

ラオス国における 河川伝統工法の全国普及と 河岸侵食対策への取組み

高木 泰士 (正会員) (独)国際協力機構
島野 敏行 (独)国際協力機構

環境負荷が小さく、低コストで実施できる河川伝統工法のラオス全国での普及を目的とし、(独)国際協力機構(JICA)の技術協力プロジェクト「ラオス国河岸侵食対策技術プロジェクト(フェーズ2)」が2010年11月スタートした。パイロットプロジェクトを通じてラオス側カウンターパートの技術能力や実施能力の向上が今後の全国普及の鍵を握る。本プロジェクトにおける取組みの概要を紹介する。



写真1 メコン河本川(ピエンチャン周辺)における河岸侵食被害 (2010年2月)



写真2 メコン河支川(ルアンパバン周辺)における河岸侵食被害 (2010年2月)

これまでの
河岸侵食対策に関する
日本の協力

メコン河が流れるラオスでは侵食によって年間10mに及ぶ河岸の後退が発生した箇所もあり、河岸のすぐ背後に位置する民家や国道が崩落の危機に瀕している場所も少なくない(写真1、2)。このような河岸侵食被害に対するわが国の協力はJICAや(社)国際建設技術協会を通じて1990年代後半より継続的に取り組まれており、特に粗朶沈床工法や木杭水制工法など日本で古来より用いられてきた河川伝統工法の技術普及が進められてきた。JICAの取組みとしては、「ピエンチャン市周辺メコン河河岸侵食対策計画調査(フェーズ1、2001～2004年)および「河岸侵食対策技術プロジェクト(2005～2007年)」の二つのプロジェクトでピエンチャン市における各種の河川伝統工法(写真3)の実践を通じて(直接プロジェクトに携わる)カウンターパートへの技術移転がなされ、またラオス公共事業省河川局の新設、河岸侵食や洪水を専門に扱う課の新設につながるなど着実な成果を上げている。

ラオス国河岸侵食対策
技術プロジェクト
(フェーズ2)

今回スタートしたプロジェクトは、これまでの河岸侵食対策協力の総決算とも呼べるプロジェクトであり、約4年間のプロジェクト終了後には日本の協力から自立し、ラオス独力で全国に河岸侵食対策事業を普及できる状況を目指している。過去のJICA協力プロジェクトは主に首都ピエンチャンを対象としており、現状では中央政府やピエンチャン市以外の地方県では、十分な技術普及や人材育成がなされていない。このため、ボケオ、ルアンパバン、ボリカムサイの地方3県(図1)を対象とし、日本人コンサルタント専門家の指導のもと、中央政府職員と地方県職員が協働して河川伝統工法を用いたパイロットプロジェクトを実施することで、地方において河川伝統工法による河岸侵食対策を普及展開するための素地を確立する。プロジェクトの大筋については、ラオス側カウンターパート機関である公共事業省河川局とも合意がなされており、以下にそのポイントを示す。

①カウンターパート主体によるパイロットプロジェクトの実施
人材育成や技術普及を通じた



写真3 過去のJICAプロジェクト(2001～2004年)における粗朶沈床工の施工(2006年3月)
(小林六郎氏撮影)

相手国の能力強化(キャパシティ・デベロップメント)は、JICA技術協力プロジェクトの眼目とも言えるべき部分である。このためパイロットプロジェクトを日本人専門家の指導のもと相手国カウンターパートが主体となつて取り組むこととしている。カウンターパートは全員中央、地方の行政官であるため、計画・調査能力や契約業者に対する監理能力を

向上させる必要がある。加えて、プロジェクト終了後の普及段階では調査・測量、設計、施工監理、維持管理など個別技術の伝承も必要とされるため、パイロットプロジェクトではこれら個別技術についてもカウンターパートが自ら経験し、知見を得ることとで、官主導による技術の普及を目指す。また相手側のオーナーシップを醸成するため、パイロット工費

用を日本側とラオス側でコストシェアすることも本プロジェクトの特徴の一つである。したがってラオス側は予算配置についても取り組む必要があり、そこで得られたノウハウはプロジェクト終了後の全国普及のステージにおいて活かされるものと期待される。

②ラオス地方県への技術普及の取組み

本プロジェクトでは、特に河岸侵食被害の激しい地方3県を対象としてパイロットプロジェクトを実施するが、それ以外の地方県での普及展開の足がかりを得るための取組みについても行う。本プロジェクトのカウンターパートが他県の職員や大学教員へのセミナー講師を務め、またラオス独自の河岸侵食対策に関する調査、設計、積算、施工、維持管理の各マニュアルの作成などが取組みの一部で



図1 フェーズ2でプロジェクトに取り組む対象市県

ある。また、今後の普及がより一層推進されることを期待して、日本とラオスの関係者が一堂に会する合同調整委員会の委員長にはラオスの公共事業省大臣に就任いただいた。

③河川伝統工法の適材適所での活用

各種の河川伝統工法は河道特性や地質状況などによって適・不適があり、また河岸侵食対策に加えて洪水防衛を期待する場合、コンクリート護岸や練石積護岸など近代的な工法が適当と考えられるケースもあるため、適材適所で河川伝統工法を用いることが重要である。このため、日本人専門家とカウンターパートが協働して各パイロットプロジェクトサイトの入念な適地調査を行い、最適な工法を選定する過程を組み込んでいる。工法選定の過程では、近代工法まで含めてコストや

施工性、環境負荷などの比較検討を行うことで、河川伝統工法の適用性や有効性を客観的に判断することができる能力がカウンターパートに備わることが期待している。また、本プロジェクトは技術協力プロジェクトと呼ばれる能力強化重視のスキームでパイロット工事を実施するため、通常の請負工事よりも、状況に応じた臨機応変な対応が可能であり、そのような有利性を活かしつつ工法の最適化を目指したい。なお、ビエンチャン市やホケオ県など経済的にも重要な都市、村では韓国や中国の援助による大規模な護岸整備が進められており(写真4)、そのような近代工法との差別化が河川伝統工法の普及の一つの鍵になると考えられる。

④モニタリング、維持管理、補修
河川伝統工法はコンクリート護



写真4 中国の支援によるボケオ県での護岸整備(2010年2月)(松永雄紀氏撮影)

岸のように河岸を堅固に固める工法ではなく、洪水時にはある程度の変形、損傷を受ける可能性がある。したがって、施工完了後、侵食防止機能を維持するためには定期的なモニタリングとそれに基づく維持管理、補修の実施が非常に重要となってくるが、できる限りメンテナンスの労を軽減するために、メコン川など植生による河岸保護を行っていく予定である。植生の有効性はすでに実証されているところであり(写真5)、JICAの過去プロジェクトやベトナムで現在実施中のプロジェクトでは、近隣住民も参加したコミュニティによる植生工を実施し、住民の維持管理意識の向上にも一役買っている。

河川伝統工法を担う
日本人専門家

適材適所で河川伝統工法を採用することの重要性を述べたが、わが国においても戦後の昭和30年代頃から河川伝統工法に代わり、近代工法が主流化してきたため、わが国の河川技術者であっても必ずしも河川伝統工法の技術に熟達しているわけではない。特に開発途上国の河川においては、日本と流況や地質などが大きく異なる場合も多く、また使用可能な観測データが

非常に限られている場合が多いため、日本から派遣される専門家は、既往の文献などを参考にしつつ、現地の特徴を熟慮した対応が求められる。したがって、本プロジェクトはカウンターパートの能力強化が目的ではあるが、一方で日本人専門家にとっても河川伝統工法を実践し、技術レベルの向上を図れるフィールドでもある。

今後の取組みについて

河川伝統工法はわが国が比較優位にある技術の一つに上げられ、すでに防災分野の国際協力の有力なメニューになっている。また、ラオスにとっても河川伝統工法は近隣国に先駆けて導入し、すでに10年以上の実績を持つため、将来的にはラオスが中心となり、東南アジアをはじめ他国に対して、いわゆる南南協力を推進できる可能性を秘めている。本プロジェクトを成功させ、ラオス全国に河川伝統工法が普及展開される素地



写真5 パイロットプロジェクト終了後の植生繁茂(2010年2月)(松永雄紀氏撮影)

を確立するとともに、河川伝統工法を活用した次なる国際協力のステージに進めるべく、関係各位の協力のもと取り組んでいく次第である。

参考文献

(1) 山口甲、山本晃一、金子雅美、小本智幸・河川伝統工法導入の考え方、河川環境総合研究所報告、第10号、67〜80頁、2004年

(注1)粗梁沈床工法…広葉樹など強靱性、弾性に富んだ枝を束ねて格子状に組み水面下に沈め、河床の根固めなどに利用する工法。構造は柔軟性に富み、河床の変動にも追従、環境負荷が小さい。
(注2)木杭水制工法…木杭を縦横に複数打ち込み、流速を抑制し、河岸を侵食から防衛する工法。構造が簡単で、土砂の堆積効果も備える。