協力終了の適否について判断し、今後の対応方針をラオス国側と確認する。その際、評価結果を協議議事録および評価報告書として取りまとめ、C/P と共通理解を得ることとする。

1-3 調査団の構成と調査日程

(1) 調査団構成

担当分野	氏名	所属
団長	森 千也	JICA ラオス事務所 所長
モニタリング評価	平野 潤一	JICA 地球環境部第三G水資源第一チーム 職員
評価計画	関根 創太	JICA ラオス事務所 所員
評価分析	西谷 光生	日技クラウン株式会社

(2) 調査日程

日順	月日	曜日	調査内容
1	11月19日	日	「評価分析」団員成田発→ビエンチャン着
2	11月20日	月	JICA ラオス事務所訪問（打合せ）／長期専門家打合せ
3	11月21日	火	MCTPC 道路総局にて説明ならびに情報収集
4	11月22日	水	MCTPC 道路総局からの情報収集／MM 案の作成開始
5	11月23日	木	ビエンチャン市からの情報収集
6	11月24日	金	MCTPC 道路総局からの情報収集
7	11月25日	土	MM 案作成、資料整理
8	11月26日	日	休日、平野団員成田発→ビエンチャン着
9	11月27日	月	事務所内打合せ、MCTPC 道路総局との中間打合せ、追加情報収集、関連ドナー（UNDP、MRC、IUCN、WWF など）からの情報収集
10	11月28日	火	施工現場周辺住民からの情報収集 MCTPC 道路総局との MM 案に関する打合せ
11	11月29日	水	ラオス国立大学工学部での講義関係者（教授、学生など）からの情報収集 MCTPC 道路総局との MM 案に関する打合せ
12	11月30日	木	MCTPC 道路総局との MM 案に関する最終打合せ
13	12月1日	金	MM の署名交換、大使館報告、JICA 報告、ビエンチャン発
14	12月2日	土	成田着

第2章 終了時評価の方法

2-1 評価の基本方針

(1) 基本方針

本評価は、「改訂版 JICA 事業評価ガイドライン」に沿って、日本・ラオスの両国から選出された評価メンバーによって実施された合同評価である。評価は、プロジェクト管理のための要約表である PDM（プロジェクト・デザイン・マトリックス）を用い、評価時点での実績（計画の達成状況もしくは達成見込み）と実施プロセスの検証を踏まえ、評価の5項目（妥当性・有効性・効率性・インパクト・自立発展性）の観点から行う多面的な評価である。

1) 妥当性 (Relevance)

プロジェクトの計画内容は受益者のニーズと合致しており必要性が高いか、相手国の開発政策および日本の援助政策と整合性があり高い優先度が認められるか、また対象分野・セクターの問題や課題の解決策として適切かなどを問う視点。

2) 有効性 (Effectiveness)

プロジェクトで計画した効果（プロジェクト目標）は達成されているか、またそれはプロジェクトの活動の結果もたらされたものかなどを問う視点。

3) 効率性 (Efficiency)

アウトプットもしくはプロジェクト目標について、より低いコストで達成する代替手段はなかったか、あるいは同じコストでより高い達成度を実現することはできなかったか、また投入はタイミングよく実施されたかなどを問う視点。

4) インパクト (Impact)

プロジェクトで計画した長期的・間接的な効果（上位目標）は達成されているか、予期していなかった社会経済的な正・負のインパクト（波及効果）はあるかなどを問う視点。

5) 自立発展性 (Sustainability)

プロジェクトが目指していた効果（プロジェクト目標・上位目標）は協力終了後も継続するかについて、技術・組織・財務面などから問う視点。

評価対象は技術協力プロジェクトに限定する方針であるが、国際建設技術協会による試験施工（1999-2001年）、JICA 開発調査（パイロット護岸工事を含む、2001-2004年）に引き続いて実施されたものであることから、対象を2年3ヶ月間の技術協力プロジェクトに限定することが困難あるいは不可能な面も認められたことに注意したい。

(2) 評価用 PDM

2005 年 1 月のプロジェクト開始時に作成された PDM0 は 2006 年 3 月の中間見直し時に改訂され、プロジェクトの合同調整委員会 (JCC) において承認されている。この改訂からまだ 8 ヶ月しか経っておらず、プロジェクト活動に大きな変更がないことから、「改訂版 JICA 事業評価ガイドライン」に示されている「今後 PDMe は作成せず、最も新しい PDM に基づいて評価を行うことを指針として提示する」という方針に沿って、本終了時評価では、中間見直し時に改訂された PDM1 を終了時評価における評価用 PDM として用いた。本 PDM1 には、成果などの指標が不明確な点や論理の展開が不正確な点が認められるものの、民間委託型技術協力プロジェクトであり評価実施期間中にプロジェクト専門家の本格的な対応が困難であったため、無用の混乱を避ける意味で、修正は行わなかった。

2-2 主な調査項目と情報・データ収集方法

(1) 主な調査項目

既存のプロジェクト関連資料を整理・分析し、評価グリッドを作成した。また、カウンターパートおよび日本人短期専門家に対する質問票を作成し回答を依頼した。

ラオス国現地調査においては、カウンターパートおよび日本人短期専門家への質問票の回収とインタビュー調査、公共事業省やラオス大学などの関係機関の訪問インタビュー、現地視察などを実施した。

(2) 情報・データ収集方法

情報・データの収集には、以下の方法を用いた。

1) 資料調査

- ・ プロジェクト報告書 (インセプションレポート、進捗報告書、業務完了報告書など)、各種成果品 (モニタリング報告書、研修報告書、河岸侵食対策施設登録簿など)
- ・ 開発調査報告書 (要約、Main Report、Manual for Riverbank Protection、Supporting Report、Data Book)

2) 質問票調査

- ・ カウンターパートへの質問票 (4 名を対象としたが有効回答は 2 名)
- ・ 日本人短期専門家への質問票 (6 名)

3) インタビュー調査

- ・ 日本人長期専門家 (1 名)
- ・ カウンターパート (4 名)
- ・ 日本人個別専門家 (公共事業省) (1 名)
- ・ ラオス国立大学工学部通信交通学科の教員および学生
- ・ メコン委員会 (MRC)
- ・ UNDP

- WWF
- パイロット事業サイト（Dongphosi 村）の副村長

4) 現地視察

- ボートによる河川側からの護岸状況の視察（Kao Liao 港から友好橋まで）
- Dongphosi サイト（M/P パイロット事業サイト）の河岸側からの視察

第3章 評価結果

3-1 プロジェクトの実績

3-1-1 投入

(1) 日本側投入

1) 専門家

プロジェクト期間中、次の6名の短期専門家が派遣された（総括／技術普及、副総括／施設設計／モニタリング、施工管理／維持管理支援、粗朶技術指導、住民参加型簡易植生工／植生モニタリング支援、業務調整／技術普及2）。これらの専門家の派遣期間は、プロジェクト終了時まで合計25.5人月（民活技プロであるので会社経費派遣分の1.3人月を含む）となる。

短期専門家の投入実績

担当分野	派遣回数*	派遣期間合計*
総括／技術普及	11回	7.1人月
副総括／施設設計／モニタリング	6回	4.1人月
施工管理／維持管理支援	8回	5.0人月
粗朶技術指導	3回	2.1人月
住民参加型簡易植生工／植生モニタリング支援	5回	2.6人月
業務調整／技術普及2	5回	4.7人月

注：*終了時までの計画分を含む。

2) カウンターパートの本邦研修

プロジェクト期間中、2名のカウンターパートの本邦研修を計画していたが、1名の研修実施にとどまった。3年次に予定していたカウンターパートは先方の事情により中止されたが、このカウンターパートは開発調査期間中に粗朶技術に関する本邦研修を経験している。

カウンターパートの本邦研修実績

研修員氏名	所属・職位	研修期間	研修内容
Mr. Souksavanh Thithavong	公共事業省技師、プロジェクトコーディネーター	2005.08.09～11.26 (110日間)	集団研修「河川・ダム」

3) 資機材

プロジェクト実施に必要な資機材として、河川地形測量機材、粗朶工法特殊工具、OA機器がほぼ計画に沿って供与された。供与先は、基本的に公共事業省道路総局であるが、2年目にはカウンターパート1名を派遣しているビエンチャン市公共事業部に対しても、OA機器一式を供与した。

主要供与資機材の一覧

資機材名	数量	年度	調達	使用状況	状態
<u>1) 河川地形測量機材 (MCTPC)</u>					
超音波測深機	1	2004-05	日本	モニタリング用	良好
アルミ製量水板 (L=1m)	50	2004-05	日本	モニタリング用	良好
ゴムボート	1	2004-05	日本	モニタリング用	良好
ゴムボート用船外機 (6馬力)	1	2004-05	日本	モニタリング用	良好
セオドライト	1	2004-05	ラオス	モニタリング用	良好
レベル	1	2004-05	ラオス	モニタリング用	良好
トランシーバー	2	2004-05	ラオス	モニタリング用	良好
六分儀	1	2004-05	ラオス	モニタリング用	良好
レーザー距離計	2	2004-05	日本	モニタリング用	良好
ライフジャケット	10	2004-05	ラオス	モニタリング用	良好
流速計 ADCP 一式 (超音波ドップラー式、水中曳航式)	1	2005-06	日本	モニタリング用	良好
<u>2) 粗朶工法特殊工具 (MCTPC)</u>					
矢	4	2004-05	日本	建設用	良好
かけや	4	2004-05	日本	建設用	良好
計測ワイヤー	2	2004-05	日本	建設用	良好
その他の工具一式	1	2004-05	日本	建設用	良好
<u>3) OA 機器 (MCTPC)</u>					
デスクトップコンピューター	2	2004-05	ラオス	オフィスワーク用	良好
ノートブックコンピューター	1	2004-05	ラオス	オフィスワーク用	良好
レーザープリンター	1	2004-05	ラオス	オフィスワーク用	良好
インクジェットカラープリンター	2	2004-05	ラオス	オフィスワーク用	良好
コピー機	1	2004-05	ラオス	オフィスワーク用	良好
ファックス	1	2004-05	ラオス	オフィスワーク用	良好
マルチメディアプロジェクター	1	2004-05	ラオス	研修用	良好
プロジェクター用スクリーン	1	2004-05	ラオス	研修用	良好
デジタルビデオカメラ	1	2004-05	ラオス	モニタリング用	良好
デジタルカメラ	2	2004-05	ラオス	モニタリング用	良好
ポータブル GPS	2	2004-05	ラオス	モニタリング用	良好
USB メモリー	2	2004-05	ラオス	オフィスワーク用	良好
AutoCAD LT	1	2004-05	ラオス	オフィスワーク用	良好
無停電電源装置	2	2004-05	ラオス	オフィスワーク用	良好
スキャナー	1	2005-06	ラオス	オフィスワーク用	良好
<u>4) OA 機器 (DCTPC)</u>					
デスクトップコンピューター	1	2005-06	ラオス	オフィスワーク用	良好
インクジェットカラープリンター	1	2005-06	ラオス	オフィスワーク用	良好
デジタルカメラ	1	2005-06	ラオス	モニタリング用	良好
スキャナー	1	2005-06	ラオス	オフィスワーク用	良好
無停電電源装置	1	2005-06	ラオス	オフィスワーク用	良好

4) セミナー・研修実施費用

当初はラオス側からの投入を予定していたが、研修員の旅費分を日本側が肩代わりすることとした。中間時点の PDM の見直しで、日本側の投入に位置づけられた。

(2) ラオス側の投入

1) カウンターパート

カウンターパートは、プロジェクト開始当初は 5 名、現在は 4 名である。公共事業省から 3 名がフルタイムで配置され、ビエンチャン市公共事業部から 1 名が主として作業のピークとなる乾季にパートタイムとして派遣されている。このうち 2 名は開発調査期間から引き続いてカウンターパートとして勤務している。

カウンターパートの配置

分野	氏名	組織	期間	備考
チーフ	Mr. Viengsavanh Phasavath	公共事業省 道路総局	2005. 1～現在	フルタイム (開発調査から)
主任技師	Mr. Souksavanh Thithavong	公共事業省 道路総局	2005. 1～現在	フルタイム
主任技師	Mr. Khamfong Souvannavong	公共事業省 道路総局	2005. 1～現在	フルタイム (開発調査から)
技師	Mr. Phonesay Souliyavong	ビエンチャン市 公共事業部	2005. 1～2005. 3	パートタイム
技師	Mr. Bounleng	ビエンチャン市 公共事業部	2005. 1～現在	パートタイム

2) 施設

プロジェクトで使用する事務所は、公共事業省内に 3 部屋提供された。

3) 予算

プロジェクト実施に必要な工事実施費用は、先方政府が約 430,000 ドルを投入した。年間計画に基づいて施工については 3 年間でシブンホワンサイトに 410,000 ドル、詳細設計については 2 年目に 20,000 ドルを投入した。モニタリングと改修にかかる費用については投入できなかった。

プロジェクト対象工事費用の投入

年度	用途	費用	対象サイト	備考
2004/05	建設費用	US\$ 100,000	Sibounheuang - Muang Wa (110 m)	
2005/06	建設費用	US\$ 120,000	Sibounheuang - Muang Wa (120 m)	
	設計費用	US\$ 20,000	Ban Hom 1 & 2 and Sithantai 1	
2006/07	建設費用	US\$ 190,000	Sibounheuang - Muang Wa (171 m)	認可済み US\$ 150,000 追加見込 US\$ 40,000

これに加えて、公共事業省からビエンチャン市公共事業部に下表のような河岸侵食

対策工事費が流されている。これらの工事はビエンチャン市側の責任で実施され、必ずしもマスタープランの設計には従わず、プロジェクトとは別に実施された。例えば、バンホムサイトでは栗石柳枝工、空石積工、粗朶沈床工の組合せの計画に対して捨石水制工がとられた。シッタantaiサイトは計画でも捨石水制工である。

プロジェクト対象外の工事費用の投入

年度	用途	費用	対象サイト	備考
2004/05	建設費用	US\$ 80,000	Ban Hom	M/P とは別工法
2005/06	建設費用	US\$ 100,000	Ban Hom	M/P とは別工法
2006/07	建設費用	US\$ 160,000	Ban Hom 1 & 2 and Sithantai 1	M/P とは別工法

3-1-2 活動

プロジェクトの活動は、概ね計画に沿って実施された。詳細は、Annex 2: 活動実績表に示す通りであるが、その中の特記すべき事項を以下に示す。

- プロジェクトで実施した護岸工事実施サイトは、当初 3 カ所を予定していたが、Sibounheuang - Muang Wa サイト 1 カ所にとどまった。残りの 2 カ所はビエンチャン市公共事業部がマスタープランとは異なる工法で実施し、プロジェクト外であった。
- モニタリングの技術移転はできたが、当初計画していた護岸改修事業は実施できなかった（すでに PDM 改訂済み）。

3-1-3 成果の達成状況

本プロジェクトの成果 1 から 4 の達成状況は、次のとおりである。

成果 1 : 新設の河岸侵食事業担当部署の機能、体制が整備され、活動ができるようになる。
 指標 : MCTPC の年間計画策定状況、組織の担当事項への提言

公共事業省は、日本人専門家の提言を受けて、河岸侵食対策ユニットを道路総局水路管理部の下に設置し、マスタープランの実施と護岸技術を県公共事業部に対して普及することを担当することと規定した。部を新設するには首相官房の認可が必要で手続きが煩雑であることから、ユニットとしている。

現在、公共事業省は 3 名の技術スタッフを新ユニットに配置している。ほかにビエンチャン市公共事業部が 1 名の技師をパートタイムのスタッフとして派遣している。ビエンチャン市の護岸とその技術の全国展開という活動を本格的に進めていくには、人員を増強していく必要が認められる。

新設された河岸侵食対策ユニットは、カウンターパートとして、河岸侵食対策事業の一連のプロセス（年間計画策定、予算申請、設計、施工計画、入札、施工監理、竣工検査）を経験している。このプロセスは現在までに 2 度主体的に実施され、終了時までにもう 1 度実施される。したがって、河岸侵食対策ユニットは自ら護岸事業を進めていく素地が、でき上がっているものと判断される。

成果2：MCTPCがM/Pに基づき施工を行い、維持管理体制改善に向けた取組みが進められる。
 指標：MCTPCの施工維持管理能力

開発調査期間中および本プロジェクト期間中に建設された河岸侵食対策施設は、モニタリングの結果から判断すると、良好に機能していると判断される。これまでのところ、施設や河岸に大きなダメージはみられない。

プロジェクトのカウンターパートは、日本側がマスタープランの中で選定した工法によって河岸侵食対策工事を実施し、技術とノウハウを習得した。またその日本の伝統工法はラオス国においても適正な技術であると認識されていることから、公共事業省はマスタープランに基づく河岸侵食対策事業をある程度実施していけるものと判断される。ただし、本プロジェクト期間中に公共事業省の直轄工事として実施したのはSibounheuang - Muang Wa サイト1カ所にとどまり、当初計画していたBan Hom サイトとSithantai サイトの工事はビエンチャン市公共事業部によりマスタープランとは異なる工法で実施された（下表を参照）。

河岸侵食対策事業の計画と実績・見込み

年度	計画			実績・見込み		
	施工サイト	延長	事業費	施工サイト	延長	事業費
1年次 2004-05	Sibounheuang - Muang Wa	200 m	\$ 160,000	Sibounheuang - Muang Wa (Ban Hom)	110 m	\$ 100,000 (\$ 80,000)
2年次 2005-06	Sibounheuang - Muang Wa Bo 0	210 m 60 m	\$ 210,000	Sibounheuang - Muang Wa (Ban Hom)	120 m	\$ 120,000 (\$ 100,000)
3年次 2006-07	Sithantai - 1 Ban Hom - 2 Bo 0	250 m 50 m 70 m	\$ 184,000	Sibounheuang - Muang Wa (Ban Hom) (Sithantai)	171 m	\$ 190,000 (\$ 80,000) (\$ 80,000)
合計		840 m	\$ 554,000		401 m	\$ 410,000 (\$ 340,000)

備考：()は、ビエンチャン市公共事業部がプロジェクトの関与なしに実施した事業を示す。

既存の護岸施設のモニタリングに関しては、カウンターパートは供与された機材を用いた計測方法を習得し、モニタリングレポートを作成できるようになってきた。しかし、当初予定していた破損施設の改修工事に関しては、カウンターパートが必要な予算を要求したが、認められなかったため、本プロジェクトでは実施されなかった。河岸侵食施設の新設工事に対しては、限られら内貨予算の中から配分されたが、モニタリングや改修事業に対してはまだ予算配分が行われていない。これは河岸侵食事業に限らず道路整備事業などにも共通する傾向である。こうした事情から、プロジェクトの中間見直しにおいて、PDMから改修工事の実施という内容が削除され、維持管理体制の改善を成果とすることとなった。

成果3：ラオス国内でM/Pで選定された工法にかかる情報の普及に向けた取組みが進められる。
 指標：MCTPCのセミナー、講義実施回数

主として各県公共事業部の技術者を対象とした河岸侵食対策に関するセミナーは、カウンターパートである河岸侵食対策ユニットのスタッフによって計画に沿って実施された（下表参照）。

第1年次は、ラオス国立大学において、プロジェクトの紹介を目的とした室内セッションを実施し、17名の学生が参加した。

第2年次は、セミナー1回とセッション1回を実施した。セミナーは、地方の各県に河岸侵食対策技術に関する情報を伝達することを目的とするもので、室内でのプレゼンテーション、公共事業省直轄工事サイトでのワークショップ、開発調査で施工したパイロット事業サイトの視察を行った。セミナーには、公共事業省、県公共事業部、ラオス国内メコン委員会、アジア開発銀行、ラオス国立大学などから約60名が参加した。もうひとつの野外セッションは、住民参加型の簡易植生工のデモンストレーションを目的として、パイロット事業サイトのひとつのNongheoサイトで2006年2月に開催された。これは、関係機関、地域住民、ラオス国立大学、UNDPなどから、200名以上が参加する大イベントとなった。

さらに、ボケオ県でコミュニティー開発を実施していた国連ボランティアがその野外セッションに触発され、第3年次の2006年5月に、その担当村落において3日間の野外セミナーを開催し、その講師にカウンターパート2名が招聘された。

主としてラオス国立大学の学士コースの学生を対象とした河岸侵食対策に関する講義も、主に河岸侵食対策ユニットのスタッフによって計画に沿って実施された（下表参照）。

第1年次は、カウンターパートが1回、日本人専門家が2回の講義を実施した。各講義には50名以上の学生が受講し、アンケート集計結果によると、受講者のほぼ全員が河岸侵食対策に関して興味をもち、60%以上が講義の内容を理解した。

公共事業省、ラオス国立大学、日本人専門家は、この一連の講義の成果を評価し、5年制の学士コースの卒業に必要な講義に正式に位置付け、定期的な講義の実施に関する合意文書を2006年1月に取り交わした。この合意文書に従い、カウンターパートは2年次に講義を4回実施したのに続き、大学は終了試験をカウンターパートが用意した材料を用いて実施し、53名の学生が合格した。

河岸侵食対策にかかるセミナーおよび講義の実施実績

年度	セミナー（公共事業省）	講義（ラオス国立大学）
1年次 2004-05	<ul style="list-style-type: none"> 野外セッション （プロジェクトの紹介） 	<ul style="list-style-type: none"> 講義3回 （カウンターパート1回、専門家2回）
2年次 2005-06	<ul style="list-style-type: none"> セミナー （地方に河岸侵食対策技術に関する情報伝達） 野外セッション （住民参加型簡易植生工のデモンストレーション） 	<ul style="list-style-type: none"> 講義4回、終了試験 （カウンターパート4回）
3年次 2006-07	<ul style="list-style-type: none"> 野外セミナー （国連ボランティア主催、ボケオ県） セミナーの実施を予定 	<ul style="list-style-type: none"> 講義、終了試験を予定 （カウンターパートおよび大学講師）

成果4：パイロット事業で建設された施設の効果が確認され、M/P で選定された工法の見直しが行える。

指標：モニタリング結果

既存施設のモニタリング活動は、日本人専門家の支援を受けて、カウンターパートが実施しており、年間モニタリングレポートを作成した。モニタリングレポート第1号は2006年2月に完成しており、現在第2号を作成中である。このレポートには、既存の護岸施設のモニタリング結果（チェックリスト、流速測定結果）とJICAパイロット事業のモニタリング結果（水位、目視、横断測量）、モニタリングマニュアルなどが含まれる。こうしたモニタリング活動を通じて、JICAパイロット事業による河岸侵食対策施設の有効性が確認されつつあり、公共事業省はこれらの工法をラオス国に適したものとして認識している。すべてのモニタリング結果は、プロジェクトの完了時に、侵食対策の効果に関するレポートに取りまとめられる計画になっている。

今後、モニタリング活動の技術をさらに向上させ、データ分析の方法を習得することが、設計に反映させるためには必要である。これまでのところ、設計の変更の必要性は認められていないが、施工方法の見直しが行われている。例えば、パイロット事業では粗朶沈床を陸上で組み立てクレーンで河床に設置したものを、本プロジェクトでは水上で組み立てて設置することにより、機械力の利用を最小限に抑え、コストのさらなる低減を図った。

3-1-4 プロジェクト目標の達成状況

本プロジェクトで設定されている二つのプロジェクト目標の達成状況は、次に示すとおりである。

目標1：MCTPCがビエンチャン市にて適正に河岸侵食対策事業を実施できるようになる。

指標：モニタリング結果

プロジェクト目標1については、限定的ではあるが事業実施能力（計画、設計、施工監理など）の向上が認められ、モニタリング技術もある程度移転された。

公共事業省の河岸侵食対策ユニットは、自らの人員と予算を用いて、ある程度の河岸侵食対策事業を実施できる見通しができたと判断される。しかしながら、繰り返しになるが、事業実施の経験がSiboungheuang - Muang Wa サイト1カ所のみにとどまっていることが不安材料である。ユニットは、河川や河岸の条件の異なるさまざまなサイトに適した河岸侵食対策に関してさらに技術力を高めていく必要がある。

河岸侵食対策施設の詳細設計に関しては、Siboungheuang - Muang Wa サイト（490 m）は公共事業省がすでに完了しており、今年度はBan Hom サイト（200 m）とSithantai サイト（260 m）について、ビエンチャン市公共事業部に委託して実施しているところである。

モニタリング技術はカウンターパートにある程度移転されたが、今後は得られたモニタリングデータを解析し、設計や施工にフィードバックする方法・ノウハウを学ぶ必要が認められる。

さらに、マスタープランを実施していくためには、河岸侵食対策施設の建設と維持管理に必要な予算の確保を継続的に努力していく必要がある。

目標 2 : 河岸侵食 M/P にて選定された工法がビエンチャン市内で普及され、地方部では工法にかかる情報が普及されるようになる。
 指標 : モニタリング結果

プロジェクト目標 2 については、先方に導入された技術の有用性が基本的には認識されており、カウンターパートにより地方への技術普及活動も実施されている。

マスタープランで選定された河岸侵食対策方法は、公共事業省の直轄事業として、ビエンチャン市で実施されている。採用された粗朶沈床工法などの工法は、公共事業省や地方の公共事業部、民間建設会社、セミナーや講義の参加者、地域住民などに好意的に受け取られている。これらの日本の伝統工法は、ラオス国のメコン川においても、護岸効果や耐久性などがモニタリング結果から実証されつつある。また、下表に示すとおり、建設コストが従来の蛇籠工法などに比べて安いことが確認されている。本プロジェクトの実績単価は従来工法の約半分の 1,000 ドル/m 程度であった。である。さらに、粗朶工法に使われる建設資材は国内の施工箇所周辺で容易に入手できる。また、簡易植生工についても、地域住民の手で実践しうるものである。

河岸侵食対策にかかるセミナーおよび講義の実績

	工法	平均工事費 (US\$/m)
1.	従来型蛇籠工 (ビエンチャン市周辺で施工)	2,000
2.	M/P で提案した工法	
(1)	捨石水制工 (延長 50m、間隔 150m)	190
(2)	①栗石柳枝工 (河岸全体を被覆)、②捨石基礎工、③粗朶沈床工	1,300
(3)	①栗石柳枝工 (河岸下半部)、②捨石基礎工、③粗朶沈床工 (一つおき)	1,290
(4)	①栗石柳枝工 (河岸下半部を被覆)、②杭柵工、③粗朶沈床工	700
3.	JICA パイロット工事<参考>	
(1)	バン・ドンフォシサイト ①栗石柳枝工 (河岸全体を被覆)、②捨石基礎工、③粗朶沈床工	1,690
(2)	ワット・チョムチェンサイト 木杭水制工	200
(3)	シブンホワンサイト ①栗石柳枝工 (河岸下半部を被覆)、②杭柵工、③粗朶沈床工	810
4.	技術協力プロジェクトの実績	
	シブンホワンサイト ①栗石柳枝工 (河岸下半部を被覆)、②杭柵工、③粗朶沈床工	1,022

カウンターパートは、地方の県公共事業部、民間建設会社、大学の学生、地域住民などに対して、セミナーや講義を通じて河岸侵食対策技術の普及に努めている。カウンターパートは、河岸侵食対策に関するセミナー・講義資料を作成しており、これまでの2回のセミナーでは参加者に非常に強い印象を与えた。したがって、研修実施能力は十分に向上していると考えられる。今後は、セミナー開催に必要な予算の確保が必要である。

プロジェクトでは、ほかにカレンダーを配布したりホームページを活用したり広報活動にも努めている。しかしながら、ビエンチャン市公共事業部は、マスタープランで提案された工法ではなく、従来の工法を用いた河岸侵食対策工事を実施していることも認められた。

3-1-5 上位目標の達成見込み

上位目標：開発調査「ビエンチャン市周辺メコン河河岸侵食対策計画調査」にて作成されたマスタープラン(M/P)に基づき河岸侵食対策工事が実施されることにより、河岸侵食が軽減される。

指標：河岸侵食被害の軽減率

プロジェクトの上位目標については、現在のところ多少の遅れがあるもののマスタープランに従って河岸侵食対策工事が実施されていて、先方政府も事業実施に積極的である。ただし、ビエンチャン市公共事業部の一層の理解と協力が必要である。

これまでのモニタリングの状況から、マスタープランで示された河岸侵食対策方法は、良好な護岸効果を発揮しており、またメンテナンスフリーに近い状態である。低コスト、施工の容易さなどの面からも、これらの工法はラオス国内に適したものであると認められている。粗朶沈床工法などの技術は、カウンターパートに移転されている。このように技術的な面からは、マスタープランの実施に向けて、ある程度の目途が立っているといえることができる。

しかしながら、プロジェクト期間中には1カ所の施工にとどまったため、今後他のサイトへの応用していくことが課題である。また、ビエンチャン市公共事業部がマスタープランを十分に理解することが必須である。

さらに、こうして移転された技術を全国に展開していくためには、セミナーなどを通して普及していくことが求められる。

3-2 プロジェクトの実施プロセス

本プロジェクトは、マスタープラン調査終了直後の2005年1月から、2007年3月までの予定で開始された。プロジェクトは民間委託型とし、マスタープランを実施したコンサルタントが、そのまま本プロジェクトを担当することとなった。

プロジェクト開始当時に設定されたPDM0は、2006年1月に中間レビューを行い、PDM1に改定された。2006年3月の合同調整委員会において承認された。その主な改訂内容と理由は次の通りである。

PDMの主な改訂内容

従前PDM ₀	改訂PDM ₁	改訂理由	対応策
<p><u>プロジェクト目標 (2)</u> 河岸侵食M/Pにて選定された工法がラオス国内で普及されるようになる。</p>	<p>河岸侵食M/Pにて選定された工法がラオス国内ビエンチャン市内で普及され、地方部では工法にかかる情報が普及されるようになる。</p>	<p>ビエンチャンでは自力での施工実績もあり、普及はある程度達成されるものと想定される。しかし、地方部では、プロジェクト期間中にセミナー参加等で工法にかかる知識の普及ないし認知を図れる程度であり、真の意味での普及(=施工)までには到達できないと判定されるため。</p>	<p>「工法に関する情報、技術の普及」活動の一環として、現地におけるセミナー・研修等の人材育成にかかる活動を強化する。</p>
<p><u>成果 (2)</u> MCTPCがM/Pに基づき施工および維持管理ができるようになる。</p>	<p>MCTPCがM/Pに基づき施工を行い、維持管理体制改善に向けた取り組みが進められる。</p>	<p>財政が逼迫したMCTPCは新規建設を優先し、維持管理費を捻出する余裕がない。維持管理のためのリハビリ施工が実質的に不可能と判明したため。</p>	<p>「護岸施設の設計および施工、維持管理」活動の一環として、MCTPC予算による施工の代わりに、「住民参加型維持管理」にかかる活動に重点を移す。</p>

改訂後のPDM1を改訂箇所がわかるよう、以下に示す。

改訂 PDM1 (赤字は改訂箇所)

	プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
上位目標	開発調査「ビエンチャン市周辺メコン河沿岸侵食対策計画調査」にて作成されたマスタープラン(M/P)に基づき沿岸侵食対策工事が実施されることにより、河岸侵食が軽減される。	河岸侵食被害の軽減率	河岸侵食状況モニタリング報告書	
プロジェクト目標	・MCTPCがビエンチャン市にて 適正に 沿岸侵食対策事業を実施できるようになる。 ・河岸侵食M/Pにて選定された工法が ビエンチャン市内 で普及され、 地方部では工法にかかる情報が普及されるようになる。	・M/Pに基づき建設された施設の数 ・MCTPCの施工・維持管理能力 ・導入された河岸侵食対策工法の適正にかかる評価 ・導入された河岸侵食対策工の普及度合	1. 河岸侵食対策工のリスト 2. プロジェクト事業進捗報告書 3. モニタリング報告書 4. プロジェクト完了報告書	M/Pに基づき2020年までの河岸侵食対策事業が実施される。
成果	・新設の河岸侵食事業担当部署の機能、体制が整備され、 活動ができるようになる。 ・MCTPCがM/Pに基づき施工を行い、維持管理 体制改善 に向けた取組みが進められる。 ・ラオス国内でM/Pで選定された工法にかかる情報の普及に向けた取組みが進められる。 ・パイロット事業で建設された施設の効果が確認され、M/Pで選定された工法の見直しが行える。	・MCTPCの年間計画策定状況、組織の担当事項への提言 ・MCTPCの施工維持管理能力 ・MCTPCのセミナー、講義実施回数 ・モニタリング結果	1. 作成された年間計画 2. プロジェクト事業進捗報告書 3. セミナー・講義資料 4. プロジェクト完了報告書	河岸侵食事業担当部署の新設が、MCTPC道路総局の規定で決定される。
活動	1. 新規河岸侵食事業担当ユニットの設立 ・日本側は新ユニットの担当事項にかかる提言を行う。 ・MCTPCが作成した計画の内容を日本側が精査する。 ・日本側が次年度計画への提言を行う。 2. 護岸施設の設計および施工、維持管理 ・MCTPCは施設設計を行い、日本側は助言を行う。 ・MCTPCは施設建設を行い、日本側は助言を行う。(予備調査、積算、図面作成、施工管理を含む) ・MCTPCは河岸侵食対策用語集(英ラオ)を作成し、日本側は助言を行う。 ・MCTPCと日本側でモニタリング手法および項目にかかるマニュアルを作成する。 ・MCTPCは既存施設のモニタリングを行い、日本側は助言を行う。 ・MCTPCは既存施設の維持管理 体制改善 に向けた取組みを行い、日本側は助言を行う。 ・MCTPCは植架工法で施工を行い、日本側は技術実地指導を行う。 3. 工法に関する情報、技術の普及 ・MCTPCは日本側の支援の下、セミナー、講義用教材を作成する。 ・MCTPCは日本側の支援の下、ラオス大学工学部において河川工学の講義を実施するとともに、 講義の定数化及び単位化を実現させる。 ・MCTPCは日本側の支援の下、ビエンチャン及び地方職員、大学、その他関係者を対象に 実践的な研修・セミナー を行う。 ・MCTPCは日本側の支援の下、地元住民に対する河岸侵食対策啓発資料を作成するとともに、 本プロジェクト広報のためのIIUAウェブサイト掲載記事の定期更新に協力する。 ・MCTPCは日本側の支援の下、住民参加型簡易植生工を普及させる。 4. M/Pモニタリング ・MCTPCと日本側は、開発調査パイロット工事で建設された護岸施設の定着状況を確認し、必要に応じ工法の見直しを行う。 ・MCTPCと日本側は、開発調査パイロット工事の適正について報告書をまとめる。	投入 日本側 ・専門家 短期専門家チーム6名 ア) 総括/技術普及 イ) 施設設計/モニタリング支援 ウ) 施工管理/維持管理支援 エ) 植架技術指導 オ) 住民参加型簡易植生工/植生モニタリング支援 カ) 業務調整/技術普及2 ・カウンターパート本邦研修(2名派遣) ・供与機材 河川地形測量機材 植架工法特殊工具 OA機器 ・セミナー・研修実施予算 ラオス側 ・人材 シニアテクニカルオフィサー(MCTPCカウンターパートチーフ) MCTPCカウンターパート(2名)及びMCTPCカウンターパート(1名) ・施設 オフィスのスペース 研修スペース ・予算 M/Pに基づく河岸侵食対策事業実施予算(3年次分) 予算計画: US\$749,000 (投資計画: US\$554,000)	安定的にラオス国内で資機材が調達される。	前提条件 ・M/Pの実施計画に基づき河岸侵食対策事業の予算が確保される。 ・河岸侵食対策事業を実施するための恒久組織が設置され、人員が配置される。

3-3 評価5項目の評価結果

3-3-1 妥当性

プロジェクトの妥当性については、概ね中程度であると判断される。

国家開発計画における位置づけ

河岸侵食対策は、ラオス国全体の開発政策の中の優先度は現在のところあまり高くはない。第6次国家社会経済開発計画(2006~2010年)においては、河岸侵食対策に関して具体的な記述はみられず、内陸水路整備の一部に暗に含まれるものである。これは、河岸侵食対策事業が比較的新しい事業であること、道路整備などに比べて事業量がまだ小さいこと(河岸侵食対策費業の予算は道路整備局の事業予算全体の約1%にとどまる)のためであると考えられる。

しかしながら、後述するとおり、公共事業省の内部では、河岸侵食対策の重要性に対する認識が高まっており、今後その重要度はさらに高まっていくものとみられる。

実施機関におけるプロジェクトの位置づけ

公共事業省の中では、河岸侵食対策の必要性和導入された護岸工法の有効性が認められ、第8回党大会決議に基づく公共事業省戦略ペーパー(2006-2010)及び道路総局の第6次5カ年計画(2006-2010)においても河岸侵食対策事業が明確に位置づけられている。5年間で計画される事業量は、ボケオ、ビエンチャン、カムオン、サラバン、チェンパサク県

における護岸工事の総延長 57,700 m、その予算は 4045 億キップ（約 4045 万ドル）としている。資金源は特定されていないため、100%の実現は不可能と思われるが、事業の拡大に向けた政策が採られていることは確認できる。こうした事業を展開していくためにも、河岸侵食対策ユニットを内陸水路管理部の下に正式に設立して、活動を始めていることは評価でき、その組織強化に向けた組織改変の動きもみられる。

日本側の援助方針との整合性など

日本側外務省の対ラオス国別援助方針（2006 年 7 月）に示される 6 つの重点分野の中に、河岸侵食対策事業について明確には触れられていないものの、「社会経済インフラ整備および既存インフラの有効活用」の中に含まれるものと考えられる。

JICA ラオス事務所が 2005 年に作成したラオス国別事業実施計画の中では、5 つの重点分野のひとつであるインフラ整備・エネルギー開発の中で、6 つの開発課題が掲げられているが、そのひとつが効果的な治水・利水の実現である。その具体的事業として河岸侵食対策が位置付けられている。このように、日本の支援政策に沿ったプロジェクトであると判断できる。

3-3-2 有効性

プロジェクトの有効性については、概ね高いと判断される。

導入された河岸侵食対策技術（粗朶沈床工法、木杭水制工法、栗石柳枝工法、簡易植生工など）は、1990 年代からラオスで実施されている蛇籠工法などに比べて、工事費が安く施工が容易であることに加え、安定的に効果が継続し、環境保全面でも優位であることが確認され、ラオス国内に定着しつつある。工事費の比較例を示すと、本プロジェクトで実施した粗朶沈床を組み入れた Sibounheuang - Muang Wa サイトの工事では、3 年間で 401 m の護岸に対して約 410,000 ドルの工事費がかかる見通しである。すなわち、1 m 当り工事費が 1,022 ドルであるが（マスタープランでは 810 ドル）、従来工法の代表である蛇籠工法では平均 2,000 ドル必要とされる。

ラオス国の公共事業省に設置された河岸侵食対策ユニットは、粗朶技術を習得し、自力で施工ができる状況に至っている。ユニットは、日本人専門家の支援を受けて、本プロジェクトにおいて Sibounheuang サイトで河岸侵食対策事業の計画、設計、工事発注、施工監理の経験を重ね、技術、運営技術を習得した。しかしながら、残念なことに、河川条件の異なる Ban Hom サイトや Sithantai サイトなどでは施工主体のビエンチャン市公共事業部との協調が不十分であったためにマスタープランに基づく工法での護岸施工を実施することができず、今後さらなる経験をつむ必要があると考えられる。

施工された河岸侵食対策施設のモニタリング技術も習得しつつあると判断される。カウンターパートは、導入された調査機材の使用法と、データの取りまとめ法を習得し、またモニタリングとメンテナンスの重要性を認識し始めている。ただし、モニタリング活動に対する政府の予算措置はいまだになされていない状況であるため、改善が求められる。

3-3-3 効率性

プロジェクトの効率性については、概ね高いと判断される。

プロジェクトに対する投入は概ね計画通りであり、成果の達成に向けた活動に有効に使用されたと判断される。

特筆すべき事項として、27ヶ月間のプロジェクト期間に日本人短期専門家の派遣期間がわずか25人月程度であり、他の技術協力プロジェクトに比較しても非常に少ない投入であったと判断できる。これは、後述するように、開発調査に引き続き実施されたプロジェクトであったことと、河川の工事が1月からの低水位期に限定されるという事情があったために実現できたものと考えられる。しかしながら、非常に短期間の派遣であったため、専門家とカウンターパートとのコミュニケーション、あるいは専門家間やカウンターパート間の連携に困難な面がみられた。

カウンターパートの本邦研修「集団研修：河川・ダム」は非常に効果があり、とくに研修実施（ラオス大学での講義など）においてその成果が発揮された。プロジェクト期間中は1名のみ派遣となったが、もう1名は開発調査期間中に粗朶技術に関する本邦研修を経験している。この研修が与えた影響は大きいと判断される。

さらに特筆すべき事項は、プロジェクトに必要な河岸侵食対策工事費用が、ラオス政府の限られた国内予算の中から捻出されたことである。実際、公共事業省道路総局の事業予算は、その多くをドナーからの援助に依存しており、例えば、道路橋梁セクターの事業予算は、2000/01年～2004/05年の5年間で2,947 billion Kipであったが、自国予算は10%強の302 billion Kipに過ぎず、残りはドナーからの贈与および貸付であった。そうした情勢の中で、自国予算をドナーのプロジェクトに割り振ったという事実は、まさに画期的なことである。

本プロジェクトは、国際建設技術協会による試験施工（1999-2001年）、JICA開発調査（パイロット護岸工事を含む、2001-2004年）に引き続き、人材育成に焦点を当てて実施されたものであり、プロジェクト開始時点においてかなりの土台が築かれていたものといえる。このことが、プロジェクトの効率性を高めるのに大きく貢献している。

3-3-4 インパクト

プロジェクトにおいて、次のようなインパクトが認められた。

上位目標達成見込み：

- プロジェクトの上位目標は、河岸侵食対策技術の習得状況や研修・普及活動の実施状況から判断すると、ある程度達成できると見込まれる。それに向けて公共事業省内には組織改革の動きもみられる。ただし、今後マスタープランを確実に実施していくためには、ビエンチャン市DCTPCに対して一層の理解を求めるとともに、公共事業省を中心に支援を継続していく必要がある。
- プロジェクトで移転された技術・知見を地方に拡大しようという動きがすでに公共事

業省にみられる。2006/07 年度予算編成において、Bokeo、Bolikhamsay、Khammouan 県における護岸工事費用が認められる見通しである。これら 3 県では導入された工法（捨石水制工など）がとられる計画である。

関係組織に対するインパクト：

- ラオス大学における講義が好評であったため、すでに大学側では学科の正式科目に位置づけており、当該分野の担当講師の育成にも努めている。2006/07 年度は大学側の 1 名も一部の講義を担当する計画である。
- 学生に義務付けられている卒業前の企業研修の配属先に新ユニットを選択する学生が 2005/6 年度には 3 名あり、すでに 2 名がカウンターパートの指導のもとに卒業論文を完成させている。今年度はさらに 5-6 名に増加する見込みである。
- 民間業者や民間人などが粗朶工法について新ユニットに助言を求め、すでにその工法を用いて護岸対策を実施している例もみられる。
- メコン川沿いの村落の一部では、住民自ら簡易植生工などを実施する例もみられる。
- Bokeo 県で実施したセミナーにおいては、対岸のタイ側住民も自主的に参加し、技術への興味がうかがえる。
- カウンターパートの作成した PowerPoint によるプレゼンテーションが省内で好評となり、現在省内のほとんどのプレゼンテーションが PowerPoint によるものとなった。
- 粗朶を利用した保全技術は、ラオス国内で近く実施予定の水道事業（日本の無償資金協力）にも取り入れられ、メコン川に建設する取水タワーの周囲の保護に粗朶沈床を敷設する設計となっている。

環境・社会に対するインパクト：

- 粗朶沈床周辺では、魚など水生生物の生息状況が改善されており、小規模漁業に好影響がみられる。
- 植生工や護岸上に作られた小規模公園により、メコン川河岸の景観が改善され、ラオスの正月やボートレースの時期に多くの住民が集まったり、キャンプをするものが現れたり、憩いの場となっている。
- 工事が労働集約型であるため、施工地域周辺の多くの住民が労働者として雇用された（Dongphosi 村では 70~80 名）。

3-3-5 自立発展性

プロジェクトの自立発展性については、困難な点も多いと判断される。以下に、制度面、財務面、技術面からの評価内容について記述する。

制度面：

公共事業省の中に新組織「河岸侵食対策ユニット」が設立されているが、そのスタッフは現在のところ 3 名である。構成は、粗朶技術を学んだチーフ、河川工学一般を学んだ技術者、モニタリング技術を学んだ技師であり、他にビエンチャン市公共事業部道路・橋梁

課から派遣されるモニタリング技師 1 名である。すべてのスタッフは、それまでは道路分野の技術者であった。

プロジェクト終了後、現在のスタッフ 3 名が定着するかについては、明言が避けられている。ビエンチャン市公共事業部からの技術者派遣についても、継続性は確保されていない。

このような状況の中、ここにきて公共事業省の内部の組織改革の計画が進行していることが明らかとなった。現在、河岸侵食対策ユニットは道路総局内陸水路管理部の下におかれているが、内陸水路管理部を総局に格上げして道路総局から分離し、それと併せて同ユニットを課に格上げする案が策定されている。課に昇格されれば、人員を 8 名程度に増強し、河岸侵食対策事業の推進体制を強化する方針である。これが実現されれば、本プロジェクトの成果をさらに普及・拡大していくことが可能になると考えられる。

いずれにしても、事業を継続・展開していくためには、公共事業省内にさらなる若手人材を育成していくことが必要であると考えられる。さらに地方で事業を実施するためには、地方公共事業部に技術者を育成する必要がある。現在ラオス大学工学部通信交通学科において河岸侵食対策が必修講義のひとつに位置づけられていて、人材育成に力を入れている状況である。

財務面：

河岸侵食対策事業の予算は、今のところ M/P による算定額より少ないが、ある程度確保されている。このように、限りある自国予算の中から事業費を捻出しているという事実は、特筆すべきことであるといえる。公共事業省側のプロジェクトに対する理解と主体的姿勢が反映しているものと考えられる。

ただし、河岸侵食対策施設の新設費用は認められているが、完成した施設のモニタリングと補修に係る予算は、まだ一切認められていない状況である。また、河岸侵食対策ユニットの工事費・人件費以外の運営予算（燃料費、事務用品費、機材保守費など）の確保が保証されていない。このような点については、さらなる改善努力が求められる。

技術面：

導入された技術は徐々に定着していく動きが認められ、いくつかの県では、M/P の技術の導入に積極的に予算措置がなされている例もみられる。今後は、多様な河川・河岸状況に対応した対策がとれるよう、経験の蓄積と技術力の向上が求められる。

3-3-6 阻害・貢献要因の総合的検証

貢献要因：

- マスタープランで選定された河岸侵食対策工法は、従来の工法に比べて単価が安いこと、また同マスタープランにおける計画工事量も無理のない規模であったことから、ラオス国の公共事業省がプロジェクトに対して工事予算を配分することを可能にした。さらに、ラオス国側の積極的なプロジェクトへの参加がみとめられたことなどから、この工法はラオス国側に十分に受け入れられたと言える。

- 本プロジェクトは、1999～2001 年の試験施工、2001～2004 年のパイロット事業を含む開発調査に引き続いて実施されたため、プロジェクトの初期段階から円滑に実施することができた。技術協力プロジェクト単独ではなく、各種のスキームを組み合わせることが、効果の発現に大きく貢献したといえることができる。
- 人数は少なかったものの核となるカウンターパートが熱心に取り組んだことと、また公共事業省やラオス国立大学などの積極的な支援があったことが、プロジェクトの成果の発現に貢献した。

阻害要因：

- 貢献要因と裏腹であるが、専門家の投入量が少なかったことは、プロジェクト運営上、若干の問題があったことが指摘された。すなわち、日本人短期専門家の派遣期間が短く、分割されていたため、専門家とカウンターパート間、あるいは専門家間のコミュニケーションに困難な点がみられた。専門家がカウンターパートを通じてプロジェクトを遠隔操作することには限界があると言わざるを得ない。
- 公共事業省はプロジェクトの実施に対して非常に好意的に動いたが、河岸侵食対策ユニットの運営予算が不足し、プロジェクトの運営に支障をきたした部分がみられた。
- 実施上の重要な阻害要因として認められたのは、公共事業省の河岸侵食対策ユニットとビエンチャン市公共事業部との協調に困難があったことである。通常、ビエンチャン市内で実施する公共事業は、公共事業省の指導のもと、ビエンチャン市公共事業部が実施することとなっている。しかし、河岸侵食対策事業に関しては、地方公共事業部に人材が不足していることから、事業が軌道に乗るまでの間は、中央政府の直轄事業として実施する計画であった。しかし、政府内の事情から一部の護岸工事はビエンチャン市が実施することとなり、マスタープランとは別の工法を採用して工事が進められている。そのために、本プロジェクトで予定していた技術移転が限定的になる事態を招いた。

3-4 結論

協力期間内に 3 箇所の護岸施工が予定されていたにもかかわらず、実際には 1 箇所に留まったものの、財政事情が逼迫しているラオスにおいて MCTPC が確保した施工予算は当初計画額の 70%に達し、またカウンターパートへの着実な技術移転も図られたことからプロジェクトはこれまでのところ概ね良好な成果を挙げていると判断され、予定通り 2007 年 3 月で終了する見込みである。一方、この成果のラオス国内の他地域への普及や道路法面保護への応用に対するラオス側の高いニーズを今般の調査を通じて改めて確認できた。

今回問題点として明らかになった MCTPC と DCTPC-Vientiane との間の連携の不調が改善され、また河岸侵食対策ユニットが予定通り課 (Division) に昇格され、他地域への普及や道路部門への応用といった拡大業務を担うに相応しい体制が整備されれば、ラオス側の意欲に応えるべく継続協力を実施する意義がある。

第4章 提言と教訓

4-1 提言（本プロジェクトに関する具体的な提案、助言等）

（1）河岸侵食対策ユニットの強化（特に技術面及び予算面）

内水運管理局（Inland Waterway Administration Division）とのインタビューにて、当該ユニットは今後予定されている MCTPC の組織改変の一環で、特に人員面での強化を伴いディビジョンへと昇格されるとの情報を得た。しかし、技術面及び予算面での強化も伴わないと現行ペースでの護岸対策の継続は困難であろう。

技術面について、同ユニットはこれまでの協力により相当レベルの技術力を身につけてきており、粗朶工法をはじめとする伝統的工法を活用した護岸工事の計画、工事発注、施工管理、竣工検査を行えるようになってきている。しかしながら本プロジェクトの支援を通じた護岸工事はシブンフアンからムアンワにかけての区間に留まっており、限られた河川条件での経験しか有していない。従って、同ユニットがさまざまな自然条件、河川条件の下で施工を行えるようになるにはさらなる経験を積む必要があり、このための継続支援が望まれる。

しかしながら、MCTPC はまず必要な人材の配置（ユニットスタッフの定着など）、育成（省内の若手人材や地方公共事業部での技術者を対象に）を図る必要がある。

また、予算面について、新規の護岸工事への予算は比較的確保されているものの、ユニットの運営、訓練、モニタリング、維持管理にかかる予算は全く確保されていないのが実情である。ユニットにかかる予算が確保されなければ更なる経験を積んだり、これまで獲得された技術や経験を他地域に普及するインセンティブも損なわれかねないことから、MCTPC はこのような状況が改善されるよう予算措置を講ずる必要がある。

以上の2点が継続支援実施の前提条件として挙げられる。

（2）MCTPC と DCTPC-Vientiane との連携関係の改善

上述のように河岸侵食対策ユニットは限られた河川条件の下での護岸施工経験しか有していないが、予定だとプロジェクト実施前に策定された M/P に基づいてシブンフアンームアンワ間のみならず、バンホム及びシットンタイにおいても工事を実施する予定であった。工事が予定通り進まなかった原因の一つとして、ビエンチャン市内の各種公共事業の多くを担っているビエンチャン公共事業局と MCTPC との協調関係が不調であったことが今回の評価調査で明らかになった。MCTPC は今後の護岸対策を効果的に進めるためにも効果的、効率的な施工方法の選定についての両者間の議論を深めるなどしてかかる不調関係を改善すべきである。

（3）MCTPC と他の関連機関（国際機関、民間建設会社など）との連携強化

これまでも MCTPC はラオス国立大学へ職員を派遣して護岸工事に関する講義を実施するなどの連携活動を実施しているが、大学のみならず関連の国際機関や民間会社との連携も積極的に図っていくべきである。

これまでも例えば UNDP がボケオにおいて本プロジェクトの技術を活用した護岸工事パイロット事業を普及セミナーと併せて実施している。その際 MCTPC 職員を技術アドバイザー、UN ボランティアをファシリテーター、地域住民を人夫として活用している。また、メコン河委員会（MRC）が日アセアン統合基金の一部をアセアン地域の護岸対策基金に当てるべく申請準備を行っている。その他、MRC は環境配慮を必要とするインフラプロジェクトの実施に際してしばしば WWF（世界自然保護基金）や IUCN（国際自然保護連合）といった国際環境 NGO と連携している。今後の護岸対策に当たってはこうした関連国際機関との連携を強めていくべきである。

また、現在のところ本プロジェクトの技術により護岸工事を実施できる民間会社は 1 社のみであるが、当該技術をラオスにいつそう根付かせ、他地域にも普及させるには他の民間会社の参入機会を増やす必要があるが、それには一層の工事予算を MCTPC が確保する必要がある。

（４）メコン河河床での土砂採掘活動を制限するための関連省庁との調整

ビエンチャン市内のメコン河河床で複数の民間会社が大量の砂を採取しているが、こうした活動が河岸侵食を助長していることが指摘されている。MCTPC はかかる問題に対処すべく、関連省庁と協議を行い、必要に応じて規制を強化すべきである。

4-2 教訓（他類似プロジェクトへの教訓）

（１）JICA プロジェクト間の連携を図ることの有効性

本プロジェクトはその前段に実施された開発調査の後を受けてすぐに開始されたため、立ち上がり非常にスムーズであった。こうした異なるスキーム間の良好な連携は協力効果を高めるために非常に有効である。

（２）現地の実情に即した適正技術を選定することの重要性

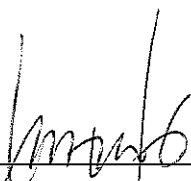
本プロジェクトではハイテクの代わりに日本の伝統技術が導入された。この技術の特色の一つとして「低コスト」が挙げられるが、それゆえにラオス政府は自前で予算を確保しつつ工事を進めることが出来た。このように適正技術の選択は、当事国にオーナーシップを取ることの重要性が認識される上でも効果的である。

Minutes of Meeting
 between
 The Joint Terminal Evaluation Team
 and
 The Authorities Concerned of the Government of
 Lao People's Democratic Republics
 on
 The Japanese Technical Cooperation
 for
 Riverbank Protection Works

The Joint Terminal Evaluation Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the both the Ministry of Communication, Transport, Post and Construction (hereinafter referred to as "MCTPC") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") had a series of discussions with the Lao authorities concerned for the purpose of reviewing the activities and conducting jointly the terminal evaluation concerning the Project for Riverbank Protection Works (hereinafter referred to as "the Project"), and discuss the future directions of the Project.


As a result of the discussions, the Team and the Lao authorities concerned agreed upon the matters referred to in the document attached hereto.

Vientiane, 1st December 2006



Mr. Senya MORI
 Team Leader of Japanese Side,
 Joint Terminal Evaluation Team,

 Resident Representative,
 JICA Laos Office



Mr. Viengsavath SIPHANDONE
 Director General
 Department of Roads
 Ministry of Communication, Transport,
 Post and Construction

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Recognition of the Joint Evaluation Report

Lao side and Japanese side recognized the Joint Evaluation Report shown in Appendix 1 as the result of the joint work by the Evaluation Team.

2. List of Attendance of the Discussions

The list of attendance of the discussions is shown in Appendix 2.

APPENDIX 1 : Joint Terminal Evaluation Report

APPENDIX 2 : List of attendance of the discussions

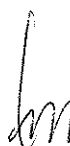
km

030

APPENDIX 1

**Joint Terminal Evaluation Report
on
the Technical Cooperation Project
on
Riverbank Protection Works in Lao P.D.R.**

Vientiane, December 1, 2006



ABBREVIATION

ADB	Asian Development Bank
C/P	Counterpart
DCTPC	Department of Communication, Transport, Post and Construction
DOR	Department of Roads, MCTPC
FY	fiscal year
IUCN	The International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources
JICA	Japan International Cooperation Agency
LNMC	Lao National Mekong Committee
M/P	Master Plan
MCTPC	Ministry of Communication, Transport, Post and Construction
MOU	Memorandum of Understanding
MRC	Mekong River Commission
NGO	Non Governmental Organization
NUOL	National University of Laos
GOJ	Government of Japan
GOL	Government of Lao P.D.R.
LNMC	Lao National Mekong Committee
ODA	Official Development Assistance
OJT	On the Job Training
PCM	Project Cycle Management
PDM	Project Design Matrix
PO	Plan of Operations
UN	United Nations
UNDP	United Nations Development Programme
WAD	Inland Waterways Administration Division
WB	The World Bank
WWF	World Wide Fund for Nature

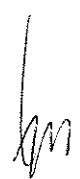
Joint Terminal Evaluation Report on
the Technical Cooperation Project on Riverbank Protection Works in Lao P.D.R.

Table of Contents

- 1 Introduction
 - 1.1 Outline of Evaluation
 - 1.2 Members of the Joint Evaluation Team
 - 1.3 Schedule of Evaluation
 - 1.4 Methodology of Evaluation
- 2 Outline of the Project
 - 2.1 Background of the Project
 - 2.2 Summary of the Project
- 3 Achievement of the Project
 - 3.1 Inputs
 - 3.2 Accomplishment of Activities
 - 3.3 Achievement of Outputs
 - 3.4 Achievement of Project Purpose
 - 3.5 Prospects of Achievement of Overall Goal
- 4 Results of the Evaluation
 - 4.1 Relevance
 - 4.2 Effectiveness
 - 4.3 Efficiency
 - 4.4 Impacts
 - 4.5 Sustainability
- 5 Conclusion
- 6 Recommendations
- 7 Lessons Learned

Annexes

- Annex 1 Project Design Matrix (PDM)
- Annex 2 Actual Implementation Schedule (Plan of Operations)
- Annex 3 List of Short-term Experts Dispatched
- Annex 4 List of Equipment Provided
- Annex 5 List of Counterpart Personnel
- Annex 6 Accomplishment of Activities
- Annex 7 Evaluation Results



1 Introduction

1.1 Outline of Evaluation

The terminal evaluation on the Technical Cooperation Project on Riverbank Protection Works in Lao P.D.R. was performed upon the completion of the Project. The objectives of the evaluation are;

- to verify the achievements of the Project compared to those planned (achievements of Inputs, Outputs and the Project Purpose);
- to evaluate the Project based on the five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability);
- to make recommendations about actions to be taken in future; and
- to discuss the further direction of the Project.

The Project was evaluated by Laotian and Japanese evaluation teams (Joint Evaluation Team) in accordance with the Project Design Matrix (PDM) and the Plan of Operations (PO). The evaluation activities included review of references, field inspection, and interview with the staff of Ministry of Communication, Transport, Post and Construction (MCTPC), Japanese experts and other concerned personnel in the Project.

1.2 Members of the Joint Evaluation Team

(1) Japanese Evaluation Team

- Mr. Senya MORI (Team Leader)
Resident Representative, JICA Laos Office
- Mr. Junichi HIRANO (Monitoring Evaluation)
Global Environment Department, JICA HQ
- Mr. Sota SEKINE (Evaluation Planning)
Assistant Resident Representative, JICA Laos Office
- Mr. Mitsuo NISHIYA (Evaluation Analysis)
Nippon Giken Inc.
- Kayasith SADETTAN (Evaluation Planning 2)
Assistant Program Officer, JICA Laos Office

(2) Laotian Evaluation Team

- Mr. Phan PHUTHAVONG (Team Leader)
Deputy Director General, Department of Roads, MCTPC
- Mr. Bouaphanh THEDDAVANH
Deputy Director, Waterways Administration Division, DOR
- Mr. Viengsavanh PHASAVATH
Project Manager, Project on Riverbank Protection Works, DOR
- Mr. Souksavanh THITHAVONG
Coordinator, Project on Riverbank Protection Works, DOR

1.3 Schedule of Evaluation

The Japanese evaluation team visited Lao P.D.R. from November 20 to December 1, 2006. The schedule of the Japanese evaluation team was as follows.

Schedule of Japanese Evaluation Team

Date	Schedule
11/20 Mon	Discussion with JICA Laos Office and Expert to MCTPC Explanation of Evaluation Method at MCTPC
11/21 Tue	Interview with Expert to MCTPC Interview with Short-term Expert Interview with C/Ps
11/22 Wed	Interview with C/Ps Interview with Mekong River Commission (MRC)
11/23 Thu	Interview with WWF Interview with Private Construction Company Interview with Local Residents near Project Site
11/24 Fri	Interview with National University of Laos Interview with UNDP
11/25 Sat	Summarization of Results
11/26 Sun	Summarization of Results
11/27 Mon	Internal Meeting in JICA Courtesy Call to MCTPC Site Visit to Project Site
11/28 Tue	Interview with Inland Waterways Administration Division, DOR Interview with MRC
11/29 Wed	Discussion with MCTPC Internal Meeting
11/30 Thu	Discussion with MCTPC and the Expert Summarization of Result
12/1 Fri	Final Discussion with MCTPC Signing of Minutes of Meetings (M/M)

1.4 Methodology of Evaluation

The evaluation team employed the revised PDM version 1 for the evaluation. The original PDM of the Project was revised in the interim review of the Project, and the revision of the PDM was agreed in Joint Coordinating Committee held in March 20, 2006. The valid PDM version 1 is attached in Annex 1.

At first, the performance of the Project was assessed in terms of achievements, implementation process, and causal relationships. Then, the Project was evaluated from the viewpoints of the five evaluation criteria, as briefed below.

1) Relevance

"Relevance" relates to the legitimacy and appropriateness of aid projects. Primary attention is paid to such questions as whether the expected effects of the project (project objectives and overall goals) meet the needs of the intended beneficiaries and provide proper solutions to the problems and issues in the area or sectors concerned, whether the project is consistent with the

partner country's policies, whether the approach of the project is reasonable, and whether the project should be funded by Official Development Assistance (ODA) or public money.

2) Effectiveness

"Effectiveness" relates to the question of whether the implementation of the Project has actually benefited (or will benefit) the intended beneficiaries and the target society.

3) Efficiency

"Efficiency" is a criterion concerning the relations between the project costs and its outputs. The main question asked to judge the efficiency of a project is whether the degree of output justifies (or will justify) the costs (input), in other words, whether there was no alternative means of securing the same achievements at lower cost, or whether it was impossible to attain greater achievements at the same cost.

4) Impact

In judging the "Impact" of the Project, the longer-term, indirect effects and ripple effects of the implementation of the Project are studied. These include unpredicted positive and negative impacts.

5) Sustainability

"Sustainability" is a criterion that examines whether the effects produced by the Project have been sustained (or are likely to be sustained) even after the project completion.

2 Outline of the Project

2.1 Background of the Project

(1) Present Situation and Issue of Riverbank Erosion

Since population and property has concentrated on the Mekong riverbank in Vientiane Capital City in Laos, factory sites, private houses, power lines, fields and roads has been damaged frequently by bank erosion. In order to cope with this erosion, the Government of Lao P.D.R. (GOL) has constructed gabion works from the beginning of the 1990s. However, since the cost was high due to the use of imported material, GOL could execute only around 100 m in length annually and the maintenance was also difficult. For this reason, GOL needed effective and continuous riverbank protection measures.

(2) Implementation of Preceding JICA Study (2001-2004)

With these backgrounds, GOL requested technical cooperation of the Government of Japan (GOJ) for the development of low cost and effective bank protection works introducing traditional river works of Japan and formulation of bank protection master plan which can be carried out on the budget of Laos. According to the request of GOL, Japan International Cooperation Agency (JICA) conducted a development study "The Study on Mekong Riverbank Protection around Vientiane Municipality" from 2001 to 2004. In the Study, large-scale bank protection pilot works with 1 km length were executed as a part of the Study not only for riverbank protection but preservation and creation of favorable riverine environment (to be covered by vegetation in several years after completion), actually using

traditional river works of Japan. In the Study, technology was transferred to the Department of Roads (DOR) of Ministry of Communication, Transport, Post and Construction (MCTPC). A riverbank protection master plan (the M/P) was formulated in 2004 proposing construction method implemented by GOL using national budget in principle, implementation schedule (2005-2020), set up of permanent organization and citizenship education.

(3) Issues on Implementation of M/P Projects by GOL

After the completion of the Study in 2004, GOL will implement riverbank protection measures steadily based on the implementation schedule of the M/P using only national budget in principle in severe financial situation. In the Study, MCTPC counterpart (the C/P) assisted the Study Team, however, their experience is not yet enough in formulation of annual project plan, implementation of project, maintenance and management. Therefore, technical support in the beginning stage of the M/P project will contribute to effective use of the Study result and mitigation of the bank erosion damage in Laos greatly. Moreover, the traditional river works in Japan are selected as bank protection method, which is cheap as compared with conventional method in Laos and uses only materials and equipment procured only in Laos. The applicability of these construction methods in the Mekong River has been monitored during the Study, however, the sedimentation and vegetation growth could not be confirmed completely, since it is less than two years from the completion of the Pilot Works. Although GOL will continue these monitoring, it is technically difficult to carry out investigation and proper check only by GOL.

(4) Start of Succeeding Technical Cooperation Project (2005-2007)

With these backgrounds, GOL requested a technical cooperation project of GOJ aiming at offering technical assistance to the M/P based riverbank protection project implemented by GOL and monitoring of introduced construction method. In response to the request, the GOJ has decided to conduct "The Technical Cooperation Project on Riverbank Protection Works in the Lao P.D.R. (the Project)".

2.2 Summary of the Project

[Overall Goal]

Riverbank erosion of Mekong River around Vientiane Capital will be mitigated through execution of riverbank protection works under the Riverbank Protection Mater Plan (M/P) formulated in the Study on Mekong Riverbank Protection around Vientiane Municipality in the Lao P.D.R.

[Project Purpose]

- (1) MCTPC will be able to execute the riverbank protection works properly.
- (2) The riverbank protection measures which selected in the M/P will be disseminated in Vientiane City and the information on the measures will be disseminated in the local area of Lao P.D.R.

[Outputs]

- (1) Basic functions and institutions of the new organization for riverbank protection projects will be established and secured for activities.
- (2) MCTPC will be able to construct the riverbank protection facilities based on M/P and the effort to improve maintenance setup will be conducted.
- (3) Efforts to spread the information on riverbank protection measures which selected in M/P will be implemented.
- (4) Effectiveness of pilot riverbank protection facilities will be confirmed and riverbank protection measures which selected in M/P will be reviewed.

[Activities]

- (1) Establishment of the new organization for riverbank protection projects
 - 1) JICA experts make recommendation on mandate of the new permanent organization for riverbank protection in MCTPC.
 - 2) MCTPC formulates the annual plan, and JICA experts examine it.
 - 3) JICA experts provide advice and recommendation on annual plan for next year.
- (2) Design, Construction, Maintenance and Monitoring of Riverbank Protection Facilities
 - 1) MCTPC designs the riverbank protection facilities, and JICA experts provide advices.
 - 2) MCTPC constructs the riverbank protection facilities, and JICA experts provide advices. (include preparatory study, cost estimation, drawing and construction supervision)
 - 3) MCTPC compile the glossary of riverbank protection term in English-Laotian, and JICA experts provide advices.
 - 4) MCTPC and JICA experts prepare the manual on monitoring methods and check items.
 - 5) MCTPC carries out monitoring survey, and JICA experts provide advices.
 - 6) MCTPC make effort to improve the setup to maintains the existing riverbank protection facilities, and JICA experts provide advices.
 - 7) MCTPC constructs the riverbank protection facilities on Soda method, and JICA experts provide instruction on Soda method technique.
- (3) Dissemination of Information and Technique
 - 1) MCTPC develops materials for seminars and lectures, and JICA experts provide assistance.
 - 2) MCTPC makes lectures on riverbank protection measures at national university of Laos regularly for students can take credit, and JICA experts provide assistance.
 - 3) MCTPC conducts practical training and seminars for MCTPC, Vientiane and local DCTPC staff, educational institutions and relating agencies, and JICA experts provide assistance.
 - 4) MCTPC creates materials on riverbank protection to enlighten the inhabitants and cooperate to prepare the material for JICA Website to practice public relation of the Project regularly, and JICA experts provide assistance.
 - 5) MCTPC disseminates the simple vegetation riverbank protection works with residents participation, and JICA experts provide assistance.

- (4) Monitoring on Coping Measures to Erosion
- 1) MCTPC and JICA experts carry out the monitoring survey on pilot works and verify the effectiveness of coping measures to erosion which selected by M/P.
 - 2) MCTPC and JICA experts compile the report on effectiveness of coping measures to erosion.

3 Achievement of the Project

3.1 Inputs

(1) Inputs from Japanese side

1) Expert

A total six (6) short-term experts have been dispatched in the field of; a) Chief Advisor/ Capacity Building; b) Co-chief Advisor/ Expert on Facility Design/ Monitoring Support; c) Expert on Construction Supervision and Maintenance Support; d) Expert on Soda Technique; e) Expert on Vegetation Work/ Monitoring Support; and f) Coordinator/ Capacity Building 2. The total person-month will be 25.5 by the end of the Project, as shown in Annex 3.

2) Training in Japan

Only one counterpart (Mr. Souksavanh Thithavong) has participated in the training in Japan for 3.5 month (2005.08.09 - 11.26). Another C/P training in Japan was canceled due to the reason of MCTPC side.

3) Provision of Equipment

JICA procured equipment locally and from Japan for the implementation of the Project, as shown in Annex 4.

(2) Inputs from Lao side

1) Assignment of Counterpart Personnel

Laotian counterpart personnel assigned to the Project is shown in Annex 5.

2) Provision of Facilities

The office and training facilities were provided for the Project implementation by Laotian side.

3) Provision of Local Cost

The budget of local cost for construction and detailed design of the riverbank protection facilities was allocated to the Project at about US\$ 410,000 in 3 Laotian fiscal years (FY), as follows.

FY 2004/05	US\$ 100,000 for construction of Sibounheuang- Muang Wa site (110 m)
FY 2005/06	US\$ 120,000 for construction of Sibounheuang-Muang Wa site (120 m)

US\$ 20,000 for design of Ban Hom 1 & 2 and Sithantai 1 sites
 FY 2006/07 US\$ 190,000 for construction of Sibounheuang- Muang Wa site (171 m)

In addition, the following construction cost was transferred from MCTPC to DCTPC-Vientiane capital and these construction works were implemented under responsibility of DCTPC.

FY 2004/05 US\$ 80,000 for construction of Ban Hom site
 FY 2005/06 US\$ 100,000 for construction of Ban Hom site
 FY 2006/07 US\$ 160,000 for construction of Ban Hom 1 & 2 and Sithantai 1 sites

3.2 Accomplishment of Activities

The activities of the Project have been carried out to date in general. Although the delay in some activities had affected the project progress to some extent, most of the activities are likely to be completed by the end of March 2007. The degree of accomplishment of each activities at the time of the terminal evaluation is summarized in Annex 6.

3.3 Achievement of Outputs

The achievement of each Outputs of the Project is summarized as follows, and the detailed information is given in the Evaluation Grid attached as Annex 7.

Output 1: Basic functions and institutions of the new organization for riverbank protection projects will be established and secured for activities.

Indicator: Annual plan of riverbank protection works formulated by MCTPC, mandate of the new permanent organization.

MCTPC established Riverbank Protection Unit under Inland Waterways Administration Division as a responsible section for the implementation of the M/P and dissemination of the riverbank protection technologies to DCTPC. MCTPC deployed three staffs to the Unit and DCTPC-Vientiane capital deployed one staff on part-time basis. The number of engineers in the Unit should be increased to promote the riverbank protection works in Laos.

The new Riverbank Protection Unit, which is the C/P to the Project, has experienced whole process of the construction works, including preparation of annual work plan, request of budget, design, construction plan, tendering, supervision of construction, and inspection. The Unit could manage further construction works by themselves.

Output 2: MCTPC will be able to construct the riverbank protection facilities based on M/P and the effort to improve maintenance setup will be conducted.

Indicator: Condition of facilities constructed and maintained by MCTPC.

The riverbank protection facilities constructed in the M/P study and the Project have performed well, judging from the monitoring results. There is no severe damage on the facilities and riverbank so far.

The C/P to the Project have learned the implementation method of the riverbank protection works using the Japanese technologies selected in the M/P. As the Japanese methods are recognized as very suitable to Laos, MCTPC would be able to implement the M/P to some extent. However, the construction site under the Project is limited to Sibounheuang - Muang Wa site only, and the construction at Ban Hom and Sithantai sites was carried out with different methods, that were not selected in the M/P, by DCTPC-Vientiane capital, as shown in the following table.

Plan and Accomplishment of Riverbank Protection Works

Year	Plan			Accomplishment (prospect)		
	Construction Site	Length	Investment	Construction Site	Length	Investment
1st year 2004-05	Sibounheuang - Muang Wa	200 m	\$ 160,000	Sibounheuang - Muang Wa (Ban Hom)	110 m	\$ 100,000. (\$ 80,000)
2nd year 2005-06	Sibounheuang - Muang Wa Bo O	210 m 60 m	\$ 210,000	Sibounheuang - Muang Wa (Ban Hom)	120 m	\$ 120,000. (\$ 100,000)
3rd year 2006-07	Sithantai - 1 Ban Hom - 2 Bo O	250 m 50 m 70 m	\$ 184,000	Sibounheuang - Muang Wa (Ban Hom) (Sithantai)	171 m	\$ 190,000. (\$ 80,000) (\$ 80,000)
Total		840 m	\$ 554,000		401 m	\$ 410,000. (\$ 340,000)

Note: () shows accomplishment by DCTPC-Vientiane capital without direct control of the Project.

The C/P have learned the monitoring method of the existing facilities by using the provided equipment, but the maintenance of the facilities has not been experienced by the C/P yet. The C/P made request the necessary budget for the maintenance works to MCTPC, but it has not been accepted so far. The new construction budget has been allocated from the very limited local budget of MCTPC, but the budget for the monitoring and maintenance of the riverbank protection facilities has never been allocated by MCTPC. Therefore, the maintenance works planned in the original Project plan were canceled and the PDM was revised in the midpoint review.

Output 3: Efforts to spread the information on riverbank protection measures which selected in M/P will be implemented.

Indicator: Number of seminars or lectures conducted by MCTPC.

The seminars on riverbank protection mainly to engineers of DCTPC were conducted by the engineers of Riverbank Protection Unit. In first year, an indoor session was conducted to introduce the project to 17 students from National University of Laos. In second year, one seminar and one session were

conducted. The seminar for spreading information on riverbank protection technique to local provinces composed of indoor presentation, workshop at MCTPC construction site, and site visit to JICA pilot riverbank protection works was conducted to invite approximately 60 participants from provincial DCTPC, MCTPC, Laos National Mekong River Committee (LNMC), ADB and National University of Laos. The outdoor session was held to demonstrate residents-participated simple vegetation work at Nongheo site in February 2006 with more than 200 participants from relating agencies, local residents, National University of Laos, and UNDP. In addition, MCTPC send two lecturers for 3-day field seminar organized by UNDP in Bokeo province in May 2006.

The lectures mainly for students of the National University of Laos on riverbank protection were conducted by the engineers of Riverbank Protection Unit. In first year, the C/P gave one lecture and the experts gave two lectures. The number of attendants were more than 50 students at each lecture and more than 60 % of them understood the lecture generally. MCTPC, National University of Laos and JICA Expert Team formed agreement concerning the regularization of lectures to allow students to get credit based on the syllabus, and confirms this agreement of the Memorandum of Understanding (MOU) in January, 2006. In line with the MOU, the C/P conducted four lectures regularly. The University conducted final test using the material prepared by the C/P in June 2006 and made evaluation of 53 students, 5-year bachelor for giving credit.

Output 4: Effectiveness of pilot riverbank protection facilities will be confirmed and riverbank protection measures which selected in M/P will be reviewed.

Indicator: Result of monitoring on riverbank protection facilities.

The monitoring works have been carried out with assistance of the Japanese experts, and the C/P prepared the Annual Monitoring Report. Effectiveness of the riverbank protection facilities constructed as a pilot project during the M/P study were likely confirmed by the monitoring works, and the riverbank protection measures are going to be accepted by MCTPC. All monitoring results will be compiled in the report on effectiveness of coping measures to erosion by the end of the Project period.

Further improvement of monitoring skill and evaluation skill is necessary to be reflected to the design. So far the construction method of soda mattress was revised partly to more labor-intensive method in order to meet the financial situation of Laos.

3.4 Achievement of Project Purpose

The achievement of the Project Purpose is summarized as follows, and the detailed information is given in the Evaluation Grid attached as Annex 7.

Project Purpose 1: MCTPC will be able to execute the riverbank protection works properly.

Indicator: Number of riverbank protection facilities constructed in accordance with the M/P.

Capacity of MCTPC to construct and maintain riverbank protection facilities.

Riverbank Protection Unit of MCTPC could execute the riverbank protection works to some extent by own staffs and budget, because of the experiences of the whole construction works. However, the experience was limited in the specified site, namely Sibounheuang - Muang Wa site. The Unit should learn various methods of the riverbank protection to meet different river conditions.

The detailed design of the riverbank protection works at Sibounheuang - Muang Wa Site (490m) was completed, and the detailed design at Ban Hom (200 m) and Sithantai (260 m) is being conducted by MCTPC and DCTPC-Vientiane capital.

The monitoring skill was transferred to the C/P to some extent, but Riverbank Protection Unit should learn the evaluation method of the monitoring results.

Moreover, further efforts on financial arrangement on construction and maintenance of the riverbank protection facilities are required to implement the M/P.

Project Purpose 2: The riverbank protection measures which selected in the M/P will be disseminated in Vientiane City and the information on the measures will be disseminated in the local area of Lao P.D.R.

Indicator: Result of evaluation on effectiveness of coping measures to riverbank erosion which selected in the M/P.

Dissemination degree of coping measures to riverbank erosion which selected in M/P.

The riverbank protection measures selected in the M/P have been implemented in Vientiane capital with direct operation by MCTPC. The methods such as soda mattress were accepted by MCTPC, some DCTPC, construction companies, participants of the seminars and lectures, and local residents. The effectiveness and durability of the riverbank protection facilities constructed in the M/P study was verified through the monitoring results. The coping measures to riverbank erosion selected in the M/P were more economical than the conventional measures such as gabion works. The construction materials for the soda mattress works are easily procured within the country. The simple vegetation works are very practical in the local communities.

The C/P made efforts to disseminate the riverbank protection techniques to DCTPC, construction companies, students of the university, local community people and so on. However, DCTPC-Vientiane capital still took other conventional ways for the riverbank protection instead of the ones

selected in the M/P.

The C/P have enough skill to hold seminars to DCTPC on the riverbank protection. The two seminars were carried out by the C/P, and they were very impressive to the participants. The suitable financial arrangement on seminars is required after completion of the Project.

3.5 Prospects of Achievement of Overall Goal

The achievement of Overall Goal of the Project is prospected as follows, and the detailed information is given in the Evaluation Grid attached as Annex 7.

Overall Goal: Riverbank erosion of Mekong River around Vientiane Capital will be mitigated through execution of riverbank protection works under the Riverbank Protection Mater Plan (M/P) formulated in the Study on Mekong Riverbank Protection around Vientiane Municipality in the Lao P.D.R..

Indicator: Mitigation rate on damage of riverbank erosion.

So far, the riverbank protection measures introduced by JICA experts have performed very well. The riverbank protection methods introduced in the Project is judged as a suitable way to mitigate the damage by riverbank erosion, due to low cost, simple installation, effectiveness, and durability. The method of soda mattress is appropriate in Laos and learned by the C/P well. From the technical aspect, the planned riverbank protection works would be implemented basically in line with the M/P.

However, Riverbank Protection Unit should learn various protection methods selected in the M/P through the collaboration with experts. Also, the full understanding and cooperation of DCTPC-Vientiane capital is essential to realize the M/P.

Further efforts to disseminate these techniques to other provinces are necessary.

4 Results of the Evaluation

The results of the evaluation from five evaluation criteria are summarized as follows, and the detailed information is given in the Evaluation Grid attached as Annex 7.

4.1 Relevance

Overall, the relevance of the Project is judged as fair level from the following reasons.

The priority of the riverbank protection works is not very high in the Sixth National Socio-economic Development Plan (2006-2010) in Laos. The riverbank protection is included in the waterway transportation sector in the national level, probably because the work volume is very small compared

with other infrastructure development for the time being. Awareness of the importance of the riverbank protection is expected to be increase more in the future.

MCTPC recognized the necessity of the riverbank protection and the effectiveness of the measures selected in the M/P. The Sixth Five Year Plan of Department of Roads of MCTPC stated the riverbank protection works clearly. The total length of embankment works in the 5 years is 57,700 m in Vientiane capital and Bokeo, Vientiane, Bolikhamxay, Khammouan, Saravan and Champassak provinces, and the total cost is estimated at 404.5 billion Kip in five years. To implement the works, MCTPC set up Riverbank Protection Unit under Inland Waterways Administration Division formally.

The Japan's Assistance Policy to Laos established by Ministry of Foreign Affairs in July 2006 does not state the riverbank protection works in the six focal issues clearly, but it would be a sub-component of infrastructure development issue. Besides, the Japanese cooperation strategy prepared by JICA Laos office in 2005 set the four focal issues and five priority subjects in assistance to Laos, and the "effective riparian work and water use" is a topic in the one of the priority subjects, namely "development of infrastructure and energy". Consequently, the Project is in consistency with the Japanese policy.

4.2 Effectiveness

The effectiveness of the Project is considered as high in general, judging from the following findings.

The introduced riverbank protection measures, such as Soda mattress work, wooden pile groyne work, cobble stone with willow branch work and simple vegetation work, have many advantages to the conventional measures represented by gabion work, such as lower construction cost, easier construction process, higher durability and lower impact to environment. Therefore, the riverbank protection measures in the M/P are appropriate and acceptable in Laos.

MCTPC could execute the construction in Sibounheuang - Muang Wa site by its own resources. To execute the riverbank protection works at other sites under different river conditions, such as Ban Hom and Sithantai sites, MCTPC needs to learn and practice more.

MCTPC is getting the skill in monitoring of the existing riverbank protection facilities, but no budget has been allocated for the maintenance works yet.

Promoting factors in Effectiveness are:

- The riverbank protection measures selected in the M/P was suited to Laos well and they were fully accepted by MCTPC.
- As the construction cost was not very high, MCTPC could allocate necessary construction budget to the Project.

Inhibiting factors in Effectiveness are:

- Lack of the operation budget for Riverbank Protection Unit impeded smooth implementation of the Project.
- DCTPC-Vientiane did not understand the M/P and cooperate to the Project very well.

4.3 Efficiency

The efficiency of the Project is judged as high in general by the following reasons.

As a whole, Inputs of the Project were appropriate and they were used to achieve Outputs of the Project so far. The new Riverbank Protection Unit has enough capability to construct and monitor the riverbank protection facilities to some extent by the technology transfer from the Japanese experts through the Project.

The C/P training in Japan was so efficient that the C/P could provide a fruitful lecture on the river engineering in the National University of Laos.

It was appreciated that MCTPC allocated the construction budget for the riverbank protection works from its limited budget. MCTPC admitted the Japanese traditional methods on riverbank protection as an appropriate measure in Laos, because of low cost, easy construction process, easy access to materials, high durability, and low impact to surrounding environment.

Promoting factor for Effectiveness is:

- Followed by the trial construction during 1999 - 2001 and the M/P study with the pilot construction during 2001 - 2004, the Project could be operated smoothly from its initial stage.
- The steady operation by C/P and cooperation by MCTPC and other related organizations was contributed to achieve Outputs of the Project.

Inhibiting factors for Effectiveness are:

- As the assignment schedule of the Japanese short-term experts was very short and segmented, there were difficulties in communication between the Japanese experts and C/P, and also among the experts.
- There was a difficulty in coordination between the riverbank protection unit of MCTPC and DCTPC-Vientiane capital.

4.4 Impacts

During the evaluation, several positive impacts of the Project were found, as described below.

Prospect to achieve the Overall Goal of the Project is:

150

km

- The Overall Goal of the Project is expected to be achieved to some extent. To make sure the achievement, Riverbank Protection Unit should make continuous efforts especially on further study on various methods selected in the M/P and better communication with DCTPC-Vientiane capital.
- In the MCTPC budget in 2006/07, some budget for riverbank protection works could be allocated in Bokeo, Bolikhamxay and Khammouan provinces. The riverbank protection measures in these provinces would be those selected in the M/P, such as the riprap groyne work.

Several positive impacts to the related organizations mainly made by the Project were founded, such as:

- As the lectures at the university were very effective, NUOL placed the lecture on the riverbank protection as an official lecture for the bachelor course and made effort to prepare its own lecturers in NUOL. In 2006/07, one lecturer of NUOL will give some lectures on the riverbank protection.
- Three students of NUOL were trained at Riverbank Protection Unit of MCTPC and the graduation thesis were prepared by two students in 2004/05 and two students in 2005/06 with assistance of the C/P. The number of such students will increase to about 5 in 2006/07.
- Many private companies and local residents consulted the C/P on the riverbank protection methods, and some of them carried out the actual works. For example, residents along the Mekong river implemented the simple vegetation works by themselves, and a large-scale hotel in the island in the river protected the bank by own expense.
- The seminar in Bokeo province organized by a UN Volunteer was participated by many community people as well as those from Thai side.
- The presentation materials prepared by the C/P was impressive in MCTCP, and the presentation by using digital projector became a standard in the ministry.
- The bank protection measures using soda mattress is employed for the protection of the water intake tower in the water supply project with support by Japan's Grant Aid.

Other positive impacts to communities and environment were made mainly in the course of the Project implementation, such as:

- After installation of the soda mattress, the number of fishes around the site has increased very much, and the small-scale fisheries in the community were promoted well.
- Appearance of the protected bank is better than the conventional works due to the simple vegetation works and small park attached to the site. Therefore, many people come to the site for relaxation especially at Laotian new year days and boat racing.
- As the labor intensive method was employed in the Project, many local people could work for the construction as casual labor.

4.5 Sustainability

MCTPC is willing to implement riverbank protection works in line with the M/P in Vientiane capital

and expand the introduced methods to other provinces. However, there exist several obstacles to ensure sustainability of the Project in technical, institutional and financial aspects, as described below.

Technical aspects:

- The riverbank protection measures selected in the M/P are accepted and being disseminated in Laos. Some provinces along the Mekong river prepared the budget to construct some kinds of riverbank protection facilities.
- The experience of the C/P is still limited to fully realize the M/P by themselves and disseminate all protection methods to other engineers and students.

Institutional aspects:

- MCTPC established the new Riverbank Protection Unit under Inland Waterways Administration Division, but so far deployed only three permanent staffs, composed of the chief with soda mattress skill, one engineer who studied the river engineering in Japan, and technician mainly for the monitoring works. In addition, one young engineer of DCTPC-Vientiane capital is deployed to the unit on part-time basis. All of them are originally road engineers.
- It is not ensured that all staffs will remain at the present position after the termination of the Project, but MCTPC has a plan to promote Inland Waterways Administration Division to a Department, and Riverbank Protection Unit to a Division under the proposed Department. The reorganization plan for MCTPC will be submitted to Prime Minister's Office at the end of 2006.
- In order to continue and expand the riverbank protection works in the country, it is necessary to train more young engineers for MCTPC and DCTPC in the field of the river engineering. Presently, the National University of Laos strengthens the education of the river engineering eagerly.
- MCTPC should establish and keep good coordination with DCTPC and other related organizations to implement the riverbank protection works properly in the country.

Financial aspects:

- MCTPC allocated the necessary construction budget for the riverbank protection facilities to some extent. The development plan of Department of Roads stated concrete work volume and cost estimate, but source of budget was not fixed yet.
- The budget for new facilities for the riverbank protection was allocated, but the budget for monitoring and maintenance of the existing riverbank protection facilities was not allocated by MCTPC. The monitoring and maintenance of constructed facilities was not common in Laotian government. Through the implementation of the Project, MCTPC has understood the necessity and importance of the monitoring and maintenance.
- Riverbank Protection Unit has not been provided the operation cost, such as cost for fuel, stationeries, and maintenance of equipment. To conduct its activities, such operation cost should be provided by Laotian government.

5 Conclusion

The Project would be successful in terms of its achievements so far and will terminate in March 2007 as planned.

Although the Unit has acquired a certain level of skill in riverbank protection with the traditional method in Japan, because of insufficient coordination between MCTPC and DCTPC-Vientiane they did not have experiences of riverbank protection activities through the Project at Ban Hom and Sithantai sites which should have been done in line with the M/P.

Riverbank Protection Unit will be promoted to the division and reinforced in personnel and budgetary aspects through reorganization of MCTPC. One main purpose of this is to disseminate Project's result not only in Vientiane but also in other provinces such as Bokeo, Khammuan, and Bolikhamxay. On the other hand Annual request for cooperation in 2007 from Lao government regarding riverbank protection includes not only dissemination of the Project result but also road slope protection. So the other main purpose of the reinforcement mentioned above would be application of the method utilized in the Project to road slope protection.

Considering above situation it might be appropriate for JICA to conduct further cooperation regarding riverbank protection to ensure the sustainability of the Project and disseminate its result to many other areas after the Unit would be reinforced as planned and coordination between MCTPC and DCTPC-Vientiane would be improved.

6 Recommendations

(1) Enforcement of Riverbank Protection Unit

According to interview with WAD, Riverbank Protection Unit will be promoted to the division and strengthen especially in personnel aspects through reorganization of MCTPC. But the new division will require enforcement in other aspects as below.

(1.1) Technique

The Unit have acquired a certain level of skill in riverbank protection with the traditional method in Japan (cobble stone with willow branch covering lower bank, log hurdle and soda mattress) through the Project. Now the Unit can implement design of construction plan, preparation of bid for construction, construction management, and completion test by its own resources. But the Project has been implemented only at Sibounheuang - Muang Wa site so the Unit has limited experiences of riverbank protection with the method at other sites.

The Team insisted that continuous support is necessary for the Unit to have additional

experience of the riverbank protection at other sites under the different situation of nature and different river condition hereafter.

(1.2) Budget

The construction budget for new facilities has been allocated well, but the budget for the unit operation, training of staff, monitoring and maintenance was not allocated yet. Budget insufficiency might diminish staff's incentive to acquire variety of skill and disseminate their skill and experience to other provinces.

The Team insisted that MCTPC should take necessary measures to allocate the budget corresponding to unit's overall activities.

(2) Improvement of coordination between MCTPC and DCTPC-Vientiane capital

Technical level of the C/P is not enough in some aspects because they have only limited experiences of riverbank protection activities at Ban Hom and Sithantai sites which should have been done according to M/P to train them to construct facilities under variety of river conditions. The reason why they could not execute activities as planned can be attributed partly to insufficient coordination between MCTPC and DCTPC-Vientiane. MCTPC usually entrust DCTPC-Vientiane with construction activities in Vientiane.

The Team requested MCTPC to make a better coordination with DCTPC-Vientiane to promote riverbank protection effectively.

(3) Strengthening partnerships with relevant organization

So far MCTPC has cooperated with NOUL regarding riverbank protection such as dispatching their staff as lecturer. Owing to the steady partnership between them, many students are interested in riverbank protection and take the lecture to get credit.

The team insisted that such a partnership should be maintained and strengthened ever more, however MCTPC should take partnerships with other active organizations as below to expand and disseminate their activities effectively.

(3.1) Partnerships with international organization

UNDP has recognized usefulness and effectiveness of the Project to conduct pilot activity for riverbank protection along with extension seminar utilizing MCTPC staffs as technical resource persons, UN volunteer as a facilitator, and local residents as labors. Thai people residing the other side of the river also have interests to participate in the activity.

MRC has sent proposal for Japan ASEAN Integration Fund to mobilize riverbank protection fund and might be one of the focal points for inter-regional activity for riverbank protection.

International NGOs such as WWF and IUCN often take partnership with MRC when some infrastructure projects need environmental consideration.

The Team recommended that MCTPC should strengthen partnerships with these international

organizations in Laos which have already been involved in various activities related to riverbank protection.

(3.2) Partnerships with private companies

MCTPC usually contracts out construction of riverbank protection facilities to private companies. But so far only one private company has enough skills to operate Soda technique and other methods utilized in the Project. It is recognized that more companies should acquire the techniques to participate in riverbank protection activities in the same manners employed in the Project so that this kind of technique and methods take root and propagate in Laos.

The Team recommended that MCTPC should take necessary measures such as expansion of construction budget to increase opportunities for more private companies to participate in riverbank protection activities.

- (4) Coordination with ministries concerned for reduction of sand taking activities at riverbed
- Excessive amount of sand has been taken by private companies at riverbed of the Mekong river. It is concerned that this kind of activities would be harmful for the riverbank protection as riverbanks would be reinforced by sand sedimentation over the facilities constructed by the Project. The Team recommended that MCTPC should consult with ministries concerned and reinforce necessary regulation for this matter.

7 Lessons Learned

(1) Combination of JICA projects of different schemes

The Technical Cooperation Project was commenced just after the completion of the Development Study namely "The Study on Mekong Riverbank Protection around Vientiane Municipality", so the Project could be implemented smoothly from the initial stage. Such combination of JICA projects of different schemes is very efficient to bring about fruitful results of the cooperation.

(2) Appropriate technology

The Project has introduced the Japanese traditional methods on the riverbank protection, instead of high technology. One of the characteristics of the methods is low cost, so the Government of Laos could prepare the construction budget from its own resources. Therefore, the selection of the appropriate techniques is very effective to make counterpart agencies to aware how important it is for them to take ownership.

Annex 1: Project Design Matrix

Revised PDM of the Project (Project period: Jan. 2005 - Mar. 2007)

Date of Creation: Jan.,2006

Ver.1

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Overall Goal Riverbank erosion of Mekong River around Vientiane Capital will be mitigated through execution of riverbank protection works under the Riverbank Protection Mater Plan (M/P) formulated in the Study on Mekong Riverbank Protection around Vientiane Municipality in the Lao P.D.R.	Mitigation rate on damage of riverbank erosion	Monitoring report on riverbank erosion	
Project Purpose - MCTPC will be able to execute the riverbank protection works properly. - The riverbank protection measures which selected in the M/P will be disseminated in Vientiane City and the information on the measures will be disseminated in the local area of Lao P.D.R.	<ul style="list-style-type: none"> • Number of riverbank protection facilities constructed in accordance with the M/P. • Capacity of MCTPC to construct and maintain riverbank protection facilities. • Result of evaluation on effectiveness of coping measures to riverbank erosion which selected in the M/P. • Dissemination degree of coping measures to riverbank erosion which selected in M/P. 	1.List of riverbank protection facilities 2.Progress report 3.Monitoring report 4.Final report	Riverbank protection works will be implemented until 2020 in accordance with the M/P.
Outputs - Basic functions and institutions of the new organization for riverbank protection projects will be established and secured for activities. - MCTPC will be able to construct the riverbank protection facilities based on M/P and the effort to improve maintenance setup will be conducted. - Efforts to spread the information on riverbank protection measures which selected in M/P will be implemented. - Effectiveness of pilot riverbank protection facilities will be confirmed and riverbank protection measures which selected in M/P will be reviewed.	<ul style="list-style-type: none"> • Annual plan of riverbank protection works formulated by MCTPC, mandate of the new permanent organization. • Condition of facilities constructed and maintained by MCTPC. • Number of seminars or lectures conducted by MCTPC. • Result of monitoring on riverbank protection facilities. 	1.Annual plan 2.Progress report 3.Seminar and lecture reports 4.Final report	The mandate of the new organization for riverbank protection project will be defined in the regulation of Department of Roads, MCTPC.
Activities 1.Establishment of the new organization for riverbank protection projects - JICA experts make recommendation on mandate of the new permanent organization for riverbank protection in MCTPC. - MCTPC formulates the annual plan, and JICA experts examine it. - JICA experts provide advice and recommendation on annual plan for next year. 2.Design, Construction, Maintenance and Monitoring of Riverbank Protection Facilities - MCTPC designs the riverbank protection facilities, and JICA experts provide advices. - MCTPC constructs the riverbank protection facilities, and JICA experts provide advices. (include preparatory study, cost estimation, drawing and construction supervision) - MCTPC compile the glossary of riverbank protection term in English-Laotian, and JICA experts provide advices. - MCTPC and JICA experts prepare the manual on monitoring methods and check items. - MCTPC carries out monitoring survey, and JICA experts provide advices. - MCTPC make effort to improve the setup to maintains the existing riverbank protection facilities, and JICA experts provide advices. - MCTPC constructs the riverbank protection facilities on Soda method, and JICA experts provide instruction on Soda method technique. 3.Dissemination of Information and Technique -MCTPC develops materials for seminars and lectures, and JICA experts provide assistance. -MCTPC makes lectures on riverbank protection measures at national university of Laos regulaly for students can teke credit, and JICA experts provide assistance. -MCTPC conducts practical training and seminars for MCTPC, Vientiane and local DCTPC staff, educational institutions and relating agencies, and JICA experts provide assistance. -MCTPC creates materials on riverbank protection to enlighten the inhabitants and cooperate to prepare the material for JICA Website to practice public relation of the Project regularly, and JICA experts provide assistance. -MCTPC disseminates the simple vegetation riverbank protection works with residents participation, and JICA experts provide assistance. 4.Monitoring on Coping Measures to Erosion -MCTPC and JICA experts carry out the monitoring survey on pilot works and verify the effectiveness of coping measures to erosion which selected by M/P. -MCTPC and JICA experts compile the report on effectiveness of coping measures to erosion.	Inputs <Japanese side> 1.Experts 6 Short-term Experts a) Chief Advisor/Capacity Building b) Facility Design/Monitoring Support c) Construction Supervision and Maintenance Support d)Soda Technique e) Vegetation Work/Monitoring Support f) Coordinator/Capacity Building II 2.Training in Japan Training of 2 counterpart personnel in Japan 3.Provision of Equipment River survey equipments Soda technique tools OA equipments 4.Budget for Seminar and Training <Laos side> 1.Counterpart Personnel Project Manager (MCTPC) 2 MCTPC and 1 DCTPC 2.Facilities Office Space Training Space 3.Budget Allocation Construction cost for riverbank protection works in accordance with M/P. (for 3year's) Budget plan : US\$749,000 (Investment plan : US\$554,000)	Construction materials will be procured stably in Lao P.D.R.	Preconditions -Budget for riverbank protection works will be allocated by Laos side in accordance with the M/P. -Proper personnel will be allocated to the new permanent organization.

Annex 2: Actual Implementation Schedule (Plan of Operations)

Activities	2005				2006				07
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I
(1) Establishment of the new organization for riverbank protection projects									
1) JICA experts make recommendation on mandate of the new permanent organization for riverbank protection in MCTPC.	** ==	* =			* * = =	* =		* =	* * = =
2) MCTPC formulates the annual plan, and JICA experts examine it.	* * = =	* --		-	* * = =	* =		* =	* * = =
3) JICA experts provide advice and recommendation on annual plan for next year.	* =	* =			* * = =	* =		* =	* * = =
(2) Design, Construction, Maintenance and Monitoring of Riverbank Protection Facilities									
1) MCTPC designs the riverbank protection facilities, and JICA experts provide advices.	** ==	* --		*	* --			* --	* =
2) MCTPC constructs the riverbank protection facilities, and JICA experts provide advices. (include preparatory study, cost estimation, drawing and construction supervision)	** ==	* * --	* =	* =	** --	* =			*** ==
3) MCTPC compile the glossary of riverbank protection term in English-Laotian, and JICA experts provide advices.	** ==		* =		* --				* =
4) MCTPC and JICA experts prepare the manual on monitoring methods and check items.	*** ==	* * = =		** = =	** = =	* =		* =	** = =
5) MCTPC carries out monitoring survey, and JICA experts provide advices.	* =	* --		*	** --				** --
6) MCTPC make effort to improve the setup to maintains the existing riverbank protection facilities, and JICA experts provide advices.	** ==	* * --		*	** --	* =			* =
7) MCTPC constructs the riverbank protection facilities on Soda method, and JICA experts provide instruction on Soda method technique.	* =	--			* =	--			* --
(3) Dissemination of Information and Technique									
1) MCTPC develops materials for seminars and lectures, and JICA experts provide assistance.	** ==	* --	* --	* --	* * = =	* =			* * = =
2) MCTPC makes lectures on riverbank protection measures at national university of Laos regularly for students can take credit, and JICA experts provide assistance.	*** ==	* --			* * = =	* =			* * = =
3) MCTPC conducts practical training and seminars for MCTPC, Vientiane and local DCTPC staff, educational institutions and relating agencies, and JICA experts provide assistance.	** ==				** = =	-			** = =
4) MCTPC creates materials on riverbank protection to enlighten the inhabitants and cooperate to prepare the material for JICA Website to practice public relation of the Project regularly, and JICA experts provide assistance.	** ==				* =				* =
5) MCTPC disseminates the simple vegetation riverbank protection works with residents participation, and JICA experts provide assistance.	* =				* =				** = =
(4) Monitoring on Coping Measures to Erosion									
1) MCTPC and JICA experts carry out the monitoring survey on pilot works and verify the effectiveness of coping measures to erosion which selected by M/P.	* --	--	--	--	* --	** = =			** = =
2) MCTPC and JICA experts compile the report on effectiveness of coping measures to erosion.									* =

Note: *** means a schedule on activity by Japanese experts.

== means an activity made by the experts and C/P, and --- means an activity mainly made by the C/P.

Annex 3: List of Short-term Experts Dispatched

Field	Name	Period	Remarks
Chief Advisor/ Capacity Building	KATO Yasuhiko	2005 Jan. - Feb. (30 days)	
		Feb. - Mar. (30 days)	
		June (10 days)	
		Oct. (10 days)	
		2006 Jan. (25 days)	
		Feb. - Mar. (27 days)	
		May (14 days)	(unofficial: 14 days)
		Oct. (13 days)	
Co-chief Advisor/ Expert on Facility Design/ Monitoring Support	KOBAYASHI Rokuro	2006 Nov. (10 days)	
		2007 Jan. - Feb. (25 days)	
		Nov. (12 days)	
		2007 Feb. (20 days)	Scheduled
Expert on Construction Supervision and Maintenance Support	KAMEYAMA Tsutomu	2005 Jan. - Feb. (26 days)	
		Mar. (26 days)	
		June - July (18 days)	
		Dec. (15 days)	
		2006 Feb. - Mar. (18 days)	
		June (24 days)	
2007 Feb. - Mar. (8 days)	Scheduled		
Mar. (16 days)	Scheduled		
Expert on Soda Technique	OHASHI Shingo	2005 Feb. - Mar. (21 days)	
		2006 Mar. (21 days)	
		2007 Feb. (21 days)	Scheduled
Expert on Vegetation Work/ Monitoring Support	KAWABATA Ikuko	2005 Jan. - Feb. (21 days)	
		2006 Feb. (14 days)	
		Apr. - May (20 days)	(unofficial: 11 days)
		2007 Jan. (15 days)	
Coordinator / Capacity Building 2	WATANABE Hiroki	Feb. (7 days)	Scheduled
			(unofficial: 7 days)
		2005 Jan. - Mar. (60 days)	
		Sept. (10 days)	
		2006 Feb. - Mar. (30 days)	
2007 Feb. (15 days)	Scheduled for JARCOM workshop support		
Mar. (25 days)	Scheduled		

Remarks: The table shows the assignment period as of November 2006.

Assignment period written in *Italic* is scheduled.

Annex 4: List of Equipment Provided

Name	Quantity	Year*	Procured	Usage	Condition
1) River Survey Equipment - MCTPC					
Eco-Sounder	1	2004-05	Japan	Monitoring	Good
Staff Gauge (L=1m)	50	2004-05	Japan	Monitoring	Good
Rubber Boat	1	2004-05	Japan	Monitoring	Good
Outboard Motor for Rubber Boat (6PS)	1	2004-05	Japan	Monitoring	Good
Theodolite	1	2004-05	Laos	Monitoring	Good
Level	1	2004-05	Laos	Monitoring	Good
Transceiver	2	2004-05	Laos	Monitoring	Good
Sextant	1	2004-05	Laos	Monitoring	Good
Laser Rangefinder	2	2004-05	Japan	Monitoring	Good
Life Jacket	10	2004-05	Laos	Monitoring	Good
Wave Current Meter, ADCP (Ultrasonic Doppler Method)	1	2005-06	Japan	Monitoring	Good
2) Soda Technique Equipment - MCTPC					
Ya	4	2004-05	Japan	Construction	Good
Takeya	4	2004-05	Japan	Construction	Good
Measuring Wire	2	2004-05	Japan	Construction	Good
Other Tools	1	2004-05	Japan	Construction	Good
3) Office Automation Equipment - MCTPC					
Desktop Computer	2	2004-05	Laos	Office work	Good
Notebook Computer	1	2004-05	Laos	Office work	Good
Laser Printer	1	2004-05	Laos	Office work	Good
Ink-Jet Color Printer	2	2004-05	Laos	Office work	Good
Copy Machine	1	2004-05	Laos	Office work	Good
Facsimile Machine	1	2004-05	Laos	Office work	Good
Multimedia Projector	1	2004-05	Laos	Presentation	Good
Projector Screen	1	2004-05	Laos	Presentation	Good
Digital Video Camera	1	2004-05	Laos	Monitoring	Good
Digital Camera	2	2004-05	Laos	Monitoring	Good
Portable GPS	2	2004-05	Laos	Monitoring	Good
USB Memory	2	2004-05	Laos	Office work	Good
AutoCAD LT	1	2004-05	Laos	Office work	Good
Uninterruptible Power Supply (UPS)	2	2004-05	Laos	Office work	Good
Scanner	1	2005-06	Laos	Office work	Good
4) Office Automation Equipment - DCTPC					
Desktop Computer	1	2005-06	Laos	Office work	Good
Ink-Jet Color Printer	1	2005-06	Laos	Office work	Good
Digital Camera	1	2005-06	Laos	Monitoring	Good
Scanner	1	2005-06	Laos	Office work	Good
Uninterruptible Power Supply (UPS)	1	2005-06	Laos	Office work	Good

Note: * Japanese fiscal year (from April to March).

157

lm

Annex 5: List of Counterpart Personnel

Field	Name	Organization	Period	Remarks
Chief	Mr. Viengsavanh Phasavath	DOR, MCTPC	Jan. 2005 - Present	Permanent C/P of M/P Study
Senior Staff	Mr. Souksavanh Thithavong	DOR, MCTPC	Jan. 2005 - Present	Permanent
Senior Staff	Mr. Khamfong Souvannavong	DOR, MCTPC	Jan. 2005 - Present	Permanent C/P of M/P Study
Junior Staff	Mr. Phonesay Souliyavong	DCTPC-Vientiane	Jan. 2005 - Mar. 2005	Part-time
Junior Staff	Mr. Bounleng	DCTPC-Vientiane	Jan. 2005 - Present	Part-time

Remarks: The table shows the assignment period is as of November 2006.

Assignment period written in *Italic* is scheduled.

150

hm

Annex 6: Accomplishment of Activities

Activities	Accomplishment	Level
(1) Establishment of the new organization for riverbank protection projects		
1) JICA experts make recommendation on mandate of the new permanent organization for riverbank protection in MCTPC.	<ul style="list-style-type: none"> • JICA expert supported the preparation of the new riverbank protection unit. • JICA expert made recommendations on work items in Vientiane and whole country and on annual work program. • MCTPC made partial amendment of work items of responsibility and annual work schedule, because the PDM of the Project was revised in March 2006. 	Middle
2) MCTPC formulates the annual plan, and JICA experts examine it.	<ul style="list-style-type: none"> • JICA expert supported the preparation of work plan. • The expert verified the progress of the works by MCTPC and advised about the future activity policy. • MCTPC made work plan and obtained necessary budget for 2004/05; - \$100,000 for construction (Sibounheuang- Muang Wa works, 110m) • MCTPC made work plan and obtained necessary budget for 2005/06; - \$120,000 for construction (Sibounheuang- Muang Wa works, 120m) - \$20,000 for design (Ban Hom and Sithantai areas) • MCTPC made work plan and obtained necessary budget for 2006/07; - \$150,000 for construction (Sibounheuang- Muang Wa works, 180m) 	High
3) JICA experts provide advice and recommendation on annual plan for next year.	<ul style="list-style-type: none"> • JICA expert supported C/P on preparation of next year plan (2nd year); <ul style="list-style-type: none"> - To put priority on work items in M/P - To prepare detailed implementation schedule • C/P and JICA expert prepared the next year (3rd year) work plan in the same manner. 	High
(2) Design, Construction, Maintenance and Monitoring of Riverbank Protection Facilities		
1) MCTPC designs the riverbank protection facilities, and JICA experts provide advices.	<ul style="list-style-type: none"> • C/P made detailed design of riverbank protection work at Sibounheuang - Muang Wa Site (L=210m for 1st year, and L=280 m for 2nd year). • MCTPC entrusted the detailed design of riverbank protection work at Ban Hom (200 m) and Sithantai (260 m). C/P has been supervising the progress. It will be completed by the end of the Project. • JICA expert gave advices on C/P activities in the fields of the arrangement (alignment) of riverbank facilities, the cross sectional profile, the log hurdle work, the expression on the design drawings, a way of thinking of riverbank slope protection work, the arrangement of Soda mattress, and the treatment of riverbank slope under drainage pipes. 	High
2) MCTPC constructs the riverbank protection facilities, and JICA experts provide advices. (include preparatory study, cost estimation, drawing and construction supervision)	<ul style="list-style-type: none"> • C/P executed the construction of bank protection works at Sibounheuang - Muang Wa (L=110m for 1st year and L=120 m for 2nd year) by themselves. • JICA expert gave advices on C/ P in the fields of estimate of construction cost of various works, design report/tender document confirmation, explanation to DCTPC, etc. 	High
3) MCTPC compile the glossary of riverbank protection term in English-Laotian, and JICA experts provide advices.	<ul style="list-style-type: none"> • C/P prepared the glossary on riverbank protection work (English - Lao). • JICA experts assisted the C/P's activities in the points of preparation of the format of the glossary, selection of the technical terms concerning riverbank protection, translation of the selected terms into Laotian. 	High

Activities	Accomplishment	Level
4) MCTPC and JICA experts prepare the manual on monitoring methods and check items.	<ul style="list-style-type: none"> • Preparation of the maintenance manual by C/P is going on. It will be complete by the end of the Project period. • JICA experts assisted the C/P's activities in the manner of objective, scope of monitoring, organization for execution of monitoring, monitoring item, monitoring related to planning and design, preparation of basic information data for execution and evaluation of monitoring result, and taking example figures for expression of monitoring results. • C/P has been making execution plan for preparation of the manual and checklist for vegetation by themselves and started to preparation with the assistance of JICA experts. 	Middle
5) MCTPC carries out monitoring survey, and JICA experts provide advices.	<ul style="list-style-type: none"> • C/P prepared the execution plan on monitoring by themselves. • Monitoring works were carried out periodically with advises of JICA experts. • Annual Monitoring Report 1 was prepared in February 2006, and second monitoring report is under preparation. 	High
6) MCTPC make effort to improve the setup to maintains the existing riverbank protection facilities, and JICA experts provide advices.	<ul style="list-style-type: none"> • General Location Map (A1 size) was prepared. • Riverbank Protection Works Register Book was prepared. • Small scale rehabilitation work by using only manpower of local residents was conducted at JICA pilot work site in June 2006. 	Middle
7) MCTPC constructs the riverbank protection facilities on Soda method, and JICA experts provide instruction on Soda method technique.	<ul style="list-style-type: none"> • Soda related works were constructed at Sibounheuang - Muang Wa site by C/P. • JICA expert conducted field guidance and gave necessary advises to C/P. 	High
(3) Dissemination of Information and Technique		
1) MCTPC develops materials for seminars and lectures, and JICA experts provide assistance.	<ul style="list-style-type: none"> • C/P prepared martial on riverbank protection works with assistance of JICA expert, using MS PowerPoint as follows: <ul style="list-style-type: none"> -1 for seminar and 1 for lecture (1st year) -1 for seminar and 4 for lecture (2nd year) -1 for UNDP seminar and 4 for lecture (3 lecture and final test) (3rd year). • C/P prepared Manual for Riverbank Protection (Laotian version) by themselves. • C/P will develop material 1 for JARCOM seminar and 1 for seminar in 3rd year. 	High
2) MCTPC makes lectures on riverbank protection measures at national university of Laos regularly for students can take credit, and JICA experts provide assistance.	<ul style="list-style-type: none"> • C/P gave lectures at Faculty of Engineering and Architecture, National University of Laos to be able to disseminate the information and technique on construction method. • In first year, <ul style="list-style-type: none"> Number of lesson: C/P - 1 time, JICA Experts - 2 times Number of attendants: More than 50 students at each lecture Degree of understanding: More than 60 % of students understand the lecture generally. • MCTPC, National University of Laos and JICA Expert Team formed agreement concerning the regularization and realization of credit of lectures based on the syllabus of the following composition, and concluded the Memorandum of Understanding on January 19, 2006. • C/P conducted 4 lectures according to the MOU after Jan. 2006. • Nagao Natural Environmental Fund, Japan funded for the lecture activity to accelerate and expand the activity in July 2006. • The University conducted final test using the material prepared by C/P in June 2006 and made evaluation of 53 students, 5-year bachelor for giving credit. 	High




Activities	Accomplishment	Level
3) MCTPC conducts practical training and seminars for MCTPC, Vientiane and local DCTPC staff, educational institutions and relating agencies, and JICA experts provide assistance.	<ul style="list-style-type: none"> • C/P opened seminars and made presentation by themselves with assistance of JICA experts. • In first year, an indoor session (C/P joined the MCTPC seminar for the introduction of MCTPC projects to 17 students from National University of Laos) was conducted. • In second year, one seminar and one session were conducted as follows. <ul style="list-style-type: none"> - Seminar for spreading information on riverbank protection technique to local provinces composed of 1) Indoor presentation at MCTPC, 2) Workshop at MCTPC construction site and 3) Site visit to JICA pilot riverbank protection works (refer to attached program) in March 2006 <around 60 participants from provincial DCTPC, MCTPC, LNMC, ADB, National University of Laos>. - Outdoor session of demonstration for residents-participated simple vegetation work (Nongheo site) in February 2006 <more than 200 participants from relating agencies, local residents, National University of Laos, UNDP>. • In addition, MCTPC send 2 lecturers for 3-day field seminar organized by UNDP in Bokeo province in May 2006 <48 participants>. 	High
4) MCTPC creates materials on riverbank protection to enlighten the inhabitants and cooperate to prepare the material for JICA Website to practice public relation of the Project regularly, and JICA experts provide assistance.	<ul style="list-style-type: none"> • C/P prepared materials to enlighten local inhabitants and tried to prepare the material for JICA Website to practice public relations (PR) of the Project regularly. • The Project made a calendar with catch-phrase for environmental conservation and pictures of the Project's activities, as a PR material. 	Middle
5) MCTPC disseminates the simple vegetation riverbank protection works with residents participation, and JICA experts provide assistance.	<ul style="list-style-type: none"> • C/P determined the execution site of residents-participated simple vegetation work, selected the suitable method of simple vegetation work and execute the work with assistance of JICA expert. 	High
(4) Monitoring on Coping Measures to Erosion		
1) MCTPC and JICA experts carry out the monitoring survey on pilot works and verify the effectiveness of coping measures to erosion which selected by M/P.	<ul style="list-style-type: none"> • C/P made execution plan of continuous monitoring survey on the pilot riverbank protection work. • C/P understood necessity of monitoring work. • Evaluation of the monitoring results is not satisfied yet. 	Middle
2) MCTPC and JICA experts compile the report on effectiveness of coping measures to erosion.	<ul style="list-style-type: none"> • The report is to be completed by the end of the Project period. 	-




Annex 7: Evaluation Results

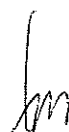
Evaluation Question		Accomplishment / Results
Question	Sub-question	
Verification of Performance		
Achievement (prospect) of "Overall Goal: Riverbank erosion of Mekong River around Vientiane Capital will be mitigated through execution of riverbank protection works under the M/P."	Will MCTPC continue the riverbank protection works in line with the M/P after the termination of the project?	<ul style="list-style-type: none"> From the technical aspect, the planned riverbank protection works would be implemented in line with the M/P, though the work volume is smaller than the plan. The full understanding and cooperation of DCTPC-Vientiane is essential to realize of the M/P.
	Can the damage of riverbank erosion be mitigated by the introduced method, judging from the monitoring data in the project?	<ul style="list-style-type: none"> The riverbank protection methods introduced in the Project is judged as a suitable way to mitigate the damage of riverbank erosion, due to low cost, simple installation, effectiveness, and durability. Further efforts to disseminate these techniques are necessary to expand to other provinces.
Achievement of "Project Purpose 1: MCTPC will be able to execute the riverbank protection works properly."	Has the scale of riverbank protection works during the project period been compatible with the M/P?	<ul style="list-style-type: none"> In the M/P the construction length of the riverbank protection facilities shall be 200 m in 2004/05, 270 m in 2005/06, and 370 m in 2006/07. While, the actual construction length was 110 m in 2004/05 and 120 m in 2005/06 at Sibounheuang - Muang Wa site. The detailed design of the riverbank protection works at Sibounheuang - Muang Wa Site (490m) was completed, and the detailed design at Ban Horn (200 m) and Sithantai (260 m) is going on.
	Is the capability of MCTPC improved enough to construct and maintain riverbank protection facilities by themselves?	<ul style="list-style-type: none"> MCTPC could construct the riverbank protection facilities by using soda mattress in the limited bank condition. The monitoring skill was transferred to C/P to some extent, but maintenance of damaged facilities was not experienced yet by them.
Achievement of "Project Purpose 2: The riverbank protection measures which selected in the M/P will be disseminated in Vientiane City and the information on the measures will be disseminated in the local area of Lao P.D.R."	Were the coping measures to riverbank erosion selected in the M/P effective?	<ul style="list-style-type: none"> The riverbank protection methods were recognized as appropriate methods in Laos by the MCTPC, DCTPC and participants of the seminars and lectures. The effectiveness and durability of the riverbank protection facilities constructed in the M/P study was verified through the monitoring results.
	Was the coping measures to riverbank erosion selected in the M/P economical compared with gabion mat method?	<ul style="list-style-type: none"> The coping measures to riverbank erosion selected in the M/P were more economical than the conventional measures such as gabion works. The construction materials for the soda mattress works are easily procured within the country. The simple vegetation works are very practical in the local communities.
	Were the coping measures to riverbank erosion selected in M/P disseminated enough?	<ul style="list-style-type: none"> The C/P made efforts to disseminate the riverbank protection techniques to DCTPC, construction companies, students of the university, local community people and so on.
Achievement of "Output 1: Basic functions and institutions of the new organization for riverbank protection projects will be established and secured for activities."	Did MCTPC formulate mandate of the new permanent organization?	<ul style="list-style-type: none"> MCTPC set up Riverbank Protection Unit under Inland Waterways Administration Division, as a permanent organization after the termination of the Project. The mandate of the new unit was formulated, as a responsible unit on the implementation of the M/P and dissemination of the technologies on the riverbank protection to other provinces.
	Did MCTPC formulate annual plan of riverbank protection works?	<ul style="list-style-type: none"> The new Riverbank Protection Unit prepared annual work plan on riverbank protection, and made request for allocation of the necessary budget for implementation.

Evaluation Question		Accomplishment / Results
Question	Sub-question	
Achievement of "Output 2: MCTPC will be able to construct the riverbank protection facilities based on M/P and the effort to improve maintenance setup will be conducted."	Did MCTPC construct the riverbank protection facilities properly by the staffs' own effort?	<ul style="list-style-type: none"> The new Riverbank Protection Unit under MCTPC constructed the riverbank protection facilities at Sibounheuang - Muang Wa site by the staffs' efforts. The soda mattress method at the specified site was learned well by them in the Project.
	Did MCTPC prepare maintenance plan of the riverbank protection facilities?	<ul style="list-style-type: none"> The monitoring of the existing riverbank protection facilities was learned well by the C/P. The maintenance plan was not prepared yet. The budget necessary for the monitoring and maintenance works was not allocated yet.
Achievement of "Output 3: Efforts to spread the information on riverbank protection measures which selected in M/P will be implemented."	Were the seminars or lectures conducted by MCTPC successful?	<ul style="list-style-type: none"> The indoor and outdoor seminars were conducted successfully by the C/P. The lectures in the National University of Laos were very successful and impressed the students very much.
	Were the participants to the seminars or lectures satisfied?	<ul style="list-style-type: none"> Most of the participants to the seminars from various parties were satisfied enough. The students attended to the lectures were satisfied and had interest on riverbank protection.
Achievement of "Output 4: Effectiveness of pilot riverbank protection facilities will be confirmed and riverbank protection measures which selected in M/P will be reviewed."	Did the pilot riverbank protection facilities perform well as expected?	<ul style="list-style-type: none"> A series of the monitoring works in the Project verified the advantage of the pilot riverbank protection facilities compared with conventional gabion box method, in terms of cost-effectiveness, stability of riverbank, durability, and environmental impact Simple maintenance works could be carried out by local people with assistance of the Project. The pilot riverbank protection works were used for a field session of the Project.
	Were the proposed riverbank protection measures refined?	<ul style="list-style-type: none"> As the design and construction of the pilot riverbank protection facilities have performed very well, the method is not needed to be modified yet.
Verification of Implementation Process		
Implementation of "Activities"	Were "Activities" implemented as planned?	<ul style="list-style-type: none"> The Activities of the Project have been implemented as scheduled in general.
Implementation of "Inputs"	Were "Inputs" from Japanese side as planned?	<ul style="list-style-type: none"> The Inputs from Japanese side have been implemented as scheduled in general. Some modifications were made in the course of the Project implementation.
	Were "Inputs" from Lao side as planned?	<ul style="list-style-type: none"> The Inputs from Laotian side have been implemented as scheduled in general.
Evaluation Criteria 1: Relevance		
Is the project in harmony with the development policy of Lao government?	Consistency of the "Overall Goal" with the development policy of Lao government	<ul style="list-style-type: none"> Riverbank protection is not a major issue in the Sixth National Socio Economic Development Plan (2006-2010). Sixth 5-year (2006-2010) Road-Bridge and Waterway Development Plan prepared by Department of Roads of MCTPC puts "construction of embankment systems along Mekong river" as a component of waterway works. The total length of embankment works in the 5 years is planed as 57,700 m in Vientiane capital and Bokeo , Vientiane , Bolikhamxay, Khammouan, Saravan and Champassak provinces; and the total cost of them is estimated at Kip 404,500 million.
	Consistency of the "Project Purpose" with the development policy	
	Priority of "riverbank protection" in the development policy of Lao government	

157

Evaluation Question		Accomplishment / Results
Question	Sub-question	
	Consistency with the support from other donors	<ul style="list-style-type: none"> Mekong River Commission (MRC) would arrange the application to Japan ASEAN Integrated Fund (JAIF) to acquire necessary budget for the implementation of the M/P of the riverbank protection works. UN Volunteer organized a 3-day field seminar on simple riverbank protection method in Bokeo province in May 2006, and 2 C/P of the Project were invited for a lecturer. The participants were stimulated very much, and then the small-scale vegetation works were carried out already by themselves.
Was the selection of the "target group" appropriate?	Are the project's components highly needed by MCTPC and DCTPC?	<ul style="list-style-type: none"> Sixth 5-year (2006-2010) Road-Bridge and Waterway Development Plan prepared by Department of Roads of MCTPC puts "construction of embankment systems along Mekong river" as a component of waterway works. The total length of embankment works in the 5 years is 57,700 m in Vientiane capital and Bokeo, Vientiane, Bolikhamxay, Khammouan, Saravan and Champassak provinces, and the total cost is estimated at Kip 404,500 million.
	Did the new unit established in MCTPC bear enough responsibility on riverbank protection?	<ul style="list-style-type: none"> The new "Riverbank Protection Unit" is placed under Inland Waterways Administration Division of Department of Road, MCTPC. DCTPC-Vientiane dispatched a staff to Riverbank Protection Unit during the dry season.
Is the "proper riverbank protection" consistent with the Japan's ODA policy to Laos?	Did the project address the focal issues in Japanese aid to Laos?	<ul style="list-style-type: none"> The recent Japanese aid policy to Laos prepared by Ministry of Foreign Affairs in June 2006 does not state the riverbank protection within 6 focal issues clearly. The riverbank protection could be one sub component of the focal issue of infrastructure development.
	Did the project address JICA's plan for country program implementation?	<ul style="list-style-type: none"> The Japanese cooperation strategy prepared by JICA Laos office in 2005 set the four focal issues and five priority subjects in assistance to Laos, and the "effective riparian work and water use" is a topic in the one of the priority subjects, namely "development of infrastructure and energy".
Does Japan have a comparative advantage in the low-cost riverbank protection?		<ul style="list-style-type: none"> To disseminate the low-cost riverbank protection technique employed in the Project to ASEAN countries, the international seminar will be held in Vientiane in February 2007, under JARCOM scheme of JICA.
Evaluation Criteria 2: Effectiveness		
Did the "Outputs" sufficiently contribute to achieve the project purpose?	Does the new unit have enough capability on construction and maintenance of the riverbank protection facilities?	<ul style="list-style-type: none"> The new Riverbank Protection Unit has enough capability to construct the riverbank protection facilities only in Sibounheuang - Muang Wa site, but not in different sites yet. Riverbank Protection Unit can carry out the monitoring works on existing riverbank protection facilities, but full-scale maintenance works is not carried out yet.
	Are the introduced methods on riverbank protection appropriate in Laos?	<ul style="list-style-type: none"> The Japanese traditional methods on riverbank protection are very appropriate in Laos, because of low cost, easy construction process, easy access to materials, high durability, and low impact to surrounding environment.
	How does MCTPC take necessary measures to maintain the riverbank protection facilities?	<ul style="list-style-type: none"> The new Riverbank Protection Unit of MCTPC has leaned monitoring methods on riverbank protection facilities by using suitable equipment provided in the Project. Although MCTPC understood the necessity of monitoring and maintenance, the budget for those works has not been allocated yet.

Evaluation Question		Accomplishment / Results
Question	Sub-question	
What are the promoting and inhibiting factors for the achievement of project purpose?		<ul style="list-style-type: none"> As the construction cost was not very high, the MPCTP could allocate necessary construction budget to the Project. Lack of the operation cost of Riverbank Protection Unit was an obstacle to smooth implementation of the Project. DCTPC-Vientiane did not understand the M/P and cooperate to the Project very well.
Evaluation Criteria 3: Efficiency		
Were the "Inputs" appropriate for achievement of the "Outputs"?	Was the assignment of Japanese experts appropriate?	<ul style="list-style-type: none"> In general, the Japanese short-term experts were dispatched appropriately in terms of quality, The assignment period of the Japanese experts was very small compared with other JICA technical cooperation projects.
	Was the training in Japan appropriate?	<ul style="list-style-type: none"> Only one C/P could participate the training in Japan. Another C/P was trained in Japan during the M/P study period. The training could improve the knowledge.
	Was the provided equipment appropriate?	<ul style="list-style-type: none"> The equipment provided in the Project has been used for the necessary works in general.
	Was the assignment of C/P appropriate?	<ul style="list-style-type: none"> The number of C/P was not enough.
	Were the office space and training space appropriate?	<ul style="list-style-type: none"> Three office rooms were prepared for the Project in the compound of MCTPC appropriately.
	Was the construction budget for riverbank protection works enough?	<ul style="list-style-type: none"> The construction budget for the riverbank protection works was allocated enough for the Project implementation. The cost for the implementation of the training could not be allocated by MCTPC, JICA side provided the necessary cost.
Were there any factors that inhibited efficiency?		<ul style="list-style-type: none"> As the assignment schedule of the Japanese short-term experts was very short and segmented, there were difficulties in communication between the Japanese experts and C/P, and also among experts and among C/P. The sincere operation by C/P and cooperation by MCTPC and other related organizations was contributed to achieve Outputs of the Project. There was a difficulty in coordination between the riverbank protection unit of MCTPC and DCTPC-Vientiane.
Evaluation Criteria 4: Impact		
Are there prospects that the "Overall Goal" will be achieved?	Is the M/P stipulated in the policy of MCTPC?	<ul style="list-style-type: none"> The Sixth 5-year (2006-2010) Road-Bridge and Waterway Development Plan prepared by Department of Roads (DOR) of MCTPC stated the new construction of the riverbank protection facilities.
	Will MCTPC disseminate their knowledge and experiences?	<ul style="list-style-type: none"> MCTPC tried to disseminate the knowledge and experiences on riverbank protection techniques through its seminars and lectures in the university. The Riverbank Protection Unit of MCTPC consulted many people who had awareness on bank erosion and have interest of the simple and low-cost protection method. The Riverbank Protection Unit of MCTPC supported UN Volunteer's activity in Bokeo province through giving a field seminar on simple vegetation method.
Are there any other (positive or negative) impacts that were brought about by the	Change in policy or activities of DCTPC	<ul style="list-style-type: none"> The Sixth 5-year (2006-2010) Road-Bridge and Waterway Development Plan prepared by Department of Roads (DOR) of MCTPC stated the new construction of the riverbank protection facilities.




Evaluation Question		Accomplishment / Results
Question	Sub-question	
project?	Change in curriculum in National University of Laos	<ul style="list-style-type: none"> As the lectures made by C/P were very attractive for students in the university, the NUOL placed the bank protection in the formal lecture for bachelor course. NUOL has made efforts to bring up its own lecturers in the field of the riverbank protection, and one teaching staff of NUOL will make some lectures on the bank protection in 2006/07. Three students studied the bank protection deeply with support of C/P of the Project and two student prepared graduation thesis in 2005/06. The number of such students is expected to increase in 2006/07.
	Change in activities of construction companies	<ul style="list-style-type: none"> A construction company in Vientiane recognized the high advantage of the Soda method for the riverbank protection. However, only one construction company with three engineers can execute Soda mattress method in the country so far.
	Change in activities of private developers	<ul style="list-style-type: none"> A private hotel carried out riverbank protection works with Stone Foundation method by its own expense in June 2005, with advice of C/P of the Project.
	Change in behavior of residents	<ul style="list-style-type: none"> The residents along the Mekong river carried out riverbank protection works with Log Hurdle method by their own efforts in June 2005, with assistance of C/P or the Project.
Did the project highly contribute to the impact produced?		<ul style="list-style-type: none"> As the Japanese riverbank protection techniques such as soda mattress is quite unique in Laos, these impacts were brought about by the Project. The importance of the monitoring activities was recognized by MCTPC, who had considered only new construction of infrastructure, in the implementation process of the Project.
Evaluation Criteria 5: Sustainability		
Is role and responsibility of the new unit in the riverbank protection clear?		<ul style="list-style-type: none"> The new Riverbank Protection Unit was set up under Inland Waterways Administration Division. The mandate of the unit was created.
Does the new unit in MCTPC have the capability to continue the works?	Does the new unit have enough capability to lead riverbank protection works properly and economically in Laos, from viewpoints of technical, institutional and financial aspects?	<ul style="list-style-type: none"> Riverbank Protection Unit was established but the number of staffs falls in short for the time being. The technical level of the new Riverbank Protection Unit was improved for construction and monitoring of the riverbank protection facilities to some extent. The budget for new construction was allocated well, but the budget for office operation, training, monitoring and maintenance was not allocated yet.
	Are efforts for allocating necessary budget for the unit proceeding smoothly?	<ul style="list-style-type: none"> The budget for design and construction of the riverbank protection facilities was allocated along with annual work schedule prepared by the Unit. The running cost for office operation, maintenance of equipment, fuel, etc. was not allocated yet.
	Will the staffs of the new unit continue to work in their present duty?	<ul style="list-style-type: none"> It is unfortunately not sure whether the present staffs of Riverbank Protection Unit remain in the same position or not after the completion of the Project.
Is the transferred technologies established in Laos?	Was the training skill of the C/P improved enough?	<ul style="list-style-type: none"> The small number of the C/P was improved the training skill very well in the Project implementation, but the number is still short to expand the riverbank protection works with Japanese methods. The National University of Laos is also bringing up its lecturers in the field of the riverbank protection.

PST

KM

Evaluation Question		Accomplishment / Results
Question	Sub-question	
	Are the technical manual and training materials appropriate and useful?	<ul style="list-style-type: none"> • The technical manual prepared in the M/P study was translated into Laotian, and the manual could be used an important textbook in the field of the riverbank protection in Laos. • The training materials on the riverbank protection methods and the monitoring methods were prepared appropriately by the C/P, and those were used for the seminars and lectures.
	Will the transferred technologies be disseminated within the MCTPC and DCTPC?	<ul style="list-style-type: none"> • The riverbank protection technologies transferred in the Project was disseminated limitedly in MCTPC and DCTPC though a series of the seminars. The continuous efforts on the dissemination are expected by using of the technical manuals and the training materials created in the Project.
	Will the constructed riverbank protection facilities be maintained by MCTPC?	<ul style="list-style-type: none"> • The budget for maintenance of damaged riverbank protection facilities has not been allocated yet. • The necessity of the monitoring and maintenance is recognized in some higher officers of MCTPC.

SD

Am

APPENDIX 2

List of attendance of the discussions

1. The Japanese side

1.1 The Japanese Evaluation Team

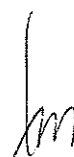
Mr. Senya MORI	Team Leader
Mr. Junichi HIRANO	Monitoring Evaluation
Mr. Mitsuo NISHIYA	Evaluation Analysis
Mr. Sota SEKINE	Evaluation Planning 1
Mr. Kayasith SADETTAN	Evaluation Planning 2

1.2 The Project

Mr. Yasuhiko KATO	Chief Advisor
-------------------	---------------

1.3 JICA Individual Expert

Mr. Katsuro KONDO	Expert to MCTPC
-------------------	-----------------



2. The Lao side

2.1 The Project

Mr. Viengsavath SIPHANDONE	Project Director
Mr. Viengsavanh PHASAVATH	Project Manager
Mr. Souksavanh THITHAVONG	Counterpart
Mr. Khamfong SOUVANNAVONG	Counterpart

2.2 Department of Roads, MCTPC

Mr. Phan PHOUTHAVONGS	Deputy Director General
Dr. Maysy VIENGVILAY	Director of Planning and Technical Division
Mr. Say VIXAYXONGDETH	Director of Inland Waterways Administration Division
Mr. Bounphet PHOMMACHANH	Deputy Director of Inland Waterways Administration Division
Mr. Bouaphanh THEDDAVANH	Deputy Director of Inland Waterways Administration Division
Ms. Pho Ngeun SOUVANNAVONG	Director of Environmental and Social Division

2.3 DCTPC of Vientiane Capital

Mr. Bounkong PHOUMCHANDY	Staff of Riverbank Protection Unit
--------------------------	------------------------------------

2.4 National University of Laos (NOUL)

Mr. Khamphoui SOUTHISOMBATH	Vice Dean for Academic Affairs
Mr. Sourikane SAMATSENGVONGXAY	Director of Department of Communication and Transport
Mr. Khamseum SOURIAMATH	Lecturer, Faculty of Engineering
Mr. Vonechith THEPKAYSONE	Lecturer, Faculty of Engineering
Ms. Xoumaitri PANYANOUVONG	Lecturer, Faculty of Engineering

150

Annex 2: 活動実績表

活動	実績	レベル
(1) 新規河岸侵食事業担当ユニットの設立		
1) 日本側は新ユニットの担当事項にかかる提言を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ● JICA 専門家は新河岸侵食対策ユニットの設立に向けて、必要な支援を実施した。 ● JICA 専門家は、ビエンチャン市および全国を対象とした業務内容について提言を行い、年間業務計画の作成を支援した。 ● 公共事業省は、2006年3月に PDM が改訂されたことに伴い、河岸侵食対策ユニットの業務内容と責任範囲に関して、部分的な修正を行った。 	中
2) MCTPC が作成した計画の内容を日本側が精査する。	<ul style="list-style-type: none"> ● JICA 専門家は、業務計画の作成を支援した。 ● JICA 専門家は、公共事業省の業務進捗を確認し、次期の業務実施方針に関するアドバイスをを行った。 ● 公共事業省は、業務計画を策定し、2004/05 年度の工事予算として約 100,000 ドルを投入した。(Sibounheuang- Muang Wa 工事、(110m)) ● 公共事業省は、業務計画を策定し、2005/06 年度の工事予算として約 120,000 ドルを (Sibounheuang- Muang Wa 工事 (120m))、また設計費として約 20,000 ドル (Ban Hom および Sithantai 詳細設計) を投入した。 ● 公共事業省は、業務計画を策定し、2006/07 年度の工事予算として約 150,000 ドルを確保し、さらに追加予算として約 40,000 ドルを確保できる見通しである。(Sibounheuang- Muang Wa 工事 (171m)) 	高
3) 日本側が次年度計画への提言を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ● JICA 専門家は、第 2 年次に、カウンターパートに対して次年度の業務計画の作成に関して支援した。内容は、マスタープランの工事内容に優先度をおくこと、詳細な実施計画を策定することなどである。 ● 第 3 年次も、カウンターパートと JICA 専門家が協同で、同様の次年度業務計画を策定した。 	高
(2) 護岸施設の設計および施工、維持管理		
1) MCTPC は施設設計を行い、日本側は助言を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ● カウンターパートは、河岸侵食対策事業に関して、詳細設計を行った (1 年次 Sibounheuang - Muang Wa サイト (210 m)、2 年次 Sibounheuang - Muang Wa サイト (280 m))。 ● 3 年次は、河岸侵食対策事業の詳細設計を委託した (Ban Hom サイト (200 m) および Sithantai サイト (260 m))。現在、カウンターパートは、設計作業の進捗を管理しているところであり、プロジェクト完了までには、完成する見通しである。 ● JICA 専門家はカウンターパートに対して、護岸施設の配置、横断図の作成、木杭水制工の設計、図面の表現方法、河岸侵食対策の考え方、粗朶沈床の配置、河岸上の排水パイプの取扱い、などに関して、必要なアドバイスをを行った。 	高
2) MCTPC は施設建設を行い、日本側は助言を行う。(予備調査、積算、図面作成、施工管理を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ● カウンターパートは、河岸侵食対策事業に関して、設計や入札業務を経て、施工監理を行った (1 年次 Sibounheuang - Muang Wa サイト (110 m)、2 年次 Sibounheuang - Muang Wa サイト (120 m))。 ● 同様に、3 年次は、Sibounheuang - Muang Wa サイト (171 m) の施工を行い、プロジェクト終了までに工事は完了する見込みである。 ● JICA 専門家は、カウンターパートに対して、種々の工法に対する事業費積算の方法、設計書と入札図書の作成・管理、公共事業省への説明などに関して、必要なアドバイスをを行った。 	高

活動	実績	レベル
3) MCTPC は河岸侵食対策用語集（英ラオ）を作成し、日本側は助言を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ● カウンターパートは、河岸侵食対策に関する用語集（英語ーラオス語）を作成した。 ● JICA 専門家は、カウンターパートに対して、用語集のフォーマット、河岸侵食対策に関する技術用語の選定、選定された技術用語のラオス語への翻訳などに関して、必要な支援を行った。 	高
4) MCTPC と日本側でモニタリング手法および項目にかかるマニュアルを作成する。	<ul style="list-style-type: none"> ● 河岸侵食対策施設の維持管理マニュアルが、カウンターパートによって準備中である。これは、プロジェクト終了時までには、完成する見通しである。 ● JICA 専門家は、カウンターパートに対して、モニタリングの目的と範囲、モニタリングの実施体制、モニタリングの対象項目、計画と設計に関するモニタリング、モニタリング結果の分析に必要な基礎情報、モニタリング結果の表現方法などに関するアドバイスを行った。 ● カウンターパートは、植生モニタリングマニュアルの作成計画および植生のチェックリストを作成し、JICA 専門家の指導の下で、マニュアルの作成に取り組んでいる。 	中
5) MCTPC は既存施設のモニタリングを行い、日本側は助言を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ● カウンターパートは、モニタリングの実実施計画を自身で作成した。 ● JICA 専門家の助言を受けて、カウンターパートはモニタリング活動を定期的に実施している。 ● 年次モニタリングレポート No.1 が 2006 年 2 月に完成され、現在 No.2 を作成中である。 	高
6) MCTPC は既存施設の維持管理体制改善に向けた取組みを行い、日本側は助言を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ● カウンターパートは、JICA 専門家の支援を受けて、既存の河岸侵食対策施設の位置図（A1 サイズ）を作成した。 ● カウンターパートは、JICA 専門家の支援を受けて、河岸侵食対策施設登録簿（Riverbank Protection Works Register Book）を作成した。 ● 2006 年 6 月に、JICA 開発調査で実施したパイロット事業サイトにおいて、地域住民の人力のみを用いた小規模改修工事を実施した。 	中
7) MCTPC は粗朶工法で施工を行い、日本側は技術実地指導を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ● 粗朶工法は、Sibounheuang - Muang Wa サイトにおいて、カウンターパートの積極的な関与のもとで、実施された。 ● それに対して、JICA 専門家は、実地指導を行い、カウンターパートに必要な助言を与えた。 	高
(3) 工法に関する情報、技術の普及		
1) MCTPC は日本側の支援の下、セミナー、講義用教材を作成する。	<ul style="list-style-type: none"> ● カウンターパートは、JICA 専門家の指導を受けて、河岸侵食対策に関するセミナー・講義用教材を、プレゼンテーション用ソフトウェア（MS PowerPoint）を用いて、作成した。 1 年次：セミナー用 1 種、講義用 1 種 2 年次：セミナー用 1 種、講義用 1 種 3 年次：UNDP セミナー用 1 種、講義用 4 種（講義用 3 種と最終テスト 1 種） ● カウンターパートは、M/P 調査の成果のひとつである河岸侵食対策マニュアルのラオス語版を作成した。 ● さらに、カウンターパートは、2007 年 2 月に開催予定の JARCOM セミナーに向けて、教材 1 種を作成する予定である。 	高

活動	実績	レベル
2) MCTPC は日本側の支援の下、ラオス大学工学部において河川工学の講義を実施するとともに、講義の定期化及び単位化を実現させる。	<ul style="list-style-type: none"> ● カウンターパートは、ラオス国立大学工学部において、河岸侵食対策施設の建設に関する技術や情報を普及させることを目的として、講義を実施した。 ● 第1年次は、カウンターパートが1回、JICA 専門家が2回の講義を実施した。各講義には50名以上の学生が受講し、受講生の60%以上が講義内容をよく理解した。 ● 公共事業省とラオス国立大学は、本講義を教育課程に取り込み、定期的に講義を実施することを協議し、2006年1月19日付で合意書を交わした。 ● カウンターパートは、2006年1月以降、その合意書に基づいて4回の講義を実施した。 ● 日本の長尾自然環境財団が、この活動を評価してそれを発展させることを目指して、2006年7月に講義の実施に対して資金面の支援を行った。 ● ラオス国立大学は、2006年6月にカウンターパートが準備した材料を用いて、53名の学生の最終テストを実施し、5年生学生の卒業に必要な単位を認定した。 	高
3) MCTPC は日本側の支援の下、ビエンチャン及び地方職員、大学、その他関係者を対象に実践的な研修・セミナーを行う。	<ul style="list-style-type: none"> ● カウンターパートは、JICA 専門家の支援の下、セミナーを実施している。 ● 第1年次は、室内セッションを1回実施した。公共事業省のセミナーにおいてカウンターパートが17名のラオス国立大学の学生に対してプロジェクトの紹介をおこなったものである。 ● 第2年次は、セミナーを1回、セッションを1回実施した。セミナーは、各県公共事業部技術者に対して河岸侵食対策技術の基礎情報を伝達する目的で、2006年3月に実施されたもので、公共事業省内での室内プレゼンテーション、公共事業省直轄工事サイトでのワークショップ、JICA パイロット事業サイトの現地視察からなる。参加者は、県公共事業部、公共事業省、ラオス国内メコン委員会、アジア開発銀行、ラオス国立大学から約60名であった。 ● 野外セッションは、住民参加型の簡易植生工のデモンストレーションを目的として、2006年2月に実施された。これには、関連組織、地域住民、ラオス国立大学、UNDP から120名以上の参加があった。 ● さらに、2006年5月、公共事業省は、UNDP が主催したボケオ県における3日間の野外セミナーに、2名の講師（カウンターパート）を派遣した。セミナーには48名が参加した。 	高
4) MCTPC は日本側の支援の下、地元住民に対する河岸侵食対策啓発資料を作成するとともに、本プロジェクト広報のための JICA ウェブサイト掲載記事の定期更新に協力する。	<ul style="list-style-type: none"> ● カウンターパートは、地域住民を対象とした河岸侵食対策啓発資料を作成した。 ● また、カウンターパートはプロジェクトの広報のためのホームページの作成に必要な情報を提供し、それを JICA 専門家が掲載している。 ● プロジェクトでは、広報活動の一環として、環境保全のキャッチフレーズとプロジェクトの写真を載せたカレンダーを作成し、関係者に配布した。 	中
5) MCTPC は日本側の支援の下、住民参加型簡易植生工を普及させる。	<ul style="list-style-type: none"> ● カウンターパートは、JICA 専門家の支援を受けて、住民参加型簡易植生工の実施サイトおよび適正な方法を選定し、それを実践した。 	高

活動	実績	レベル
(4) M/P モニタリング		
1) MCTPC と日本側は、開発調査パイロット工事で建設された護岸施設の定着状況を確認し、必要に応じ工法の見直しを行う。	<ul style="list-style-type: none"> ● カウンターパートは、パイロット工事の河岸侵食対策施設の継続的なモニタリング調査の実施計画を策定した。 ● カウンターパートは、モニタリングの必要性や重要性を認識している。 ● モニタリング結果の評価・分析にかかる能力に関しては、まだ不十分である。 	中
2) MCTPC と日本側は、開発調査パイロット工事の適正について報告書をまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> ● マスタープランで選定された工法の適正にかかる報告書は、これまでのモニタリング結果を取りまとめて、プロジェクト終了までに作成される予定である。 	-

Annex 3: 評価グリッド

評価設問		達成度／評価結果
大項目	小項目	
プロジェクトの実績の確認		
上位目標の達成見込み	プロジェクト終了後、公共事業省はマスタープランに沿って河岸侵食対策事業を継続しますか。	<ul style="list-style-type: none"> 技術面からは、河岸侵食対策事業は、若干の進捗の遅れがみられるものの、おおむねマスタープランに沿って実施される見通しである。 河岸侵食対策マスタープランを実現していくためには、ビエンチャン市公共事業部の一層の理解と協力を得る必要が認められる。
	モニタリング結果から判断して、導入された河岸侵食対策工事によって被害は軽減しましたか。	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトによって導入された河岸侵食対策方法は、低コストであること、施工が容易であること、護岸効果が十分に認められること、耐久性があることなどから、被害の軽減に対して適した方法であるものと判断される。 これを地方の各県でも実施していくためには、こうした技術の普及活動に一層力を入れていく必要性が認められる。
プロジェクト目標1の達成度	プロジェクト実施期間中、河岸侵食対策工事はマスタープランに沿って実施されましたか。	<ul style="list-style-type: none"> マスタープランにおいて、河岸侵食対策工事の事業量は、2004/05年度は200 m、2005/06年度は270 m、2006/07年度は370 mとなっている。これに対して、実際公共事業省が直営で実施できたのは、Sibounheuang - Muang Wa サイトにおいて、2004/05年度に110 m、2005/06年度に120 mである。他に、ビエンチャン市が独自に施工した分もあるが、マスタープランに比較して、若干遅れがある。 詳細設計に関しては、Sibounheuang - Muang Wa サイト(490m)が完了しており、現在 Ban Hom サイト(200 m)と Sithantai サイト(260 m)が実施中である。
	公共事業省の能力は、自力で河岸侵食対策施設を建設し維持管理できるよう十分向上しましたか。	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省は、限定されたサイトではあるが、粗朶沈床を用いた河岸侵食対策事業の実施が可能である。 既存施設のモニタリング技術は、カウンターパートにある程度移転されたと考えられるが、(当初のPDMに入っていた)破損した護岸施設の改修事業に関してはまだ実施されていない。
プロジェクト目標2の達成度	マスタープランで選定された河岸侵食対策工法は効果的でしたか。	<ul style="list-style-type: none"> マスタープランで選定された河岸侵食対策工法は、公共事業省、県公共事業部、セミナー・講義参加者などにより、ラオス国に非常に適した工法であると認識されている。 マスタープラン調査の中で建設された河岸侵食対策施設の有効性や耐久性は、これまでのモニタリング結果から実証されつつある。
	マスタープランで選定された河岸侵食対策工法は従来の蛇籠工法に比べて経済的でしたか。	<ul style="list-style-type: none"> マスタープランで選定された河岸侵食対策工法は、これまでの工法(蛇籠など)に比べて、経済的であることが認められた。粗朶沈床を組み入れた Sibounheuang - Muang Wa サイトは、3年間で401 mの護岸に対して約410,000ドルの工事費がかかる見通しである。すなわち、1 m 当り工事費が1,022ドルであるが(マスタープランでは810ドル)、蛇籠工法では平均2,000ドル必要とされる。 粗朶沈床の施工材料は、国内で容易に調達できる。 簡易植生工は、地域住民によって容易に実施することができる。
	マスタープランで選定された河岸侵食対策工法は十分普及されましたか	<ul style="list-style-type: none"> カウンターパートは県公共事業部、民間建設会社、大学の学生、地域住民に対して、河岸侵食対策技術の普及・指導に努めた。

評価設問		達成度／評価結果
大項目	小項目	
成果1の達成度	公共事業省は新ユニットの職務規定を作成しましたか。	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省は、河岸侵食対策ユニットを内陸水路管理部の下にプロジェクト完了後の恒久組織として新設した。 この新ユニットの職務規定として、河岸侵食対策マスタープランの実施と他県への技術普及の責任を負うことが、設定された。
	公共事業省は河岸侵食対策事業の年間計画を作成しましたか。	<ul style="list-style-type: none"> 新設された河岸侵食対策ユニットは、河岸侵食対策にかかる年間事業計画を策定し、事業実施に必要な予算の配分を要求した。
成果2の達成度	公共事業省は職員自身の努力により河岸侵食対策施設を建設しましたか。	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省の新河岸侵食対策ユニットは、そのスタッフによって Sibounheuang - Muang Wa サイトにおける河岸侵食対策施設の施工を実施した。 本プロジェクトにおいて、粗朶沈床工法は、限定されたサイトのみではあるが、十分に習得されたと判断される。
	公共事業省は河岸侵食対策施設の維持管理計画を作成しましたか。	<ul style="list-style-type: none"> 既存の河岸侵食対策施設のモニタリング技術に関しては、カウンターパートによって習得された。 維持管理（改修）計画については、まだ具体的に策定されていない。 モニタリングと維持管理に必要な予算は、まだ分配されていない。
成果3の達成度	公共事業省が実施したセミナーや講義は成功しましたか。	<ul style="list-style-type: none"> 室内および室外のセミナーは、カウンターパートによって、首尾よく実施された。 ラオス国立大学における講義は非常にうまく実施され、受講した学生に強い興味を与えることができた。
	セミナーや講義の受講者を満足させることができましたか。	<ul style="list-style-type: none"> セミナーの受講者のほとんどは、河岸侵食対策に関する内容に満足していると考えられる。セミナー受講後、実際に対策事業（簡易植生工など）に着手したり、技術的な問い合わせをしたりしている。 大学における講義を受講した学生は、講義に満足し、河岸侵食対策に関して興味をもった。2005年3月にラオス国立大学においてカウンターパートが実施した講義では、60%の学生が内容を理解できたと回答している。また、河岸侵食の問題に非常に興味をもった学生が69%、どちらかといえば興味をもったが31%であった。
成果4の達成度	河岸侵食対策施設は期待通りの効果をもたらしましたか。	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトにおいて実施した一連のモニタリング作業により、パイロット工事で実施した河岸侵食対策施設が、従来の蛇籠工法などに比べて、費用対効果、河岸の安定性、耐久性、環境調和性などの面において、優位性が認められつつある。 簡易植生工は、本プロジェクトの支援を受けて、地域住民の手で実施された。 パイロット工事で実施した河岸侵食対策施設は、モデル的な成功事例として、本プロジェクトの野外セッションの場に活用された。
	当初提案された河岸侵食対策方法は見直し修正されましたか。	<ul style="list-style-type: none"> パイロット工事の河岸侵食対策施設では設計と施工が首尾よく行われてよい効果を発揮しているため、基本的には工法の見直しの必要性はなかった。 ただし、施工方法として重機の代わりにできるだけ人力を使う方法を導入した。その具体例として、水上で粗朶沈床を組上げてクレーンを用いずに設置する方法などがある。

評価設問		達成度／評価結果
大項目	小項目	
プロジェクト実施プロセスの確認		
活動の実施実績	活動は計画通り実施されたか。	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの活動は、おおむね計画に沿って実施されたといえることができる。詳細は Annex 2 の活動実績表に示すとおりである。
投入の実施実績	日本側の投入は計画通り実施されたか。	<ul style="list-style-type: none"> 日本側の投入は、いくつかの修正・変更が行われたものの、おおむね計画に沿って実施されたといえることができる。
	ラオス側の投入は計画通り実施されたか。	<ul style="list-style-type: none"> 日本側の投入は、おおむね計画に沿って実施されたといえることができる。
評価項目 1：妥当性		
プロジェクトが目指す効果はラオス国の国家政策に合致しているか。	上位目標とラオス政府の開発政策との整合性	<ul style="list-style-type: none"> 河岸侵食対策は、ラオス国の第 6 次国家社会経済開発 5 年計画（2006-2010）には明記されていない。
	プロジェクト目標とラオス政府の開発政策との整合性	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省道路総局が策定した第 6 次道路・橋梁・水路開発 5 年計画（2006-2010）には、メコン川の護岸施設の建設が水路整備計画のひとつのコンポーネントに明確に位置づけられている。
	ラオス政府の開発政策の中における河岸侵食対策の優先度	<ul style="list-style-type: none"> その中で、河岸侵食対策は、ビエンチャン市、ボケオ県、ビエンチャン県、ポリカムサイ県、カムオン県、サラバン県、チェンパサック県で計画され、その総延長は 57,700 m、総工事費は 4045 億キップ（約 4045 万ドル）と見積もられている。
	他のドナーなどの支援との整合性	<ul style="list-style-type: none"> メコン委員会は、河岸侵食対策にかかるマスタープランの実施に必要な資金を日・ASEAN 統合基金（JAIF）から提供されるよう、手続きを始めているところである。 ボケオ県でコミュニティー開発を実施していた国連ボランティアが、その活動のひとつとして 2006 年 5 月に河岸侵食対策の野外セミナーを 3 日間実施したが、それに対してカウンターパート 2 名が講師として招聘された。受講者は非常に刺激を受け、その後小規模ではあるが簡易植生工を自ら実施している。
ターゲットグループの選定は妥当であったか。	プロジェクトの内容は公共事業省と地方公共事業部のニーズに合致していますか。	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省道路総局が策定した第 6 次道路・橋梁・水路開発 5 年計画（2006-2010）には、メコン川の護岸施設の建設が水路整備計画のひとつのコンポーネントに明確に位置づけられている。 その 5 年計画で、河岸侵食対策は、ビエンチャン市、ボケオ県、ビエンチャン県、ポリカムサイ県、カムオン県、サラバン県、チェンパサック県で計画され、その総延長は 57,700 m、総工事費は 4045 億キップ（約 4045 万ドル）と見積もられている。
	公共事業省に設立された新ユニットは河岸侵食対策における責任を十分に与えられていますか。	<ul style="list-style-type: none"> 河岸侵食対策ユニットが、公共事業省道路総局内陸水路管理部の下に新設された。 現在、内陸水路管理部を総局として独立させ、その中に河岸侵食対策部を設置する組織改革案が策定され、2006 年末までに総理大臣官房の承認を求めることとなっている。それにより、スタッフ数も現在の 3 名から 8 名程度に増員する意向である。 ビエンチャン市公共事業部の上層部の指示により、1 名の技師が河岸侵食対策ユニットに対して業務が集中する乾季を中心にパートタイムとして派遣されている。

評価設問		達成度／評価結果
大項目	小項目	
河岸侵食対策は日本の援助政策に合致しているか。	プロジェクトは援助重点課題との関連性はあるか。	<ul style="list-style-type: none"> 日本の外務省が2006年6月に策定した対ラオス国別援助計画において、6つの重点分野をあげているが、その中に河岸侵食対策事業は明確に位置づけられてはいない。河岸侵食対策は、社会インフラ整備および既存インフラの有効活用という重点項目のひとつのサブコンポーネントと考えられる。
	国別事業実施計画との関連性はあるか。	<ul style="list-style-type: none"> JICA ラオス事務所が2005年に作成したラオス国別事業実施計画の中では、5つの重点分野のひとつであるインフラ整備・エネルギー開発の中で、6つの開発課題が掲げられているが、そのひとつが効果的な治水・利水の実現である。その具体的事業として河岸侵食対策が位置付けられている。
河岸侵食対策分野において日本の技術の比較優位性はあるか。		<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトで採用された低コストの河岸侵食対策技術をアセアン諸国に普及させるために、JICAの南南協力であるJARCOMスキームを利用して、2007年2月にビエンチャンにおいて国際セミナーを開催する予定である。
評価項目2：有効性		
プロジェクトの成果はプロジェクト目標の達成に対して貢献しましたか。	新ユニットは河岸侵食対策施設の建設と維持管理に関して十分に能力を獲得しましたか。	<ul style="list-style-type: none"> 新河岸侵食対策ユニットは、Sibounheuang - Muang Wa サイトにおける河岸侵食対策施設（粗朶沈床を含む）の施工を経験し、限られた条件のもとでは十分に能力を得たと考えられるが、他のサイトでは経験が乏しいことが懸念される。 河岸侵食対策ユニットは、既存の河岸侵食対策施設のモニタリング作業を実施できるようになってきているが、維持管理（改修）に関しては、まだ実地経験がない。
	導入された河岸侵食対策はラオス国内において適切だと判断されますか。	<ul style="list-style-type: none"> 日本の河川伝統工法は、低コストであること、施工が容易であること、資材が国内で容易に調達できること、耐久性があること、周辺の環境にやさしいことなどから、ラオス国に非常に適した工法であると判断される。 パイロット工事の施設は、施工後3年を経て、ほぼメンテナンスフリーの状況である。
	公共事業省は河岸侵食対策施設の維持管理に関してどのような対策を講じますか。	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省の新河岸侵食対策ユニットは、プロジェクトで導入した観測機材を用いて、モニタリング方法をひと通り習得している。 公共事業省内ではモニタリングと維持管理の必要性が認識されつつあるが、それに必要な予算は現在まで配分されていない。
プロジェクト目標の達成を促進あるいは阻害した要因はありますか。		<ul style="list-style-type: none"> 導入された工法が低コストであるために、公共事業省は本プロジェクトで必要とする工事予算を配分することが可能であった。 河岸侵食対策ユニットは運営予算がないために、プロジェクトの実施に支障がみられた。 ビエンチャン市公共事業部が、マスタープランに対して理解を示さず、プロジェクトに非協力的であった。
評価項目3：効率性		
プロジェクトの投入は成果の達成に対して適切でしたか。	日本人専門家の派遣は適切でしたか。	<ul style="list-style-type: none"> 日本人の短期専門家の派遣は、分野、能力、時期、期間などの面から、概ね適正であったと考えられる。 日本人専門家の投入量は、他のJICA技術協力プロジェクトに比較して非常に小さかった。
	本邦研修は適切でしたか。	<ul style="list-style-type: none"> カウンターパートの本邦研修は、1人だけにとどまった。もう1人のカウンターパートは開発調査期間中に本邦研修を経験している。 本邦研修は、カウンターパートの知識の向上に役立った。

評価設問		達成度／評価結果
大項目	小項目	
	供給された資機材は適切でしたか。	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトで導入された資機材は、必要な活動におおむね有効に用いられた。
	カウンターパートの配置は適切でしたか。	<ul style="list-style-type: none"> カウンターパートの人数は不足であり、プロジェクト実施に支障がでたこともあった。
	事務所・研修施設は適切でしたか。	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省の敷地内にプロジェクトオフィスとして3部屋が提供された。
	河岸侵食対策工事予算は十分に確保できましたか。	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト実施に必要な河岸侵食対策事業の工事予算が配分された。 ただし、既存施設の改修費用については認められなかった。また、研修実施費用が公共事業省から配分されなかったため、JICA側が負担することとなった。
効率性を阻害した要因はありますか。		<ul style="list-style-type: none"> 日本人短期専門家の派遣スケジュールが短く細切れであったため、専門家とカウンターパート間、あるいは専門家間やカウンターパート間のコミュニケーションに支障がみられた。 カウンターパートの誠実なプロジェクト運営や、公共事業省や関連機関の協力があつたことが、成果の達成に貢献したと考えられる。 公共事業省の河岸侵食対策ユニットとビエンチャン市公共事業部との調整が困難であった。
評価項目4：インパクト		
プロジェクトの上位目標は達成される見通しか。	マスタープランは公共事業省の政策方針に明記されていますか。	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省道路総局が策定した第6次道路・橋梁・水路開発5カ年計画（2006-2010）には、メコン川の護岸施設の建設が水路整備計画のひとつのコンポーネントに明確に位置づけられている。
	公共事業省はその知識と経験の普及に努めますか。	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省は、セミナーや大学の講義などを実施することを通じて、河岸侵食対策の知識や経験を普及するよう努めている。 公共事業省の河岸侵食対策ユニットは、河岸侵食の重要性に気づき、簡易で低コストの保護工法に興味をもつ多くの人々の技術相談に対応している。 公共事業省の河岸侵食対策ユニットは、ボケオ県における国連ボランティアのコミュニティー開発活動に対して、簡易植生工などの野外セミナーの実施に協力することで、技術の普及を実施した。
その他の波及効果はあるか。（ポジティブあるいはネガティブ）	公共事業省の政策や行動の変化	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省道路総局が策定した第6次道路・橋梁・水路開発5カ年計画（2006-2010）には、メコン川の護岸施設の建設が水路整備計画のひとつのコンポーネントに明確に位置づけられている。 2006/07年度予算では、ビエンチャン市のほかに少なくとも3県で河岸侵食対策事業を実施するよう、内貨予算が配分されている。

評価設問		達成度／評価結果
大項目	小項目	
	ラオス大学のカリキュラムの変化	<ul style="list-style-type: none"> カウンターパートが実施したラオス国立大学における講義が学生に好評であったことから、大学は河岸侵食対策を5年制の学士コースの正式科目として位置づけられた。 ラオス国立大学は、河岸侵食対策の講義をする講師を学内に育成する努力を進めており、2006/07年度は1名の講師がカウンターパートとともにいくつかの講義を受け持つこととしている。 ラオス国立大学の卒業前企業研修の実施先として河岸侵食対策ユニットが選ばれるようになり、2005/06年度は2名の学生がカウンターパートの指導の下に卒業論文を完成させた。2006/07年度は、そうした学生の数が増加する見込みである。
	建設会社の行動の変化	<ul style="list-style-type: none"> ビエンチャン市にある民間建設会社は、粗朶沈床工法による護岸工事を実施できるよう育成されてきた。しかし、そうした会社はまだ1社（在籍エンジニア数は3名）だけにとどまっている。
	民間開発業者の行動の変化	<ul style="list-style-type: none"> メコン川の中洲にある民間ホテルが、2005年6月に、カウンターパートの施術支援をうけて、自費で捨石水制工による侵食対策を実施した。
	関係住民の行動様式の変化	<ul style="list-style-type: none"> メコン川沿いの集落の住民が、2005年6月に、カウンターパートの施術支援の下、木杭水制工による河岸侵食対策を、自らの力で実施した。
インパクトの発現に対するプロジェクトの貢献度は高いか。		<ul style="list-style-type: none"> 粗朶沈床などの日本の河岸侵食対策技術は、ラオス国においてはユニークなものであったことから、これらのインパクトは本プロジェクトによってもたらされたものと判断できる。 モニタリング活動の重要性という概念が、本プロジェクトの実施を通じて持ち込まれ、それまで新規建設にばかり興味が集中していた公共事業省内に認識されつつある。
評価項目5：自立発展性		
河岸侵食対策に関して新ユニットの役割と責任は明確にされていますか。		<ul style="list-style-type: none"> 河岸侵食対策ユニットが、内陸水路管理部の下に新設され、業務所掌が制定された。 現在、内陸水路管理部を総局に、河岸侵食対策ユニットを部にそれぞれ昇格させる組織変更の計画が進んでいて、強化を図る方向である。
公共事業省の新ユニットに事業を継続するだけの能力が備わっていますか。	技術面、組織面、財務面からみて、新ユニットはラオス国の河岸侵食対策事業を適切にかつ経済的に継続する能力が備わっていると判断されますか。	<ul style="list-style-type: none"> 河岸侵食対策ユニットは設立されたが、現在のところそのスタッフは3名にとどまり、不十分であると判断される。 河岸侵食対策ユニットの技術レベルは、河岸侵食対策施設の施工とモニタリングに関して、限られた範囲であるが、大きな改善が認められる。 施設の新設工事にかかる予算はかなり配分されているが、事務所運営費、研修実施費、モニタリング・維持管理費についてはまだ配分されていない状況である。
	新ユニットに対して必要な予算を確保する努力が円滑になされていますか。	<ul style="list-style-type: none"> 河岸侵食対策施設の設計と施工にかかる予算は、新ユニットの作成する年間事業計画に従って配分されている。 ユニットの運営費（事務経費、機材管理費、燃料費など）はまだ配分されていない。
	新ユニットの職員はその職務を継続していきますか。	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省の組織改革がまだ承認されていない現時点においては、現在の河岸侵食対策ユニットの職員がプロジェクト終了後もその職務を継続するかどうかは明言が避けられている。

評価設問		達成度／評価結果
大項目	小項目	
移転された技術はラオス国内に定着していますか。	カウンターパートの研修技術は十分向上しましたか。	<ul style="list-style-type: none"> 少数精鋭のカウンターパートは、プロジェクトの実施を通じて研修技術は非常に向上したが、日本の河岸侵食対策技術を全国に普及させていくためにはその人数が不足である。 ラオス国立大学では河岸侵食対策の分野の講師を育成するよう努めている。
	技術マニュアルや研修マテリアルは適切で有用ですか。	<ul style="list-style-type: none"> マスタープラン調査で作成された技術マニュアルがラオス語に翻訳されており、それはラオス国に河岸侵食対策事業を展開する上で、重要なテキストブックとなるものと考えられる。 河岸侵食対策に関する各種研修マニュアルがカウンターパートによって作成され、それらはセミナーや講義に有効に活用されている。
	移転された技術は公共事業省と地方公共事業部に普及されますか。	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトで移転された河岸侵食対策技術は、まだ限定的ではあるものの、公共事業省内や各県公共事業部に普及されつつある。本プロジェクトで作成された技術マニュアルや研修マテリアルを有効に活用して、さらなる普及に努めることが期待される。
	建設された河岸侵食対策施設は公共事業省によって維持管理されますか。	<ul style="list-style-type: none"> モニタリングや維持管理の必要性については、公共事業省内のとくに高級職員には認識されている。 しかし、破損している河岸侵食対策施設の改修にかかる予算は、まだ配分されていない状況である。

Annex 4: 質問票による調査結果

プロジェクト専門家6名と主要カウンターパート2名に対する質問票とその回答を記す。なお、回答選択肢に続く [] 内の数字は、専門家の回答数とカウンターパートの回答数を示す。また、主なコメントを、選択肢記号をあわせて記す。

1. プロジェクトの達成度

1.1 プロジェクト目標1「MCTPCがビエンチャン市にて適正に河岸侵食対策事業を実施できるようになる」はプロジェクト終了までに達成できると思いますか？

A 達成できる[1-1] B ある程度達成できる[4-1] C 達成できない[1-0] D わからない[0-0]

A 現地ラオスへの技術移転はラオス国の業者、技術者へ指導がおおむね伝わった。

A MCTPC will be able to construct and maintain riverbank protection along the Mekong river.

B M/Pに基づく自己予算のみでの計画的な護岸建設に関して、C/Pは一通りの業務サイクルをほぼ自力で行えるようになった。地元施工業者の技術レベルも上がりつつあり、ある程度任せられる状況となりつつある。

B ビエンチャン市を対象としたメコン河岸侵食対策 M/Pには複数の護岸工法があり、本技プロではその内の一つの組み合わせを実施した段階に留まる。従って、今後 MCTPC が自力で同事業を実施していくための技術的ノウハウがまだ不足しており、また、モニタリング結果を設計へ反映するサイクルが不十分である。

B MCTPC が事業を実施しているシブンホアンサイトでは、コストダウンのため、粗朶材料や石材、針金等の規格が基準を満たしていないものが多く、強度が確保できるか不安である。モニタリングを実施し判断する必要がある。

B Not enough capability of financial arrangement.

C 導入された河岸侵食対策工法の適正にかかる評価が実施されていない。現在までに、積算・業者選定・施工監理は MCTPC で実施可能であり、粗朶工法を用いた河岸侵食施設は建設できているが、異なる構造となった場合自力での設計は不可能と思われる。また、粗朶沈床工の形は成立しているが、編み方や法面形成等の細部に関する技術習得は完全ではない。

- 1.2 プロジェクト目標2「河岸侵食 M/P にて選定された工法がビエンチャン市内で普及され、地方部では工法にかかる情報が普及されるようになる」はプロジェクト終了までに達成できると思いますか？

A 達成できる[1-1] B ある程度達成できる[4-1] C 達成できない[1-0] D わからない[0-0]

A C/Pは自力でのプレゼンテーション（資料作成・現場説明・指導）ができ、運営もかなりの程度自力で行えるようになった。

A In future, after completion of construction of riverbank protection selected in the M/P, MCTPC will continue dissemination.

B 限られた工法の情報に留まり、地方で必要となる異なる河道条件のもとでは、設計の基礎となる情報・経験が不足している。

B 粗朶沈床工法は地方部迄伝わったと思われるが資金等予算的に普及実施までとなると困難が考えられる。

B MCTPC 直轄工事では、M/P にて選定された粗朶技術工法が着実に建設されているが、ビエンチャン市 DCTPC との調整がうまく取れておらず、M/P を無視した工法で河岸侵食施設が建設されている箇所がある。現在までに2回、地方 DCTPC 対象のセミナー実施実績があり、参加者は粗朶工法に非常に関心を寄せていた。また、住民を対象とした簡易植生工のセッションも2回の開催実績があり、住民からも好評である。

B A manager will continue unchanged all older technique.

C 実施訓練できていない。予算が確保できない。

- 1.3 プロジェクトの成果1「新設の河岸侵食事業担当部署の機能、体制が整備され、活動ができるようになる」はどの程度達成できていますか？

A 十分達成[1-1] B ある程度達成[3-1] C 不十分[2-0] D わからない[0-0]

A 過去の粗朶沈床の実績、データ、資料等の技術機能は管理者は把握されたと思われる。

A After finish project, the new unit will be long under Inland Waterways Administration Division.

B M/P に基づく計画的な護岸建設に関して、新設の担当部署の C/P は予算獲得、設計、施工計画策定、入札事務、施工監理、竣工検査まで一通りのサイクルをほぼ自力で行えるようになった。

B 組織はできたものの、スタッフの活動のための資金活用が十分ではない。さらに、スタッフが他の業務や大学コースへの参加により不在となることが多く、活動に支障が生じている。

B 河川事業担当部署は人数が少なく、組織として機能するためには、人員および技術面においても強化が必要である。

B New organization for riverbank protection is not established, if it has not support from a donor.

C 役割分担に沿って行動する指針ができていない。

1.4 プロジェクトの成果2「MCTPCがM/Pに基づき施工を行い、維持管理体制改善に向けた取り組みが進められる」はどの程度達成できていますか？

A 十分達成[0-2] B ある程度達成[4-0] C 不十分[1-0] D わからない[1-0]

A Everything, we have refer JICA's M/P and also construction methods.

A MCTPC will be able to follow the M/P selected by JICA experts.

B MCTPC 道路総局では、施設の新設のみに投資が集中し、建設後の維持管理の予算措置は困難である。改善に向けた現実的な取り組みとして、粗朶工法によるパイロット護岸の簡易な補修について、C/P 主体で、近傍住民による人力のみでの低コストな修繕のためのワークショップを開催し、その実効性を検証した。

B MCTPC は新たなサイトで、新たな工法を用いた計画・設計・粗朶工法の経験がまだない。

B 必要性を認識している。機材の活用を理解するようになった。

B メコン柳等の長期的な管理が必要である。

C 維持管理に対する予算が MCTPC で認められておらず、現在実施しているモニタリング活動はプロジェクトの資金を補助して実施している。

1.5 プロジェクトの成果3「ラオス国内でM/Pで選定された工法にかかる情報の普及に向けた取り組みが進められる」はどの程度達成できていますか？

A 十分達成[1-2] B ある程度達成[5-0] C 不十分[0-0] D わからない[0-0]

A 簡易植生工については、地方でセミナーを行うなど、実際に活動した実績がある。

A Implemented to local provinces and institutes.

A MCTPC is very acceptance to the M/P by JICA experts.

B ラオス大学工学部の河岸侵食対策（粗朶工法含む）・河川工学概説にかかる講義については、C/P のみによる1年度分の講義が無事完了し、大学講師による単位取得のための成績評定にもC/Pが答案作成・採点を実施し全面的に協力した。

B M/P で選定された工法のうち一部の情報が普及されるに留まっている。

B わずかの予算だが、確保している。

B 長期的に実施継続が必要と思われる。

B C/P はセミナー、セッション等の開催は非常に得意であり、地方 DCTPC からの参加者にも好評である。

1.6 プロジェクトの成果4「パイロット事業で建設された施設の効果が確認され、M/Pで選定された工法の見直しが行える」はどの程度達成できていますか？

A 十分達成[0-2] B ある程度達成[3-0] C 不十分[2-0] D わからない[0-0]

A It is a new method and new technology for my country.

A As the M/P selection by JICA experts very effectiveness, MCTPC will be follow in future.

B C/Pは供与機材を活用して、自らモニタリング作業等がある程度行えるようになったが、元来モニタリングを行う制度がなかったため、これらの結果の精度評価、フィードバック・活用法の理解についてはまだ不十分である。一方、C/P独自の工夫で重機をなるべく使わない、より低コストで人力集約型の施工法を開発し、工法の見直し・現地化を積極的に推し進めた。特に、粗朶沈床の水上組み立て・施工を自力で開発・導入したのは画期的である。

B パイロット事業で建設された施設のモニタリングがまだ十分に行えるまでにいたっていないため、工法の見直しの能力が不十分である。

B 現地に合った技術利用である。

C 工法の適用範囲について未修得である。

C 満足なモニタリングが実施できていないため、効果の確認まではプロジェクト終了までに達成不可能と思われる。

— 簡易植生工については、適地での適切な工法を採用した場合の効果は確認されているが、工法そのものは試行錯誤の段階であり、適地の選定および採用する工法、施工時期等、植物材料に関する知識等、C/Pの技術力は十分とはいえない。

2. プロジェクトの実施プロセス

2.1 日本人専門家の投入は妥当でしたか？

専門家の人数：	A 適切[4-2]	B 不適切[1-0]	C わからない[1-0]
専門分野：	A 適切[5-2]	B 不適切[0-0]	C わからない[1-0]
派遣時期：	A 適切[5-2]	B 不適切[1-0]	C わからない[0-0]
派遣期間：	A 適切[2-2]	B 不適切[4-0]	C わからない[0-0]
技術力：	A 適切[6-2]	B 不適切[0-0]	C わからない[0-0]
コミュニケーション力：	A 適切[4-1]	B 不適切[2-1]	C わからない[0-0]

- － 開発調査時の団員がそのまま組み込まれた。
- － All the JICA experts are very appropriate in the Project because of their activities and the assignment schedule.
- － 派遣期間は、6人の専門家の3年間の活動に対して、総計で20M/M程度と非常に少ない。このため、派遣は毎回短期シャトル型にならざるを得ず、現地でじっくり腰を据えての活動が困難であった。不在期間中も日本からC/Pへの遠隔指導を行ったが、やはりコミュニケーションに限界が生じた。
- － 施設設計・モニタリング指導のための時間が不足した。
- － 植生工については、日本の植物と現地の植物は特性が異なるため未知の部分が多く、試行錯誤の段階であり、調査研究の時間も必要だった。維持管理において、植生による既設護岸の強化が必要と考えられる。
- － 言葉の勉強が必要であった。
- － 専門家チーム内で統一見解および共通認識を持っていない。派遣時期および派遣期間に関しては、非常に短く、倍の期間が必要である。

2.2 プロジェクトで投入された資機材は適切でしたか？

資機材の種類：	A 適切[4-2]	B 不適切[1-0]	C わからない[1-0]
資機材の仕様	A 適切[3-2]	B 不適切[2-0]	C わからない[1-0]
資機材の量	A 適切[5-2]	B 不適切[0-0]	C わからない[1-0]
供給の時期：	A 適切[4-2]	B 不適切[0-0]	C わからない[2-0]

- － 日本製の工具類のすばらしさが理解できた。
- － The equipment provided in the Project was appropriate. We have used the equipment in th Project.
- － All equipment provided by JICA are very appropriate for activities of riverbank protection. Timing of provision is all right. All equipment is high quality.
- － 資機材は実際の活動を通じてほぼ適切な投入であったと判断される。ただし、プロジェクト開始後3年近く経過した時点では、どうしても故障がちとなる機材が出てくるのは避けられない。これらの維持管理予算をC/P機関が確保できない問題がある。
- － 粗朶用具、OA機器類は適切な投入である。河岸侵食観測機器に関しては、超音波流速計の扱いが難しく、更なる期間を要して日本人専門家からの指導が必要と思われる。
- － 流速計測機器の超音波多層流速流向計はラオスの実状からみて仕様が高級すぎ、C/Pが使用しきれていない。
- － MCTPCの実施目的には、過大な設備もある。維持管理用、モニタリングのための交通手段が不足している。

2.3 カウンターパートの本邦研修は適切でしたか？

研修員の数：	A 適切[3-1]	B 不適切[1-1]	C わからない[1-0]
研修の時期	A 適切[4-2]	B 不適切[0-0]	C わからない[1-0]
研修の期間	A 適切[3-2]	B 不適切[0-0]	C わからない[2-0]
研修の内容	A 適切[4-2]	B 不適切[0-0]	C わからない[1-0]

- － 研修員の数は、1名のみ派遣に留まった。1名は研修成果に基づき、ラオス大学講義資料を作成し、学生に講義を行い、研修成果を活動に反映させることができた。ただし、研修コースの期間が4ヶ月と長く、部署を長く不在となったことが若干の難点である。
- － 事務所及び長期専門家のアドバイスが適切であった。研修生の意識が向上した。
- － 河川・ダム研修は、研修生にとって非常に刺激のかつ効果的なものであった。課題としては、研修で得た知識を国内に紹介することである。
- － Number of trainee should be more.
- － Duration of training should be 3 - 6 months. Contents of training should be river engineering.
- － 英語力等の問題があるが、学ぶ意欲を強く持っている C/P には、何らかの形で機会を与えられれば良い。

2.4 ラオス側からの投入は適切でしたか？

カウンターパート（人数）：	A 適切[2-1]	B 不適切[4-0]	C わからない[0-1]
カウンターパート（質）：	A 適切[1-1]	B 不適切[4-0]	C わからない[1-1]
施設（数量）：	A 適切[3-1]	B 不適切[2-0]	C わからない[1-1]
施設（質）：	A 適切[4-1]	B 不適切[1-0]	C わからない[1-1]
予算配分（金額）：	A 適切[1-1]	B 不適切[3-1]	C わからない[2-0]
予算配分（時期）：	A 適切[2-1]	B 不適切[1-1]	C わからない[3-0]

- － 公共事業省は限られたリソースのもとで努力し、新規護岸建設への総計約40万ドル支出など、かなり適切な投入であったと考える。ただし、組織の人材不足から C/P の人数が少なかった。現段階で全てをマネージできるのは、開発調査時点から従事してきたチーフのみであり、サブも育ちつつあるものの補佐的な役割に留まる。また、新ユニットの運営経費への予算配分がなく事務所運営経費捻出に苦労した。
- － 対専門家および C/P 内でのコミュニケーション、作業の実施能力に支障がある場合がある。また、C/P の活動に必要な資材や資金がうまく配分されていない場合があり、モニタリング作業に支障が出ている。
- － 人数が少なく、一人が担当する項目が多すぎる。日本人専門家の派遣が重なると、C/P が混乱していた。また、維持管理やモニタリングの費用を確保できない。
- － 日本人専門家2人に対し、C/P 1人で対応する時期などは C/P のキャパシティーを超えてしまう。事務所に関しては、もと物置であったスペースを利用しており、他部署と比較すると非常に劣悪である。また、飲料水、お茶等も MCTPC 側の予算では買えない状況である。
- － Counterpart was provided by project manager. Counterpart quality should be hydraulic engineer. Office is comfortable such as AC, stationary and other facilities. Budget allocation amount is appropriate. Budget allocation timing is appropriate.

3. 妥当性

3.1 プロジェクトは公共事業省のニーズと合致していますか？

A 合致している[6-2] B 合致していない[0-0] C わからない[0-0]

- A MCTPCは河岸侵食問題の解決を重要課題と位置づけ本技プロに先立つ開発調査を要請し、そこで策定した河岸侵食対策M/Pを自己予算で実施していくにあたり、日本側の技術的な協力を必要としていた。
- A MCTPCは河岸侵食対策を実施したいと考えている。
- A 対策は継続的に実施している。
- A 河川災害を防ぐためには粗朶沈床がラオスでは一番の工法である。
- A 現地の自然材料を使った工法ということで、公共事業省では非常に関心が高く、期待も大きいと感じる。
- A 安価で持続可能な工法である。
- A Riverbank protection works are under responsibility of MCTPC.
- A MCTPC has accepted the new unit of riverbank protection.

3.2 プロジェクトのアプローチは適切ですか？

A 適切[6-2] B 不適切[0-0] C わからない[0-0]

- A M/P策定後、2005年から直ちに自己予算のみで河岸侵食対策を実施していこうとする公共事業省の意欲・努力に対して、日本側が主に人的に技術的なサポートを行うアプローチは適切であると考えます。
- A ラオス側は、少ない予算のもとで地元材料、マンパワーを用いることで河岸侵食対策工が行える日本の河川伝統工法を高く評価していることから、アプローチは適切だと思います。
- A 積極的であったと思う。
- A 本プロジェクトを通して、C/Pが自信を持って事業を実施できるようになっており、今後自国で事業を推進し技術を普及していく核はできたようだ。C/Pの技術力強化に対しては、やや不足していると感じる。
- A 粗朶職人による実地指導が効果的である。
- A MCTPC has provided the construction cost.
- A The new unit is appropriate for support technical monitoring of riverbank in Laos.

3.3 公共事業省内に設立された新ユニットは河岸侵食対策において大きな責任を負っていますか？

A 重大な責任あり[5-2] B わずかな責任あり[0-0] C わからない[1-0]

- A 事実上、移転された日本の河川伝統工法に基づき、河岸侵食対策を計画から施工まで一貫して実施できる能力を有する組織として、新ユニットは現時点ではラオスで唯一の存在であり、大きな責任を負っている。
- A 地方DCTPCに工事業務を配分している。
- A 粗朶沈床の有効性を理解していると思います。
- A 河川事業担当のユニットがほかにはない。
- A After finish of the Project, MCTPC will perform continuous activities in the Project.
- C 河岸侵食対策を担当しているが、MCTPC内の責任体制がどこまで与えられているのかは不明。

4. 有効性

4.1 新ユニットは河岸侵食対策事業の建設と維持管理において十分な能力を備えていると思いますか？

A 十分[1-1] B 不十分[4-1] C わからない[1-0]

A 現地における材料供給は十分であると思う。

A The new unit is very effective for improvement in riverbank protection techniques.

B 護岸設計を行うための能力がまだ不足している。また、維持管理のための予算の枠組みがない。

B 必要性を認識している。不足しているのは、予算である。

B 粗朶工法の施工については、実施できるようになっている。河川特性に応じた工法を選定し設計することに関しては、十分な技術力を備えるまでは達していない。

B 建設においては、毎年約 1000 万円の予算が認められているが、維持管理に対する予算は認められていない。

B New unit have enough capability in construction only.

C 新ユニットの C/P は M/P に基づく計画的な予算獲得、設計、施工計画策定、入札事務、施工監理、竣工検査まで一通りのサイクルをほぼ自力で行えるようになった。ただし、まだ同一河川条件に限定された範囲で毎年施工した経験しか有さない。今後、M/P に基づき、河川条件が異なるバンホム、シッタータイなどで事業を実施するにあたり、M/P の概略検討を参考に C/P のみで護岸建設を行うにはまだ経験が足りない。モニタリング・維持管理への関心・予算配分は残念ながらなきに等しい状況である。本技プロを通じて、それらの重要性を C/P がある程度認識し、供与機材を活用して自らモニタリング作業等がある程度行えるようになったが、これらの結果の精度評価、フィードバック・活用法の理解についてはまだ不十分である。

4.2 導入された河岸侵食対策技術はラオス国内において適切だと思いますか？

A 適切[6-2] B 不適切[0-0] C わからない[0-0]

- A 開発調査のパイロット事業として施工された3箇所の護岸工事は、竣工後4度の雨期を経過し、当初の機能を果たし、損傷も事実上殆ど見られず、法面には土砂の堆積と植生の繁茂が進み、メンテナンスフリーに近い状態である。コストも従来の蛇籠工法の半分以下であり、資器材も全てラオス国内において調達でき、重機をあまり用いず、地域住民の臨時雇用も多いなど、ラオス国の実情に適した技術であると考えられる。
- A 地元の材料、マンパワーを用いる河岸侵食対策工であるので適切だと思う。
- A 現地において施工可能である。
- A 自国で入手可能な自然材料を用いる技術であり、パイロット事業で実施した箇所では、その効果が十分確認されている。また、簡易植生工については、住民参加で容易にできる工法であり、この工法を河川特性に応じて適切な箇所を採用すれば、最も安価に、広い範囲で河岸侵食対策が可能になると考えられる。
- A 安価で材料の現地調達が可能である（輸入材に頼らない工法）。粗朶山を育成し、粗朶材を供給する雇用の新規創出。メコン河の自然環境の創出（粗朶沈設後の箇所は魚の巣となっている）
- A Easy construction, creation of job opportunity, easy maintenance, stability of facilities, and environmental friendliness.
- A Bank protection works along the Mekong river around Vientiane city have been implemented since early 1990s. Technical support for riverbank protection by soda method was made by JICA. Presently MCTPC are very acceptance the soda method.

4.3 公共事業省は河岸侵食対策施設を維持するためにどのような準備をしていますか？

- 既設護岸の維持に関し、ラオス国でも途上国の常として施設の新設にのみ投資が集中し、劣化が進み、崩壊の危険性がある既設護岸の存在を公共事業省の上層部も認識はしているものの、予算配分等の準備は、残念ながら現時点でも組織上の問題としてなきに等しい状況である。
- 河岸護岸の被災が顕著になった段階で対応の必要性を認識している。通常は維持のための具体的な活動は殆ど行っていない。
- モニタリングについては、定期的に整備中である。
- 技術は持ち合わせていると思う。
- Only monitoring. No maintenance.
- MCTPC have necessary measures to maintain riverbank protection, because MCTPC will be able to construct.

4.4 プロジェクト目標の達成においてそれを促進した要因あるいは阻害した要因は何ですか？

— 促進要因

- 開発調査より、日本側と共同で活動を続けてきた C/P の努力と、非常に協力的であったラオス大学の真摯な姿勢。ビエンチャン市公共事業局 (DCTPC) 上層部の本プロジェクトへの C/P 一名派遣による協力。
- 日本の河川伝統工法を基にした河岸侵食対策工が、従来ラオスで用いられてきた工法と比べて護岸としての効果があり、コスト、環境面でも優れている。
- 施工面は安価な工法への挑戦で成功したこと。
- 材料の入手可能であること。
- 事業の実施を通して、C/P が自信を持ち、意欲的にプロジェクトに取り組んでいたこと。
- 安価で現地調達が可能である（輸入材に頼らない工法）材料を利用した工法であること。
- The C/P will make training on river works, especially about the soda mat method.

— 阻害要因

- 本来、公共事業省と連携して、特に護岸の設計・施工において中心的な役割を果たすべき組織である DCTPC のプロジェクトへの理解の薄さと、既存技術（蛇籠護岸）へのこだわりと、ガバナンス不足に基づく事業実施に対する責任感の不足。
- C/P の活動のための環境（資金、質）が不十分。
- 維持管理費用についてはなし。
- 資金と思われる。
- モニタリングや維持管理に関する予算が確保できないこと。C/P の人数が少ない。大学の講義やセミナーにおいては、C/P が技術普及に貢献しているが、チーム内で技術や知識、資料等を共有することがなく、組織としてのまとまりが十分ではないように感じた。
- MCTPC の慢性的な予算不足。
- Shortage in budget.

5. 効率性

5.1 プロジェクトの投入は成果の達成に向けて適切であったと思いますか？

A 適切[5-2] B 不適切[0-0] C わからない[1-0]

- A 新ユニットが設立され制度整備が図られ、M/P は若干の遅れがあるものの計画が進展している。パイロット事業の施設は土砂堆積、植生が広がり、護岸機能を発揮している。
- A 対策工事予算確保と工事の実施をおこなっている。
- A 計画通りに施工が行われたと思います。
- A 本プロジェクトを通して、C/P が自ら考え実行する姿勢が定着しつつあり、成果の達成において、適切であったと考える。
- A 特に、機材の投入により、C/P のインセンティブが向上したことは事実である。
- A The new unit is appropriate for achievement of dissemination to other provinces by seminars at MCTPC.
- C かなりの成果を挙げつつあるものの、日本側の投入が他の技プロ案件と比較して少なく（特に専門家派遣期間）、C/P の活動を特に雨期においてはフォローしきれない部分があった。ラオス側の投入については、逼迫した財政事情のもと、3年次にわたり M/P に基づき、護岸新設予算を投入（総計約 40 万ドル）したので、C/P の人数不足以外については、適切であったと考える。

5.2 これまでのところプロジェクトの効率性を促進あるいは阻害した要因はありますか？

－促進要因

- － 公共事業省上層部のプロジェクトに対する深い関心と理解。
- － 日本の河川伝統工法を基にした河岸侵食対策工が、従来ラオスで用いられてきた工法と比べて護岸としての効果があり、コスト、環境面でも優れている。
- － C/P 人員は満足できると思う。
- － 住民参加型簡易植生工については、ラオス大学や NPO、メコン河沿川の村が高い関心を持っており、セミナーに多数参加していた。
- － Training on soda mat method to C/P.

－阻害要因

- － ビエンチャン市 DCTPC の事業執行能力不足。
- － C/P の活動のための環境（資金、質）が不十分。
- － 国際会議による予算の圧迫。
- － ワーカーの一人一人の技術の指導がもっと必要だと思う。
- － 簡易植生工は生きた植物を利用した護岸工法であり、ラオス国では利用可能な植物に関する知見は十分ではなく、植物材料や工法、適地条件について試行錯誤している段階である。安価に施工できるため公共事業省の関心は高いが、適用できる河岸条件に限られるため、技術の普及にあたっては、知見の集積が必要。
- － 本プロジェクトの活動が、日本人のためでなく C/P 自身の活動であるとの認識が不足している C/P がいる。

6. インパクト

6.1 プロジェクトの上位目標「開発調査「ビエンチャン市周辺メコン河河岸侵食対策計画調査」にて作成されたマスタープラン(M/P)に基づき河岸侵食対策工事が実施されることにより、河岸侵食が軽減される」は達成できる見込みがありますか（組織面および技術面から）？

組織の能力： A 達成できる[4-1] B 達成できない[1-0] C わからない[1-0]

A 達成は可能だと思うが、組織の強化は必要である。

A 予算の制約が大きな問題である。

B C/P間の人間関係がうまくいっていない。

技術適応性： A 達成できる[3-1] B 達成できない[2-0] C わからない[1-0]

A ラオス国に合った粗朶沈床だと思う。粗朶沈床の侵食に対するすばらしさが理解されたと思う。

A 達成は可能だと思うが、技術力の強化は必要である。

A M/Pの実施のために必要なすべての工法は本技プロでカバーできていない。その設計、モニタリングを通じた設計の技術力が不足している。この部分及びC/Pの能力向上のための支援がまだ必要である。

B 粗朶工法を用いた一連の技術を身に付けているのは限定的であり、総合的な技術移転が必要である。

C ビエンチャン市内に限れば、上位目標はM/Pに基づき着実に達成されつつあると考える。ただし、C/Pはまだ同一河川条件に限定された範囲で施工した経験しかなく、河川条件が異なるサイトでの事業実施や、地方への技術普及に関して、まだ経験が足りないと考える。

6.2 プロジェクトはカウンターパートにどれだけインパクトを与えましたか、あるいは与えると思いますか？

知識・技術： A 重大な影響[6-1] B やや影響[0-0] C 影響なし[0-1] D わからない[0-0]

A C/Pは全員が元来は道路のエンジニアであり、河岸侵食（河川工学）に関する知識・経験は皆無であったが、プロジェクトを通じて、自力で河岸侵食対策を、大学で講義を実施出来るまでに育った。

A 日本の河川伝統工法がメコン河河岸侵食対策に効果があり、現地の実状にも適していることはその後の情報の普及を通じて広がっている。

A 関心を持って取り組んでいる。

A ラオスでも出来る技術だと感じ取れたと思う。

A C/Pの知識や技術力は、まだ十分とはいえないが、意欲的に取り組むようになっている。

A 「樹枝と石」のみを用いた工法は衝撃的であった。

仕事への取り組み： A 重大な影響[3-1] B やや影響[3-1] C 影響なし[0-0] D わからない[0-0]

A 日本側との共同作業を通じて、仕事の効率的な遂行方法、成果の効果的な発表・広報の方法を身につけた。

A 改善に必要な事項を自ら意識している。

B ラオス国の仕事のやり方のシステムをラオス国自体が変えるまでにはまだ時間がかかる。

B 個人差はあるが、自ら考え仕事をする姿勢は、プロジェクト開始当初にくらべ、飛躍的に伸びている。

B 本プロジェクトの活動が、日本人のためでなくC/P自身の活動であるとの認識が不足しているC/Pがいる。

6.3 プロジェクトはラオスの開発戦略に対してインパクトを与えましたか？

- － 開発調査終了後も、プロジェクトを通じて、公共事業省の河岸侵食対策の重要性への理解が深化し、M/P が今後 2020 年までの実質的で具体的な目標として広く認知されるようになるなど、インパクトを与えた。
- － ラオス国の河岸侵食対策に日本の河川伝統工法を適用したことにより、低コスト、自然・社会環境面でメリットがあり、これにより、開発と環境の両立を計ることができる一方法としての先駆となったと思う。
- － 侵食防止だけでなくラオス国側に、砂の堆積が生じ川の流れにその影響が現れることが理解できたと思う。
- － メコン河は、ラオス国にとって重要な観光資源となるものであり、自然豊かな河川景観を形成する河岸侵食対策技術の推進と技術普及は、インパクトを与えると考える。
- － 安価で材料の現地調達が可能である（輸入材に頼らない工法）。粗朶山を育成し、粗朶材を供給する雇用の新規創出。メコン河の自然環境の創出（粗朶沈設後の箇所は魚の巣となっている）。
- － 他のドナーも関心を持ち、支援を検討している。
- － The Lao government accept to the Project very much.

6.4 プロジェクトは他の組織、人、環境などに対して、ポジティブあるいはネガティブのインパクトを与えましたか？

組織面など：

- － 新設の河岸侵食事業担当ユニットの知名度があがり、ラオス関係機関、他ドナー、NGO、市民、民間企業からの河岸侵食対策事業にかかる質問、相談が多く寄せられるようになった。この技術相談に基づき、比較的裕福な市民、ドンチャン島のホテルなどが自費で護岸工事を行った事例もある。
- － 地方 DCTPC に対しては、非常にポジティブなインパクトを与えている。また、ビエンチャン市住民から C/P に河岸侵食施設に関する問合せがあり、私財を投じて自宅前に河岸侵食施設を建設した人もいる。
- － ラオス大学工学部において、最終学年の学生の企業研修先として MCTPC の道路プロジェクトが選ばれてきたが、近年は毎年新ユニットでの研修を大学側が求めるようになった。
- － UNDP からの依頼・招聘による北部ボケオ県での「住民参加型簡易植生工」にかかる出張プレゼン・技術指導でも C/P が自力で質の高い講義を行い好評を博した。
- － NPO が住民参加型簡易植生工に関心を持っている。
- － 他の組織も、粗朶の活用に関心を持ち、他のドナーに説明することができるようになった。
- － わが国の長尾自然環境財団が本プロジェクトの大学講義にかかる活動に対し深い関心と理解を示し、更なる活動の活発化のため、2006 年 7 月に総額 60 万円の活動費用をラオス側に無償供与した。

環境面など：

- － 日本の伝統工法の導入により建設護岸は竣工後数年で植生が繁茂し、周囲の景観となじみ、あたかも元来存在した自然河岸のようになった。
- － ビエンチャン周辺メコン河がそれまで切り立った崖で河川と人々が遮断されていた箇所が、日本の河川伝統工法による河岸侵食対策で、植生に覆われた、川へのアクセスができる良好な河川空間が創出された。
- － 沈設した粗朶沈床が魚の生息場所となり、地域住民の魚を獲る量が増えているなど、河岸侵食対策のみならず、良好な水辺環境創造にもポジティブなインパクトを与えている。

7.2 河岸侵食対策の事業実施予算獲得のための努力は円滑になされていますか？

A 円滑[3-1] B 円滑でない[2-1] C わからない[1-0]

A 既に述べてきたように、M/Pに基づき、新護岸建設のための自己予算による事業予算獲得（総計約40万ドル）はC/Pの努力と省内上層部の理解により比較的円滑になされてきた。（維持管理費と運営費は除く）ドナーの資金援助に頼らず自己予算でM/P事業を遂行しようとする公共事業省の姿勢は高く評価できる。

A 予算手続きをするようになった。

A 建設費に関しては円滑である。

A All efforts for allocating necessary budget for unit proceeding smoothly.

B 新規護岸事業としての予算は獲得できるが、モニタリング、維持管理のための予算がとれない。

B 計画の遅れが現れました。

B We have necessary budget for the construction only. Not enough budget is allocated for operating cost.

7.3 新ユニットのスタッフは現在の職務を継続していくと思いますか？

A 継続する[2-1] B 継続しない[1-0] C わからない[3-1]

A もっともっと地方へと実施されると思う。

A C/Pが意欲的に技術を習得しようとしている。

A The new unit will be able to continue the works.

B 財政的面で改善がないとスタッフは他のプロジェクト等に移る可能性が大。

C 上記で述べたように、新ユニットのスタッフが現在の職務を継続していくためには、毎年のM/P事業執行予算の確実な配分が不可欠である。もし、予算が配分されなくなり、仕事がなくなると、ユニットの運営が財政的にも厳しくなり、スタッフが他の部署へ配転となる可能性も否定できない。

C 職員は、プロジェクトにより配置されるので。

C MCTPCの人事による。

7.4 カウンターパートの研修実施能力は十分に改善されましたか？

A 十分[2-0] B 不十分[1-1] C わからない[3-0]

A 十分に改善されたと思われる。事例としては、2005年3月実施の地方部DCTPC職員を対象とした粗朶技術紹介ワークショップ、UNDPセミナーでの招聘講師、ラオス大学講師などの活動が挙げられる。2006年2月実施予定のJARCOMセミナーで各国からの研修生を相手にその能力を発揮することが期待できる。

B もっとワーカーまで指導が必要。

B New unit has only two engineers and should be more training.

7.5 技術マニュアルや研修材料は適切で有用であると考えますか？

適切さ： A 適切[5-2] B 適切でない[0-0] C わからない[1-0]

有用度： A 適切[5-2] B 適切でない[0-0] C わからない[1-0]

AA 開発調査で調査団が作成した技術マニュアルは本プロジェクトでも活用され、C/P 自力での護岸設計・施工等に有用であり適切であると考えられる。ただし、本プロジェクトの成果品として、技術マニュアルの作成があるが、概してモニタリング・維持管理マニュアル類の自力での作成については C/P は不得手であり、日本側が大部分サポートしている状況もある。研修材料については、本邦研修の材料が C/P が自力で大学講義資料を作成するのに有用であった。

AA 今後を意識して整理しているから。

AA 伝統継続のため。

CC モニタリングマニュアル等、もっと簡易にする方が良いかもしれない。

AA All materials are very appropriate and useful.

7.6 プロジェクトにおいて移転された技術は、公共事業省・地方公共事業部に普及していくと思いますか？

A 普及する[6-2] B 普及しない[0-0] C わからない[0-0]

A パイロット工事、MCTPC が現在施工中の本格的な護岸工事については、地方のニーズもあり、普及していくと考えられる。ただし、自立発展性の観点から克服すべき課題が残されているのも事実である。ビエンチャンにおいても試験施工し、UNDP 招聘により C/P がボケオ県で紹介した「住民参加型簡易植生工」の普及については、重機を要さず人力のみで施工可能で施工費が非常に低廉なので、比較的早期に普及していく可能性がある。

A 本技プロの最終年度に DCTPC が設計、施工に入ってきており、その結果が良好であれば、急速に地方部への普及が進むと思う。

A 安価で環境にも良い。地方の職員も研修参加している。

A メコン河及び支川の侵食防止には粗朶沈床が最適と思う。

A 粗朶工法は多様な状況に対応できる工法であり関心が高い。

A 公共事業省は、粗朶工法に非常に関心をもっている。

A Using the technologies transferred by JICA experts, MCTPC-DCTPC is able to execute riverbank protection.

7.7 建設された河岸侵食対策施設は公共事業省によって維持管理されていくと思いますか？

A 維持管理される[2-1] B 維持管理されない[2-1] C わからない[1-0]

A 従来工法と異なり、根固工を施工した日本の河川伝統工法に基づくパイロット工事、MCTPC 自力施工を含めた建設護岸は施工後ほぼ 4 年の経過観察に基づくと、現時点ではほぼメンテナンスフリーに近い状態で、破損も軽微なものに留まっている。維持管理費用を確保しにくい MCTPC の組織上の問題は残されているが、その費用は低廉であり、住民参加型簡易補修等の手法も含めて維持管理されていくものと想定される。一方、従来工法で施工された護岸については、工法そのものが不適切であり、劣化・破損が進行している箇所もあるが、維持管理・補修の目処は立っていない。

A 資金が少なく、人員的管理が容易であると思う。

A MCTPC is able to construct riverbank protection.

B 維持管理の制度、財政面での状況が改善されないと実際の維持管理活動は行われなと思う。

B 現状の予算不足では適正な維持管理は期待できない。

B Shortage of budget.

C 予算確保は、新規建設のみだが、経済状況に変化があれば、モニタリング結果から維持管理が可能。

－ 杭出水制工については、維持管理するかもしれないが、それ以外は現状では難しいと思う。

8. その他

8.1 プロジェクトに対するご意見を自由にお書きください。

- － もっともっと大河から小川まで技術を利用していただき、粗朶の利用法を農業土木迄利用してもらいたいと思う。もっともっとプロジェクトの持っているノウハウをラオス国へ伝えてもらいたいと思う。
- － 短期専門家の飛び飛びの現地派遣で、継続しているモニタリング活動や設計業務をフォローしていき、適切な指導を行うことは C/P の対応能力から無理がでてくる。ポイントを絞って、現地での指導が行えるだけの派遣期間を確保する必要がある。
- － 専門家投入に比べれば、人員数が不足しているので、より良い技術移転ができていない。
- － MCTPC の計画技術課長は、(社)国際建設技術協会による「道路法面における植生工適用における技術移転」の C/P であり、植生工を非常に高く評価しており、長期的な展望で安価で、地域経済の発展が望める法面工法の導入を目指している。計画技術課長は、ラオスで普及しつつある粗朶材を用いた工法も併せて法面保護対策に適用したいと考えており、本プロジェクトの C/P と頻りに情報交換を行っている。
- － The equipment provided in the Project needs budget for operation and maintenance. The traveling cost should be provided for the monitoring works.
- － The technical cooperation project is very important for riverbank protection in Laos. MCTPC needs budget to construct riverbank protection. MCTPC wishes the Project going on. MCTPC prefers more C/P training on river engineering.