

カンボディア王国

国道6A号線橋梁整備計画

基本設計調査報告書

平成12年7月

国 際 協 力 事 業 団

株式会社 パシフィック コンサルタンツ インターナショナル

序 文

日本国政府は、カンボディア王国政府の要請に基づき、同国の国道6 A号線橋梁整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成12年1月16日から2月24日まで、基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、カンボディア政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成12年5月14日から5月24日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画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、調査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12年7月

国際協力事業団
総裁 藤田 公郎

伝 達 状

今般、カンボディア王国における国道6 A号線橋梁整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき、株式会社パシフィックコンサルタンツインターナショナルが、平成12年1月11日より平成12年8月23日までの7.5ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、カンボディアの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

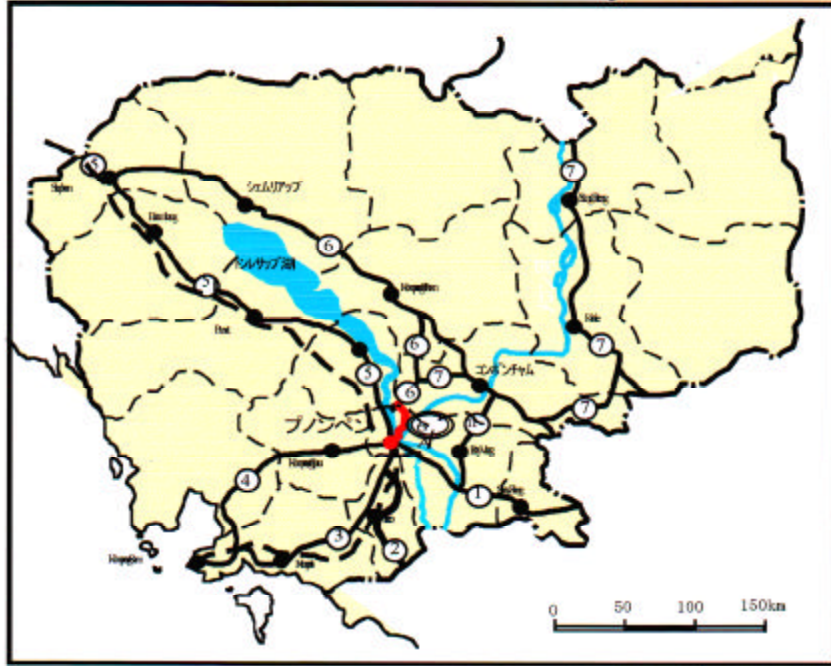
平成12年7月

株式会社パシフィックコンサルタンツ
インターナショナル

カンボディア王国

国道6 A号線橋梁整備計画基本設計調査団
業務主任 金子 義明

プロジェクト調査対象地域



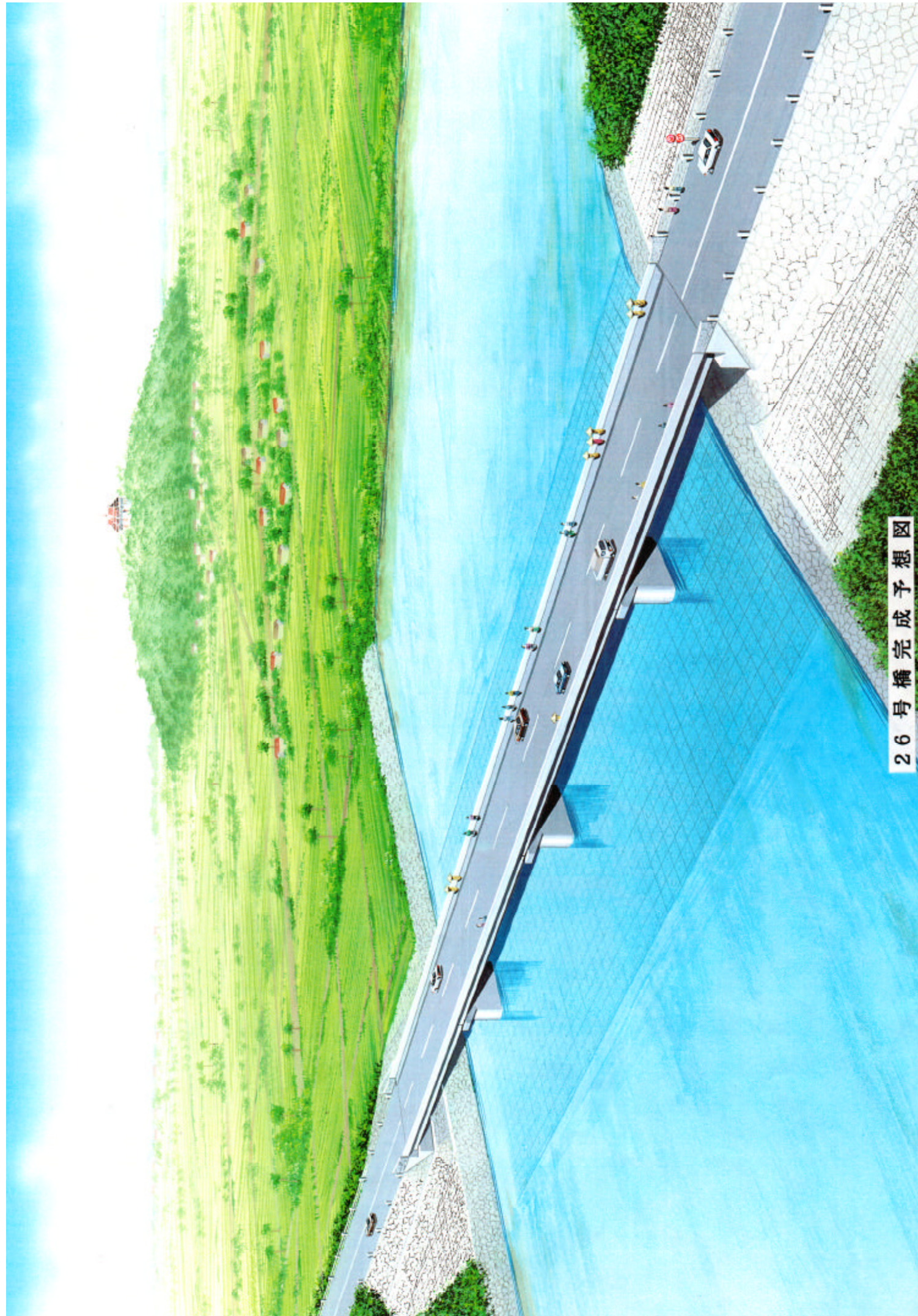
調査対象地域およびプロジェクト位置図



24号桥完成予想図



25号桥完成予想図



26号桥完成予想図

調査対象地域の現況写真 (その1)



1. プルベン市内交通状況

朝夕の通勤混雑、渋滞

D128-1



2. 国道6A号線起点付近(KC側方面)

チュルイチョンパー橋は車道、自転車/バイク道
及び歩行者道に区分されている

D128-4



3. 国道6A号線5km付近集落、沿道状況

道路脇に店が建ち並び交通に支障をきたす
ときさえ有る

D128-6



4. 国道6A号線29km付近道路状況

樹木が路肩へせり出している
所々ポットホール等舗装が損傷した補修箇所も
多数見られる

D128-32

調査対象地域の現況写真 (その2)

	<p>5. 国道6A号線36km付近(PP側方面)</p> <p>制限速度60km/h標識 写真右側は湿地帯、氾濫原</p> <p>D128-36</p>
	<p>6. 国道6A号線22号橋36+880(橋長120m) (Prek Kra Poes Br.) 氾濫原の地域起点側の22号橋 上流側氾濫地域(橋上より)</p> <p>C126-7</p>
	<p>7. 国道6A号線24号橋39+890(橋長84m) (Kompong Pras 1st Br.) 調査対象橋梁 形式: 上部工—単純RC-T桁 下部工—鋼杭パイルベント式 1996年洪水水位は桁下30~50cm 鋼杭は極度に腐食進行、流木等により損傷</p> <p>A119-25</p>
	<p>8. 国道6A号線25号橋40+520(橋長12m) (Kompong Pras 2nd Br.) 調査対象橋梁 形式: 上部工—単純RC-T桁 下部工—鋼杭パイルベント式 1996年洪水水位は桁面まで浸水 1998年護床工として蛇籠を河床に敷設</p>

調査対象地域の現況写真 (その3)



9. 国道6A号線26号橋41+210(橋長36m)
(kompong Pras 3rd Br.)
調査対象橋梁 上流より
1991,1996年の大洪水により損壊された
河床が洗掘され(EL-1m)パイルベント橋脚の
沈下、上部工も同時に沈下、損壊
建設時上部工-単純RC-T桁
下部工-鋼杭パイルベント

A119-31



10. 国道6A号線26号橋付近仮設道路、橋梁
橋長54m
現橋より上流側へ約100mの位置にシフト、20トン
制限

A119-32



11. 国道6A号線終点付近44km



D128-40



12. 輪中堤北東部(右側メコン河)

1996年洪水時に越流

C126-37

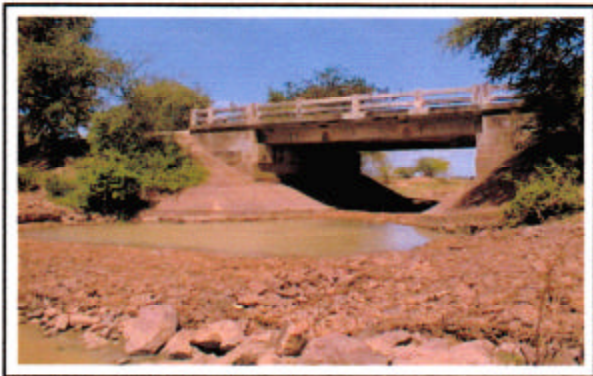
調査対象地域の現況写真 (その4)



24号橋(首都ブノンペンより39k890m)
現況護岸、河床が洗掘された状況



24号橋
橋脚鋼杭の腐食が極度に進行した状況(第5橋脚)



25号橋(首都ブノンペンより40k520m)
下流側河床が洗掘され応急護床工が敷設、護岸工沈下の状況



25号橋
取付盛土部が空洞化、崩壊した状況



26号橋首都ブノンペンより41k210m)
過去幾度の洪水により現橋が沈下、損壊した状況



26号橋
現橋位置から上流側に仮設橋(幅員4m)が設置され交通供用中の状況

略 語 集

A. Authorities and Agencies

AASHOTO : American Association of State Highway and Transportation Officials

(アメリカ州道路交通技術官協会)

ADB : Asian Development Bank (アジア開発銀行)

ASTM : American Society for Testing and Materials (米国材料試験協会)

AusAID : Australian Agency for International Development

(オーストラリア国際開発庁)

JICA : Japan International Cooperation Agency (国際協力事業団)

MPWT : Ministry of Public Works and Transport (公共事業運輸省)

WB : World Bank (世界銀行)

B. Other Abbreviations

BH : Borehole (ボーリング孔)

Br. : Bridge (橋梁)

CBR : California Bearing Ratio (路床土支持比)

cm : Centimeter (センチメートル)

cm/sec² : Centimeter per Square Second (センチメートル/平方秒)

EL : Elevation (高さ、標高)

GE : Ground Elevation (地盤標高)

GL : Ground Level (地盤面)

H : Height (高さ)

△H : Clearance under Girders (桁下余裕高)

HWL : High Water Level (高水位)

JIS : Japanese Industrial Standard (日本工業規格)

kgf/cm² : Kilogram-force per Square Centimeter (キログラム力/平方センチメートル)

kgf/mm² : Kilogram-force per Square Millimeter (キログラム力/平方ミリメートル)

kgf/cm³ : Kilogram-force per Cubic Centimeter (キログラム力/立方センチメートル)

km or KM : Kilometer (キロメートル)

km² : Square Kilometer (平方キロメートル)

km/h : Kilometer per Hour (キロメートル/時間)

Kw : Kilowatt (キロワット)

l : Liter (リッター)

L : Length (長さ)

M : Moment (モーメント)

m : Meter (メートル)

m/s : Meter per Second (メートル/秒)

m² : Square Meter (平方メートル)
mm : Millimeter (ミリメートル)
m³ : Cubic Meter (立方メートル)
m³/h : Cubic meter per Hour (立方メートル/時間)
m³/s : Cubic meter per Second (立方メートル/秒)
MSL : Mean Sea Level (平均海面標高)
N : N. Value (N 値)
N : Number (数)
No., Nos. : Number (数)
NHR : National Highway Route (国道)
ODA : Official Development Assistance (政府開発援助)
PC : Prestressed Concrete (プレストレストコンクリート)
PIP : Public Investment Programme (公共投資計画)
Q : Design Discharge (計画洪水流量)
R : Radius (半径)
RC : Reinforced Concrete (鉄筋コンクリート)
RCC : Road Construction Center (道路建設センター)
SD : Deformed Steel Bar (異型鉄筋)
SPT : Standard Penetration Test (標準貫入試験)
Sta. : Station (測点)
t : Ton (トン)
TTS : Telegraphic Transfer Selling Rate (電信為替売相場換算率)
UNDP : United Nations Development Program (国連開発計画)
US\$: United States Dollar (米国ドル)
W : Width (幅)
WFP : World Food Programme (世界食糧計画)
WL : Water Level (水位)
φ、Φ : Diameter (直径)
σ_{ck} : Concrete Design Stress (コンクリート設計基準強度)
σ_{py} : Steel Yield Point Stress (鋼材降伏点強度)
σ_s : Steel of Steel (鉄筋応力度)
σ_{sa} : Allowable Steel of Steel (鉄筋許容応力度)
% : Percent (パーセント)
凸 : Crest (とつ型)
凹 : Sag (おう型)

要 約

カンボディア王国（以後、“カ国”と称する）は、インドシナ半島の南部に位置し、北部をタイおよびラオスに、また東部をヴェトナムに国境を接しており、南西部はタイ湾に面している。国土面積は 18.1 万 km²、総人口は約 11.3 百万人である。

調査対象路線の 6 A 号線は、首都プノンペンと北東部の都市コンポンチャムを結ぶ重要な幹線道路である国道 6 号線および国道 7 号線の内、国道 6 号線の一部（チュルイチョンバー橋～トナルケイン間の 44km）として位置付けられている。

1996 年 9 月に発生した台風（Willy）がメコン河上流域に記録的な大雨・洪水をもたらし、同国の道路網に大きな被害を与えた。この中には、日本国政府によって整備された国道 6 A 号線も含まれており、同区間にある 26 の中小橋梁のうち、26 号橋は、橋梁位置および周辺における深い洗掘の発生により橋脚が沈下・損壊したため、橋桁が撤去された他、いくつかの橋梁で緊急に補修が必要な状態となった。

また、基幹道路であるその他の国道においても、内戦後未だ十分な復旧工事がなされておらず、今後の整備計画の目途が立っていない道路区間も多い。特に 7 号線のメコン架橋の東岸区間では、幅員も狭く、舗装も損傷が多く、雨季には交通がしばしば遮断される状況にある。この区間にあるモアット・クモン橋は、基礎の老朽化と過大な重量交通のため 1998 年に落橋し、現在は仮橋で通行を維持しているが、構造的に問題がある。

これらの基幹道路では、今後周辺地域での交通車両の増大・大型化に伴い道路状況はさらに悪化することが懸念され、このまま放置されれば、カ国の社会経済活動に多大な悪影響を及ぼすことが懸念されている。

このような状況の下、これら道路・橋梁の緊急な復旧が必要であるとして、カ国政府は 1997 年 5 月に国道 6 A 号線（44km）の修復について、また、1998 年 9 月には国道 7 号線のメコン架橋東岸域からトナル・トテンまでの 11.5 km について、道路・

橋梁施設の改修を我が国に対して要請してきた。

日本国政府は、要請の内容・背景を把握し、無償資金協力としての緊急性ならびに妥当性を検証し、適正規模の協力範囲を設定する必要から、1999年3月に予備調査団をカ国に派遣した。予備調査の結果、協力範囲は国道6A号線11橋梁、2km間の道路改修、国道7号線の2橋梁および11.5km間の道路改修と設定された。最終的に本調査において、カ国側による補修・修復が困難で、しかも、氾濫原地域、洪水被害状況、既存橋の老朽化状況等を考慮し、優先度の高い緊急性のあるプロジェクトとして国道6A号線の3橋(24、25、26号橋梁)の改修を無償資金協力対象として妥当と判断した。

JICAは、要請内容の確認のために基本設計調査団を2000年1月16日から2月24日までカ国に派遣し、本計画対象地域での現地調査を行った。

基本設計調査団は、調査対象区間である国道6A号線の現地調査を行ない、地形測量、水文・気象調査および地質調査からなる自然条件調査を実施した。また、社会経済指標、土地所有・利用状況、洪水状況および現況交通量調査、既存橋梁・道路状況、実施・運営体制および維持管理体制などに関する資料を調査・収集した。更に国内解析を加えて資金協力要請の妥当性を検討し、これを確認した。

以上のものについて、カ国と協議/確認を行ない基本設計をまとめ、最終報告書案を作成した。

国際協力事業団は、同報告書案説明のための調査団を2000年5月14日から5月24日までカ国へ派遣し、その内容について同国関係者から基本的合意を得た。その設計内容を以下に示す。

設計内容：

表2 設計概要

項 目	内 容		
	24号橋	25号橋	26号橋
取付道路 延長/幅員/車線数	延長：646.244m 幅員：車道3.50m 路肩1.50m 合計10.00m 車線数：2車線	延長：254.717m 幅員：車道3.50m 路肩1.50m 合計10.00m 車線数：2車線	延長：339.950m 幅員：車道3.50m 路肩1.50m 合計10.00m 車線数：2車線
橋 梁	24号橋	25号橋	26号橋
	橋長：150.050m 径間：6径間 橋梁形式：PC I桁 車道幅員：9.0m 総幅員：11.0m	橋長：50.050m 径間：2径間 橋梁形式：PC I桁 車道幅員：9.0m 総幅員：11.0m	橋長：100.050m 径間：4径間 橋梁形式：PC I桁 車道幅員：9.0m 総幅員：11.0m
護床工 (Gabion)	橋梁中心から上流側 25.5m、下流側30.5m	橋梁中心から上流側 22.5m、下流側26.5m	橋梁中心から上流側 23.5m、下流側27.5m
その他構造物	護岸工		
その他特記事項	26号橋深掘部は、良質な粘性土を十分転圧する。		

本計画の全体工期は、実施設計を含め32ヶ月程度必要とされる。

本計画を日本の無償資金協力で実施する場合に必要な事業費総額は、13.45億円
(日本側負担事業費：13.29億円、カ王国側負担事業費：0.16億円)と見積もられる。

なお、相手国側が負担すべき維持管理費は19万円/年程度であり、先方の予算の中で十分に対応できる範囲にある。

本計画の受入機関は公共事業運輸省であり、実施・運営機関は同省内の施設建設センター(Heavy Equipment Center)である。なお、維持管理に関しては、同省内の道路局が行っており、場合によっては地方公共事業局にても行なっている。

本工事が完成することによる直接裨益効果としては、下記のとおりである。

－ 道路交通機能の確保

1996年洪水で損傷し、現在仮橋および迂回路の交通を余儀なくされている26号橋梁と、その他の老朽化が著しく構造上の安全性の低下した24号橋と他25号橋を架

け替えることで、幹線道路としての国道 6A 号線の交通機能確保が可能となる。

－ 洪水時の安全な交通の確保

国道 6A および 6 号線沿いの橋梁の洪水流下能力を確保することで、道路・橋梁の洪水に対する安全性が確保でき、洪水時においても安全な交通が可能となる。計画対象橋梁に関しては、橋台および橋脚の改善および護岸・護床工によって、洪水時の洗掘に対する安全性を確保できる。また、3 橋の架け替えによって、国道 6A 号線上流域の洪水状況を現状より悪化させないことが可能となる。

また、間接裨益効果については以下のとおりである。

－ 事業実施にともなう地域経済の活性化

事業実施により、プノンペンを中心とする地域経済の活性化に寄与できる。

－ 洪水時における避難場所の確保

国道 6A 号線周辺住民および家畜の多くは、これまで洪水時に道路・橋梁上に避難してきたが、道路決壊等により避難場所の安全性がおびやかされる場合があった。本計画によって国道 6A 号線の洪水時の安全性が確保され、住民および家畜の安全な避難が確保できる。

－ 国道 6A 号線下流の安定的土地利用に対する効果

本計画によって、洪水時の破堤に対する安全性が確保される。このため、国道 6A 号線下流の農地等の安定的土地利用が可能となる。

本計画により、内戦により大きく損傷しているカ国の道路網を改修し、首都プノンペンと農業生産地である同国北東地域とを陸上交通で結ぶことにより国内物流を促進・拡大し、首都を中心とした同国経済活動を復興させることに寄与すると考えられる。したがって、本計画を無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。

表リスト

表 2.1.1	道路区分および延長（資料：カンボディア国、公共事業運輸省） ……	2-2
表 2.1.2	公共事業運輸省関連の予算の経年変化 ……	2-4
表 2.2.1	近年実施された、あるいは実施予定の主要道路・橋梁開発 ……	2-5
表 2.3.1	我が国のODA実績 ……	2-8
表 2.3.2	運輸・道路セクターに関する専門家 ……	2-8
表 2.3.3	1994～1998 年度実施の開発調査案件（道路セクター） ……	2-8
表 2.3.4	道路セクターに関する無償資金協力の実績 ……	2-8
表 2.4.1	対象地域および周辺的气象状況 ……	2-10
表 2.4.2	収集した気象データ ……	2-14
表 2.4.3	収集した水文データ ……	2-14
表 2.4.4	代表洪水の最高水位および継続時間 ……	2-15
表 2.4.5	メコン河およびサップ川の年最高、平均、最低水位 ……	2-18
表 2.4.6	確率洪水位（Gumbel 法） ……	2-20
表 2.4.7	年最高水位に基づく洪水規模（Gumbel 法） ……	2-20
表 2.4.8	地形測量調査内容 ……	2-23
表 2.4.9	調査地の地質構成 ……	2-24
表 2.4.10	BH-24 支持層の分布深度（標高表示）一覧表 ……	2-29
表 2.4.11	BH-25 支持層の分布深度（標高表示）一覧表 ……	2-29
表 2.4.12	BH-26 支持層の分布深度（標高表示）一覧表 ……	2-29
表 2.4.13	河床材料の試験結果 ……	2-31
表 2.4.14	メコン河道路沿線および国道 70 号沿線構造物調査 ……	2-36
表 2.4.15	1996 年洪水時最大流量 ……	2-37
表 2.4.16	6 A 号線破堤区間概要 ……	2-38
表 2.4.17	1996 年洪水前における橋梁開口部の通水断面 ……	2-39
表 2.4.18	6 号線破堤区間概要 ……	2-39
表 2.4.19	6 号線の橋梁開口部の断面 ……	2-40
表 2.4.20	調査対象地域周辺（国道 6 A, 6 号線）における洪水処理の経緯 ……	2-41
表 2.4.21	各橋梁位置での必要通水断面配分 ……	2-45
表 2.4.22	交通量調査地点 ……	2-46
表 2.4.23	本プロジェクト交通量調査結果（台／16 時間） 2000 年 2 月 ……	2-46
表 2.4.24	車種別構成比および大型車混入率（%） ……	2-47
表 2.4.25	現橋の形式 ……	2-49
表 2.4.26	国道 6 A 号線（44km）橋梁健全度調査対象実施箇所 ……	2-49
表 2.4.27	橋梁健全度総合評価 ……	2-51
表 2.4.28	橋梁健全度総合評価点内訳 ……	2-51
表 2.4.29	補修・補強又は架け替え対象橋梁の緊急性順位 ……	2-52

表 2.4.30	各橋梁の現状及び考察	2-53
表 2.4.31	上部工応力度照査	2-54
表 2.4.32	鋼杭に作用する外力と支持力（桁長 12m の R C T 桁）	2-55
表 3.2.1	計画施設概要	3-3
表 3.3.1	国道 6 A 号付近のメコン河洪水位	3-8
表 3.3.2	国道 6 A 号線上下流洪水位	3-10
表 3.3.3	観測流量から推定したメコン河右岸氾濫域への流入量	3-12
表 3.3.4	1996 年洪水における国道 6 A 号線および国道 6 号線からの流出流量	3-12
表 3.3.5	国道 6 A 号線および国道 6 号線の現況疎通能力	3-15
表 3.3.6	24、25、26 号橋の計画開口部	3-17
表 3.3.7	日本の「河川管理施設等構造令」第 2 0 条の河川堤防余裕高	3-18
表 3.3.8	各橋梁の規模、橋長	3-19
表 3.3.9	現況及び計画河川断面諸数値	3-20
表 3.3.10	橋梁標準横断面の諸元	3-21
表 3.3.11	材料の単位体積重量 (kgf/m ³)	3-22
表 3.3.12	L 荷重 (B 活荷重)	3-23
表 3.3.13	歩道等に載荷する等分布荷重	3-23
表 3.3.14	24 号橋シフト量比較	3-26
表 3.3.15	26 号橋架橋位置比較表	3-28
表 3.3.16	橋梁支間長 (1 0 0 m) の比較	3-30
表 3.3.17	上部工形式と支間長との関係	3-31
表 3.3.18	上部工形式の比較	3-33
表 3.3.19	下部工形式と高さとの関係	3-34
表 3.3.20	橋脚形式の比較	3-35
表 3.3.21	基礎形式の種類	3-36
表 3.3.22	杭形式の比較	3-37
表 3.3.23	幾何構造諸元一覧表	3-38
表 3.3.24	幅員構成諸元表	3-39
表 3.3.25	設計交通量	3-40
表 3.3.26	日当たりの累積 5 トン換算輪数	3-42
表 3.3.27	道路材料の等値換算係数	3-43
表 3.3.28	1996 年洪水による洗掘深	3-44
表 3.3.29	洗掘の平面形状および縦断形状	3-45
表 3.3.30	護床工がない場合の Br.24、Br.25 および Br.26 の洗掘	3-46
表 3.3.31	護床工の長さおよび幅	3-47
表 3.4.1	公共事業運輸省関連の予算の経年変化	3-51

表 4.1.1	材料調達先	4-7
表 4.1.2	建設機械調達先	4-10
表 4.1.3	事業実施工程表（期分け）	4-12
表 4.2.1	維持管理点検項目リスト	4-17

図リスト

図 2.1.1	本プロジェクト国道 6 A 号線、対象橋梁位置と主要国道の概要図・・・	2-2
図 2.1.2	全国の主要幹線道路網・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2-3
図 2.2.1	各国の経済技術援助機関による道路開発網地図・・・・・・・・	2-6
図 2.4.1	メコン河およびサップ川の月間平均水位・・・・・・・・	2-11
図 2.4.2	気象・水位観測所位置図・・・・・・・・・・・・・・・・	2-12
図 2.4.3	日水位変化 1991 年 1 月～1992 年 3 月・・・・・・・・	2-13
図 2.4.4	日水位変化 1996 年 1 月～1997 年 3 月・・・・・・・・	2-16
図 2.4.5	日水位変化 1997 年 1 月～1998 年 3 月・・・・・・・・	2-17
図 2.4.6	メコン河およびサップ川の年最高水位・・・・・・・・	2-19
図 2.4.7	メコン河およびサップ川の年最高水位の相関関係・・・・・・・・	2-21
図 2.4.8	24 号橋架橋位置での地層構成・・・・・・・・	2-26
図 2.4.9	25 号橋架橋位置での地層構成・・・・・・・・	2-27
図 2.4.10	26 号橋架橋位置での地層構成・・・・・・・・	2-28
図 2.4.11	調査対象地域および周辺の洪水氾濫・・・・・・・・	2-34
図 2.4.12	調査対象橋梁付近の河川ネットワークおよび洪水流向・・・・・・・・	2-42
図 2.4.13	橋台、橋脚の損傷状況概要図・・・・・・・・	2-55
図 3.2.1	橋梁部幅員構成・・・・・・・・	3-4
図 3.2.2	土工部幅員構成・・・・・・・・	3-4
図 3.3.1	メコン河沿いの最高水位・・・・・・・・	3-9
図 3.3.2	国道 6 A 氾濫原横断区間の上流側最高水位・・・・・・・・	3-11
図 3.3.3	Prek Kdam における年最高水位と Kompong Cham 年最高水位 との同時点水位の相関関係・・・・・・・・	3-14
図 3.3.4	橋梁標準横断図・・・・・・・・	3-21
図 3.3.5	T 荷重・・・・・・・・	3-22
図 3.3.6	L 荷重・・・・・・・・	3-23
図 3.3.7	24 号橋架橋位置概要図・・・・・・・・	3-25
図 3.3.8	25 号橋架橋位置概要図・・・・・・・・	3-27
図 3.3.9	26 号橋架橋位置概要図・・・・・・・・	3-29
図 3.3.10	橋長と計画河川断面との関係・・・・・・・・	3-29
図 3.3.11	舗装構成図・・・・・・・・	3-43
図 3.4.1	公共事業運輸省及び施設建設センターの組織図・・・・・・・・	3-49

基本設計調査報告書 目次

序文	
伝達状	
位置図／透視図／写真	
略語集	
要約	
第1章 要請の背景	1-1
第2章 プロジェクトの周辺状況	2-1
2.1 当該セクターの開発計画	2-1
2.1.1 上位計画	2-1
2.1.2 財政事情	2-4
2.2 他の援助国、国際機関等の計画	2-5
2.3 我が国の援助実施状況	2-8
2.4 プロジェクト・サイトの状況	2-9
2.4.1 自然条件	2-9
2.4.2 社会基盤整備状況	2-32
2.4.3 洪水履歴および対策	2-33
2.4.4 既存道路施設の現況	2-46
2.5 環境への影響	2-56
第3章 プロジェクトの内容	3-1
3.1 プロジェクトの目的	3-1
3.2 プロジェクトの基本構想	3-1
3.3 基本設計	3-5
3.3.1 設計方針	3-5
3.3.2 基本計画	3-7
3.4 プロジェクトの実施体制	3-48
3.4.1 組織	3-48
3.4.2 予算	3-50
3.4.3 要員・技術レベル	3-51
第4章 事業計画	4-1
4.1 施工計画	4-1
4.1.1 施工方針	4-1
4.1.2 施工上の留意事項	4-1
4.1.3 施工区分	4-2
4.1.4 施工監理計画	4-3
4.1.5 資機材調達計画	4-4
4.1.6 実施工程	4-11
4.1.7 相手国側負担事項	4-13
4.2 概算事業費	4-16
4.2.1 概算事業費	4-16
4.2.2 運営維持・管理費	4-17
第5章 プロジェクトの評価と提言	5-1
5.1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果	5-1
5.2 技術協力・他ドナーとの連携	5-2
5.3 課題	5-2

添付資料

- | | |
|----------------|--------|
| 1. 調査団氏名、所属 | 添付-1 |
| 2. 調査日程 | 添付-2 |
| 3. 相手国関係者リスト | 添付-5 |
| 4. 当該国の社会・経済事情 | 添付-7 |
| 5. その他のデータ | |
| 5-1 交通量調査結果 | 添付-9 |
| 5-2 土質データ | 添付-15 |
| 5-3 気象・水文データ | 添付-34 |
| 5-4 橋梁健全度調査結果 | 添付-84 |
| 5-5 基本設計図 | 添付-100 |
| 6. 参考資料リスト | 添付-120 |

第1章 要請の背景

第1章 要請の背景

カンボディア王国（以後、“カ”国と記す）は、インドシナ半島の南部に位置し、北部をタイおよびラオスに、また東部をヴェトナムに国境を接しており、南西部はタイ湾に面している。国土面積は18.1万 km²、総人口は約11.3百万人である。

首都プノンペンと同国最大の人口を擁するコンポンチャム州北東部の都市コンポンチャムを結ぶ重要な幹線道路である国道6号線および国道7号線の内、国道6号線に関しては区間毎に6A、6B等の呼称がある。調査対象路線の6A号線は、国道6号線の内プノンペン（チュルイチョンバー橋）～トナルケイン間の44kmとして位置付けられている。

1996年9月に発生した台風がメコン河上流域に記録的な大雨・洪水をもたらし、同国の道路網に大きな被害を与えた。この中には、日本国政府によって整備された国道6A号線も含まれており、同区間にある26の中小橋梁のうち、26号橋は、橋梁位置および周辺における深い洗掘の発生により橋脚が沈下・損壊したため、橋桁が撤去された。またこの他にもいくつかの橋梁で緊急に補修が必要な状態となっている。特に24号橋の橋脚は著しい浸蝕のため基礎の鋼管の一部が欠損しており、構造的に非常に不安定な状態となっている。

一方、1996年の洪水では6A号線に続く6号線で長さ500m区間が越流、流失しており、6号線での修復・改良工事は行われたものの、6、6A号線が横断する氾濫原での洪水流下対策は未解決のままである。

さらに、今後、周辺地域での交通車両の増大・大型化に伴い道路状況はさらに悪化することが懸念され、このまま放置されれば、カ国の社会経済活動に多大な悪影響を及ぼすことが懸念されている。交通車両の増大および大型化を見据えた道路・橋梁の改善を検討する必要がある。

このような状況の下、これら道路・橋梁の緊急な復旧が必要であるとして、カ国政府は1997年5月に国道6A号線（44km）の修復について道路・橋梁施設の改修を我が国に対して要請してきたものである。本業務は、これら道路・橋梁の内、最も改修の必要性・緊急性が高いとされた3橋梁（国道6A号線の24号橋、25号橋および26号橋）の改修について基本設計調査を実施するものである。