事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成 22 年 5 月 19 日
担当部・課：地球環境部水資源・
防災グループ防災第一課

１．案件名

国名：ラオス人民民主共和国

案件名：河岸侵食対策技術プロジェクトフェーズ２
Project on Riverbank Protection Works Phase Ⅱ

２．協力概要

（１） プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述

ターゲットグループ職員※1 が低コストで環境負荷の小さい河岸侵食対策事業*2 の実践を通じて河岸侵食対策事業を実施する能力を修得する。

※1 ターゲットグループ：公共事業省河川局、ビエンチャン市公共事業局、ボケオ県公共事業局、ルアンパバン県公共事業局、ボリカムサイ県公共事業局

※2 河岸侵食対策事業とは、河岸侵食対策を実施する上で必要となる調査、計画、設計、施工、モニタリング、評価および維持管理までの一連の業務を指す。

（２） 協力期間

2010 年 10 月から 2014 年 10 月まで（4 年間）（予定）

（３） 協力総額（日本側）

2.9 億円（予定）

（４） 協力相手先機関

中央政府：公共事業省河川局

地方政府：ビエンチャン市公共事業局、ボケオ県公共事業局、ルアンパバン県公共事業局、ボリカムサイ県公共事業局

（５） 国内協力機関

国土交通省河川局

（６） 裨益対象者および規模、等

直接裨益者：

公共事業省河川局職員　４０名
ビエンチャン市公共事業局職員　１００名
ボリカムサイ県公共事業局職員　４０名
ルアンパバン県公共事業局職員　５０名
ボケオ県公共事業局職員　５０名

間接裨益者：

ラオス国メコン河流域　市民　約８０万人
研修やセミナーに参加する上記以外の県職員および大学教員　約５０名

３．協力の必要性・位置付け

（１） 現状および問題点

ラオス人民民主共和国（以下、「ラ」国という。）は、ヒマラヤ水系であるメコン河に面し、中国やタイ国など隣国との水運交通により発展を遂げてきた。メコン河流域では、河岸侵食による土地の崩壊・流出の被害が発生しており、最も深刻な箇所では1年で20メートルの河岸後退が生じている。これらの対策のため、従来「ラ」国では蛇篭工法※3による護岸対策が進められていたが、コスト高であることや必要資機材の国内調達が難しいことから、十分な整備がなされてこなかった。

このような状況下、公共事業省MPWT（当時は通信運輸郵政建設省MCTPC）に派遣されたJICA専門家が低コストで事業継続性に有利な日本の河川伝統工法（捨石水制工※4）の技術移転を提案し、試験的に施工を行った。さらに、その後（社）国際建設技術協会（以下、IDI（Infrastructure Development Institute - Japan））による粗朶沈床工※5の現地適用性の検討や試験施工が行われた。これらの試験施工の結果を受けて、「ラ」国は、低コストで入手可能な国内資源を利用して施工が可能な河川伝統工法による河岸侵食対策マスタープランの作成を我が国に要請し、JICAは2001年11月から約3年にわたり開発調査「ビエンチャン市周辺メコン河河岸侵食対策計画調査」（以下、「開発調査」という。）を実施した。

「開発調査」では、日本の伝統技術を生かしたパイロット事業を通じて、安価な工法の検討がなされ、首都ビエンチャン市における計画目標年を2020年とする河岸侵食対策マスタープランを策定した。この計画に基づき、「ラ」国政府は我が国に河川伝統工法による河岸侵食対策に関する事業実施能力や技術力の向上のため、技術協力プロジェクトを要請し、2005年1月から約2年間にわたり「河岸侵食対策技術プロジェクト」（以下、「フェーズ1」という。）を実施した。

「フェーズ１」では、「ラ」国の限られた予算で実施可能な日本の伝統技術を活かした侵食対策工法が実施され、同マスタープランに基づく技術的支援やモニタリング支援を行った結果、首都ビエンチャン市周辺において地元住民の参加も得ながら着実な成果を挙げた。しかし、ここで実施された対策工は、「開発調査」で提案された工法と設計に基づいており、公共事業省が単独で新たな河岸侵食対策事業を展開していくのは難しい状況にある。また、地方政府においては粗朶沈床工法等による河岸侵食対策工技術の有効性や工法概要については理解してはいるものの、十分な技術を有していないため、必要な専門技術の修得が課題となっている。

他方、「開発調査」における提言を踏まえて組織体制の見直しが実施され、中央政府である公共事業省の中に河岸侵食対策ユニットが設置されるなど、事業を継続的に実施するための組織上の基礎が形成されつつある。同ユニットは、「フェーズ1」終了後の2007年10月に河川局に格上げされ、またその下に河岸侵食対策・治水部が設置された。しかし、所掌範囲が河岸侵食対策から洪水対策、河川計画、災害危機管理計画まで広がっていることから、中央政府のさらなる組織強化を図るとともに、普及展開を担う地方政府の能力強化が新たな課題となっている。

※3 蛇篭工法（じゃかごこうほう）･･･竹・柳・鉄線などでかごを編み、石材を詰めたもので、河岸に並べて配置して斜面の保護を行う工法

※4 捨石水制工（すていしすいせいこう）･･･石材を岸から流れの中心線に向かって配置し、侵食に対して河岸を保護する工法

※5 粗朶沈床工（そだちんしょうこう）･･･伐採した小枝と木杭、石材を組み合わせて、河床の侵食を防止する工法

（２） 相手国政府国家政策上の位置付け

「ラ」国では、人口の約 35%が貧困線以下に属しており、「ラ」国政府は 2020 年までに後発開発途上国（LDC）からの脱却を目標として掲げ、インフラ整備を通じた経済発展を主要な目標としている。しかし南北に縦断するメコン河流域の首都ビエンチャン市をはじめとする都市部や地方の村落においては、河岸侵食による道路、送電線等のインフラや工場敷地、民家の流出等の深刻な被害が発生しており、目標達成の阻害要因の一つになっている。

また、第 6 次五カ年計画（2006 年～2010 年）において河岸侵食対策工は年 5～10 メートル侵食している箇所を中心に 48,000 メートルの対策工を実施するとしており、「ラ」国政策に一致している。本五カ年計画には、JICA の協力によるメコン河河岸侵食対策工の実施があげられている。

（３） 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け（プログラムにおける位置付け）

国別事業展開計画における援助重点分野「社会経済インフラ整備および既存インフラの有効活用」に位置づけられるとともに気候変動の影響による災害対策に寄与することが期待される。また、国際的な防災指針である兵庫行動枠組の優先行動 4 の「潜在的なリスク要素を軽減する」に資するものである。

４．協力の枠組み

〔主な項目〕

（１） 協力の目標（アウトカム）

① 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標

ターゲットグループ職員が低コストで環境負荷の小さい河岸侵食対策事業を実施できるようになる。

＜指標＞

ターゲットグループ職員が低コストで環境負荷の小さい河岸侵食対策の知識や経験を身につけた結果、本プロジェクトの対象となる県において、河川伝統工法による河岸侵食対策事業が合計３件実施される。

② 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標

ターゲットグループ以外の県公共事業局担当職員が低コストで環境負荷の小さい河岸侵食対策事業を実施できるようになる。

＜指標＞

本プロジェクトのターゲットグループ以外の県における河川伝統工法による河岸侵食対策事業の実施事例。

（２） 成果（アウトプット）と活動

［成果１］

河岸侵食対策の調査、計画に関する能力が向上する。

［活動］

１－１　ボケオ、ルアンパバンおよびボリカムサイの３県において、河岸侵食状況を調査する。

１－２　河岸侵食状況や後背地の土地利用状況等を勘案し、３県それぞれで、対策事業を実施するエリアの優先度を検討する。

１－３　伝統工法※6 あるいは近代工法※7 の中から、河岸侵食の状況に応じた適切な河岸侵食対策工を立案する。

１－４　３県それぞれで、各１件のパイロットプロジェクトサイトを選定する。

１－５　河岸侵食対策工の調査および計画に関する研修やセミナーを開催する。

１－６　河岸侵食対策工の調査および計画に関するマニュアルを作成する。

※6　伝統工法：ここでは、「比較的容易に調達できる（安価で、かつ輸入材に頼らず近場で調達できる）石材や木材、線材を利用して、河川の現況に応じて柔軟に河岸侵食対策を実施する工法」を指す。

※7　近代工法：ここでは、「コンクリートを使用して、河川を直線的に改良し、河岸侵食対策を実施する工法」を指す。

［指標］

１－１　カウンターパート（以下、C/P という。）職員全員の河岸侵食対策工の調査、計画に関する理解度※8 が目標値を達成すること。

※8　理解度を測定する指標および達成度の目標値に関しては、プロジェクト初年度内に日本側専門家がＪＩＣＡと協議の上、「理解度評価基準」を策定する。中央政府 C/P と地方政府 C/P においては重点的に修得すべき業務能力や範囲が異なるため、それぞれに別途「理解度評価基準」が必要となる。

［成果２］

河岸侵食対策の設計、施工に関する能力が向上する。

［活動］

２－１　各パイロットプロジェクトサイトにおいて河岸侵食対策工の設計に必要な詳細調査を実施する。

２－２　各パイロットプロジェクトサイトに応じた河岸侵食対策工を設計する。

２－３　各パイロットプロジェクトサイトにおいて河岸侵食対策工の積算を実施する。

２－４　各パイロットプロジェクトサイトにおいて河岸侵食対策工の施工を指導・監理する。
２－５　「開発調査」および「フェーズ１」において実施されたビエンチャン市内の河岸侵食対策の評価・検証を実施する。
２－６　河岸侵食対策工の設計および施工に関する研修やセミナーを開催する。
２－７　河岸侵食対策工の設計および施工に関するマニュアルを作成する。

［指標］

２－１　C/P 職員全員の河岸侵食対策工の設計、施工に関する理解度※8 が目標値を達成すること。

［成果３］

河岸侵食対策のモニタリング、評価および維持管理に関する能力が向上する。

［活動］

３－１　既往のモニタリングマニュアルを再確認し、必要に応じて改訂する。
３－２　各パイロットプロジェクトサイトの河岸侵食対策工に関して、モニタリング、評価および維持管理の計画を作成する。
３－３　各パイロットプロジェクトサイトのモニタリングを実施する。
３－４　各パイロットプロジェクトサイトの評価を実施する。
３－５　各パイロットプロジェクトサイトの維持管理を行い、その過程で必要に応じて評価に基づく補修を実施する。
３－６　河岸侵食対策工のモニタリング、評価および維持管理に関する研修やセミナーを実施する。
３－７　河岸侵食対策工のモニタリング、評価および維持管理に関するマニュアルを作成、改訂する。

［指標］

３－１　C/P 職員全員の河岸侵食対策工のモニタリング、評価および維持管理に関する理解度※8 が目標値を達成すること。

［成果４］

河岸侵食対策を有効に実施する上で必要な幅広い河川工学知識を修得する。

［活動］

４－１　ラオスおよび日本において、河岸侵食に関係する河川管理や河川工学についての研修やセミナーを実施する。

［指標］

４－１　C/P 職員全員の河岸侵食に関係する河川管理や河川工学に関する理解度※8 が目標値を達成すること。

（３）　投入（インプット）

①　日本側（総額２．８億円（予定））

パイロットプロジェクト実施費用、専門家派遣、供与機材、研修員受け入れ、その他

② ラオス国側

パイロットプロジェクト実施費用、メンテナンス費用、C/P 人件費、C/P 国内旅費・日当費、事務所施設、パイロットプロジェクトで要する土地の手配、その他

（４） 外部要因（満たされるべき外部条件）

ア）前提条件

・ターゲットグループ内に河岸侵食対策を担当する組織が予定通り設置される。

イ）成果（アウトプット）達成のための外部条件

・適正な手続きに基づき、パイロットプロジェクトに参加する施工業者が選定される。

ウ）プロジェクト目標達成のための外部条件

・ターゲットグループの C/P 職員が離職しない。

・「ラ」国内で安定的に資機材が調達できる。

エ）上位目標達成のための外部条件

・河岸侵食対策事業の予算が適切に措置される。

・ターゲットグループ以外の県において河岸侵食対策を担当する組織が設置される。

５．評価 5 項目による評価結果

（１） 妥当性

この案件は以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

- 河岸侵食対策については、公共事業省の 2020 年を目標年とする開発計画ならびに第 5 次五ヵ年計画および第 6 次五ヵ年計画に組み込まれており、「ラ」国開発政策と整合している。
- ターゲットグループの各県において河岸侵食対策課の新設がすでに予定されており、河岸侵食対策へのニーズは十分に高い。
- プロジェクト対象県はメコン河流域でも特に深刻な河岸侵食被害を受けており、最も深刻な箇所では 1 年で 20 メートルの河岸後退が起こるなど、その対策を急務としている。

（２） 有効性

この案件は以下の理由から有効性が見込める。

- 河岸侵食対策事業の実施能力を向上させるためには、中央政府ならびに地方政府の職員の河岸侵食対策技術の知識や河川管理能力の向上が不可欠である。河岸侵食対策の調査、計画、設計、施工、モニタリング、評価および維持管理という河岸侵食対策事業の効果的な実施に必要な全てのプロセスについて、成果１から成果４の実践を通じて職員の能力向上が図られることにより、プロジェクト目標が達成される。
- 中央政府においては、公共事業省に河川局が新設され 40 名のスタッフが配置されており、また河川局内には河岸侵食対策・治水部が設置されて 6 名のスタッフが配置されている。一方、地方政府においても県に河川課が新設されることになっており、専従スタッフの配置が予定されている。これにより、プロジェクト開始後の速やかな C/P の活動開始が期待

される。

- 本プロジェクトでは、C/P 職員の能力向上を定量的に評価するため、プロジェクト開始後に「理解度評価基準」を策定する。当基準において、プロジェクト開始時点の C/P 職員の河岸侵食対策事業の実施能力をベースラインに設定することで、プロジェクト進捗に応じて C/P 職員の能力向上が図られていく経緯を時系列的にモニタリングすることができ、プロジェクト目標の達成に向けた成果管理を着実に実施することができる。

（３） 効率性

この案件は以下の理由から効率的な実施が見込める。

- 中央政府の C/P 機関である公共事業省河川局の責任者およびスタッフの中には、河川ダム研修等の課題別研修に参加した者も多く、日本の河川管理の内容を理解していることから、プロジェクト専門家の指導の背景を理解することができ、効率的な技術移転が可能である。
- 資機材については、「開発調査」および「フェーズ１」で投入した測量関連資機材を利用できることから、投入は調査および設計に必要な最小限の資機材のみとするため、「開発調査」や「フェーズ１」と比べても資機材費用は低く抑えられる。
- パイロットプロジェクトの河岸侵食対策工事においては、地元住民を雇用することも考えられる。これによって、地域での雇用が生まれることの他に、地元住民が対策工の適切な維持管理知識を得ることや対策工技術を有する人材が飛躍的に増加する等、効率的な技術移転、波及効果が期待できる。
- プロジェクト対象県のパイロットプロジェクトの候補となる河岸は、民家や幹線国道等が近接している緊急性の高い箇所が優先され、侵食対策工を実施することで、住民移転や幹線道路の付け替え工事を実施しないで済む。

（４） インパクト

この案件のインパクトは以下のように予測できる。

- この案件を通じて、河岸侵食対策に関する調査・計画、設計・施工、モニタリング・評価および維持管理の一連の実施体制や運用システムが構築され、これに基づいて、公共事業省がイニシアティブを取って、中央から地方へ、メコン河本川から支川へと、水平展開されていくことが期待される。
- さらに、地方における河岸侵食対策の施工に関しては、建設業や材料加工業、資機材供給業等の地場産業が活性化し雇用機会が創出されるだけでなく、技術移転を通じて河岸侵食対策技術のノウハウが「ラ」国に蓄積されることが期待できる。
- プロジェクト対象県以外の公共事業局のスタッフもセミナーや研修に参加し、プロジェクト終了後の普及展開に寄与することから、波及効果が高い。

（５） 自立発展性

以下の通り、本案件による効果は、相手国政府によりプロジェクト終了後も継続されるものと見込まれる。

- 現時点では、河川状況に応じた適切な工法選択能力が必ずしも十分ではなく、今後措置される工事予算が適切に活かされない可能性がある。本プロジェクトを通じて、河川状況に応じた低コストで環境負荷の小さい河岸侵食対策が実施可能となり、プロジェクト終了後「ラ」国の自立的・継続的な活動が期待できる。
- 中央政府は地方を指導できる能力を身に付け、プロジェクト対象県の地方政府は独自に河岸侵食対策を実施できる能力を身に付ける。これらを通じて、「ラ」国において広域的に河岸侵食対策が実施可能な体制が整備されるものと期待できる。
- 地方 3 県において予定されているパイロットプロジェクトの工事費については、日本側とコストシェアすることを「ラ」国政府から要望されているが、年々「ラ」国側の負担割合を高めていくように日本側からも働きかけることにより、「ラ」国の予算確保に向けた自助努力を促し、プロジェクト終了時には「ラ」国独自の予算において河岸侵食対策事業が実施できる体制を目指す。

６．貧困・ジェンダー・環境等への配慮

本プロジェクトは、人材育成や侵食被害の軽減を目的としており、貧困・ジェンダー・環境の面で負の影響を与えることはない。河岸侵食対策工に伴う侵食箇所の近隣に家屋が立地している場合、一時的な期間、騒音や振動等の工事の影響が予想されるが、大規模な移転が発生するようなことはなく、住民環境への影響は十分に小さいものと考えられる。

７．過去の類似案件からの教訓の活用

「フェーズ１」の事業完了報告書では、ラオス独自に施工法を工夫して、低コストで粗朶沈床の組み立てを実施した例が紹介されており、本プロジェクトにおいてもラオス側の提案を積極的に引き出すことがラオス側の自立性を促す上でも重要になると考える。また、住民参加型の植生工[※9]が「フェーズ１」において実施されており、当時植生したメコン柳が過去のパイロットサイトにおいてしっかりと繁茂している状況が確認されている。植生は護岸の安定性を高める役割を果たすとともに、住民の維持管理意識を高めることに寄与すると考えられ、本プロジェクトでも積極的に取り入れるべきである。

※9　植生工とは、裸地の斜面に人為的に植物を繁殖させて表面被覆を行うことにより、侵食防止を行うこと。

８．今後の評価計画

中間評価　　２０１２年５月頃

終了時評価　２０１４年５月頃

事後評価　　協力終了３年後を目処に実施予定