

**ラオス国**

**河岸侵食対策技術プロジェクト**

**プロジェクト事業完了報告書**

**平成19年3月  
(2007年)**

**独立行政法人 国際協力機構  
ラオス事務所**

## 序 文

日本国政府は、ラオス国政府の要請に基づき、同国のピエンチャン市周辺メコン河の河岸侵食対策にかかる技術協力プロジェクトを行うことを決定し、国際協力機構がこのプロジェクトを実施いたしました。

当機構は、平成 17 年 1 月から平成 19 年 3 月までの間、数次にわたり、いであ株式会社の加藤泰彦氏を総括とし、同社ならびに株式会社ニュージェックから構成される短期専門家チームを現地に派遣しました。

短期専門家チームは、ラオス国政府関係者と協議を行いつつ、同国政府カウンターパートと共同でプロジェクト対象地域における現地活動を実施し、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、ラオス国の河岸侵食対策の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

最後に、本プロジェクトにご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

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

## ラオス国河岸侵食対策技術プロジェクト プロジェクト事業完了報告書

### 目 次

1. 序論.....	1-1
1.1 プロジェクトの目的.....	1-1
1.2 プロジェクト対象地域.....	1-1
1.3 プロジェクトの PDM .....	1-1
1.4 プロジェクトの PO.....	1-4
2. プロジェクトの成果.....	2-1
2.1 成果達成状況.....	2-1
2.1.1 プロジェクト目標の達成状況.....	2-1
2.1.2 成果の達成状況.....	2-1
2.2 技術協力成果品.....	2-7
3. 活動実施スケジュール(実績).....	3-1
4. 投入実績 .....	4-1
4.1 日本側投入実績.....	4-1
4.1.1 専門家派遣 .....	4-1
4.1.2 研修員受入 .....	4-1
4.1.3 供与機材 .....	4-4
4.1.4 現地業務費 .....	4-5
4.2 「ラ」側投入実績.....	4-6
4.2.1 組織及び施設 .....	4-6
4.2.2 人材 .....	4-6
4.2.3 予算 .....	4-8
5. プロジェクト実施運営上の課題、工夫.....	5-1
5.1 課題と工夫及び教訓.....	5-1
5.2 「ラ」側による取組みが望まれる課題 .....	5-3
5.2.1 河岸侵食対策ユニットの強化.....	5-3
5.2.2 MCTPC と DCTPC の連携強化 .....	5-4
5.2.3 ラオス大学との連携講義活動の継続.....	5-4
5.3 他プロジェクトへ適用しうる教訓.....	5-4
6. PDM の変遷.....	6-1
7. JCC、セミナー等開催記録.....	7-1
7.1 JCC.....	7-1
7.2 セミナー・ワークショップ.....	7-3
7.3 JARCOM セミナー開催支援.....	7-3

8.	第1及び第2年次活動進捗状況 .....	8-1
8.1	第1年次 .....	8-1
8.2	第2年次 .....	8-10
9.	第3年次活動結果 .....	9-1
9.1	新規河岸侵食部署設立にかかる支援 .....	9-1
9.2	護岸施設の設計および施工、維持管理支援 .....	9-7
9.3	工法に関する情報、技術の普及 .....	9-17
9.4	河岸侵食対策工法のモニタリング .....	9-32

**< 巻末添付資料 >**

- 1) 河岸侵食対策ユニット(MCTPC 道路総局内)設置公示
- 2) 事業進捗報告書(1)(P/R(1))にかかる第2回 JCC の M/M
- 3) 事業進捗報告書(2)(P/R(2))にかかる第3回 JCC の M/M
- 4) ラオス大学工学部における河岸侵食にかかる定期講義実施にかかる協力に関する MOU(大学、MCTPC、専門家チーム合意)

**< 技術協力成果品(別冊) >**

- 0) 設計報告書及び工事入札図書(ラ側自己予算実施)
  - I. M/P シブンホワン - ムアンワ護岸(設計報告書及び工事入札図書)
  - II. M/P バンホム及びシットンタイ護岸(設計図ドラフト)
- 1) 新河岸侵食対策事業担当ユニット担当業務・年間業務スケジュール(案)
- 2) 河岸侵食用語集(英ラオ)
- 3) 維持管理マニュアル
  - I. 維持管理マニュアル(英語)
  - II. 護岸台帳(英語)
- 4) モニタリングマニュアル(英語)
- 5) セミナー、講義用教材
  - I. セミナー教材
  - II. ラオス大学講義教材
- 6) 河岸侵食対策マニュアル(ラオス語翻訳)
- 7) 住民への啓発用資料
- 8) 開発調査で選定された河岸侵食対策工法にかかるモニタリング報告書

## 通貨換算率

US Dollar (US\$) 1.00 = Lao Kip (Kip) 10,334  
 Japanese Yen (¥) 100 = Lao Kip (Kip) 9,083  
 2006年5月1日時点平均レート

## 略 語

Lao P.D.R.	Lao People's Democratic Republic	ラオス人民民主共和国
GOL	Government of Lao P.D.R.	ラオス人民民主共和国政府
GOJ	Government of Japan	日本国政府
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
MCTPC	Ministry of Communication, Transport, Post and Construction	ラオス国政府公共事業省
DOR	Departments of Roads, MCTPC	MCTPC 道路総局
DCTPC	Department of Communication, Transport, Post and Construction, Vientiane Capital	ビエンチャン特別市公共事業局
VUDAA	Vientiane Urbane Development and Administration Authority	ビエンチャン都市開発管理委員会
LNMC	Lao National Mekong Committee	ラオスメコン委員会
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
WWF	World Wide Fund for Nature	世界自然保護基金

## 1. 序論

### 1.1 プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、次のとおりである。

「開発調査で策定した河岸侵食対策マスタープラン(M/P)に基づき、「ラ」国政府が侵食対策事業を自力で継続的かつ適正に実施できるようになること」

### 1.2 プロジェクト対象地域

本プロジェクト対象地域は、先立つ開発調査「ビエンチャン市周辺メコン河河岸侵食対策計画調査(2001 - 2004)」のそれと同じく同市周辺メコン河左岸(延長およそ 60 km)である。開発調査にて策定された河岸侵食対策マスタープラン(M/P)の概要と本プロジェクトで3年次にわたり支援した「ラ」側が自己資金で実施したM/P事業を図1.1に示す。

### 1.3 プロジェクトのPDM

本プロジェクトのPDM(Ver. 1:改訂版)を表1.1に示す(PDM改定の経緯については6章参照)。

なお、プロジェクト活動実施にあたっての留意点を以下に示す。

- 1) 本プロジェクト活動の実施主体は「ラ」側の公共事業省道路総局(DOR, MCTPC)カウンターパート(C/P)であり、短期専門家チームは側面から支援、助言、進捗管理を行った。
- 2) 活動における最優先課題は、「C/Pを中心とした「ラ」側による着実なM/P護岸工事実施」である。

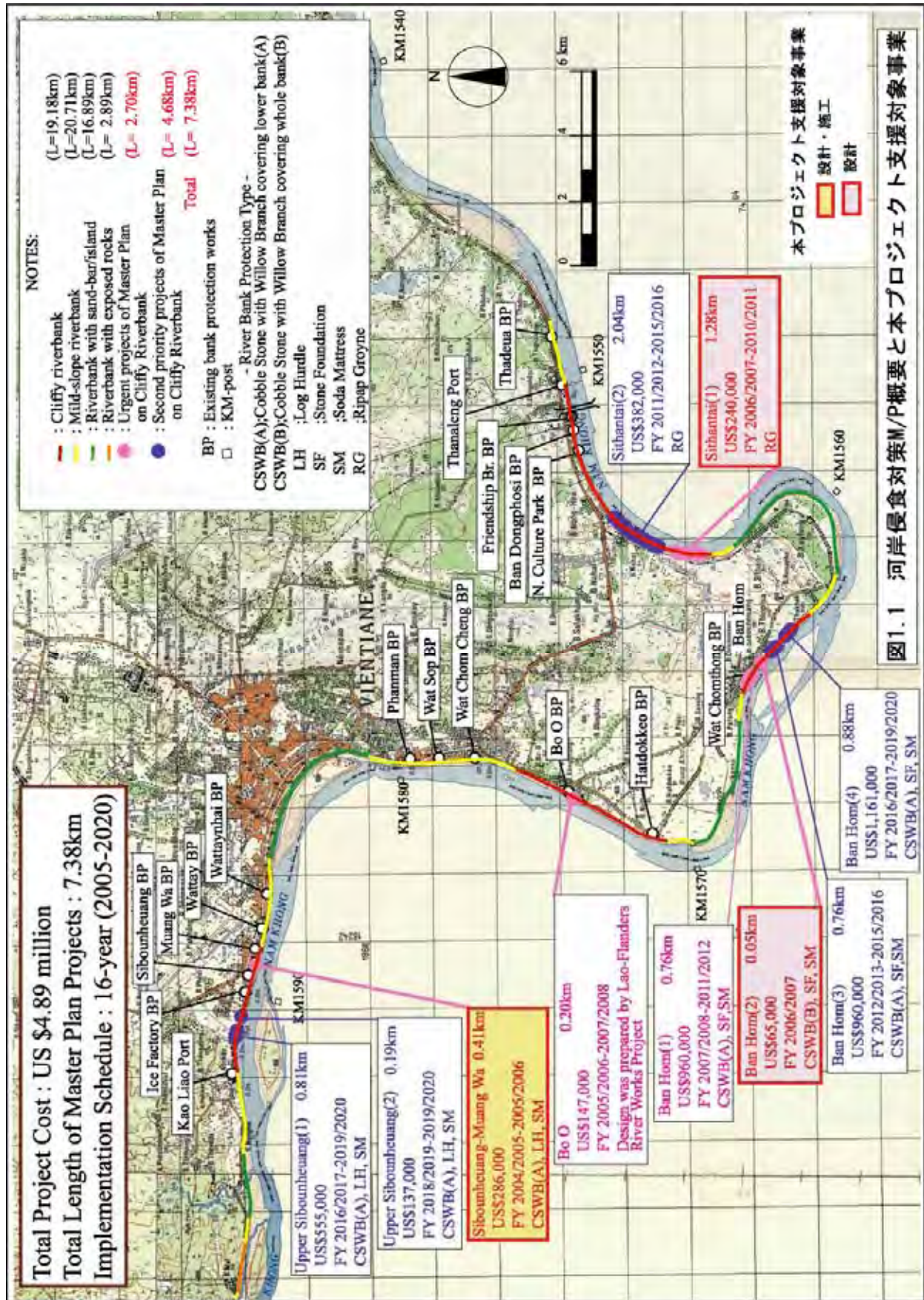




表1.1 本プロジェクトのPDM (プロジェクト期間:2005年1月～2007年3月)

		作成日:2006年1月		Ver1		
		指標		外部条件		
		プロジェクトの要約		入手手段		
上位目標	開発調査「ビエンチャン市周辺河川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。	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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とる情報が普及されるようになる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>M/Pに基づき建設された施設の数</li> <li>MCTPCの施工・維持管理能力</li> <li>導入された河岸侵食対策工法の適正にかかるとる評価</li> <li>導入された河岸侵食対策工法の普及度</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>河岸侵食対策工のリスト</li> <li>プロジェクト事業進捗報告書</li> <li>モニタリング報告書</li> <li>プロジェクト完了報告書</li> </ol>		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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>ラオス国内でM/Pで選定された工法にかかるとる情報の普及に向けた取組みが進められる。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MCTPCの年間計画策定状況、組織の担当事項への報告</li> <li>MCTPCの施工維持管理能力</li> <li>MCTPCのセミナー、講義実施回数</li> <li>モニタリング結果</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>作成された年間計画</li> <li>プロジェクト事業進捗報告書</li> <li>セミナー・講義資料</li> <li>プロジェクト完了報告書</li> </ol>		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	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>新規河岸侵食事業担当ユニットの設立</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>日本側は新ユニットの担当事項にかかるとる提言を行う。</li> <li>MCTPCが作成した計画の内容を日本側が精査する。</li> <li>日本側が次年度計画への提言を行う。</li> </ul> </li> <li><b>護岸施設の設計および施工、維持管理</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>MCTPCは施設設計を行い、日本側は助言を行う。</li> <li>MCTPCは施設建設を行い、日本側は助言を行う。</li> <li>(予備調査、積算、図面作成、施工管理を含む)</li> <li>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。</li> <li>MCTPCと日本側でモニタリング手法および項目にかかるとるマニュアルを作成する。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> </li> <li><b>工法に関する情報、技術の普及</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>MCTPCは日本側の支援の下、セミナー、講義用教材を作成する。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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ウェブサイトを掲載記事の定期更新に協力する。</li> <li>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。</li> </ul> </li> <li><b>M/Pモニタリング</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本側</li> <li>専門家</li> <li>短期専門家チーム6名</li> <li>ア)総括/技術普及</li> <li>イ)施設設計/モニタリング支援</li> <li>ウ)施工管理/維持管理支援</li> <li>エ)粗朶技術指導</li> <li>オ)住民参加型簡易植生工/植生モニタリング支援</li> <li>カ)業務調整/技術普及</li> <li>ク)カウンタートン本邦研修(2名派遣)</li> <li>供与機材</li> <li>河川地形測量機材</li> <li>粗朶工法特殊工具</li> <li>OA機器</li> <li>セミナー・研修実施予算</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川地形測量機材</li> <li>粗朶工法特殊工具</li> <li>OA機器</li> <li>セミナー・研修実施予算</li> </ul>		河川地形測量機材 粗朶工法特殊工具 OA機器 セミナー・研修実施予算	<p><b>前提条件</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
					<p>安定的にラオス国内で資機材が調達される。</p> <p>予算計画: US\$749,000 (投資計画: US\$554,000)</p>	



1.4 プロジェクトのPO

本プロジェクト全体の業務実施フローを図 1.2 に示す。PDM (Ver. 1) に基づく PO (Plan of Operation: 各年度活動計画) を表 1.2 に示す。

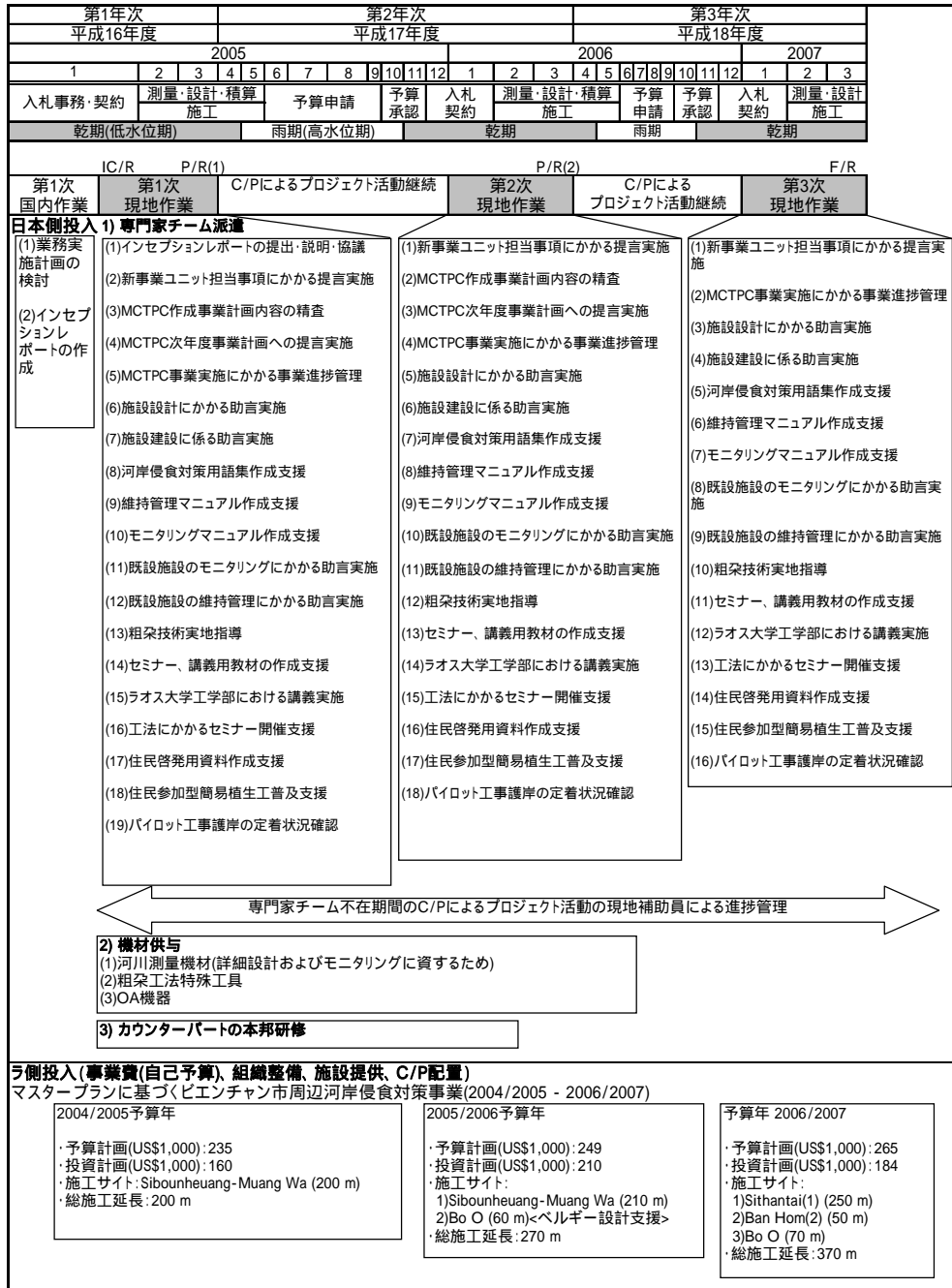


図 1.2 業務実施フロー

表1.2 (1/3) 各年度活動計画表(PO)

1st year (January 2005 - March 2005)

作成日: 2006年1月

Ver.1

No.	Work Item	Outputs	Activities	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Person in Charge	
						CP	JICA Experts
3.3.2(1)	Recommendation on Role of New Unit	CP can prepare the work items of responsibility and yearly work schedule (draft) <Technical Cooperation Output>	- CP prepare the work items of responsibility and the yearly work program (draft) by themselves and clarify the significance level of works in MCTPC. - JICA Experts confirm the plan and make recommendations according to need	Self-reliance level (25%)	Work items of responsibility and yearly work schedule (draft)	Viengsavanh	Kato
3.3.2(2)	Detail Check of M/P Program Prepared by MCTPC	CP can prepare an appropriate yearly work plan of M/P.	- JICA Experts support CP by making recommendations. - JICA Experts confirm the plan and make recommendations according to need	Self-reliance level (60%)	Yearly work plan of M/P	Viengsavanh	Kato
3.3.2(3)	Recommendations to Next Year Work Program of MCTPC	CP can prepare a next year work plan	- CP prepare a next year work plan. - JICA Experts support the preparation of work plan.	Self-reliance level (60%)	Next year work plan	Viengsavanh	Kato
3.3.3(1)	Recommendation on Facility Design	CP can make detailed design of riverbank protection work at Sibounheuang-Muang Wa Site (L=210 m)	- JICA Experts assist review the design by CP and make advice on it. - JICA Experts assist design of bidding documents/Evaluation of tenders/Supervision works/Completion inspection	Completion degree of report on survey and design drawing exceed 80 %.	Design document prepared by CP	Viengsavanh Souksavanh Bounleng	Kobayashi
3.3.3(2)	Recommendation on Facility Construction	Bank protection works at Sibounheuang-Muang Wa will be constructed (L=210m)	- CP execute the construction works by themselves - JICA Experts make the recommendations on the following: Cost estimate/Preparation of bidding documents/Evaluation of tenders/Supervision works/Completion inspection	- Understanding of work flow (100%) - Preparation of monthly & weekly reports for supervisor (100%) - Rate of actual construction length to M/P exceeds 80%	Monthly and weekly reports	Viengsavanh Khamfong	Kameyama
3.3.3(3)	Support for Preparation of Riverbank Protection Glossary	The glossary on riverbank protection work (English-Lao) <Technical Cooperation Output> will be prepared.	- CP prepare the glossary on riverbank protection work by themselves (Work in the rainy season). - JICA Experts support in preparation of the glossary (in selection of technical terms).	Starting work by preparation of the format	Format of the glossary	Souksavanh Bounleng	Watanabe
3.3.3(4)	Support for Manual Preparation for Maintenance	Maintenance manual <Technical Cooperation Output> will be prepared.	- CP prepare the maintenance manual by themselves. - JICA Experts support for that	- Understanding of maintenance work flow (100%) - Listing maintenance equipment (100%)	Table of contents of the manual	Souksavanh Phonessay	Kameyama
3.3.3(42)	Support for Manual Preparation for Monitoring	Monitoring manual, monitoring item check list <Technical Cooperation Output> are prepared.	- CP make execution plan for preparation of the manual and checklist by themselves and start to preparation. - JICA Experts assist CP's preparation work.	Completion degree of execution exceeds 20%	- Monitoring manual - Monitoring check list	Souksavanh Viengsavanh	Kobayashi Kawabata
3.3.3(5)	Recommendation on Monitoring Existing Facilities	Plan of monitoring of existing facilities is prepared.	- JICA Experts advise on the CP's achievement.	Completion degree of execution plan of monitoring report exceeds 80%	Execution plan of monitoring	Khamfong Viengsavanh Bounleng	Kobayashi
3.3.3(6)	Recommendations on Maintenance of Existing Facilities	Maintenance works of existing facilities are conducted.	- CP conduct the maintenance works by themselves. - JICA Experts give advices on the following: selection of rehabilitation places /supervision works method of rehabilitation works/Improvement plan of maintenance organization	Planning rate of maintenance register (20%)	- Location map & drawing of existing facilities - Preparation plan of maintenance register	Souksavanh Khamfong Bounleng	Kameyama
3.3.3(7)	Field Guidance of Soda Technique	Soda related works are constructed at Sibounheuang-Muang Wa site.	- CP and the contractor execute construction of Soda related works by themselves - JICA Experts conduct field guidance and giving advice	Degree of the executed work exceeds 40%	Yearly check result	Khamfong Bounleng	Ohashi
3.3.4(1)	Preparation of Seminar and Lecture Materials	CP can prepare the materials for seminars and lectures <Technical Cooperation Output> by themselves.	- CP prepare the materials by themselves. - JICA Experts provide assistance.	Session material: 1 Lecture material: 1	Materials for seminars and lectures (MS PowerPoint)	Viengsavanh	Kato Kobayashi Kameyama
3.3.4(2)	Laotian Translation of Manual for Riverbank Protection	CP can prepare Manual for Riverbank Protection (Laotian version) <Technical Cooperation Output> by themselves.	- CP give lectures in the university and accept trainees from the university - JICA Experts give lectures at the university and advice CP on the contents of lessons	- Number of lesson: CP -1, JICA Experts -2 - Number of attendants: More than 50 at each lecture - Degree of understanding: More than 60 % understand the lecture generally.	Lecture materials (MS PowerPoint) Result of questionnaire survey for attended students	Viengsavanh	Kato Kobayashi
3.3.4(3)	Support for Opening Seminars on Construction Method	CP can plan and manage seminars by themselves	- CP open seminars and make presentation in charge. - JICA Experts provide assistance on the planning and management and also make presentation.	Session: 2(outdoor 1, indoor 1)	- Seminar materials - Result of field practice	Viengsavanh Khamfong Souksavanh	Kato Kobayashi Kameyama Watanabe
3.3.4(4)	Support for Material Preparation to Enlighten Local Inhabitants	CP can prepare the material to enlighten local inhabitants and cooperate to prepare the material for JICA Website to practice public relation of the Project regularly	- CP prepares the draft of the material by themselves. - JICA Experts provide assistance on the preparation.	Self-reliance rate for the preparation (80%)	Draft of explanatory sign at Sibounheuang -Muang Wa site	Souksavanh Phonessay	Watanabe
3.3.4(5)	Assisting Promotion of Residents-participated Simple Vegetation Work	1) CP can determine the execution site of residents-participated simple vegetation work 2) CP can execute the work	- CP decides the site and make the execute plan. - JICA Experts advise on technical and administrative aspects.	Completion degree of execution plan exceeds 70%	Execution plan(draft)	Souksavanh Phonessay	Kawabata
3.3.5(1)	Confirmation of Fixation on Condition of the Pilot Riverbank Protection Works	1) Successive monitoring is executed 2) Monitoring results are arranged and evaluated	- CP makes execution plan of continuous monitoring work and evaluates the result. - JICA Experts advise for CP's work.	The degree of completion of execution plan exceeds 50%	Execution plan of monitoring	Souksavanh Viengsavanh Phonessay	Kobayashi Kawabata
3.3.5(2)	Report Preparation on Reasonableness of Construction Method selected in M/P	To prepare a report on the reasonableness of construction method selected in M/P.	-	-	-	-	-

表1.2 (2/3) 各年度活動計画表(PO)

2nd year (April 2005 - March 2006)

作成日: 2006年1月

Ver1

No.	Work Item	Outputs	Activities	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Person in Charge	
						CP	JICA Experts
3.3.2(1)	Recommendation on Role of New Unit	C/P can prepare the work items of responsibility and yearly work schedule (draft) <Technical Cooperation Output>	- C/P prepare the work items of responsibility and the yearly work program (draft) by themselves and clarify the significance level of works in MCTPC. - JICA Experts support C/P by making recommendations. - C/P prepare the yearly work plan by themselves. - JICA Experts confirm the plan and make recommendations according to need	Self-reliance level (50%)	Work items of responsibility and yearly work schedule (draft)	Viengsavanh	Kato
3.3.2(2)	Detail Check of M/P Program Prepared by MCTPC	C/P can prepare an appropriate yearly work plan of M/P.	- JICA Experts support C/P by making recommendations. - C/P prepare the yearly work plan by themselves. - JICA Experts confirm the plan and make recommendations according to need	Self-reliance level (90%)	Yearly work plan of M/P	Viengsavanh	Kato
3.3.2(3)	Recommendations to Next Year Work Program of MCTPC	C/P can prepare a next year work plan	- C/P prepare a next year work plan. - JICA Experts support the preparation of work plan.	Self-reliance level (90%)	Next year work plan	Viengsavanh	Kato
3.3.3(1)	Recommendation on Facility Design	C/P can make detailed design of riverbank protection work at Sibounheuang-Muang Wa Site (L=200 m)	- C/P makes the detailed design by themselves. - JICA Experts assist review the design by C/P and make advice on it.	Completion degree of report on survey and design drawing exceed 80 %.	Design document prepared by C/P	Viengsavanh Souksavanh Boumleng	Kobayashi
3.3.3(2)	Recommendation on Facility Construction	Bank protection works at Sibounheuang-Muang Wa will be constructed (L=210m)	- C/P execute the construction works by themselves - JICA Experts make the recommendations on the following: Cost estimate/Preparation of bidding documents/Evaluation of tenders/Supervision works/Completion Inspection	Rate of actual construction length to M/P exceeds 60%	- Construction completion report in 2005 - Monthly & weekly reports in 2006	Souksavanh Khamfong	Kameyama
3.3.3(3)	Support for Preparation of Riverbank Protection Glossary	The glossary on riverbank protection work (English-Lao) <Technical Cooperation Output> will be prepared.	- C/P prepare the glossary on riverbank protection work by themselves. - JICA Experts support in preparation of the glossary.	More than 80% of the important terms in the JICA Study Report are included in the glossary.	The glossary on riverbank protection work (English-Lao)	Souksavanh Boumleng	Watanabe
3.3.3(4)	Support for Manual Preparation for Maintenance	Maintenance manual <Technical Cooperation Output> will be prepared.	- C/P prepare the maintenance manual by themselves. - JICA Experts support for that	Recognition on constraints and key issue for maintenance - Implementation of interview on the maintenance by the public participation - Completion degree exceeds 50%	- Interview to local people near B/P work sites - Monitoring manual - Monitoring check list - Monitoring report	Souksavanh Khamfong Boumleng	Kameyama
3.3.3(4)2	Support for Manual Preparation for Monitoring	Monitoring manual, monitoring item check list <Technical Cooperation Output> are prepared.	- C/P make the manual and checklist by themselves. - JICA Experts assist C/P's preparation work	Completion degree exceeds 50%	- Monitoring manual - Monitoring check list	Souksavanh Viengsavanh Kawabata	Kobayashi
3.3.3(5)	Recommendation on Monitoring Existing Facilities	Monitoring of existing facilities is executed.	- C/P carries out the monitoring by themselves. - JICA Experts advise on the C/P's achievement.	Monitoring completion degree exceeds 70%	Monitoring report	Khamfong Viengsavanh Boumleng	Kobayashi
3.3.3(6)	Recommendations on Maintenance of Existing Facilities	Effort to improve the setup to maintains the existing riverbank protection facilities is conducted.	- C/P make monitoring plan for maintenance by themselves. - JICA Experts give advices on the following: selection of rehabilitation places /Improvement plan of maintenance setup	- Completion of maintenance register (90%)	- Maintenance register	Souksavanh Khamfong Boumleng	Kameyama
3.3.3(7)	Field Guidance of Soda Technique	Soda related works are constructed at Sibounheuang-Muang Wa site.	- C/P and the contractor execute construction of Soda related works by themselves. - JICA Experts conduct field guidance and giving advice.	Degree of the executed work exceeds 60%	Yearly check result	Khamfong Boumleng	Ohashi
3.3.4(1)	Preparation of Seminar and Lecture Materials	C/P can prepare the materials for seminars and lectures <Technical Cooperation Output> by themselves.	- C/P prepare the materials by themselves. - JICA Experts provide assistance.	Seminar material: 1 Lecture material: 4 Progress rate 70%	Materials for seminars and lectures (MS PowerPoint) Laotian Manual	Viengsavanh Souksavanh Boumleng	Kato
3.3.4(1)2	Laotian Translation of Manual for Riverbank Protection	C/P can prepare Manual for Riverbank Protection (Laotian version) <Technical Cooperation Output> by themselves.	- C/P translate the manual into Laotian. - JICA Experts conduct progress management and provide assistance.	Progress rate 70%		Souksavanh Boumleng	Watanabe
3.3.4(2)	Lectures at Faculty of Engineering and Architecture, National University of Laos	C/P can give lectures by themselves regularly at the university for students can take credit and to be able to disseminate the information/technique on construction method.	- C/P give lectures in the university. - JICA Experts give advice on the contents of lectures.	- Number of lesson : C/P: 4, JICA Experts: 1	- Lecture materials (MS PowerPoint) - Result of field lecture	Viengsavanh Souksavanh	Kato
3.3.4(3)	Support for Opening Seminars on Construction Method	C/P can plan and manage seminars by themselves	- C/P open seminars and make presentation in charge. - JICA Experts provide assistance on the planning and management.	Seminar: 1 Session: 1	- Seminar materials - Result of field practice	Viengsavanh Kato Souksavanh Kobayashi	Watanabe
3.3.4(4)	Support for Material Preparation to Enlighten Local Inhabitants	C/P can prepare the material to enlighten local inhabitants and cooperate to prepare the material for JICA Website to practice public relation of the Project regularly.	- C/P prepare and/or distribute the material by themselves. - JICA Experts provide assistance on the preparation.	Self-reliance rate for the preparation (90%)	- PR material - Contents of project web site	Viengsavanh Souksavanh Boumleng	Watanabe
3.3.4(5)	Assisting Promotion of Residents-participated Simple Vegetation Work	1) C/P can determine the execution site of residents-participated simple vegetation work 2) C/P can execute the work	- C/P decides the site and execute the construction with residents participation - JICA Experts advice on technical and administrative aspects.	Completion degree of execution at one site to plan exceeds 70%.	Execution result	Souksavanh Khamfong	Kawabata
3.3.5(1)	Confirmation of Fixation Condition of the Pilot Riverbank Protection Works	1) Successive monitoring is executed 2) Monitoring results are arranged and evaluated	- C/P executes the continuation of monitoring work arrangement and evaluation of the result - JICA Experts advise for C/P's achievement, arrangement and evaluation	The degree of coverage to plan exceeds 70%.	Yearly report of monitoring result with evaluation	Souksavanh Khamfong	Kobayashi Kawabata
3.3.5(2)	Report Preparation on Reasonableness of Construction Method selected in M/P	To prepare a report on the reasonableness of construction method selected in M/P.	<i>to be considered in 3rd year</i>	-	-	-	Kato

表1.2 (3/3) 各年度活動計画表(PO)

3rd year (April 2006 - March 2007)

作成日: 2006年1月

Ver1

No.	Work Item	Outputs	Activities	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Person in Charge
3.3.2(1)	Recommendation on Role of New Unit	C/P can prepare the work items of responsibility and yearly work schedule (draft) <Technical Cooperation Output>	- C/P prepare the work items of responsibility and the yearly work program (draft) by themselves and clarify the significance level of works in MCTPC. - JICA Experts support C/P by making recommendations. - C/P prepare the yearly work plan by themselves. - JICA Experts confirm the plan and make recommendations according to need	Self-reliance level (100%)	Work items of responsibility and yearly work schedule (draft)	Viengsavanh Kato
3.3.2(2)	Detail Check of M/P Program Prepared by MCTPC	C/P can prepare an appropriate yearly work plan of M/P	- C/P prepare the yearly work plan. - JICA Experts confirm the plan and make recommendations according to need	Self-reliance level (100%)	Yearly work plan of M/P	Viengsavanh Kato
3.3.2(3)	Recommendations to Next Year Work Program of MCTPC	C/P can prepare a next year work plan	- C/P prepare a next year work plan. - JICA Experts support the preparation of work plan.	Self-reliance level (100%)	Next year work plan	Viengsavanh Kato
3.3.3(1)	Recommendation on Facility Design	C/P can make detailed design of riverbank protection at: • Ban Hom site (2) (L=50 m) • Sihanai site (1) (L=250 m)	- C/P makes the detailed design by themselves - JICA Experts assist review the design by C/P and make advice on it.	Completion degree of report on survey and design drawing exceed 80 %.	Design document prepared by C/P	Viengsavanh Sooksavanh Bounleng Kobayashi
3.3.3(2)	Recommendation on Facility Construction	• Bank protection works at Sihanai will be constructed (L=250m) • Bank protection works at Ban Hom will be constructed (L=50m)	- C/P execute the construction works by themselves - JICA Experts make the recommendations on the following: Cost estimate/Preparation of bidding documents/Evaluation of tenders/Supervision works/Completion Inspection	Rate of actual construction length to M/P exceeds 60%	- Construction completion report in 2006 - Monthly & weekly reports in 2007	Sooksavanh Khamfong Kameyama
3.3.3(3)	Support for Preparation of Riverbank Protection Glossary	The glossary on riverbank protection work (English-Lao) <Technical Cooperation Output> will be prepared.	- C/P prepare the glossary on riverbank protection work by themselves. - JICA Experts support in preparation of the glossary.	100 copies of the glossary will be distributed.	Hearing from C/P	Sooksavanh Bounleng Watanabe
3.3.3(4)	Support for Manual Preparation for Maintenance	Maintenance manual <Technical Cooperation Output> will be prepared.	- C/P prepare the maintenance manual by themselves. - JICA Experts support for that	Self-reliance rate for the preparation (100 %)	Maintenance Manual	Sooksavanh Khamfong Bounleng Kameyama
3.3.3(4)2	Support for Manual Preparation for Monitoring Existing Facilities	Monitoring manual, monitoring item check list <Technical Cooperation Output> are prepared. Monitoring of existing facilities is executed.	- C/P make the manual and checklist by themselves. - JICA Experts assist C/P's preparation work - C/P carries out the monitoring by themselves - JICA Experts advise on the C/P's achievement	Completion degree exceeds 80% Monitoring completion degree attains to 90%	- Monitoring manual - Monitoring check list Monitoring report	Sooksavanh Viengsavanh Khamfong Bounleng Kobayashi Kawabata
3.3.3(6)	Recommendations on Maintenance of Existing Facilities	Effort to improve the setup to maintains the existing riverbank protection facilities is conducted.	- C/P conduct the maintenance works by themselves. - JICA Experts give advices on the following: selection of rehabilitation places /Improvement plan of maintenance organization	- Field workshop for residents participated - Rehabilitation work: 1time - Completion of maintenance register (100%)	- Budget plan - Result of field workshop - Maintenance register	Sooksavanh Khamfong Bounleng Kameyama
3.3.3(7)	Field Guidance of Soda Technique	Soda related works are constructed at Ban Hom (2) site	- C/P and the contractor execute construction of Soda related works by themselves - JICA Experts conduct field guidance and giving advice	Degree of the executed work exceeds 60%	Yearly check result	Khamfong Bounleng Ohashi
3.3.4(1)	Preparation of Seminar and Lecture Materials	C/P can prepare the materials for seminars and lectures <Technical Cooperation Output> by themselves.	- C/P prepare the materials by themselves - JICA Experts provide assistance	Seminar material: 4 Lecture material: 7	Materials for seminars and lectures (MS PowerPoint)	Viengsavanh Sooksavanh Kato
3.3.4(1)2	Laotian Translation of Manual for Riverbank Protection	C/P can prepare Manual for Riverbank Protection (Laotian version) <Technical Cooperation Output> by themselves.	- C/P translate the manual into Laotian. - JICA Experts conduct progress management and provide assistance	Progress rate 100%	Laotian Manual	Sooksavanh Bounleng Watanabe
3.3.4(2)	Lectures at Faculty of Engineering and Architecture, National University of Laos	C/P can give lectures by themselves regularly at the university for students can take credit and to be able to disseminate the information/technique on construction method.	- C/P give lectures in the university. - JICA Experts give advice on the contents of lectures.	• Number of lesson : C/P: 8	- Lecture materials (MS PowerPoint) - Result of field lecture	Viengsavanh Sooksavanh Kato
3.3.4(3)	Support for Opening Seminars on Construction Method	C/P can plan and manage seminars by themselves	- C/P open seminars and make presentation in charge. - JICA Experts provide assistance on the planning and management and also make presentation.	Seminar: 2	- Seminar materials - Result of field practice	Watanabe Kato Kobayashi
3.3.4(4)	Support for Material Preparation to Enlighten Local Inhabitants	C/P can prepare the material to enlighten local inhabitants and cooperate to prepare the material for JICA Website to practice public relation of the Project regularly	- C/P prepare and/or distribute the material by themselves. - JICA Experts provide assistance on the preparation.	Self-reliance rate for the preparation (90%)	- Installed explanatory sign at Sihanai - PK material - Contents of project web site	Viengsavanh Sooksavanh Bounleng Watanabe
3.3.4(5)	Assisting Promotion of Residents-participated Simple Vegetation Work	1) C/P can determine the execution site of residents-participated simple vegetation work 2) C/P can execute the work	C/P decides the site and execute the construction with residents participation JICA Experts advice on technical and administrative aspects.	Completion degree of execution at one site to plan exceeds 90%.	Execution result	Sooksavanh Khamfong Kawabata
3.3.5(1)	Confirmation of Fixation Condition of the Pilot Riverbank Protection Works	1) Successive monitoring is executed 2) Monitoring results are arranged and evaluated	- C/P executes the continuation of monitoring work arrangement and evaluation of the result - JICA Experts advise for C/P's achievement, arrangement and evaluation	The degree of coverage to plan exceeds 90%.	Yearly report of monitoring result with evaluation	Sooksavanh Khamfong Kobayashi Kawabata
3.3.5(2)	Report Preparation on Reasonableness of Construction Method selected in M/P	To prepare a report on the reasonableness of construction method selected in M/P.	- JICA Experts prepare the report in cooperation with C/P	Degree of preparation by C/P is 60%	Report on reasonableness of construction method selected in M/P	Viengsavanh Kato

## 2. プロジェクトの成果

### 2.1 成果達成状況

#### 2.1.1 プロジェクト目標の達成状況

本プロジェクト終了時点の目標 (PDM Ver. 1 に対応) の達成状況は以下のとおりであり、概ね良好に目標を達成したと考えられる。

- 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。」
  - (ア) 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。
  - (イ) C/P の技術指導の甲斐もあって、地元施工業者の技術レベルも上がりつつある。第 1 年次と比べ、第 2・3 年次には、C/P が現場に張り付いて施工監理を行う頻度が減り、かなり施工業者に任せられる状況となった。
  - (ウ) 予算が逼迫しているため、維持管理への予算措置ができない状況の中、モニタリング技術も相当程度移転された。
- 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。」
  - (ア) 導入された技術の有用性が基本的に認識されている。地方各県 DCTPC 職員を対象に 2006 年 3 月、2007 年 3 月に粗朶技術普及セミナーを実施した。この経験を通じて、C/P はセミナー準備・運営をほぼ自力で行えるようになった。
  - (イ) 「ラ」国内のみならず、2007 年 2 月には ASEAN 各国研修生 9 名を対象に粗朶技術普及のための JARCOM セミナーを開催した。研修生招聘をはじめ日本側のサポートが必要であったものの、セミナー運営 (資料作成・現場説明・指導) については、C/P がかなりの部分自力で実施した。

#### 2.1.2 成果の達成状況

##### (1) 成果

本プロジェクト終了時点の 4 成果 (PDM Ver. 1 に対応) の達成状況は以下のとおりであり、概ね良好な成果を達成したと考えられる。

- 1) 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。」
  - (ア) M/P に基づく計画的な護岸建設に関して、新設の DOR 内担当部署である河岸侵食対策ユニット(新ユニット)の C/P は予算獲得、設計、施工計画策定、入札事務、施工監理(地元施工業者の指導・監督)、竣工検査まで一通りのサイクルを 3 年次の経験を通じて自力で行えるようになった。
  - (イ) ただし、正規職員は実質的には MCTPC の 3 名のみであり、C/P については DCTPC から臨時派遣を得たが、スタッフ数が不十分である。
- 2) 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。」
  - (ア) MCTPC 道路総局の組織上の問題として、予算が逼迫しているためか、施設の新設のみに関心が集まり、投資が集中し、建設後の維持管理のための予算措置は困難な状況にある。プロジェクト期間中に維持管理予算確保及び施工はなされなかった。
  - (イ) こうした中、改善に向けた現実的な取組みとして、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、近傍住民参加型による人力のみでの低コスト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。
- 3) 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。」
  - (ア) セミナーについては、前節 2.1.1 のプロジェクト目標 2 と同じ。
  - (イ) 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、現在 2 年度目の講義をスタートさせた所である。C/P 作成の最終試験問題に基づく大学講師による成績評価(3 単位)も実施され、当初目指していた講義の定期化、単位化が実現した。
  - (ウ) 上記の経験を通じて、C/P の研修実施能力は飛躍的に向上した。
- 4) 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。」
  - (ア) C/P は本プロジェクトの供与機材を活用して、自らパイロット事業の効果確認のための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と思われる。
  - (イ) 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、日本の過去の施工法を参考に開発し、工法の見直し・現地化を積極的に推し進めた。特に、粗朶沈床の水上組立て・施工を自力で開発・導入したのは画期的である。
  - (ウ) M/P で導入された工法は、ラオスにおいて現地の実情に即した適正技術であると判断される。(具体的には後節 9.4「M/P 選定工法適正報告書」参照)

(2) 活動

上記(1)の成果を達成するための具体的な個別活動の成果達成状況(各年次指標達成度の平均)をとりまとめると図 2.1 に示すとおりであり、全活動平均の指標達成度は 86%であり、概ね良好な結果が得られたと判断される。個別活動の成果達成実績の概要を表 2.1 にとりまとめた。

Activity Items	Completion Degree of Objectively Verifiable Indicators (%)										
	%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Support for Establishment of New Unit in charge of Riverbank Protection Work</b>											
3.3.2(1) Recommendation on Role of New Unit	50										
3.3.2(2) Detail Check of M/P Program Prepared by MCTPC	100										
3.3.2(3) Recommendations to Next Year Work Program of MCTPC	100										
<b>Support for Design, Construction and Maintenance of Bank Protection Works</b>											
3.3.3(1) Recommendation on Facility Design	85										
3.3.3(2) Recommendation on Facility Construction	100										
3.3.3(3) Support for Preparation of Riverbank Protection Glossary	90										
3.3.3(4)1 Support for Manual Preparation for Maintenance	85										
3.3.3(4)2 Support for Manual Preparation for Monitoring	75										
3.3.3(5) Recommendation on Monitoring Existing Facilities	75										
3.3.3(6) Recommendations on Maintenance of Existing Facilities	90										
3.3.3(7) Field Guidance of Soda Technique	95										
<b>Dissemination of Information and Technique on Construction Method</b>											
3.3.4(1)1 Support for Preparation of Seminar and Lecture Materials	100										
3.3.4(1)2 Laotian Translation of Manual for Riverbank Protection	100										
3.3.4(2) Lectures at Faculty of Engineering and Architecture, National University of Laos	100										
3.3.4(3) Support for Opening Seminars on Construction Method	100										
3.3.4(4) Support for Material Preparation to Enlighten Local Inhabitants	80										
3.3.4(5) Assisting Promotion of Residents-participated Simple Vegetation Work	95										
<b>Monitoring of Construction Method of Riverbank Protection</b>											
3.3.5(1) Confirmation of Fixation Condition of the Pilot Riverbank Protection Works	50										
3.3.5(2) Report Preparation on Reasonableness of Construction Method selected in M/P	50										
Average	<b>86</b>										

Note) 1. Left column number correspond to the Chapter & Section number of the Inception Report for the Project.  
 2. The completion degree is the weighted average of the completion degree of the indicators of 1st, 2nd & 3rd-year.

図 2.1 成果達成状況



表 2.1 成果達成状況

Activities	Accomplishment	Level
<b>3.3.2 Establishment of the new organization for riverbank protection projects</b>		
(1) JICA experts make recommendation on mandate of the new permanent organization for riverbank protection in MCTPC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JICA expert supported the preparation of the new riverbank protection unit.</li> <li>• JICA expert made recommendations on work items in Vientiane and whole country and on annual work program.</li> <li>• MCTPC made partial amendment of work items of responsibility and annual work schedule, because the PDM of the Project was revised in March 2006.</li> </ul>	50%
(2) MCTPC formulates the annual plan, and JICA experts examine it.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JICA expert supported the preparation of work plan.</li> <li>• The expert verified the progress of the works by MCTPC and advised about the future activity policy.</li> <li>• MCTPC made work plan and obtained necessary budget for 2004/05;                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- \$100,000 for construction (Sibounheuang- Muang Wa works, 110m)</li> </ul> </li> <li>• MCTPC made work plan and obtained necessary budget for 2005/06;                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- \$120,000 for construction (Sibounheuang- Muang Wa works, 120m)</li> <li>- \$20,000 for design (Ban Hom and Sithantai areas)</li> </ul> </li> <li>• MCTPC made work plan and obtained necessary budget for 2006/07;                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- \$150,000 for construction (Sibounheuang- Muang Wa works, 180m)</li> </ul> </li> </ul>	100%
(3) JICA experts provide advice and recommendation on annual plan for next year.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JICA expert supported C/P on preparation of next year plan (2nd year);                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- To put priority on work items in M/P</li> <li>- To prepare detailed implementation schedule</li> </ul> </li> <li>• C/P and JICA expert prepared the next year (3rd year &amp; after the Project) work plan in the same manner.</li> </ul>	100%
<b>3.3.3 Design, Construction, Maintenance and Monitoring of Riverbank Protection Facilities</b>		
(1) MCTPC designs the riverbank protection facilities, and JICA experts provide advices.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• 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 is now under draft design preparation.</li> <li>• 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.</li> </ul>	85%
(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"> <li>• C/P executed the construction of bank protection works at Sibounheuang - Muang Wa (L=110m for 1st year, L=120 m for 2nd year and L=180 m for 3rd year) by themselves.</li> <li>• 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.</li> </ul>	100%

表 2.1 成果達成状況

Activities	Accomplishment	Level
(3) MCTPC compile the glossary of riverbank protection term in English-Laotian, and JICA experts provide advices.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C/P prepared the glossary on riverbank protection work (English - Lao).</li> <li>• 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.</li> </ul>	90%
(4) MCTPC and JICA experts prepare the manual on monitoring methods and check items.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparation of the maintenance manual by C/P is going on. It will be complete by the end of the Project period.</li> <li>• 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.</li> <li>• C/P has been making execution plan for preparation of the manual and checklist for vegetation by themselves and started to preparation under the assistance of JICA experts.</li> </ul>	80%
(5) MCTPC carries out monitoring survey, and JICA experts provide advices.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C/P prepared the execution plan on monitoring by themselves.</li> <li>• Monitoring works were carried out periodically under advises of JICA experts.</li> <li>• Annual Monitoring Reports were prepared.</li> </ul>	75%
(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"> <li>• General Location Map (A1 size) was prepared.</li> <li>• Riverbank Protection Works Register Book was prepared.</li> <li>• Small scale rehabilitation work by using only manpower of local residents was conducted at JICA pilot work site in June 2006.</li> </ul>	90%
(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"> <li>• Soda related works were constructed at Sibounheuang - Muang Wa site by C/P.</li> <li>• JICA expert conducted field guidance and gave necessary advises to C/P.</li> </ul>	95%
<b>3.3.4 Dissemination of Information and Technique</b>		
(1) MCTPC develops materials for seminars and lectures, and JICA experts provide assistance.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C/P prepared material on riverbank protection works under assistance of JICA expert, using MS PowerPoint as follows: -1 for seminar and 1 for lecture (1st year) -1 for seminars and 4 for lectures (2nd year) -4 for seminars and 6 for lecture (5 lectures and final test) (3rd year).</li> <li>• C/P prepared Manual for Riverbank Protection (Laotian version) by themselves.</li> </ul>	100%

表 2.1 成果達成状況

Activities	Accomplishment	Level
<p>(2) MCTPC makes lectures on riverbank protection measures at national university of Laos regularly for students can take credit, and JICA experts provide assistance.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• In 1st year, 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• C/P conducted 6 lectures according to the MOU after Jan. 2006.</li> <li>• Nagao Natural Environmental Fund, Japan funded for the lecture activity to accelerate and expand the activity in July 2006.</li> <li>• 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 3 credits.</li> </ul>	<p>100%</p>
<p>(3) MCTPC conducts practical training and seminars for MCTPC, Vientiane and local DCTPC staff, educational institutions and relating agencies, and JICA experts provide assistance.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C/P opened seminars and made presentation by themselves under assistance of JICA experts.</li> <li>• In 1st 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.</li> <li>• In 2nd year, one seminar and one session were conducted as follows. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 in March 2006 &lt;around 60 participants from provincial DCTPC, MCTPC, LNMC, ADB, National University of Laos&gt;</li> <li>- Outdoor session of demonstration for residents-participated simple vegetation work (Nongheo site) in February 2006 &lt;more than 200 participants from relating agencies, local residents, National University of Laos, UNDP&gt;</li> </ul> </li> <li>• In 3rd year, two seminars were conducted as follows <ul style="list-style-type: none"> <li>- C/P made presentation at UNDP seminar in Bokeo as invited lecturer in May 2006</li> <li>- JARCOM international seminar to spread information on riverbank protection technique in ASEAN countries in February 2007</li> <li>- Seminar for spreading information on riverbank protection technique to local provinces (same as that in 2nd year) in March 2007</li> </ul> </li> </ul>	<p>100%</p>

表 2.1 成果達成状況

Activities	Accomplishment	Level
(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"> <li>• 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.</li> <li>• The Project made a calendar with catch-phrase for environmental conservation and pictures of the Project's activities, as a PR material.</li> </ul>	80%
(5) MCTPC disseminates the simple vegetation riverbank protection works with residents participation, and JICA experts provide assistance.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C/P determined the execution site of residents-participated simple vegetation work, selected the suitable method of simple vegetation work and execute the work under assistance of JICA expert.</li> </ul>	95%
<b>3.3.5 Monitoring on Coping Measures to Erosion</b>		
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"> <li>• C/P made execution plan of continuous monitoring survey on the pilot riverbank protection work.</li> <li>• C/P understood necessity of monitoring work.</li> <li>• Evaluation of the monitoring results is not satisfied yet.</li> </ul>	50%
2) MCTPC and JICA experts compile the report on effectiveness of coping measures to erosion.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The report was prepared at the end of the Project period.</li> </ul>	50%

Note)

- 1) Activity: Left column number correspond to the Chapter & Section number of the Inception Report for the Project.
- 2) Level: The level is the weighted average of the completion degree of the indicators of 1st, 2nd & 3rd-year.

## 2.2 技術協力成果品

「ラ」側 C/P は短期専門家チームの支援を受け、本プロジェクトの成果として以下の技術協力成果品を作成し、本報告書の別冊としてとりまとめた。なお、実質的には、本プロジェクト最大の成果品は「ラ」側が自己予算 US\$370,000 を投じて、プロジェクト期間中 3 年次にわたり自力で施工した総延長 410m の M/P シブンホワン-ムアンワ護岸そのものであることは論をまたない。

- 0) 設計報告書及び工事入札図書(ラ側自己予算実施)
  - I. M/P シブンホワン - ムアンワ護岸(設計報告書及び工事入札図書)
  - II. M/P バンホム及びシットンタイ護岸(設計図ドラフト)
- 1) 新河岸侵食対策事業担当ユニット担当業務・年間業務スケジュール(案)
- 2) 河岸侵食用語集(英ラオ)
- 3) 維持管理マニュアル
  - I. 維持管理マニュアル(英語)

- II. 護岸台帳(英語)
- 4) モニタリングマニュアル(英語)
- 5) セミナー、講義用教材
  - I. セミナー教材
  - II. ラオス大学講義教材
- 6) 河岸侵食対策マニュアル(ラオス語翻訳)
- 7) 住民への啓発用資料
- 8) 開発調査で選定された河岸侵食対策工法にかかるモニタリング報告書

### 3. 活動実施スケジュール（実績）

本プロジェクトの3年次にわたる活動実施スケジュール(実績)を表3.1に示す。

表3.1 活動実施スケジュール（実績）

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.

## 4. 投入実績

### 4.1 日本側投入実績

#### 4.1.1 専門家派遣

以下の6名で構成される短期専門家チームが3年次(27ヵ月)にわたり総計約25人月(内1.6人月は自社負担)のアサインメントスケジュールで現地に派遣され、C/Pによる本プロジェクト活動実施の技術的支援を行った。専門家チームの派遣実績を図4.1及び表4.1に示す。

- 1) 総括/技術普及
- 2) 施設設計/ モニタリング支援
- 3) 施工管理/ 維持管理支援
- 4) 粗朶技術指導
- 5) 住民参加型簡易植生工/ 植生モニタリング支援
- 6) 技術普及 2/ 河岸侵食国際ワークショップ開催支援/ 業務調整

#### 4.1.2 研修員受入

第2年次活動期間中に、以下のC/Pが本邦研修の集団コース「河川及びダム工学 III」を受講し、河川工学一般の知識を身につけ、ラオス大学工学部における自力での講義・教材開発活動を実施した。各年次の研修派遣実績は以下のとおりである。

- 1) 第1年次:(活動期間が3.5ヵ月と短く派遣なし)
- 2) 第2年次:ソクサワン氏(DOR, MCTPC):2005年8月9日~11月26日(4ヶ月)
- 3) 第3年次:ピエンサバン氏(DOR, MCTPC):(MCTPC側の都合で派遣中止)



Assignment	Name	FY2004												FY2005												FY2006												Total Days	Assigned MM
		1			2			3			1			2			3			1			2			3													
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3														
Chief Advisor / Capacity Building	Mr. Yasuhiko Kato	30	30		10			10			10			10			10			10			10			10			212	6.37									
Co-Chief Advisor/ Experts on Facility Design/ Monitoring Support	Dr. Rokuro Kobayashi	45			10			10			10			10			10			10			10			10			122	4.07									
Experts on Construction Supervision and Maintenance Support	Mr. Tsutomu Kameyama	31	21		18			15			15			15			15			15			15			15			148	4.90									
Experts on Soda Technique	Mr. Shingo Ohashi	21																											68	2.10									
Experts on Vegetation Work / Monitoring Support	Ms. Ikuko Kawabata	21																											79	2.03									
Capacity Building 2/ JARCOM Seminar Support/ Coordinator	Mr. Hiroki Watanabe	60																											142	0.50									
REPORTS	Time of submittal (Name of Report)	IC/R	P/R(1)	P/R(2)																									771	19.97									

図4.1 短期専門家チーム派遣実績

表 4.1 短期専門家チーム派遣実績

Field	Name	Period	Remarks
Chief Advisor/ Capacity Building	KATO Yasuhiko	Jan. - Feb. 2005 (30 days)	(内自社負担: 14 days) (内自社負担: 7 days)
		Feb. - Mar. 2005 (30 days)	
		June 2005 (10 days)	
		Oct. 2005 (10 days)	
		Jan. 2006 (25 days)	
		Feb. - Mar. 2006 (27 days)	
		May 2006 (14 days)	
		Oct. 2006 (13 days)	
		Nov. 2006 (7 days)	
		Jan. 2007 (21 days)	
		Mar. 2007 (25 days)	
Co-chief Advisor/ Expert on Facility Design/ Monitoring Support	KOBAYASHI Rokuro	Jan. - Feb. 2005 (45 days)	
		June 2005 (10 days)	
		Nov. 2005 (10 days)	
		Jan. - Feb. 2006 (25 days)	
		Nov. 2006 (12 days)	
		Feb. 2007 (20 days)	
Expert on Construction Supervision and Maintenance Support	KAMEYAMA Tsutomu	Jan. - Feb. 2005 (26 days)	(内自社負担: 1 days)
		Mar. 2005 (26 days)	
		June - July 2005 (18 days)	
		Dec. 2005 (15 days)	
		Feb. - Mar. 2006 (18 days)	
		June 2006 (24 days)	
		Feb. 2007 (8 days)	
		Mar. 2007 (17 days)	
Expert on Soda Technique	OHASHI Shingo	Feb. - Mar. 2005 (21 days)	(内自社負担: 5 days)
		Mar. 2006 (21 days)	
		Feb. 2007 (26 days)	
Expert on Vegetation Work/ Monitoring Support	KAWABATA Ikuko	Jan. Feb. 2005 (21 days)	(内自社負担: 11 days) (内自社負担: 9 days)
		Feb. 2006 (14 days)	
		Apr. - May 2006 (20 days)	
		Jan. 2007 (15 days)	
		Feb. 2007 (9 days)	
Capacity Building 2/ JARCOM Workshop Support /Coordinator	WATANABE Hiroki	Jan. - Mar. 2005 (60 days)	(内自社負担: 2 days)
		Sept. 2005 (10 days)	
		Feb. - Mar. 2006 (30 days)	
		Jan. - Feb. 2007 (15 days)	
		Feb. - Mar. 2007 (27 days)	

**4.1.3 供与機材**

本プロジェクトにおける C/P の主体的な活動実施を促進させるために表 4.2 に示す機材が「ラ」国政府 (MCTPC 及び DCTPC) へ供与された。

**表 4.2 供与機材リスト**

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

4) Office Automation Equipment - DCTPC					
Desktop Computer	1	2005/06	Laos	Good	Office Work
Ink-Jet Color Printer	1	2005/06	Laos	Good	Office Work
Digital Camera	1	2005/06	Laos	Good	Monitoring
Scanner	1	2005/06	Laos	Good	Office Work
Uninterruptible Power Supply (UPS)	1	2005/06	Laos	Good	Office Work

#### 4.1.4 現地業務費

現地業務に関連して発生した費用は表 4.3 に示すとおりである。

表 4.3 現地業務費

費目	細目	第1年次	第2年次	第3年次 (見込)	合計
一般業務費	備人費	¥116,314	¥439,155	¥23,294	¥578,763
	消耗品費	¥25,375	¥27,233	¥27,952	¥80,560
	旅費交通費	¥0	¥303,729	¥23,290	¥327,019
	資料等作成費	¥114,199	¥138,027	¥1,118,599	¥1,370,825
	借料損料(車両)	¥457,024	¥592,442	¥770,929	¥1,820,395
	現地研修費	¥0	¥0	¥349,410	¥349,410
機材調達費	供与機材購入費	¥6,177,200	¥3,421,000	¥0	¥9,598,200
	供与機材輸送費	¥798,000	¥95,000	¥0	¥893,000
合計		¥7,688,112	¥5,016,586	¥2,313,474	¥15,018,172

なお、プロジェクト運営に関して、受注者が独自に負担した経費(事務所内設備および消耗品、通信費等)を除く。

## 4.2 「ラ」側投入実績

### 4.2.1 組織及び施設

M/P 策定時に行われた提言に基づき、本プロジェクト開始の 2005 年 1 月に河岸侵食対策事業担当の河岸侵食対策ユニット(Riverbank Protection Unit)が DOR, MCTPC 内に新設された。DOR 組織図を図 4.2 に新ユニット設置公示を添付資料 1 に示す。

この新ユニットはビエンチャン市周辺のみならず、「ラ」国全土の河岸侵食対策を担当する予定である。MCTPC は道路総局内の前開発調査用オフィススペースをそのまま新ユニットのスペースとした。本プロジェクトの短期専門家チームと C/P はそこで共同作業を行った。

### 4.2.2 人材

M/P での提案に基づき、MCTPC が以下に示すとおり開発調査時の C/P を核として、DCTPC からの派遣も含め、新規職員を若干名追加し、表 4.4 に示す 5 名(2 年次以降は 4 名)で新ユニット要員を構成した。彼らはそのまま本プロジェクトの C/P として、短期専門家チームと共同で 3 年次にわたる活動を実施した。

表 4.4 本プロジェクトの C/P リスト

Field	Name	Organization	Period	Remarks
Chief	Mr. Viengsavanh Phasavath	DOR, MCTPC	Jan. 2005 – Mar. 2007	Permanent C/P of M/P Study
Senior Staff	Mr. Souksavanh Thithavong	DOR, MCTPC	Jan. 2005 - Mar. 2007	Permanent
Senior Staff	Mr. Khamfong Souvannavong	DOR, MCTPC	Jan. 2005 - Mar. 2007	Permanent C/P of M/P Study
Junior Staff	Mr. Bounleng	DCTPC, Vientiane	Jan. 2005 - Nov. 2006	Part-time
Junior Staff	Mr. Phonesay Souliyavong	DCTPC, Vientiane	Jan. 2005 - Mar. 2005	Part-time (only 1st year)

The Organisation Chart of the Department of Roads



Remarks: There are 150 personnel in the Department of Roads.

図 4.2 MCTPC 道路総局組織図 (2007年3月現在)

### 4.2.3 予算

本プロジェクトの最大の活動である M/P 護岸事業について、C/P 機関の MCTPC が M/P に基づき 3 年次にわたり自己予算を確保し、以下の護岸設計・施工を実施した。実施事業(実績)と確保予算額を表 4.5 に示す。

- 1) シブンホワン - ムアンワ(Sibounheuang - Muang Wa)護岸(L=410 m)設計・施工  
(MCTPC 直営で現地施工業者により 2007 年 5 月に全区間竣工予定)
- 2) バンホム(Ban Hom) (1)及び(2)(L=810 m)及びシットンタイ(Sithantai)(1)(L=1280 m)測量・設計(MCTPC が DCTPC に委託、2007 年 3 月段階で設計がドラフト中)

表 4.5 本プロジェクト期間中実施 M/P 事業(実績)

年度	確保予算 (US\$1,000)	M/P 護岸事業名	施工 延長 (m)
第 1 年次 2004/2005	100	シブンホワン - ムアンワ護岸設計及び施工	110
第 2 年次 2005/2006	120	シブンホワン - ムアンワ護岸継続施工	120
	20	バンホム(1)・(2)及びシットンタイ(1)護岸測量・設計	
第 3 年次 2006/2007	150	シブンホワン - ムアンワ護岸継続施工	180
総計	<b>390</b>		<b>410</b>

なお、本プロジェクトで支援対象の M/P 事業は、当初計画では表 4.6 に示すとおりである。実績確保予算は当初計画額(投資計画)の 70%であった。また、既設護岸の維持管理費及び河岸侵食対策ユニットの運営予算は最終的には確保できなかった。しかし、財政事情がひっ迫している MCTPC が自己予算でこれだけの投資を 3 年次にわたり着実に継続し、努力目標に終わることもままある M/P 事業を実際に推進した実績は大いに評価できるものである。



表 4.8 本プロジェクト支援対象 M/P 事業 (当初計画)

年度	予算計画 (投資計画) (US\$1,000)	M/P 護岸事業名	施工延 長 (m)
第 1 年次 2004/2005	235 (160)	シブンホワン - ムアンワ (Sibounheuang - Muang Wa) (パイロット工事と同様な栗石柳枝工 + 杭柵工 + 粗朶 沈床によりパイロット工事直下流で施工) 計	<u>200</u>
第 2 年次 2005/2006	249 (210)	シブンホワン - ムアンワ (前年度より継続) ポーオー (Bo O) <ベルギー政府が設計支援、建設は 「ラ」側自己予算> 計	210 60 <u>270</u>
第 3 年次 2006/2007	265 (184)	シットantai (Sithantai) (1) (捨石水制) バンホム (Ban Hom) (2) (バン・ドンフォシタイプの栗石 柳枝工 + 捨石基礎工 + 粗朶沈床、法面全体を覆う) ポーオー (前年度より継続) 計	250 50 70 <u>370</u>
総計	<b>749</b> <b>(554)</b>		<b>840</b>

## 5. プロジェクト実施運営上の課題、工夫

本プロジェクトは終了時点において、2 章で述べたように概ね良好に目標及び成果を達成したと考えられる。その中で、本プロジェクト活動を実施・運営するにあたっての課題とそれを克服するために取られた工夫、得られた教訓などを以下にとりまとめた。

### 5.1 課題と工夫及び教訓

#### (1) 技術レベル

##### 1) 課題：(後節 5.2 で詳述)

(ア) MCTPC は、C/P による M/P シブンホワン-ムアンワ護岸での 3 年次にわたる自己予算での施工を通じて、M/P で選定された工法を自力で実施できる技術水準に達した。ただし、河川条件の異なる M/P バンホム及びシットンタイ護岸で、MP の概略検討を参考に C/P のみで事業を実施するには、更なる経験を積む必要があると考えられる。(特に試行錯誤が要求されるシットンタイの捨石水制)

(イ) 第 2 年次の 2006 年 2 月に MCTPC が M/P バンホム及びシットンタイ護岸設計をビエンチャン市 DCTPC に予算を供与し委託した。DCTPC が設計を実施中であるが、2007 年 3 月時点で未だにドラフト段階にとどまっている。この結果、第 3 年次に実施予定であったバンホム及びシットンタイ護岸の施工が予定通り行われない結果となった。

##### 2) 工夫・教訓：

(ア) 上記の困難な状況の中、専門家が、直接 DCTPC の担当者(ソムチット氏)に設計にかかるアドバイスをを行い、M/P 選定工法について理解させるよう努力した。しかし、DCTPC 担当者の理解と協力は未だに十分とは言えない状況である。

#### (2) 後継者の育成

##### 1) 課題：

(ア) MCTPC 道路総局の人材不足から C/P である河岸侵食対策ユニット MCTPC 職員数が 3 名のみと少ない。DCTPC から 2 名(うち 1 名は第 1 年度のみ)の C/P の派遣を得たが、本プロジェクト期間中の臨時派遣である。このように河岸侵食対策にかかる人材層がまだ非常に薄く、若手の後継者を育成していくことが、事業の自立発展性の観点から課題となっている。

##### 2) 工夫・教訓：

(ア) ラオス大学工学部公共事業科(DCT)における河岸侵食にかかる講義を継続・拡充させ、河岸侵食対策に興味を抱き、時間は要するものの将来 MCTPC でそのような仕事に従事

したいと考える学生を増やす教育啓発活動に力を注いだ。

- (イ) このため、当初は不定期の講義実施のみの活動予定であったが、DCT の協力を得て、講義の定期化、正式科目化(3 単位)を実現させた。(この活動強化に伴い 6 章に示すように PDM の該当部分を改定した)

### (3) 地方への工法の普及・展開

1) 課題:

- (ア) 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たと判断される。しかし、活動を通じて、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た。地方 DCTPC 職員はセミナーに参加して粗朶技術を「知る」段階にとどまり、彼らだけでの施工は困難である。

2) 工夫・教訓:

- (ア) 「工法に関する情報、技術の普及」活動の一環として、今後の地方での施工を視野にセミナーによる人材育成活動を強化した。具体的には地方 DCTPC 職員向けの実践的な粗朶技術普及セミナーを 2 回開催した(第 2 年次及び第 3 年次)。(この活動変更に伴い 6 章に示すように PDM を改定した)

### (4) 維持管理予算の確保

1) 課題:

- (ア) 施設維持管理費(モニタリング含む):

予算が逼迫している MCTPC の組織上の問題として、施設の新設にのみ投資が集中し、モニタリングを含む既存施設の維持管理への河岸侵食対策ユニットへの予算配分はなされなかった。

- (イ) 新ユニット運営経費:

上記と同様に、新ユニットの工事費・人件費以外の運営経費(燃料費、事務用品費、通信費、機材保守費、セミナー開催費など)に対する MCTPC の予算措置はなされなかった。

2) 工夫・教訓:

- (ア) 維持管理費(モニタリング含む):

モニタリング: 専門家が、技術指導を通じて、植生も含めたモニタリング活用の重要性を C/P がある程度認識するよう、また、供与機材を活用して C/P 自らがモニタリング作業をある程度行えるよう努めた。

既存施設の維持管理: 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した。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、近傍住民参加による人力のみでの低コスト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。(この活動変更に伴い 6 章に示すように PDM を改定した)

(イ) 新ユニット運営経費:

MCTPC は粗朶技術普及セミナーの地方 DCTPC 研修生の旅費を組織規程上確保できず、他の運営経費と同様に日本側が代わりに支出した。

## (5) 投入上の課題

1) 課題:

(ア) 3 年次(27 ヶ月)のプロジェクト期間に対して、専門家チーム 6 名の派遣期間が総計 25 人月程度と、他プロジェクトと比較して非常に少なかった。このため派遣は毎回ごく短期間にとどまり、活動進捗及び専門家と C/P のコミュニケーションに困難な面があった。

2) 工夫・教訓:

(ア) 専門家現地不在中は、E メール等を活用して、専門家と C/P がコミュニケーションを行い、活動を進捗させる努力を行った。しかし、間接的なコミュニケーションは効率が悪く、意思疎通が難しい局面もあり、現地で共同活動を行うことの重要性を再認識する結果となった。

## 5.2 「ラ」側による取組みが望まれる課題

本プロジェクト終了後の M/P 事業実施にかかる自立発展性向上のために、今後「ラ」側による継続的な取組みが望まれる課題を以下にとりまとめた。

### 5.2.1 河岸侵食対策ユニットの強化

現在、MCTPC は組織改編を進めていて、道路総局内においては、現在の内陸水路管理課(Inland Waterway Division)を局(Department)に、同時に下部組織である河岸侵食対策ユニットを課(Division)に昇格させ、スタッフが拡充される予定である。

本プロジェクト終了後、ユニットが早期に課へ昇格し、建設費、人件費のみならず維持管理費(組織運営費も含む)も継続的に予算確保し、M/P 事業実施、地方への工法普及を一層推進していくことが望まれる。更に、将来的には、道路など他分野へも工法を応用・発展し、粗朶技術センター的な役割を担うようになることが望まれる。

なお、本プロジェクトの供与機材一式は、散逸・破損により業務に支障を来さないよう、引き続き河岸侵食対策ユニットが、昇格後も一括して維持管理していくことが重要である。

## 5.2.2 MCTPC と DCTPC の連携強化

既に 5.1(1)で述べたように、MCTPC が DCTPC に 2006 年 2 月に委託した M/P バンホム及びシッタantai護岸設計の進捗が思わしくない。2007 年 3 月時点で設計がまだドラフト段階で設計図書として完成していない。また、設計が完了後、DCTPC がバンホム・シッタantai護岸の建設も担当する予定とのことであるが、施工予算、施工計画の内容は明らかでない。

このように、M/P 事業実施における MCTPC と DCTPC の連携が希薄である。今後、両者の連携を強化し、M/P に基づき、M/P で選定した工法の着実な施工が担保される体制を構築することが肝要である。

## 5.2.3 ラオス大学との連携講義活動の継続

M/P 事業の継続・展開のためには、MCTPC 内に更なる若手人材を育成していく必要がある。更に地方においても事業を実施するためには、地方 DCTPC においても人材を育成する必要がある。

MCTPC、ラオス大学 DCT、専門家チーム間で 2006 年 1 月 19 日に C/P による講義の定期化・単位化にかかる覚書〈巻末添付資料 4 参照〉が交わされた。この覚書に基づき、DCT の協力を得て、C/P が教材作成・講義実施活動を継続し、当初目指していた講義の大学における定期化及び正式科目化(単位化)が実現した。

本プロジェクト終了後も覚書に基づき、ラオス大学と協力して C/P が講義を継続することが、将来の河岸侵食対策にかかる次世代の人材育成の観点から非常に重要である。

## 5.3 他プロジェクトへ適用しうる教訓

### (1) JICA プロジェクト間の連携の有効性

本プロジェクト(2005 年 1 月～2007 年 3 月)が開発調査「ビエンチャン市周辺メコン河河岸浸食対策計画調査(2001 年 12 月～2004 年 12 月)」に引き続き、即時に実施されたことは、以下の観点で有効性が高く、プロジェクト間の相乗効果を高めることにつながったと思われる。

#### 1) M/P 事業の即時実施：

MCTPC が、開発調査におけるパイロットプロジェクト施工、M/P 策定の経験をいかして、自国予算で M/P を即時に実施に移した。

2) 技術移転の継続性:

本プロジェクトの C/P の数名は開発調査時からの C/P であり、開発調査で行われた技術移転の成果を、そのまま本プロジェクトで継続・発展させることができた。

**(2) 適正技術選定の重要性**

M/P にて選定された工法は、以下の観点からメコン河において適正であると判断される。(詳細は 9.4 節に掲載の「M/P 選定工法適正報告書」参照)

- 1) 対侵食性(パイロット護岸に期待されている最も重要な機能)
- 2) 低コスト及び施工性の良さ(従来工法比)
- 3) 地元業者により施工可能
- 4) 工法の現地化進展
- 5) 労働集約型による雇用の創造
- 6) 維持管理の容易さ
- 7) 環境への良好なインパクト
  - (ア) 自然環境(護岸上の植生繁茂による良好な水辺環境創造)
  - (イ) 社会環境(住民移転なしで事業実施可能)
- 8) 応用・展開の可能性
  - (ア) ビエンチャンにおける無償資金協力事業での M/P 工法採用実績(2007 年)
  - (イ) 道路法面保護への適用可能性

現地の実情に即した適正技術を選定することの重要性は、本プロジェクトの範疇を一部超えた以下のようなプラスのインパクトの発現が示していると判断される。

- 1) ビエンチャンにおける無償資金協力事業での工法採用(2007 年):  
 ビエンチャン市内の無償資金協力事業「ラオス国ビエンチャン市上水道施設拡張計画」のメコン河取水口護岸で粗朶沈床の設置が正式に決定され、地元下請け施工業者(M/P 護岸施工と同じ会社)が現在施工中である。
- 2) ラオス大学工学部における講義のプレゼンス向上:  
 5.2.3 で述べた講義の正式科目化以外にも、工学部において、最終学年の学生の企業研修先として、今までは MCTPC の道路プロジェクトが選ばれてきたが、近年は毎年河岸侵食対策ユニットでの研修を大学側が求めるようになり、C/P が要請に応じて学生を積極的に迎え入れている。
- 3) 各種セクターからの河岸侵食対策への助言:  
 河岸侵食対策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り、新ユニットが技術相談

窓口として対応している。この技術相談に基づき、既に民間セクターが自費で護岸工事を行った実績がある(比較的裕福な市民(木杭水制工)、ドンチャン島のホテル(捨石水制工))。

4) 他ドナー主催セミナーでの C/P による講義実施

ボケオ県での UNDP 主催セミナー(2006 年 5 月)にて C/P が UNDP からの招聘を受け、現地で「住民参加型簡易植生工」にかかるプレゼン・技術デモを自力で行い、好評を博した。対象のラオス側のみならず、対岸のタイ側住民多数も自主的にセミナーに参加し、技術への興味が伺えた。

5) 環境面:

(ア) 自然環境:

日本の伝統工法で建設した護岸は、現在、竣工後 4 年で土砂が堆積し、植生が繁茂し、周囲の景観となじみ、あたかも元からそこに存在していた自然河岸のような好ましい感じとなり、工事の痕跡がほとんど分からないまでになっている。また、沈設した粗朶沈床が魚の生息場所となり、地域住民の漁獲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貢献している。

(イ) 社会環境:

M/P にて選定された工法では、施工にあたり非自発的住民移転を発生させることは一切ない。地域住民は護岸施工を歓迎し、施工時に用地問題で住民との間にトラブルが発生したことはない。また、人力集約型の工法のため、施工現場のワーカーのほか、粗朶材料採取地(ビエンチャン市周辺村落の雑木林においても地域住民の臨時雇用が多く生まれ、雇用創造にも繋がっている。



## 6. PDM の変遷

本プロジェクト開始時点の 2005 年 1 月に策定した PDM Ver. 0 について、第 2 年次業務で C/P と共同で以下の項目を勘案して中間レビューを実施した。

- 1) 各活動指標の達成度
- 2) 業務実施を通じて新たに必要となった活動項目の追加
- 3) 外部条件による活動の制約

その結果、表 6.1 に示すように改定の必要性が明らかとなり、2006 年 1 月に PDM Ver. 1 を策定した。改定前の従前 PDM( Ver. 0)を表 6.2 に改定後の PDM(Ver. 1)を表 6.3 に示す。

表 6.1 主要 PDM 改定事項

PDM Ver. 0	PDM Ver. 1	改訂理由	対応策
<b>プロジェクト目標</b>			
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。	河岸侵食 M/P にて選定された工法が <b>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。</b>	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。	「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。
<b>成果</b>			
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。	MCTPC が M/P に基づき <b>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。</b>	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。	「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。

表6.2 本プロジェクト従前PDM (プロジェクト期間:2005年1月~2007年3月)

		作成日:2005年1月		Ver.0	
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。	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MCTPCがビエンチャン市にて継続的かつ適正に河岸侵食対策事業を実施できようになる。</li> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・M/Pに基づき建設された施設の数の</li> <li>・MCTPCの施工・維持管理能力</li> <li>・導入された河岸侵食対策工法の適正にかかる評価</li> <li>・導入された河岸侵食対策工の普及度</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 河岸侵食対策工のリスト</li> <li>2. プロジェクト事業進捗報告書</li> <li>3. モニタリング報告書</li> <li>4. プロジェクト完了報告書</li> </ol>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新設の河岸侵食事業担当部署の機能、体制が整備され、自立的な活動ができるようになる。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MCTPCの年間計画策定状況、組織の担当事項への提言</li> <li>・MCTPCの施工維持管理能力</li> <li>・MCTPCのセミナー、講義実施回数</li> <li>・モニタリング結果</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作成された年間計画</li> <li>2. プロジェクト事業進捗報告書</li> <li>3. セミナー実施報告書</li> <li>4. プロジェクト完了報告書</li> </ol>	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	<p><b>1. 新規河岸侵食事業担当ユニットの設立</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本側は新ユニットの担当事項にかかる提言を行う。</li> <li>・MCTPCが作成した計画の内容を日本側が精査する。</li> <li>・日本側が次年度計画への提言を行う。</li> </ul> <p><b>2. 護岸施設の設計および施工、維持管理</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・MCTPCは施設設計を行い、日本側は助言を行う。</li> <li>・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)</li> <li>・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。</li> <li>・MCTPCは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。</li> <li>・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。</li> <li>・MCTPCは既存施設の維持管理を行い、日本側は助言を行う。</li> <li>・MCTPCは粗雑工法で施工を行い、日本側は技術実地指導を行う。</li> </ul> <p><b>3. 工法に関する情報、技術の普及</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・MCTPCは日本側の支援の下、マニユアルを利用してセミナー、講義用教材を作成する。</li> <li>・MCTPCは日本側の支援の下、ラオス工学学部における河川工学の講義を実施する。</li> <li>・MCTPCは日本側の支援の下、地方職員、大卒、その他関係者を集めたセミナーを開催する。</li> </ul> <p><b>4. M/Pモニタリング</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul> <p>・必要に応じて工法の見直しを行う。</p> <p>・MCTPCと日本側は、開発調査パイロット工場の適正について報告書をまとめる。</p>	<p><b>投入</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>日本側</li> <li>・専門家</li> <li>短期専門家5名(18M/M)</li> <li>ア) 総括/技術普及</li> <li>イ) 施設設計/モニタリング支援</li> <li>ウ) 施工管理/維持管理支援</li> <li>エ) 粗雑技術指導</li> <li>オ) 住民参加型簡易植生工/植生モニタリング支援</li> <li>業務調整</li> <li>・カウンセラー</li> <li>・供与機材</li> <li>河川地形測量機材</li> <li>粗雑工法特殊工具</li> <li>OA機器</li> </ul> <p><b>ラオス側</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人材</li> <li>シニアテクニカルオフィサー(MCTPCカウンターパート)</li> <li>MCTPCカウンターパート</li> <li>・施設</li> <li>オフィスパース</li> <li>研修スペース</li> <li>・予算</li> </ul> <p>M/Pに基づき河岸対策事業実施予算(3年次分)                  予算計画: US\$749,000 (投資計画: US\$554,000)</p>	<p><b>前提条件</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>		

表6.3 本プロジェクト改定PDM (プロジェクト期間:2005年1月~2007年3月)

作成日:2006年1月 Ver.1

※改訂部分を下線イタリックで示した。

u>

上位目標	プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
プロジェクト目標	<p>開発調査「ビエンチャン市周辺メコン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。</p> <p>・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。</p> <p>・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、施工部では工法にかかわる情報が普及されるようになる。</p>	<p>河岸侵食被害の軽減率</p>	<p>河岸侵食状況モニタリング報告書</p>	<p>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。</p>
成果	<p>・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。</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組みが進められる。</p> <p>・ラオス国内でM/Pで選定された工法にかかわる情報の普及に向けた取組みが進められる。</p> <p>・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。</p>	<p>・M/Pに基づき建設された施設の数の ・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わる評価 ・導入された河岸侵食対策工の普及度合</p>	<p>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</p>	<p>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。</p>
活動	<p><b>1. 新規河岸侵食事業担当ユニットの設立</b></p> <p>・日本側は新ユニットの担当事項にかかわる提言を行う。</p> <p>・MCTPCが作成した計画の内容を日本側が精査する。</p> <p>・日本側が次年度計画への提言を行う。</p> <p><b>2. 護岸施設的设计および施工、維持管理</b></p> <p>・MCTPCは施設設計を行い、日本側は助言を行う。</p> <p>・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)</p> <p>・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。</p> <p>・MCTPCは日本側でモニタリング手法および項目にかかわるマニュアルを作成する。</p> <p>・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。</p> <p>・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。</p> <p>・MCTPCは粗染工法で施工を行い、日本側は技術実地指導を行う。</p> <p><b>3. 工法に関する情報、技術の普及</b></p> <p>・MCTPCは日本側の支援の下、セミナー、講義用教材を作成する。</p> <p>・MCTPCは日本側の支援の下、ラオス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。</p> <p>・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。</p> <p>・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HICAウェブサイトを掲載記事の定期更新に協力する。</p> <p>・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。</p> <p><b>4. M/Pモニタリング</b></p> <p>・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。</p> <p>・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。</p>	<p><b>投入</b></p> <p>日本側</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・専門家短期専門家チーム6名</li> <li>ア) 総括/技術普及</li> <li>イ) 施設設計/モニタリング支援</li> <li>ウ) 施工管理/維持管理支援</li> <li>エ) 粗染技術指導</li> <li>オ) 住民参加型簡易植生工/植生モニタリング支援</li> <li>カ) 業務調整/技術普及</li> </ul> <p>・カウンターパート本邦研修(2名派遣)</p> <p>・供与機材</p> <p>河川地形測量機材 組架工法特殊工具 OA機器</p> <p>・セミナー・研修実施予算</p>	<p>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</p>	<p>安定的にラオス国内で資機材が調達される。</p>
活動	<p>・MCTPCは日本側の支援の下、セミナー、講義用教材を作成する。</p> <p>・MCTPCは日本側の支援の下、ラオス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。</p> <p>・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。</p> <p>・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HICAウェブサイトを掲載記事の定期更新に協力する。</p> <p>・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。</p> <p><b>4. M/Pモニタリング</b></p> <p>・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。</p> <p>・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。</p>	<p><b>投入</b></p> <p>ラオス側</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人材</li> <li>・施設</li> <li>・OA機器</li> <li>・セミナー・研修実施予算</li> </ul> <p>シニアアカウンタブルオフィサー(MCTPCカウンターパート1名)</p> <p>MCTPCカウンターパート(2名)及CNCTPCカウンターパート(1名)</p> <p>オフイススペース 研修スペース 予算</p> <p>M/Pに基づき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)</p>	<p><b>前提条件</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>	<p>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。</p>

## 7. JCC、セミナー等開催記録

### 7.1 JCC

#### (1) 第1年次

##### (i) IC/R にかかる JCC

インセプションレポート(IC/R)にかかる第1回 JCC の協議結果は以下のとおりである。なお、この JCC では M/M の署名・交換は行っていない。

- 1) 開催日:2005年1月19日
- 2) 場所:MCTPC 道路総局内会議室
- 3) 出席者:15名
  - (ア)「ラ」側:ピエンサワ MCTPC 道路総局長、C/P 含め 10 名(パン副総局長は体調不良で欠席)
  - (イ) JICA 側:専門家チーム(加藤含め 3 名)、JICA 佐野企画調査員、近藤専門家
- 4) 主要議題:
  - (ア) JCC による IC/R(ドラフト)内容の基本的了解
  - (イ) MCTPC 道路総局内へ河岸侵食対策ユニット(Riverbank Protection Unit)新規設立済み
  - (ウ) 新河岸侵食対策ユニット職員(本技プロ C/P)5 名配置予定
  - (エ) 今年度の M/P 事業(シブンホワン - ムアンワ護岸)建設自己予算約 10 万ドル確保済み

##### (ii) P/R(1) にかかる JCC

事業進捗報告書(1)(P/R(1))にかかる第2回 JCC の協議概要は以下に示すとおりである。署名・交換済み M/M を添付資料 2 に示す。

- 1) 開催日:2005年3月21日
- 2) 場所:MCTPC 道路総局内会議室
- 3) 出席者:14名
  - (ア)「ラ」側:パン MCTPC 道路副総局長、C/P 含め 7 名
  - (イ) JICA 側:専門家チーム(加藤含め 3 名)、JICA ラオス事務所(森所長、佐野企画調査員、ローカルスタッフ)、近藤専門家
- 4) 主要議題:
  - (ア) JCC による P/R (1)内容の基本的了解
  - (イ)「ラ」側自己資金による M/P シブンホワン - ムアンワ護岸着工の遅延状況
  - (ウ) MCTPC 道路総局内へ河岸侵食対策ユニット(Riverbank Protection Unit)設立の公示
  - (エ) MCTPC 内河岸侵食対策部署の将来的な統合
  - (オ) 護岸施設の維持管理にかかる C/P の意識啓発
  - (カ) モニタリングのためのベンチマーク設置

(キ) 次年度(第2年次)活動のスケジュールリングについて

## (2) 第2年次

事業進捗報告書(2)(P/R(2))にかかる第3回 JCC の協議概要は以下に示すとおりである。署名・交換済み M/M を添付資料3に示す。

- 1) 開催日:2006年3月20日
- 2) 場所:MCTPC 道路総局内会議室
- 3) 出席者:16名
  - (ア)「ラ」側:パン MCTPC 道路副総局長、C/P 含め 11 名
  - (イ) JICA 側:専門家チーム(加藤含め 2 名)、JICA ラオス事務所(森所長、関根職員)、近藤 専門家
- 4) 主要議題:
  - (ア) JCC による P/R (2)内容の基本的了解
  - (イ) PDM の改訂
  - (ウ) 次年度(第3年次)活動予定
  - (エ) C/P によるラオス大学工学部講義の持続可能性
  - (オ) 2007年3月開催予定セミナーのための C/P 追加アサイン要請

## (3) 第3年次

プロジェクト事業完了報告書(F/R)にかかる第4回 JCC の協議概要は以下に示すとおりである。

- 1) 開催日:2007年3月20日
- 2) 場所:MCTPC 道路総局内会議室
- 3) 出席者:15名
  - (ア)「ラ」側:パン MCTPC 道路副総局長、C/P 含め 10 名
  - (イ) JICA 側:専門家チーム(加藤含め 2 名)、JICA ラオス事務所(森所長、関根職員)、近藤 専門家
- 4) 主要議題:
  - (ア) JCC による F/R 内容の了解
  - (イ) 河岸侵食対策ユニットの強化
  - (ウ) 本プロジェクト供与機材の維持管理
  - (エ) MCTPC と DCTPC の連携強化
  - (オ) ラオス大学との連携講義活動の継続
  - (カ) 本プロジェクト終了後の M/P 事業実施の自立発展性
  - (キ) 各県 DCTPC への M/P 工法の普及・展開

## 7.2 セミナー・ワークショップ

河岸侵食対策に関する技術及び M/P にて選定された工法に関する情報を「ラ」国内で普及させることを目的に、C/P による自発的なプレゼンテーションを中心に、表 7.1 に示すセミナー・ワークショップを開催した。当初の予定に加え、2006 年 5 月には、UNDP がボケオ県で開催した簡易植生施工普及セミナーに、C/P2 名が講師として招聘された。

表 7.1 セミナー・ワークショップ開催実績

開催時期	種類	内容	会場	講師 (かか名は C/P)	参加対象者	概略参加人数	期間
2006/02	屋外セッション	・住民参加型簡易植生工(メコン柳植栽)の現場研修	・ビエンチャン市内	ピエンサバン氏 ソクサワン氏 川端専門家	対象地域住民、ビエンチャン市 DCTPC 職員、ラオス大学、NGO	30	1 日
2006/03	粗朶技術移転セミナー	・地方への粗朶工法普及のための現場研修(C/P の指導で施工実技実施) ・MCTPC での座学	・ビエンチャン市内 MCTPC 施工中現場 ・MCTPC 会議室	ピエンサバン氏 ソクサワン氏 大橋専門家	地方 DCTPC 職員(侵食問題を抱える 6 県)、MCTPC、DCTPC 職員、地元施工業者幹部、ラオス大学、他ドナ-等	60	2 日
2006/05	簡易植生施工普及セミナー ( UNDP 主催現地踏査への C/P 派遣)	・住民参加型簡易植生工(メコン柳植栽)にかかるデモ施工&屋内プレゼンテーション	・ボケオ県現場 ・県 DCTPC 事務所	ピエンサバン氏 ソクサワン氏 (派遣旅費は UNDP が負担)	対象コミュニティ住民及び県 DCTPC 職員	30 (現地参加)	2 日
2007/03	粗朶技術移転セミナー	・地方への粗朶工法普及のための現場研修(C/P の指導で施工実技実施) ・MCTPC での座学	・ビエンチャン市内 MCTPC 施工中現場 ・MCTPC 会議室	ピエンサバン氏 ソクサワン氏	地方 DCTPC 職員(侵食問題を抱える 6 県)、MCTPC、DCTPC 職員、地元施工業者幹部、ラオス大学、他ドナ-等	60	2 日

## 7.3 JARCOM セミナー開催支援

JICA アセアン地域協力会議(JARCOM)は、南南協力スキームにおいて、2006 年 7 月に国際セミナー「アセアン地域における低コストで持続性のある河岸侵食対策工法」実施を決定した。同セミナーは、アセアン加盟 5 カ国より 9 名の参加を得て、2007 年 2 月 5 日(月)から 9 日(金)の 5 日間にかけて、MCTPC 会議室及びビエンチャン市内 MCTPC 護岸施工現場において、C/P が主体となっ

て開催した。C/P が国際セミナーを開催することは初の試みであり、同セミナーが本プロジェクト目標達成を促進することを考慮し、専門家チームがその準備、開催及び運営を支援した。

同セミナーの目的は、粗朶工法の適用が河岸侵食対策のみならず、環境保全面及び雇用創出面においても効果的であることを参加者に理解させることである。セミナー実施内容を表 7.2 に、参加者一覧を表 7.3 に示す。

表 7.2 JARCOM セミナー実施内容

日付	内容	講師 / ファシリテーター
2/5(月)	- カントリーレポートの発表およびグループディスカッション	ビーンサバン氏
2/6(火)	- ラオス国における河岸侵食対策における総合的な政策 - ラオス国への日本の伝統護岸工法移転 - MCTPC による河岸侵食対策事業 - 特別講義	ブンイン氏 ビーンサバン氏 ビーンサバン氏 浮須氏
2/7(水)	- 粗朶工法のデモンストレーション	ビーンサバン氏
2/8(木)	- 既設護岸および JICA 開発調査での新設護岸視察	ソクサワン氏
2/9(金)	- 粗朶工法に関する質疑応答およびグループディスカッション	ソクサワン氏 亀山専門家

表 7.3 JARCOM セミナー参加者

Country	Name (Family Name/ Middle Name; First Name)	Position	Gender (SEX)	Age
Indonesia	1 SEMBIRING CERITERA	Chief of Section of Conservation, Directorate General of Water Resources, Ministry of Public Works	M	46
	2 SUKARNO DJAYA	Engineering Staff, Directorate General of Water Resources, Ministry of Public Works	M	38
Cambodia	1 NONG KUNTHARA	Vice Chief of Public Works Office of DPWT	M	46
	2 CHEA VANTHA	Vice Chief of Dike and River Bank Protection Division of DPWT	M	33
Myanmar	1 THEIN LINN	Assistant Engineer, Directorate of Water Resources and Improvement of River Systems	M	35
	2 YIN YIN SOE	Assistant Engineer, Directorate of Water Resources and Improvement of River Systems	F	44
Philippine	1 MADRIGAL ALEXANDER	Regional Director, Department of Science & Technology	M	49
Vietnam	1 NGUYEN HUU PHUC	Chief of Department of Dyke management and flood control, Ministry of Agriculture and Rural Development	M	52
	2 NGUYEN MINH ANH	Senior Expert to International Cooperation Department, Ministry of Agriculture and Rural Development	M	46

## 8. 第1及び第2年次活動進捗状況

### 8.1 第1年次

2005年1月から3月にかけて実施した第1年次プロジェクト活動の総括を技術協力プロジェクト事業進捗報告書様式に基づき、表8.1の実施運営総括表、表8.2のAchievement of Outputs、表8.3のProgress of Activities for each Outputにとりまとめた。各活動の第1年次指標の達成度を図8.1に示した。

活動項目	第1年次指標の達成度(%)										
	%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>新規河岸侵食部署設立にかかる支援</b>											
3.3.2(1) 新事業ユニット担当事項にかかる提言実施	50	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3.2(2) MCTPC作成事業計画内容の精査	100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3.2(3) MCTPC次年度事業計画への提言実施	100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>護岸施設の設計および施工、維持管理支援</b>											
3.3.3(1) 施設設計にかかる助言実施	70	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3.3(2) 施設建設にかかる助言実施	10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3.3(3) 河岸侵食対策用語集作成支援	100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3.3(4)1 維持管理マニュアル作成支援	100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3.3(4)2 モニタリングマニュアル作成支援	100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3.3(5) 既設施設モニタリングにかかる助言実施	60	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3.3(6) 既存施設の維持管理にかかる助言実施	100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3.3(7) 粗朶技術実地指導	10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>工法に関する情報、技術の普及</b>											
3.3.4(1)1 セミナー、講義用教材の作成支援	100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3.4(1)2 河岸侵食対策マニュアル翻訳支援	-	第2年次より活動開始予定									
3.3.4(2) ラオス大学工学部における講義実施	100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3.4(3) 工法にかかるセミナー開催支援	50	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3.4(4) 住民啓発用資料作成支援	100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3.4(5) 住民参加型簡易植生工普及支援	100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>河岸侵食対策工法のモニタリング</b>											
3.3.5(1) パイロット工事護岸の定着状況確認	25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3.5(2) M/P選定工法の適正にかかる報告書作成支援	-	第3年次より活動開始予定									
平均	75										

注) 左欄の番号は、インセプション・レポートの章節番号に対応

図 8.1 各活動第1年次指標の達成度



## ラオス事務所長殿

### 表 8.1 河岸侵食対策技術プロジェクト 実施運営総括表

(対象期間 2005 年 1 月～2005 年 3 月)

作成者 (加藤泰彦 チーフアドバイザー)  
作成日 (2005 年 3 月 23 日)

<p>1. プロジェクト進捗総括 &lt; プロジェクト全体での活動の総括 (技術移転実施状況含む)、これまでの成果 (Outputs) の総括、プロジェクト目標の達成の見込み等を記述 &gt;</p> <p>(1) 活動総括:</p> <p>1) プロジェクト全般</p> <p>C/P と JICA 短期専門家が 2005 年 1 月から 3 月にかけて (実質 2.5 ヶ月) 共同で実施した第 1 年次プロジェクト活動における各活動の第 1 年次指標の達成度は平均で 75% である。第 1 年次は活動期間が実質 2.5 ヶ月と短く、かつ、活動項目が多岐にわたり作業量も多かった。前回の開発調査方式とは異なり、MCTPC 道路総局河岸侵食対策ユニット C/P の主体的な活動への取り組みが求められ、当初 C/P には戸惑いも認められた。しかし、C/P の真摯な取り組みもあり、初年度としては比較的良好的な活動成果が得られたと判断される。</p> <p>ただし、今年度活動を通じて次年度以降の活動をより良いものとするための教訓がいくつか得られた。それらは後節「2. 実施上の課題」にとりまとめた。</p> <p>2) カウンターパートへの技術移転状況</p> <p>プロジェクト初期段階で 2.5 ヶ月の活動を経過したのみであり、現時点での技術移転の発現は計測し難い。</p> <p>ただし、M/P 護岸工事にかかる設計発注、施工予算申請・獲得から入札、工事発注に至る一連の事務手続きについては、今までの経験を活かし、工事着工の遅れはあったものの、ほぼ C/P が自力で実施可能であった。また、「工法に関する情報、技術の普及」にかかる活動に関しては、C/P が各種セミナー、イベント開催に慣れていることもあり、かなり自主的な運営が可能であった。これらは本プロジェクトに先立つ開発調査における技術移転の成果が発揮されたものと考えられる。</p> <p>(2) 成果:</p> <p>第 1 年次活動期間は 2.5 ヶ月と非常に短いものであったが、C/P は以下の 4 成果にかかる活動を短期専門家の側面支援・助言を受けて実施し、活動全体で見ると第 1 年次指標を 75% 達成した。</p> <p>新設の河岸侵食事業担当部署の機能、体制が整備され、自立的な活動ができるようになる (個別 3 活動の第 1 年次指標平均達成度 85%)。</p> <p>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 (個別 7 活動の第 1 年次指標達成度 70%)。</p> <p>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 (個別 5 活動の第 1 年次指標達成度 90%)。</p> <p>パイロット事業で建設された施設の効果を確認され、M/P で選定された工法の見直しが行える (個別 1 活動の第 1 年次指標達成度 25%)。</p>
--

<p>MCTPC 側の内部事情で M/P 護岸事業の着工に遅れは生じたものの、工法普及のための国立ラオス工学部と本プロジェクトとの良好な提携関係も確立され、初年度としては比較的良好的成果が得られたものと判断される。</p> <p>(3) 成果達成の見込み: プロジェクト初期段階ではあるものの、第 1 年次活動で比較的良好的成果が得られたこと、第 1 年次活動を通じて得た教訓(以下、2.項参照)をフィードバックして第 2 年次以降の活動計画を改善することにより、成果達成の可能性はかなりの程度高くなるものと見込まれる。</p> <p>(4) 目標達成の見込み: プロジェクト初期段階ではあるものの、次の理由でプロジェクト目標達成の可能性はかなり高いものと見込まれる。 目標 1「MCTPC がビエンチャン市にて継続的かつ適正に河岸侵食対策事業を実施出来るようになる」 (理由)活動の前提条件として、MCTPC は M/P 護岸事業の初年度施工費として自己予算で約 US\$100,000 を 2004 年 11 月に無事獲得するとともに、2005 年 1 月に道路総局内に恒久組織としての「河岸侵食対策ユニット」を設立した。MCTPC は C/P が中心となって 2005 年 3 月 21 日に同事業に着工し、現在 5 月中旬の竣工に向け鋭意施工中である。 このように、MCTPC が日本の伝統河川工法に基づき M/P 提案事業をドナー資金に依存することなく開始している実績がある。今後の事業継続に向けての動機も高いため、予算の確保が継続的になされれば、本プロジェクト終了後の自力での事業継続は有望である。</p> <p>目標 2:「河岸侵食対策 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。」 (理由)本プロジェクトに先立ち開発調査で施工された 3 箇所のパイロット工事(2003 年 5 月竣工)が所期の機能を発揮し続け、護岸上への土砂堆積、植生活着も順調に進んでいる。総延長 1 キロと工事規模が大きいこともあり、ビエンチャン周辺のみならず、ラオス国内での粗朶工法による護岸の認知度が高まりつつある。現時点でもプロジェクトの C/P には関係各機関、住民等から工法への問い合わせ、現場案内依頼が相次いでいる状況である。河岸侵食対策の「ラ」国内における認知度は、飛躍的に高まりつつあり、工法が「ラ」国内で普及される見込みは高いと考えられる。</p> <p>(5) インパクト: 上記(4)の目標 2 で述べた背景で、ラオス国内メコン委員会チーム(ベルギー政府支援プロジェクト)の依頼で C/P が現場案内を行った。杭出し水制工(パイロット工事)の自費施工を望む周辺住民がプロジェクト事務所を訪れ C/P が彼らに工法指導を行った。国立ラオス工学部においては、プロジェクト活動の一環として C/P と短期専門家が河岸侵食にかかる講義を実施し、学生・教官双方から好評を得ている。更に同大学側からは、今後の講義の定期化ひいては河川工学コースとしての発展、プロジェクトによる研修生の受け入れ、河岸侵食を論文題材とする修士課程学生への C/P による助言が求められている状況である。</p>	<p>2. 実施上の課題 &lt; 成果の達成やプロジェクト目標の達成を阻害する外部条件の有無とその現状を記述する &gt; MCTPC 内部事情による工事着工の遅延 MCTPC が M/P 護岸工事にかかる入札を 2 月初旬に実施したものの、省内で業者選定手続きに時間を要し、契約、着工が短期専門家の帰国直前の 3 月下旬となってしまった(当初、2 月中旬着工予定であった)。この遅延は C/P ではコントロール出来ず不可抗力と考えられる。この結果、第 1 年次は短期専門家が施工にかかる支援活動を充分に行えない結果となった。</p>
---	--

<p>モニタリング及び維持管理にかかる活動          今まで既設護岸のモニタリング及び維持管理は、MCTPCの厳しい予算制約等で充分に行われて来なかった経緯がある。このため、それらの実施計画およびマニュアル作成関連活動は、開発調査を通じての知識の習得はあったもののC/Pにとって新しい概念が含まれかなり難しい作業となった。活動にあたっては、短期専門家によるピエンチャンにおける直接指導が不可欠なことが明らかとなった(帰国後の短期専門家による遠隔指導ではC/Pは実質活動不可能)。</p>
<p>3. 特記事項(主な来訪者、行事等)          来訪者:NMRC チーム(ベルギー政府支援プロジェクト)(2月4日)、岡山県(2月8日)、水資源機構(2月24日)、大阪大学(3月5日)、土木研究所(3月8日)、東北大学(3月17日)          行事:ラオス大学における講義実施(小林:2月10日、加藤:3月11日、ピエンサバン氏:3月18日)、MCTPCにおけるラオス大学研修生を対象とした屋内セッション開催(2月25日)、M/P護岸工事着工(3月21日)</p>
<p>4. 次期計画における重点及び計画遂行上の留意点          上記、「2. 実施上の課題」に鑑み、留意点をとりまとめると以下のとおりである。          MCTPC 内部事業による工事着工の遅延          第1年次の工事遅延を教訓に、C/Pは第2年次の入札事務を第1年次より早く開始し、出来るだけ早期の着工ならびに短期専門家による円滑な活動を実施出来るようにする。          モニタリング及び維持管理にかかる活動          第1年次の活動結果を教訓に、短期専門家の派遣を現計画のように1~3月にのみ集中させず、他の時期にも適度に分散させる。これによりC/Pの活動量を平準化して負担を軽減し、短期専門家が直接指導を充分に行えるようにする。更に、直接指導期間を増やすため、必要に応じて短期専門家の派遣期間を延長する。</p>

表 8.2 Achievement of Outputs (from Jan. 2005 to Mar. 2005) ("Output" must be the same as the description in PDM )

Outputs	Indicators	Targets in this term	Achievements in this term	Reasons if planned targets were not satisfied
1) Basic functions of the new organization for riverbank protection projects will be established and secured for sustainable activities.	Annual plan of riverbank protection works formulated by MCTPC, mandate of the new permanent organization	C/P prepare various relating outputs described in Indicators column by themselves for the activity of "Riverbank Protection Unit" established in Jan. 2005.	C/P could prepare almost of those outputs by themselves excluding mandate of the Unit.	(i) The construction started on Mar. 21 due to the delay of MCTPC's bidding and contractual procedures. (ii) Monitoring and maintenance of bank protection works have not fully been performed in MCTPC by severe restrictions of budget,
2) MCTPC will be able to construct and maintain the riverbank protection facilities based on M/P.	Condition of facilities constructed and maintained by MCTPC	C/P construct Sibounheuang - Muang Wa bank protection works by themselves and learn how to monitor & maintain facilities.	(i) MCTPC started the construction on Mar. 21, the end of 1st year activity and accordingly C/P and JICA Expert could not conduct relating activity satisfactory. (ii) Monitoring & maintenance related activities became rather difficult task for C/P. Therefore, entry-level targets were adopted.	Necessary countermeasures (i) To start bidding preparation by C/P earlier in 2nd year to start construction as early as possible. (ii) To increase direct instruction by JICA Experts as indispensable condition or to disperse dispatch period of the Experts
3) Efforts to spread the information on riverbank protection measures which selected in M/P will be implemented.	Number of seminars or lectures conducted by MCTPC	C/P give lectures and open seminars as many as possible to disseminate the information by themselves.	A C/P (and 2 JICA Experts) gave lectures as planned at National University of Laos by himself with full cooperation of the university. C/P opened a seminar on a voluntary basis.	Impact (expected/unexpected) · Many relating Lao and Japanese agencies and missions have interested in the Project. C/P and JICA Experts guided them to the project sites many times as a course of output item 3).
4) Effectiveness of pilot riverbank protection facilities will be confirmed and riverbank protection measures which selected in M/P will be reviewed.	Result of monitoring on riverbank protection facilities	C/P formulate the monitoring plan of the Pilot Riverbank Protection Works (completed by JICA in 2003) by themselves.	This monitoring related activity also became rather difficult task for C/P as item 2). Therefore, entry-level targets were adopted.	· National University of Laos has requested the Project to receive their trainee and wanted the lectures to be regular ones.

**表 8.3 (1/4) Progress of Activities for each Output (Output No. 1 in the PDM and its description ; Basic functions and institutions of the new organization for riverbank protection projects will be established and secured for sustainable activities.)**

Activities	Progress of activities		Problems in this term	Targets and activities in the next term
	Planned	Self-reliance level		
C/P prepare the followings:	Actual	Self-reliance level	Official announcement should be documented by MCTPC on the establishment of the new “Riverbank Protection Unit” in DOR, MCTPC.	C/P prepare each items with higher self-reliance level than that in 1st year. <“Technical Achievement Output” is to be finally completed by Mar. 2007.>  (Activities plan) ・Revision of item 1) ・Preparation of 2) and 3) for next year
1) Work items of responsibility and yearly work schedule (draft)	P A	25 % 12.5 % (50% for 1st year)		
2) Yearly work plan of M/P	P A	60% 60% (100% for 1st year)		
3) Next year work plan	P A	60% 60% (100% for 1st year)		
Progress of technology transfer to C/P		<u>Self-reliance level for 1st year's target is around 85 % in average.</u>		
C/P can prepare item 2) and review item 3) by themselves.				

**表 8.3 (2/4) Progress of Activities for each Output** (Output No. 2 in the PDM and its description; MCTPC will be able to construct and maintain the riverbank protection facilities based on M/P.)

Progress of activities		Problems in this term	Targets and activities in the next term (Targets)		
Activities	Planned Actual				
C/P conduct the followings: <u>On construction of M/P Work</u>		<p>On construction of M/P Work</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Although the bid by MCTPC was carried out in early February, the construction and start construction became on March 21.</li> <li>Therefore, JICA Experts were not fully able to conduct the construction related activities:</li> </ul> <p><u>On monitoring &amp; maintenance</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In MCTPC, the monitoring and maintenance of bank protection works have not fully been performed by severe restrictions of budget.</li> <li>For this reason, those activities was difficult for C/P.</li> <li>It proves that the direct instruction by JICA Experts in Vientiane is indispensable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>On construction of M/P Work, C/P construct additional 200 m of the remaining stretch by themselves.</li> <li>On monitoring &amp; maintenance, C/P continue to prepare those output based on the retouch of 1st year's output.</li> <li>◀“Technical Achievement Output” is to be finally completed by Mar. 2007.&gt;</li> </ul> <p>(Activities plan) C/P will start the bidding procedures as early as possible, so that JICA Experts are able to implement activities as smoothly as planned.</p>		
1) Detailed design of M/P riverbank protection work at Sibounheuang - Muang Wa Site (the Work) (L=210m)	P A			80% 56% (70% for 1st year)	
2) Construction of the Work (L=210m)	P A			60% (rate of length to M/P) 6% (10 % for 1st year)	
3) Construction of Soda related works for the Work	P A			40% (rate of execution) 4% (10% for 1st year)	
<u>On monitoring &amp; maintenance</u>					
1) Preparation of glossary on riverbank protection work	P			Preparation of format 100%	
2) Preparation of maintenance & monitoring manual, monitoring item check list	A P			Preparation of draft 100%	
3) Conducting monitoring of existing facilities	A			Preparation of execution plan 60%	
4) Conducting maintenance works of existing facilities	P A P A			Preparation of draft 100% <u>Compression degree for 1st year's target is around 70 % in average.</u>	
Progress of technology transfer to C/P					
C/P can conduct the paperwork relating to the construction work by themselves.					

**表 8.3 (3/4) Progress of Activities for each Output** (Output No. 3 in the PDM and its description; Efforts to spread the information on riverbank protection measures which selected in M/P will be implemented.)

Progress of activities		Problems in this term	Targets and activities in the next term
Activities	Planned Actual		
C/P conduct the followings:			(Targets) C/P continue to have lectures, seminars and relating activities to spread the information by themselves. <“Technical Achievement Output” is to be finally completed by Mar. 2007.>
1) ・Preparation of the materials for seminars and lectures ・Translation of Manual for Riverbank Protection into Laotian<to be started from 2nd year>	P A 100%	preparation of materials 100%	
2) Giving lectures at the University of Laos and accept trainee from the university	P A 100%	Giving lectures 100%	(Activities plan) C/P will request the administration budget to MCTPC for the smooth implementation of items 3) and 5).
3) Opening seminars by themselves	P A 50%	opening 2 seminars 50%	・1 seminar could not be opened because of the delay of the construction of the Work
4) Preparation the material to enlighten local inhabitants	P A 100%	preparation of draft 100%	・Riverbank Protection Unit newly established has no administration budget for opening seminar and relating events.
5) ・C/P can determine the execution site of residents- participated simple vegetation work ・C/P can execute the work	P A Compression degree for 1st year's target is around 90 % in average.	preparation of draft execution plan 100%	
Progress of technology transfer to C/P			
C/P can make lecture at the university by themselves including the material preparation. C/P can also organize the seminar by themselves.			

**表 8.3 (4/4) Progress of Activities for each Output** (*Output No. 4 in the PDM and its description; Effectiveness of pilot riverbank protection facilities will be confirmed and riverbank protection measures which selected in M/P will be reviewed.*)

Progress of activities		Problems in this term	Targets and activities in the next term (Targets)
Activities	Planned Actual		
<p><i>Successive monitoring of the Pilot Riverbank Protection Works is executed. Monitoring results are arranged and evaluated</i></p> <p><i>To prepare a report on the reasonableness of construction method selected in M/P</i></p> <p><i>&lt;to be conducted in 3rd year&gt;</i></p>	<p>P A</p> <p>preparation of execution plan 25%</p>	<p>· In MCTPC, the monitoring of bank protection works have not fully been performed by severe restrictions of budget.</p> <p>· For this reason, the activity was difficult for C/P.</p> <p>· It proves that the direct instruction by JICA Expert in Vientiane is indispensable.</p>	<p>The monitoring is carried out based on the execution plan prepared in 1st year.</p> <p>(Activities plan) On cross-sectional survey, C/P will learn the usage of survey equipment supplied by the Project and conduct the survey using the supplied equipment.</p>
Progress of technology transfer to C/P		The activity period of 1st year was only 2.5 months and accordingly no significant progress could be seen.	



**8.2 第2年次**

2005年4月から2006年3月にかけて実施した第2年次プロジェクト活動の総括を技術協力プロジェクト事業進捗報告書様式に基づき、表8.4の実施運営総括表、表8.5のAchievement of Outputs、表8.6のProgress of Activities for each Outputにとりまとめた。各活動の第2年次指標の達成度を図8.2に示した。

活動項目	第2年次指標の達成度(%)										
	%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>新規河岸侵食部署設立にかかる支援</b>											
3.3.2(1) 新事業ユニット担当事項にかかる提言実施	50										
3.3.2(2) MCTPC作成事業計画内容の精査	100										
3.3.2(3) MCTPC次年度事業計画への提言実施	100										
<b>護岸施設の設計および施工、維持管理支援</b>											
3.3.3(1) 施設設計にかかる助言実施	90										
3.3.3(2) 施設建設にかかる助言実施	100										
3.3.3(3) 河岸侵食対策用語集作成支援	100										
3.3.3(4)1 維持管理マニュアル作成支援	50										
3.3.3(4)2 モニタリングマニュアル作成支援	70										
3.3.3(5) 既設施設モニタリングにかかる助言実施	85										
3.3.3(6) 既存施設の維持管理にかかる助言実施	60										
3.3.3(7) 粗朶技術実地指導	100										
<b>工法に関する情報、技術の普及</b>											
3.3.4(1)1 セミナー、講義用教材の作成支援	100										
3.3.4(1)2 河岸侵食対策マニュアル翻訳支援	100										
3.3.4(2) ラオス大学工学部における講義実施	100										
3.3.4(3) 工法にかかるセミナー開催支援	100										
3.3.4(4) 住民啓発用資料作成支援	50										
3.3.4(5) 住民参加型簡易植生工普及支援	100										
<b>河岸侵食対策工法のモニタリング</b>											
3.3.5(1) パイロット工事護岸の定着状況確認	60										
3.3.5(2) M/P選定工法の適正にかかる報告書作成支援	-	第3年次より活動開始予定									
平均	83										

注) 左欄の番号は、インセプション・レポートの章節番号に対応

**図 8.2 各活動第2年次指標の達成度**

表 8.4 河岸侵食対策技術プロジェクト 実施運営総括表

(対象期間 2005 年 4 月 ~ 2006 年 3 月)

作成者 (加藤泰彦 チーフアドバイザー)

作成日 (2006 年 3 月 20 日)

1. プロジェクト進捗総括 < プロジェクト全体での活動の総括 (技術移転実施状況含む)、これまでの成果 (Outputs) の総括、プロジェクト目標の達成の見込み等を記述 >  
(1) 活動総括:

1) プロジェクト全般

第 2 年次プロジェクト活動における各活動の今年次指標の達成度は平均で 83% であった (なお、第 1 年次達成度は 75%)。本プロジェクトは、これに先立つ開発調査とは異なり、MCTPC 道路総局河岸侵食対策ユニットの C/P 自身が主体的に実施する活動項目が多岐にわたり作業量も多かったが、C/P の真摯な取り組みもあり、第 2 年次は第 1 年度と比較して良好な活動成果が得られたと判断される。なお、第 2 年次には現在までの活動の中間レビューに基づき PDM を一部改定し、JCC にて承認を得た。

2) カウンターパートへの技術移転状況

M/P 護岸工事にかかる活動 (予算申請・獲得、入札、工事発注、施工) は、C/P が自力で実施可能となった。特に施工については自己予算による延長 110 m の護岸施工を 2005 年 5 月に自力で竣工させ、また 2006 年 2 月以來引き続き自力で 120 m を延伸施工中 (3 月 20 日現在進捗率 50%) であり、特筆に価する。また、「工法に関する情報、技術の普及」にかかる活動に関しては、C/P が 2 回のセミナーを自主的に運営・開催した。これらは前開発調査における技術移転成果も寄与していると考えられる。

(2) 成果:

第 2 年次活動では、C/P は以下の 4 成果にかかる活動を短期専門家の側面支援・助言を受けて実施し、活動全体でみると改定 PDM に基づく PO (各年度活動計画表) で設定した第 2 年次指標を平均 83% 達成した。

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 (個別 3 活動の第 2 年次指標平均達成度 84%)。

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 (個別 7 活動の第 1 年次指標達成度 82%)。

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 (個別 5 活動の第 1 年次指標達成度 87%)。

パイロット事業で建設された施設の効果を確認され、M/P で選定された工法の見直しが行える (個別 1 活動の第 1 年次指標達成度 60%)。

(3) 成果達成の見込み:

第 2 年次には M/P 護岸工事の自力での竣工、ラオス大学工学部との覚書に基づく講義の定期化・単位化実現を達成し、専門家の指導に基づき供与機材を使いこなしモ二タリング作業も実施してきた。また、MCTPC が既設護岸のリハビリ費用捻出が事質不可である現状に鑑み、維持管理にかかる活動の方向性を見直し (改定 PDM に反映) 持続可能な活動を行った。これらの活動結果から判断して、成果達成の見込みはかなり高いものと考えられる。

(4) 目標達成の見込み:

<p>プロジェクト目標達成の可能性は以下のとおりかなり高いものと見込まれる。</p> <p>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出来るようになる」          (理由)活動の前提条件として2005年1月に道路総局内に恒久組織としての「河岸侵食対策ユニット」を設立した。新ユニットのC/Pが中心となり、MCTPCはM/P護岸事業の初年度施工費として自己予算US\$100,000で延長110mの護岸工事を2005年5月に自力で、しかも工法にラオス国に適した独自の工夫を取り入れながら(例えば、粗朶沈床の水上げ立で)竣工させ、第2年次も引き続き自己予算US\$120,000に基づき2006年2月以来自力で120mを延伸施工中(2006年5月竣工予定)である。このように、MCTPCが日本の伝統河川工法に基づくM/P事業をドナー資金に依存することなく着実に実施している実績がある。今後の事業継続に向けてのモチベーションも高く、予算の確保が継続的になされれば、本プロジェクト終了後の自力での事業継続は有望である。</p> <p>目標2:「河岸侵食対策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。」          (理由)上記の目標1の(理由)に記したように、MCTPCが本プロジェクトに先立つ開発調査で施工したパイロット護岸工事(2003年5月竣工)の技術を吸収し、現在、ビエンチャン市内でM/Pの施工計画に基づき自力で施工を行っている状況であり、また、C/Pがこれら実施事業を題材にラオス工学部に定期的に講義を実施中であり、同市内での工法の普及は、ほぼ達成可能と考えられる。</p> <p>ただし、地方部で工法が普及する(実際に施工される)には今後残り1年のプロジェクト期間では困難と判断し、地方部にかかる活動の方向性を「情報の普及」に変更し(改定PDMに反映)、2006年3月に全国の地方14県のDCTPC職員約50名を招聘し、粗朶工法普及のための参加型の現場セミナーを実施した。第3年次も同様のセミナーを開催予定である。これらより、目標達成の可能性は高いと判断される。</p> <p>(5)インパクト:          上記(4)の目標2で述べた背景で工法の普及が進み、ビエンチャン市内ではC/Pの技術指導のもと、1)地域住民が自発的に自費で杭出し水制工を施工し(2005年6月竣工)、更に2)ドンチャン島を開発中の民間デベロッパーが自費で捨石水制工を施工した(2005年6月竣工)。当初、従来工法へのこだわりを持ち、独自の動きをしていたDCTPCも今年からはMCTPCの委託を受け、M/Pに基づく粗朶工法によるM/P護岸を設計中である。</p> <p>ラオス工学部からは、C/Pによる定期講義実施のみならず、本プロジェクトに対して、学生の企業研修(PT)受け入れ、河岸侵食を題材とする修士論文作成への監修が要請され、C/Pが誠実に対応にあたっている。また、大学講義の充実に関しては(財)長尾自然環境財団とも連携・協議し、同財団からの助成も申請中である。</p> <p>また、地方部に関しては、ボケオにおける2006年5月予定のUNDP主催セミナーへの本プロジェクトC/Pの(簡易植生工指導)講師としての派遣要請があり、派遣に向けてUNDPと協議済みである。</p>	<p>2. 実施上の課題&lt;成果の達成やプロジェクト目標の達成を阻害する外部条件の有無とその現状を記述する&gt;          維持管理予算・アドミニ予算確保困難          MCTPCの予算が逼迫した状況下では、施設の新設を優先させざるを得ない現状があり、既設護岸のリハビリ工事は現実的に確保不可である事がC/Pが第2年次に予算請求を試みた結果判明した。したがって、技プロ活動で当初予定していた既設護岸の小規模リハビリは行えなかった。</p> <p>同様にアドミニ予算も確保できず、3月のセミナー開催にあたり、地方DCTPC職員を招聘する旅費を工面できず、JICAがMCTPCに代わって支出した。</p> <p>セミナー開催準備負担          地域住民ないし地方からの参加者を招聘する2006年2月及び3月の2回のよう大規模屋外参加型セミナー開催にあたっては、事前の準備作業がC/Pにかかりの負担となった。セミナー前の1週間ないし10日間は、C/Pは他の活動を中断してセミナー準備に専念せざるを得ない状況で、他の活動項目実施に支障・遅延が生じた。</p>
--	--

<p>3. 特記事項(主な来訪者、行事等)          来訪者: 日本大使館(2006年1月17日)、MCTPC 副大臣ソマット氏/ピエンチャン市副市长ブンチャン氏(2006年2月14日)、JICA 海外監査団(2006年3月9日)、テレビ東京「関口智宏の地球サポーター」取材班(2006年3月13日・16日)</p> <p>行事:          i) ラオス大学における講義実施(加藤・ピエンサバン氏:2005年6月7日、加藤:2005年10月5日、ピエンサバン氏・ソクサワン氏:2006年1月26日、ピエンサバン氏:2006年3月17日)          ii) ラオス大学・MCTPC との講義の定期化・単位化にかかる覚書署名交換(2006年1月19日)          iii) セミナー開催          ・2006年2月8日: 屋外セッション(住民参加型簡易植生工施工デモ(ノンヘオサイト)) &lt;関係機関、地元住民、ラオス大学など参加者約200名以上 &gt;          ・2006年3月13~14日: セミナー(地方への粗朶工法にかかる情報普及のための、屋内プレゼン、MCTPC 施工現場でのワークショップ、JICA パイロット工事現場視察) &lt;地方14県 DCTPC 職員中心に、MCTPC、ADB、ラオス大学など参加者約60名 &gt;</p>	<p>4. 次期計画における重点及び計画遂行上の留意点          上記、「2. 実施上の課題」に鑑み、留意点をとりまとめると以下のとおりである。          維持管理予算・アドミニ予算確保困難          第3年次は、予算難には十分な理解を示しつつも引き続き MCTPC による維持管理及びアドミニ予算確保努力を促す。維持管理にかかる活動の方向性を見直し(改定PDM に反映)、持続可能な活動として、C/P は住民参加型維持管理を目指して維持管理マニュアルをとりまとめるとともに、近傍住民を対象にワークショップを開催する。</p> <p>セミナー開催準備負担          施工現場等を会場とした大規模屋外参加型セミナーは屋内プレゼンのみのセミナーと比較して実践的である点で参加者に好評であった。第3年次も引き続き積極的な開催を目指すものとする。しかし、第3年次は第2年次実施セミナー結果を教訓に、セミナー開催回数、時期、内容を十分に吟味し、第3年次に C/P が複数の「技術協力成果品」の最終とりまとめを行う必要があることも勘案し、他の活動項目に支障・遅延が生じないように考慮する。このため、第3年次には2回の大規模セミナー開催を予定しているが、それ以外の住民参加型の簡易植生工施工デモ・維持管理施工ワークショップについては、セミナー形式ではなく事前準備の負担が少ない小規模での開催とする方向性を検討する。また、可能ならばセミナー実施期間(1月~3月)のみ C/P を増員する事が出来ると望ましい。</p>
--	--

**表 8.5 Achievement of Outputs (Apr. 2005 - Mar. 2006)** ("Output" must be the same as the description in PDM )

Outputs	Indicators	Targets in this term	Achievements in this term	Reasons if planned targets were not satisfied
1) Basic functions and institutions of the new organization for riverbank protection projects will be established and secured for activities.	Annual plan of riverbank protection works formulated by MCTPC, mandate of the new permanent organization	C/P prepare various relating outputs described in Indicators column by themselves for the activity of "Riverbank Protection Unit" newly established	C/P could prepare almost of these outputs by themselves.	(i) Because of MCTPC's budgetary restraint, rehabilitation cost for existing bank protection work cannot be allocated. (ii) The advance-preparation for large-scale outdoor seminars inviting such as provincial DCTPC staff became a burden considerably for C/P causing some delay of other 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.	Condition of facilities constructed and maintained by MCTPC	C/P continue to construct Sibounheuang - Muang Wa bank protection works by themselves and conduct continuous monitoring & maintenance activities	(i) MCTPC completed M/P Sibounheuang - Muang Wa bank protection work for 110m in May 2005 and is now executing for 120 m to be completed May 2006. (completed 50 % as of Mar. 20) (ii) C/P could prepare monitoring & maintenance related reports with the assistance of JICA Experts, these activities were still difficult for C/P to some degree, though.	Necessary countermeasures (i) Open workshop for residents-participated small-scale rehabilitation work. (ii) Reconsider opening time/date and contents of seminars by reviewing lessons learned from seminars in 2nd year and to increase additional C/P during seminar season (January to March), if possible.
3) Efforts to spread the information on riverbank protection measures which selected in M/P will be implemented.	Number of seminars or lectures conducted by MCTPC	C/P give lectures and open seminars as many as possible to disseminate the information by themselves.	(i) C/P made lectures at national university of Laos regularly based on agreed syllabus for students can take credit. (ii) C/P opened 2 practical outdoor seminars for relating agencies including local residents and provincial DCTPC	Impact (expected/unexpected) · Many relating International, Lao and Japanese agencies and missions have interested in the Project. C/P and JICA Experts explained the project and/or guided them to the project sites as a course of output item 3). · National University of Laos has requested the Project to accept students for practical training.
4) Effectiveness of pilot riverbank protection facilities will be confirmed and riverbank protection measures which selected in M/P will be reviewed.	Result of monitoring on riverbank protection facilities	C/P conduct continuous monitoring work of JICA pilot riverbank protection works completed in 2003 by themselves.	C/P could prepare monitoring report with the assistance of JICA Experts, the activities was still difficult for C/P to some degree, though.	

**表 8.6 (1/4) Progress of Activities for each Output** (Output No. 1 in the PDM and its description ; *Basic functions and institutions of the new organization for riverbank protection projects will be established and secured for activities.*)

Progress of activities		Problems in this term	Targets and activities in the next term
Activities	Planned (completion in 2nd year) Actual (completion degree of above)		
1) Work items of responsibility and yearly work schedule (draft)	P A Self-reliance level 50 %	Because of MCTPC's budgetary restraint, rehabilitation cost for existing bank protection work cannot be allocated.	(Targets) C/P prepare each items with higher self-reliance level than that in 2nd year. <A related Technical Corporation Output is to be completed by Mar. 2007.>  (Activity plan) ・Revision of item 1) ・Preparation of 2) and 3) for next year
2) Yearly work plan of M/P	P A Self-reliance level 90%		
3) Next year work plan	P A Self-reliance level 90%		
Average completion degree : 84 %			
Progress of technology transfer to C/P			
C/P can prepare item 2) and review item 3) by themselves.			

**表 8.6 (2/4) Progress of Activities for each Output** (Output No. 2 in the PDM and its description; MCTPC will be able to construct the riverbank protection facilities based on M/P and the effort to improve maintenance setup will be conducted.)

Activities	Progress of activities		Problems in this term	Targets and activities in the next term (Targets)
	Planned	(completion in 2nd year) Actual (completion degree of above)		
On construction of M/P Work			On construction of M/P Work None	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ On construction of M/P Work, C/P construct remaining 180 m by themselves. C/P also prepare M/P design at Ban Hom and Sithantai areas entrusted to DCTPC.</li> <li>・ On monitoring &amp; maintenance, C/P continue activities to prepare these output based on the retouch of 2nd year's output.</li> <li>・ &lt;2 related Technical Achievement Output is to be completed by Mar. 2007.&gt;</li> </ul> (Activities plan) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ C/P plan to start remaining M/P work for 180 m in Jan. 2007, earlier than that in 2nd year.</li> <li>・ C/P may open workshop on residents-participated small-scale rehabilitation of existing work.</li> </ul>
1) Detailed design of M/P riverbank protection work at Sibounheuang - Muang Wa Site (the Work) (remaining 280m)	P A	Completion degree 80% 90%		
2) Construction of the Work for 110m in 1st year and 120m in 2nd year	P A	1st year completed 100% 2nd year under execution 100%		
3) Construction of Soda related works for the Work	P A	Rate of execution 60% 100%		
On monitoring & maintenance			On monitoring & maintenance ・ Because of MCTPC's budgetary restraint, rehabilitation cost for existing bank protection work could not be allocated. Therefore, relating part of original PDM was revised.	
1) Preparation of glossary on riverbank protection work	P A	Preparation of glossary 100%		
2) Preparation of maintenance manual	P A	Preparation of concept 50%		
3) Preparation of monitoring manual	P A	Draft preparation rate 50% 70%		
4) Conducting monitoring of existing facilities	P A	Execution rate 70% 85%		
5) Making effort to improve the setup to maintains the existing facilities	P A	Preparation of register 90% 60%		
Progress of technology transfer to C/P				
C/P could successfully complete M/P Sibounheuang - Muang Wa bank protection work by themselves. C/P could prepare monitoring & maintenance related reports.				

**表 8.6 (3/4) Progress of Activities for each Output** (Output No. 3 in the PDM and its description; Efforts to spread the information on riverbank protection measures which selected in M/P will be implemented.)

Activities		Progress of activities		Problems in this term	Targets and activities in the next term		
		Planned	(completion in 2nd year)				
1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Preparation of materials for seminars and lectures</li> <li>・Translation of “Manual for Riverbank Protection” into Laotian</li> </ul>	P	Preparation of 5 materials 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Riverbank Protection Unit still has no administration budget for opening seminars.</li> <li>・The advance-preparation for large-scale outdoor seminars inviting many relating agencies including provincial DCTPC became a burden considerably for C/P causing some delay of other activities.</li> </ul>	<p>(Targets) C/P continue to have lectures, seminars and relating activities to spread the information by themselves. &lt;3 related Technical Corporation Output is to be completed by Mar. 2007.&gt;</p> <p>(Activities plan) ・JICA Expert Team will assist the budget of seminars for smooth implementation. ・Reconsider opening times/date and management of seminars by reviewing lessons learned from seminars in 2nd year to decrease C/P’s burden.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2) Making lectures at the University of Laos regularly for students can take credit</li> </ul>	A	Translation 70%				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>3) Opening practical seminars by themselves</li> </ul>	P	Opening 2 seminars 100%				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>4) Preparation of material to enlighten local inhabitants and JICA web site to PR</li> </ul>	P	Preparation of draft material 50%				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>5) <ul style="list-style-type: none"> <li>・C/P can determine the execution site of residents- participated simple vegetation work</li> <li>・C/P can execute the work</li> </ul> </li> </ul>	P	Preparation of execution plan 100%				
Progress of technology transfer to C/P		A	Average compression degree : 87 %			C/P can prepare the materials and make lectures at the university by themselves. C/P can also organize the seminars and make presentation by themselves.	



**表 8.6 (4/4) Progress of Activities for each Output** (Output No. 4 in the PDM and its description; Effectiveness of pilot riverbank protection facilities will be confirmed and riverbank protection measures which selected in M/P will be reviewed.)

Activities	Progress of activities		Problems in this term	Targets and activities in the next term
	Planned	(completion in 2nd year)		
Successive monitoring of JICA Pilot Riverbank Protection Works is executed. Monitoring results are arranged and evaluated  To prepare a report on the reasonableness of construction method selected in M/P	P	70%	<ul style="list-style-type: none"> <li>・In MCTPC, monitoring of bank protection works have not been performed by budgetary restriction.</li> <li>・For this reason, it is still difficult for C/P to understand the importance of monitoring activity and to conduct the activity based on schedule.</li> <li>・It proves that the direct instruction by JICA Expert in Vientiane is indispensable.</li> </ul>	(Targets) Continuous monitoring is carried out according to the schedule prepared in 1st year. <A related Technical Corporation Output is to be completed by Mar. 2007.>  (Activities plan) C/P conduct monitoring works utilizing the survey equipment supplied by the Project.
	A	60%		
Progress of technology transfer to C/P				
C/P learned the usage of survey equipment supplied and could prepare monitoring report.				

## 9. 第3年次活動結果

### 9.1 新規河岸侵食部署設立にかかる支援

「新規河岸侵食部署設立にかかる支援」を構成する以下の活動項目にかかる第3年次活動の総括を表9.1.1から9.1.3にとりまとめた。

- 1) 新事業ユニット担当事項にかかる提言実施
- 2) MCTPC作成 M/P事業計画内容の精査
- 3) MCTPC次年度事業計画への提言実施

表 9.1.1 第 3 年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.2 新規河岸侵食対策部署設立にかかる支援	執筆者 加藤泰彦
	小項目	(1) 新事業ユニット担当事項にかかる提言実施	
成果	C/P が新ユニット担当業務・年間業務スケジュール(案)<技術協力成果品>を作成できる。		
活動	C/P	C/P が自力で担当業務・年間業務スケジュール(案)を作成する。 MCTPC 内での業務の位置づけを明確にする。 (担当:ピエンサバン氏)	
	JICA 専門家	提言を行い、作成を支援する。 (担当:加藤)	
指標	作成の自立度合い(100%)		
入手手段 (C/P 成果)	新ユニット担当業務・年間業務スケジュール<技術協力成果品 1(別冊)参照>		
活動総括	第 2 年次策定の担当業務・年間業務スケジュール(案)の一部見直しを行った。		
指標達成度	50%		
活動記録	2007 年 3 月:担当業務・年間業務スケジュール(案)の一部見直しを共同で実施した。		
専門家作成 支援資料	新ユニット担当業務・年間業務スケジュール(ドラフト)		
今後の課題 要改善事項			
次年度 活動方針	上記指標「作成の自立度合い」100%達成		
特記事項	・新ユニットの活動として C/P が、現在施工中の無償資金協力事業「ラオス国ピエンチャン市上水道施設拡張計画(The project for the Vientiane water supply development)」の水道取水施設護岸の粗朶沈床施工にかかる施工業者からの技術相談にも積極的に応じている。 ・		

表 9.1.2 第 3 年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.2 新規河岸侵食対策部署設立にかかる支援	執筆者 加藤泰彦
	小項目	(2) MCTPC 作成 M/P 事業計画内容の精査	
成果	C/P が適切な内容で M/P 年間事業計画を作成できる。		
活動	C/P	C/P が自力で年間計画を作成する。(担当:ピエンサバン氏)	
	JICA 専門家	内容の確認・助言を行う。(担当:加藤)	
指標	作成の自立度合い(100%)		
入手手段 (C/P 成果)	当該年度(第 3 年次)M/P 年間事業計画 <次ページ及び技術協力成果品 1(別冊)参照>		
活動総括	<p>M/P 年間事業計画に基づく以下の進捗状況を MCTPC の C/P 及び DCTPC から確認するとともに、今後の活動方針について助言を行った。</p> <p>1. M/P 護岸建設(MCTPC 担当) &lt;技術協力成果品 0(別冊)参照&gt;</p> <p>(ア) シブンホワン - ムアンワ護岸(L=120m)第 2 年次施工:地元施工会社により 2006 年 2 月上旬着工、5 月中旬に竣工、5 月末竣工検査実施</p> <p>(イ) シブンホワン - ムアンワ護岸(L=180m)第 3 年次施工: C/P が 2006 年 11 月に約 15 万 US\$の自己予算を確保した。 2007 年 1 月上旬入札実施、1 月中旬より地元施工会社により施工中、2007 年 5 月中旬竣工(総延長 410m 建設完了)予定。</p> <p>2. M/P 護岸設計(DCTPC 担当:MCTPC が予算を供与し委託)</p> <p>(ア) バンホム(1)及び(2)(L=810m)及びシットンタイ(1)(L=1280m)設計のため、DCTPC が 2006 年 2 月に地元設計会社に再委託して設計を実施中</p> <p>(イ) 現在の進捗状況:「今後の課題・要改善事項」参照</p>		
指標達成度	100%		
活動記録	本活動については C/P が自力で実施できるようになった。専門家が C/P と随時進捗状況及び今後の予定について協議を行った。		
専門家作成 支援資料			
今後の課題 要改善事項	MCTPC が DCTPC に 2006 年 2 月に委託した M/P 護岸設計の進捗が思わしくない。当初、2006 年 6 月設計完了予定であったが、測量は完了している(報告書入手済、ただし品質低い)ものの、2007 年 3 月時点で設計がドラフト段階であり、設計図書として完成していない。		
次年度 活動方針			
特記事項			

### Construction schedule of Ban Sibounheuang - Meuang Wa in 2007

N	Description	2008												2007												Remark			
		December				January				February				March				April				May							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Bidding Document																												
2	Construction																												
3	Preparatory works																												
4	Foundation work																												
	Prepare Wooden piling and Connecting Wooden																												
	Wooden piling and Connecting Wooden Pile																												
	Bamboo and Talc Soda																												
	Placing Riprap																												
5	Slope protection work																												
	Filling Sand and Laterite and Prepare slope																												
	Silt Soda fabrication																												
	Placing River gravel																												
	Placing Riprap and Bamboo and Talc soda																												
6	Foot protection work																												
	Fabrication of Rensai and Matress																												
	Assembling Soda matress																												
	Setting and Riprap on Soda matress																												
7	Test planting willow																												
8	Inspection and Cleaning site after execution																												

December - 20 - 2006

表 9.1.3 第 3 年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.2 新規河岸侵食対策部署設立にかかる支援	執筆者 加藤泰彦
	小項目	(3) MCTPC 次年度事業計画への提言実施	
成果	C/P が次年度事業計画を作成できる。		
活動	C/P	C/P が自力で次年度事業計画を作成する。 (担当: ピエンサバン氏)	
	JICA 専門家	計画作成を支援する。 (担当: 加藤)	
指標	作成の自立度合い(100%)		
入手手段 (C/P 成果)	次年度(本プロジェクト終了後)年間事業計画(2007.4-2008.3) < 次ページ及び技術協力成果品 1(別冊)参照 >		
活動総括	以下の要領で C/P と専門家が共同で次年度事業計画を作成した。 ・本プロジェクト終了後の M/P 事業実施につき、重要作業項目を選定する。 ・選定された各作業項目の工程を検討する。		
指標達成度	80%		
活動記録	2007 年 3 月: 専門家作成ドラフトに基づき、C/P と協議を行い、共同で最終案を完成させた。		
専門家作成 支援資料	次年度(本プロジェクト終了後)年間事業計画(ドラフト)		
今後の課題 要改善事項	M/P 事業実施における MCTPC と DCTPC の連携(M/P バンホム・シットンタイ護岸設計において)が希薄である。今後、両者の連携を強化し、M/P で選定した工法の着実な施工が担保される体制を構築することが必要である。		
次年度 活動方針			
特記事項			

Viengsavanh, March 2007

Next Year Activity Program of Riverbank Protection Unit, MCTPC (DRAFT)

Activity Items	Year	After Project											
		2007						2008					
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Project Schedule in Laos		Survey, Design & Cost Estimate Construction						Budget Request			Budget Approval	Bidding & Contract	Survey, Design & Cost Estimate Construction
Water Level		Low Water						High Water				Low Water	
1) Construction of Sibounheuang - Muang Wa Site (L=180 m)													
2) Construction of M/P Ban Hom(1 & 2) and Sithantai (1) Works													
-Budget request (MCTPC)													
-Budget approval (MCTPC)													
-Bidding (DCTPC)													
-Construction (DCTPC)													
3) Other activities													
-Monitoring works													
-Lecture at University of Laos													
-Seminars													

## 9.2 護岸施設の設計および施工、維持管理支援

「護岸施設の設計および施工、維持管理支援」を構成する以下の活動項目にかかる第 3 年次活動の総括を表 9.2.1 から 9.2.8 にとりまとめた。

- 1) 施設設計にかかる助言実施
- 2) 施設建設にかかる助言実施
- 3) 河岸侵食対策用語集作成支援
- 4) 維持管理マニュアル作成支援
- 5) モニタリングマニュアル作成支援
- 6) 既存施設モニタリングにかかる助言実施
- 7) 既存施設の維持管理にかかる助言実施
- 8) 粗朶技術実地指導



表 9.2.1 第3年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.3 護岸施設の設計および施工、維持管理支援	執筆者 小林六郎
	小項目	(1) 施設設計にかかる助言実施	
成果	シブンホワン-ムワンワの残り 171m 区間の実施設計ができる。 バンホム(200m 区間)、およびシットンタイ(260m 区間)の実施設計ができる。(両サイトの調査・設計、施工主体は MCTPC から DCTPC に変更されている。)		
活動	C/P	C/P が自力で施設設計を行う。 (担当: ビエンサバン氏、ソクサワン氏、ポウレン氏、DCTPC: ヨムチット氏)	
	JICA 専門家	支援、照査、修正等の助言を行う。 (担当: 小林)	
指標	調査・施設実施設計図書の完成割合が 80% 以上		
入手手段 (C/P 成果)	C/P 及び DCTPC の設計図書 < 省略 >		
活動総括	以下の要領で C/P 作業への助言を行った。 <u>シブンファンサイト</u> 1. 線形を滑らかにして下流護岸(ワットムワンワ)に接続する。 2. 排水路直下の河岸法面保護工についての助言 <u>バンホムサイト</u> 既設石積水制工(2 基)の侵食状況から現設計案の水制工を上流側に 10 度傾けるように指導。 <u>シットンタイ</u> 現設計案の水制工を上流側から順に設置する。		
指標達成度	90 %		
活動記録	2006 年 11 月 3 日: シブンファンの施設設計図書のチェック 同 11 月 6 日、同サイトの排水処理工について助言、説明 同 11 月 8 日: バンホムサイト、シットンタイサイトの河岸平面図、断面図をチェック、河岸侵食対策工の形式について説明、助言 2007 年 2 月 9 日: バンホム、シットンタイの護岸設計状況のヒアリング 同 2 月 13 日: DCTPC より上記護岸の設計図書を受領 同 2 月 14 日: 上記護岸設置箇所の現地状況調査 同 2 月 16 日: DCTPC へ護岸設計の修正について説明		
専門家作成 支援資料	・上記活動時の説明資料 < 添付-1 >		
今後の課題 要改善事項	・水制による護岸施設設計の基本的な考え方の理解		
特記事項	水制工の設計は継続した河岸状況のモニタリングの結果を反映させながら実施してゆく必要性を指導した。		

表 9.2.2 第 3 年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.3 護岸施設の設計および施工、維持管理支援	執筆者 亀山 勉
	小項目	(2) 施設建設にかかる助言実施	
成果	ラオス側が自力で護岸施設を建設できる。		
活動	C/P	C/P が自力で施設施工を行う。 (担当: ビエンサバン氏、ソクサワン氏、ブンレイン氏)	
	JICA 専門家	施設建設のための支援	
指標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・シブンファン・ムアにて施設建設 (Phase2) 完了</li> <li>・シブンファン・ムアにて施設建設 (Phase3) 実施</li> </ul>		
入手手段 (C/P 成果)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Phase2 の施設建設報告書 (ラオス語)</li> <li>・Phase 3 の入札図書 (ラオス語)</li> <li>・Phase 3 の工事実施</li> </ul>		
活動総括	<p>以下の要領で C/P 作業への助言を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・施設建設促進のための、ラオス側関係機関 (MCTPC, DCTPC) の認識を高める</li> <li>・追加施設建設候補地の検討 (Phase3以降)</li> <li>・実施工程計画の協議</li> <li>・JARCOM セミナーの概念理解促進</li> <li>・護岸建設のための新規資金源の検討 (JAIF)</li> </ul>		
指標達成度	100%		
活動記録	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新規護岸建設に対する DCTPC との協議</li> <li>・施設建設報告書の確認</li> <li>・工事現場の確認</li> <li>・JARCOM セミナーの実施意思の確認と計画準備</li> </ul>		
専門家作成 支援資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・護岸建設予定地資料</li> </ul>		
今後の課題 要改善事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建設計画書の作成能力アップ</li> <li>・竣工報告書の編集能力アップ</li> </ul>		
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Phase 3 では、護岸斜面の粗朶による排水施設改善がおこなわれた。</li> <li>・護岸建設のための新規資金獲得への MCTPC による活動</li> <li>・ラオス側の粗朶工事実施能力を周辺国に広めることが望まれる。</li> </ul>		

表 9.2.3 第3年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.3 護岸施設の設計および施工、維持管理支援	執筆者 渡邊弘毅
	小項目	(3) 河岸侵食対策用語集作成支援	
成果	用語集が「ラ」国関係者に広まる。		
活動	C/P	C/P が用語集の普及に努める。 (担当:ソクサワン氏、ブンレイン氏)	
	JICA 専門家	助言を行う。 (担当:渡邊)	
指標	100 部以上頒布		
入手手段 (C/P 成果)	・C/P からのヒアリング		
活動総括	以下の要領で用語集普及への支援を実施した。 1. C/P と共に、第2年次に完成した用語集の配布先を検討。 2. 3月に実施のセミナーで、地方DCPTCからの参加者に配布することを提案。		
指標達成度	60%(セミナー参加者 60 名に配布)		
活動記録	・2007年3月の「Seminar on Riverbank Protection Technique based on River Works in Japan」において、参加者 60 名に配布		
専門家作成 支援資料	なし		
今後の課題 要改善事項	今後も、MCTPC が自ら開催する河岸侵食セミナーや、UNDP 等から招待されるセミナーにおいて、積極的に関係者へ配布することが望まれる。		
次年度 活動方針	なし		
特記事項	総収録語数は、322 単語。 地方DCPTCは、Vientiane Capital, Phongsaly, Luangnamtha, Borkeo, Udomxay, Huaphanh, Luangphabang, Xiengkhuang, Sayaboury, Vientiane, Borlikhamxay, Saravanh, Khammouan, Savannakhet, Champasack からの参加者 2 名ずつに配布。 この他、同セミナーで、ラオス大学工学部、メコン委員会からの参加者に配布。		

表 9.2.4 第 3 年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.3 護岸施設の設計および施工、維持管理支援	執筆者 亀山 勉
	小項目	(4)1 維持管理マニュアル作成支援	
成果	維持管理マニュアルが作成される。		
活動	C/P	C/P が上記マニュアルを作成する。 (担当: ソクサワン氏、カンフォン氏、ブンレイン氏)	
	JICA 専門家	維持管理マニュアル整備を支援する。 (担当: 亀山)	
指標	維持管理マニュアルの作成 住民参加型維持管理のモデルを検討する。 護岸施設台帳の作成		
入手手段 (C/P 成果)	維持管理マニュアル 護岸施設台帳		
活動総括	以下の要領で C/P 作業への支援を行った。 ・マニュアルコンテンツの指導 ・台帳整備の指導 ・マニュアル用写真資料の提供		
指標達成度	100%		
活動記録	<ul style="list-style-type: none"> <li>・C/P チーム業務の進捗確認</li> <li>・維持管理マニュアル作成内容の見直し</li> <li>・維持管理実施体制(MCTPC)の問題点の確認</li> <li>・住民側との協調体制についての協議</li> <li>・維持管理マニュアル、護岸台帳の整備へのアドバイス</li> </ul>		
今後の課題 要改善事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・護岸台帳のリーバイスへの意識改善</li> <li>・C/P は JICA 専門家に対応した複数の業務をもっているが、効率的に業務をこなすための当事者意識をもつことが望まれる。</li> <li>・MCTPC は維持管理の必要性は認識しているが、予算措置の優先度が低い</li> <li>・MCTPC は住民参加型維持管理活動を促進する必要がある。</li> <li>・維持管理マニュアルの細部記載を継続的におこなう。</li> </ul>		
特記事項	維持管理予算が十分でないので、住民参加も視野に入れる必要あり。 パイロット工事实施地区(シブンファンもしくはドンフォシ)での維持管理ワークショップを試験的に実施することが望まれる。今後の参加型維持管理へ醸成することが望まれる。		

表 9.2.5(1/2) 第3年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.3 護岸施設の設計および施工、維持管理支援	執筆者 小林六郎
	小項目	(4)2 モニタリングマニュアル作成支援	
成果	モニタリングマニュアル、モニタリング項目チェックリストの作成ができる。		
活動	C/P	C/P が自力で上記マニュアル類を作成する。 (担当:ソクサバン氏、ピエンサバン氏)	
	JICA 専門家	策定を支援する。 (担当:小林、川端)	
指標	モニタリングマニュアル・チェックリストの完成割合が 80%以上		
入手手段 (C/P 成果)	C/P 作成のモニタリングマニュアル、モニタリング項目チェックリスト		
活動総括	以下の要領で C/P 作業への支援を行った。 モニタリングマニュアル作成において下記の項目についての助言 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ モニタリング実施時のチェックリストの作成についての助言</li> <li>・ ADCP 機器の接続マニュアル作成の助言</li> <li>・ 断面測量における深浅測量時の機器のキャリブレーションの方法</li> <li>・ 深浅測量の記録データの処理方法</li> </ul>		
指標達成度	50 %		
活動記録	2006 年 11 月 9 日: 上記支援項目について C/P に助言、説明 同 11 月 10 日: 同上 2007 年 2 月 19 日: キャリブレーション方法の説明 同 2 月 22 日: 深浅測量記録データの処理方法の説明		
専門家作成 支援資料	・特になし		
今後の課題 要改善事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モニタリング結果の記録について基本的な考え方の理解の浸透</li> <li>・深浅測量の実施におけるポイントの理解</li> </ul>		
特記事項			

表 9.2.5(2/2) 第3年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.3 護岸施設の設計および施工、維持管理支援	執筆者 川端郁子
	小項目	(4)2 モニタリングマニュアル作成支援(植生)	
成果	モニタリングマニュアル、モニタリング項目チェックリストの作成ができる。		
活動	C/P	C/P が自力で上記マニュアル類の作成計画を策定し、作成を開始する。(担当:ピエンサバン氏、ソクサバン氏)	
	JICA 専門家	策定を支援する。 (担当:小林、川端)	
指標	モニタリングマニュアル・チェックリストの完成割合が 80%		
入手手段 (C/P 成果)	・モニタリングマニュアル ・モニタリング項目チェックリスト		
活動総括	1. カウンターパートとともに、既設護岸において、モニタリングマニュアルに基づいて植生のモニタリングを実施し、チェックシートの記入の仕方および評価方法および考察について助言を行った。		
指標達成度	100%		
活動記録	<ul style="list-style-type: none"> <li>・06年5月8日:ノンヘオサイトの植生概査</li> <li>・06年5月9日:ドンファシサイトの植生概査</li> <li>・06年5月10日:チョムチェンサイト、シブンファンサイトの植生概査</li> <li>・07年1月19日:ノンヘオサイトの植生モニタリング支援</li> <li>・07年1月24日:シブンファン・チョムチェンサイトの植生モニタリング支援</li> <li>・07年1月26日:ドンホシサイトの植生モニタリング支援</li> </ul>		
専門家作成 支援資料	なし		
今後の課題 要改善事項	継続調査の実施。		
次年度 活動方針			
特記事項	植栽したメコンヤナギの個体のモニタリングは、今後継続する必要はない。植生のモニタリングのみ継続する。モニタリングマニュアルから、メコンヤナギの個体のモニタリングに関する項目を削除することにした。		

表 9.2.6 第 3 年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.3 既設護岸施設の設計および施工、維持管理支援	執筆者 小林六郎
	小項目	(5) 既設護岸モニタリングにかかる助言実施	
成果	既設護岸のモニタリングが実施される。		
活動	C/P	C/P が自力でモニタリングを行う。 (担当: カンフォン氏、ピエンサバン氏、ブンレイン氏)	
	JICA 専門家	実施への助言を行う。 (担当: 小林)	
指標	モニタリング実施割合が 90% 以上		
入手手段 (C/P 成果)	C/P 作成のモニタリングレポート		
活動総括	以下の要領で C/P 作業への助言・支援を行った。 1. 既設護岸モニタリング状況の確認。 2. 既設護岸モニタリングのスケジュール管理の指導 3. 既設護岸モニタリング結果の記載についての指導 4. 既設護岸施設でのチェックシートを基にレポート作成指導		
指標達成度	80 %		
活動記録	2006 年 11 月 2 日: モニタリングレポート作成指導 同 11 月 3 日: 既設護岸モニタリング結果のチェック 同 11 月 8 日: 既設護岸施設のモニタリング結果の整理法の説明 同 11 月 9 日: C/P の作成したレポート原稿を基にスケジュール管理、レポート作成の指導実施 2007 年 2 月 12 日: モニタリングレポート作成の指導 同 2 月 16 日: 既設護岸モニタリング結果(一部)のチェック 同 2 月 19 日: 既設護岸モニタリング結果(残り)のチェック 同 2 月 19 日~22 日: レポート作成の指導実施		
専門家作成 支援資料	上記活動時の説明資料		
今後の課題 要改善事項	・護岸施設モニタリングの現場での活動を継続的に繰り返すことにより理解を深める。		
特記事項			

表 9.2.7 第2年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.3 護岸施設の設計および施工、維持管理支援	執筆者 亀山 勉
	小項目	(6) 既設施設の維持管理にかかる助言実施	
成果	既存施設の維持管理体制改善に向けた取り組みが実施される。		
活動	C/P	C/P が自力でを策定する。 (担当: ソクサワン氏、カンフォン氏、ブンレイン氏)	
	JICA 専門家	以下の助言を行う。 ・箇所の抽出 ・維持管理体制の改善に関する助言 (担当: 亀山)	
指標	維持管理台帳作成 修復活動の実施 維持管理マニュアル作成		
入手手段 (C/P 成果)	既存護岸施設台帳及びモニタリング報告書 修復報告書 維持管理マニュアル整備		
活動総括	以下の要領で C/P 作業への支援を行った。 ・修復活動の準備と実施支援(ドンフォシ 地区) ・維持管理マニュアルの作成 ・既存施設モニタリング結果の台帳への組み込み ・維持管理体制組織の問題と方向性		
指標達成度	既存護岸施設台帳(100%) 修復の実施(100%) ガイドラインの作成(100%)		
活動記録	・既存施設の維持管理計画に関する上記支援項目について C/P に助言、説明 ・既存施設の資料配布 ・既存施設台帳整備方針の説明 ・修復活動のための地元説明 ・住民参加促進のための機材準備 ・維持管理台帳整備のための MCTPC と DCTPC の合同協議		
専門家作成 支援資料	・上記活動時の説明資料		
今後の課題 要改善事項	・既存施設修復予算の確保及び体制強化 ・モニタリング報告書でのコメント整備 ・護岸施設台帳の更新(2007 年度) ・現地モニタリング活動用車両の確保 ・住民参加型維持管理のためのワークショップ開催		
特記事項	維持管理予算が確保されていない。 住民参加型維持管理のための機材調達 住民参加型維持管理に対する MCTPC の管理能力向上が望まれる		



表 9.2.8 第 3 年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.3 護岸施設の設計および施工、維持管理支援	執筆者 大橋新吾
	小項目	(7) 粗朶技術実地指導	
成果	シブンホワン-ムワンワサイトで粗朶工法関連工事が実施される。		
活動	C/P	C/P および施工業者が自力で粗朶工法関連工事を実施する。 (担当:カンフォン氏、ブンレイン氏)	
	JICA 専門家	実地指導・助言を行う。 (担当:大橋)	
指標	計画に対する粗朶関連工事实施の完成割合が 60%以上		
入手手段 (C/P 成果)	今年度の竣工検査結果		
活動総括	以下の要領で粗朶技術指導を実施した。 1. 粗朶沈床組み立て指導 2. 栗石粗朶工柵工の見本製作 3. 暗渠排水工、連柴 + 割竹製作指導 4. 法面排水口暗渠の実施(ノンヘオ)		
指標達成度	80%(粗朶工事要領の理解)		
活動記録	・2月2日~2月21日:C/P への上記4項目の指導を実施した。		
専門家作成 支援資料	・材料検収用紙、出来形検収用紙		
今後の課題 要改善事項	柵掻きの帯梢の重要性が理解でき、職人的要素を理解させる。		
次年度 活動方針			
特記事項	沈床の目的である性質を水の流れによる粗朶の敷き方、組立て方が理解でき、帯梢の作り方が理解できた。		

### 9.3 工法に関する情報、技術の普及

「工法に関する情報、技術の普及」を構成する以下の活動項目にかかる第 3 年次活動の総括を表 9.3.1 から 9.3.6 にとりまとめた。

- 1) セミナー、講義用教材作成支援
- 2) 河岸侵食対策マニュアルラオス語翻訳
- 3) ラオス大学工学部における講義実施
- 4) 工法にかかるセミナー開催支援
- 5) 住民啓発用資料作成支援
- 6) 住民参加型簡易植生工普及支援

表 9.3.1 第 3 年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.4 工法に関する情報、技術の普及	執筆者 加藤泰彦
	小項目	(1) セミナー、講義用教材作成支援 1. セミナー、講義用教材作成	
成果	C/P がセミナー、講義用教材<技術協力成果品>を自力で作成できる。		
活動	C/P	C/P が自力で教材を作成する。 (担当:ピエンサバン氏、ソクサワン氏)	
	JICA 専門家	作成を支援する。 (担当:加藤)	
指標	セミナー資料:4 編、講義用教材:7 編		
入手手段 (C/P 成果)	セミナー、講義用教材(パワーポイント) <技術協力成果品 5-I&II(別冊)参照>		
活動総括	C/P が以下のパワーポイント資料、教材を専門家の支援のもと殆ど自力で作成した。 ・セミナー資料:5 編 ・講義用教材:7 編		
指標達成度	100 %		
活動記録	<p>&lt;セミナー資料:5 編作成&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ボケオ県における河岸侵食関連 UNDP 主催セミナー:1 編(ピエンサバン氏作成、2006 年 5 月 24 日発表)</li> <li>・JARCOM 河岸侵食対策セミナー:2 編(ピエンサバン氏作成、2007 年 2 月 6 日発表)</li> <li>・地方 DCTPC 職員対象粗朶技術普及セミナー:2 編(ピエンサバン氏、ソクサワン氏作成、2007 年 3 月 14 日発表)</li> </ul> <p>&lt;ラオス大学講義用教材:7 編作成&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2006 年 5 月 16 日及び 18 日講義用:2 編(ソクサワン氏作成)</li> <li>・2006 年 7 月 26 日最終試験問題・回答:2 編(ピエンサバン氏、ソクサワン氏作成)</li> <li>・2007 年 3 月 7 日講義用:2 編(ピエンサバン氏、ソクサワン氏作成)</li> <li>・2007 年 5 月講義用:1 編(ソクサワン氏作成済)</li> </ul>		
専門家作成 支援資料	なし		
今後の課題 要改善事項			
次年度 活動方針	本プロジェクト終了後も C/P がセミナー資料及び講義用教材作成を継続する。		
特記事項	講義用教材作成については、長尾自然環境財団の助成を受けて C/P1 名とラオス大学工学部講師 1 名が本プロジェクト終了後 2 年間継続する。		

表 9.3.2 第3年次活動総括表

活動項目	大項目	3.3.4 工法に関する情報、技術の普及	執筆者 渡邊弘毅
	小項目	(1)2 河岸侵食対策マニュアルラオス語翻訳支援	
成果	河岸侵食対策マニュアル(ラオス語) <技術協力成果品> を作成できる。		
活動	C/P	C/P がマニュアルをラオス語に翻訳する(雨期作業)。 (主担当:ソクサワン氏、ブンレイン氏)	
	JICA 専門家	進捗管理および助言を行う。 (担当:渡邊)	
指標	翻訳進捗 100%		
入手手段 (C/P 成果)	河岸侵食対策マニュアル(ラオス語)		
活動総括	以下の要領で C/P 作業への支援を行った。 1. 河岸侵食対策マニュアル翻訳スケジュールに対し、進捗状況の確認。 2. 河岸侵食対策マニュアルが完成。(翻訳進捗率 100%)		
指標達成度	100%		
活動記録	・2006 年 6 月に河岸侵食対策マニュアルのドラフトが完成。(翻訳進捗率 100%) ・2006 年 8 月に河岸侵食対策マニュアルが完成。		
専門家作成 支援資料	なし		
今後の課題 要改善事項	本マニュアルは、主担当のソクサワン氏、ブンレイン氏のほか、カムフォン氏も協力し、分担してラオス語翻訳ドラフトを作成した。 2006 年の雨期中にピエンサバン氏による総合チェックが実施された。		
次年度 活動方針	なし		
特記事項	マニュアル翻訳の分担は以下の通り。(ページ数は英文マニュアルに相当) カムフォン氏:A1 ページ~ A15 ページ、B1 ページ~ B15 ページ ブンレイン氏:A16 ページ~ A29 ページ、B16 ページ~ B30 ページ ソクサワン氏:A30 ページ~ A45 ページ、B31 ページ~ B45 ページ ピエンサバン氏:総合チェック		

表 9.3.3 第 3 年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.4 工法に関する情報、技術の普及	執筆者 加藤泰彦
	小項目	(2) ラオス大学工学部における講義実施	
成果	C/P が工学部で講義を自力で行うとともに講義の定期化及び単位化を実現し、工法にかかる情報の普及に向けた取り組みを進める。		
活動	C/P	C/P が大学で講義を実施するとともに、ラオス大学の協力を得て講義の定期化及び単位化を実現させる。 (担当:ピエンサバン氏、ソクサワン氏)	
	JICA 専門家	講義内容について C/P に助言する。 (担当:加藤)	
指標	C/P 講義回数:8 回		
入手手段 (C/P 成果)	講義用教材、屋外講義実績 < 技術協力成果品 5-II(別冊) 参照 >		
活動総括	<p>・C/P が講義の定期化・単位化にかかる覚書 &lt; 巻末添付資料 4 参照 &gt; に基づき、ラオス大学工学部公共事業科(DCT)の協力を得て以下の活動を自力で実施し、本活動で当初目指していた講義の定期化及び単位化が実現した。</p> <p>-C/P による講義実施及び最終試験問題作成</p> <p>-大学による学士 5 年生 53 名への試験実施、成績評価(3 単位授与)</p>		
指標達成度	100% (講義回数は 6 回であるが、単位化実現と大学側の成績評価作業を考慮した)		
活動記録	<p>&lt; 講義 6 回及び成績評価実施 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2006 年 5 月 16 日及び 18 日講義:ソクサワン氏 2 回</li> <li>・2006 年 7 月 26 日学年末最終試験:ピエンサバン氏 1 回、ソクサワン氏 1 回</li> <li>・2006 年 8 月:ラオス大学 DCT による成績評価作業</li> <li>・2007 年 3 月 7 日講義(新学年度 1 回目):ピエンサバン氏 1 回、ソクサワン氏 1 回</li> </ul> <p>&lt; 関連活動 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本技プロと連携しての講義活動活発化のための(財)長尾自然環境財団(NEF)への助成金(総額 60 万円:2 名 2 年間)を専門家が申請し、2006 年 7 月に承認された。</li> <li>・2006 年 10 月 10 日:上記 NEF 助成金を活用してノートパソコン 1 台を購入し、ラオス大学工学部に贈与した。</li> <li>・2007 年 3 月:C/P、大学、C/P の 3 者で協議し、講義シラバスを改定した&lt; 次ページ参照 &gt;</li> </ul>		
専門家作成 支援資料	なし		
今後の課題 要改善事項	大学側の熱意・協力度合いは、ほぼ準 C/P 機関とみなせるほど多大なものであり、今後、JICA から工学部 DCT への直接的な支援(本邦研修、機材供与等)が望まれる。		
今後の 活動方針	本プロジェクト終了後も覚書に基づき、ラオス大学と協力して C/P が講義を継続する。		
特記事項	本プロジェクト終了後も、NEF 助成金を活用して C/P のみならず、大学 DCT 講師 1 名(カムセウン氏)も教材開発及び講義を継続できる体制が出来上がった。		

**Syllabus of Lectures in 2007 by MCTPC  
and Department of Communication and Transport (DCT)  
Faculty of Eng. & Architecture, National University of Laos**

Name of lecture	Riverbank Protection Technique		
Contents of lecture	1) Outline of Mekong riverbank protection around Vientiane City (Introduction of river work technique in Japan based on technical cooperation by JICA) 2) Introduction of latest topics on general river engineering (based on the outcome of JICA training in Japan for MCTPC counterpart)		
Objectives of lecture	To make students interest in and understand general river engineering focusing on riverbank protection		
Number of credit	3 credit		
Objective course	Communication & Transportation Engineering		
Objective grade	5-year, bachelor		
Number of students	Around 50 students		
Lecturer	Mr. Viengsavanh (DOR, MCTPC), Mr. Khamseum (DCT) and Mr. Souksavanh (DOR, MCTPC)		
Location of lecture	Classroom in DCT & Construction site of MCTPC bank protection works		
Format of teaching material	Attractive PowerPoint material including many photos, graphs and movies (Handout of the PowerPoint will be distributed to students)		
Grading of students	1) final test/ year and 2) attendance rate will be reflected to transcript sheet.		
Cycle of lecture	September – August (Lao school year)		
<b>Lecture Schedule (DRAFT)</b>			
Date	Lecturer	Subject of lecture	Lecture time
Mar. 2007	Mr. Viengsavanh	Challenge to protect Mekong riverbank around Vientiane City	90 minutes (45 min.*2 times)
Mar. 2007	Mr. Souksavanh	Introduction of traditional river works in Japan	90 min.
Apr. 2007	Mr. Viengsavanh	Construction of riverbank protection works by MCTPC	90 min.
Apr. 2007	Mr. Viengsavanh	Visit construction site of MCTPC riverbank protection work (outdoor)	90 min.
May. 2007	Mr. Viengsavanh	Test of riverbank protection by Mekong willow planting	90 min.
May 2007	Mr. Khamseum	Riverside environment after Soda (Part 1)	90 min.
May 2007	Mr. Souksavanh	Introduction of river structures	90 min.
Jul. 2007	Mr. Khamseum	Riverside environment after Soda (Part 2)	90 min.
		Total	8 lectures/ year
Aug. 2007		Final Test	
Remarks			

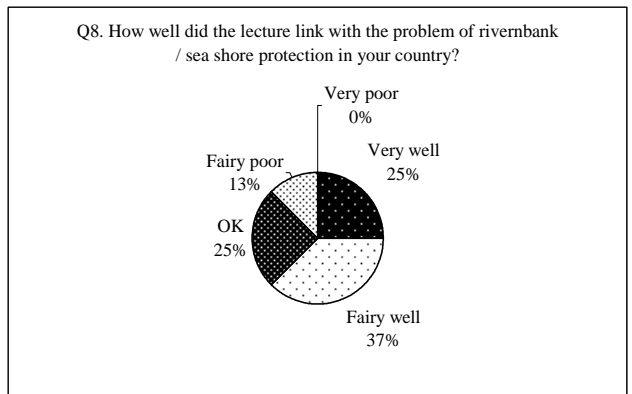
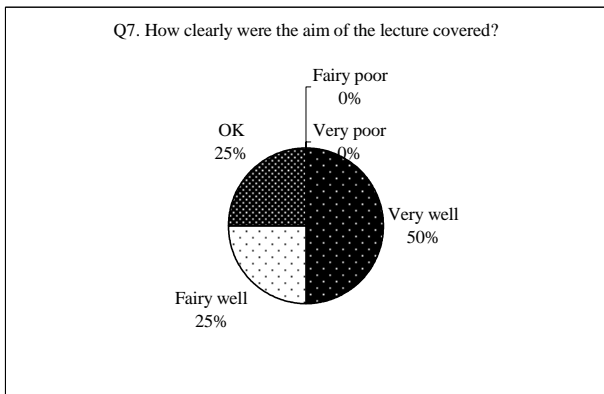
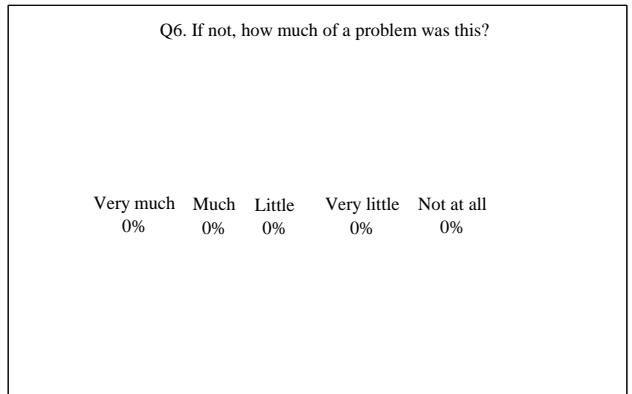
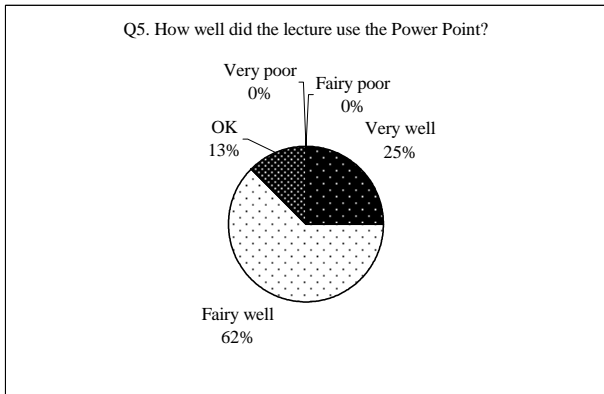
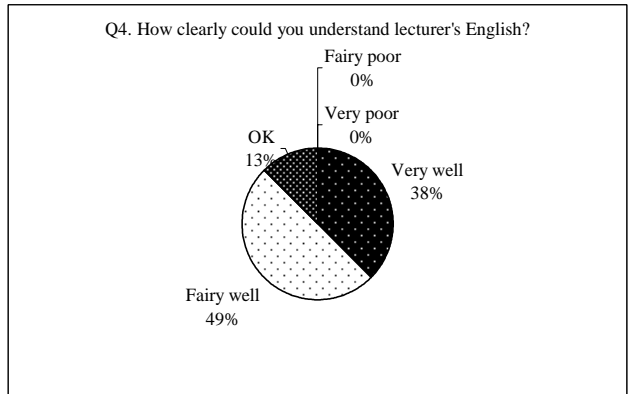
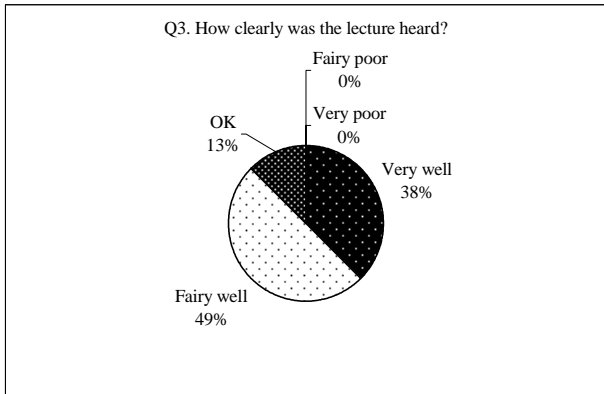
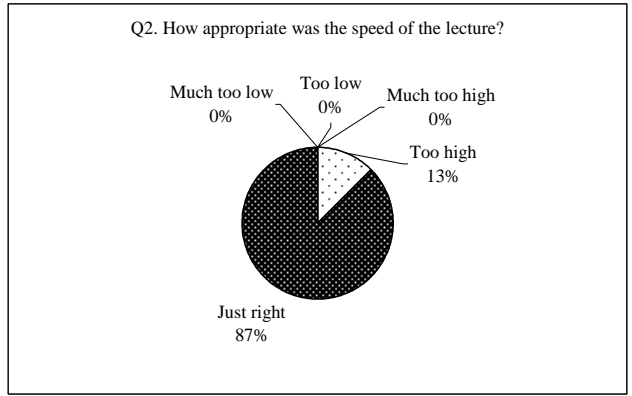
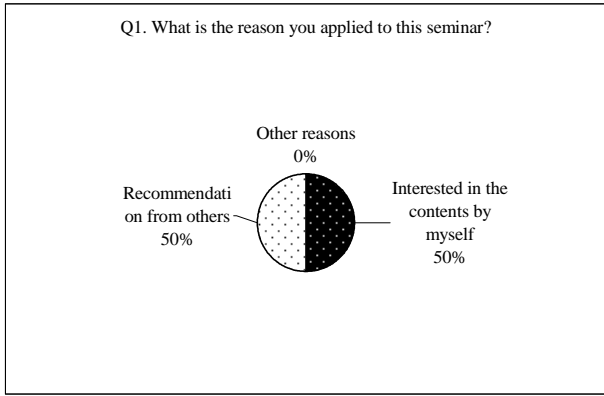
表 9.3.4 第 3 年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.4 工法に関する情報、技術の普及	執筆者 加藤泰彦
	小項目	(3) 工法にかかるセミナー開催支援	
成果	C/P が自力でセミナーの企画・運営を実施できる。		
活動	C/P	C/P がセミナー等を自ら開催する。 (担当: ビエンサバン氏、ソクサワン氏)	
	JICA 専門家	企画・運営を支援する。 (担当: 渡邊、加藤 (JARCOM セミナー: 亀山、渡邊))	
指標	セミナー2回		
入手手段 (C/P 成果)	セミナー資料 < 技術協力成果品 5-1(別冊) 参照 >		
活動総括	<p>C/P が専門家と協力して、以下の2セミナーを開催した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2007年2月5～9日(5日間): JARCOM 河岸侵食対策セミナー (ASEAN 加盟5ヵ国から研修生9名招聘) &lt; プログラム及び研修生へのアンケート結果は次ページ以降に掲載 &gt;</li> <li>・2007年3月14～15日(2日間): 地方 DCTPC 職員対象粗朶技術普及セミナー &lt; プログラムは次ページ以降に掲載 &gt;</li> </ul> <p>また、C/P1名が以下の UNDP 主催セミナーの招聘講師を務めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2006年5月23～24日(2日間): UNDP 主催のボケオ県における河岸侵食関連セミナー (C/P ビエンサバン氏講義: 住民参加型簡易植生工普及)</li> </ul>		
指標達成度	100 %		
活動記録	C/P と専門家が上記のセミナー開催につき、プログラム内容を協議しつつ開催準備を進めた。		
専門家作成 支援資料	セミナープログラム(ドラフト)		
今後の課題 要改善事項	<p>・JARCOM セミナーの準備作業量は膨大であり、専門家、C/P とも開催1ヵ月前からは殆どの活動時間をその準備に費やす結果となり、当初12月開催予定が2月に順延したこともあり、他のプロジェクト活動にかなりの支障・遅延が生じた。今後は、今回の教訓を生かしてより円滑な準備・運営方法を検討する必要がある。</p> <p>・粗朶技術普及セミナーでは、MCTPC は昨年開催時と同様に研修生の旅費を組織規程上確保出来ず、日本側が支出した。予算制度改善を引き続き MCTPC に要請していく必要がある。</p>		
次年度 活動方針			
特記事項	JARCOM セミナーは、MCTPC が主催する初の国際セミナーという意味で画期的な活動であった。		

## JARCOM SEMINAR PROGRAM

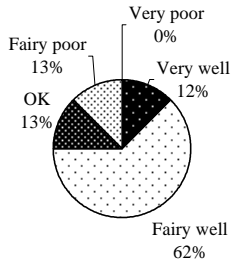
DATE	DAY	ACTIVITY	DETAILS
5 <sup>th</sup> Feb 2007	Mon	Opening Ceremony & Training Course	<p><b><u>Opening Ceremony</u></b></p> <p><b><u>Module 1</u></b>  <b>Presentation of Country Reports focusing on Riverbank Protection</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentation of country reports</li> <li>- Group discussion on country reports</li> </ul>
6 <sup>th</sup> Feb 2007	Tue	Training Course	<p><b><u>Module 2</u></b>  <b>The Present Status of River Bank Protection in the Lao PDR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- General Riverbank Protection Policy in the Lao P.D.R.</li> <li>- Outline of the History of Technology Transfer in Riverbank Protection in the Lao P.D.R.</li> <li>- Construction of Riverbank Protection in Vientiane City by MCTPC</li> </ul> <p><b><u>Module 3</u></b>  <b>Traditional Riverbank Protection Methodology in Japan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Special Lecture (Application of the Soda Method for Riverbank Protection in Japan)</li> <li>- Question and answer session</li> </ul>
7 <sup>th</sup> Feb 2007	Wed	Site Workshop	<p><b><u>Module 4</u></b>    <b>Site Visit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Site Tour by Boat (comparison of previous attempts of bank protection with those of JICA and MCTPC)</li> <li>- Site Explanation of JICA's Pilot Bank Protection Work</li> <li>- Site Explanation of Simple Bank Protection Work through the Planting of Vegetation</li> </ul>
8 <sup>th</sup> Feb 2007	Thu	Site Workshop	<p><b><u>Module 5</u></b>    <b>Site Demonstration of the Soda Method</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Site Explanation of Bank Protection Work by IDI, JICA's Pilot Work and MCTPC's Work</li> <li>- Demonstration and Field Practice of the Soda Method (Soda Mattress, Soda Drainage, Cobble Stone with Willow Branch Work)</li> </ul>
9 <sup>th</sup> Feb 2007	Fri	Evaluation of the Training Course & Closing Ceremony	<p><b>* Training Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparation of a training report</li> <li>- Evaluation of trainees</li> </ul> <p><b>* Closing Ceremony</b></p>



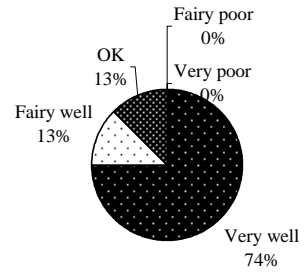


質問票に対する回答結果 (JARCOM セミナー)

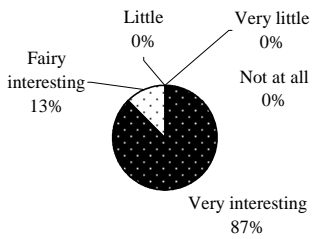
Q9. How informative was the lecture to solve the problem of riverbank / sea shore protection in your country?



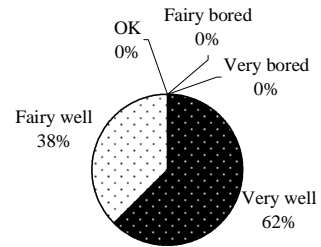
Q10. How appropriate was the demonstration of SODA works?



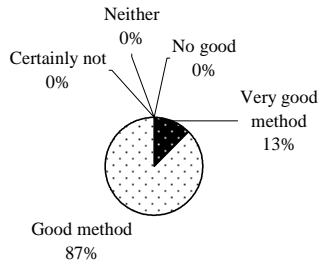
Q11. How interesting was the demonstration of SODA works?



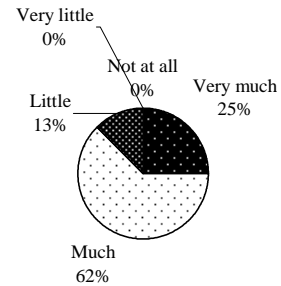
Q12. How appropriate was the site visit?



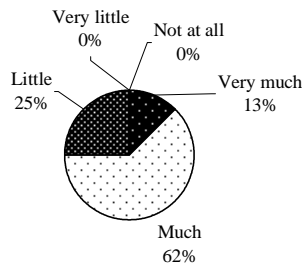
Q13. How appropriate was the SODA Method for applying construction work?



Q14. How well did you communicate with participants or lecturers?



Q15. How well did you exchange opinions with participants or lecturers?

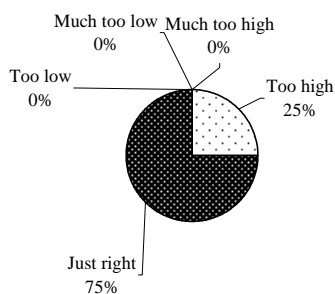


質問票に対する回答結果 (JARCOM セミナー)

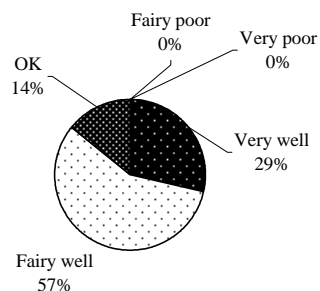
Q16. Which session was the most interested in for you? Please place in the order.

Ranking	Title of Session	Satisfaction rating
1	Demonstration and Field practice of Soda Works	84.85%
2	Special Lecture (Application of Soda method for Riverbank Protection in Japan)	59.09%
3	Supervised tour by boat - Site survey on existing damaged bank protection facilities and new facilities by JICA Pilot Works-	42.42%
4	Construction of Riverbank Protection Works by MCTPC at Sibounheuang - Muang Wa, Vientiane City	39.39%
5	Site Explanation on Bank Protection Works by IDI, JICA Pilot Works and MCTPC Works at Sibounheuang-Muang Wa Construction Site	37.88%
6	Site Explanation on Bank Protection Works by JICA Pilot Works at Dongphosi Site	36.36%
7	Site Explanation on Bank Protection Works by Simple Vegetation at Nongheo Site	25.76%
8	Outline of Technology Transfer History – from IDI test project to JICA Development Study –	24.24%
9	Site Explanation on Bank Protection Works by JICA Pilot Works at Chom Cheng Site	24.24%
10	General Riverbank Protection Policy in Lao P.D.R.	18.18%

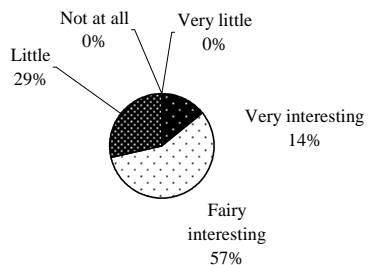
Q17. Overall, how appropriate was the level of information presented?



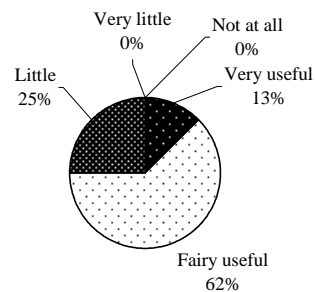
Q18. Overall, how clearly was the information presented?



Q19. Overall, how interesting was the information presented?



Q20. Overall, how useful were any textbook or handouts?

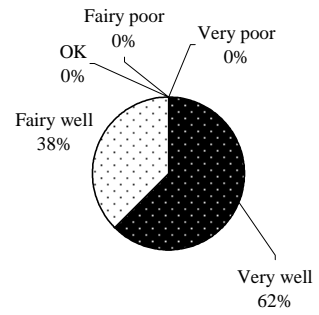


質問票に対する回答結果 (JARCOM セミナー)

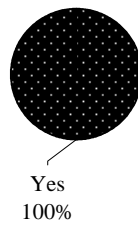
Q21. If not, how much of a problem was this?

Very much	Much	Little	Very little	Not at all
0%	0%	0%	0%	0%

Q22. How well did the seminar organize?



Q23. If you are informed that next JARCOM seminar concerning of SODA Method will be taken place, will you recommend your fellows to attend this seminar ?



質問票に対する回答結果 (JARCOM セミナー)

**Ministry of Communication,  
Transport, Post and Construction  
(MCTPC)**

**Japan International Cooperation Agency  
(JICA)**

**JICA Expert Team for Technical  
Cooperation Project on Riverbank  
Protection Works in the Lao P.D.R.**

**Seminar on Riverbank Protection Technique  
based on River Works in Japan  
- Vientiane, 14th and 15th March, 2007 -**

**Program:**

<b>Time</b>	<b>Theme</b>	<b>Lecturer</b>
<b>The 1st Day (14th)</b>		
<i>Morning &lt;Indoor Presentation in MCTPC Meeting Room&gt;</i>		
9:00 ~ 9:10	Keynote Opening Speech	Mr. Viengsavath Siphandone, Director General of DOR, MCTPC
9:10 ~ 10:15	Construction of Riverbank Protection Works by MCTPC at Sibounheuang - Muang Wa, Vientiane City (Part 1)	Mr. Viengsavanh Phasavath, Chief of Riverbank Protection Unit, MCTPC
10:15 ~ 10:25	Break	
10:25 ~ 11:10	Construction of Riverbank Protection Works by MCTPC at Sibounheuang - Muang Wa, Vientiane City (Part 2)	Mr. Viengsavanh Phasavath, Chief of Riverbank Protection Unit, MCTPC
11:10 ~ 11:40	Test of riverbank protection by Mekong willow planting	Mr. Souksavanh Thithavong Senior Staff of Riverbank Protection Unit, MCTPC
11:40 ~ 12:00	Free Discussion	
12:00 ~ 13:30	Break	
<i>Afternoon &lt;Outdoor Workshop&gt;</i>		
13:30 ~ 14:00	Move from MCTPC to Site	
14:00 ~ 14:30	Site Explanation on Existing Bank Protection Works at Sibounheuang by JICA and MCTPC	Mr. Viengsavanh Phasavath (MCTPC), Mr. Yasuhiko Kato (Chief JICA Expert)
14:30 ~ 16:30	Demonstration and Field practice on Soda Mattress (River works in Japan) at Sibounheuang - Muang Wa Construction Site	Mr. Viengsavanh Phasavath (MCTPC), Mr. Souksavanh Thithavong (MCTPC)
16:30 ~ 17:00	Move from Site to MCTPC	

<b>The 2nd Day (15th)</b>		
<b><i>Morning &lt;Outdoor Workshop&gt;</i></b>		
9:00 ~ 9:30	Move from MCTPC to Site	
9:30 ~ 11:30	Demonstration and Field practice on Cobble Stone with Willow Branch Work (River works in Japan) at Sibounheuang - Muang Wa Construction Site	Mr. Viengsavanh Phasavath (MCTPC), Mr. Souksavanh Thithavong (MCTPC)
11:30 ~ 12:00	Move from Site to MCTPC	
12:00 ~ 13:30	Break	
<b><i>Afternoon &lt;Site Visit&gt;</i></b>		
13:30 ~ 14:00	Move from MCTPC to Site	
14:00 ~ 15:00	Site Explanation on Existing Bank Protection Work at Ban Dongphosi by JICA	Mr. Viengsavanh Phasavath (MCTPC), Mr. Yasuhiko Kato (Chief JICA Expert)
15:00 ~ 15:15	Move	
15:15 ~ 15:40	Site Explanation on Existing Bank Protection Work at Wat Chom Cheng by JICA	Mr. Viengsavanh Phasavath (MCTPC), Mr. Yasuhiko Kato (Chief JICA Expert)
15:40 ~ 16:00	Move from Site to MCTPC	
16:00 ~ 16:05	Closing Address	Mr. Phan Phouthavongs, Deputy Director General of DOR, MCTPC
16:05 ~ 17:00	Convivial Meeting	

表 9.3.5 第3年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.4 工法に関する情報、技術の普及	執筆者 渡邊弘毅
	小項目	(4) 住民啓発資料作成支援	
成果	C/P が自力で住民啓発用資料 < 技術協力成果品 > を作成できる。		
活動	C/P	・C/P が自力で住民啓発用資料を作成し、設置あるいは住民に配布する。 ・C/P は JICA 技プロホームページに掲載する資料を定期的に日本へ送付する。 (担当: ピエンサバン氏、ソクサワン氏、ブンレイン氏)	
	JICA 専門家	作成について助言する。 (担当: 渡邊)	
指標	作成の自立度合い 90%		
入手手段 (C/P 成果)	・プロジェクトの PR 資料 ・JICA 技プロホームページの掲載内容		
活動総括	以下の要領で作業を実施した。 1. JICA 技プロホームページの掲載内容を紹介。 2. C/P に対し、定期的に日本へ JICA 技プロホームページの掲載資料を送付するよう要請。 3. 河川環境保全啓発資料を監修。		
指標達成度	90%		
活動記録	・C/P 全員に JICA 技プロホームページの掲載内容を紹介した。 ・C/P により、概ね 3 ヶ月おきに日本へ JICA 技プロホームページの掲載資料が送付された。 ・河川環境保全資料をソクサワン氏が作成した。		
専門家作成 支援資料	なし		
今後の課題 要改善事項	パンフレットのみでは、住民への環境啓発効果が低いと考えたため、河川環境保全の標語および写真を載せたカレンダーを作成し、地元レストランや商店に掲示した。		
次年度 活動方針	なし		
特記事項	シブンホアン ムアンワサイトには、本年度工事終了後に工法説明パネルを設置予定。 JICA 技プロホームページの掲載内容 - 2006/04/12 Japanese TV program introduced our project - 2006/07/04 Mr. Souksavanh gave a second lecture at University of Laos - 2006/08/08 UNDP invited us to the seminar as instructor at Borkeo Province - 2006/09/27 We are trying to establish maintenance system by local people - 2007/02/24 JARCOM Seminar was taken place successfully		

表 9.3.6 第3年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.4 工法に関する情報、技術の普及	執筆者 川端郁子
	小項目	(5) 住民参加型簡易植生工普及支援	
成果	1) 簡易植生工の施工箇所を決定できる 2) 簡易植生工を実施できる。		
活動	C/P	C/P が自力で施工箇所を決定し、住民参加で施工する。 (担当:ソクサバン氏、ピエンサワン氏)	
	JICA 専門家	技術面での助言を行う。 (担当:川端)	
指標	施工実施 1 箇所の計画に対する完成割合が 90%		
入手手段 (C/P 成果)	住民参加による施工実績		
活動総括	技術面について以下のとおり助言を行った。 1. 施工地点選定について助言 2. 実施デザインについて指導 3. 施工方法について助言と指導		
指標達成度	80%		
活動記録	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1月15日:簡易植生工施工箇所の確認</li> <li>・1月16日:簡易植生工施工箇所および実施方法への助言</li> <li>・1月17日:植栽方法の議論</li> <li>・1月18日:シブンファンサイトにて植栽の助言</li> <li>・1月22日:ノンヘオサイトにおける施工方法の助言</li> <li>・1月23日:ノンヘオサイトにおける施工方法の助言</li> <li>・1月25日:メコンヤナギの仮植え</li> <li>・2月15日:ノンヘオサイトの状況確認</li> <li>・2月16日:施工地点および施工方法決定への助言</li> <li>・2月19~20日:現場にて助言</li> </ul>		
専門家作成 支援資料	・新規工法のデザイン(案) <添付資料参照>		
今後の課題 要改善事項	河岸の状況は場所によって異なるため、現地の状況に応じた工法を選定しなければ効果がない。今回は、河岸浸食の原因の一つであるガリー浸食対策として、粗朶とヤナギのみを利用した簡易な排水溝を住民参加で設置した。簡易植生工は、住民で十分実施できる工法であるが、自然条件に左右される要素が大きく、適切な工法および施工時期をカウンターパートが選定できるようになることが必要である。		
次年度 活動方針			
特記事項	ラオス国の住民は能力が高く、適切に指導できれば、住民による施工は十分可能であることがわかった。しかしながら、ピエンチャン市内では、住民自らが施工しようというニーズは、あまり高くないようである。今後は、住民参加での簡易植生工実施に意欲がある地域を調査し、NGO 等との連携を図りながら地方へ普及していくことが望まれる。		



## 9.4 河岸侵食対策工法のモニタリング

「河岸侵食対策工法のモニタリング」を構成する以下の活動項目にかかる第3年次活動の総括を表9.4.1から9.4.2にとりまとめた。

- 1) パイロット護岸事業の定着状況確認
- 2) M/P 選定工法の適正にかかる報告とりまとめ

表 9.4.1(1/2) 第 3 年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.5 河岸侵食対策工法のモニタリング	執筆者 小林六郎
	小項目	(1)パイロット事業護岸の定着状況確認	
成果	1) 継続モニタリングが実施できる。 2) モニタリング結果の整理・考察がなされる。		
活動	C/P	C/P が自力で継続モニタリングを実施し、整理、考察を行う。 (担当:ソクサワン氏、カンフォン氏)	
	JICA 専門家	実施、整理、考察への助言を行う。 (担当:小林)	
指標	計画に対する実施割合が90%以上		
入手手段 (C/P 成果)	C/P 作成のモニタリング結果および考察を含むレポート		
活動総括	以下の要領で C/P 作業への助言・支援を行った。 1. 各サイトでの水位モニタリング状況の確認 2. ドンフォシサイトの水位標の状況確認 3. 各サイトでの断面測量成果の整理状況確認・指導 各サイトでのモニタリングチェックシートによる目視モニタリング状況の確認 4. ADCP による流速計測の指導 5. 断面測量(陸上、水上)の実地指導		
指標達成度	70 %		
活動記録	2006 年 11 月 2 日:水位観測装置状況のヒアリング 同 11 月 4 日:ドンフォシサイトの水位標の破損状況確認 同 11 月 7 日:ADCP の計測システムの接続チェック 同 11 月 8 日:水位観測記録および断面測量結果の整理について指導、 同 11 月 9 日:モニタリング実施状況の確認、破損した水位標の修復の指導 2007 年 2 月 9 日:モニタリング状況のヒアリング 同 2 月 10 日:ドンフォシサイトの水位標の状況確認 同 2 月 12 日:モニタリング実施計画の調整指導、水位モニタリング結果の整理指導 同 2 月 19 日~21 日:断面測量の実地指導		
専門家作成 支援資料	上記活動時の説明資料		
今後の課題 要改善事項	・パイロット事業護岸施設モニタリングにおける断面測量の意味の理解		
特記事項			

February 14, 2006

## Recommendation on Riverbank Protection Work by Groynes

By Rokuro Kobayashi, JICA

### 1. Riverbank Protection by Groyne at Ban Hom

-Arrangement of groynes at Ban Hom in the design drawing prepared by DCTPC is located just up-stream of existing rip-rap groynes

The riverbank just downstream of the upper existing groyne is eroded in the flood during last flood season. So, the new groynes is to be set inclined about 5 degree upstream wards to reduced possible erosion just downstream of the groyne structures.

-Impingement point of the main flow of the Mekong river is further upstream about 200m from the upper end groyne, that is, there is some no-riverbank protection in the area. Continuous groyne works will be necessary to protect the riverbank of this area.

### 2. Rverbank protection work by groyne work at Sittantai

-Arrangement of groynes at this site is also same situation at Ban Hom site, that is, there is some unprotected riverbank between the upstream-end groyne and the impingement point of the main flow of the Mekong river. Additional groynes are to be set in this area considering the result of actual riverbank situation after next flood season around the groynes work structure to be constructed this year.

-Setting of the groyne structure is at 90 degree with the riverbank line.

-Additional groyne work to be set upstream or down stream shall be set considering the riverbank situation after flood season around the groyne works constructed this year.

表 9.4.1(2/2) 第3年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.5 河岸浸食対策工法のモニタリング	執筆者 川端郁子
	小項目	(1) パイロット護岸事業の定着状況確認(植生)	
成果	1) 継続モニタリングが実施される。 2) モニタリングの結果の整理・考察がなされる。		
活動	C/P	C/P が自力で継続モニタリングを実施し、整理、考察する。 (担当:ソクサバン氏)	
	JICA 専門家	実施、整理、考察への助言を行う。 (担当:小林、川端)	
指標	計画に対する実施割合が 90%		
入手手段 (C/P 成果)	年度毎のモニタリング結果及び考察を含むレポート		
活動総括	以下の要領で C/P 作業への助言・支援を行った。 1. 各サイトでの植生繁茂状況の確認 2. シブンファンサイトでのメコンヤナギの補植		
指標達成度	100%		
活動記録	<ul style="list-style-type: none"> <li>・06年5月9日:ドンファンサイトの調査</li> <li>・06年5月10日:チョムチェンサイト、シブンファンサイトの調査</li> <li>・07年1月17日:植栽方法の議論</li> <li>・07年1月18日:シブンファンサイトにてヤナギ補植の助言</li> <li>・07年1月24日:シブンファン・チョムチェンサイトの植生モニタリング支援</li> <li>・07年1月26日:ドンホシサイトの植生モニタリング支援</li> </ul>		
専門家作成 支援資料			
今後の課題 要改善事項	ドンホシサイトでは、メコンヤナギが自然繁殖しはじめている。メコンヤナギの群落形成過程をモニタリングし、効果的な植栽方法を確立する。		
次年度 活動方針			
特記事項	シブンファンサイトでは、ヤナギが生育しにくい状況であった。これは、ゴミ捨てや踏圧等人為的な影響が強いと考えられるため、今年度既設護岸にポット苗を植栽し、ヤナギの繁殖を試みた。		

表 9.4.2 第 3 年次各活動総括表

活動項目	大項目	3.3.5 河岸侵食対策工法のモニタリング	執筆者 加藤泰彦
	小項目	(2) M/P 選定工法の適正にかかる報告	
成果	M/P 選定工法の適正にかかる報告書を作成する。		
活動	C/P	報告書作成に協力する。 (担当: ピエンサバン氏)	
	JICA 専門家	C/P と共同で報告書を作成する。 (担当: 加藤)	
指標	C/P の作成割合 (60%)		
入手手段 (C/P 成果)	M/P 選定工法の適正にかかる報告書 < 次ページ以降参照 >		
活動総括	以下の要領で専門家と C/P が共同で報告書を作成した。 ・専門家がドラフト報告書を作成した。 ・ドラフトに基づき、C/P と協議を行い、共同で最終案を完成させた。		
指標達成度	50%		
活動記録	2007 年 3 月: 専門家作成ドラフトに基づき、C/P と協議を行い、共同で最終案を完成させた。		
専門家作成 支援資料	M/P 選定工法の適正にかかる報告書(ドラフト)		
今後の課題 要改善事項			
次年度 活動方針			
特記事項			

2007年3月

**MP 選定工法適正報告書**

本プロジェクト JICA 専門家チーム  
MCTPC 道路総局河岸侵食対策ユニット

**1. 背景：**

本プロジェクトに先立つ開発調査「ビエンチャン市周辺メコン川河岸侵食対策計画調査（2001-2004）」で施工されたパイロット護岸工事、その後策定された M/P では、河岸侵食対策工法として粗朶工法を含む日本の河川伝統工法が選定された。この開発調査は通常の調査と異なり、既に確立した技術の移転ではなく、日本の河川伝統工法を気候・環境が日本と全く異なるラオス国に適応させるための試行錯誤を含むものであった。

これら伝統工法による護岸は、施工後 5～6 年を経て、土砂の堆積及び法面への植生の活着が進んで初めて本来の効果を発現する。調査終了時点の 2004 年 12 月では、パイロット工事竣工の 2003 年 5 月から 2 年経っておらず、土砂の堆積・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。

このため、本プロジェクトでは C/P が専門家チームの支援のもと、引き続き 2005 年 1 月から 2007 年 3 月までの 3 年次にわたりモニタリングを継続した。

また、同時に MCTPC が自己予算で施工を地元施工会社に委託し M/P シブンホワン - ムアソク護岸総延長 410m を施工した（最終年次の延長 180 m は 2007 年 5 月竣工予定）。工種は、次項 2. の表 1 に示すシブンホワンサイトのそれに基づいている。

これらを総合的に勘案して、M/P にて選定された工法のメコン河における適正について、専門家が C/P と共同で検討を実施した

**2. パイロット護岸工事の概要：**

MP 選定工法適正の検証に先立ち、パイロット護岸工事の概要を以下にとりまとめた。

1) パイロット工事の概要

- (ア) 施工箇所：図 9.4.1 に示すビエンチャン市内 3 サイト
- (イ) 施工スキーム：開発調査の現地再委託方式
- (ウ) 設計・施工管理：開発調査団（MCTPC/ DCTPC が協力）
- (エ) 施工：(株)大林組（「ラ」国ローカル業者を含む指名競争入札により選定）
- (オ) 施工期間：2003 年 1 月～5 月（5 ヶ月間）
- (カ) 建設費（調査団積算額）：総工費 US\$ 1,259,000
  - バン・ドンフォシ US\$ 1,088,000（約 US\$ 1,690/m）
  - ワット・チョムチェン US\$ 49,000（約 US\$ 200/m）

シブンホワン      US\$ 122,000 (約 US\$ 810/m)

(キ)パイロット工事工種：表 9.4.3 に示すとおり



図 9.4.1 パイロット護岸工事 3 サイト位置図

表 9.4.3 パイロット護岸工事工種

サイト	工 種	施工 延長
(1) バン・ドンフォシ (国営石油公社前)	1) 法覆工 (栗石柳枝工：崖状河岸を川砂で埋め戻し 緩勾配法面を形成して施工) 2) 基礎工 (捨石(空石積)工) 3) 根固工 (粗朶沈床工：66 枚、10m × 6m)	643m
(2) ワット・チョムチェン	木杭水制工 (6 基：水制長=20m、間隔=40 および 60m) (3 基は比較のため横木、粗朶沈床と捨石で補強)	240m
(3) シブンホワン 本プロジェクトのシブン ホワン-ムアンワサイ トは本工種で施工	1) 法覆工 (栗石柳枝工：工費縮減のため崖状河岸の 下半部を被覆) 2) 基礎工 (捨石(空石積)工) 3) 根固工 (粗朶沈床工：23 枚、10m × 6m)	156m
	計	1,039m

代表的なサイトであるバン・ドンフォシにおける河岸状況と施工の様子を図 9.4.2 に示す。



図 9.4.2 バン・ドンフォシサイト護岸・施工状況

注) 左下：粗朶沈床（根固工）の沈設、右上：栗石柳枝工（法面保護工）の施工

### 3. M/P 工法のメコン河における適正

これまでの経過観察を総合的に勘案して、M/P にて選定された工法のメコン河における適正について、以下のようにモニタリング結果のみならず多面的な観点から検討した。その結果、この工法が「ラオス国の実情に即した適正技術」とであると判断できる。

#### 1) 対侵食性：（パイロット護岸に期待されている最も重要な機能）

(ア) 本プロジェクト終了時の 2007 年 3 月時点でパイロット護岸工事は 2003 年 5 月の竣工からほぼ 4 年（4 度の高水期）を経過している。この 4 年間の各種モニタリング（地形測量、流速測定、護岸上植生調査、目視巡検）結果など経過観察に基づく、3 サイトとも護岸上の土砂の堆積と植生の繁茂が進み、河岸侵食の進行を食い止め続け、損傷も事実上ほとんど見られず、護岸が安定した状態に入り所期の機能を発揮していると考えられる。竣工後の経過観察の代表事例としてバン・ドンフォシサイトの友好橋上からの定点写真を図 9.4.3 に示す。

(イ) MCTPC が 2005 年から引き続き自力で施工している M/P 護岸も同様に良好に機能を発揮している。

#### 2) コスト及び施工性

施工に必要な資器材はすべてピエンチャン市周辺において調達できる。重機はあまり要さず手作業の部分が多い人力集約型のため、ラオスの実情に照らして施工性は良い。このため、設計上の工夫も相まって、工費は従来の蛇籠工法（およそ US\$ 2,000/m）の半分程度（上記 2. 1）参照）に抑えることが可能となった。4)で述べる工法の現地化によ



り更なる低コスト化も実現した。

3) 地元業者による施工

本プロジェクトの技術支援の対象である M/P シブンホワン - ムアンワ護岸では、MCTPC が 3 年次にわたり地元施工業者（Bousavanh Irrigation Construction 社）に委託して工事を実施した。開発調査で技術移転を受けた C/P の技術指導により、地元業者の施工技術は年々向上し、本プロジェクト終了時点では、当初のように C/P が現地に張り付いて、技術指導・施工管理し続けなくとも、かなりの部分を業者に任せられるようになった。

4) 工法の現地化

C/P が自力で「ラ」国に適した工法を開発し工法の現地化を進めている。特に粗朶沈床に関しては、従来の重機を用いる陸上組立てに代わり、日本の過去の施工例を参考に水上組立てを開発・導入し、更なる施工性向上と低コスト化を実現した。

5) 雇用の創造

上記で述べたように人力集約型の工法のため、施工現場のワーカーのほか、粗朶材料採取地（ビエンチャン市周辺村落の 2 次林（雑木林））においても地域住民の臨時雇用が多く生まれ、雇用創造にも繋がっている。

6) 維持管理

竣工後 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、損傷は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ものの、維持管理費用は低廉であり、住民参加型簡易補修等の手法も含めて維持管理可能と想定している。

7) 環境へのインパクト

(ア) 自然環境（良好な水辺環境創造）：

日本の伝統工法で建設した護岸は、現在、竣工後 4 年で土砂が堆積し、植生が繁茂し、周囲の景観となじみ、あたかも元からそこに存在していた自然河岸のような好ましい感じとなり、工事の痕跡が殆ど分からないまでになっている。また、沈設した粗朶沈床が魚の生息場所となり、地域住民の漁獲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貢献している。

(イ) 社会環境（住民移転なしの事業実施）：

M/P にて選定された工法では、仮設道路設置に伴う工事期間中のみの数戸の一時的な道路脇の新設仮設住居への移転が発生する場合はあるものの、施工にあたり非自発的な住民移転を発生させることは一切ない。地域住民は護岸施工を歓迎し、施工時に用地問題で住民との間にトラブルが発生したことはない。

8) 応用・展開

(ア) 他プロジェクトでの M/P 工法採用実績（2007 年）：

ビエンチャン市内の無償資金協力事業「ラオス国ビエンチャン市上水道施設拡張計画」のメコン河取水口護岸で粗朶沈床の設置が正式に決定され、地元下請け施工業

者（M/P 護岸施工と同じ会社）が現在施工中である。

(イ) 道路法面保護への適用可能性：

粗朶工法は日本においては河川護岸のみならず、既に道路法面保護においても用いられている。山岳道路を多く有するラオス国においても、将来的には、粗朶工法を河川分野のみならず、道路分野へも応用・展開していける可能性を有している。



施工前（2001年12月）



竣工直後（2003年5月）



高水期1回経過後（2004年1月）



高水期2回経過後（2005年3月）



高水期4回経過後（2007年1月）



植生繁茂状況（2007年1月）

図 9.4.3 パイロット護岸工事経過観察（バン・ドンフォシ サイト）

## 巻末添付資料

卷末添付資料 1



ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ  
ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ

ກະຊວງ ຄົມມະນາຄົມ ຂົນສົ່ງ ໄປສະນີ ແລະ ກໍ່ສ້າງ  
ກົມຂົວທາງ

ເລກທີ: 17723/ຂທ

ທີ່ ນະຄອນຫຼວງ, ວັນທີ : 04/.../ກໍລະກົດ 05

**ຂໍ້ຕົກລົງ**

ຂອງຫົວໜ້າກົມຂົວທາງ  
ກ່ຽວກັບການສ້າງຕັ້ງໜ່ວຍງານຄຸ້ມຄອງບ້ອງກັນຕະຜົ່ງເຈື່ອນ

- ອີງຕາມ ຂໍ້ກຳນົດ ຂອງ ທ່ານ ລັດຖະມົນຕີວ່າການ ກະຊວງ ຄຊປກ, ສະບັບເລກທີ 1723/ຄຊປກ, ລົງວັນທີ 28/5/2000, ວ່າດ້ວຍ ການຈັດຕັ້ງ ແລະ ເຄື່ອນໄຫວ ຂອງ ກົມຂົວທາງ.
- ອີງຕາມ ການສະເໜີຂອງ ຄະນະຊ່ຽວຊານຍີ່ປຸ່ນ ປະຈຳໂຄງການກໍ່ສ້າງແຜນແມ່ບົດບ້ອງກັນຕະຜົ່ງເຈື່ອນເຂດນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ.
- ອີງຕາມ ການຕົກລົງ ເຫັນດີ ເປັນເອກະພາບ ຂອງ ຄະນະຮັບຜິດຊອບກົມ.

**ຫົວໜ້າກົມຂົວທາງຕົກລົງ:**

- ມາດຕາ 01:** ສ້າງຕັ້ງໜ່ວຍງານຄຸ້ມຄອງບ້ອງກັນຕະຜົ່ງເຈື່ອນ ຂຶ້ນກັບພະ ແນກ ຄຸ້ມຄອງທາງນ້ຳຂອງ ກົມຂົວທາງ.
- ມາດຕາ 02:** ນອບໃຫ້ພະແນກຄຸ້ມຄອງທາງນ້ຳ ກຳນົດພາລະບົດບາດ ການເຄື່ອນໄຫວໃຫ້ໜ່ວຍງານ ດັ່ງກ່າວຕາມ ຄວາມເໝາະສົມ.
- ມາດຕາ 03:** ໃຫ້ທຸກພາກສ່ວນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຈົ່ງຮັບຮູ້ແລະໃຫ້ຄວາມຮ່ວມມືໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ວຽກງານໃຫ້ ສຳເລັດຜົນເປັນຢ່າງດີ.
- ມາດຕາ 04:** ຂໍ້ຕົກລົງສະບັບນີ້ມີຜົນສັກສິດນຳໃຊ້ນັບແຕ່ມີລົງລາຍເຊັນເປັນຕົ້ນໄປ.

ຫົວໜ້າກົມ  
  
ພັນ ພຸດທະວົງສ໌

卷末添付資料 2

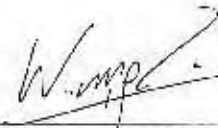
MINUTES OF THE MEETING  
OF  
THE DISCUSSION ON THE PROGRESS REPORT (1)  
FOR  
THE TECHNICAL COOPERATION PROJECT  
ON RIVERBANK PROTECTION WORK  
IN THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

AGREED UPON BETWEEN  
THE MINISTRY OF COMMUNICATION, TRANSPORT, POST AND  
CONSTRUCTION  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Vientiane, March 21, 2005



Mr. Senya MORI  
Resident Representative  
Japan International Cooperation Agency  
Laos Office



Mr. Phan PHOUTHAVONGS  
Deputy Director General  
Department of Roads  
Ministry of Communication, Transport,  
Post and Construction

卷末添付資料 2

**MINUTES OF THE MEETING  
OF  
THE DISCUSSION ON THE PROGRESS REPORT (1)  
FOR  
THE TECHNICAL COOPERATION PROJECT  
ON RIVERBANK PROTECTION WORKS  
IN THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC**

Japan International Cooperation Agency's (JICA) Expert Team for the Technical Cooperation Project on Riverbank Protection Works in the Lao People's Democratic Republic (the Project) submitted the Progress Report (1) to the Department of Roads (DOR) of the Ministry of Communication, Transport, Post and Construction (the MCTPC), the counterpart agency to the Project. The Report was clarified and discussed with the MCTPC at the Joint Coordinating Committee (JCC) meeting for the Project in Vientiane on the 21st of March, 2005. The attendees of the meeting are listed in the attachment.

The Progress Report (1), detailing the Project's activities which have been carried out by predominantly the counterpart personnel (the C/P) with support from the Expert Team, was agreed upon and approved by the MCTPC. The main comments and points of discussion have been summarised as follows:

**1. Delay of the Commencement of the Construction Work**

The construction of the Master Plan project (Sibounheuang - Muang Wa bank protection work, L=110m for the first year of construction) commenced on the 21st of March, 2005, due to delays resulting from MCTPC's bidding and contractual procedures. This was almost when the Expert Team's assignment was completed and they were therefore not able to fully conduct their supporting activities related to the construction. The MCTPC and the Expert Team both learned lessons because of these events and the MCTPC therefore expressed their willingness to start the bidding procedures as early as possible for the next year (second), so that the Expert Team are able to implement activities as smoothly as planned.

The MCTPC made inquiries regarding the method in which the construction work could be conducted in April and May by only the C/P and the local contractor without the presence of the Expert Team. The Expert Team explained that the construction could be conducted solely by the Lao side, whilst keeping in close contact with the Expert Team through telecommunications. However direct instruction by the Expert Team would be preferable.

卷末添付資料 2

The Expert Team felt that Lao side would have the ability to do this as they have already gained experience with the JICA Study Team at the Pilot Work in 2003, and also the construction method at the Sibounheuang - Muang Wa site is almost the same as that for the adjacent Pilot Work.

**2. Official Announcement of a "Riverbank Protection Unit" within the Department of Roads**

The MCTPC explained that the ministry has official regulations which stipulate the role of each internal organization. The JICA Laos Office and the Expert Team therefore requested that the MCTPC should officially declare the establishment of a "Riverbank Protection Unit" to the JICA Laos Office as the unit was initiated in January 2005. The MCTPC agreed to make this official announcement.

**3. Future Integration of a Bank Protection Related Organization within MCTPC**

The MCTPC put forward the idea of the integration of a riverbank protection related organization/committee within the MCTPC, including the future "Riverbank Protection Unit". The Japanese side fully agreed with the idea and requested the presentation of an updated organizational chart visualising this new organization/committee. The Expert Team would then be able to review the present correlation and be able to make suggestions for the visualisation of the integration. The MCTPC agreed to present an organisational chart.

**4. Realisation of the Counterparts of the Necessity of Maintenance Work**

The MCTPC clarified that the board of directors of the Ministry had acknowledged the necessity of the maintenance of existing bank protection work, but that actual maintenance work has not been sufficiently conducted due to severe budgetary restrictions. The Expert Team stated that they could understand the situation and proposed to MCTPC that as of the next meeting, all other C/P and not only the chief C/P should attend the JCC meeting as observers. Listening to the discussions between both parties would help the other C/P realise the necessity of maintenance work. The MCTPC agreed to the proposal.

**5. Installation of Benchmarks for Monitoring**

The MCTPC proposed a monitoring method through the installation of benchmarks at the most critically eroded riverbanks. This would make it possible to make a quantitative measurement of the distance from the mark to the riverbank. The Expert Team fully agreed with the idea and commented that the C/P and the Expert Team will discuss the installation of benchmarks and as well as monitoring, taking into consideration physical limitations such as

卷末添付資料 2

the "Riverbank Protection Unit's" lack of an administrative budget and the number of C/P personnel.

**6. Scheduling of the Project Activities in the Second Year**

The Japanese side proposed to MCTPC that the C/P should be in frequent contact with the Expert Team during their absence so as to schedule the Project's activities during the second year, which will commence in April 2005. As a result of the various lessons which were learned in the Project's first year efforts would be made to improve bidding procedures and project operations. The MCTPC also agreed to promote the activities of C/P's based on the proposal from the Japanese side.






卷末添付資料 2

Technical Cooperation Project on Riverbank Protection Works (MCTPC-JICA)  
 LIST OF ATTENDANTS (JCC for PR(1), Mar. 21, 2005)

No.	Name	Organization	Position
1	Yasuhiko KATO	JICA Expert Team	Chief Adviser
2	Hiroki WATANABE	JICA Expert Team	Coordinator
3	Thongthip CHANJALASANG	Lao National Mekong Committee	Technical Officer
4	Viangsavanh PHASAVATH	DOR	Project Manager
5	Tsutomu KAMEYAMA	JICA Expert Team	Adviser
6	MORI Senya	JICA	R.R.
7	SANO Akira	"	P.F.A
8	Somsouk Vongsomphan	ROR / ESOP	Popl. Director
9	Bouphavanh THEBDAVANH	WAD (DOR)	Deputy Director
10	Khamphet Inthideth	Planning & Technical Division	Director
11	Chanthavanh PHAKAYSONE	JICA LAOS	A.R.O.
12	Phan Phouthavongs	DOR	DDG
13	Soy Vixayxombuth	WAD	Director of Division
14	Costa Condo	Jica Expert for MCTPC	

**MINUTES OF THE MEETING  
OF  
THE DISCUSSION ON THE PROGRESS REPORT (2)  
FOR  
THE TECHNICAL COOPERATION PROJECT  
ON RIVERBANK PROTECTION WORK  
IN THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC**

**AGREED UPON BETWEEN  
THE MINISTRY OF COMMUNICATION, TRANSPORT, POST AND  
CONSTRUCTION  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

Vientiane, March 21, 2006

  
\_\_\_\_\_  
Mr. Senya MORI  
Resident Representative  
Japan International Cooperation Agency  
Laos Office

  
\_\_\_\_\_  
Mr. Phan PHOUTHAVONGS  
Deputy Director General  
Department of Roads  
Ministry of Communication, Transport,  
Post and Construction

卷末添付資料 3

**MINUTES OF THE MEETING  
OF  
THE DISCUSSION ON THE PROGRESS REPORT (2)  
FOR  
THE TECHNICAL COOPERATION PROJECT  
ON RIVERBANK PROTECTION WORKS  
IN THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC**

Japan International Cooperation Agency's (JICA) Expert Team (the Expert Team) for the Technical Cooperation Project on Riverbank Protection Works in the Lao People's Democratic Republic (the Project) submitted the Progress Report (2) to the Department of Roads (DOR) of the Ministry of Communication, Transport, Post and Construction (the MCTPC), the counterpart agency to the Project. The Report was clarified and discussed with the MCTPC at the Joint Coordinating Committee (JCC) meeting for the Project in Vientiane on the 20th of March, 2006. The attendees of the meeting are listed in the attachment.

The Progress Report (2), detailing the Project's activities which have been carried out by predominantly the counterpart personnel (the C/P) with support from the Expert Team in 2nd Year (April 2005 - March 2006), was agreed upon and approved by the MCTPC. The main comments and points of discussion were summarised as follows:

**1. Revision of the PDM of the Project**

The Expert Team explained that the C/P and the Expert Team revised the PDM (Project Design Matrix) of the Project in January 2006, the midpoint of the Project, and by the review of the original PDM the completion degree of each activity, addition of new activity items and restriction by external preconditions would be taken into account. The MCTPC agreed to the revised PDM.

**2. Next Year (3rd Year) Activity Schedule**

The MCTPC requested to reflect their budget allocation for M/P riverbank protection projects at Ban Hom (1 & 2) activity schedule presented in the Progress Report (2). The Expert Team fully agreed with the request and welcomed their effort. The Expert Team explained to revise the schedule in the Report reflecting the request.




## 卷末添付資料 3

**3. Sustainability of the C/P's Lectures at the National University of Laos**

The JICA Laos Office questioned the MCTPC about the sustainability of the lectures at the National University of Laos by C/P in considering the fact that the MCTPC has only two C/P lecturers, that is, the number of candidates for lecturers would be still small in the future. The MCTPC raised several ideas to increase the number of lecturers in the future, for example, human resources development not only for C/P personnel but also for other DOR division, Provincial DCTPCs and the National University of Laos. The Japanese side welcomed the enthusiastic self-supporting ideas. Both parties agreed to discuss the issue during next year activity to make sure the sustainability.

**4. Assignment of Additional C/P for Assisting Seminar during Dry Season**

The Expert Team requested MCTPC to assign an additional C/P from January to March 2007 for assisting seminars to be held. The expert team explained that the large-scale outdoor seminars inviting many participants including provincial DCTPC staff for disseminating the technical information have successfully completed and were well appreciated by the participants, however, preparation for the seminars was a considerable burden for C/P causing some delay of other activities because of the limitation of manpower of the Project. The MCTPC agreed to consider the assignment. The Expert Team appreciated the kind consideration.

(END)



卷末添付資料 3

No ລ/ດ	Name ຊື່ ແລະ ບາດຊາຍ	Organization	Sign ເຄື່ອນ
1	ທ່ານ ວັນ ພຸດທະວິ	ອຸທິວະນິ ຫົມ	
2	ທ່ານ ຈິມ ວິຈິຈິນ	ອຸທິວະນິ ຫົມ	
3	ທ່ານ ສິມສາວະນາ ວິພາວ	ອຸທິວະນິ ຫົມ	
4	ທ່ານ ສິມສາວະນາ ວິພາວ	ອຸທິວະນິ ຫົມ	
5			
6	ທ່ານ ສິມສາວະນາ ວິພາວ	ອຸທິວະນິ ຫົມ	
7	ທ່ານ ສິມສາວະນາ ວິພາວ	ອຸທິວະນິ ຫົມ	
8	ທ່ານ ສິມສາວະນາ ວິພາວ	ອຸທິວະນິ ຫົມ	
9			
10	Mr. JOTA SEKINE	JICA Laos Office	
11	Mr. Sam Mori		
12	Mr. Katsuro KONDO	Jica Expert Team	
13	Mr. ...	Project	
14	Mr. ...	...	
15	Mr. Hideo WATANABE	JICA Expert	
16	Mr. Yasuhiko KATO	JICA Expert Team	
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			

卷末添付資料 4

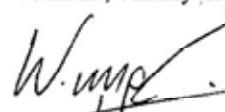
**MEMORANDUM OF UNDERSTANDING OF DISCUSSION  
ON COOPERATION ON REGULAR LECTURES  
ON RIVERBANK PROTECTION TECHNIQUE  
AGREED UPON BETWEEN  
FACULTY OF ENGINEERING AND ARCHITECTURE,  
NATIONAL UNIVERSITY OF LAOS,  
MINISTRY OF COMMUNICATION, TRANSPORT, POST AND CONSTRUCTION,  
AND JICA EXPERT TEAM**

The discussion on the cooperation between the Department of Communication and Transport, the Faculty of Engineering and Architecture, National University of Laos (the University) and the Department of Roads, the Ministry of Communication, Transport, Post and Construction (the MCTPC) on regular lectures in the University by the MCTPC engineers on riverbank protection technique was held between the University, the MCTPC and the JICA Expert Team on the Technical Cooperation Project on Riverbank Protection Works (the JICA Expert Team) on January 17, 2006. Through the discussion, three parties agreed to cooperate in principle to make regular lectures based on the Syllabus as shown in Attachment, which students can take a credit.

Vientiane, January 19, 2006



Mr. Sourykane SAMATSENGVONGXAY  
Director of Department of  
Communication and Transport,  
Faculty of Engineering and Architecture,  
National University of Laos



Mr. Phan PHOUTHAVONGS  
Deputy Director General,  
Department of Roads, MCTPC



Mr. Yasuhiko KATO  
Chief Advisor, JICA Expert Team

卷末添付資料 4

ATTACHMENT

Syllabus of Lectures by MCTPC in Faculty of Eng. & Architecture, National University of Laos

Name of lecture	Riverbank Protection Technique		
Contents of lecture	1) Outline of Mekong riverbank protection around Vientiane City (Introduction of river work technique in Japan based on technical cooperation by JICA) 2) Introduction of latest topics on general river engineering (based on the outcome of JICA training in Japan for MCTPC counterpart)		
Objectives of lecture	To make students interest in and understand general river engineering focusing on riverbank protection		
Number of credit	1 credit (90 minutes*8 lectures)		
Objective course	Communication & Transportation Engineering		
Objective grade	5-year, bachelor		
Number of students	Approx. 50 students		
Lecturer	Mr. Viengsavanh (DOR, MCTPC), Mr. Souksavanh (DOR, MCTPC)		
Location of lecture	Classroom in the faculty & Construction site of MCTPC bank protection works		
Format of teaching material	Attractive PowerPoint material including many photos, graphs and movies (Handout of the PowerPoint will be distributed to students)		
Grading of students	1) A final test/ year and 2) attendance rate will be reflected to transcript sheet.		
Cycle of lecture	September – August (Lao school year)		
<b>Lecture Schedule (DRAFT)</b>			
Date	Lecturer	Subject of lecture	Lecture time
Oct. 2005	Mr. Kato (JICA Expert)	Challenge to protect Mekong riverbank around Vientiane City	90 minutes (45 min.*2 times)
Jan. 26, 2006	Mr. Viengsavanh	Test of riverbank protection by Mekong willow planting	90 min.
	Mr. Souksavanh	Rivers in Laos and Japan (by outcome of Training in Japan)	90 min.
Mar. 2006	Mr. Viengsavanh	Visit construction site of MCTPC riverbank protection work (outdoor)	90 min.
Mar. 17, 2006	Mr. Souksavanh	Introduction of traditional river works in Japan (by outcome of Training in Japan)	90 min.
	Mr. Viengsavanh	Construction of riverbank protection works by MCTPC	90 min.
May 2006	Mr. Souksavanh	Introduction of river structures (by outcome of Training in Japan)	90 min.
	Mr. Souksavanh	Introduction of flood control measures (by outcome of Training in Japan)	90 min.
Aug. 2006	Mr. Souksavanh	Introduction of flood control measures (by outcome of Training in Japan)	90 min.
Total			8 lectures/ year
Date	Lecturer	Subject of lecture	Lecture time
Nov. 2006	Mr. Viengsavanh	Challenge to protect Mekong riverbank around Vientiane City	90 min.
	Mr. Souksavanh	Technique of construction of riverbank protection works by MCTPC	90 min.
Jan. 2007	Mr. Viengsavanh	(to be prepared using outcome of Training in Japan)	90 min.
	Mr. Souksavanh	Test of riverbank protection by Mekong willow planting	90 min.
Mar. 2007	Mr. Souksavanh	Visit construction site of MCTPC riverbank protection work (outdoor)	90 min.
Mar. 2007: JICA technical cooperation project on riverbank protection works will be completed.			
Jun. 2007	Mr. Viengsavanh	(to be prepared using outcome of Training in Japan)	90 min.
	Mr. Souksavanh	Construction of riverbank protection works by MCTPC	90 min.
Aug. 2007	Mr. Viengsavanh	(to be prepared using outcome of Training in Japan)	90 min.
Total			8 lectures/ year
Remarks	1) The lectures shall be continued regularly after the completion of the JICA project on March 2007. 2) In future, it is desirable that the lectures be an independent subject having 3 credits (24 lectures/ year) by increasing the number of lectures gradually.		

*Handwritten signature and initials*