

カンボディア
道路建設センター改善計画
事前調査報告書

平成5年3月

国際協力事業団

無調二

CR(2)

93 - 138

ARY

JICA LIBRARY



1106349[2]

国際協力事業団

25280

カンボディア
道路建設センター改善計画
事前調査報告書

平成5年3月

国際協力事業団

序 文

日本国政府は、カンボディアの要請に基づき、同国の道路建設センター設立計画にかかる事前調査を行うことに決定し、国際協力事業団がこの調査を実施致しました。

当事業団は、平成4年11月29日から12月20日まで国際協力事業団無償資金協力調査部基本設計調査第二課長 三好 皓一を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

調査団はカンボディア側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し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

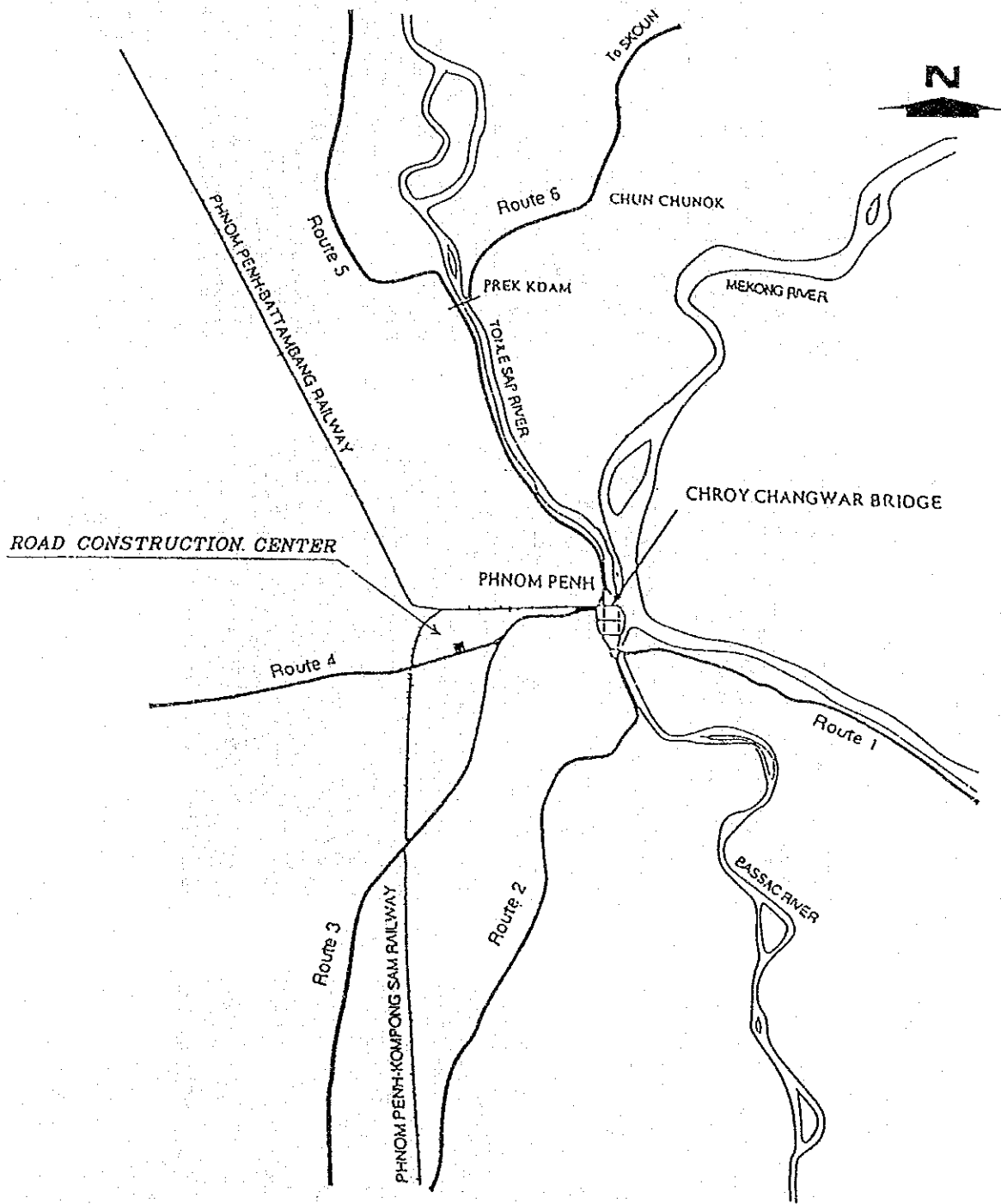
この報告書が、今後予定されている基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

終わりに、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5年3月

国際協力事業団

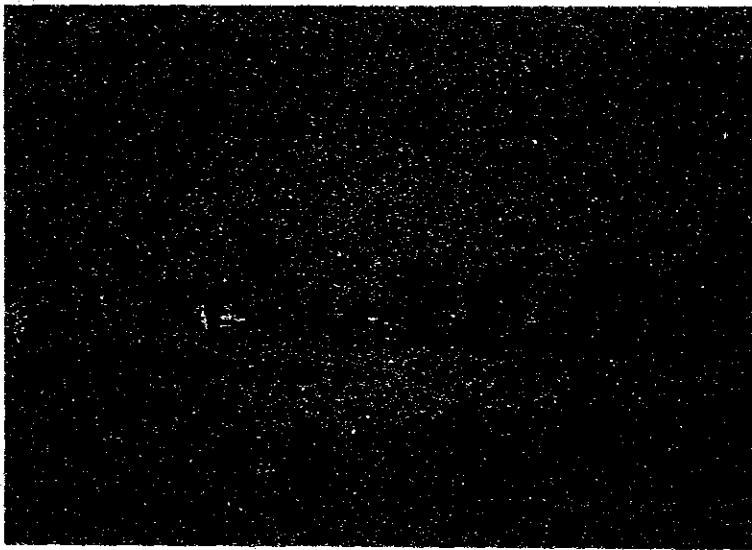
理事 黒川 剛



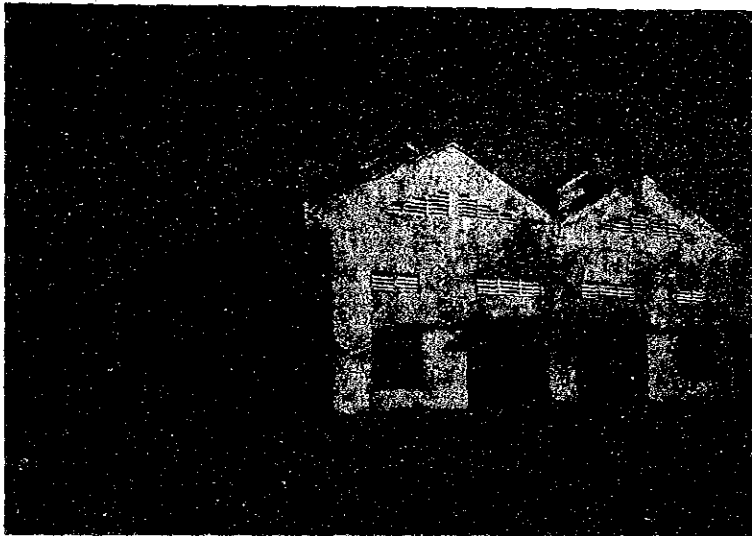
道路建設センター所在地地図



協議議事録の調印



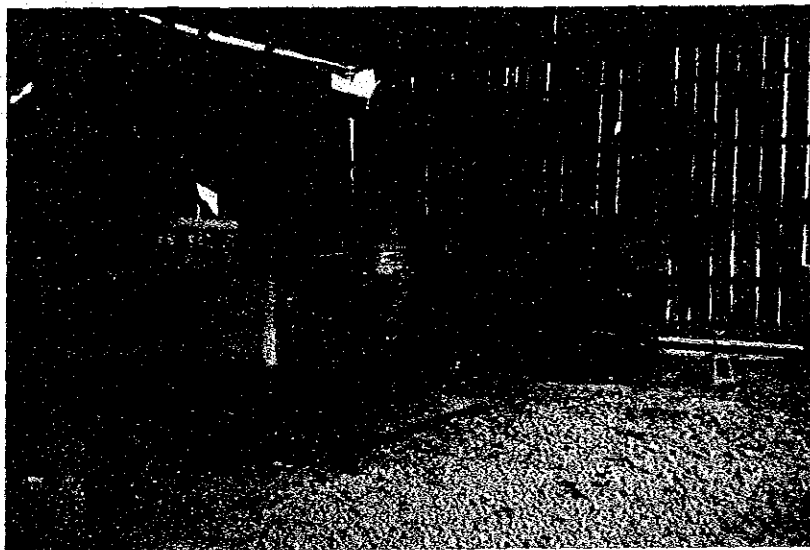
ODEM道路建設センターサイト全景



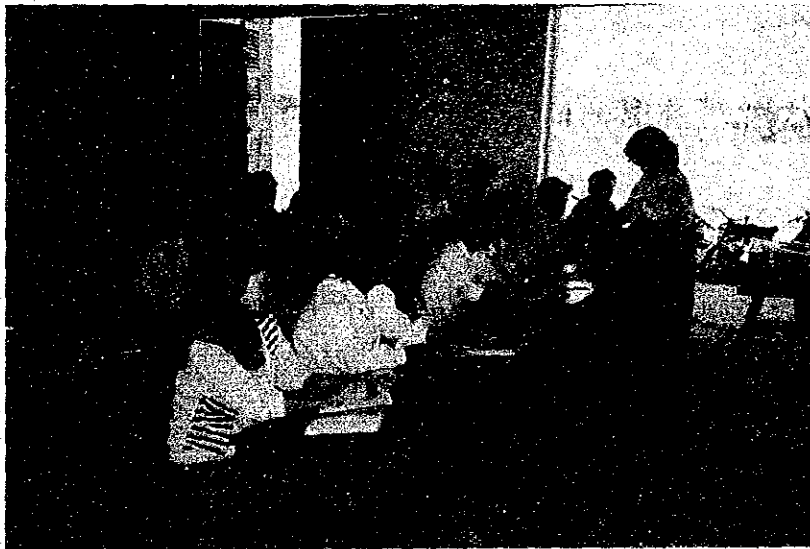
既存ワークショップ建屋



既存ワークショップ内部



橋梁建設公社のワークショップ



通信・運輸省付属技術学校の授業風景

要 約

カンボディアは、1970年3月より長期の内戦、混乱状態にあったが、1991年パリ和平協定調印を経て、現在国内和解、和平への努力が国際社会の注目の中で進められている。

同国では内戦中、社会・交通インフラについて全く維持管理が行われなかったことから、現在では、社会・交通インフラは完全に損傷、疲弊しており、これらの回復が今後の同国の経済復興のための最重要課題となっている。

特に道路については、舗装の悪化、全延長についての幅員不足、さらに路盤高不足や施工時の締固め不足、配水施設の不備等による雨期の洪水被害は甚大であり、中・長期的には延長全体にわたっての改修が必要とされている。また橋梁についても、1970年代までに全国的に整備された約4,000のコンクリート、鋼製トラス等の橋梁は、内戦を経て、大部分が破壊されたままか、緊急的な修理を必要とする状況にある。

交通分野を管轄する通信・運輸省は、1979年より道路・橋梁修復に力を入れて整備を図ってきてはいるが、予算不足に加え、技術者不足、あるいは建設機械類の老朽化、またそれら機械類を整備する修理工場の老朽化等の問題から、国家政策上、経済復興にとって最優先課題とされながら、道路・橋梁の整備・復旧は遅々として進まない状況にある。

こうした状況に鑑み、同国政府は、道路・橋梁の復旧整備に緊急的に必要な国道整備用道路建設機械整備、及びそれら建設機械類の整備・修理に必要とされる道路建設機械修理工場設立、並びに中・長期的に道路建設技術者不足の解消を図るための道路建設訓練センターについてわが国に対して無償資金協力を要請越したものである。

この要請に応じて、日本国政府は事前調査を実施することを決定し、国際協力事業団は事前調査団を平成4年11月29日から12月20日の22日間現地に派遣し、要請の背景、内容・実施体制・サイトなどの確認、計画の妥当性の確認および基本設計調査実施の可能性を検討した。

カンボディアの要請内容は以下のとおりであった。

(1) 国道維持管理用道路建設機械整備

- ・道路維持管理・復旧にかかる機械（モーターグレーダー、ホイールローダー、トラック等）
- ・アスファルト・プラント、クラッシャー
- ・モバイルワークショップ等

(2) 道路建設機械修理工場設立

- ・ワークショップ棟の建設
- ・ワークショップ機材
- ・モバイルワークショップ等

- ・機械修理研修用機材
- ・スペアパーツ

(3) 道路建設訓練センター設立

- ・建設機械操作研修用機材
- ・施設建設（訓練施設、寄宿舍、操車場）

カンボディアとの協議は、先方の要請の背景を確認し、要請内容を明確化することを中心に行われた。協議の結果は以下のとおりである。

無償協力対象プロジェクトを道路建設センターのワークショップの改修及び建設機材の整備等とすることとし、訓練センターについては今回は取り上げないことで双方合意した。

(1) ワークショップの改修

具体的な内容としては以下の3点とする。

- ・建設機材の修理用機械の整備
- ・施設（建屋等）の改修又は建設
- ・建設機材置き場の建設

(2) 建設機材の整備

具体的な建設機材としては、以下の機材が考えられる。

ブルドーザー、モーターグレーダー、ホイールローダー、油圧ショベル、ダンプトラック等

本計画の実施機関は道路・橋梁局（RBD）であり、組織上ワークショップはプノンペン市から10km以上離れた建設機材事務所（ODEM）の道路建設センターに所属している。

本計画は国家再建に取り組むカンボディアにおいて、その基盤となる道路整備能力の向上を計るものであり、多大な効果が期待できると同時に、本計画が広く住民の生活向上に寄与するものであることから、本計画が実施されることの意義は大きいと判断される。しかし本計画の実施には次のような問題点があり、基本設計調査において十分検討される必要がある。

- ① 予算：RBDでは本計画にむけ予算上の強化をしたいとしているが、同国国家財政は深刻な状況にある。そのため設計内容に基づく人員配置計画および運営維持管理に要する費用を概算し、先方との具体的な確認作業が必要である。
- ② 設備：建設予定地は雨期には土壌が泥質状態となるため適切な敷地の整備が必要である。また電気、水はワークショップで確保する必要がある。さらに通信設備、衛生設備についても十分な検討が必要である。
- ③ 技術協力との連携：同国の道路維持管理能力の強化や、建設機械の維持管理能力の向上のためには、ワークショップの施設機材の整備が必要であるが、これら施設が目的に沿った機能を十分に発揮するためには、個別専門家派遣等による指導の実施が効果的である。

略号表

- A D B : (Asian Development Bank) アジア開発銀行
- D A C : (Development Assistance Committee)
経済協力開発機構の開発援助委員会
- I B R D : (International Bank for Reconstruction and Development)
国際復興開発銀行 (=世界銀行)
- I L O : (International Labour Organization) 国際労働機関
- I M F : (International Monetary Fund) 国際通貨基金
- J I C A : (Japan International Cooperation Agency) 国際協力事業団
- M C T P : (Ministry of Communication, Transports and Posts)
通信・運輸省
- M O P : (Ministry of Planning) 計画省
- O D E M : (Office des Engins Mecaniques) 建設機材事務所
- P K O : (Peace Keeping Operation) 平和維持活動
- R B D : (Roads and Bridges Department) 道路・橋梁局
- S N C : (Supreme National Council of Cambodia)
カンボディア最高国民評議会
- U N D P : (United Nations Development Program) 国連開発計画
- U N H C R : (Office of the UN High Commissioner for Refugees)
国連難民高等弁務官事務所
- U N T A C : (United Nations Transitional Authority in Cambodia)
カンボディア国連暫定統治機構

1 US \$ = 2,100 リル (1992年12月現在)

目 次

序 文
地図・写真
要 約
略 号 表

第1章 緒 論	3
1-1 要請の経緯	3
1-2 調査目的	3
1-3 調査団の構成と調査日程	4
第2章 要請の背景	9
2-1 カンボディアの一般事情	9
2-1-1 概観	9
2-1-2 政治経済	10
2-1-3 国家経済社会開発計画	13
2-1-4 行政機構	13
2-2 道路橋梁事情	15
2-2-1 一般事情	15
2-2-2 通信・運輸省	29
2-2-3 道路・橋梁局	31
2-2-4 予算	39
2-2-5 建設事情	39
2-3 道路建設機械の概況	42
2-3-1 建設機械の保有状況	42
2-3-2 建設機械の維持管理状況	44
2-3-3 ワークショップの状況	44
2-4 技術者の育成状況	47
2-4-1 教育体制	47
2-4-2 通信・運輸省附属技術学校	49
2-5 道路・橋梁開発計画	50
2-5-1 外国からの援助実績と動向	50

第3章 要請の経緯と協議の内容	59
3-1 要請の経緯と協議内容	59
3-1-1 要請の経緯	59
3-1-2 要請内容	59
3-2 協議結果	60
第4章 要請内容の検討	65
4-1 計画の妥当性・必要性	65
4-2 構成要素の検討	65
4-2-1 ワークショップ	65
4-2-2 建設機械	67
4-3 実施体制の検討	71
4-4 維持管理	74
4-5 プロジェクト・サイト	77
4-6 技術協力	77
第5章 結論	81
5-1 計画の意義、効果	81
5-2 基本設計調査	81
5-3 提言	81
付属資料	83
協議議事録、面会者リスト、収集資料リスト	

第1章 緒 論

第1章 緒 論

1-1 要請の経緯

カンボディアは、1970年3月より長期の内戦、混乱状態にあったが、1991年、ようやくパリ和平協定調印を経て、現在国内和解、和平への努力が国際社会の注目の中で進められている。

内戦中、同国では社会・交通インフラについて全く維持管理が行われなかったことから、現在では、社会・交通インフラは完全に損傷、疲弊しており、これらの回復が今後の同国の経済復興のための最重要課題となっている。

内戦以前の1970年代には、国道はそのほとんどが舗装されていたが、現在では、全国道延長3,000kmについて、幅員不足、あるいは路盤高不足、施工時の締固め不足、配水施設の不備等による雨期の洪水被害が甚大であり、中・長期的には延長全体にわたっての改修が必要とされ、全延長の約半分については、緊急に修復を行わなければ安全に物資・旅客の輸送が不可能な状況になっている。

同様に、1970年代までに全国的に整備された約4,000のコンクリート、鋼製トラス等の橋梁は、内戦を経て、現在その大部分は破壊されたままか、緊急的な修理を必要とする状況にある。

交通分野を管轄する通信・運輸省は、1979年より道路・橋梁修復に力を入れて整備を図ってきてはいるが、予算不足に加え、技術者不足、あるいは建設機械類の老朽化、またそれら機械類を整備する修理工場の老朽化等の問題から、国家政策上、経済復興にとって最優先課題とされながら、道路・橋梁の整備・復旧は遅々として進まない状況にある。

こうした状況に鑑み、同国政府は、道路・橋梁の復旧整備に緊急的に必要な「国道維持管理用道路建設機械整備」、及びそれら建設機械類の整備・修理に必要とされる「道路建設機械修理工場設立」、並びに中・長期的に道路建設技術者不足の解消を図るための「道路建設訓練センター」についてわが国に対して無償資金協力を要請越した。

1-2 調査目的

国際協力事業団は、『カンボディア道路建設センター改善計画』の事前調査を実施することを決め、平成4年11月29日より12月20日の22日間、国際協力事業団無償資金協力調査部基本設計調査第二課長 三好 皓一を団長とする事前調査団を派遣した。

調査は、要請の背景・目的・内容・実施体制・サイト等を確認し、同計画について計画内容の規模、グレード、実施機関の維持管理能力等をわが国無償資金協力の制度に照らして検討し、今後のわが国の協力の可否、および内容・範囲を決定する一環として行ったものであ

る。

調査団は現地において、通信・運輸省、道路・橋梁局、道路建設公社、橋梁建設公社、U NDP (United Nations Development Program) 等、本件にかかわるカンボディア側関係者、国際機関との協議、事情聴取、現地調査並びに資料収集を実施し、これらの結果をもとに、本件実施機関である通信・運輸省、道路・橋梁局との協議を行い、両国政府に提言すべき事項を協議議事録に取りまとめ、署名・交換した。協議議事録は巻末資料に添付した。

1-3 調査団の構成と調査日程

(1) 調査団の構成

総括	三好 皓一	国際協力事業団無償資金協力調査部 基本設計調査第二課長
道路建設機能強化計画	藤本 昭	建設省土木研究所企画部国際研究協力官
橋梁建設機能強化計画	福井 次郎	建設省土木研究所構造橋梁部基礎研究室 主任研究員
機械修理機能強化計画	萩原 哲雄	(財)先端技術研究センター先端技術研究所 主任研究員
計画管理	前川 憲治	国際協力事業団無償資金協力調査部 基本設計調査第二課
道路建設現況調査	伊藤 嘉一	(財)日本国際協力システム業務第二部調査役
橋梁建設現況調査	渡辺十三男	(財)日本国際協力システム企画調整課
建設機械現況調査	森 明司	(財)日本国際協力システム企画調整課
通訳(仏語)	高橋 洋子	(財)国際協力サービス・センター

(2) 調査日程

2. 調査日程

日	月	日	調査日程					宿泊地	調査内容
			①三守、②福井、③成原	④藤本	⑤前川	⑥伊藤、⑦渡辺、⑧森、⑨高橋			
1	11	29					東京→大阪	移動	
2	30	月					大阪→大阪		日本大使館・運輸通信省参事官 運輸担当者への調査内容説明
3	12	1							橋梁公社現状視察・関係者への要請内容ヒアリング
4	2	水							ODSM現状視察・関係者への要請内容ヒアリング
5	3	木	東京→大阪				東京→大阪		BASET 砕石場視察・関係者への要請内容ヒアリング
6	4	金	大阪→大阪				大阪→大阪		日本大使館、運輸通信省参事官、日程打合せ
7	5	土							既存砕石場及び国道4号線/5号線橋梁現場建設・改修現場視察
8	6	日					東京→大阪		国道6A視察
9	7	月					大阪→大阪		お祭り団体の現場視察、UNDP打合せ
10	8	火							道路及び橋梁公社打合せ
11	9	水							運輸通信省との全体協議RBD 直轄・国道1号線/3号線道路建設現場
12	10	木							維持管理予定現場視察
13	11	金							運輸通信省との協議(分野別個別協議)
14	12	土							運輸通信省との協議(分野別個別協議)
15	13	日							国内打合せ・議事録(案)作成
16	14	月							運輸通信省との協議・計画書打合せ、UNDP打合せ
17	15	火							議事録署名、大使館・運輸通信省参事官報告
18	16	水	大阪→大阪				大阪→大阪		教育省打合せ (藤本参事官) 補足資料収集(専門家派遣可能性調査)
19	17	木	大阪→香港→東京				大阪→香港→東京		(藤本参事官) 補足資料収集
20	18	金							(藤本参事官) 補足資料収集
21	19	土					大阪→大阪		移動
22	20	日					大阪→東京		帰国

第2章 要請の背景

第2章 要請の背景

2-1 カンボディアの一般事情

2-1-1 概観

(1) 地理、地形

カンボディアは三方を山地に囲まれ、その中央に広い平原を持ち、西及び北西がタイ、北はラオス、東をヴィエトナムに接している。

面積約182,000km²（北海道の2倍強）の国土に、約880万人の人口（1992年UNTAC推定）を擁し、人口密度は約49人/km²と比較的小さい。首都プノンペンの人口は1990年の推定では50万人強とされたが、92年のUNTACの推定では80万人強とされている。民族はカンボディア（クメール）人が圧倒的であり、他に中国人、ヴィエトナム人、ラオス人等が都市部に混在している。言葉はカンボディア（クメール）語、宗教は小乗仏教である。

カンボディアの国土は、周辺の山地の中で最も高い西部のカンボディア山脈でも、1,000～1,500mにすぎず、これらの山地は中央部に向かって緩やかに傾斜し、西部の最もくぼんだ部分がトンレサップ湖となっている。したがって、北部、西部、南西部の山地から流れ出る河川は全てトンレサップ湖に入り、湖の東端からトンレサップ川となって流出し、南々東に向かい、プノンペンでメコン川と合流する。このメコン川には北東部山地から流れ出る川も合流し、東部のヴィエトナムとの間にある丘陵の端に沿って南に流れ、ヴィエトナムの南部に向かっている。雨期の増水期にはトンレサップ川とメコン川との合流地点から水が逆流し、トンレサップ湖の水位が上がって湖岸線が大きくなる。

(2) 気候・風土

カンボディアの気候は、国土が北緯12度に位置していることより、熱帯モンスーン型で高温多湿である。季節は11月～4月の乾期、5月～10月の雨期に分かれる。

降水量は周辺の山地に多く中央平原は少ないため、植生は周辺山地に密林があるほかは、灌木と草原の混合するサバンナとなっている。しかし中央平原は同国第一の農業地域である。

ちなみにプノンペンにおける平均気温、降水量は表2-1のとおりである。

表2-1 プノンペンにおける平均気温・降水量表

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温	25.1	27.5	28.9	29.4	28.8	28.1	27.6	27.7	27.3	27.2	26.7	25.4
降水量	9	8	28	73	146	129	129	147	231	250	134	38

出典：JICA国別情報、1992

2-1-2 政治経済

1991年10月23日のパリにおけるカンボディア和平協定調印にともない、4派（ヘン・サムリン派、シアヌーク派、ソン・サン派、ポル・ポト派）によるカンボディア最高国民評議会（SNC : Supreme National Council of Cambodia）が設置され、総選挙実施までの期間、同国の主権、独立、統一を担う正式機関となった。他方SNCは、国連に対しパリ条約の履行に関し多くの権限を委ねた。その結果、カンボディア国連暫定統治機構（UNTAC : United Nations Transitional Authority in Cambodia）が、人権、選挙、行政、警察、軍事、難民帰還、復興の七つの分野における責任機関となった。

カンボディアの最近の基本指標を表2-2に示す。

経済的には、1989年以降自由経済市場を導入しているが、基本的には農業を中心とした第一次産業を主とする農業国であり、ゴム、材木、豆類、タバコ、魚等が主要輸出品である。

パリ和平協定後プノンペン市内は、自動車、オートバイ、レストランの急増、テレビの普及、宝石、衣料の消費増加等の現象がみられ、表面的には経済の好調ぶりを反映している。しかし、生産活動が十分でないため、実質的な経済成長は殆どないに等しく、国内の貧困状態は依然解消されていない。

1988年まで10%以下であったインフレ率が、89年には48%に上昇し、その後国家予算の不足を貨幣の増刷で補ったため、90年には150%にまでになった。91年はやや下降し133%程度と予想されている。89～90年の為替レートは1ドルに対し142～711リエルと弱くなり、更に92年5月の市場レートは1,100リエル、同年11/12月には2,100リエルにまで下落している。

表2-2 カンボディアの基本指標

正式国名：	カンボディア(Kampuchea)	
独立年月日：	1953年11月9日(旧宗主国：フランス)	
政体：	国連監視下の暫定挙国体制	
元首：	ノロドム・シアヌーク最高国民評議会議長	
国土面積：	181,035km ²	
人口：	8.8百万人	
プノンペン	0.7~1百万人	
人口密度	49人/km ²	
人口増加率	2.8%	
都市人口率	10%	
社会開発指標：		
平均寿命	男 52才 女 49才	
乳幼児死亡率	123/1000人	
言語	公用語：カンボディア(クメール)語	
成人識字率	35.2%	
医者一人当たり人口	(プノンペン) 2,552 (地方) 90,160	
生産構造：		
農業	44.3%	
工業	12.7%	
サービス業	43%	
輸出(1991)：	22.5百万ドル	
主要品目	ゴム、材木、豆類、タバコ、魚、水産物	
輸入(1991)：	52.5百万ドル	
主要品目	食料品、石油、肥料、原材料、機械、部品	
一人当たりGDP：	180ドル	
インフレ率：	1988以前	10%以下
	1989	48%
	1990	150%
	1991	133%

出典：CAMBODIA SOCIO-ECONOMIC SITUATION AND IMMEDIATE NEEDS,

ADB/IMF/UNDP/WB, May 1992

表 2 - 3 主要経済指標

	1989年	1990年	1991年
GDP (百万リエル)	247,300	594,790	1,396,765
実質GDP成長率 (%)	2.4	-0.1	13.5
一人当たりGNP (ドル)	N.A.	N.A.	N.A.
消費者物価上昇率	N.A.	N.A.	N.A.
失業率	N.A.	N.A.	N.A.
貿易収支	N.A.	N.A.	N.A.
輸出額	N.A.	N.A.	N.A.
輸入額	N.A.	N.A.	N.A.
経常収支	N.A.	N.A.	N.A.
対外債務残高 (百万ドル)	279	279	N.A.
外貨準備高	N.A.	N.A.	N.A.

出典：CAMBODIA AGENDA FOR REHABILITATION AND RECONSTRUCTION

1992, The World Bank

表 2 - 4 主要産業別シェア (1991年)

	農 業	鉱 工 業	サービス業
産業別GDP構成比 (%)	46.9	15.6	37.5
産業別成長率	N.A.	N.A.	N.A.
産業別雇用	N.A.	N.A.	N.A.

出典：CAMBODIA AGENDA FOR REHABILITATION AND RECONSTRUCTION

1992, The World Bank

2-1-3 国家経済社会開発計画

現カンボディア行政機関は、経済社会の復興発展に関する第二次5カ年計画（1991～95年）を実施中である。これに先立ち、1986年1月にヘン・サムリン政権は第一次5カ年計画（1986～90年）を策定したが、財政難がひどく、期待された成果は得られていない。第二次5カ年計画では、特に以下の四分野について最重点開発課題を策定している。

表2-5 第二次5カ年計画最重点開発課題

農 業	地雷の除去に伴う耕作地や灌漑施設の整った農地の拡大
運 輸	首都プノンペンとシーソーポンなど主要都市を結ぶ鉄道や道路の修復および航空路の設置
工 業	発電、加工工業、手工業の育成
観 光	アンコールワット周辺の再開発

2-1-4 行政機構

パリ和平協定により、カンボディアの主権を担う唯一の合法的機関は、最高国民評議会（SNC）であるとされている。SNCの設立と同時にUNTACが設立され、総選挙までの移行期間(Transitional Period)における前述した七つの分野の責任機関となった。SNCの人員構成は次のとおりである。

カンボディア政府（ヘン・サムリン派）	6名
カンボディア国民政府の三派（シアヌーク、ツ・サン、ヒル・ホト）	各2名
	計12名

議長：シアヌーク殿下

同国の行政機構は、国家評議会の下に、立法機関である国民議会と行政機関である閣僚評議会からなっている。閣僚評議会は、議長（首相）、副議長（副首相）、その他の閣僚で構成され、副議長と閣僚数は国民議会で決定される。

図2-1 カンボディア上部行政機構図

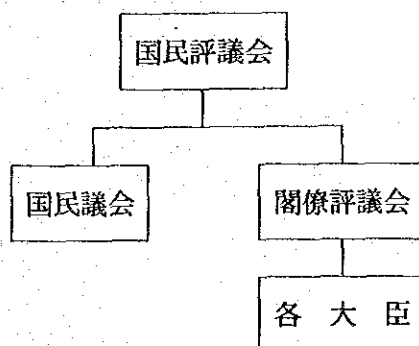
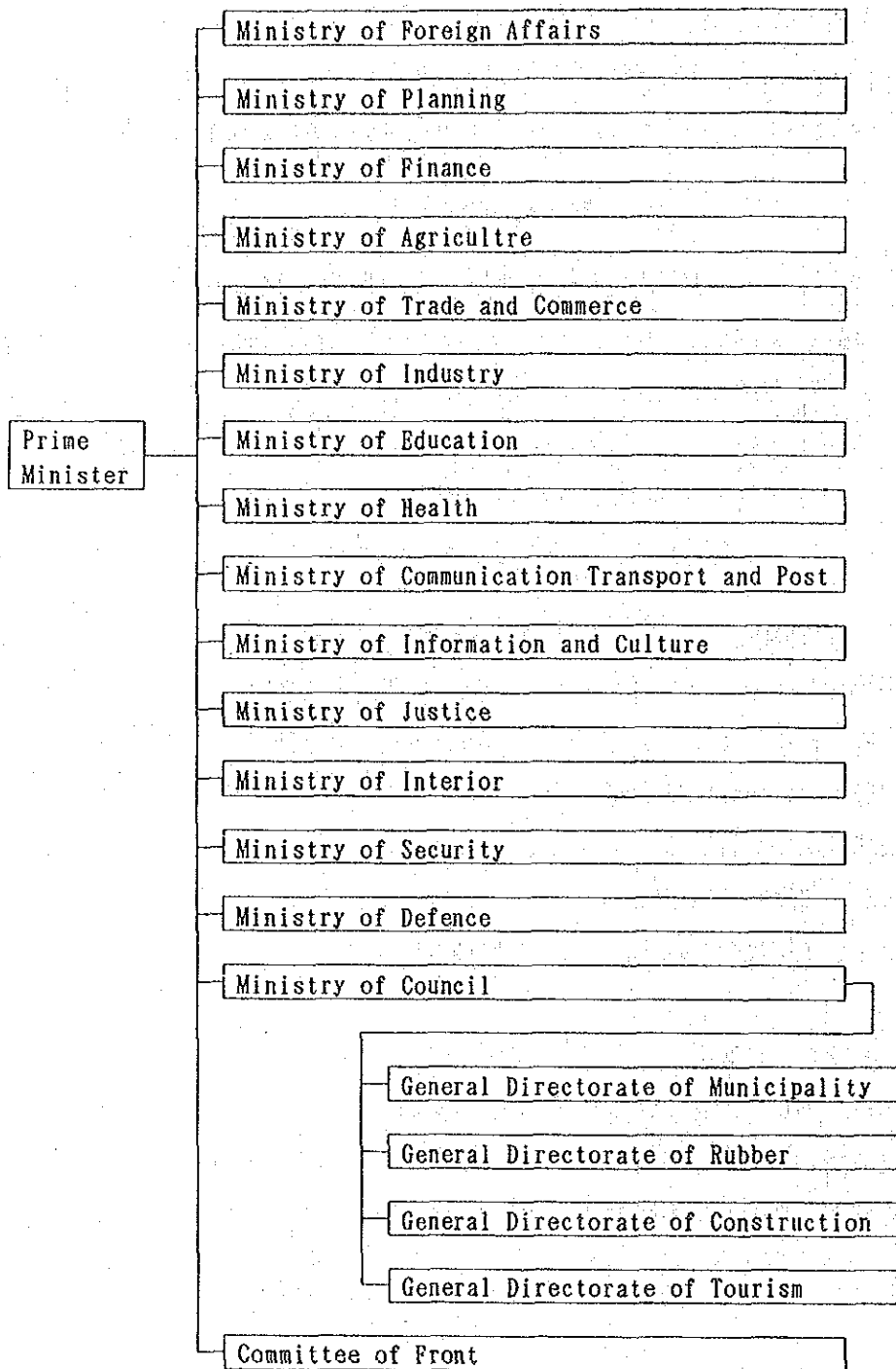


図2-2 カンボディア行政機構図



出典：プロジェクト形成調査報告書、JICA、1992

2-2 道路・橋梁事情

2-2-1 一般事情

(1) 道路事情

現在のカンボディアの道路は、同国の輸送インフラとして極めて重要な位置を占めている。これは内戦により他の輸送インフラが破壊され、その復旧が遅れていることに起因している。

同国の道路は国道、州道および地方道に区分され、その総延長は約34,000kmとなっている。区分別道路の延長、舗装状態を表2-6に示す。

表2-6 区分別道路延長、舗装延長総括表(km)

道路種別	総延長	アスファルト舗装	砂利、ラテライト
国道	3,000	2,400	600
州道	3,100	100	3,000
地方道	28,000	-	28,000
計	34,100	2,500	31,600

出典：MCTP、1992

注：舗装延長の数値については、破壊・水害等の被害実態を完全に把握・修正してはいないと推測される。

同国も日本と同じように、道路の種別は当該道路に番号をつけて区別している。道路番号は、道路の重要度により国道は一桁と二桁、州道は三桁を採用している。主幹道路は首都プノンペンを中心にして四通している。このうち、プノンペンから東に向かい、ヴィエトナムのホーチミンに至る道路を1号線とし、以下1号線より時計廻りに2、3、4、5、6、7号線としているが、現状ではラオスに向かう13号線を加えた国道が最重要道路とされている。

同国の主要道路図を図2-3に示す。

a. 主要道路の概要

同国の国道は、4号を除き何れも1920~30年代に建設された道路であり、その後大きな改良工事は実施されておらず、劣化、損傷、破壊が激しい。

主要道路の概要を表2-7に示す。

表2-7 主要道路の概要

道路番号	始終点、経由地	延長Km	車線数	車線幅員m
1	Phnom Penh-Svay Rieng-Viet Nam	167	2	5-6
2	Phnom Penh-Compot-Takeo-Viet Nam	135	2	
3	Phnom Penh-Compot-P.Ream	202	2	5.5-6
4	Phnom Penh-Kompong Speu-Sihanoukville	226	2(4)	7
5	Phnom Penh-Battambang-Thailand	407	2	4-5
6	Odon-Skun-Siemreap-Sisophon	385	2	5-6
7	Skun-Kompong Cham-Viet Nam	180	2(1)	4-6.5
13	Snoul-Kratie-Stung Treng-Laos	299	2(1)	5
6A *	Chroy Chang Vau Bridge-Route 6	45	2	6-10

出典：MCTP、1992

*：現在廃道に近いが、日本の無償資金協力による本格的な復旧工事が検討されている。

・1号線

歴史的にみて本道路は、プノンペンとホーチミンを結ぶインドシナ半島南部の幹線道路であったと思われる。現在カンボディア国内の167kmの区間は、舗装されているが、道路幅が狭隘な地区もある。内戦による橋梁の破壊の復旧も遅れている。

本道路の最大のネックはメコン川の渡河である。現在はフェリーで行なわれているが、交通量の増大により、その容量は限界にきている。

・2号線

本道路は、カンボディアとヴィエトナム南部の穀倉地帯を結ぶ輸送路として建設された道路と思われる。現在、プノンペン近郊は舗装されているが、地方に行くに従い未舗装区間が多くなる。車道幅も一車線であるほか、途中20km近くにわたる道路破損があり、全線の通行は困難である。

・3号線

本道路はプノンペンと海岸地帯を結び、観光と海産物輸送の主要道路であった。現

在は舗装も破壊されているほか、91年の大洪水による築堤流出区間もあり、全線の交通には支障がある。本道路の南部では、現在日本のPKO部隊が道路復旧工事を施工中である。

・ 4号線

本道路は1960年代に米国により建設された道路である。建設の目的はプノンペンと同国唯一の海港シアヌークビル (Sihanoukville) を結ぶものであり、現在もこの国の重要幹線となっている。しかし、復旧工事と保守工事が追いつかず、舗装も相当破損している。

プノンペン郊外の空港に通じる部分は、例外的に2車線で、舗装状態も良好である。

・ 5号線

本道路は、プノンペンからトンレサップ湖の南岸を、鉄道 (M-Gauge単線) と並行して西進し、タイへ通じる道路であり、1号線と連結して国際道路の一環を形成している。しかし、道路の破損は甚大で、目下各国の支援で復旧工事が進められている。

・ 6号線

本道路は、プノンペン北方30kmのプレックダム (Prek Kdam) で5号線と分岐し、トンレサップ川をフェリーで渡河後、トンレサップ湖の北岸を西進し、シソフォン (Sisophon) で再び5号線に合流する道路である。地域的には重要な路線であるが未舗装区間が多く、道路の破損も多い。

・ 7号線

本道路は6号線のスコウン (Skoun) で分岐して東進し、ヴィエトナムに通じるもので、地域産業の輸送路として重要な路線であるが、道路事情は悪い。

・ 13号線

本道路はスノウル (Snoul) で7号線から分岐して北進し、ラオスに通じる唯一の道路である。しかし道路事情は極めて悪く、全線の通行は困難である。

・ 6A号線

本道路は、1964年にプノンペン市北部でトンレサップ川に架設されたチュルイ・チョンパー (Chroy Changwar) 橋を起点として、6号線に連絡するものである。これは、7号線および13号線からのプノンペンへの短絡路ともなっている主幹道路である。しかし、現状は橋梁破壊、築堤流出等で廃道に等しい。(現在、同線の復旧計画に係る基本設計調査がJICAにより行われている。)

本道路は4号線と並び、1945年以降に建設された二道のうちの一つである。

b. 道路建設・維持管理状況

同国では、インフラ整備を手掛ける民間企業は育っておらず、道路・橋梁の建設、維持、復旧は、国、州政府及び二つの特別市の力で進められている。

国道維持は、直轄維持部門の直営と州政府道路橋梁部への委託によって実施している。道路・橋梁局は、現在約 2,000名の職員を抱えているが、内戦時に多数の熟練職員を失い、現在も訓練された職員が不足している。

復旧事業を進めるために必要な建設機材は、90年まで続けられていた社会主義陣営からの援助が途絶えたことに加え、極端に悪化している財政事情によりスペアパーツの補給も不足し、整備工場も機能低下が著しく、熟練工による質の高い整備もなされていないことから、稼動できる保有建設機械は急速に減少している。

1990年までの道路・橋梁局による年平均の道路復旧実績は、二車線道路のアスファルト舗装が84km、土工が10km、ラテライト舗装が43kmとなっている。

91～92年の正式な統計はないが、致命的な財政上の制約により、その実績は急激に低下していると考えられる。ちなみに、92年の道路・橋梁局の全事業費（人件費を含む）を職員数で割ると、わずか約 2,000円/月にしかすぎず、破壊・損傷・劣化の進んでいる道路の全てを自力で復旧するには、その予算等、能力の限界を越えている。

以下添付の写真に基づいて、報告する。

国道 1 号線

①はプノンペンより約20kmの地点である。約 6 m幅の舗装であるが、路肩が殆どない。ポットホールもあり、維持活動は十分ではないが、路面状態は比較的よい。

国道 3 号線

②～⑤はプノンペンより約40km地点、道路建設公社による浸透式マカダム道路の復旧作業状況である。92年の最後の予算（39百万リエル、約250万円）を使用して、750 m区間の舗装を行っている。握り拳大の石を並べ、間詰めの小石をいれ、ローラーで固め、れき青材料を散布している。

⑥は、同約20kmの地点である。5.5m程度の舗装に1.5m程度の路肩が両側にある。路面状態は比較的よい。

⑦は、同約30km地点である。水害によって流出した道路を91年に道路建設公社によって復旧したものである。

国道 4 号線

⑧は、プノンペンより約30km地点である。約 7 mの舗装幅があり、路肩も十分にある。路面状況も非常によい。線形も良好で本格的舗装道路といえる。

国道 5 号線

⑨～⑪は、プノンペン郊外の状況である。約 6 mの舗装幅であるが、路肩が狭い。ポットホールも多く、同国の最重要道路にしては非常に悪い走行条件である。

⑫は国道 5 号線と国道 6 号線を結ぶブラックダム・フェリーのアクセス状況である。

国道 6 号線

⑬はブラックダムより約10kmの地点である。5 m程度の舗装であるが、十分な路肩があり、走行条件も比較的よい。

国道 6 A 号線

⑭はプノンペンより約20kmの地点である。大型車両の通行を妨害するため、路面と路肩に千鳥状に切り込み掘削がある。走行は困難である。

プノンペン市道路

⑮⑯は、プノンペン特別市が実施している幅員二車線の市道路の復旧状況である。

ワークショップ

⑰は、プノンペン市内にある道路建設公社の建設機械整備用ワークショップである。

c. 道路修復の問題点

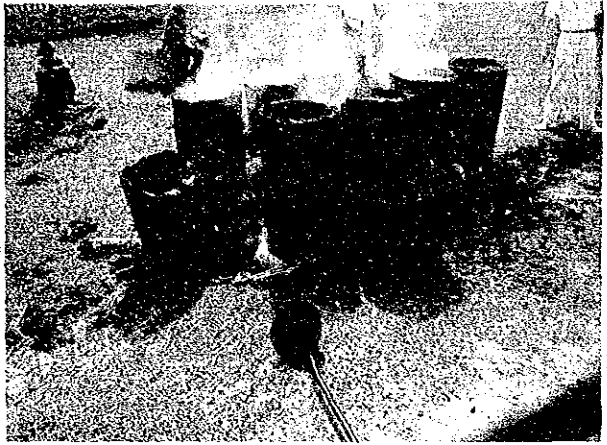
同国の道路修復には、道路・橋梁局の内部組織を充実させ、統一した技術を確立し整備することが必要である。また、技術的には以下の問題点が存在している。

- ・平坦な土地が多いので線形はよいが、盛土材料の搬入が困難なため道路敷両側の土砂を流用しており、施工基面が低い。このため、雨期に冠水する恐れがある。
- ・法面防護が十分でない。
- ・舗装厚が薄く、重車両の運行に対応できない。
- ・車道幅員が一車線であり、交通量の増加に対応できない。
- ・未舗装区間が多い。
- ・設計基準が統一されていない（フランス、アメリカ、ソヴィエト、日本等の援助国の基準によっている）。本来同国はフランスの基準を採用していた。

カンボディアの道路の平均的な構造を図 2 - 4 に示す。



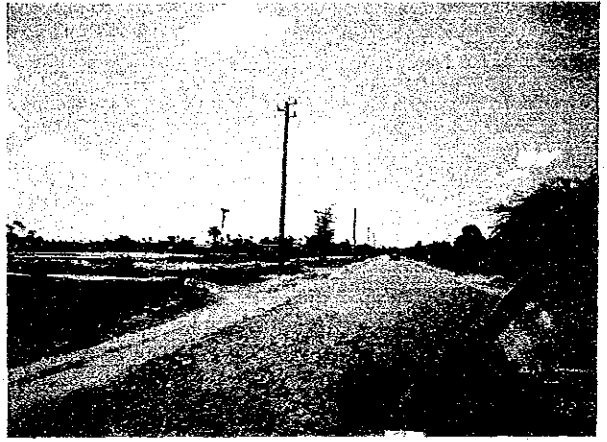
①



⑤



②



⑥



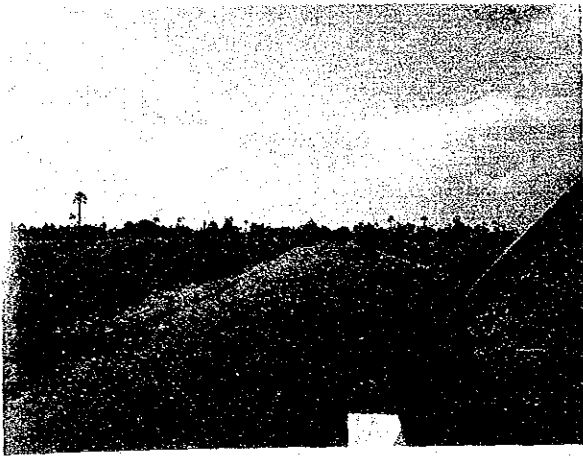
③



⑦



④



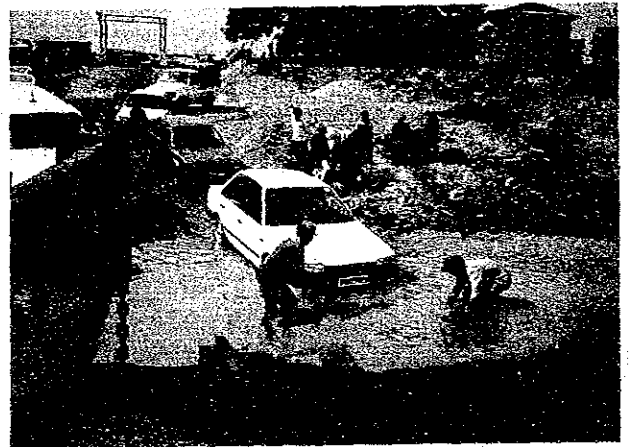
⑧



⑪



⑨



⑫



⑩



⑬



14



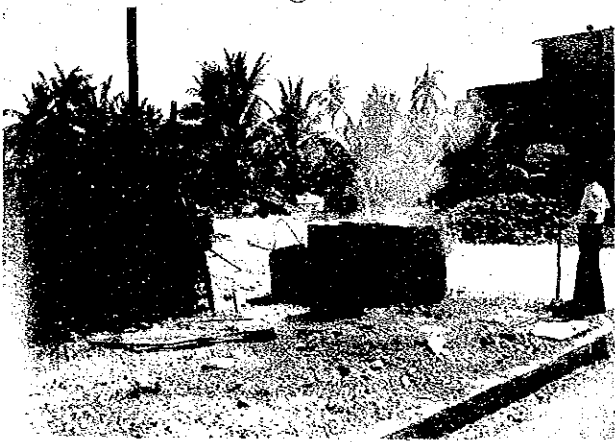
18



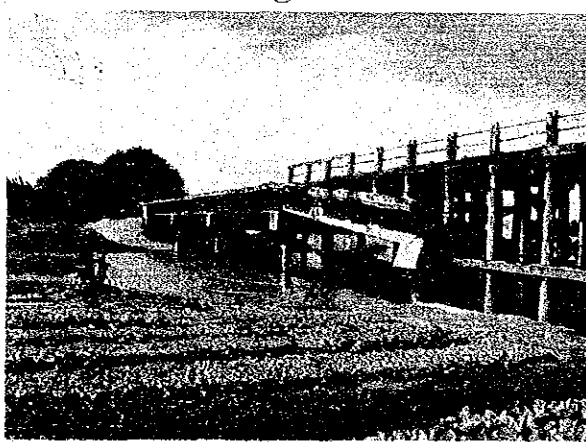
15



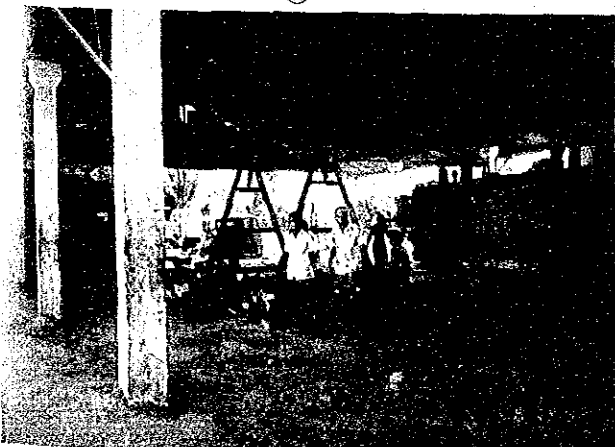
19



16

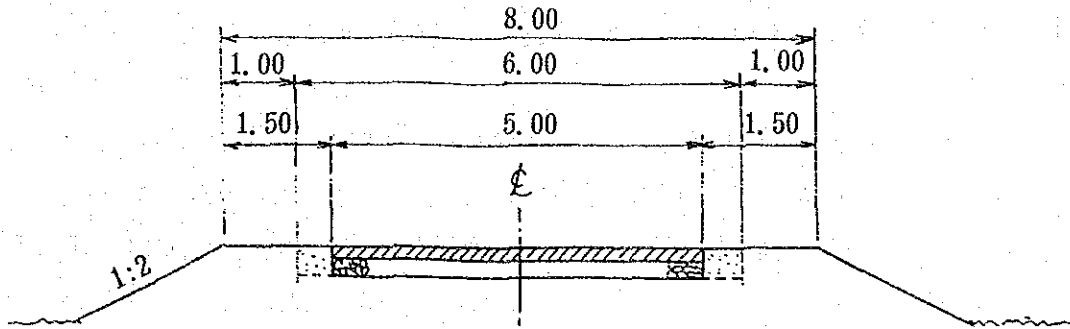


20



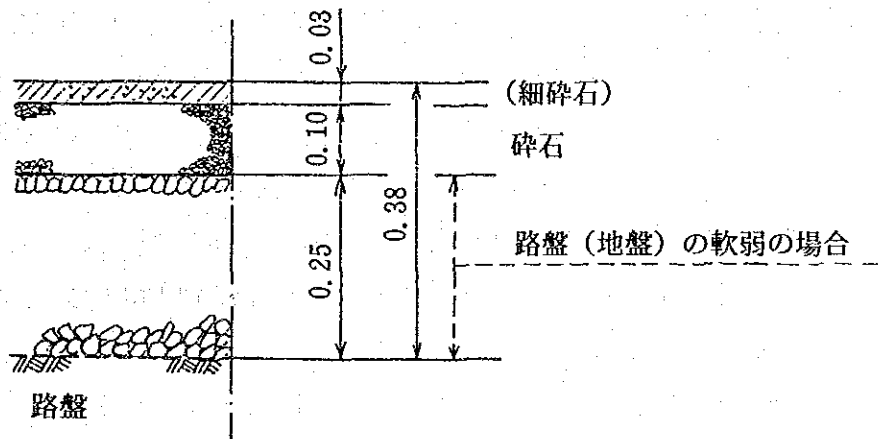
17

在来道路標準断面



Source : MCTP, 1992

在来道路舗装断面略図



Source : MCTP, 1992

図2-4 道路の平均的構造

(2) 橋梁事情

カンボディアには約 8,000の橋梁があり、1 kmあたり 3 橋である。また、橋梁はコンクリート橋、トラス橋がメインであったが、現在は内戦によってほとんど破壊され、修理を必要としている。

1979年以降、毎年10~20橋（総延長 500m）程度の建設、10~30橋（総延長200~1,000 m）程度の復旧が行われているが、復旧された橋梁のほとんどが一車線の木橋、I 鋼桁橋、またはベイリー簡易橋梁である。

a. 主要橋梁の概要

- ・トンレサップ川を跨ぐチュルイ・チョンバー（Chroy Changwar）橋

通称日本橋 鋼箱桁 L=710m 6 A号線上

本橋梁はメインスパンの1/3が内戦で破壊されて落橋し、使用不可能であったが、日本政府の無償資金協力により、架け替え工事が着手されることになった。

国道 5 号線と国道 6 A 号線を結ぶ橋梁である。

- ・トンレサップ川を跨ぐ通称フランス橋 PC箱桁 1号線上

本橋梁はプノンペン市南部にあり、国道 1 号線の始点となる橋梁である。

- ・プノンペンより約50km地点の国道 4 号線の橋梁（写真⑱）

本橋梁は、橋梁建設公社が直営で1990年に架設した橋梁である。上部構造は3連の2径間連続 I 鋼桁（6 本主桁）である。下部構造については、橋脚は基礎が杭基礎、躯体が 6 本柱のラーメン構造である。橋台の基礎形式は不明である。なお、本橋梁の材料は、コンクリートを除き全てソ連製とのことである。

本橋梁の状況を見ると、主桁と横桁の添接板の溶接、基礎の洗掘対策に若干問題があるが、おおむね良好な状況にある。

- ・プノンペンより約50km地点の国道 5 号線の橋梁建設現場（写真⑲）

本橋梁は、UNDPの援助によりオーストラリアの建設会社が建設している橋梁で、橋梁建設公社がサブコンとして作業している。上部構造は、中央径間が単純トラス、側径間が単純鋼 I 桁（全長78m）で、現在側径間を施工中である。橋脚は、基礎が杭基礎、躯体が 2 本柱のラーメン構造である。

施工は 1 名のオーストラリア技術者の下で行われている。

- ・国道 6 A 号沿線の橋梁（写真⑳）

国道 6 A 号線はプノンペン市内のチュルイ・チョンバー橋でトンレサップ川を渡り、北部に延び、6 号線と合流する延長44.7kmの国道で、26の橋梁がある。

これらの橋梁はソ連の援助によって架けられたものであり、1 橋を除いて同じ規格の橋梁である。上部構造は支間12m、車道幅員 9 m、5 本主桁のコンクリート T 桁橋で、下部構造は 1 列 5 本の杭からなるパイルベント基礎である。

これらの多くは内戦時に破壊されており、落橋したもの1橋、床版に損傷のあるもの10橋、高欄に損傷のあるもの15橋となっている。また全ての橋梁に、地盤沈下あるいは洗掘が原因と考えられる橋台背面盛土の沈下が生じている。1橋は完全に背面盛土が流出しており、洗掘に対する配慮がなされていない点が問題である。

他の橋梁は10～30mの単径間の鋼桁、PC桁、コンクリート桁等である。

目下、3号線、5号線、6号線、6A号線を中心にして、各国の援助で橋の復旧工事が進められているが、全体の完成にはまだまだ時間と資金が必要である。

b. 橋梁建設維持管理状況

橋梁の維持管理についてはこれといった資料が収集できず、また、維持管理作業を行っている箇所の現地調査もできなかったため、状況は不明であるが、国道の舗装破損箇所がほとんど補修されていない状況等から判断すると、橋梁についてもほとんど維持管理は行われていないのではないかと推察される。

2-2-2 通信・運輸省 (MCTP: Ministry of Communication, Transport and Post)

カンボディアの行政機関である閣僚評議会の組織下ある同省は、2人の次官の下に14の局と2つの外局をもって構成されている。今回の要請については14局の一つである道路・橋梁局 (RBD: Road and Bridge Department) が担当局となり、技術局 (Technical Department) と計画局 (Department of Plan) が協力することになっている。組織図は図2-5のとおりである。

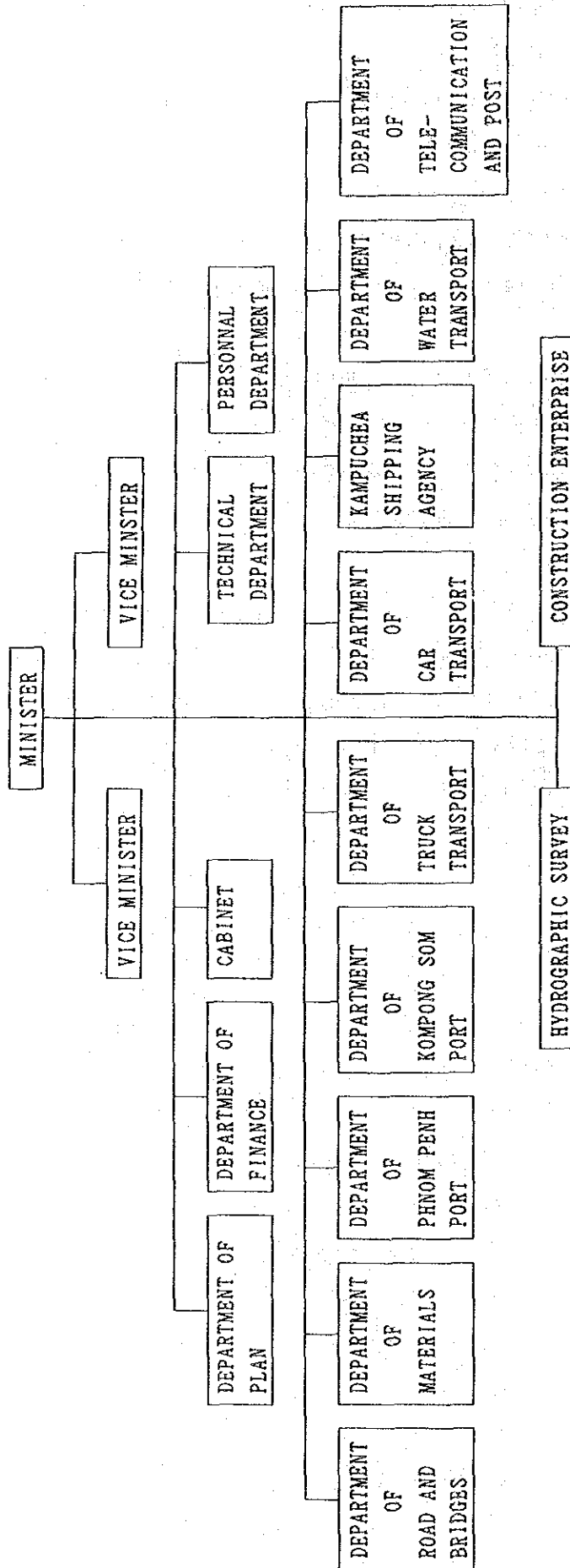


図 2-5 通信・運輸省 (MCTP) の組織図

2-2-3 道路・橋梁局 (RBD : Road and Bridge Department)

道路・橋梁局 (RBD) は約 3,000kmの国道及び国道上の橋梁 (地方道の中・大橋梁を含む) と国道フェリーの計画、調査設計、建設及び維持管理を管轄している。

RBDには独立採算部門として4つの公社 (Company) を所有しており、RBDの直営工事に関連をもっている。組織図は図2-6のとおりである。

なお、全職員数 (労務者を含む) は1,955人で、その内訳を表2-8に示す。

表2-8 道路・橋梁局職員の内訳

UNIT	NO.
Manager	4
Administration Office	20
Personnel Office	8
Finance Office	14
Technical Office	12
Planning Office	8
Material Office	10
Warehouse Unit	40
Study Group	40
Training School	19
Maintenance Brigade(RN1)	65
Maintenance Brigade(RN2+3+6)	175
Maintenance Brigade(RN4)	75
Maintenance Brigade(RN5A)	85
Maintenance Brigade(RN5B)	55
Maintenance Brigade(RN13)	100
Road Construction Company	249
Bridge Construction Company	308
Stone Production Company	174
ODEM	104
Neak Loeung Ferry	120
Tonle Bet Ferry	51
Prek Kdam Ferry	145
Wood Factory	74
TOTAL	1,955

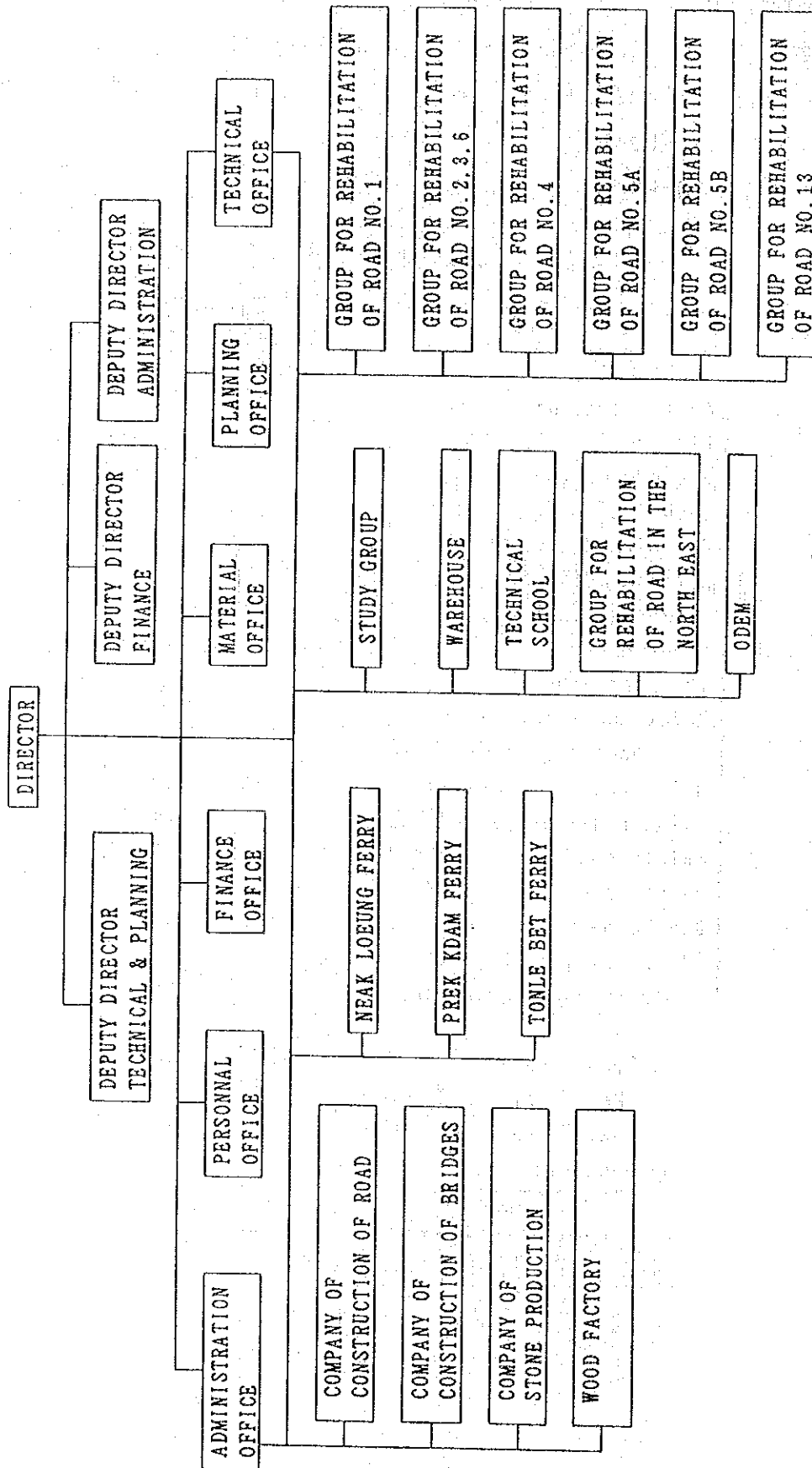


図 2-6 道路・橋梁局 (RBD) の組織図

現在、カンボディアの国家予算は破綻状態にあり、道路・橋梁の修復工事を自らの予算で行うことはできず、国際機関や各国政府の援助に頼らざるを得ないものとなっている。特に後に述べる傘下の独立採算公社にあっては、職員給与の支給も十分に行えず、職員の民間企業への流出（転職・アルバイト）を生じている。このような中、RBDでは、自らの職員・機材を利用する工事の実施形態を模索しており、ここでは以下2つの事例を報告する。

① UNDPの5号線道路修復計画の実施に関する契約

資金：UNDP (87,145,198\$)

資材費、人件費、燃料・消耗品費、機材修理費等

施工：RBD

部隊の編成、機材の提供等

② 民間工事会社との共同企業体契約（調査時点では計画）

契約相手：ASIA PACIFIC CIVIL CONTRACTORS (CAMBODIA) LIMITED

業務内容：カンボディアで行われる、道路・橋梁の修復・建設・維持管理を含む広範な土木工事を受注・実施

既存のアスファルトプラントの運営、更新

採石処理場の運営

波板・タンク等の鉄板加工工場の建設

(1) 道路・橋梁建設の実績及び計画

RBD直営によって1992年までに行った施工と施工計画を表2-9、10に示す。道路と橋梁の建設については、その一部を道路建設公社と橋梁建設公社に発注しているものもあり、双方のデータには重複がある。

表 2 - 9 道路建設の実績と計画 (1992年まで)

RN	距離(km)	RN	距離(km)	RN	距離(km)
1	167	13	300	25	9,620
2	120	14	93	26	45
3	202	15	91	27	28
4	214	16	55	28	23,500
5	407	17	52	29	14
6	386	18	149	30	54
7	179	19	193,500	101	18
8	0	20	33,500	102	33
9	0	21	38	103	8
10	83	22	13,670	104	5
11	130	23	39	105	24,500
12	214	24	39	106	6

RN: 道路No.

総距離 : 301,459

表 2 - 10 橋梁建設の実績と計画 (1992年まで)

RN	内 容	数	距離(m)	RN	内 容	数	距離(m)
1	Concrete	12	172	5	Bailey, BDS	4	168
	Bailey	11	454		Bailey, BSS	5	48
2	French Type	1		Steel I Beam	9	254.6	
	Concrete	6		Eifel	9	120	
	Steel I Beam	8		French Type	8	310.2	
	Bailey	2		Timber	4	92.2	
	Dalot	43		Conc.+BDS	2	191.8	
	Culvert	43		Conc.+Eifel	1	70	
3	Concrete	50	638.5	6A	Concrete	27	1,334
	Steel I Beam	2	26.3	13	Timber	35	605
	Eifel	8	222		Concrete	14	34
	Bailey	12	1,072		Bailey	3	324
	Timber	2	26	Eifel	8	309	
	Dalot	20	59.5	15	Steel I Beam	16	310
	Culvert	97	779.5		Bailey	2	177
4	Concrete	34		Concrete	5	74	
5	Concrete	102	1,495.4				

RN: 道路No.

(2) 通信・運輸省傘下の独立採算部門

RBD傘下には、組織図のとおり、道路建設公社 (Road Construction Company)、橋梁建設公社 (Bridge Construction Company)、碎石公社 (Stone Production Company)、木材加工場 (Wood Factory) の4つの独立採算部門を所有している。

現在、碎石公社と木材加工場については、その活動を民間に全面委託しており、RBDには管理者のみが配置されている。一方、道路建設公社及び橋梁建設公社は、それぞれ独自で市場を開拓 (民間デベロッパーの開発の委託等) したり、諸外国建設企業とのJVを組んで公共事業を受注している。

道路建設公社、橋梁建設公社とも、91年以後RBDからの予算処置は行われず、独自で予算計画を立案し、独立採算制を導入した。

a. 道路建設公社 (Road Construction Company)

RBD内部の公社として90年まで道路補修等を局の予算で行っており、人事交流も相互に行われていた。91年以後は、RBDからの予算処置の中止、人事交流の中断、及びRBD所有の建設機材の全面委譲により、完全な独立採算制を導入されている。89年から92年までの道路建設公社の活動は次のとおりである。

表 2-11 過去4カ年の道路建設公社の活動

1989年	17kmの道路補修
1990年	4.7kmのアスファルト舗装、及び5kmの道路補修
1991年	国道3号線の河川決壊部分の補修
1992年	前年度の繰り越し工事及び、300mのアスファルト舗装

道路建設公社の組織は図2-7のとおりであり、職員数は管理技術者7名、技術者18名、職員224名、総数249名のスタッフを抱えている。現在の敷地は既に民間に売却されており、ODEM敷地内に移転を計画中である。

建設機械の保有台数については表2-12のインベントリーのとおりである。

これら建設機械の大半が、旧ソ連・東欧圏からの輸入品である。現在の保有台数の80%が稼働可能な状態にある。維持管理も不十分ながら行われており、独立採算性の良い面が出ていると思われる。しかし、今後旧ソ連・東欧圏からのスペアパーツが十分に補充できない場合は、これらの建設機械は使用不能に陥る危険性がある。

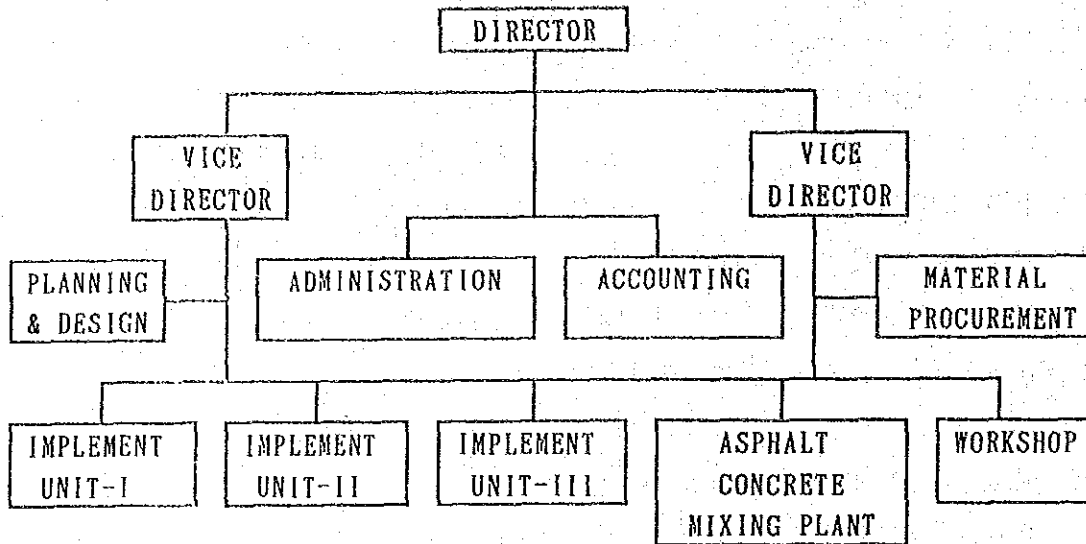


図 2 - 7 道路建設公社の組織図

b. 橋梁建設公社 (Bridge Construction Company)

道路建設公社と同様、RBD内に所属する公社であり、91年に完全独立採算制に移行した。現在、UNHCR/UNTAC関連の国道5号線の橋梁補修、新設工事を中心に行っている。職員数は管理部門80名、重機修理部門17名、橋梁建設機材部門20名、オペレーター部門54名、12班及び予備班で137名、総数308名のスタッフを抱えている。

橋梁建設公社の90年から92年までの活動状況については下記の表2-13のとおりである。90年には23橋の建設及び補修を行ったが、91年の独立採算制導入以降、その工事量は減少している。組織図を図2-8に示す。

表 2-12 道路建設公社の建設機械保有台数

TYPE	NO.
Dump Truck	24
Loader Truck	5
Crane Truck	1
Tanker Truck	8
Brush Truck	2
Trailer Truck	5
Bulldozer	5
Scraper	7
Roller	10
Motor Grader	4
Loader	3
Excavator	2
Tractor	4
Finisher	2
Moter, Welder etc.	8
TOTAL	90

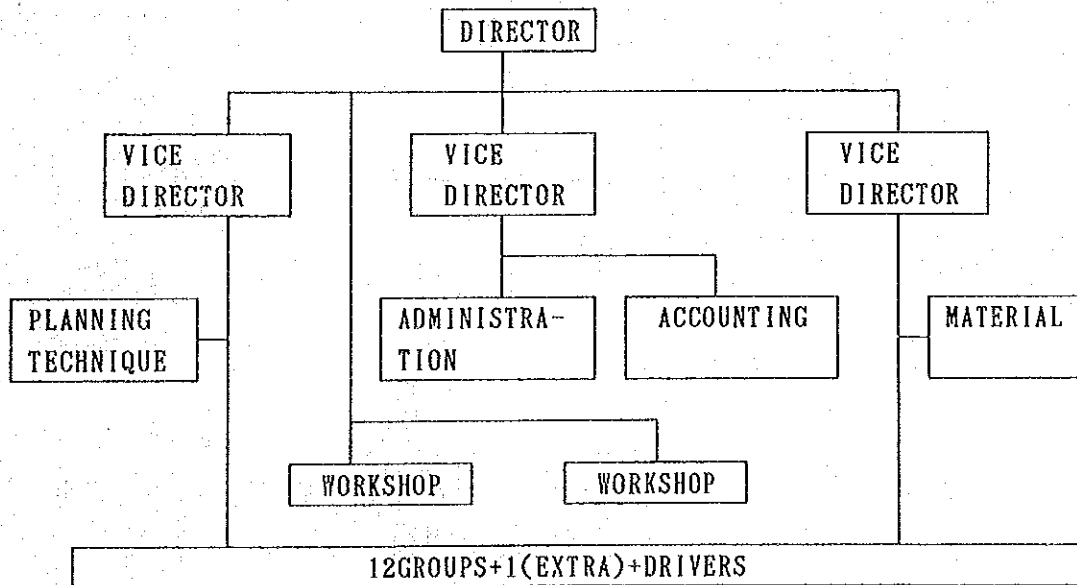


図 2-8 橋梁建設公社の組織図

表2-13 橋梁建設公社の活動実績(1990~92)

年度	RN	内 容	橋長(m)	年度	RN	内 容	橋長(m)
1990	1	I Beam+Conc.	60	1991	2	I Beam	39
		I Beam+Conc.	15			3	Concrete
		Eifel*	24				Concrete
	2	Bailey	42				I Beam*
		5	Concrete*		25		5
	Bailey		70		Concrete	10	
	Bailey*		105			Concrete	12
	6	Concrete*	55				Concrete
		Bailey	15				Concrete*
		Bailey	15			6	Concrete
	I Beam	24	Bailey		161.5		
	I Beam	15	1992		2	Bailey	105
	Bailey	70		3		Bailey	150
	I Beam	24			Bailey	30	
	Bailey*	161.7			Bailey	36	
	13	Bailey	66			Bailey	60
		Concrete	26			Bailey	18
		14	I Beam		14	5	Transfield
16	Timber		28	Transfield	25		
	Timber	28	Transfield	29			
	Timber	28	69	Transfield	72		
69	I Beam	15		Transfield	21		
	I Beam	12	1991	1	I Beam+Conc.	12	
1991	1	I Beam+Conc.			12		

*: 補修、無印は新設

2-2-4 予算

(1) 国家予算及び通信・運輸省の予算実績

1989年から92年までの国家予算実績とMCTP予算実績は表2-14に示すとおりである。

表2-14 予算実績(1989~1992)

	1989	1990	1991	1992
総予算(100万リエル)	21,945	50,208	118,110	186,367
MCTP(//)	263	317	1,016	1,134

出典：Ministry of Finance 及び MCTP、1992

(2) 道路・橋梁局の予算実績

RBDの予算実績は表2-15に示すとおりである。実績は国道の補修に費やされているが、国道5号線の補修(舗装及び架橋工事)はUNDPの予算で、UNTAC/UNHCR関連で行われており、この経費は含まれていない。また、91年以降の道路建設公社の予算計画と実績は、公費予算でなく、独立採算ベースで計上されている。

表2-15 道路・橋梁局の年間予算

	計 画				実 績			
	1989	1990	1991	1992	1989	1990	1991	1992**
道路・橋梁局	25,000,000	172,064,353	310,239,306	715,311,000	25,078,406	171,913,223	273,210,979	403,175,206
道路建設公社	41,213,604	15,500,000	*40,000,000	*61,000,000	10,600,560	11,500,000	*40,000,000	*58,000,000
橋梁建設公社	34,000,000	119,787,000	276,817,000	275,475,000	33,319,500	198,693,699	292,449,426	137,737,500
計	100,213,604	307,353,353	627,056,306	1,051,786,000	68,998,466	382,106,922	605,660,405	598,912,706

出所：MCTP、1992

注：* 民間ベースへ移行 ** 9ヶ月間の実績

2-2-5 建設事情

カンボディアにおける建設事情については、首都プノンペンにおいて聞き取り調査を行った。

同国では、現在全国的に建設ラッシュであり、人件費・機材費ともに高騰している。自国内で調達できる建設資材は限られており、建設機械もタイまたはヴィエトナムからの調達によるものが多い。

以下に調査結果を記す。

(1) 資材状況

建設資材で自給出来るものとしては、砂・砂利（碎石）・割栗石・素焼屋根瓦・煉瓦・木材がある。その他の資材は輸入に頼っている。

主な輸入国としては、タイ・ヴィエトナム・シンガポール・マレーシアがあるが、建設資材別には表2-16のとおりとなっている。

表2-16 建設資材別主要輸入国

建設資材	輸入国
セメント	ヴィエトナム・マレーシア
鉄筋（丸鋼）	ヴィエトナム（異形鉄筋はない）
水道管器具類	タイ・ヴィエトナム・マレーシア・シンガポール
ペイント	タイ・シンガポール
電気工事用品	タイ・中国
タイル	タイ・マレーシア
装飾品類	タイ・マレーシア・シンガポール

(2) 工事関係人材状況

同国では建設工事に携わる職人は多く、現在工事中の現場を視察した結果を総合すると、職人の技術レベルは比較的高いと判断される。

職人の工賃は職種にもよるが、2～6US\$/日程度である。職人の職種別日当を表2-17に示す。

(3) 建設業者

地元の建設業者の規模は小さく、住宅や小さな商店の工事をしている。プノンペン市内で比較的大きな工事を請け負っているのは、タイ・シンガポール・ヴィエトナムの建設業者で、建設機械も持込みで工事が行われている。

地元大手建設業者としては、日本とカンボディアの合併会社のテング建設がある。同社は、プノンペン市内で大きなホテル等の施工を行っている。

表 2-17 職人の日当

職 種	日 当 (US\$)	
	男	女
土 工	2.22	2.0
葺	4.0	
鉄 筋 工	2.22	
鉄 工	4.4	
レンガ・ブロック工	4.0	
石 工	4.4	
防 水 工	2.22	2.22
大 工	4.4	
タイル工	2.22	2.22
硝子工	6.0	
板金工	5.0	
ペンキ工	4.0	
電 気 工	5.0	
水 道 工	4.4	
運 転 士	3.0	
現 場 監 視	9.0	

(4) 関連法規等

同国における下記の建設関連法令・条令は現在規定されていない。よって、本計画に関しても適用される法令等は存在せず、日本の基準及び法令を準用することとなる。なお、同国の旧宗主国がフランスであるため、過去の建造物等の多くがフランスの基準でできている。

1. 道路基準
2. 橋梁の標準規定
3. 建築基準法 (構造・設備・施工)
4. 都市計画法
5. 消防法

2-3 道路建設機械の概況

2-3-1 建設機械の保有状況

カンボディアは、1975年以前のアメリカからの援助を受けていた時代には、アメリカ製の建設機械が使用されていた。1975年から始まるポル・ポト時代には、建設機械の使用は兵士により行われたが、不適切な運転と維持管理状況のため、有効に利用されなかった。1979年から90年にかけては、ソ連の援助によって建設機械が導入され使用されてきた。

アメリカから援助を受けていた時代の建設機械は、既に20年以上も経過しているため現在は存在していない。ソ連からの援助は最近まで続いていたために、多くのソ連製の建設機械が存在している。しかし、部品の補給が止まり修理も進んでいない状態で、稼働していない建設機械がかなりあり、今後も増えることが予想される。

MCTPが保有している建設機械と稼働率を表2-18に示す。

所有している建設機械のうち81%の機械は稼働できる状況下であり、修理を必要とする建設機械が7%、修理もできず使用不能な建設機械が12%である。

これらの機械のうち半分以上はトラック類であり、本来の建設機械は少数である上、ローラーに片寄っている。特にアスファルト舗装に使用する機械がまったくない。

表 2-18 MCTP 所有の建設機械リスト

機種	使用中	修理要	使用不可	合計
(I)トラック類				
1 ダンプトラック	80	5	18	103
2 トラック	44	8	10	62
3 給油トラック	25	1	1	27
4 クレーン	15	2	1	18
5 トライラー	6	0	0	6
6 清掃車	2	0	0	2
小計(%)	172(79)	16(7)	30(14)	218
(II)建設機械類				
1 ショベル	13	0	0	13
2 フォークリフト	1	0	1	2
3 スクレーパー	5	1	0	6
4 プラント	17	2	3	22
5 クレーン	11	1	1	13
6 トラクタショベル	10	0	0	10
7 トラクター	2	1	0	3
8 ローラー	24	4	5	33
小計(%)	83(81)	9(9)	10(10)	102
(III)電気機械				
1 発電機	17	0	1	18
2 発電機	7	0	0	7
小計(%)	24(96)	0	1(4)	25
合計(%)	279(81)	25(7)	41(12)	345

2-3-2 建設機械の維持管理状況

RBDが保有している建設機械の修理は、ODEMにあるワークショップで実施することになっている。市内にある道路建設公社でも修理を実施していたが、同公社の敷地は近々売却される予定であり、公社所有の建設機械はODEMに搬入する計画である。

現在、同国では建設機械を修理できる民間企業はない。しかし、民間にはオートバイ、自動車、トラックを修理する工場があり、車輛類の増加と共に修理会社も技術者も増えてゆくものと判断される。

ODEMには小型の工作機械類が設置してあり、本来は金属加工により、部品を作るような体制となっている。しかし、現在工作機械を使用して部品を作る作業は行っておらず、工作機械もほとんど使用できる状況にははない。したがって、現在必要な部品は民間会社から購入する方針であるが、購入予算がないため、部品の手当も難しい状況にある。

建設機械に故障の発生する一般的な原因として、以下のことが考えられる。

- ① 日常のメンテナンスが悪い
- ② 運転操作が悪い
- ③ 機械の老朽化
- ④ 修理技術の不足
- ⑤ 技術者の不足
- ⑥ 部品の不足
- ⑦ 修理施設・機材の不備

更に、カンボディアにおいては、上記の他に次のような特殊事情がある。

- ① ポル・ポト時代に産業基盤がなくなり、優秀な技術者がいなくなった。
- ② 社会主義体制が長く続き、修理を営む民間会社が育っていない。
- ③ 1990年、ソ連の技術者が全員引き上げてから、ソ連製建設機械の部品が入手しにくくなった。

2-3-3 ワークショップの状況

(1) ODEMのワークショップ

ODEMの修理工場の現状を調査した結果を項目別に整理すると以下のとおりである。

① シャシリペアー

機械からエンジン、足廻りなどを取り外すために不可欠なものであるが、天井クレーン、チェーンブロックを始め、全く施設機材がない。

② エンジンリペアー

エンジンを分解、修理、オーバーホールする部門であるが、全く施設機材がない。

- ③ フェルコンポーネント
燃焼噴射の修理、テストを行う施設機材がない。
- ④ エレクトロコンポーネント
エンジンに付属するスターター、ジェネレーターなどの電気技術に基づく修理は、外部の専門工場に委託することが普通である。同国ではテレビ、コピー、コンピューターなどの修理技術が民間に存在するので、外注の可能性は十分考えられる。
- ⑤ ハイドロリックコンポーネント
ラテライトの粉塵の多い国であるので、本部門の必要性は高いが、施設機材は全くない。
- ⑥ バッテリーサービス
施設機材は全くない。
- ⑦ パワートレインリペアー
エンジンの修理と共通する工具であるが、施設機材が全くない。
- ⑧ タイヤサービス
施設機材が全くない。
- ⑨ マシンショップ
メーカーは標準部品しか生産しておらず、特殊な部品が必要なときや部品が手に入りにくい時に部品を工作する必要がある。しかし、本部門に施設機材はほとんどない。
- ⑩ 溶接・板金
鉄板の加工をして大きな部品を作るためには必要であるが、施設機材は全くない。
- ⑪ アンダーカロッジ、レビルディング
足廻りのクローラを修理する設備である。日本では足廻りの修理に要する費用は全修理費用の60%を占めている。当然、同国にあっても必要となる修理の半分程度は足廻りの関係であろうと推測される。クローラは使用にともない摩耗していくために、定期的に溶接により肉盛り再生する必要がある。施設機材はない。
- ⑫ コンプレッサ
エンジン、油圧関係の修理を行う際に、機械に付着した埃塵を吹き飛ばす。
- ⑬ クリーナー
現場から搬入された機械は、その後の修理作業でエンジンシリンダー等にゴミが入らないように高水圧による洗浄を行う。特にラテライトが付着し硬化すること防ぐためにも必要と判断されるが、施設機材は全くない。
- ⑭ ペインティング
溶接等の修理をした痕を塗装する設備がない。

⑮ ツールルーム

共用の高価な工具や、使用頻度の少ない工具はしっかりした管理が必要である。鍵のかかる部屋や工具棚等適正な収納場所がない。

⑯ 部品倉庫

ソ連製建設機械についての部品は、少量部品棚の中に置かれていた。しかし、管理番号をつけて在庫管理をしている状況ではなかった。部品倉庫はないに等しく、倉庫として使える建て屋があるだけである。

⑰ 発電機

3台設置されていたが、燃料噴射ポンプが取り除かれており、使用するには修理が必要である。

表2-19は、先方で作成した機械名リストを機種ごとに整理しなおしたものである。基本設計調査時においては、機種ごとに修理の可能性をチェックする必要がある。

表2-19 ODEMの所有機材

機種	使用可	使用中止
1 トラック	2	4
2 溶接機		4
3 旋盤		7
4 クラインガー		5
5 ホール盤		7
6 切断機		2
7 モーター		1
8 燃料噴射テスト機		1
9 プレス		1
10 変圧機		3
11 弓のこ		1
12 始動機		1
13 発電機		1
14 燃料タンク		2

(2) 橋梁建設公社のワークショップ

橋梁建設公社では、鉄筋コンクリート杭の製造および橋を建設するときを使う鉄筋加工を行っており、それに付随した金属加工および材料試験をしている。

現在所有している機械のうち、使用可能なもの一覧表を表2-20に示す。

① 発電機

過半数の発電機が稼働している。

② 溶接・板金

薄い鉄板の曲げ、切断、溶接を行っている。

③ マシンショップ

旋盤、ボール盤など、一連の工作機械は稼働状態にある。旋盤は手動ながらテーパ加工も行える。

機械機具については、ODEMのワークショップが完成した時点において、全てODEMに移す予定である。

④ 材料試験用機器

土質、アスファルト、コンクリートの試験を行う機器は、簡単な装置で基礎的なものがある。

表 4-20 使用可能機械一覧表

機械名	台数	備考
発電機	3	60KW
//	2	30KW
//	3	溶接機用
溶接機	4	中国製
//	2	ロシア製
施盤	1	ロシア製

2-4 技術者の育成状況

2-4-1 教育体制

カンボディアの教育体制は図2-9に示すとおり、小学校 (Primary Education) 5年、中学校 (Lower Secondary Education) 3年を基礎とする教育体制を採っている。

1990-91年度における小・中学校の生徒数は、それぞれ1,322,143人、230,763人となっており、高等教育関係の状況は以下のとおりである。

1) 工科大学 (Kampucheo-Soviet Friendship High Technology Institute)

学科数: 5

学生数: Engeneering 602

Technical 439

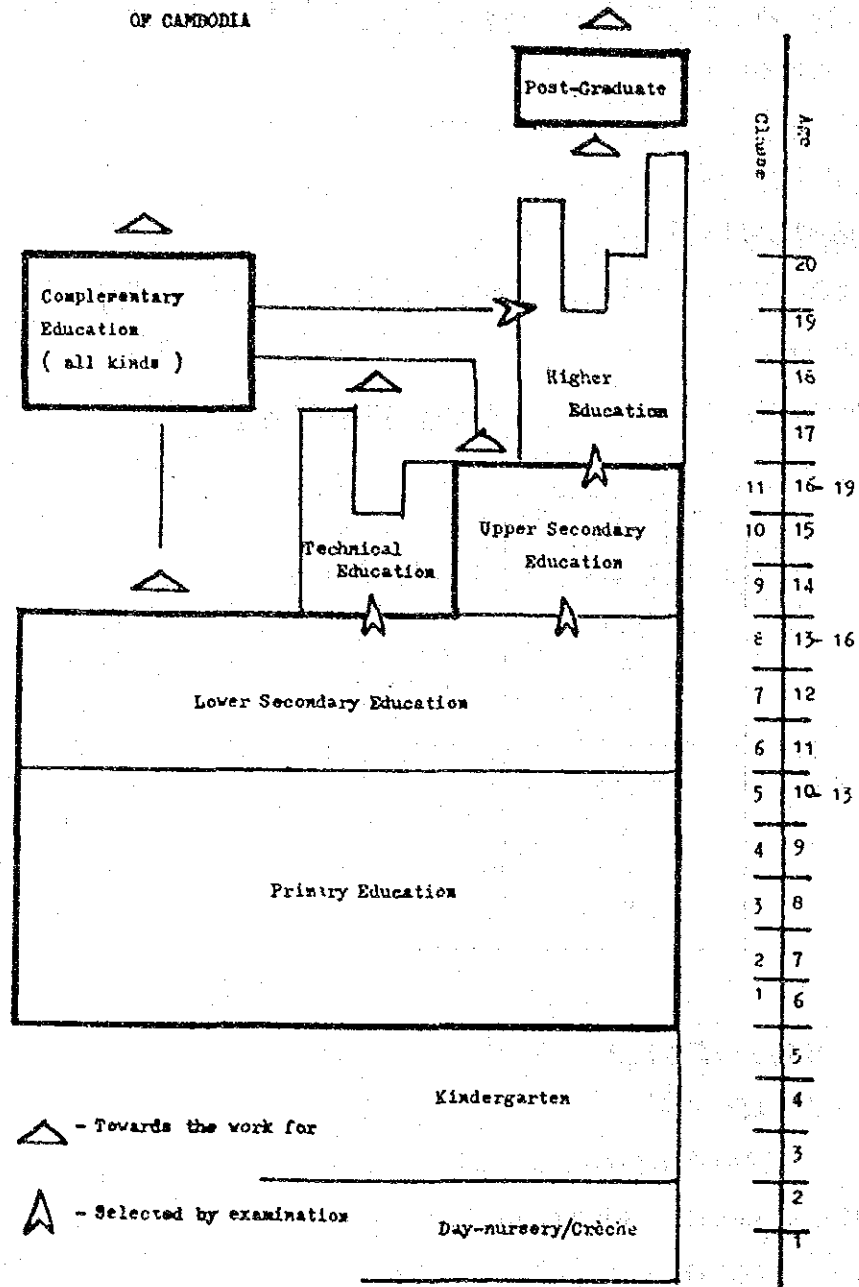
2) 経済大学 (Institute of Economy)

学科数: 5

学生数: 972

3) 薬学大学 (Faculty of Medicine)

EDUCATIONAL SYSTEM OF THE STATE
OF CAMBODIA



出典：教育省パンフレット、Nov. 1991

図 2 - 9 カンボディアの教育体制

学科数：3

学生数：High Level 1,411

Second Level 1,390

4) 農業大学 (Institute of Agricultural Technology, Chamkar Daung)

学科数：5

学生数：466

5) 芸術大学 (Fine Arts University)

学科数：5

学生数：High Level 417

Second Level 541

6) 高等教育学校 (Gestion High School of Education)

学生数：104

同国では、ポル・ポト派が支配していた時代に、極端な反文明政策を打ち出したため、教育用機材施設の破壊のほか、教師を始め多くの技術者、専門家が殺されたり、国外へ逃亡した。このため、各大学にあっても教師の数が極端に少なく、かつての卒業生であり、高等知識を持つ政府の役人の多くが、臨時講師として指導に当たっている。機材施設の不足と相まって、当分は適正な技能を持った卒業生が社会に送り出されることは期待できない。

教師の養成機関として以下のものがある。

1) プノンペン大学 (Phnon Penh University)

学科数：11

学生数：2,401

High Level 2,221

Second Level 181

2) 地域教育学校 (Regional Center of Pedagogy)

学生数：4,859

3) 州教育学校 (Provincial School of Pedagogy)

学生数：2,357

4) 中央教育学校予科 (Central Pre-School of Pedagogy)

学生数：74

2-4-2 通信・運輸省付属技術学校

通信・運輸省には、技術職員養成のため付属の技術学校を持っている。概要は以下のとおりである。

a. 所在地：プノンペン市内より空港へ向かう国道4号線沿い、プノンペン大学を越え

た左側

- b. 入学資格：中学（Secondary School）卒業
- c. 学 科：道路・橋梁建設技術（Road & Bridge Construction）
機械技術（Mechanical Engineering）
運輸技術（Transportation & Exportation）
- d. 生徒数：各学科40名 計120名（内110名程が卒業）
- e. 期 間：3.5～4年
- f. 教師数：40名（内20名が常勤）
- g. 施 設：4棟の建物があり、事務室と教室のみである。実習機材施設はない。
- h. 実 習：JVC（NGOの「日本国際ボランティアセンター」）のワークショップが市内にあり、協力を得て年間2ヶ月程度利用している。
- i. その他：同校の現在の敷地は既に民間に売却されており、近い将来、組織をRBD本部の建物に移し、活動を継続する予定である。

注） JVCのワークショップは、日本人のボランティアとカンボディア人によって運営されており、乗用車程度の軽車両を対象に簡単な修理・整備を行っている。

2-5 道路・橋梁開発計画

第二次5カ年計画（91～95年）の最重点開発課題4分野のうち、運輸部門としては主要都市を結ぶ道路・橋梁の修復を重点目標としており、MCTP/RBD内部でも独自の修復計画を計画省と協議している。一方、UNDP/UNTAC/UNHCRも、主要都市間の地方道を中心とした運送強化を第二次5カ年計画とは別枠で援助協力している。

91年春、東京で開催されたカンボディア復興会議の席上、表2-21に示す要請がなされた。道路復興計画（92～93）と題された計画によると、国道3,500km、州道3,100km、市町村道28,000km及び建設センター（ワークショップ）等が必要とされている。

2-5-1 外国からの援助実績と動向

パリ和平会議後の1990年に、DAC諸国は28.3百万ドルの対カンボディア援助を行った。主要国は、米国（5百万ドル）、オーストラリア（4.3百万ドル）で、国際機関は13.3百万ドルであった。

(1) 二国間援助

a. 日本

主としてタイ・カンボディア国境避難民を対象に、1989年度より研修員受け入れによる人造り協力を再開した。91年8月には人道的見地から、カンボディア国内の水害被災民救済のため緊急援助供与を実施した。

日本はカンボディアに対し、67～73年度の累計で円借款 15.17億円、無償資金協力 26.38億円及び技術協力16.63億円を供与した実績がある。74年度以降は二国間援助の実績はないが、カンボディア避難民に対してWFP等の国際機関を通じた人道的援助を行っている。

昨年からは積極的に援助を開始し、チュルイ・チョンバー橋の修復に係る無償資金協力を実施しているほか、「国道6A号線復旧計画」、「バットンバン農業センター修復計画」、「プノンペン港改修計画」等への無償資金協力を検討中である。

表 2-21 道路復興計画(1992～93)

<p>1) Rehabilitation of the national roads Total: 3500km</p> <ul style="list-style-type: none"> - National Road No.1 Phnom Penh-Bavet. Phnom den... 167km - National Road No.2 Phnom Penh-Takeo-veatring 120km - National Road No.3 Phnom Penh-Kampot-veatling 202km - National Road No.4 Phnom Penh-Kampong Som 230km - National Road No.5 Phnom Penh-Pursat-Battambang-Serei Sophoan 410km - National Road No.6 Prek Kdam-Kg.Thom-Siemreap-Serei Sophoan... 386km - National Road No.6A Chroy Chang Var-Thnol Kaing... 42km - National Road No.7 Skon.Snuol... 179km - National Road No.13 Krati-Stung Treng 280km - National Road No.14 Khsem-Sen monorom... 120km - National Road No.15 Neak Loeung-Prey Veng-Chup 60km - National Road No.17 Kompot-Kep... 40km - National Road No.19 Opong moan-Rotanakiri-Oyadar 190km <p>2) Rehabilitation of the provincial roads. Total: 3,100km</p> <p>3) Rehabilitation of the local roads. Total: 28,000km</p> <p>4) Rehabilitation of the roads in P.Penh town and in provincial town</p> <p>5) Rehabilitation of the Chroy Chang Var Bridge</p> <p>6) Provision of 4 ferries (2 ferries of 120T and 2 Ferries of 60T)</p> <p>7) Provision of 2 Dredgers: capacity of 1700m³/h and 4000m of canal pipe</p> <p>8) Restoration and provision of material equipment for in P.Penh port</p> <p>9) Provision of 3 crushers and equipment for their exploitation</p> <p>10) Provision of 5 Pools of equipments and materials used for the reparation of the National roads including the construction of a workshop for repairing all machines used for road and bridge building</p>
--

出典：MOP/MCTP、1992

b. 米国

米国国際開発庁（USAID）は、1990年9月に米政府がヘン・サムリン政権に対する2百万ドルに上る人道的援助をUNICEF等を通じて行う、と発表した。米政府の対ヘン・サムリン政権援助は、同政権が79年1月にヴェトナム軍の支援を受けて成立して以来初めてのことである。

c. オーストラリア

オーストラリアは、カンボディア紛争のために住居を失ったカンボディア人のために100万オーストラリア・ドル（78万米ドル）を援助している。

d. ヴィエトナム

1979年2月の平和有効協力条約調印と共に経済技術協定が結ばれ、食糧、諸物資の供給、農業生産、水産援助のほか、交通、灌漑、病院、学校、通信関係施設などインフラの普及、建設等を技術者の派遣、招へいを含めて実施している。

援助金額は、79年5,600万ドル、80年6,200万ドルと公表された以降は不明である。

e. インド

1981年援助再開し、87年からは6年間かけて、アンコールワット遺跡修復に参加している。

f. 旧ソ連

1979年6月に消費物資を供給することを取り決めた無償援助協定を締結したのを皮切りに、種々の援助協力協定を結んでいる。これらの協定に基づき、食糧、肥料、トラクター、医薬品、布地、石油製品、トラック・自動車などの交通手段、セメントその他の諸物資を供給しているほか、長期プロジェクトとして50項目の建設を援助した。しかし、1990年にはソ連邦は解体し援助は打ち切られた。

g. その他の東欧諸国

1990年以降、旧ソ連同様東欧社会主義諸国からの援助は打ち切られている。90年以前の各国の援助協力項目は表2-22のとおりであった。

表2-22 東欧諸国の援助協力項目

東独	電話網、病院、ゴム生産、教育
チェコ	合板工場、紡績工場、タイヤ工場
ハンガリー	孤児院、医薬品・日用品の提供、通信設備、ゴム生産、ホテル復旧
ブルガリア	医薬品・食糧の提供、学校設備、ゴム生産

出典：NOFA 1991

(2) 道路・橋梁関連援助実績と動向

UNDP/UNTAC/UNHCRは、タイの難民センターからの難民の帰還に備え、MCTP/RBDと共同で国道5号線を中心に修復を始めた。5号線以外にも各国の援助は始まっており、表2-23に取りまとめた。国道3号線の一部と国道2号線はPKOとして日本の自衛隊の参加で基本修復工事が現在実施されている。

個別の内容は以下のとおりである。

a. UNDP: OPS (Office for Project Services)

国道5号線の補修を中心にプノンペン-バタンバン間300kmの路肩の補修(内120kmのアスファルト化)、総延長344mの6つの橋梁及びプサット州へ通じる州道の整備を行っている。

b. UNTAC/IBRD (International Bank for Reconstruction and Development)

国道5号線を、帰還難民用幹線として、UNHCRと共同で修復工事を行っているほか、国道12号線(214km)、10号線(83km)、7号線(179km)、13号線(300km)、14号線(93km)、19号線(193.5km)の補修と州レベルの橋梁の施工を実施している。

昨年9月9日~25日の期間、同国に派遣されたIBRDの調査団(Preparation Mission)は、修復のための緊急プロジェクト(Emergency Rehabilitation Project)として、道路・橋梁建設部門に関し以下のような計画を策定している。

- ・幹線道路約60kmの修復を1992/93年乾期に行う。

施工機関: 道路・橋梁局

施工部隊: 道路建設公社の人材を中心に編成

構成内容: 約100人の労賃、資機材、燃料、専門家の派遣

援助資金: 4.25百万ドル

- ・土壌・材料分析試験設備

構成内容: 機材、専門家派遣

援助資金: 10万ドル

- ・道路維持管理部隊の編成

実施部隊: RBD道路維持管理部の人材によって編成

構成内容: 機材、350km作業費用

援助資金: 90万ドル

c. ILO (International Labour Organization)

シェムリアップ州を中心に以下の道路の補修を行っている。

63号線	12 km	ラテライト
63号線	7.2km	アスファルト
105号線	5 km	アスファルト

表 2 - 23 国・機関別援助実績と動向

ROAD & BRIDGE REHABILITATION PROGRAMME - GENERAL OVERVIEW

RUNNING DATE: 17 September 1992

ROAD	DONOR	IMPL. AGENCY	BUDGET (US\$)	SECTION	TYPE OF WORK	START	END	PROGRESS
PRIMARY								
RN 1	UNTAC	JAPANESE BATTALION		PNP - TAKEO	rehab + maintenance	Oct/Nov'92	July '93	supply of part of 500m bridging
RN 2	AUSTRALIA	RBO			rehab + maintenance			
RN 3	UNTAC	JAPANESE BATTALION		PNP - KAMPOT	rehab + maintenance	Oct/Nov'92	July '93	supply of part of 500m bridging
RN 4	AUSTRALIA	RBO			rehab + maintenance			
RN 5	UNTAC	CHINESE BATTALION		PNP - SVILIE	Pothole + Bridge Repair		July '93	supply of part of 500m bridging
	UNTAC	POISH BATTALION		FERRY - B'BANG	rehab + maintenance		July '93	100% bridges
	UNDP/SWE/USA	THAI BATTALION		SIS - B'BANG	rehab + maintenance	March '92	July '93	laterite works started
		OPS	6,000,000	PNP - B'BANG	rehab + maintenance	May '92	July '93	detours for AIDAB/UNDP - OPS bridges
					selected stretches + bridge re			bridge: 90%; base: 100%;
					local works for AIDAB bridges	June '92	Jan '93	laterite surface: 60%
					'92: laterite; '93: asphalt	Feb '92	Oct '93	70% of bridge timber repair
					steel components for 6 bridges			10km laterite, 20km asphalt repair
RN 6	THAILAND	THAI ARMY BATTALION	5,800,000	POIPET - SIS.				40% of concrete works for 1 bridge
	AUSTRALIA	AIDAB/MSB	2,600,000					starting for two other bridges
	U.K.							laterite standards
	UNTAC	CHINESE BATTALION		SKON - KG THMA	rehab + maintenance	March '92	July '93	bridges: 100%; base: 100%
		FRENCH BATTALION		S.REAP - SIJUNG	rehab + maintenance		July '93	laterite surface: 80%
		THAI BATTALION		SIS - SIEM REAP	rehab + maintenance		July '93	bridging: 30%
	UNHCR	DANISH CONSORTIUM	15,364	PNP - #RNS	Bridge repair	May '92	May '92	17 bridges repaired
RN 8A	JAPAN		30-40000000		PNP bridge + 42 km asphalt			
RN 7								
RN 10	UNTAC			#RNS - PAULIN				
RN 12								
RN 13								
RN 18								
RN 19								
RN 59								
RN 65	UNTAC	FRENCH BATTALION		S.REAP - TONLE SAP	rehab + maintenance	July '92	July '93	
RN 68	UNTAC			SAMRONG - #RNS	laterite standard			
	USA			SIS - B.CHAMAR				
	USA		1,000,000	SIS - THM. POUK	laterite standard	Feb '92	June '92	completed
				T.POUK - B.CHAMAR	laterite standard			
SECONDARY/TERTIARY								
PURSAT	UNDP/USA	OPS	800,000	73km to distr. points	road & bridge reconstruction	Nov '92		
BANTEAY MEANCHAY	UNDP/NETH.	OPS/PSU	1,000,000	part of 150km identified	labour-based rehabilitation	Nov '92		
	UNHCR.	DANISH CONSORTIUM	24,000		improvements of roads	July '92	Oct '92	
BATTAMBANG	UNDP/NETH.	ILO	500,000		labour-based rehabilitation	Nov '92	Oct '92	
	UNHCR	DANISH CONSORTIUM	24,000		improvements of roads	July '92	Oct '92	
	UNHCR	WORLD VISION INT.	6,470		construction of access road	July '92	Aug '92	
SIEM REAP	UNDP/NETH.	ILO	500,000		labour-based rehabilitation	Nov '92		

NOTES:

(BOLD) = ONGOING

(NORMAL) = APPROVED TO START

(ITALICS) = YET TO BE APPROVED

67号線	41 km	アスファルト
69号線	15 km	アスファルト
231号線	23 km	ラテライト
グランドホテルへのアクセス	6 km	石畳

d. ADB (Asian Development Bank)

ADBは、審査ミッション (Appraisal Mission) を92年4月から5月にかけて派遣しており、特別復興援助プロジェクト (Special Rehabilitation Assistance Project) の実施を決定している。総額74百万ドルの借款援助のうち、運輸部門に34.9百万ドルの割り当てが計画されており、港湾、鉄道の修復とともに、橋梁を含む主要幹線道路の500kmの修復が計画されている。当面コンサルタントによる運輸セクター復興計画 (Transport Rehabilitation Study) の策定が行われるが、これはカンボディア全土を対象とした、運輸セクターの総合的な計画となる予定である。

e. オーストラリア

国道5号線を中心とした幹線道路で橋梁の新設を行っている。

f. デンマーク

河川横断用のフェリーボート施設 (Samaki & Rompons Cham Ferry) とボート(タグボートを含む) の供与、さらにフェリー施設に付属する発電機 (36kW×2 sets) の供与を行っている。

第3章 要請の経緯と協議の内容

第3章 要請の経緯と協議の内容

3-1 要請の経緯と協議内容

3-1-1 要請の経緯

カンボディアでは、内戦中、社会・交通インフラについて全く維持管理が行われなかったことから、現在では、社会・交通インフラは完全に損傷、疲弊しており、これらの回復が今後の同国の経済復興のための最重要課題となっている。

特に道路については、舗装の悪化、全延長についての輻員不足、さらに路盤高不足や施工時の締固め不足、配水施設の不備等による雨期の洪水被害は甚大であり、中・長期的には延長全体にわたっての改修が必要とされている。また橋梁についても、1970年代までに全国的に整備された約4,000のコンクリート、鋼製トラス等の橋梁は、内戦を経て、大部分が破壊されたままか、緊急的な修理を必要とする状況にある。

交通分野を管轄する通信・運輸省は、1979年より道路・橋梁修復に力を入れて整備を図ってきてはいるが、予算不足に加え、技術者不足、あるいは建設機械類の老朽化、またそれら機械類を整備する修理工場の老朽化等の問題から、国家政策上、経済復興にとって最優先課題とされながら、道路・橋梁の整備・復旧は遅々として進まない状況にある。

こうした状況に鑑み、同国政府は、道路・橋梁の復旧整備に緊急的に必要な「国道整備用道路建設機械整備」、及びそれら建設機械類の整備・修理に必要とされる「道路建設機械修理工場設立」、並びに中・長期的に道路建設技術者不足の解消を図るための「道路建設訓練センター」についてわが国に対して無償資金協力を要請越したものである。

3-1-2 要請内容

(1) 国道維持管理用道路建設機械整備計画

- ・道路維持管理・復旧にかかる機械（モーターグレーダー、ホイールローダー、トラック等）
- ・アスファルト・プラント、クラッシャー
- ・モバイルワークショップ等

(2) 道路建設機械修理工場設立計画

- ・ワークショップ棟の建設
- ・ワークショップ機材
- ・モバイルワークショップ等
- ・機械修理研修用機材
- ・スペアパーツ

(3) 道路建設訓練センター設立計画

- ・建設機械操作研修用機材
- ・施設建設（訓練施設、寄宿舎、操車場）

3-2 協議結果

MCP T/RBDを主要相手方として行われた協議は、カンボディア側の要請を基に、RBD傘下の既存の道路建設公社(Road Construction Company)を中心として各種部門を引き継ぎ設立される道路建設センターの機能改善、技術力の向上を目的として、同センターに係る無償資金協力の可能性について協議を行った。

道路建設センターは、道路改修及び新設工事を行う道路建設部門、道路建設機材の維持、修理を行うワークショップ部門、及び技術者育成のための訓練センター部門の3つを主要部門として設立を予定している。

協議の結果は以下のとおりである。

無償協力対象プロジェクトを道路建設センターのワークショップの改修及び、建設機材の整備等とすることとし、訓練センターについては今回は取り上げないことで双方合意した。

(1) ワークショップの改修

具体的な内容としては以下の3点とする。

- ・建設機材の修理用機械の整備
- ・施設（建屋等）の改修又は建設
- ・建設機材置き場の建設

旧ODEMサイトに現存するワークショップは、工作機械、施設等の老朽化、不足・不備により、ほとんど機能していない現状であり、かつ、民間においても建設機材等の重機のための整備されたワークショップは存在しないところ、RBDの建設機材の維持管理に問題を残している。

このため、今後援助等による建設工事の増加にともない、既存所有機材及び、新規に導入される建設機材の整備・修理需要が増加することが考えられるが、現状ではこれに対応できないと考えられる。

よって、道路建設センター内のワークショップを既存の施設（主に建屋）を十分利用した形にて、必要な改修を行うことで双方合意した。

(2) 最小限必要な建設機材の整備

現在RBDはUNDP、スウェーデン、USA、オーストラリア等の援助を受け（RBDが労働者、建設機材を、援助側が技術、資材、労賃等を提供し、UNDPが全体を調整し、RBDが工事を実施）、また、RBD独自予算にて道路・橋梁工事を直営ベースで行

っており、このような援助機関との連携のもと、建設機材を整備し、実施主体である道路建設センターの機能を強化し、直営ベースの道路工事を支援していくことは効果的である。

建設機材については、現在の道路工事量に見合った小規模な建設機材を同センターにおいて整備し、実施能力を強化向上させることで双方合意した。

具体的な建設機材としては、ブルドーザー、モーターグレーダー、ホイールローダー、油圧ショベル、ダンプトラック等が考えられる。

(3) 訓練センター

訓練センターについては、今後実施される道路建設の建設現場におけるOJTに、より重点を置くことが望ましいと判断される所、トレーニング関連施設の建設は、本プロジェクトに含めず協力対象としては見合わせることで双方合意した。

