

|     |
|-----|
| No. |
|-----|

# カンボジア国全国道路網調査 事前調査報告書

平成 1 6 年 1 2 月

独立行政法人国際協力機構

|    |
|----|
| 社会 |
|----|

|     |
|-----|
| J R |
|-----|

|       |
|-------|
| 04-43 |
|-------|

## 序 文

日本政府は、カンボジア政府の要請に基づき、同国の全国道路網に係る調査を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの協力を実施することとなりました。

当機構は本格的な協力の開始に先立ち、本件を円滑かつ効果的に進めるため、平成 16 年 11 月 9 日から同年 12 月 4 日までの 26 日間にわたり事前調査団を現地に派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともに、カンボジア政府の意向を確認し、かつ現地での踏査及び協議結果を踏まえ、本格調査に関する S/W に署名しました。

本報告書は、今回の調査及び協議結果を取りまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

終わりに、調査にご協力とご援助を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 16 年 12 月

独立行政法人国際協力機構  
理 事 松 岡 和 久

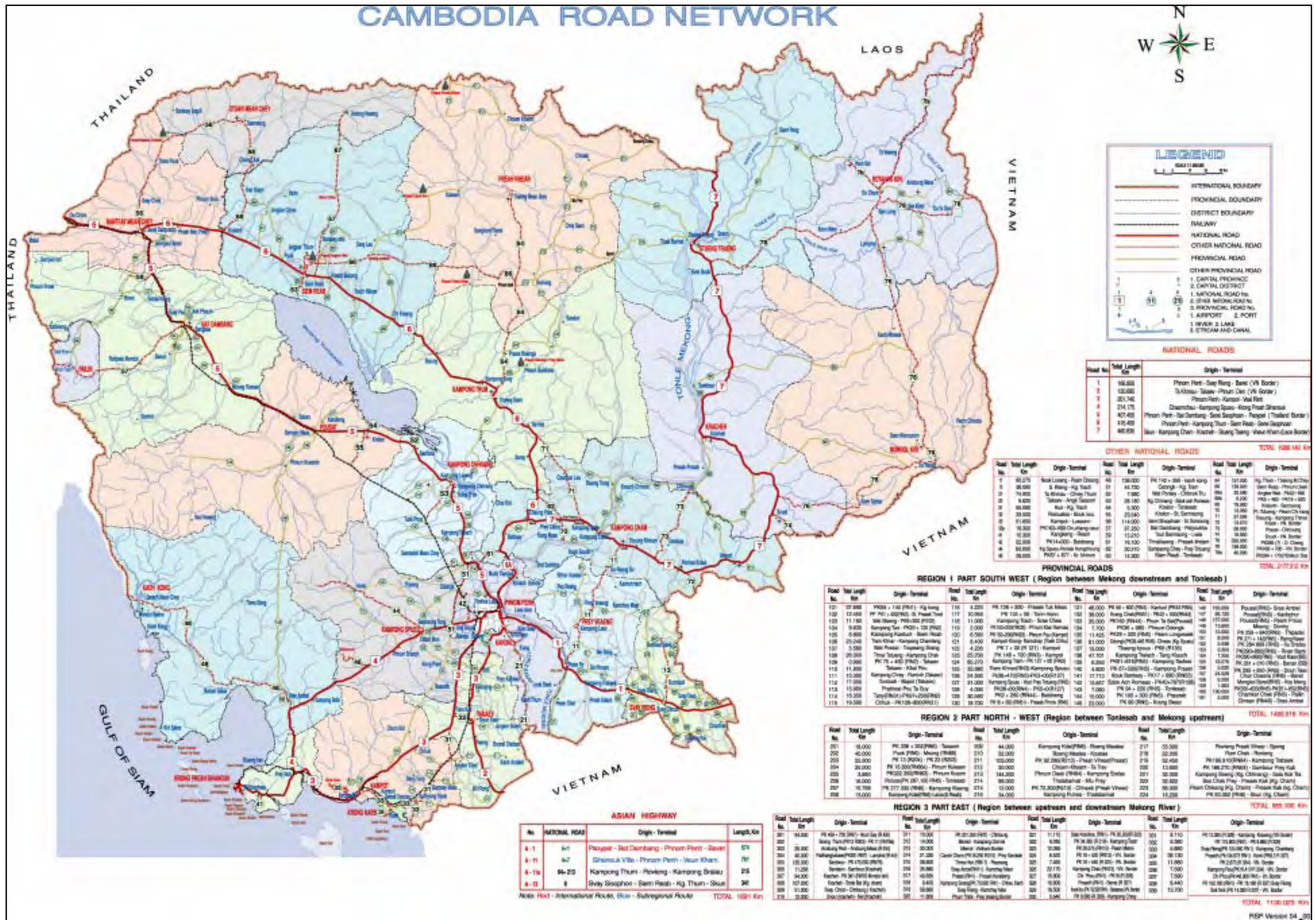
調査対象地域図



カンボジア位置図



# CAMBODIA ROAD NETWORK



カンボジア国内道路網図



## カンボジア社会経済状況概要

カンボジア総計年鑑 2003 より抜粋

|        |  |
|--------|--|
| 歴史     | <p>古代～近世</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ フナン王朝（紀元前後から 600 年継続）</li> <li>・ アンコール帝国（13 世紀頃没落まで 650 年継続）</li> <li>・ タイ・ベトナムからたびたび挟撃される</li> </ul> <p>1863 フランスの保護領化</p> <p>1953 完全独立</p> <p>1975 クメールルージュ政権奪取</p> <p>1979 カンボジア人民共和国成立</p> <p>1991 パリ和平会議</p> <p>1993 UNTAC 監視下総選挙実施</p> |
| 国土面積   | 181,035k m <sup>2</sup>  |
| 地形     | <p>以下の地形からなる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中央平原（国土の 3 / 4 を占める）</li> <li>・ 水系：トンレサップ湖、バサック川、メコン川</li> <li>・ 山系：南西部エレファント山地・カダモン山地、タイ国境部ダンレック山地、東部ラタナキリ台地、チロン高地</li> <li>・ 海岸：南部シャム湾に面し海岸延長 440km</li> </ul>   |
| 気候     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 年間平均気温 25 度（1 月が低く 4 月が高い）</li> <li>・ 年間降雨量 100～150cm（シアム・プレ 3,000m、</li> <li>・ 年間平均湿度 50～60%</li> </ul>  |
| 政府     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 立憲君主制（国王は象徴であり君臨すれど統治せず）</li> <li>・ 下院（123 議員）と上院（61 議員）二院制</li> <li>・ 下院は CPP73 議席、フンセンペック 26 議席及びサムレンシー24 議席（27.7.2003 総選挙結果）</li> </ul>  |
| 歳入と歳出  | <p>2002 年のデータとして</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国家歳入 17.44 兆 Riels（GDP の 11.1%）及び国家支出 27.74 兆 Riels</li> <li>・ 国際援助額（ローン・グラント）は 10.6 兆 Riels（1 円 = 50Riels 程度、2004 年 12 月）</li> </ul>  |
| 人口     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 13.8 百万人（1998 センサスによる 2003 年の予測）内、女性は 52%</li> <li>・ 人口増加率 2.5%</li> <li>・ 人口密度 67 人 / k m<sup>2</sup></li> <li>・ 全人口の 86%が農村に在住</li> </ul>   |
| 民族(宗教) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 90%クメール系(仏教)、5%中国ノベトナム（一部キリスト教）系、</li> <li>・ 残りチャム族(イスラム教)、ビルマ族、高地人</li> </ul>  |
| 言語     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 公式言語はクメール語</li> <li>・ 若い世代は英語を、年老いた世代はフランス語も話す。</li> </ul>  |

## 写真



DBST 舗装道路。路肩部分から損壊が始まっている。



土道。路体材料は劣悪。雨期には泥濘化し車両通行は極めて困難となる。



路盤施工が劣悪。雨期にはDBST 舗装表層に発生したポットホールから雨水が浸潤して路盤がさらに損壊する。



DBST 舗装部にポットホールが発生し始めている。ポットホール充填等の修繕工を施さないと 1,2 年後には全面的に損壊する。



わずかに残った舗装路面を過積載車両が走行。対向車線は路盤から損壊。



舗装面が帯状に残っている。路盤は良質のラテライト。



1920~30 年代に建設された  
コンクリートトラス橋。橋  
脚が一部、損壊。陥没した  
路面を嵩上げて修復。い  
つ落橋してもおかしくない  
状況である。



簡易トラス橋。床版は木板。  
踏み掛け版鋼材が露頭。車輪  
がしばしばこれらの隙間に  
挟まって橋上で立ち往生の  
状況になる。



簡易トラス橋の上弦材の結  
合ピンが脱落。





マカダム舗装施工中の地方道。



橋を渡り道路を横切る牛の群れ。(混合交通)



モーターバイクに6人が乗っている。



NR48、スレアンベル/コーコン。(LRCS から抜粋) フェーズ1(ラテライト舗装)終了。フェーズ2は(DBST 舗装)はこれから始まる。タイ国の援助の可能性が強い。



NR67、サガム/アンロンベン/シエムリアップ。タイ国境。(LRCS から抜粋) タイ国援助可能性大。



NR78、バーンルン(ラタナキリ州都)/オヤダン。ベトナム国境の遮断機。(LRCS から抜粋)ベトナムの援助の可能性大。



NR66、シエムリア  
ップ/バンテイス  
レイ/バカン/ロベ  
ン/トウラパレベ  
ット。前方、メコ  
ン川の対岸がスタ  
ントレン。(LRCS  
から抜粋)



NR66、シエムリア  
ップ/バンテイス  
レイ/バカン/ロベ  
ン/トウラパレベ  
ット。(LRCS から  
抜粋) シエムリア  
ップ東方で消滅。  
(ミッシングリン  
ク)



NR76、センモノロム  
/コーネアック/バー  
ンルン。センモノロ  
ム近傍。(LRCS から  
抜粋)



# 「カンボジア国全国道路網調査」

## 事前調査報告書 目次

序文

調査対象地域図

社会経済状況概要

写真

目次

図表一覧

略語表

|           |                                     |    |
|-----------|-------------------------------------|----|
| 第1章       | 事前調査の概要                             | 1  |
| 1 - 1     | 要請の背景・経緯                            | 1  |
| 1 - 2     | 事前調査の目的                             | 1  |
| 1 - 3     | 調査団の構成                              | 2  |
| 1 - 4     | 調査日程                                | 2  |
| 1 - 5     | 主要面談者                               | 5  |
| 1 - 6     | 協議概要                                | 8  |
| 1 - 6 - 1 | S/W 及び M/M 協議概要                     | 8  |
| (1)       | 調査名及び S/W、M/M の署名者                  | 8  |
| (2)       | 本格調査内容、調査対象地域及び調査対象路線               | 8  |
| (3)       | レポート                                | 9  |
| (4)       | ステアリング・コミッティー (S/C)                 | 9  |
| (5)       | ドナー協調                               | 10 |
| (6)       | カウンターパート (C/P)                      | 10 |
| (7)       | 本格調査団に対する便宜供与                       | 10 |
| (8)       | 調査結果の活用について                         | 10 |
| 1 - 6 - 2 | 総括所感                                | 11 |
| (1)       | 本件調査の意義                             | 11 |
| (2)       | 調査実施体制                              | 11 |
| (3)       | 効率的で安全な調査計画                         | 11 |
| 第2章       | 全国道路網の現状と課題                         | 13 |
| 2 - 1     | 全国道路網の現状と課題                         | 13 |
| 2 - 1 - 1 | 道路セクターの位置づけ                         | 13 |
| (1)       | 国家開発上の位置づけ                          | 13 |
| (2)       | 他交通機関との比較                           | 15 |
| (3)       | 関連計画・データの動向                         | 18 |
| 1)        | アセアンハイウェイ、広域メコン下流域経済回廊等地域計画における道路整備 | 18 |

|   |    |
|---|----|
| 2 ) 近隣諸国 2 国間協力における道路整備の現状と計画 .....             | 20 |
| 2 - 1 - 2 道路関連行政の現状と課題 .....                    | 22 |
| ( 1 ) 道路整備関連機関及びその役割 .....                      | 22 |
| 1 ) MPWT ( 公共事業・運輸省 ) .....                     | 22 |
| 2 ) MRD ( 農村開発省).....                           | 25 |
| 3 ) MEF ( 経済・財務省 ) .....                        | 26 |
| 4 ) CDC ( カンボジア開発評議会 ) .....                    | 27 |
| 5 ) ドナーの動向 .....                                | 28 |
| ( 2 ) 道路事業予算 .....                              | 28 |
| ( 3 ) 道路行政上の課題 .....                            | 28 |
| 1 ) MPWT 本省各部局の権能区分の明確化 .....                   | 29 |
| 2 ) MPWT の道路整備・維持管理計画策定能力の欠如 .....              | 30 |
| 3 ) MEF の道路整備・維持管理予算の配分不足 .....                 | 31 |
| 4 ) MEF 及び道路メンテナンス基金の資金調達の多様化と配分プロセスの明確化 .....  | 31 |
| 5 ) MPWT 及び MRD の地方事務所の道路維持管理予算申請プロセスの明確化 ..... | 31 |
| 6 ) MPWT 職員の公務員意識の向上 .....                      | 32 |
| 7 ) MPWT の人材養成 .....                            | 32 |
| 8 ) MPWT の開発整備基準の欠如 .....                       | 34 |
| 9 ) MPWT の道路設計基準の整備不足 .....                     | 35 |
| 1 0 ) MPWT の施工管理及び維持管理基準の整備不足 .....             | 35 |
| 1 1 ) 道路法の整備 .....                              | 35 |
| 2 - 1 - 3 道路関連施設の現状と課題 .....                    | 37 |
| ( 1 ) 主要道路のインベントリー .....                        | 37 |
| ( 2 ) 関連ドナー機関等の改良実施実績 .....                     | 39 |
| 1 ) 一桁国道 .....                                  | 39 |
| 2 ) 二桁国道 .....                                  | 41 |
| 3 ) 三桁州道 .....                                  | 44 |
| 4 ) 地方道 .....                                   | 45 |
| ( 3 ) 洪水の被害 .....                               | 47 |
| 1 ) 洪水の規模 .....                                 | 47 |
| 2 ) 主要道路の洪水被害 .....                             | 47 |
| ( 4 ) 道路整備・維持管理上の課題 .....                       | 49 |
| 1 ) 道路インベントリーの整備/ナンバリングの課題 .....                | 49 |
| 2 ) 維持管理予算の積算基準の作成等予算請求プロセスの確立 .....            | 49 |
| 3 ) 維持管理業務の発注形式の確立 .....                        | 49 |
| 4 ) 交通量調査 .....                                 | 49 |
| 5 ) 洪水被害の軽減対策 .....                             | 50 |
| 6 ) 過積載車両対策の強化 .....                            | 50 |
| 7 ) 舗装構造 .....                                  | 51 |

|   |    |
|---|----|
| 8 ) 砂利、ラテライト等建設材料の調査 .....              | 52 |
| 8 ) 砂利、ラテライト等建設材料の調査 .....              | 52 |
| 9 ) 橋梁の整備・維持管理 .....                    | 52 |
| 10 ) R C C の有効活用 .....                  | 52 |
| 2 - 2 環境予備調査結果 .....                    | 53 |
| 2 - 2 - 1 環境放棄と環境認可 .....               | 53 |
| ( 1 ) 環境放棄 .....                        | 53 |
| ( 2 ) 実施主体 .....                        | 53 |
| ( 3 ) 環境認可賞の取得 .....                    | 53 |
| ( 4 ) 環境認可に係る現状と課題 .....                | 54 |
| 2 - 2 - 2 カンボジアの社会・自然環境概要 .....         | 55 |
| ( 1 ) 地理と気候 .....                       | 55 |
| ( 2 ) 人口統計 .....                        | 55 |
| ( 3 ) 経済、産業と労働 .....                    | 57 |
| ( 4 ) 衛生 .....                          | 58 |
| 2 - 2 - 3 プロジェクトの概要及びプロジェクト立地環境 .....   | 60 |
| ( 1 ) プロジェクトの概要 .....                   | 60 |
| ( 2 ) プロジェクトの立地環境 .....                 | 60 |
| 2 - 2 - 4 スクリーニングおよびスコーピング .....        | 62 |
| ( 1 ) スクリーニング効果 .....                   | 62 |
| ( 2 ) スコーピング効果 .....                    | 63 |
| 2 - 2 - 5 JICA 環境社会配慮ガイドラインへの遵守状況 ..... | 65 |
| 第3章 本格調査への提言 .....                      | 68 |
| 3 - 1 本格調査の実施内容 .....                   | 68 |
| 3 - 1 - 1 本格調査の基本方針 .....               | 68 |
| ( 1 ) 復興から開発への移行（将来の交通需要予測等について） .....  | 68 |
| ( 2 ) 維持管理能力の強化 .....                   | 68 |
| ( 3 ) 財源の確保と適正な執行 .....                 | 69 |
| ( 4 ) 開発計画との整合性 .....                   | 69 |
| ( 5 ) 優先度に基づく持続可能な道路網の構築 .....          | 70 |
| ( 6 ) 情報公開とパブリックコンサルテーション .....         | 70 |
| ( 7 ) 調査実施体制 .....                      | 71 |
| 3 - 1 - 2 本格調査の内容 .....                 | 71 |
| ( 1 ) 国内準備作業 .....                      | 72 |
| ( 2 ) 第1次現地調査 .....                     | 72 |
| ( 3 ) 第2次現地調査 .....                     | 74 |
| ( 4 ) 第3次現地調査 .....                     | 76 |



|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| ( 5 ) 国内整理作業 .....              | 77 |
| 3 - 2 事前評価の結果 .....             | 77 |
| 3 - 3 その他 .....                 | 77 |
| 3 - 3 - 1 各種データの入手可能性 .....     | 77 |
| 3 - 3 - 2 ローカル・コンサルタントの能力 ..... | 77 |

#### 付属資料

- 1 . 要請書 ( TOR )
- 2 . S/W 及び M/M
- 3 . Questionnaire 回答結果
- 4 . 収集資料一覧
- 5 . 事前評価表 ( 案 )
- 6 . 現地のコンサルタント
- 7 . 関係機関組織図
- 8 . 打合せメモ
- 9 . 新聞記事抜粋
- 10 . 主要道路及び主要道路ドナー別改良実績(1999~2004)

## 図表一覧表

|   |        |                                      |     |
|---|--------|--------------------------------------|-----|
| 表 | 2-1-1  | 輸送モード別年平均輸送量(1995 年～1999 年)          | 1 5 |
| 表 | 2-1-2  | アジアハイウェイ                             | 1 8 |
| 表 | 2-1-3  | 道路区分、ナンバリング、機能および所轄官庁                | 2 3 |
| 表 | 2-1-4  | MPWT の職員数                            | 2 5 |
| 表 | 2-1-5  | MPWT の道路事業予算                         | 2 8 |
| 表 | 2-1-6  | MPWT の人材教育成果                         | 3 3 |
| 表 | 2-1-7  | 州および特別市公共事業・運輸局の予算、および<br>技術者・技能工数   | 3 4 |
| 表 | 2-1-8  | カンボジア道路網                             | 3 8 |
| 表 | 2-1-9  | 一桁国道リスト                              | 3 9 |
| 表 | 2-1-10 | 主要道路のドナー別改良実績(1992 年～1999 年)         | 4 3 |
| 表 | 2-1-11 | 州別地方道インベントリー                         | 4 6 |
| 表 | 2-1-12 | 国道の洪水被害                              | 4 7 |
| 表 | 2-1-13 | RCC の年次予算                            | 5 2 |
| 表 | 2-2-1  | 地形と人口分布 (1998 )                      | 5 6 |
| 表 | 2-2-2  | 産業別労働人口の内訳                           | 5 7 |
| 表 | 2-2-3  | プロジェクト概要                             | 6 0 |
| 表 | 2-2-4  | プロジェクト立地環境                           | 6 0 |
| 表 | 2-2-5  | 総合マトリクス                              | 6 1 |
| 表 | 2-2-6  | スクリーニングの結果                           | 6 2 |
| 表 | 2-2-7  | スコーピングチェックリスト                        | 6 3 |
| 表 | 2-2-8  | JICA 環境社会配慮ガイドラインへの遵守状況              | 6 6 |
| 図 | 2-1-1  | 首相の矩形戦略における輸送インフラの重要性                | 1 3 |
| 図 | 2-1-2  | カンボジア主要輸送回廊 / SEDP -                 | 1 5 |
| 図 | 2-1-3  | カンボジア輸送モード概略図                        | 1 6 |
| 図 | 2-1-4  | アセアンハイウェイ                            | 1 8 |
| 図 | 2-1-5  | GMS 経済回廊                             | 1 9 |
| 図 | 2-1-6  | GMS 経済回廊、カンボジア主要輸送回廊                 | 2 0 |
| 図 | 2-1-7  | タイ・カンボジア間経済協力に関する共同開発調査<br>道路開発プログラム | 2 1 |
| 図 | 2-1-8  | カンボジア主要道路                            | 3 8 |
| 図 | 2-1-9  | 国道ネットワーク                             | 4 2 |
| 図 | 2-1-10 | 主要道路のドナー別改良実績(1994 年～2004 年)         | 4 3 |
| 図 | 2-1-11 | メコン河の洪水と主要道路の被害                      | 4 8 |
| 図 | 2-1-12 | カンボジア道路網交通量調査候補地点図                   | 5 0 |
| 図 | 2-2-1  | 環境許可取得フロー                            | 5 4 |

付属資料 8

- 図 1 スペリン ( Svay Rieng ) 州地雷推定分布状況
- 図 2 スペリン ( Svay Rieng ) 州不発弾推定分布状況
- 図 3 環境省所管のカンボジア国内の自然公園等

付属資料 9

- 図 1 2004 年 11 月新聞記事によって判明した紛争地域
- 記事 1 窮乏農民集団上訴
- 記事 2 Battambang 土地紛争
- 記事 3 Snuol、Kratie 保護林内のスコッターの排除
- 記事 4 Aural、Pursat 生態系保護区内の軍隊違法伐採
- 記事 5 Snuol 生態系保護区内の軍隊違法伐採
- 記事 6 Krakor、Pursat ムーカ植林コンセプション騒動
- 記事 7 Mondliri 松植林コンセプション騒動
- 記事 8 ベトナム違法伐採裁判

付属資料 10

- 表 10-1 一桁国道リスト
- 表 10-2 二桁国道リスト
- 表 10-3 三桁国道リスト リジョン I
- 表 10-4 三桁国道リスト リジョン II
- 表 10-5 三桁国道リスト リジョン III
- 表 10-6 主要道路のドナー別改良実績 ( 1999~2004 )



## 略語表

|        |   |
|--------|---|
| ADB    | Asian Development Bank  |
| CDC    | Cambodia Development Council                                    |
| COI    | Corridor of Impact  |
| DBST   | Double Bitumen Surface Treatment                                |
| DPWT   | Department of Public Works and Transport                        |
| GDPW   | General Director of Public Works                                |
| EIA    | Environmental Impact Assessment                                 |
| IEE    | Initial Environment Evaluation                                  |
| IRITWG | Infrastructure and Regional Integration Technical Working Group |
| JBIC   | Japan Bank of International Cooperation                         |
| JICA   | Japan International Cooperation Agency                          |
| LRCS   | Location Referencing and Condition Survey                       |
| MAFF   | Ministry of Agriculture, Forestry and Fishery                   |
| MEF    | Ministry of Economy and Finance                                 |
| MLMUPC | Ministry of Land Management, Urban Planning and Construction    |
| M/M    | Minutes of Meeting  |
| MOE    | Ministry of Environment   |
| MPWT   | Ministry of Public Works and Transport                          |
| MRD    | Ministry of Rural Development                                   |
| MWRM   | Ministry of Water Resources and Meteorology                     |
| NGO    | Non Governmental Organization                                   |
| Q/N    | Questionnaire   |
| RAP    | Resettlement Action Plan  |
| ROW    | Right of Way  |
| SEDP2  | Socio- Economic Development Plan 2                              |
| S/W    | Scope of Work   |
| TOR    | Terms of Reference  |
| WB     | World Bank  |

## 第 1 章 事前調査の概要

### 1 - 1 要請の背景・経緯

カンボジアにおける主要な交通手段は道路、鉄道、水運（河、湖）であるが、道路輸送が最も大きな役割を果たしている。

しかし、カンボジアの道路網（総延長約35,708km。このうち国道は45路線約4,153km、うち一桁国道7路線約1,988km、二桁国道38路線約2,165km。）のほとんどは、1920～30年代に建設された古い道路であり、1970年以降30年にも及ぶ内戦の影響により、主要道路・橋梁等の多くが破壊された。さらに、重量車両の過大な通行、定期的な洪水などのため、道路・橋梁ともに破損も激しく、同国の道路事情は極めて劣悪である。

現在は、我が国を始めとする二国間協力および国際機関の協力により一桁国道約1,988kmについては、概ね修復の目処が立ちつつある。しかし、残りの二桁国道についても一部整備は始まりつつあるものの、大部分は未だ復旧の目途は立っておらず、今後も修復、改築が必要である。

一方で、限られた自己資金及びドナー資金では、全国的な道路整備・維持管理ニーズに応えることができないため、今後はカンボジアの技術、制度、財源的背景を備えた道路網整備を進めていく必要があり、事業の優先度に応じた現実的かつ効率的な全国道路網整備計画を早急に策定する必要がある。

上記背景のもと、2004年8月、我が国政府は、カンボジア政府の要請に基づき本案件の実施を決定した。

本報告書は、本件調査の実施の妥当性及び本格調査の内容について述べるものである。第1章では、調査の背景及び概要を説明する。第2章では、カンボジアの道路行政の制度的フレームワークを説明し、道路網の現状と課題を分析し、環境予備調査の結果を示す。第3章では、実施方針・実施内容等を詳述の後、事前評価結果及び調査実施上の留意点を説明する。なお、要請書、Scope of Work (S/W)、Minutes of Meeting (M/M)等の関連書類を付属資料として巻末に添付した。

### 1 - 2 事前調査の目的

今般事前調査では、本案件の事前評価を行うとともに、本格調査の実施内容に係る S/W の協議・署名を目的とする。

事前調査の内容は以下のとおりである。

- （１）先方政府の要請背景、内容及び意向の確認
- （２）本格調査実施方針・内容の説明及び協議
- （３）関連機関（農村開発省、CDC、他ドナー、現地 NGO 等）との協議
- （４）関連する資料・情報収集（Q/N 回答、経費積算資料等）

- ( 5 ) 現地踏査
- ( 6 ) 先方受入体制の確認
- ( 7 ) 事前評価表(案)の作成
- ( 8 ) S/W 及び M/M の署名・交換

### 1 - 3 調査団の構成

団員の構成は次のとおりである。

|   | 担当      | 氏名    | 所属先・役職名                       |
|---|---------|-------|-------------------------------|
| 1 | 総括      | 鈴木 正彦 | JICA 社会開発部課題アドバイザー            |
| 2 | 道路開発行政  | 富高 久智 | 日本道路公団東京管理局西局保全部<br>交通技術課課長補佐 |
| 3 | 調査企画    | 山村 直史 | JICA 社会開発部第三グループ<br>運輸交通第一チーム |
| 4 | 援助調整 1  | 小野 智広 | JICA カンボジア事務所                 |
| 5 | 援助調整 2  | 玉懸 光枝 | JICA カンボジア事務所                 |
| 6 | 道路・施設計画 | 檜垣 陽一 | 株式会社建設企画コンサルタント<br>代表取締役社長    |
| 7 | 環境社会配慮  | 庄司 岳雄 | 日本海外コンサルタンツ株式会社<br>環境部課長      |

### 1 - 4 調査日程

調査日程は次のとおり。

| 日<br>順 | 月日        | 調査行程  |
|--------|-----------|---|
| 1      | 11月9日(火)  | <全員> 東京 プノンペン   |
| 2      | 11月10日(水) | JICA 事務所打合せ<br>日本大使館表敬訪問<br>MPWT 大臣表敬訪問<br>S/W 及び M/M 協議 (MPWT、MRD、MEF、MOE、CDC 等) |
| 3      | 11月11日(木) | MRD 協議<br>S/W 及び M/M 協議 (公共事業総局長)<br>MOP 協議<br>プノンペン シェムリアップ                      |
| 4      | 11月12日(金) | 現地踏査 (PR201、202、NR6、68、56、PR160、NR5 等)<br>シェムリアップ バッタンバン<br>DPWT 表敬訪問 (バッタンバン事務所) |
| 5      | 11月13日(土) | 現地踏査 (NR57、5)<br>バッタンバン プノンペン   |
| 6      | 11月14日(日) | 資料整理  |
| 7      | 11月15日(月) | S/W 及び M/M 協議(副大臣)<br>S/W 及び M/M 協議 (公共事業総局長)<br>インフラワーキンググループ (IRITWG) 参加        |
| 8      | 11月16日(火) | S/W 及び M/M 協議(大臣)<br>S/W 及び M/M 署名<br>現地踏査 (NR1)                                  |
| 9      | 11月17日(水) | CDC 報告<br>日本大使館報告<br>JICA 事務所報告<br>ADB 打合せ<br><官団員> プノンペン                         |
| 10     | 11月18日(木) | <官団員> 東京<br><役務団員> 統計省資料収集  |
| 11     | 11月19日(金) | 現地再委託コンサルタント調査、統計局資料収集<br>MPWT にて Q/N につき打ち合わせ<br>MPWT にて近隣国 2 国間協力プロジェクトにつき資料収集  |
| 12     | 11月20日(土) | カンダル州地方道路視察<br>ローカルコンサルタントインタビュー<br>資料整理  |



| 日<br>順 | 月日           | 調査行程  |
|--------|--------------|---|
| 13     | 11 月 21 日(日) | 資料整理  |
| 14     | 11 月 22 日(月) | NGO フォーラム打合せ<br>ADB 資料取得<br>MPWT にて Q/N 経過打ち合わせ   |
| 15     | 11 月 23 日(火) | 環境省モニタリング室打合せ・ラボ視察  |
| 16     | 11 月 24 日(水) | MPWT にて W/B プロジェクト/ LRCS に関してヒアリング<br>文化芸術省文化局打合せ<br>不発弾・地雷処理 NGO 打合せ<br>水資源気象省水文河川工事局打合せ |
| 17     | 11 月 25 日(木) | 道路等視察 (ブノンペン・外環状線・NR11、7、コンポンチャム・NR6 (旧 6A))<br>スバイリエン及びコンポンチャム州 MPWT モータープール視察           |
| 18     | 11 月 26 日(金) | MPWT にて副大臣他と本格調査に対する対応体制につき協議<br>シアヌークビル・リープ自然公園管理事務所視察                                   |
| 19     | 11 月 27 日(土) | 資料整理  |
| 20     | 11 月 28 日(日) | 資料整理  |
| 21     | 11 月 29 日(月) | MPWT にて資料収集<br>資料整理、報告書作成   |
| 22     | 11 月 30 日(火) | Q/N 経過打ち合わせ<br>森林管理局打合せ<br>資料整理、報告書作成   |
| 23     | 12 月 1 日(水)  | MEF/IRC 打合せ<br>資料整理、報告書作成   |
| 24     | 12 月 2 日(木)  | MPWT、本格調査ミッションに提供予定のオフィススペースの確認<br>報告書準備  |
| 25     | 12 月 3 日(金)  | 報告書準備<br>環境省 EIA 部打合せ<br>JICA カンボジア事務所報告<br>< 役務団員 > ブノンペン                                |
| 26     | 12 月 4 日(土)  | < 役務団員 > 東京   |

## 1 - 5 主要面談者

主要面談者は次のとおりである。

### ( 1 ) カンボジア国側

#### ア . 公共事業運輸省(MPWT)

- H.E. Sun Chanthol, Minister, in charge of General Inspectorate Dept., Human Resource Dept.(GDA), Airport Construction Dept.(GDPW), Sihanoukville Port
- H.E. Tram Iv Tek, Secretary of State , in charge of General Directorate of Public Works, Road Infrastructure Dept.(GDPW), Provincial Public Works Dept.(GDPW)
- H.E. Chum Iek, Secretary of State, in charge of General Directorate of Transport, Inland Transport Dept.(GDT), Water Transport Dept.(GDT), Maritime Shipment Dept.(GDT), Driving School
- H.E. Mom Sibun, Secretary of State , in charge of Phnom Penh Port Authority, Neak Loeung, Prek Kdam, Prek Ta Meak Ferry
- H.E. Uk Chan, Secretary of State , in charge of Heavy Equipment Center(GDPW), Public Works Research Center(GDPW), Waterway Dept.(GDPW), Royal Railway of Cambodia
- H.E. Sim Souleng, Under Secretary of State , in charge of Road and Bridge Dept.(GDPW), Provincial Public Works Dept.(GDPW)
- H.E. Kep Than, Under Secretary of State, in charge of Water Transport Dept.(GDT) Maritime Shipment Dept.(GDT)
- H.E. Un Rithy, Under Secretary of State, in charge of Heavy Equipment Center(GDPW), Airport Construction Dept.(GDPW)
- H.E. Tauch Chankosal, Under Secretary of State, in charge of Public Work Research Center(GDPW), Waterway Dept.(GDPW), General Inspectorate Dept.
- Mr. Gui Anvanith, Director of Cabinet
- Mr. Va Sim Sorya, Director of Planning Department
- Mr. Thap Solini, Deputy Chief of External Assistance Office, Project Accountant/Secretary for PMU management, Loan 1725/1969CAM(SF)
- 

#### イ . 公共事業運輸省公共事業総局 ( GDPW )

- Mr. Chhin Kong Hean, Director General of General Directorate of Public Works (GDPW)
- Mr. Vong Pisith, Deputy Director General of GDPW
- Mr. Pheng Sovecheano, Director of Dept. of Airport Construction
- Dr. Yit Bunna, Director of Public Works Research Center
- Mr. Phy Lyda, Deputy Director of Heavy Equipment Center
- Mr. Tou Sammag, Civil Engineer, Heavy Equipment Center Project Implementation Unit
- Mr. Sun Polin, Road and Bridge Engineer, Chief of Planning and Technical Office, Department of Road Infrastructure, Technical Team Leader of MMO
- Mr. Thap Solini, Deputy Chief of Exchange Assessment Office

- Mr. Min Ravy, Mechanical Engineer, RCC
- Mr. Philip McCord, Road Maintenance Engineer/Trainer, Technical Assistance Service/WB PIU.1, Louis Berger Group Inc.

ウ．農村開発省（MRD）

- Mr. Mour Kim San, Deputy Director General of Technical Affairs Department
- Mr. Noun Sokha, Deputy Director of Rural Road

エ．経済財務省（MEF）

- Mr. Khun Julin, Deputy Director of Investment and Cooperation Dept.
- Mr. Dary Chetana, Division Chief of Investment and Cooperation Dept.
- Mr. Ben Daramony, Deputy Division Chief of Investment and Cooperation Dept.

オ．環境省（MOE）

- Mr. Ngoun Kong, Deputy Director of EIA Dept.
- Mr. Yim Chamna, Chief of Monitoring Office, Environmental Impact Dept.
- Mr. Ou Sophorus, Project Reviewing Office, Environmental Impact Dept.
- Ms Masago Mizuho（協力隊員）化学試験室

カ．計画省（MOP）

- H.E. To Gary, Secretary of State
- H.E. Ou Orhat, Secretary of State (Statistics)
- H.E. Hul Lim, Secretary of State (Planning)
- Mr. San Sy Than, Director General of National Institute of Statistics
- Mr. Tuon Thavrak, SEILA Task Force Secretariat

キ．カンボジア開発評議会（CDC）

- Mr. Men Vuthny, Chief Officer

ク．MWRM(水資源気象省)

- Mr. Mao Hak, Director, Dept. of Hydrology and River Work
- Mr. Long Saravuth, Deputy Director, Dept. of Hydrology and River Work
- Ms Nhim Sopera, Laboratory Chief, Deputy Director, Dept. of Hydrology and River Work

ケ．MAFF（農林水産省）

- Mr. Toshihiro Shima, Advisor, Forestry Administration

コ．MCFA（文化芸術省）

- Mr. Michio Yamada, Advisor, Cultural Dept.

サ．コンサルタント

- Mr. Khloeung Isar, President, Khmer Consultant Engineering Corporation Ltd.
- Mr. Vong Samath, Managing Director, Maxell Vong Company Ltd.
- Mr. Sokrady S., President, D.C.T. Corporation
- Mr. Um Serey Vuth, General Director, SAWAC
- Mr. Kentaro Chia, General Manager, Khmer Mekong Consultant Co., Ltd

シ．環境社会関係 NGO

- Ms Kol Leakhana, Resettlement Project Officer, The NGO Forum on Cambodia

- Mr. Rashid Khetri, Asian Coalition for Housing Rights
- Mr. Ean Karona Lumning, UNCOHKIAR, Housing Right Task Force
- Ms. Phoung Sokka, COMFREL

ス．地雷・不発弾処理 NGO

- 山田 良隆氏、事務所長、Japan Mine Action Service
- Mr. In Channna, Deputy Director of Database Dept., Cambodian Mine Authority and Victim Assistance Authority

セ．ADB

- Mr. Nida Ouk, Project Implementation/Program Officer

( 2 ) 日本側

ア．在カンボジア国日本大使館

- 地神一美 参事官
- 惟住智昭 二等書記官

イ．JICA 専門家

- 勝田穂積 運輸交通アドバイザー (MPWT)
- 牧田篤弘 道路橋梁計画 (MPWT)

ウ．JICA カンボジア事務所

- 力石寿郎 所長
- 三次啓都 次長

( 3 ) その他

ア．日系ゼネコン

- 田辺勝義氏、(株)大林組、プノンペン事務所所長
- 伊予田徹氏、General Manager, Cambodia, Hazama Corporation
- 今村祐二氏、Taisei Corporation, Project Advisor

イ．日系コンサルタント

- 大村進氏、総合開発事業部開発計画部、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

## 1 - 6 協議概要

### 1 - 6 - 1 S/W 及び M/M 協議概要

カンボジア国カウンターパート機関である公共事業運輸省（MPWT）及び関連機関との協議概要は以下のとおりである。なお、調査実施体制及び調査項目等詳細については最終的に合意された付属資料 2 の S/W 及び M/M を参照のこと。

#### （１）調査名及び S/W、M/M の署名者

調査名を「The Study on the Road Network Development in the Kingdom of Cambodia（カンボジア国全国道路網調査）」とした。また、S/W、M/M の署名者は、カンボジア国側は公共事業運輸省公共事業担当副大臣（Secretary of State）とし、日本側は事前調査団団長とした。

#### （２）本格調査内容、調査対象地域及び調査対象路線

カンボジア国全土の道路のうち、公共事業運輸省及び農村開発省が所掌する一桁国道、二桁国道、三桁州道、地方道（街路は除く）を対象とした道路網に係る整備戦略、定量的な判断を伴うマスタープランの策定及び優先度の高い道路事業に係る整備計画策定（プレ F/S の実施を含む）を行う。

プレ F/S の対象事業としては、一桁及び二桁国道の維持管理、新設（既設路線のアップグレード、都市部バイパス路線等）、一桁から三桁州道までの予算執行の仕組みの改善計画等が想定される。

本格調査における調査項目は以下のとおりである。

##### 1）道路セクターの現状分析

- ア 道路行政に係る組織構造、機能、行政能力、予算システム、法制度（道路整備、維持管理、環境社会配慮）の評価
- イ 自動車登録台数と利用状況の評価
- ウ 道路交通安全の評価
- エ 道路整備・利用による環境影響評価
- オ 道路セクターにおける国際援助プロジェクトの実績とレビュー
- カ その他既存データ・情報のレビュー（周辺国との関係にも留意する）

##### 2）道路インベントリー調査と交通量調査

- ア 道路網（一桁、二桁国道、三桁州道、地方道）のインベントリー調査のレビュー・補足調査の実施と分析
- イ 道路網の洪水被害状況のレビュー
- ウ 交通調査（交通量調査、OD 分析等）の実施・分析



3) 道路網整備に係る問題・課題の検討と目標及び戦略の策定

- ア 道路網整備に係る問題・課題の検討
- イ 道路網整備の目標と戦略の策定
- ウ 開発シナリオに応じた道路網の機能・整備基準の策定

4) 道路網整備マスタープランの策定

- ア 一桁国道網の整備・維持管理計画の策定及び計画実施のためのメカニズムの構築
- イ 二桁国道網の整備・維持管理計画の策定及び計画実施のためのメカニズムの構築
- ウ 三桁州道網の整備・維持管理計画の策定及び計画実施のためのメカニズムの構築
- エ 地方道の整備・維持管理計画の策定及び計画実施のためのメカニズムの構築
- オ 道路網整備の財源調達改善計画
- カ 道路網整備における官民協調改善計画

5) 優先道路事業の整備計画の策定

- ア 一桁国道の優先事業の選定とフィージビリティ分析
- イ 二桁国道の優先事業の選定とフィージビリティ分析
- ウ 三桁州道の優先事業の選定とフィージビリティ分析
- エ 優先事業（路線（区間））の評価（EIA 案、経済・財務分析を含む）
- オ 道路行政に係る組織構造、機能、行政能力、予算システム、法制度の改善計画の策定
- カ 実施に向けた提言

6) 技術移転

- ア 道路整備計画・実施手法の技術移転
- イ カウンターパート研修（道路プロジェクト評価、維持管理、EIA 等）
- ウ セミナー/ワークショップ

(3) レポート

すべてのレポートは英語で作成するが、F/R のうち要約については、調査終了後のカンボジア国内の合意形成を円滑にするためにクメール語版も作成することとした。

(4) ステアリング・コミッティー (S/C)

S/C は公共事業運輸省の公共事業担当副大臣 (Secretary of State for Public Works) を議長とし、農村開発省、水資源気象省、経済財務省、環境省、土地管理省、計画省、カンボジア開発評議会、州政府（州政府は場合によって召集）を構成員とした。関係各省のメンバー構成の職位については、本格調査の開始までに確認する必要があるが、マスタープランの重要性及び行政機関の成熟度に鑑みれば、次官 (Under Secretary of State) (省によっては局長 (Director General)) とすることが望ましい。

#### ( 5 ) ドナー協調

カンボジアでは各種ドナーが活動中であり、ドナー協調が必要である。インフラセクターの協調の場としては、公共事業運輸省、日本、ADB を中心とした Infrastructure and Regional Integration Technical Working Group (IRITWG) が設置されており、本格調査において IRITWG と協調を図ることとした。公共事業運輸省の行政能力、調整能力の向上のためにも、同省主導による IRITWG の活用は重要となる。また、周辺国(タイ、中国、ベトナム)からの資金協力もあるが、IRITWG の場を活用しても将来の協力計画の入手は困難と思われるため、別途情報収集及び調整が必要である。

#### ( 6 ) カウンターパート (C/P)

調査中のカウンターパート(C/P)については、全期間を通じて公共事業運輸省の公共事業総局が主体となる。ただし、S/C のメンバーだけでなく、調査実施中のあらゆる局面において、関係各省との調整を図るためには、調査団員の担当分野に応じて、関連他省の担当局を主な C/P とする等の工夫が必要である。

調査結果を実行性のある計画とするためには、カンボジア側が M/P の閣議決定を行うことが必要であり、公共事業運輸省内の合意形成のみならず、関係各省を含めた合意形成を図りつつ、調査を進めていく必要がある。

また、道路整備に係るプロジェクト評価、維持管理、EIA (社会配慮、モニタリングを含む) に関し、本邦研修の要望があった。計画立案手法の技術移転を図るために実施が必要と思われる。

#### ( 7 ) 本格調査団に対する便宜供与

本格調査期間において、公共事業運輸省の車輜を調査団に提供することは困難な模様であるため、別途用意する必要がある。公共事業運輸省建物内のオフィススペースについては提供する旨回答があったが、十分なスペースが用意できるかについては今後の確認が必要である。公共事業運輸省は、本調査における調整事項が多岐にわたり、かつ頻繁になることを理解しており、調査団全員とは言わずとも、総括や副総括クラスに対して省内にオフィススペースが提供されれば、調査効率の向上を図ることが可能になると思われる。

#### ( 8 ) 調査結果の活用について

本調査の結果を実行性のあるものとするためには、カンボジア国内の関連機関との調整を経て、実施に向けて閣議決定がされることが必要であり、また、将来の国家開発 5 ヶ年計画の道路分野で取り上げられるようにする必要があることを確認した。

## 1 - 6 - 2 総括所感

### ( 1 ) 本件調査の意義

当国は隣国、ベトナム、ラオス、タイと国境を接しており、これら隣国との道路輸送による輸入ルートは他の海運等による輸入ルートにも増して、人々の生活において非常に重要な役割を果たしている。また、各国内消費地への物資輸送や農産物等の国内産品の消費地、輸出拠点への輸送、観光資源間の旅客輸送等に関しても、その重要性は高いといえる。

今般のカンボジア側からの要請の背景には、2001 年～2005 年の国家社会経済開発 5 ヶ年計画 ( SEDP2 ) 以降の経済計画を支えるための長期的な道路網整備計画の策定の意図がある。また、主要幹線道路の整備に対するドナーによる資金協力の目途が立ちつつある中、今後の道路網整備を確実に実施していくための施策の立案を目的としている。

今般調査にて作成するマスタープラン及びプレ F/S の結果は、2006 年以降の各 5 ヶ年計画に組み込むべき中・長期的な道路整備事業を策定するものとなることや、全国道路網整備に係る同国初のマスタープランになることから、現時点で本件調査を実施することの意義は非常に高いものと判断する。また、実施のタイミングについては、現在の整備資金の多くを担う各ドナーの協力の動きが著しいことから、少し急ぐ必要はあるものの、内戦終了後の復興段階から開発段階への着実な移行を図るうえで、まさに時機に合ったものといえる。

### ( 2 ) 調査実施体制

本件調査のカウンターパート機関となる公共事業運輸省は、長期にわたる内戦の影響を受け、中堅以下の技術者が損なわれた状況にあり、行政能力、技術力ともに十分とはいえない状況にある。道路整備に関しては、外国の援助による事業に依存している状況であり、公共事業省内に置かれた外国援助のプロジェクトオフィスの外国人技術者により道路整備が実施されているといっても過言ではない。

こうした状況に鑑み本格調査においては、カンボジア人技術者の育成とともに、外国人技術者との調整にも努める必要がある。一方、関係機関の上層部や他ドナーとの調整は必要不可欠であるが、当国の道路整備にかかわる政策遂行能力強化を考えると、カンボジア人の若手技術者も積極的に会議、調査作業等に参加させ、技術移転を行っていくことが望ましい。

また、公共事業省内には現在、2 名の JICA 専門家が配属されており、本格調査団はこれら JICA 専門家とも十分な調整をしつつ調査を進める必要がある。

### ( 3 ) 効率的で安全な調査計画

本件調査において、全国道路網整備に関するマスタープラン作成及び優先事業に対するプレ F/S の実施を行うこととした。公共事業運輸省は、過去 5 年間で約 2,000km の幹線道路の舗装整備を実施してきたが、さらに約 4,000km の舗装道路整備が必要とされており、その他に州道

や農村開発省の所掌する未舗装の地方道路が約 28,000 k m ある。本格調査においては、舗装道路の修復だけでなく、現在の未舗装道路区間、道路網のミッシング・リンク部分も含めた検討を行う必要があり、調査のベースとなる区間延長は 35,000 k m を超えるものとなる。

当国は内戦終了後の復興援助が始まってから十余年を経て、これから真の開発段階に移行する過程にあり、本格調査においては、通常のように社会経済フレームを設定し、交通需要予測に基づく道路ネットワークを提案することが困難なことから、個別の開発計画、需要、ポテンシャル等を踏まえた道路の整備優先度を検討することが重要になる。

従って、全ての道路を対象としつつも効率的な調査計画、データ収集・分析によるスクリーニング手法等を検討し、道路の機能・役割分担の確立と機能に応じた設計基準を定め、事業実施の促進方法や維持管理方法に重点を置いた調査を実施していく必要がある。また、地域によっては地雷、不発弾の除去されていない地域、治安状況の厳しい地域もあるので、現地踏査や交通調査の際には十分に安全管理に配慮した工程を組む必要がある。

## 第2章 全国道路網の現状と課題

### 2 - 1 全国道路網の現状と課題

#### 2 - 1 - 1 道路セクターの位置づけ

##### (1) 国家開発上の位置づけ

###### 1) 首相の矩形戦略 (Rectangular Strategy) における道路整備計画

矩形戦略 (Rectangular Strategy) はフンセン首相が 2004 年 7 月 16 日の閣議において提唱した国家開発戦略であり、図 2 - 1 - 1 に示す矩形の第 2 辺/経済基盤施設、特に輸送基盤施設 (輸送インフラ) のリハビリテーション (復旧) と整備が、第 1 辺/農業業セクターの振興、第 3 辺/民間セクターと雇用の推進、第 4 辺人材開発、キャパシティビルディング等の施策とあいまって、国家社会経済開発戦略の基礎的手段であるとの認識を示したものである。後述する SEDP2 における経済成長の実現速度を加速させるために輸送インフラの復旧と整備を強調したものである。

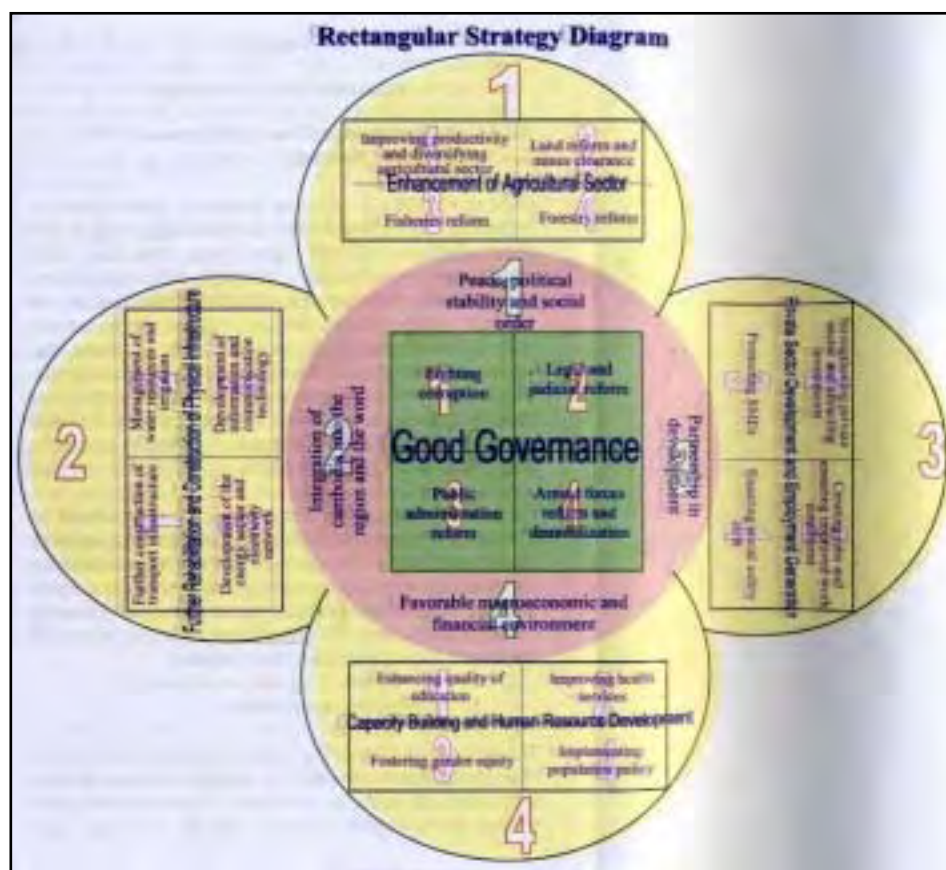


図 2 - 1 - 1 首相の矩形戦略における輸送インフラの整備の重要性 (出所: MPWT)



## ２）社会経済開発計画（SEDP2）における道路整備

上記の首相の矩形戦略（Rectangular Strategy）による加速対象が現在実施中の第２次社会経済開発５ヵ年計画（Socio-Economic Development Plan 2（SEDP2）2001-2005）である。SEDP2は2002年７月に国民議会において決議されたものであり、1998年の選挙後に採用された三角形戦略（Triangular Strategy：第１辺/平和と安定の回復、第２辺/地域統合と国際社会への復帰及びアセアンと国連への加盟、第３辺/経済成長の実現を目標戦略とする。）の第１辺と第２辺の目標が実現した時点において、いよいよ第３辺の経済成長の実現及び2000年10月に閣議決定された暫定貧困削減戦略ペーパー（Interim Poverty Reduction Strategy Paper: IPRSP）に基づく貧困削減の実現を継続的戦略目標とするものである。

輸送インフラ、特に道路の復旧整備は前者の経済成長実現の直接的手段であると同時に後者の貧困削減、特に地方の貧困（Rural Poor）の削減を図るための間接的手段であるとしている。従って SEDP2 では、ア．主要道路整備による全国道路網の構築、イ．近隣国とのリンク道路の整備による通商・観光開発、ウ．持続可能な道路維持管理計画の策定の３点を重要課題としており、具体的には以下の目標を掲げている。

すべての州都、観光地域、主要開発地域に全天候型道路を整備する。

プノンペン市内と周辺交通渋滞を緩和するためのリング道路/バイパス道路（NR1 と NR5）建設のための調査を実施する。

州の都市部と郡都（District Capital）のリンク道路/州道の緊急復旧を行う。

橋梁、フェリー施設等の追加的復旧整備を実施する。また、国道、州道、橋梁、フェリー施設等の維持管理、車両登録・規制などに必要な財源を確保する。（自動車登録料、通行料、国際的通過料、燃料税、その他税、賦課金等多角的財源）

また、SEDP2は全国を以下の３地域（リジョン）に分割し、リジョン内部及びリジョン間のリンク道路の復旧整備を図るものとしている。

リジョンⅠ（観光リジョン）： シェムリアップ（Siem Riap）、プレアヒビアー（Preah Hivear）、コンポントム（Konpong Thom）の３都市に囲まれる三角形内部

リジョンⅡ（工業リジョン）： シアヌークビル（Sihanoukville）、コーコン（Koh Kong）等沿海部

リジョンⅢ（農業リジョン）： メコン川東部、ラタナキリ、モンドルキリ両州を含む。

SEDP2はこれから経済開発を主導する主要道路回廊（Road Corridor）を下記のように設定している。（図2-1-2を参照）

東・西道路回廊（MC1）： NR1 と NR5。バンコック（タイ）とホーチミンシティ（ベトナム）を結ぶ（ポイペット、シソフォン、バタンバン、プノンペン、バベット等を通る）。

北・南道路回廊（MC2）： NR4 と NR7。カンボジア南部港湾とラオス南部を結ぶ（シアヌークビル、プノンペン、クラティエ、スタントレン、ボウムカム（ラオス国境）を通過）。

東・西コリドー（MC3）： NR48。NR4 とタイの東部沿海部を結ぶ。（コーコンを経由）

北東・西コリドー（MC4）： バンコックと、キンホン港（ベトナム）を結ぶ（ポイペット、NR5、シソフォン、NR6、シェムリアップ、NR66、スタントレン、NR78、オヤダウ（ベトナム国境）を通過）。



図 2 - 1 - 2 カンボジア主要輸送回廊/ESDP2（出所：MOPW）

## （ 2 ）他交通機関との比較

カンボジアにおける陸上輸送施設は道路、鉄道、河川の 3 交通施設に大別され、施設別輸送量は下記のとおりである。道路輸送は人員輸送においては陸上輸送全体の約 65% を、貨物輸送においては陸上輸送全体の約 70% をそれぞれ負担しており、道路輸送は陸上輸送全体において基幹的役割を果たしている。

表 2 - 1 - 1 輸送施設別年平均輸送量（1995-1999 年）

| 輸送モード | 人-km/年(million) | Ton-km/年(million) |
|-------|-----------------|-------------------|
| 道路    | 146.75 (65%)    | 274.00 (69%)      |
| 鉄道    | 45.00 (20%)     | 41.00 (10%)       |
| 河川    | 35.00 (15%)     | 80.00 (20%)       |
| 合計    | 226.75 (100%)   | 395.00 (100%)     |

（出所：SEDP2）

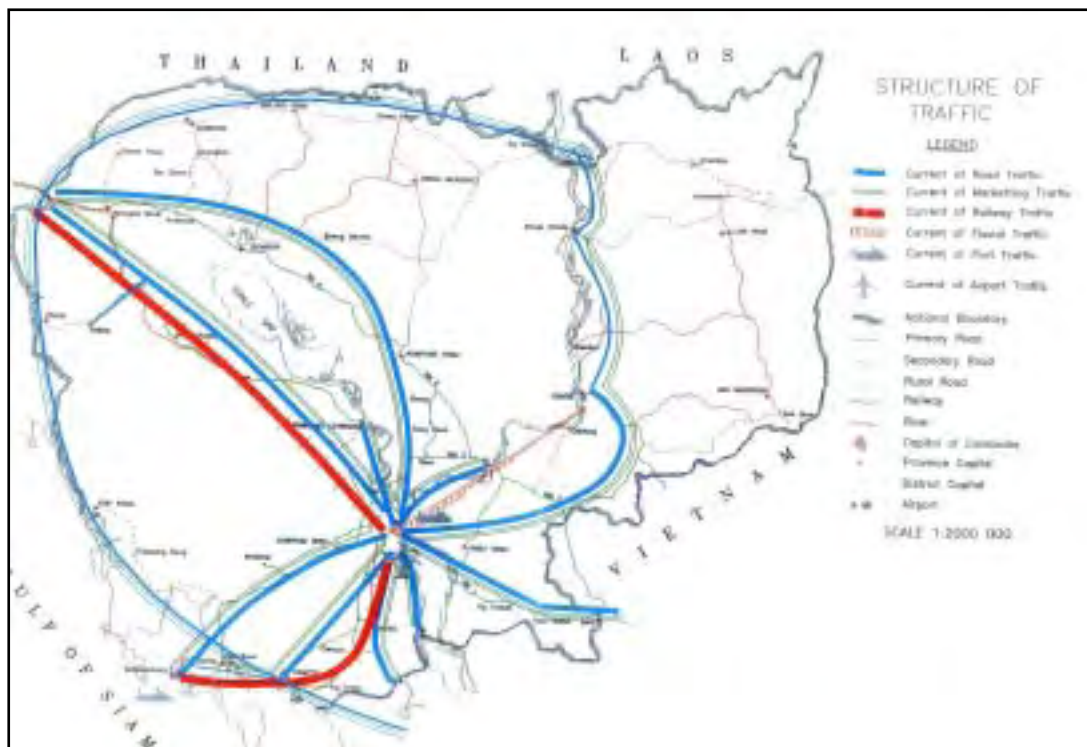


図 2 - 1 - 3 カンボジア輸送モード概略図(出所：MPWT)

SEDP2 における鉄道、河川等の交通施設の現状と開発計画は以下のとおりである。

#### 1) 鉄道

鉄道の現存総延長は 750km、このうち、 プノンペン～ポイペット間 386 k m が、1920 年代後半に建設され、 プノンペン～シアヌークビル間 364km は 1960 年代初めに建設された。カンボジア鉄道 (Royal Railway of Cambodia) は営業可能路線延長 602km (全体の約 80%) を保有しており、時速 20～30km の緩速度で運転している。その他 迂回線、港湾、工場、倉庫等重要施設への引込み線約 100km、 鉄道橋約 990 橋 (総延長約 8,270m)、 駅 77 箇所等を保有している。

鉄道施設に対する開発計画(2004~2008 年)は以下のとおりである。(出所：MPWT)

#### ア．インフラ施設のメンテナンス

プノンペン - シアヌークビル間、延長 284km の緊急復旧

ポイペット～シソフォン間、延長 48km 区間の緊急復旧及びプノンペン～シソフォン間、延長 338km 区間の復旧

機関車、貨車、軌条等の復旧とメンテナンス、管理技術者等人材養成、信号・通信システムの整備

カンボジア鉄道整備マスタープランの実施

## イ．アジア鉄道との統合開発

地域統合の枠組みの中でカンボジア鉄道をアジア鉄道（Asian Railroad）に統合する。

ポイペット（タイ国境）～シソフォン～バットアンバン～プノンペン間、延長 385 k m の復旧整備。（ポイペット～シソフォン間、48km は現在廃線。シソフォン～プノンペン間、延長 237km は劣化。）

バットドアン(Batdoeng)～プレッカダム(Preak Kdam)～バタイ（Batay）～スクーン(Skun)～コンボンチャム(Kompong Cham)～メモット(Memot)～スヌール(Snoul)～ベトナム国境（ロンニン）延長 255km の F/S の実施。（現在 ASEAN 内部にワーキンググループが形成され実施中。）

## 2）河川

カンボジアの河川交通（舟運）はメコン及びトンレサップ川の延長約 2,400km において行われている。主な航路は、ア．クラティエ～コムソムナール(Khom Somnar)間と、イ．プノンペン～シェムリアップ間合計延長 855km であり航運の状況は下記になる。

メコン下流：プノンペン～ホーチミンシティ（ベトナム）

乾季には水深が 4.2m 程度に低下するため、2000 トン級船舶しか航行できないが、雨季には水深が 5.8m 以上となり 5000 トン級船舶の就航が可能となる。プノンペン港はメコン川上流域とホーチミンシティ間延長 332km をリンクする地点に位置する。同港における 1998 年における年間荷役量は約 70 万トンであり、ゴム、材木、合板等が主たる輸出品目である。1996 年に世銀の借款によって浮き桟橋（Floating Pier）が完成している。

メコン上流：プノンペン～コンボンチャム(Kompong Cham)

コンボンチャム～クラティエ間は 1000 トン級船舶までが航行可能であるが、クラティエ～スタントレン(Stung Treng)間は 50 トン級船舶までしか航行できない。

トンレサップ川：プノンペン～シェムリアップ間は雨季に 150 トン級までの船舶の航行が可能である。

河川交通施設に対する開発計画(2004~2008 年)は以下のとおりである。（出所：MPWT）

スダオ(Sudaov)運河の測量、標識ブイの設置

コンボンチャム～クラティエ間、延長 30km の浚渫に関する調査

コーブラック(Koh Brack)、コーノレア(Koh Norea)等の損壊した堤防の復旧

ネアクルーン、コムソムナール（Khom Somnar）クラティエ等の浮き桟橋の建設

プノンペン～クラティエ間、延長 194km の水路浚渫

メコン、トンレサップ、サンケア川の河川調査

ワークショップの建設（Chak Anre）

### ( 3 ) 関連計画・データの動向

#### 1 ) アセアンハイウェイ、広域メコン下流域経済回廊等地域計画における道路整備

##### ア．アジアハイウェイ (Asian Highway)

カンボジア国内では下表の路線が対象となっている。

表 2 - 1 - 2 アジアハイウェイ対象路線 (出所: MOPWT)

| ハイウェイ No. | 起点 - 終点   | 道路 No.         | 延長 (km) |
|-----------|---|----------------|---------|
| A-1       | ポイペット～バットバン～バベット  | RN5+RN1        | 574     |
| A-11      | シアヌークビル～プノンペン～ボウカム                                      | RN4+RN7        | 761     |
| A-11a     | コンポントム～ロビエン ( Rovieng ) ～コンボン<br>スラウ ( Konpong Sralau ) | RN64+RP21<br>3 | 215     |
| A-13      | シソフォン～シェムリアップ～コンポントム～<br>スクーン ( Skun )                  | RN6            | 341     |
| 合計        |   |                | 1891    |

##### イ．アセアンハイウェイ ( ASEAN Highway )

カンボジア国内では下記の 3 路線が対象となっている。( 図 2 - 1 - 4 参照 )

AH1 : NR1 と NR5 を通過。アジアハイウェイ A1 と同じ。

AH11 : NR4 と NR7 を通過。アジアハイウェイ A11 と同じ。

AH123:NR48を通過。チャムイアム(Cham Yeam: タイ国境)～スレアンベル( Sre Ambel )。



図 2 - 1 - 4 アセアンハイウェイ道路回廊(出所 : MPWT)

##### ウ．広域メコン下流域経済回廊 ( Greater Mekong Subregion Economic Corridors:GMS )

GMS では雲南及びメコン下流域を包括して、道路系統を大きく南北回廊群 ( North-South



Corridors) 東西回廊群 (East-West Corridors) 南部回廊 (Southern Corridors) の3つの道路回廊群に分類している。カンボジアには南部回廊群 (北部東西回廊と西部・南部沿海回廊) が設定され、それらには下記の4路線が含まれる。(図2-1-5 参照)

R1 : NR1 と NR5 を通過。アジアハイウェイ A1、アセアンハイウェイ AH1 と同じ。

R6 : NR4 と NR7 を通過。アジアハイウェイ A11、アセアンハイウェイ AH11 と同じ。

R9 : NR66 を通過。シェムリアップ～タラブロンベット (Thalabromvet) ~RN78～オポンマン (O Pong Mang) ~バンルン (Ban Lun) ~オヤダフ (Oya Dav) を通過。現在 NR66 はシェムリアップ東方でミッシングリンクとなっている模様。

R10 : NR48 を通過。チャムイアム (Cham Yeum : タイ国境) ~スレアンベル (Sre Ambel) (AH123 と同じ) ~NR4 ~NR3 ~カンポット (Kampot) ~NR33 ~クロンケップ (Krong Kep) ~ドムナクチェール (Domnak Chher) ~ロク (Lok : ベトナム国境)。一部アセアンハイウェイ AH123 と共通。



図2-1-5 広域メコン下流域 ( G M S ) 経済回廊(出所 : MPWT)

これらの道路回廊に関する個々のリジョナルプランとそれらの合括図を図2-1-6 に示した。広域メコン下流域 ( G M S ) 経済回廊がもっとも包括的であって、カンボジア主要道路回廊 ( 図2-1-2 参照 ) の R9 ( NR66 を通過しシェムリアップ～RN78～バンルン～オヤダフ/ベトナム国境を結ぶ。 ) 及び R10 ( NR48 を通過し。チャムイアム/タイ国境～スレアンベル～NR4～NR3～カンポット～NR33～クロンケップ～ロク/ベトナム国境を結ぶ。 ) の二つをアジア、アセアンハイウェイ構想に付加、包含する形になっている。これによって通商開発、観光開発、エコ観光開発、輸出加工業開発等の新規セクターの開発構想を強化するものとしている。



図 2 - 1 - 6 GMS 経済回廊、カンボジア主要回廊等の統合表示(出所：MPWT)

## 2 ) 近隣諸国 2 国間協力における道路整備の現状と計画

### ア．タイ

タイ・カンボジア間経済協力に関する共同開発調査( The Joint Development Study for Economic Cooperation Plan between Thailand and Cambodia ) レポートが 2002 年 1 月に完成している。この調査はカンボジア国家経済社会開発委員会 ( Office of the National Economic and Social Development Board ) とタイ国カセサート大学調査開発研究所/カンボジア TCJDS グループ ( Ksetsart University Research and Development Institute and Cambodian TCJDS Expert Group ) の 2 者によって実施された。

調査は多岐にわたる開発戦略( 通商戦略 観光戦略 農業戦略 工業戦略) 貧困削減戦略 地域開発戦略 インフラ開発調査 エネルギー開発戦略 環境マネジメント 都市政策) に基づき、図 2 - 1 - 6 に示すような地域、( タイにおける ウボンラチャタニ、 シサケート、 スリン、 プリラム、 スラケーウ<北西リジョン>、 チャンタブリ、 トラット<東部リジョン>等 7 州、及びカンボジアにおける プレアビヒアー、 シェムリアップ、 オダールメンチェイ、 バンテイメンチェイ、 バッタンバン、 パイリン、 プルサト、 コーコン、 シアヌークビル等 9 州) を対象地域として実施され、4 の現行プログラム( Recurrent Program ) 21 のフィージビリティ、19 の新規投資プログラム ( Investment Program ) の実施、もしくは強化が提案されている。( 財源は タイ政府 カンボジア政府 International donor private sector 等に分類して提案された )



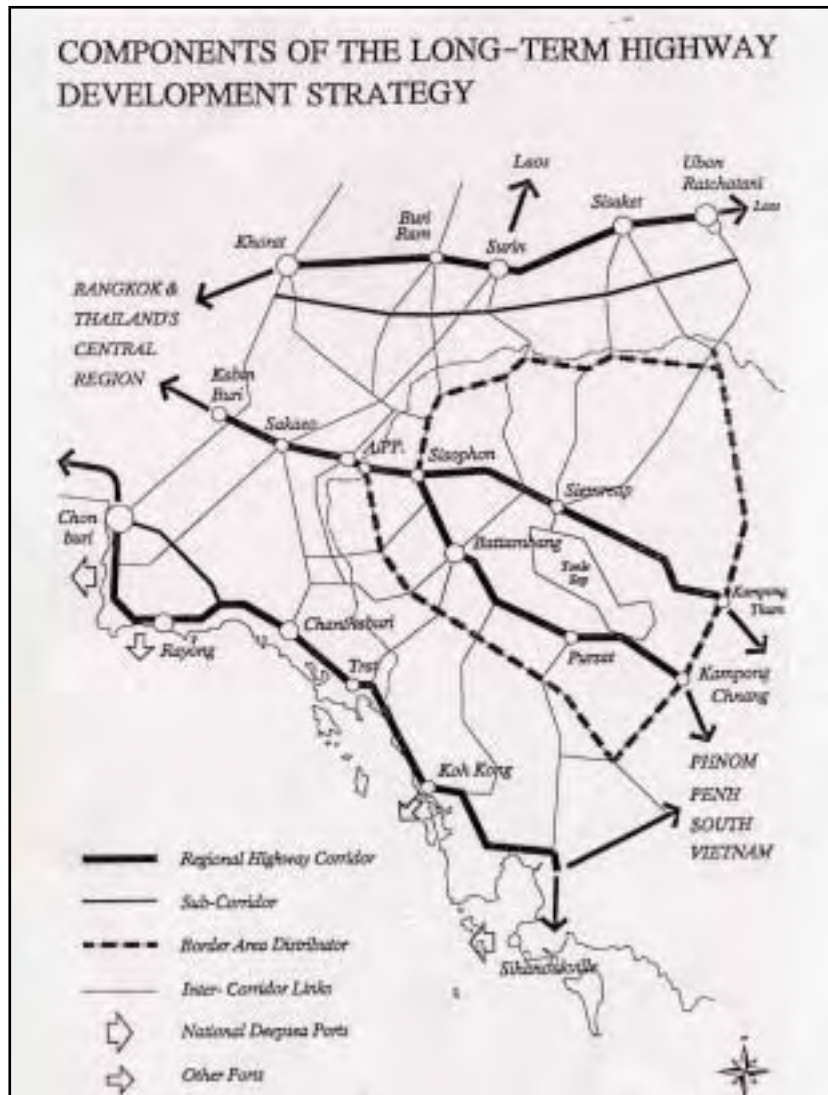


図 2 - 1 - 7 タイ・カンボジア間経済協力に関する共同開発調査  
道路開発プログラム (出所：MPWT)

インフラセクターの道路開発に関しては 道路回廊間リンケージ (Inter corridor linkages : PR48、PR57、PR68 等) の整備、及び 道路回廊アップグレードイング (RN5 : ポイペット～シソフォン～シェムリアップ、シソフォン～バタンバン) の実施プライオリティ が高いとしており、後者についてはすでに ADB がコミットしているとしている。

この調査結果を反映して、現段階では下記のプロジェクトが実施中もしくは実施予定である。

NR48、プムドーン(Phum Daung)、トラペンルーン(Trapeang Rong)、アンドーントウーク(Andaung Toeuk)、スレアンベル等における 4 橋の建設。延長：2,600m。工期：2004 年 7 月着工～2007 年完工。工事費：US\$7million、タイ政府の無償が予定されている。

NR48、スレアンベル～コーコン～タイ国境間、延長 167km 道路復旧整備(段階施工)。  
フェーズ 1：ラテライト舗装。工期：2001 年 4 月着工。工事費予算：US\$7.6million。(ローカルローン；US\$5.0million+タイ政府無償；2.6million)。

フェーズ 2 : AC 舗装道路へアップグレーディング。工期:未定。工事費 US\$20million。  
(この内、300million パーツ相当は急峻な法面掘削整形に使用)。タイ政府が援助内容を検討中。

RN67、シェムリアップ～アンロンベン～サンガム(Sangam、タイ国境)間、延長 130km の復旧についてタイ政府に援助を打診中。工事費：US\$20million。

RN68、クララン ( Kralan ) ～サムロン(Samloang)～クロクダム(Khrok Dam:タイ国境) 間、延長 128km の復旧についてタイ政府に援助を打診予定。

## イ．ベトナム

ベトナムは下記のプロジェクトにコミットしている模様である。

NR78、バンルン(Ban Lung)～オヤドウ( Oyadov : ベトナム国境 )間延長 70km の復旧。  
工期:2004 年～2007 年。工事費：US\$26million。

チュレイトム ( Chrey Thom ) ～ロンビン橋(Longbin Bridge。ベトナム国境)間の復旧について援助要請予定。

## ウ．中国

NR.7 のアスファルト舗装 ( DBST ) によるアップグレーディング。 クラティエ(Kratie) ～スタントレン ( Stung Treng ) ～ラオス国境間：延長約 187km。 13 橋及びセコン橋 ( Sekong bridge ) L=1057m を含む。借款、無利子。工事費：約 US\$62.8million。工期: 33 ヶ月 ( 2004 年 11 月着工 )。

NR6 ジャンクシオン～シェムリアップ間約 290km のアスファルト舗装 ( DBST、AC ) によるアップグレーディングを中国に援助要請している。中国はかつてスクーンに工兵大隊を派遣し NR6 の応急復旧に尽力した経緯がある。

## 2 - 1 - 2 道路関連行政の現状と課題

### ( 1 ) 道路整備関連機関及びその役割

#### 1 ) MPWT ( 公共事業・運輸省 )

##### ア．道路区分と所轄官庁

主要道路の道路区分、所轄官庁等は表 2 - 1 - 3 に示すとおりである。

国道は MPWT の管轄であるが、州道については MPWT の地方組織 ( 州公共事業運輸局 ( Provincial Dept of Public Works and Transport ) と特別市公共事業運輸局 ( Municipal Dept of Public Works and Transport ) ) が州あるいは特別市政府に代わって州・特別市予算に基づき道路維持管理業務を実施している。尚、リジョン II、リジョン III の主に山岳地帯、国境地帯の主要道路の復旧整備は MPWT の予算によって国軍工兵隊が実施してきたようである。

地方道は在来 MRD の管轄下にあったが、最近日交通量 50 台以上の地方道を MPWT に移管

する動きがある。

表 2 - 1 - 3 道路区分、付番、機能及び所轄官庁 (出所: MPWT)

| 道路区分 | 路線番号   | 延長(Km)                           | 機能                               | 管轄          |
|------|--|----------------------------------|----------------------------------|-------------|
| 一桁国道 | 1~7  | 1,988                            | 首都~主要都市間を結ぶ                      | MPWT        |
| 二桁国道 | 11~78a   | 2,230                            | 一桁国道から分岐して一桁国道と州都を結ぶ             |             |
| 三桁州道 | リジョン I:100 番台<br>リジョン II:200 番台<br>リジョン III:300 番台<br>(三桁州道小計) | 1,470<br>955<br>1,130<br>(3,555) | 二桁国道から分岐して二桁国道と地方都市を結ぶ           |             |
| 地方道  | リジョン I:1000 番台<br>リジョン II:2000 番台<br>リジョン III:3000 番台          | 31,000                           | 地方都市と村落、コンミュン、村落とコンミュンとコンミュン間を結ぶ | MWT<br>MPWT |

## イ．任務と組織

MPWT は 1998 年 11 月の新政府誕生に伴い行政組織が改編され現在に至っているが、任務と組織は以下のとおりである。

他の機関と協力して原則や法を整備し、公共建設分野の国家政策を実施する。

道路、橋梁、港湾、鉄道、内陸水路及び国営建築等インフラ施設の改良、維持管理する。

道路、港湾、鉄道、水路等の管理に関する規則の立案をする。

道路、鉄道、水路による輸送の管理をする。

建設に関する法、規則ならびに基準の立案に参画する。

王国政府から譲渡された建造物の改良をする。

全空港の建設に関して航空当局に協力する。

また、SEDP2 (2001~2005) における基本的な開発方針は次のとおりである。

輸送インフラを改修、維持、拡張して市場の統合を促進するとともに、貿易を最大化し、地方開発、国内国際貿易ルート及び観光施設整備にプライオリティをおく。

既存インフラの利用の効率性と制度的な実績を向上させる。

輸送部門からの収入を増やし、増大する維持開発費用への支出をまかなう

輸送インフラ分野の計画運営能力と制度面の能力を強化する。

輸送インフラ開発における資金面での民間部門の参加を推進する。

「1988 年 3 月 3 日付け、MPWT の組織と機能に関する内閣令」に基づく公共事業運輸省の組織図は付属資料 7/ 図 7 - 1 に示すとおりである。大臣の下、5 人の Secretary of State (副大臣)、5 人の Under Secretary of State (次官) 及び Chief of Cabinet (官房長) が任命されており、

指揮系統上、大臣に直属し、特定部局の指揮権限を持っていないように見えるが、実際には大臣以下副大臣、次官等は個々に特定部局あるいは後述する公共企業体の管掌権限を持っている。

1 - 5 主要面談者参照。2004 年 8 月 5 日付け MPWT 副大臣、次官管掌部局/公共企業体等を記載。

例えば大臣自身は General Inspectorate Dept.、Human Resource Dept.(GDA)、Airport Construction Dept.(GDPA)を直接管下に置くと同時に公共企業体であるシアヌークビル港を管下においている。事務官筆頭である副大臣 H.E.Suon Heng 氏は GDA ( General Directorate of Administration ) を管掌すると同時に、公共企業体であるカンボジア荷役公社 ( CAMSAB ) を管掌している。また、技官筆頭である副大臣 H.E. Tram Iv Tek 氏は公共事業総局全体を管掌すると同時に、Road Infrastructure Dept. 及び Provincial Public Works Dept.を直接指揮下においている。最近発足した道路維持管理局も直接管掌しているようである。しかし、他の副大臣、次官のように管掌すべき公共事業体は持っていない。

大臣、副大臣、次官の下に公共事業総局等 3 つの総局(General Directorate)と総合監察局( Dept. of General Inspector )及び同レベルで 20 の州公共事業運輸局(Provincial Dept. of PWT)と 4 つの特別市公共事業運輸局 ( Municipal Dept. of PWT ) 等がある。

さらに同レベルで、独立機関 ( Autonomous Section ) としての 16 の公共企業体 ( カンボジア鉄道公社、シアヌークビル港、プノンペン港、カンボジア荷役公社/( Cambodian Shipping Agency and Broker:CAMSAB ) 車両輸送会社等 ) が大臣に直属する形で存在する。上記のように大臣、副大臣、次官等がこれらの公共企業体のいずれかを管掌しているが、権限の内容、レベルの実態は不明である。

また同じく自立機関 ( Autonomous Section ) として MPWT と契約ベースで製品生産販売業務等を行う、製材所( Sawmil ) レンガ工場( Brickk Factory ) フィブロセメント工場( Fibro-Cement Factory ) 等、4 つの準独立企業が存在する。

国道、地方道の整備及び維持管理は公共事業総局管下の公共事業局(Department of Public Works)が担当する。

表 2 - 1 - 4 に組織人員数を示すが、2004 年現在、本省 1,769 人、州及び特別市公共事業運輸局 2,599 人、公共企業体 2940 人、準独立企業 218 人、合計 7,511 人からなる。過去最大の人数を抱えたのは 1998 年 8,308 人であるが、この、5、6 年間に約 800 人 ( 約 10% ) 規模の削減が行われた模様である。

表 2 - 1 - 4 MPWT の組織人員

( 出所：MPWT、2004 年 )

| 組織名称  | 1998 年 | 2000 年 | 2003 年 | 2004 年 |
|---|--------|--------|--------|--------|
| MPWT ( 公共事業運輸省 )  | 6,087  | 5,089  | 4,422  | 4,328  |
| - 本省  | 2,259  | 1,975  | 1,788  | 1,769  |
| - 20 州及び 4 特別市公共事業運輸局<br>( プノンペン、シアヌークビル、ケ<br>ップ、パイリン ) | 3,828  | 3,114  | 2,634  | 2,559  |
| 自立機関 ( Autonomous Section )                             | 2,182  | 2,174  | 3,245  | 3,158  |
| - 公共企業体<br>カンボジア鉄道、シアヌークビル<br>港、CAMPSAB 等 16 企業体        | 1,921  | 1,921  | 3,018  | 2,940  |
| - 準独立企業<br>製材所、セメント工場等 4 企業                             | 261    | 253    | 227    | 218    |
| 臨時雇員  | 39     | 29     | 25     | 25     |
| 合計  | 8,308  | 7,263  | 7,692  | 7,511  |

## 2 ) MRD ( 農村開発省 )

## ア . 任務と組織

MRD の組織は付属資料 7 / 図 7 - 2 に示すとおりである。MRD の主な任務は以下の 4 項目である。

地方道の整備

地方道の維持管理

地方における水道の整備及び衛生面の管理

農村部における交通運輸の整備

MPWT の項で見たように MRD は地方道延長約 31,000km を管轄している。過去、ドナー援助等によってラテライト舗装等の復旧整備を実施した延長は約 13,900km 程度であり( 約 45% ) 今後、道路維持管理を実施する場合の対象インベントリーとなる。

尚、2002 年 7 月付け省令によれば地方道路の整備・維持管理を担当する部局は技術総局管下の地方道路局 ( Dept. of Rural Roads ) であり、主に MPWT より移動したスタッフによって運営されているようである。

同局の機能のうち注目すべきものは地方道の復旧整備をするに際して、舗装型式を調査、決定する権限を与えられていることである。在来、地方道の復旧整備を行う場合、SBST ( Single Bituminous Surface Treatment ) あるいは DBST ( Double Bituminous Surface Treatment ) 等の薄い表層

処理、簡易舗装が自動的に適用される傾向にあったが、それらが過積載車両、あるいは地方道特有のオックスカートの鉄輪の集中荷重によって短期間のうちに破断損壊してきた苦い経験から、砂利舗装、骨材を混合したラテライト舗装、セメントコンクリート舗装等を含むより現実に即した地方道の舗装型式の選択、あるいは段階施工的観点に基づく舗装形式の導入の検討を行うべきとする背景があるようである。

なお、現在 MRD が進めている地方道関連プロジェクトは下記のとおりである。

イ．現在実施中のプロジェクト：

世銀（IDA）借款/州及び地方インフラプロジェクト(PRIIP)。コンポーネント 2 は地方道及び州道の復旧と定期的メンテナンス業務であって DBST 舗装工事を主とする。

世銀借款/緊急洪水被害復旧プロジェクト

アジア銀行借款/北西部地方開発プロジェクト（NRDP）

コンミューンを中心とする地方開発プロジェクト（コンポントム、カンポット）

ウ．自国予算で実施中のプロジェクト；

地方道路定期的メンテナンスプロジェクト（10 州、道路延長 148km を対象）

地方道路日常的復旧プロジェクト（国軍工兵隊実施）

エ．無償によるプロジェクト：

地方道プロジェクト（TRIP フェーズ 3。ドイツ無償）

新地方インフラプロジェクト（TRIP4）

労務主体道路プロジェクト

オ．SEILA 道路プロジェクト及び WFP による地方道路プロジェクト

また、SEDP2 で提唱されている貧困、特に地方の貧困（Rural Poor）の削減目標の実現のために、MRD は全省庁をあげて地方インフラ、特に地方道の復旧整備に力点をおいているといっている過言ではない。

地方道のインベントリーの整備

ADB 借款による地方道インベントリー化（RMMS）を推進中。このプログラムを定常的に運用することによって日常的維持管理と定期的修繕のメカニズムを形成しようとするものである。

地方道の維持管理

地方道の改良整備

地方交通政策の整備

地方道の交通安全対策

3）MEF（経済・財務省）

表 2 - 1 - 5 に見るように、2000 年以降、MPWT の道路事業予算の中に道路メンテナンス基金（Road Maintenance Fund）からのメンテナンス資金が組み入れられるようになってきた。しか

しながら、2000 年には MPWT 道路事業予算 US\$7.7Million のうち、メンテナンス資金が US\$2.6million と約 34%を占めたものが、2002 年には、道路事業予算 US\$8.5Million に対して、メンテナンス資金の絶対額が US\$0.7million (2000 年の 1/4) と激減した。(事業予算の約 8%)

道路メンテナンス基金の原資は輸入ガソリンにかかる特別税(税率は輸入価格の 33.33%)が主たるものである。2002 年のガソリン輸入量は約 103,000 トンと見られ(2002 年統計)、輸入価格を US\$320 とすれば(輸入税率 35%、特別税率 33.33%)特別税総額は:  $103,000 \text{ トン} \times \text{US\$320} \times 1.35 \times 0.3333 = \text{US\$14.8million}$  程度と見積もられる。この中から 2002 年に道路メンテナンス基金に回された資金はわずかに US\$0.7million、実際収入のたかだか 4.7%に過ぎない。(道路メンテナンス基金が発足した 2000 年には同資金は US\$2.6million、推定される特別税総額を US\$14.8million と仮定すれば、約 18%程度であったとみられる。)政府部内における道路メンテナンス資金の MPWT 等への移転プロセスが未だ確定していないように見える。また、道路メンテナンス資金の実際運用上の隘路に関して、ADB が実施した Transport Sector Strategy Study(TSSS 2002、現在改定中)は以下の 2 点を指摘している。まず、州レベルで策定される道路維持管理計画及び MEF からのディスパースメント手続きが MEF の要求する基準に合致していないために、道路メンテナンス基金に資金がストックされているにも拘わらず、実際には支出されていないと云う現象が起きている。MPWT と MEF は早急に州レベルでの道路維持管理計画の策定プロセスにつき実践的な改良策を打ち出すことが課題である。また、ディスパースメント手続きに関しても、政府として実践的な改良策を打ち出すことが喫緊の課題である。

は課税対象となるべきガソリンが近隣国に比べて割高なため、国境を越えての密輸が横行している。そのために課税対象となるべき数量自体が減少しているとの見方もある。最新の情報を入手していないが、財源拡大戦略等につき MEF 内部で見直しが行われている可能性もある。

#### 4) CDC (カンボジア開発評議会)

CDC の主たる役割は、ドナー間の調整を実施することである。CDC は議長をフンセン首相、連立議長をラナリット国会議長が努めており、経済財務大臣、商業大臣、及び経済財務省第一長官の 3 名が副議長を務めている。CDC の組織は大きく二つに分かれており、一つはカンボジア投資委員会(CIB: プライベートセクターのみを対象)、もう一つはカンボジア復興開発委員会(CRDB)である。道路開発関連の調整は後者の CRDB によって行なわれている。CRDB にはさらに教育、健康など 17 のワーキンググループ(WG)があり、この中に道路を取り扱うインフラ WG が存在するが、公共事業交通大臣が議長を勤める IRITWG がこれに該当する。

本格調査(カンボジア全国道路網調査)においては、関係ドナーとの調整、協力がきわめて重要であるから、本格調査の途中、適當時点において、MPWT 内部において大臣以下の合意を得た途中成果品(Deliverables: Progress report 等)の内容を、IRITWG の席上で積極的に発表し、関係メンバーの批判的評価等を徴集し、以後の調査に現実的かつ効果的な形でフィードバックして行く姿勢をとるべきであろう。

#### 5) ドナーの動向

主要道路の復旧整備に対するドナーの動向については別項においてプロジェクトレベルで詳述



する。

## ( 2 ) 道路事業予算

1996~2002 年の間の道路事業予算は表 2 - 1 - 5 に示すとおりである。1992 年以降、道路、橋梁等の復旧整備等の主に一桁国道に対する費用は日本等ごく限定されたドナーからの無償を除いて、ADB、W/B 等からの借款によってカバーされてきた。MPWT の事業予算は 1996 年 3.3US\$million から 2001 年 14.5US\$million と約 4 倍に増加したが、以後 8US\$million 程度で推移してきているようである。これらの整備事業と平行してすでに整備された国道を含む国道、州道、地方道等に対する日常的及び定期的道路維持管理事業の必要性が認識され始め、2000 年からは道路メンテナンス基金からの資金が導入されている。

表 2 - 1 - 5 MPWT 道路事業予算 ( 出所：MPWT ) 《単位：US\$million》

| 項目             | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| MPWT 支出合計      | 4.6  | 4.6  | 2.7  | 6.3  | 7.7  | 18.2 | 8.5  |
| その他財源          | 1.3  | 1.1  | 0.9  | 1.0  | 1.2  | 1.7  | 8.3  |
| 道路メンテナンス基金     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 2.6  | 2.0  | 0.7  |
| 道路整備借款 ( ドナー ) | 3.3  | 3.5  | 1.8  | 5.3  | 3.9  | 14.5 | 7.6  |

## ( 3 ) 道路行政上の課題

カンボジアにおける、道路整備及び道路維持管理を実施する上での関係省庁別の組織行政上の問題点として考えられるものを以下に示す。

### ア．公共事業運輸省 ( MPWT )

本省各部局の権能区分が明確でない。

- ・ 道路整備・維持管理予算の配分プロセスが明確でない。
- ・ 職員の専門性が明確でない。
- ・ 地方事務所 ( 州及び特別市公共事業運輸局 ) の権能が明確でない。
- ・ 道路維持管理予算の請求プロセスが明確でない。
- ・ 道路維持管理予算の配分プロセスが明確でない。
- ・ MPWT に帰属する公共企業体及び準独立企業の権能と予算措置が明確でない。
- ・ 組織全体の現時点における道路整備・維持管理、財源調達等に係わる、能力、プロセス、可能性等に関する分析・評価の実施が喫緊の最重要課題である。

### イ．農村開発省 ( MRD )

- ・ 地方道延長は約 31,000km といわれているが、このうちどの程度の延長を持続可能な維持管

理事業の対象としてのインベントリーとして取り込むのか基本的な施策が明確でない。(インベントリーのデータベースの整備が重要。)

- ・ 日交通量 50 台以下の地方道を管轄するとしているが管轄の区分けについては MPWT との継続的協議が必要である。
- ・ 道路技術者は大半が MPWT から移籍されたようである。必要員数を確保するために MPWT との協働が必須である。
- ・ 中央政府の地方分権政策 ( Decentralization ) の具現化と MRD、MPWT 等の道路維持管理作業の統括化とは矛盾する概念であり、バランスをどう取るかが重要。( MPWT 幹部の指摘 )
- ・ 財源措置の強化

#### ウ．経済財務省 ( MEF )

- ・ 道路維持管理財源の安定化、多様化が喫緊の課題。
- ・ 道路維持管理コストの予算化メカニズムの構築。
- ・ 必要財源の調達と配分メカニズムの構築。
- ・ 住民移転補償費の内部化の促進

#### エ．環境省 ( MOE )

- ・ 道路の整備・維持管理に関する MOE の現状組織の権能の評価。
- ・ 上記に関して、財源、人材、必要な資器材の確保。
- ・ EIA を実施するのはドナー援助プロジェクトのみの現状を改めて、自国のプロジェクトにおいても極力 EIA を実施すること。
- ・ 環境測定の自国だけによる実施。
- ・ 違反行為に対する制裁力の具現化。

以下、重要課題につき個別に補足する。

#### 1 ) MPWT 本省各部局の権能区分の明確化

MPWT の各部局の組織と機能は 1998 年 3 月の内閣令によって規定されている。しかしながら、1992 年以降現在まで、道路復旧整備事業はほとんどすべてドナー援助によるプロジェクトとして実施されてきたことから、公共事業総局 (General Directorate of Public Works) 管下の部局、すなわち道路局、重建設機械センター (内閣令では大規模建設局 (Dept.of Major Construction) と呼称)、技術調査センター等の 3 部局は、内閣令に規定されている本来の任務を離れて、ドナー別の道路復旧整備プロジェクトの実施部局、極言すれば実施ユニットとして機能してきたというのが実態である。このような事情に加えて、5 人の副大臣 (Secretary of State)、5 人の次官 (Under Secretary of State) がそれぞれ異なった支持政党の関係から、党派を形成し、あるいは逆に政党支持者数とポジションのバランスを維持するために明らかに多すぎる副大臣と次官が任命され、それぞれの息がかかった部局に優先プロジェクトを引っ張ってくるといったセクショナリズムが横行しているように見える。

一例をあげると、これまで存在した道路局に加え、突然、道路維持管理局が新設され（内閣令で承認されていないようである）、両局から副大臣に対して異なった道路メンテナンス基準案が提出される等の弊害が起きている。これに対して Tram Iv Tek 副大臣（5 人の Secretary of State のうち、Mr. Tram Iv Tek が実質的な副大臣のようである）が道路維持管理局の方に基準作りを指示することによって、決着を見た。

本格調査団はまず、MPWT の道路関連部局の現在の組織、機能の状況等を分析評価すべきであり、必要ならば、調査の早い時期にその評価結果に基づいて大臣に対して組織の改善案を提示することが必要である。そのような本格調査団の対応が MPWT の内政に不当に干渉するものではないことを本格調査の開始時点で MPWT 大臣、関係副大臣によく説明しておく必要がある。また、道路維持管理計画の策定、道路維持管理業務の実施を推進する上から関係ドナーとの協調、協働が不可欠であるから、MPWT 大臣の許可を取った上で、IRITWG の会合の場で上記の組織改善案につき報告しておく必要がある。

## 2) MPWT の道路整備・維持管理計画策定能力の欠如

後述するように SEDP2(2001~2005)、GMS 経済コリダー、アセアンハイウェイあるいはタイ・カンボジア間経済協力に関する共同開発調査（The Joint Development Study for Economic Cooperation Plan between Thailand and Cambodia）において提唱されている経済開発道路回廊個々の開発整備構想に関して、MPWT の中に具体的な道路整備計画を未だ策定していないようである。例えば、GMS 経済回廊において提唱され、カンボジアの主要道路回廊としても構想されている NR66（途中ミッシングリンクとなっている）を基軸とする R9（タイ国内～シェムリアップ～タラプロンベット～メコン渡河～RN78～オボンマン～バンルン～オヤダフ～ベトナム国内）についてのフィジカルな道路整備計画が作成されていない。

また、これまで一桁国道の復旧に特化して進められてきた道路整備は、今後は二桁国道、三桁州道の復旧整備に移行していくと考えられるが、これらの整備事業と並行して、すでに整備を終えている主要道路全体の日常的、定期的維持管理事業を始めなければならない。例えば復旧に特化して、量的目標を達成するため、耐久的でない舗装構造が適用された路線、区間については早晩、致命的な劣化が始まることが予想され、定期的な大規模メンテナンスを実施する段階でより恒久的な舗装構造に切り替えてゆくような具体的施策が MPWT 内部から打ち出される必要があり、そのような計画作成部局、人材を育成する必要がある。本格調査においてはこれらの包括的あるいは個別的、具体的な道路整備・維持管理計画の作成体制、能力等の育成について関係ドナーとの間に緊密な調整、協働が必要である。

## 3) MEF の道路整備・維持管理予算の配分不足

道路整備費については今後もドナーの継続的援助が必須である。道路維持管理費については 2000 年以降、道路メンテナンス基金を設立して自助努力を重ねてきているが、資金不足が今後も相当期間継続すると考えられる。課税対象の多様化、その他財源の多様化、デイスパース手

続きの効率化等と合わせて、関係ドナーは持続可能な維持管理システムの構築、実践的運用システム等の構築についても資金的に援助する必要がある。ADB は 2002 年に Transport Sector Strategy Study(TSSS)を実施し、道路の整備事業と並行して維持管理事業を進めることの重要性を指摘しており、多角的な提案内容には肯首すべきものが多い。本格調査においては TSSS において既に提議されている課題、対案等を慎重に吟味し、取り上げる価値があるものについては採用すべきである。また IRITWG の会合の場の共通課題として取り上げ、関係ドナーと共同して検討、討議することによって持続可能な維持管理システムを構築、運営する方向に持ってゆく必要がある。

#### 4 ) MEF 及び道路メンテナンス基金の資金調達の多様化と配分プロセスの明確化

現時点においては道路メンテナンス基金の原資は輸入ガソリンに対する特別税が主であるに関わらず、カンボジア国内のガソリン販売価格は近隣国に比べて割高であるために、大量のガソリンが国境を越えて密輸され、結果、相当量の脱税がおこなわれているようであり、厳しい法的規制が必要であろう。

また、燃料税以外の税金、賦課金等あらゆる徴収可能な原資について徴収の是非を検討すべきであり、IRITWG の場等で広くドナーの意見も聴取すべきである。税金等の徴収による財源調達に限界があるとの結論に達した場合は、ドナーの援助をも含めて、それを補完する代替的手段を徹底的に検討すべきであろう。

現在、維持管理予算は道路メンテナンス基金から各州公共事業運輸局 ( Provincial Department of Public Works and Transport: PDPWT ) 等に直接配分されることになっているが、実際には PDPWT 側の手続きにしばしば不備があるとして、配分されないケースが頻発しているようである。道路メンテナンス基金側の対応にも問題があると思われるが、早急に MEF 及び MPWT 本省を交えた効率的な調整が必要である。いずれにせよこの間の事情については、ADB の Transport Sector Strategy Study (TSSS)の関係者と情報交換をする必要がある。

#### 5 ) MPWT 及び MRD の地方事務所の道路維持管理予算申請プロセスの明確化

前項と直接関係するが、PDPWT 等 MPWT 地方事務所の予算請求プロセスの構築が不可欠である。まず維持管理対象となる路線/区間のインベントリー(道路台帳)を作成すべきである。現在 MPWT は世銀借款によって LRCS(Location Referencing and Condition Study)を実施、管轄化の国道、三桁州道のほぼすべてのインベントリー情報及び維持管理コスト積算情報を収集した模様であり、これらに基づいて維持管理予算請求プロセスを確立すべきである。

また、MRD は ADB 借款によって Pilot Project for the Installation of Routine Maintenance Management System (RMMS)を実施中であり、早い時期に維持管理対象とすべき地方道のインベントリーを構築する見込みである。本格調査団は MPWT と協働して、LRCS に基づく国道、州道等の追加的インベントリー情報、及び MPWT が担当すべき地方道のインベントリー情報

を MPWT、MRD と協働して収集し今回調査の対象となる道路インベントリーを作成する必要がある。これと並行して、維持管理コストの積算方法の体系化を実施し、また、対象路線、区間の維持管理業務の必要量の調査方法を策定し、PDPWT が維持管理予算を請求するプロセスを確立する必要がある。本格調査の適当段階で IRITWG の場に中間成果品(Deliverable)を提出し、ドナーを交えて徹底的に検討、論議し、結論を出すべきである。

## 6) MPWT 職員の公務員意識の向上

MPWT 及び関係機関には約 7,500 人の職員がいるが、多くはその職務を十分に果たしていないようである。その理由のひとつとして技術者クラスで月当たり 20 ドル程度と言われる低給与が指摘される。この給与レベルではこれに数倍する民間の給与レベルに到底対抗できず優秀な技術者を確保できていないのが実情である。

また、「公務員の募集及び任命に関する通達」(フンセン首相、1999 年 3 月。 ) 「公務員の退職に関する通達」(フンセン首相、1999 年 3 月 ) 「公務員の任命に関する通達」(フンセン首相、1999 年 6 月 ) 等によって、 公務員は担当業務、実務経験、学歴等によって採用されること、 省庁間の人事異動は公務員事務局の許可を得ること、 省庁に実在しないポストの採用をしないこと、 公務員の定年は 55 才を厳守すること等の履行が求められているが、裏返せば現実にはこれらに違反する情実採用が行われているということになる。

これらはいずれも改善が困難な問題であるが、本格調査においては省内会議、あるいは IRITWG の会議の場において徹底的に検討、論議し具体的対策をまとめる必要がある。

## 7) MPWT の人材養成

表 2 - 1 - 6 は 1998 ~ 2002 年の間の人材養成結果を示す。MPWT 及び関連機関職員総数約 7,500 人に対して、1998~2002 年の 5 年間に 248 人 (約 3%) の技術者等を確保あるいは養成したことになる。特に海外の大学において修士課程を修めた技術者等を 20 人採用したことは評価すべきことである。しかしながら、表 2 - 1 - 7 州及び特別市 DPWT の人材及び予算にみるように MPWT 及び関連組織全体としては、道路整備・維持管理体制を構築するためには、まだまだ人材は不足しており、本格調査団は IRITWG の席上で各ドナーとも協議しつつ人材養成を加速する具体的施策を提案、結論付ける必要がある。

表 2 - 1 - 6 人材教育成果

| Grade                     | 1998 年 | 1999 年 | 2000 年 | 2001 年 | 2002 年 | Total |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Overseas Master Decree    | 4      | 2      | 6      | 7      | 1      | 20    |
| Domestic Engineer         |        |        | 1      |        | 1      | 2     |
| Short Term Overseas Study | 33     | 56     | 49     | 68     | 20     | 226   |
| Total                     | 37     | 58     | 56     | 75     | 22     | 248   |

表 2 - 1 - 7 州及び特別市公共事業運輸局予算及び技術者・技能工数

単位: Million Riel

| No.   | Munic<br>/Prov    | Engineer,<br>Mechanics |                   | Budget       |        |        |              |         |         |              |         |         |
|-------|-------------------|------------------------|-------------------|--------------|--------|--------|--------------|---------|---------|--------------|---------|---------|
|       |                   | Road<br>&Brid<br>Eng   | Mech<br>& Op<br>r | 2001         |        |        | 2002         |         |         | 2003         |         |         |
|       |                   |                        |                   | Pro /<br>Tow | Minis  | Total  | Pro./<br>Tow | Minist  | Total   | Pro /<br>Tow | Minis   | Total   |
| 1     | Banteay Meachey   | 2                      |                   | 000          | 12400  | 12400  | 18000        | 1443    | 19443   | 108705       | 108990  | 212695  |
| 2     | Battambang        | 1                      |                   | 000          | 13880  | 13880  | 000          | 63373   | 63373   | 000          | 000     | 000     |
| 3     | Kompong Cham      | 3                      |                   | 000          | 2500   | 2500   | 000          | 46300   | 46300   | 000          | 40150   | 40150   |
| 4     | Kompong Chhnang   |                        |                   | 000          | 39650  | 39650  | 46689        |         | 46689   | 1,18550      | 59000   | 177550  |
| 5     | Kompong Speu      | 1                      |                   | 000          | 86150  | 86150  | 000          | 75900   | 75900   | 86150        | 000     | 86150   |
| 6     | Kompong Thom      |                        |                   | 000          | 000    | 000    | 000          | 000     | 000     | 000          | 1,75350 | 175350  |
| 7     | Kampot            | 2                      |                   | 30163        | 000    | 30163  | 59900        | 30400   | 90800   | 55967        | 000     | 55967   |
| 8     | Kandal            | 7                      | 1                 | 358          | 000    | 358    | 36490        | 000     | 36490   | 36490        | 000     | 36490   |
| 9     | Kok Kong          |                        |                   | 000          | 39000  | 39000  | 000          | 98800   | 98800   | 000          | 49850   | 49850   |
| 10    | Kratie            |                        |                   | 000          | 000    | 000    | 000          | 000     | 000     | 000          | 80000   | 80000   |
| 11    | Mondul Kiri       |                        |                   | 000          | 000    | 000    | 000          | 000     | 000     | 000          | 1240    | 1240    |
| 12    | Phnom Penh Mun    | 10                     |                   | 000          | 128940 | 128940 | 000          | 242400  | 242400  | 000          | 285200  | 285200  |
| 13    | Preah Vihear      |                        |                   | 000          | 000    | 000    | 000          | 000     | 000     | 000          | 1,15300 | 115300  |
| 14    | Prey Veng         |                        |                   | 000          | 000    | 000    | 000          | 31278   | 31278   | 33174        | 16525   | 49699   |
| 15    | Pursat            | 2                      | 2                 | 000          | 000    | 000    | 000          | 88800   | 88800   | 000          | 58000   | 58000   |
| 16    | Ratanakiri        |                        |                   | 000          | 000    | 000    | 000          | 000     | 000     | 000          | 98800   | 98800   |
| 17    | Siem Reap         |                        | 2                 | 000          | 19720  | 19720  | 13800        | 199000  | 212800  | 4260         |         | 4260    |
| 18    | Sihanoukville Mun | 2                      |                   | 17900        | 13000  | 30900  | 20000        | 12600   | 32600   | 18200        | 13790   | 31990   |
| 19    | Stung Treing      |                        |                   | 5730         | 99915  | 105645 | 22065        | 9077    | 31142   | 11460        | 1,73000 | 184460  |
| 20    | Svay Rieng        | 1                      |                   | 000          | 000    | 000    | 000          | 23770   | 23770   | 3561         | 4699    | 8260    |
| 21    | Takeo             |                        |                   | 000          | 29900  | 29900  | 67700        | 000     | 67700   | 1,24700      | 1,98946 | 318646  |
| 22    | Otdar Meanchey    | 1                      |                   | 000          | 16800  | 16800  | 000          | 19800   | 19800   | 1,40000      | 16000   | 156000  |
| 23    | Kab Mun           |                        |                   | 4000         | 10000  | 14000  | 13230        | 1650000 | 1663230 | 3357         | 58500   | 61857   |
| 24    | Pailin Mun        |                        |                   | 000          | 22200  | 22200  | 000          | 10900   | 10900   | 70640        | 000     | 70640   |
| Total |                   | 32                     | 5                 | 58151        | 534055 | 592206 | 297874       | 2598841 | 2896715 | 8,15214      | 1543340 | 2358554 |

Note: ASS. Decree ( Associate Decree) Civil Constr. ( Civil Construction) Pro / Town ( Province / Town)

## 8 ) MPWT の開発整備基準の欠如

今回の本格調査のように、整備の対象となる路線が広範囲に渡る場合には、整備の優先度を決めて段階的に実施していくことが現実的である。また整備レベルについても、各路線が持つ

あるいは将来持つであろう機能を考慮して決定していく必要がある。これに対して整備方針もしくはガイドライン等の指針が整備されておらず、またこのために必要なセンサス等現況調査あるいは交通量予測・分析などの事前調査も十分に実施されてきていない。これについては前述の具体的整備・開発計画とともに最優先に詰めていく必要がある。

#### 9) MPWT の道路設計基準の整備不足

道路設計基準については、1999 年にオーストラリアの基準をベースに基本的な部分については作られているが、道路区分あるいは交通状況に応じた詳細な基準は整備されておらず、本格調査を遂行するにあたって適用できるような内容とはなっていない。また現行の整備においては、設計はドナーベースの基準において実施されており、上記基準は全く活用されていないのが実情である。このため、路線の規格及び性格に応じた統一的な設計基準の整備が急務である。

#### 10) MPWT の施工管理及び維持管理基準の整備不足

道路の寿命を長くするためには、建設の際の適切な施工管理と供用後の維持管理が非常に重要である。1992 年以降現在に至るまでこれらの施工管理基準と維持管理基準が確立されてこなかったこと、従って的確な施工管理と整備後の維持管理が実施されてこなかったことから、予想以上に短期間で損傷してしまう箇所が多く見られる。今後は高規格の道路に切り替えていくことを考慮すると同時に、仮にそれが実現できない場合は低規格の道路にマッチした維持管理を実施することが重要な課題である。MPWT 内部ですでに維持管理基準の作成準備が進められているようであるが、本格調査団は早期にこれらの動きと協同して、持続可能なかつ実践的な基準を策定すべきである。

#### 11) 道路法の整備

MPWT 内部で、直近の年度国民議会において成立を期すべく、道路法草案が練られている。下記は、草案段階ではあるが同法の骨子、特に道路維持管理財源に関する条項についての抜粋である。

ア．Road Authority: MPWT、MRD、市長（特別市、市道）、州知事（州内市道）の 4 者。

イ．道路区分: 国道、州道、地方道、市道

ウ．Road Management:

MPWT 大臣は道路区分について適宜 Road Authority と協議して変更できる。（原則 3 年ごとに見直し）。道路に関する計画、設計、整備、メンテナンス、維持管理業務の契約には MEF の承認が必要。MRD は地方道の整備管理権限をコミュン評議会に委譲することができる。

特別市長は市道の道路整備・管理権限を Municipal Dept. of MPWT に委譲できる。州



知事は特別市道以外の市道の道路整備・管理権限を Provincial Dept. of MPWT に委譲できる。

各 Road Authority はそれぞれ道路維持管理に関する技術基準と一般的基準を作成しなければならない。(大臣の承認を得て適宜改正)

道路輸送ポリシーに関する声明、基準、報告書などは閣議承認を必要とする。

#### エ．道路インフラの整備財源

道路整備のうち国道及び州道に関する資金は国庫から MPWT に割り当てられ、MEF がデイスバースする。地方道の道路整備に関する資金は国庫から MPWT に割り当てられ、MEF がデイスバースする。それが不適切である場合は他の地方関係予算から割り当てられる。市道に関する資金は国庫から Municipal Dept of MPWT と Provincial Dept. of MPWT に割り当てられ、MEF がデイスバースする。それが不適切である場合は他の州あるいは特別市関係予算から割り当てられる。

各 Road Authority は道路維持管理予算については一定の算定式に従って申請書を作成する。

各 Road Authority は民間資金を一部あるいは全部使用する道路の維持管理予算については年間ベースで道路メンテナンス基金を管理している Authority に対して申請する。同時に国庫からの割り当てについても申請する必要がある。

特定年次の道路維持管理予算の申請する場合は向こう3年間のメンテナンスプログラムを添付する必要がある。(毎年更新)

毎年、新会計年度が始まる前に各 Road Authority は計画省(MOP)の Public Investment Program に記載し、閣議に提出するために(国民議会の承認を得るために)当該年次の道路整備プログラム及び道路維持管理プログラムを計画大臣宛て提出する。

また、それら二つのプログラムの実施に必要な予算書を、閣議に提出するために(国民議会の承認を得るために)経済財務大臣宛て提出する。

各 Road Authority は各道路事業財源の割り当て調整についての公共事業運輸大臣の職務を進捗させるために、上記プログラムと予算書をそれぞれ計画大臣と経済財務大臣宛て提出する前に公共事業運輸大臣宛て相談のために提出する。

各 Road Authority はそれら道路整備と道路維持管理予算が国民議会によって承認を受けると直ちに、道路事業予算についてその詳細を公共事業運輸大臣に通知する。

各 Road Authority は正当な理由がある追加的予算を関係機関の承認を得るために経済財務大臣宛て提出する。関係機関の承認を得た場合はその追加的予算は当該年次予算の一部を形成する。この場合関係機関は承認後直ちにその追加予算のコピーを MPWT 大臣宛て提供する。

経済財務大臣は国家予算が議会承認を受けると関係省庁からデイスバースメント要請に従って要請後30日以内に資金移転を実施する。

道路維持管理が道路整備(建設)に優先： Road Authority は当該年次の道路維持管理プログラム実施のための予算(国民議会で承認済み)が、当該年次において道路メンテナンス基金に対して未だ割り当てられず、移転されていない場合は、如何なる年次であろうとも、経済財務省に対して道路整備プログラムに割り当てられた予算のデ

スバースメントを求めることができない。(道路維持管理予算の執行なくして新規の道路建設整備は行われない。)また、各 Road Authority による道路維持活動を促進するために経済財務省は新会計年度の初めに各 Road Authority に対して道路メンテナンス基金から移転可能な道路維持管理のための資金枠を通知する。また、その後も 3 カ月おきに道路維持管理業務に使用可能な資金残を通知する。

以上のほか民間資金の導入についても積極的な条項が記されており、全般に道路維持管理プログラムの推進と財源確保について現時点において可能な範囲の法的援助が用意されつつある。本格調査ミッションはこの道路法の内容も視野に入れて、持続可能な実践的道路維持管理メカニズムの構築を急ぐ必要がある。

## 2 - 1 - 3 道路関連施設の現状と課題

### ( 1 ) 主要道路のインベントリー

カンボジア主要道路網(図 2-1-8)は表 2-1-1 に示すような道路から構成されている。(国道及び州道は図 2-1-8 上に表示されている道路リスト(付属資料 10 表 10-1 ~ 表 10-5 等において修正表示)による)

国道は全国レベルで 1 ~ 7 の番号が付番されている一桁国道、7 路線、約 2,025km、及び一桁国道から分岐し 11~78a の番号が付番されている二桁国道(例えば NR11 は NR 1 から分岐)、36 路線、約 2,230km 等、合計 43 路線、約 4,255km から構成され、MPWT の管轄化にある。

州道はそれらが位置するリジョン I、II、III ごとにそれぞれ 100、200、300 の三桁番号が付与されており、リジョン I 三桁州道、61 路線、約 1,470km、リジョン II 三桁州道、24 路線、約 955km、及びリジョン III 三桁州道、39 路線、約 1,130km 等、合計 124 路線、延長約 3,555km から構成され、MPWT の管轄化にある。(注。 リジョン I: メコン川下流域とトンレサップ湖ではさまれるカンボジア南西部、リジョン II: トンレサップ湖とメコン川上流部にはさまれるカンボジア北部、リジョン III: ラタナリキ、モンドルキリ州を含むメコン川東部上下流域)

現在 MPWT は世銀援助プロジェクト(LRCS: Location Referencing and Condition Survey)の枠組みの中で主要道路のインベントリーに係わるデータベースを整備しつつあり、一桁及び二桁国道、三桁州道のほぼ全体についてインベントリー諸元の調査を終えつつある。地方道については、リジョン毎に 1000、2000、3000 番台等の暫定的な付番に基づき、インベントリー化を進め、MRD 管轄道路との区分けを行おうとしている模様である。

表 2 - 1 - 8 カンボジア主要道路網

( 出所：MPWT )

| 道路の種類         | 延長(km) | 摘要                  |
|---------------|--------|---------------------|
| 国道            |        | MPWT の管轄            |
| 一桁国道          | 2,025  |                     |
| 二桁国道          | 2,230  |                     |
| 小計            | 4,255  |                     |
| 三桁州道          |        | MPWT の管轄            |
| リジョン I 三桁州道   | 1,470  |                     |
| リジョン II 三桁州道  | 955    |                     |
| リジョン III 三桁州道 | 1,130  |                     |
| 小計            | 3,555  |                     |
| 地方道           | 31,000 | 日交通量 50 台以下は MRD 管轄 |
| 合計            | 38,810 |                     |

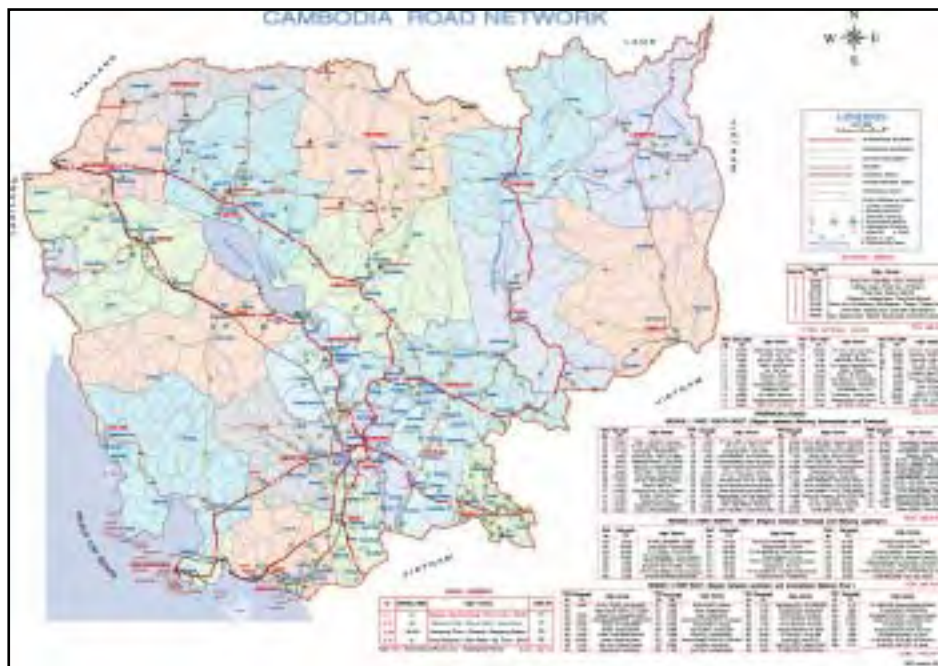


図 2 - 1 - 8 カンボジア主要道路網

( 出所：MPWT )

## ( 2 ) 関連ドナー機関等の改良実施実績

付属資料 1 0 / 表 1 0 - 6 は 1999 ~ 2004 年の主要道路のドナー別改良実績を示す。( 図 2 - 1 - 1 0 参照) また、表 2 - 1 - 1 0 は 1992 ~ 1999 年の主要道路のドナー別改良実績を示す。これらから主要道路の現状は以下のようにまとめられる。

### 1 ) 一桁国道

一桁国道は表 2 - 1 - 9 のように NR1 から 7 までの 7 路線から構成され、プノンペンを中心としてほぼ時計回りに付番されている。道路総延長は約 1,990km、橋梁総数は 685、総延長約 14,000 m に達する。UNTAC が活動を展開した 1992 年以降現在までの整備の状況は下記のとおりである。

- ・ NR1 : プノンペン ~ ネアクルーン間道路建設、第 2 メコン橋建設 ( いずれも日本の無償が予定されている ) を除いて、ネアクルーン ~ バベル間 ( ベトナム国境 ) 間、延長約 105km 及び 1999 年 12 月 ~ 2004 年 3 月の間に DBST による道路改良工事が実施された。また、2002 年 3 月 ~ 2004 年 3 月の間にプノンペン ~ ネアクルーン間、延長約 72km に対して DBST 舗装等による緊急補修工事及び 6 橋の架け替え工事が実施された。いずれも ADB からの借款による。部分的に MPWT の直営で施工された。DBST 舗装路面は

表 2 - 1 - 9 一桁国道リスト ( 出所 : NPWT )

| Road No. | Original-Terminal                                       | Road length (km) | Bridge |            |
|----------|---|------------------|--------|------------|
|          |   |                  | Nos.   | Length (m) |
| NR1      | Phnom Penh~SvayRieng~Bavet(VN border)                   | 165              | 24     | 981.45     |
| NR2      | Ta Khmau~Takeo~PhnomDen(VN Border)                      | 120              | 48     | 607.00     |
| NR3      | Phnom Penh~Kampot~Veal Rinh                             | 200              | 89     | 1,898.00   |
| NR4      | Chaomchau~KompongSpeu~KrongPreah Sihanouk               | 220              | 39     | 1,344.40   |
| NR5      | Phnom Penh~Battambang~Serei Saopoan~Poipet(Thai Border) | 400              | 199    | 3,422.00   |
| NR6      | Phnom Penh~KamponThom~ SiemReap~Serei Saopoan           | 410              | 224    | 4,209.00   |
| NR7      | Skun~KompongCham~Kratie~StungTreng~VoeumKham(VN Border) | 475              | 62     | 1,522.00   |
| Total    |   | 1,990            | 685    | 13,983.85  |

通常 3~5 年を経過すると劣化が始まる。MPWT は 2000 年前後に施工された区間を中心として大規模点検補修を実施する必要がある。

- ・ NR2：タケオ～ベトナム国境間道路改良工事、延長約 52km（5 橋梁、22 カルバートを含む）は 2002 年 3 月～2005 年 5 月に日本のノンプロ無償で実施予定。その他 PK11～PK78 区間約 67km と PK18+500～PK45 区間約 6km の DBST による道路改良工事（1 橋架け替え工事を含む）が ADB からの借款によって実施された。
- ・ NR3：プノンペン～カンポット間（PK12～PK148）緊急洪水被害区間、延長 136km に対して 2003 年 1 月～2004 年 1 月の間に DBST による緊急補修工事が実施された。またビールレン～トラペンレプー間 21.5km の DBST による道路改良工事が実施された。資金はいずれも世銀。カンポット～トラペンレプー間 32.5 km に対して DBST による道路改良工事が実施される。（カンポット橋新設を含む。洪水被害を受けたベースコースと舗装面の修理）。工事期間は 2004～2006 年。資金は韓国からの借款。
- ・ NR4：トラロクベク（Tralok Bek～コムチャオ（Khom Chao）～シアヌークビル間延長 228km の AC 舗装改良工事が 2005～2010 年に予定されている。（出所:MPWT）資金は USAID の無償。RN4 は 1960 年代前半に USAID の資金援助によって AC 舗装道路が建設され、1993 年頃に AC 舗装の全面的打換え工事が実施された。現在ニュージーランドの AZ 社が BOT によって道路維持管理業務を請け負っている。（現在有料道路として運営。通行料 3000 リエル、約 83 円。）今回プロジェクトは 10 年ぶりの定期的補修工事と見られる。
- ・ NR5：UNTAC、による 1992～1993 年のポイペット～シソフォン間の復旧と UNDP/OPS による応急復旧(Emergent repair)、1992～1994 年の AusAID による簡易橋梁の緊急架設、1996 年の USAID による橋梁建設等、1993～1996 年の間、ADB 援助による復旧プロジェクト（Special rehabilitation project）が実施された。2000 年以降現在までは、上記の C 区間に対して ADB 援助によってバタンバンを中心としてシソフォンとコンボンチュナンの両方向に向かって DBST による簡易舗装工事が実施されてきており、RN5 における未舗装区間は、現時点ではシソフォン～ポペット間のみとなった。この区間も ADB がすでにコミットしており、AC による舗装工事が 2005～2008 年に予定されている。
- ・ NR6：1994～1996 年に 6A、1997～1999 年に 6A～スクーン間、2000～2002 にシェムリアップ区間の AC 舗装工事が日本の無償で実施された。2000～2003 年にスクーン～コンボントム/シェムリアップ州境間は ADB の借款によって DBST による舗装工事が実施された。また同時期にコンボントム/シェムリアップ州境～シェムリアップ区間（日本の無償で実施）は世銀の借款で DBST による舗装工事が実施された。従って RN6 における未舗装区間は、現時点ではシェムリアップ～シソフォン間のみとなった。但しこの区間は ADB がすでにコミットしており、AC による舗装工事が 2005～2008 年に予定されている。
- ・ NR7：1993～1999 年の間、日本以外のドナーはコミットしていない。1997～1999 年に上記の RN6 と平行してスクーン～コンボンチャム～チュブ(Chub)間の AC による舗装工事が日本の無償で実施された。また、1998～2001 年にきずな橋（メコン橋）が同じく日本の無償で建設された。チュブ～クラティエ間は 2000～2003 年に ADB の 5 次にわたる借款によって DBST 舗装工事が実施された。クラティエ～スタントンレン～ラオス国境間

延長 187km は中国からの借款(無利子)によって DBST による舗装工事が実施される。長大橋梁セコン橋(橋長:1057m)。2004 年 11 月に既に着工、2008 年 3 月完工予定。

## 2) 二桁国道

二桁国道は一桁国道から分岐し、一桁国道と州都もしくは地域の観光拠点等を結ぶ機能を有している。36 路線、総延長 2,290km から構成されており、橋梁数は 624 橋、総延長約 10,065 m である。UNTAC が活動を展開した 1992 年以降現在までの整備の概略の状況は下記のとおりである。

NR11: NR1 ネアクルーンからスベリエン州の州都を経て、NR7 のチュブに至る。

1993~1996 年に、ADB の特別復旧プロジェクトの枠組みの中で一桁国道 NR1,2,3,5,6 等と並行して応急復旧工事が実施された。2001~2002 年に ADB 借款による全面的 DBST による舗装工事が実施された。16 橋の改良工事が含まれる。

NR21: タクマウ(Ta Khmau)において NR2 から分岐してチュレイトム(Churei Thom、ベトナム国境)に至る延長 75km 区間の緊急復旧工事が自己資金で国軍工兵隊によって実施された。

NR22: タケオ~アンタソム(Angtasom)間、延長 9.6km の DBST 舗装工事が実施された。時期、資金は不明。

NR31: 2003~2004 年に世銀の借款(Emergency Flood)によって洪水被害を受けたベクス(3 号線とのジャンクション。)~コンボントラフ(Kompong Trach)間延長 55km の復旧工事が実施されている。

NR33: NR31 と並行して洪水被害を受けたカンボット~コンボントラフ間において延長 42km の復旧工事が実施されている。NR33、33a、31、PR114 全体のアップグレーディングにつき韓国と借款交渉をしている模様である。

NR41: カンボット~テクチュウ(Teok Chhu)間、延長 10.3km の DBST 舗装工事が実施された。時期、資金は不明。

NR46: トレイントロヨン(Torein Troyoeng)~キリロム間、延長 28km の DBST 舗装工事が実施された。時期、資金は不明。

NR48: スレアンベル~コーコン~タイ国境間、延長 167km の道路復旧工事。

フェーズ 1 はラテライト舗装工事で、2001 年 4 月に着工した。工事費予算:US\$7.6million.ローカルローン; US\$5.0million+タイ政府無償; 2.6million)。

フェーズ 2 は AC 舗装道路へアップグレーディングする段階施工である。工事費 US\$20million。現在タイ政府が援助を検討中としている。

RN51: ウドン(Oudong)~トウナルトテン(Tnal Toteang)間 48km の DBST による復旧。世銀からの借款(US\$5.8million)によって 2003 年にすでに着工、2005 年完工予定である。

RN61: 2003~2004 年にプレカダム(フェリーポイント)~6A ジャンクション間、延長 16km の DBST 舗装工事が世銀(IDA)からの借款によって実施された。



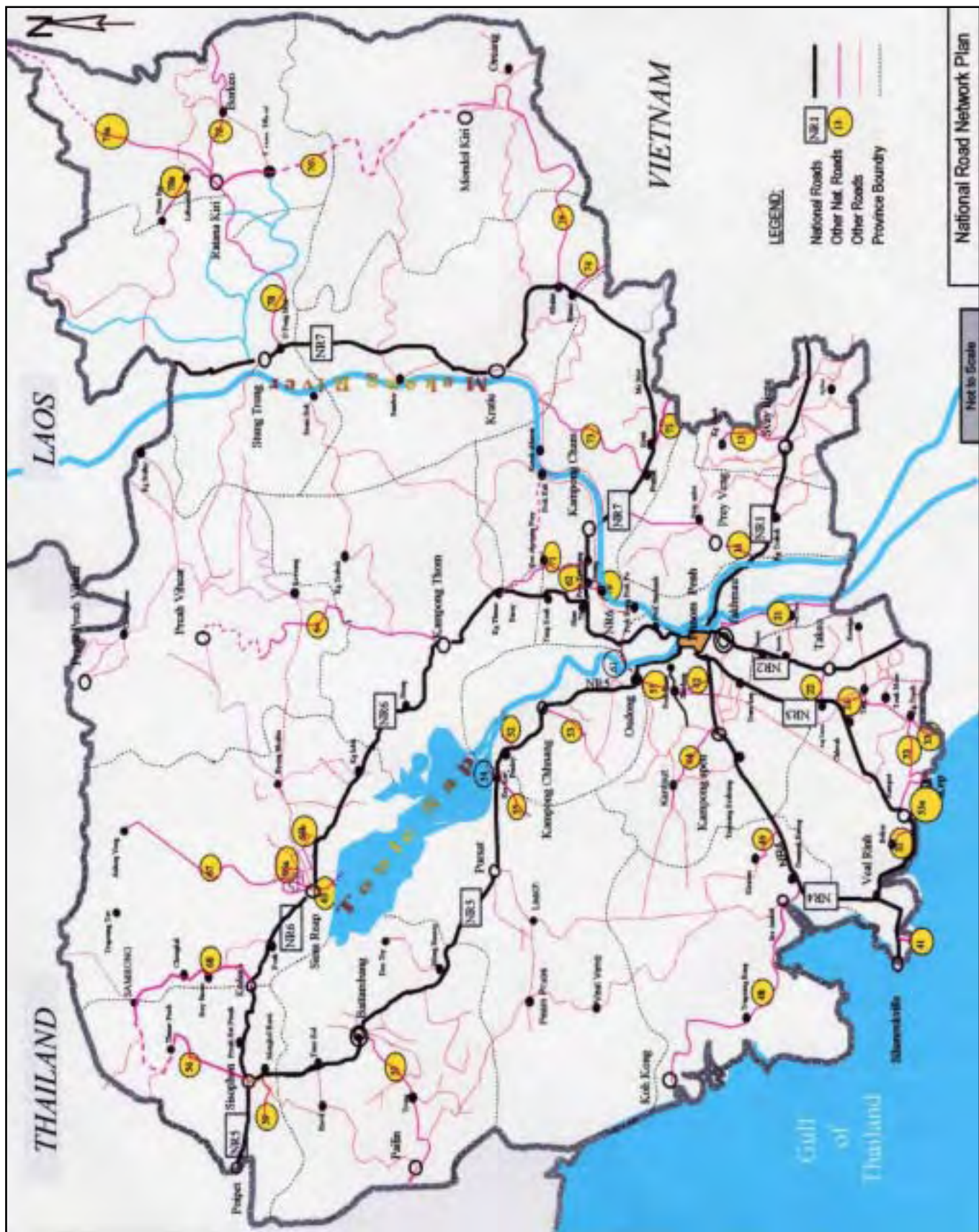


図 2 - 1 - 9 国道ネットワーク

(出所：MPWT)



表 2 - 1 - 1 0 主要道路のドナー別改良実績 ( 1992~1999 ) ( 出所 : MPWT )

| Finance   | Project description                                | Length (km) | Period      | Cost (US\$mil.) |
|-----------|--|-------------|-------------|-----------------|
| ADB       | Special rehabilitation project: NR1,2,3,5,6 and 11 | 570         | 1993~1996   | 21.8            |
| UNDP/OPS  | Emergency repair: NR5                              |             | 1992~1993   | 0.4             |
| AusAID    | Emergency support: bridges on NR5,etc.             |             | 1992~1994   | 4.1             |
| Japan     | Friendship bridge                                  |             | 1993~1994   | 27.5            |
| Japan     | Reconstruction:NR6A(existing NR6)                  | 44          | 1994~1996   | 29.1            |
| Japan     | Road Construction Center                           |             | 1994~1995   | 20.2            |
| Japan     | Reconstruction:NR6 and 7                           | 78          | 1997~1999   | 60.0            |
| Japan     | Mekong bridge(Kizuna bridge)                       |             | 1998~(2001) | 22.0            |
| USAID     | Reconstruction : NR4                               |             | 1994~1996   | 28.8            |
| USAID     | Bridge : Pursat on NR5                             |             | 1996        | 0.6             |
| DANIDA    | Upgrading ferry facilities                         |             | 1995~1998   | 12.7            |
| UNTAC     | Rehabilitation: NR5 Poipet~Sisophon                |             | 1992~1993   | 6.4             |
| Sub-total |  |             |             | 233.6           |
| Cambodia  | Counterpart fund, ADB, AusAID                      |             | 1996~1999   | 7.1             |
|           | Repairs, minor improvement                         |             | 1992~1999   | 37.6            |
| Sub-total |  |             |             | 44.7            |
| Total     |  |             |             | 278.3           |

### 3 ) 三桁州道

三桁州道は付属資料 8 / 表 8 - 3 ~ 表 8 - 5 に示すようにリジョン I の 61 路線、約 1,470km、リジョン II の 24 路線、約 955km、リジョン III の 39 路線、約 1,130km、合計 124 路線、4,255km から構成される。しかしながら、上記の国道、州道の復旧実績等の資料から明らかなように、1992 年以降現在まで、これらのほぼすべての路線において、ドナー援助による組織的な復旧プロジェクトが実施されてこなかった。ただし、洪水被害路線に対する Emergency Rehabilitation Project を除く。従って、特定の重要な路線に対しては、国軍工兵隊、MPWT 州事務所、道路建設センター(RCC)等のフォースアカウントによる復旧等自国資金で実施されてきたものと推定される。

2003 年から日本の Non-Project Grant Aid Couterpart Fund による総延長 1,240km におよぶ日常的道路メンテナンスプログラム ( Routine Maintenance Program ) が開始され、現在も継続中である。このプログラムは全国の路線を対象として以下の州道が含まれる。

PR138(コンボンチュナン州)、PR146、PR175(プルサト州)、PR108、PR110( タケオ州 ) PR121 ( カンポット州 ) PR318 ( プレイベーン州 ) PR343 ( モンドルキリ州 ) PR136 ( コンボンスプー州 ) PR161 ( コーコン州 ) PR160 ( パーティメンチェイ州 )

MPWT は、2004 年 8 月に、Royal Government 3rd Legislation of the National Assenbly ( 王室政府、国民議会第 3 次立法議会 ) に提出した 2004~2008 年に実行すべき政策プランの中で、主要







府、国民議会第3次立法議会)に提出した2004~2008年に実行すべき政策プランの中で、主要道路のメンテナンスを実施すべきとしており、国道及び州道約4,200kmのラテライト舗装による整備(復旧。US\$86.0) 国道及び州道約2,500kmのアスファルト舗装による維持修繕(メンテナンス。US\$60.0) RCCによるNR53, 6, 8の復旧とメンテナンス(フォースアカウント。US\$23.0)等3項目を重要施策として提案している。

一桁国道がすべてDBSTあるいはACによる舗装化の目途がついた現在、のラテライトによる復旧の対象道路は二桁国道、約2,230kmと州道約1,970kmである。州道は、今回2004~2008年の5ヵ年において全体延長約4,255kmの約50%をラテライト舗装化しようというものである。

はすでにDBSTあるいはACによって舗装された路線で定期的大修繕の時期にさしかかっている路線は、必要ならばACによる舗装化を考慮すべきだとするものである。にとりあげられているNR8は現在、NR6A(現在はNR6)~フェリー~RR2018(地方道)~PR315(州道)~スベリエン(スベリエン州都)~NR11をつなぐ道路であり、地方道、州道の格上げを図るものである。但し、以上の野心的な主要道路の維持管理構想に対して、MPWTは内部予算を持っていないとして、強く予算措置を求めている。

また、先述したタイ・カンボジア間経済協力に関する共同開発調査(The Joint Development Study for Economic Cooperation Plan between Thailand and Cambodia)においては、NR6を中心とする/北部コリドー、NR5を中心とする中央コリドー、NR48を中心とする沿海部コリドー等開発コリドー間をリンクするインターコリドーリンク(二桁州道、三桁州道レベル)の整備が重要としている。当然ながら、開発プロジェクト、開発拠点へのアクセス等州道、地方道レベルの整備が必要となってくる。

また、GMSコリドーとして整備がとられているリジョンIIとリジョンIIIを結ぶコリドー、タイ~ポイペット~シエムリアップ~スタントレン~RN78~ベトナム道路はプレアビヒアーを通るルートとした場合、NR66(現在ミッシングリンクになっている)の外に州道PR210、地方道RR2623、州道PR214等を通過させる可能性がある。これはLRCSによってトレースできる。

いずれにせよ、今後カンボジアが復旧の時代から開発の時代に移行して行く場合、州道を組み入れた道路回廊の整備・維持管理体制の構築が最重要課題となってくるだろう。そのためには道路インベントリー、特に州道に対するインベントリーの整備が急務である。また、現時点におけるリジョン別付番方式では、道路の利用者のみならず、MPWT管轄州事務所以外の関係者にとっても路線位置等が分かりづらい等の問題がある。

#### 4) 地方道

地方道の総延長は約31,000km程度とされている(SED2、Road transport)。ただしNational Poverty Reduction Strategy, Rural transportでは約28,000kmと表示している。表2-1-11はADB、世銀、ILO、KfW等ドナーが行った2003年8月現在の地方道整備の実績である。これ

によればラテライト、砂利等の投入、舗装、あるいは SBST、DBST 等による改良等、何らかの復旧整備プロジェクトが実施された延長は約 13,900km であり、(全体の約 45%) 今後、日常的メンテナンス(維持管理)の対象となる延長である。MRD はこの延長を実質的地方道インベントリーとしている。現在 MRD では ADB 借款によって、ブルサト、スベイリエン、コンボンチャム等 8 つの州でパイロットプロジェクト/日常メンテナンスマネジメント(RMMS)を実施中であり、インベントリー化を推進しようとしている。尚、MRD の項で述べたように、現時点で実施中の地方開発道路には世銀(IDA)と ADB の借款によるプロジェクトが各 2 件ある。世銀(IDA)では 州及び地方インフラプロジェクト(PRIP:コンポーネント 2 は地方道及び州道の復旧と定期的メンテナンス業務であって DBST 舗装工事を主とする)。緊急洪水被害復旧プロジェクト。ADB では 北西部地方開発プロジェクト(NRDP)、コミュニティーベースト地方開発プロジェクト(コンポントム、カンボット)等を行っている。

また、自国予算で実施中のプロジェクトとして、地方道路定期的メンテナンスプロジェクト(10 州、道路延長 148km を対象)、地方道路日常的復旧プロジェクト(国軍工兵隊のフォースアカウント)等がある。

表 2 - 1 - 1 1 州別地方道インベントリー

( 出所 : MRD )

| No.                                | Province         | Populattion | Area<br>(Km2) | Donors<br>ADB,<br>WB,etc<br>(Km) | MRD<br>(Km) | Total<br>(Km) |
|------------------------------------|------------------|-------------|---------------|----------------------------------|-------------|---------------|
| 1                                  | Banteay Meanchey |             |               | 1,307.57                         | 95.50       | 1,403.07      |
| 2                                  | Battambang       |             |               | 1,322.41                         | 78.65       | 1,401.06      |
| 3                                  | Kandal           |             |               | 494.59                           | 24.00       | 518.59        |
| 4                                  | Kep              |             |               | 7.00                             | 1.40        | 8.40          |
| 5                                  | Koh Kong         |             |               | 0                                | 3.70        | 3.70          |
| 6                                  | Kompong Cham     |             |               | 1,790.01                         | 20.30       | 1,810.31      |
| 7                                  | Kompong Vhhnang  |             |               | 627.16                           | 41.40       | 668.56        |
| 8                                  | Kompong Speu     |             |               | 1,052.34                         | 45.84       | 1,098.18      |
| 9                                  | Kompong Thom     |             |               | 1,170.78                         | 24.74       | 1,195.52      |
| 10                                 | Kampot           |             |               | 637.24                           | 20.11       | 657.35        |
| 11                                 | Kratie           |             |               | 177.36                           | 54.20       | 231.56        |
| 12                                 | Mondolkiri       |             |               | 12.64                            | 0           | 12.64         |
| 13                                 | Oddor Meanchey   |             |               | 198.13                           | 0           | 198.13        |
| 14                                 | Pailin           |             |               | 15.00                            | 0           | 15.00         |
| 15                                 | Phnom Penh       |             |               | 86.70                            | 0           | 86.70         |
| 16                                 | Preah Vihear     |             |               | 56.40                            | 0           | 56.40         |
| 17                                 | Prey Veng        |             |               | 1,215.17                         | 45.00       | 1,260.17      |
| 18                                 | Pursat           |             |               | 801.86                           | 17.70       | 819.56        |
| 19                                 | Rattanakiri      |             |               | 23.35                            | 0           | 23.35         |
| 20                                 | Siemreap         |             |               | 1,213.46                         | 0           | 1,213.46      |
| 21                                 | Sihanoukville    |             |               | 34.73                            | 0           | 34.73         |
| 22                                 | Stung Treng      |             |               | 68.99                            | 0           | 68.99         |
| 23                                 | Svay Rieng       |             |               | 529.19                           | 0           | 529.19        |
| 24                                 | Takeo            |             |               | 576.62                           | 8.00        | 576.62        |
| Include Tonlesap                   |                  |             |               | 0                                | 0           |               |
| Total                              |                  |             |               | 13,418.70                        | 480.54      | 13,899.24     |
| Fund available for Maintenance     |                  |             |               | 1,266.16                         | 0           | 1,266.16      |
| Fund non available for Maintenance |                  |             |               | 12,152.54                        | 480.54      | 12,633.08     |

(Donor : ADB,WB/IDA,KfW,ILO,WFP, etc.

また、コンミュンレベルでの地方分権化を目し、 WFP、 ADB、 KfW 等の無償による 3 種類のプロジェクトを実施している。それぞれ 地方道プロジェクト (TRIP)、 労務主

体道路(Labor based road。ADB/Japan Fund)、 SEILA Roads による地方道路プロジェクトとなる。

今後も MRD、MPWT 両省の管理対象となる実質的インベントリーの実数は増大して行くものと思われる。そのため MPWT の LRCS による地方道のインベントリー作業とも協働して、インベントリーの整備、それに基づく両省の管轄範囲の区分けを早期にかつ継続的に推進する体制・システムを作る必要がある。

### ( 3 ) 洪水の被害

メコン川等の 2000 年洪水による道路施設の被害の状況は以下のとおりである。( "Flood Disaster on Main Road in Cambodia" March,2002. Masaru Kawamura/MPWT による。 )

#### 1 ) 洪水の規模

2000 年の早い時期から雨が降り始め 2000 年 7 月にはメコンの水位が上昇し始めた。これによってトンレサップの水位も上昇し、早い時期に貯水池としての機能を失った。更に 8 月末と 9 月初めに熱帯性低気圧が連続してラオス、タイ等に襲来したために、メコン川上流部に大量の雨をもたらした。この結果、9 月 21 日にはプノンペン市内、パレス前の水位が 11.2m を越えた。1961、1996 両年の記録を超える水位を超え首都は極めて危険な状況に陥った。

#### 2 ) 主要道路の洪水被害

表 2 - 1 - 1 2 は国道に対する洪水被害を示す。( 図 2 - 1 - 1 1 洪水発生地域地図参照。 )

表 2 - 1 - 1 2 国道の洪水被害 ( 出所：MPWT,Nov. 2000 )

| 国道   | 位置        | 被害状況        | 被害の原因       |
|------|-----------|-------------|-------------|
| NR1  | PK48/49   | 160m 決壊     | 州知事によって破堤   |
|      | PK53      | 41m 決壊      | 州知事によって破堤   |
|      | PK62/63   | 50m 決壊      | 洪水集中        |
|      | PK64/65   | 220m 決壊     | 洪水集中        |
|      | PK81/82   | 非連続的に決壊     | 洪水集中        |
| NR2  | PK19/20   | 30m 決壊      | プレクトノット川の氾濫 |
|      | PK125/125 | 5000m 越流、損壊 | バザック川の氾濫    |
| NR4  | PK47      | 100m 越流、損壊  | プレクトノット川の氾濫 |
| NR5  | PK145/157 | 大損壊         | トンレサップ川の氾濫  |
|      | PK170/182 | 大損壊         | トンレサップ川の氾濫  |
| NR6  | PK183/185 | 大損壊         | トンレサップ川の氾濫  |
|      | PK217/218 | 大損壊         | トンレサップ川の氾濫  |
|      | PK221/228 | 大損壊         | トンレサップ川の氾濫  |
| NR11 | PK71/73   | 100m 決壊     | メコン本流の氾濫    |
|      | PK75/79   | 233m 決壊     | メコン本流の氾濫    |

これによると、洪水被害を被った国道は全国で 1,810km に達し、総延長約 4,255km の約 42% が被害を受けたことになる。また、洪水被害を受けた州道は 428km、地方道は 337km、橋梁は 115 箇所、延長 3,026m であった。

国道 NR1 の 2 箇所において国家災害管理委員会( National Committee of Disaster Management ) が切断命令を下した前後の状況は以下のとおり。

2000 年 9 月 11 日、多くの箇所で洪水流が道路を越流し始めたため、PK25~PK40 の間に土嚢を積んで防御した。( 水位が上昇したため灌漑水門 6 基のうち 3 基のみが機能した。 ) 9 月 16 日、プノンペン市内水標水位が危険水位に達したために、首都を洪水から守るべく、国家災害管理委員会は PK48 と PK53 の 2 箇所において道路を切断するようカンダル州知事に命令した。9 月 18 日、破断部分が急速に拡大、通行止めとなった。その後 11 月初めにベイリーブリッジが架設されるまで道路交通が遮断された。

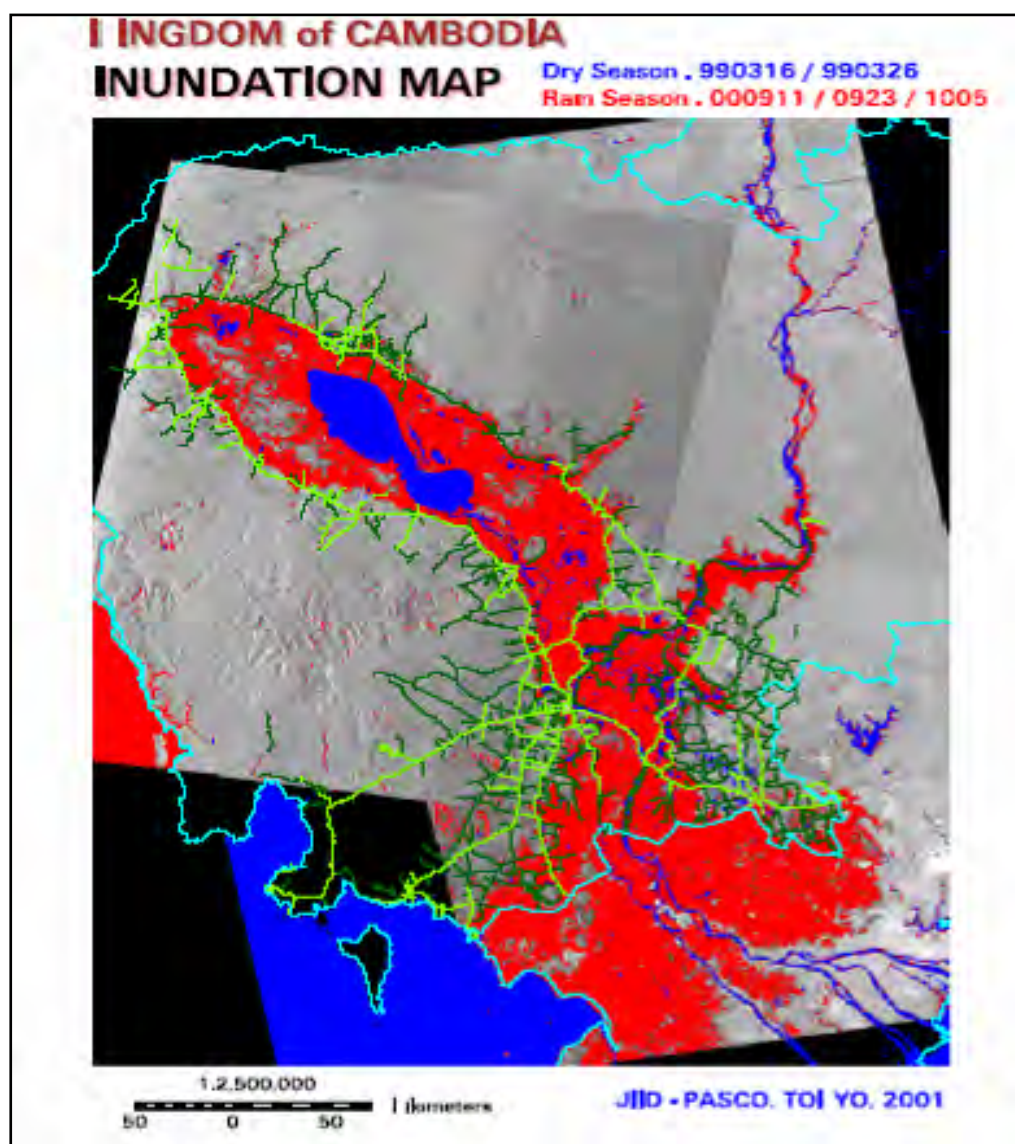


図 2 - 1 - 1 1 カンボディア洪水発生地域地図

( 出所:水資源気象省 )

#### ( 4 ) 道路整備・維持管理上の課題

##### 1 ) 道路インベントリーの整備・ナンバリングの課題

MPWT は世銀借款による LRCS によって、国道(一桁、二桁)、州道(三桁)についてはほぼすべてのインベントリー情報を集積している。また、地方道(四桁)についてはごく一部の調査しか終了していない。今後は前者の調査を補完すると同時に、後者については MRD と密に協議をして MPWT の分担対象を確定することが肝要である。MRD は現在 ADB 借款によって RMMS を開始、地方道の維持管理対象となるインベントリーを整備しつつある。本格調査においては、早い時期に調査対象となるインベントリーを確定する必要がある。上記の LRCS による調査、あるいは調査結果を最大限に有効活用することが肝要である。また、道路のナンバリングについては道路ユーザーの立場に立った分かりやすい内容に切り替える必要がある。特に現在の州道と地方道はリジョン毎にそれぞれ 100~300 番台と 1000~3000 番台の番号がランダムに付番されており、地名に疎い人間にとっては路線位置の判別が大変難しい。

##### 2 ) 維持管理予算の積算基準の作成等予算請求プロセスの確立

上記の LRCS は主に MPWT 中央レベルでの道路維持管理システムと維持管理費用積算システムの構築を目的とするものである。現在道路メンテナンス基金からの資金は MPWT 本章を通さず地方事務所(州及び特別市公共事業運輸局)に対して直接配分されているようであるが、しばしば地方事務所からの請求手続き等に瑕疵があるとして、実際に支出されないケースがあるとの指摘がある(2004 年 10 月。National Transport Forum)。

地方事務所は、毎年一定の時期に(遅くとも 9 月)翌年度維持管理対象となる路線、区間を一定の調査基準に従って精査し、必要な維持管理費用項目と数量を確定し、基準単価に基づいて、維持管理予算(事務所一般管理費等を含む)を算出し、MPWT を通じて道路メンテナンス基金に予算請求書を提出するというのが通常の形態であるが、現実には、上記のようなトラブルが頻発している模様であり、早急に予算請求/資金配分について効果的基準、プロセスの構築を急ぐ必要がある。

##### 3 ) 維持管理業務の実施方式の確立

コントラクタに対する発注、地方事務所・RCC・国軍工兵隊等のフォースアカウント等、道路の維持管理業務の実施方式の確立を急ぐ必要がある。

##### 4 ) 交通量調査

Transport Sector Strategy Study (ADB、2002 年)によれば、カンボジアにおける交通調査は 1993 年に MPWT が 38 地点において実施した交通量調査 (ADB, Transport Rehabilitation Study : TRS)、1994 年に SWEROAD が 6 地点において実施した OD 調査と交通量調査、1997 年に



MPWT の計画局と JOC が NR3、4、5、6 等 31 地点において実施した交通量調査等であるが、いずれも主に一桁国道に限定して実施されたものである。本格調査において全国主要道路の整備、維持管理レベルを確定するためには、早い時期に二桁国道を含む全国レベルでの交通調査が不可欠である。図 2-1-12 はその交通調査地点候補図である。

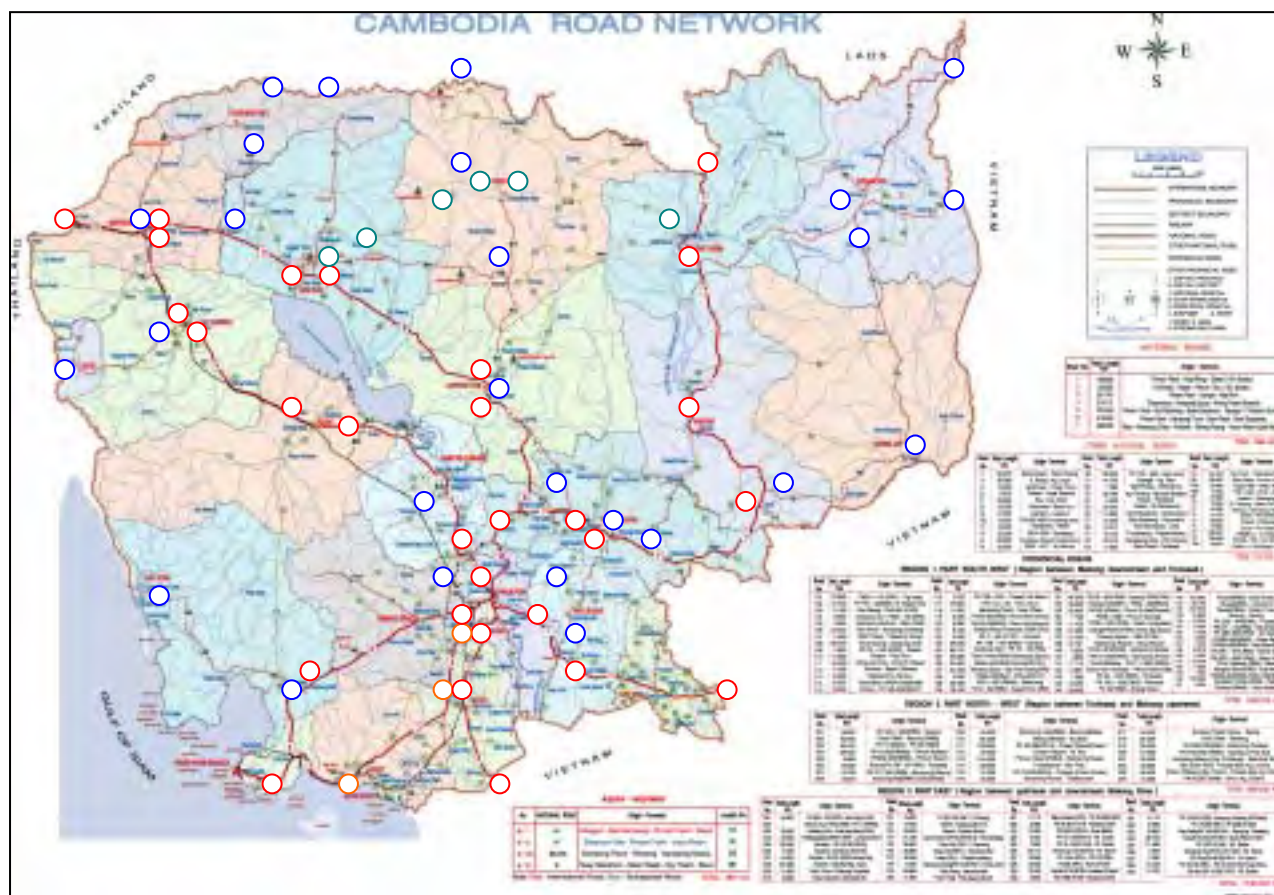


図 2-1-12 カンボディア道路網交通量調査候補地点地図

出典 MPWT

## 5) 洪水被害の軽減対策

”Flood Disaster on Main Road in Cambodia” March, 2002. Masaru Kawamura/MPWT における提言は非常に重要である。1996 年洪水の道路施設、橋梁等の被害状況に関する情報収集、2000 年の洪水による被害状況の情報収集し、早急に対策を検討する必要がある。たとえば法面保護、橋梁橋台の背面保護、道路上に一定区間の越流部を設置、避溢橋梁部の設置、洪水時のフェリー施設の効果的利用のための工夫等、洪水被害の軽減に関して具体的対策案を策定することが必要である。

## 6) 過積載車両対策の強化

1999 年に一連の規制が発表された。1999 年 9 月 18 付 サルケン首相代理通達「国道の通行車両の最大積載荷重の制限」、1999 年 11 月 17 日付 MPWT カイテンリム大臣の宣言「国

道の陸上輸送車両の最大重量の制限と定義」、1999年11月30日付 MPWT 大臣と MEF 大臣の共同宣言「国道の過積載陸上輸送車両に対する罰金」などだ。最大軸重制限値は10トン。積載時車両最大重量は国道グループ A(NR4,NR6,NR7) 国道グループ B(NR1,2,3,5)とで異なる。例えば3軸車両の場合、国道グループ A では制限値は35トンだが国道 B グループでは制限値は30トンでグループ A に比べて少ない。これは両国道グループの舗装構造の違いによる。MPWT によれば、交通警察、MPWT、MEF 三者からなる取り締まり部隊が編成され、2002年頃から活動を開始したようだ。道路メンテナンス基金の MPWT 地方事務所への維持管理費用の配分が開始した年次でもある。罰金の収入は半分が国庫、半分は部隊の活動費に充当される。また、最近 MPWT では ADB 借款によって一桁国道7箇所にも車両重量計を設置する予定。これが実現すれば相当な効果が期待できるとしている。本格調査では、過積載車両規制の実情を調査し、カンボジア政府および関係ドナーと協働して実効的な対策を策定する必要がある。

## 7) 舗装構造

国道グループ A の舗装はアスファルト舗装 (Asphalt Concrete : AC) であって、予測される供用期間、たとえば20年間の累積交通量 (累積換算輪荷重数) に耐え得るように、日常的と定期的メンテナンスが不可欠として設計されている。すなわち AC 舗装が路床上部から上層路盤までの下部構造と AC 舗装部とを合体させた形で強度計算をするのに対して、国道グループ B の舗装 DBST(2層アスファルト表層処理)の場合は、下部構造は AC 舗装と同じ仕様であっても、表層処理部はたかだか2,3cmの薄い層であって、上層路盤表面の車両走行による直接的劣化、雨水等の浸透を防ぐための保護層の役割をしているに過ぎず、強度を勘定に入れていない。極言すれば DBST は本格的な AC 舗装を実施するまでの暫定的な処置である。交通量、特に重量車の伸びの大きい場合は、3~5年で表層が劣化剥離し、下部構造まで損壊し始めることになる。また、軽い舗装であることから洪水等に水没した場合は一挙に表層が剥離して下部構造が大きく損壊する。

従って一桁国道グループ B の DBST で表層処理をした NR1、2、3、5、6(スクーン以西)の場合は、既に定期的大補修の時期を越えている区間に対して、原則的に AC 舗装に打ち換えることを検討する必要がある。また、これから復旧等整備段階に入る二桁国道、三桁州道は維持管理コストを含むライフサイクルコストで考えた場合、初めから AC 舗装が良いことも想定できる。あるいはまた、第1段階ではラテライト舗装道路あるいは砂利道等で施工し、交通量の伸び等にあわせて一挙に AC 舗装に移行する方法も検討すべきである。

また、地方道については、SBST(1層アスファルト表層処理)あるいは DBST による復旧が一般的であったが、オックスカート(二輪鉄輪車を牛が牽く)等の大きく硬い輪加重が集中すると容易に破断して轍掘れが発生する。この意味でグラニューな骨材を含んだ良質のラテライトをよく転圧したラテライト舗装道路あるいは砂利をラテライト表層に混入し、よく転圧した砂利道の方が SBST、DBST よりは耐久性がある。本格調査では復旧等整備の状況を調査し、効率的な維持管理計画を策定する必要がある。

## 8) 砂利、ラテライト等建設材料の調査

上記から、舗装材料としてラテライトの賦存箇所、量を全国的に調査する必要がある。また砂利道築造のための材料、AC 舗装材料、セメントコンクリート材料として砂利の需要は大きい。ラテライト材料と同様に賦存箇所、量を全国的に調査しておく必要がある。

## 9) 橋梁の整備・維持管理

国道、州道等の橋梁は大半が 1960 年代頃に架けられたベイリーブリッジである。ベイリーブリッジはもともと戦時架設用に開発され、橋長の長短によってシングル、ダブル、あるいは 2 段、3 段と重ねて架設し戦時車両等重量車を通行させることができる。但し、橋台橋脚等は暫定的なコンクリート構造物、あるいはベイリーブリッジに付属するトラス鉄柱等であり、架設後 40 年前後が経過した現在いずれも、いつ落橋してもおかしくない状況にある。また、橋面も厚板を鉄線で結束して橋長方向に敷設するのが一般的であり、バス、トラック等の重量車が走行することによって板材が破断し車両の走行がしばしば阻害される。プレハブ橋梁による架け替え或いはコンクリートボックス橋その他に作り直す必要があろう。

## 10) RCC の有効活用

道路建設センター (Road Construction Center:RCC) は 1994 年に日本の無償援助によって関連施設の建設、1995 年に建設機材 119 台等の調達が実施され発足した。また、1996 年から 2003 年まで技術協力が実施され、日本からの長期専門家が 8 名、短期専門家が 2 名派遣されている。RCC の設立目的は、MPWT の資金による直営 (フォースアカウンタ) によって主要道路の緊急復旧及びドナー援助による復旧等整備プロジェクトにコントラクターとして参画することであった。1996 年～2003 年の間に 21 のプロジェクトに関与しており、それらは NR5 のラテライト舗装工事から NR6 の砂利舗装工事、NR6A のポットホール修理、NR2,21 の DBST 舗装工事、NR6 の AC 本格舗装工事等、多岐にわたる。下表は RCC の 2000~2003 年の予算である。

表 2-1-13 RCC の年次予算 (出所: MPWT)

| Year          | 2000    | 2001    | 2002      | 2003      |
|---------------|---------|---------|-----------|-----------|
| Annual Budget | 132,200 | 171,166 | 1,450,930 | 2,000,000 |
| Nos.of Staff  | 160     | 160     | 160       | 160       |

RCC は今後も主要道路の整備、定期的大規模メンテナンス等に関与するため州レベルでの支所の開設や必要な建設機材の増強等をドナーに要請してきている。本格調査では MPWT 本部とも協議しつつ、主要道路全体の整備、維持管理の枠組みの中で RCC のニーズを調査、確認する必要がある。

## 2 - 2 環境予備調査結果

### 2 - 2 - 1 環境法規と環境認可

#### (1) 環境法規

以下の法令において、延長 100km 以上の国道および重量 30 t 以上の橋梁が環境影響評価 (EIA) の対象事業として定められており、環境影響の評価項目は、物理的項目として大気、水、土地、生態的項目として生物多様性、動物、植物、森林、社会的項目として人口と居住、インフラストラクチャー、土地利用、健康と福祉、経済状況 (生計、雇用、コミュニティ) と習慣、伝統、先住民族となっている。

##### 1) 環境保護及び天然資源管理法 (1996 年 12 月 24 日付け)

国家的及び地域的環境計画の策定、EIA、天然資源管理、環境保護、モニタリング及び検査、住民協議及び情報公開、環境基金及び罰則について述べる。

##### 2) 環境影響評価 (EIA) のプロセスに関する施行令 (1999 年 8 月 11 日付け No.72)

EIA 結果の評価判定機関、EIA 実施主体 (事業者) の義務、未認可 (新規) 事業における EIA の実施、認可取得済みの事業における EIA の実施、環境管理計画、ペナルティについて述べる。また、IEIA・EIA が必要となる事業の規模を指定している。

##### 3) カンボジア政府あるいは CDC による EIA プロセス

新規・認可済みの事業別、事業者別に環境認可取得のフローを示す。

##### 4) EIA のプロセスに関する宣言 (2000 年 3 月 9 日 No.49)

環境省 EIA モニタリング評価部の業務内容・責任・権限等を示す。

##### 5) EIA の実施に関するガイドライン

EIA 報告書の内容について示す。住民協議について以下の記述有り：

EIA の過程において住民から提出された意見は、全ての意思決定プロセスに反映されなければならない。住民協議は以下を含む。：

- 関係地方行政・機関
- プロジェクトに対する大衆の意見
- (住民への) コンサルテーション
- (専門) 会社の (専門的) 見地

##### 6) カンボジアにおける環境影響評価の基礎

EIA についての Q&A

##### 7) 大気汚染・水質汚濁・騒音・廃棄物についての基準

#### (2) 実施主体

環境省(大臣)が EIA の認定・コメント等を事業実施主体に発行する。EIA モニタリング評価部が環境モニタリングを実施する。他に計画策定法制局、自然保護保全局、汚染制御局、天然資源評価・環境データ管理局及び環境教育・コミュニケーション局が存在する。また 24 の州それぞれに環境部が、126 の区それぞれに環境事務所がある。環境省は他省の森林局、漁業局、水資源管理局、エネルギー局、NGO 等と協力関係にある。

### (3) 環境認可証の取得

次図に環境認可証の取得プロセスを示す。

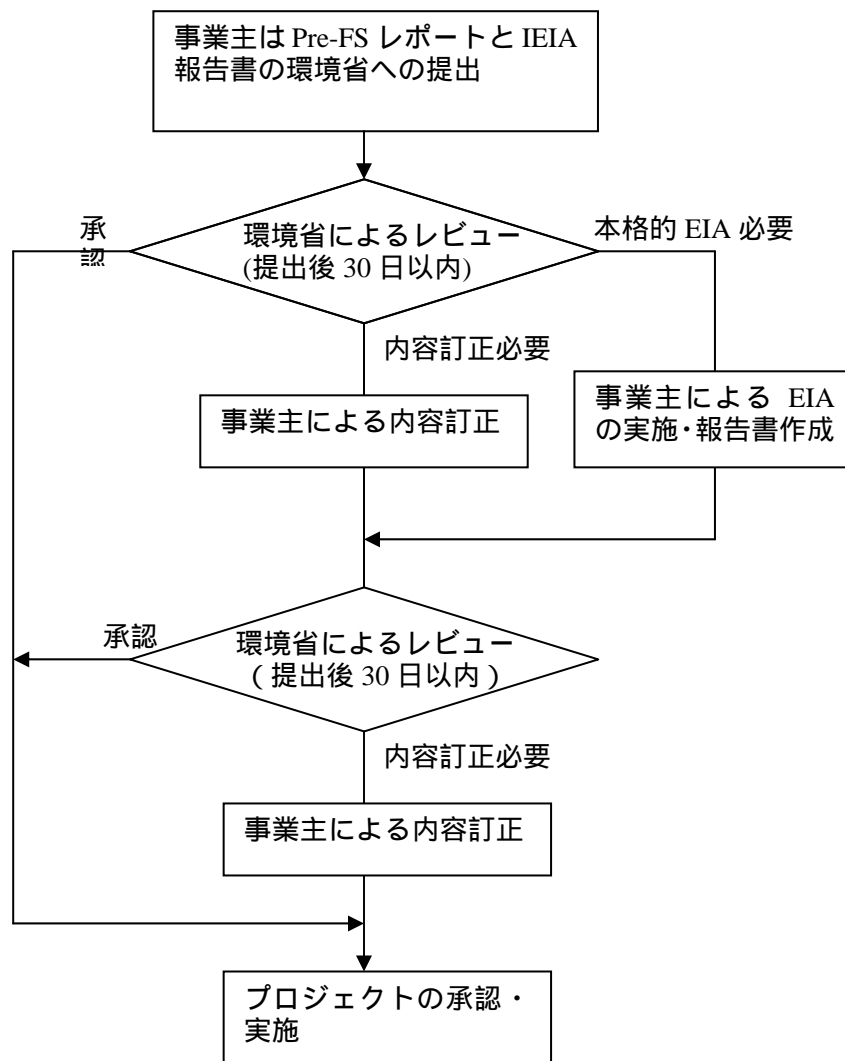


図 2-2-1 環境認可取得のフロー

### (4) 環境認可に係る現状と課題

- ・ 予算・マンパワー・施設・法制度・経験等全て不十分である。例えば、資金不足で高精度・高額な化学分析機器を買えず、カンボジア国内の環境基準で定められている多くの化学物質の測定を国内で実施できない。
- ・ 環境大臣のコメントが必ずしもフォローされない。例えば、補足調査を条件に認可したがその後の補足調査が事業主体に実施されていない例があった。指導力・制裁力が欠如している。
- ・ カンボジア政府が自費で実施する開発プロジェクトでは EIA は行わない(行うことができない)。ドナーの付いているプロジェクトのみ EIA をおこなう。環境認可が形骸化している。

## 2 - 2 - 2 カンボジアの社会・自然環境概要

### ( 1 ) 地理と気候



図 2 - 2 - 2 カンボジアの地形概要

カンボジアは西～北西はタイ、東～南東はベトナム、北東はラオス及び南西はシャム湾に面した面積 181,035k m<sup>2</sup> (日本の約半分) の国である。地形的には中央のトンレサップ湖を含めた平野部 (面積割合 51%)、沿岸部(10%)及び山岳部(39%)からなる。土地利用状況は以下のとおり。

| 用途 | 森林    | 農地    | 草地    | 水系   | 他    |
|----|-------|-------|-------|------|------|
| 割合 | 58.6% | 23.9% | 14.3% | 2.5% | 0.7% |

気候は熱帯性気候に属し 11 月から 2 月の気温は 18～27 であり、3 月から 5 月は 27～38 に達する。年間降水量は南西沿岸部で 3,000mm、北西及び東側の山岳部では 2,500mm 及びその他の平野部では 1,000～1,500mm である。

### ( 2 ) 人口統計

2003 年の人口は 13.77 百万人と推定される。人口密度は 76 人 / k m<sup>2</sup>である。年間の人口増加率は 2.5%であり、この率は東南アジア他国に比べても高い。女性が人口の 52%を占める。

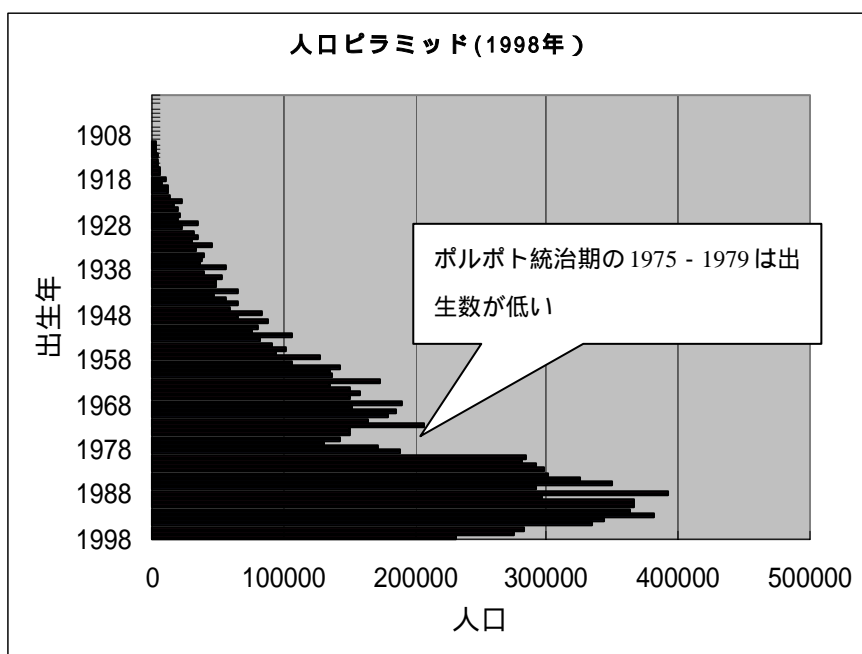


人口の分布状況は以下のとおり。人口の半分が平野に住みかつ、限られた州への人口の集中が著しい。プノンペン市の人口密度は 4,438 人 / k m<sup>2</sup>(2001)である。住宅地の値段も 100Riel/m<sup>2</sup> (ストゥントゥレン) ~ 900,000Riel/m<sup>2</sup> (カンダール) と大きく変動する (2000)。

表 2 - 2 - 1 地形と人口分布 (1998)

| 地形            | 都市 / 州  | 面積小計   | 人口小計      | 人口密度 人 / k m <sup>2</sup> |
|---------------|---|--------|-----------|---------------------------|
| 平野            | プノンペン   | 267    | 1,000,000 | 3,745                     |
|               | カンダール、コンボンチャム、スベリンブレベン及びタケオ                                   | 24,802 | 4,898,000 | 197                       |
| トンレサップ湖及びその周辺 | コンボントム、シャムリャップ、バンテイミンティ、バタンバン、プラット及びコンボンチナン                   | 67,688 | 3,414,000 | 50                        |
| 沿岸部           | コムボンサム、カムポット、コーコン及びクロンカエブ                                     | 17,237 | 845,000   | 49                        |
| 山地            | コムボンスペウ、ブレビヘール、ストゥンストゥレン、ラタナキリ、モンドルキリ、クラチエ、オトダールミンチエ及びクロンパイリン | 68,061 | 1,280,000 | 18                        |

人口の年齢構成比は下図に示す。若年層が多い。



世帯数は 2.2 百万世帯ありその 1 / 4 が女性世帯主の世帯である。女性世帯主 62% が 40 歳以上である。小学校への入学率は男性 53%、女性 50% であり中学校入学率は男性で 17%、女性で 9 % と激減する。卒業率はさらに減少する (NIS2000)。

国民の90%がクメール人で仏教を信仰し、5%が中国ノベトナム系（一部キリスト教信仰）、残りがチャム（イスラム教）、ビルマ及び高原部族である。クメール語が正式言語であるが英語（若い世代）とフランス語（老年代）も使われる。

### （３）経済、産業と労働

カンボジアの社会経済開発は1980年代の終盤から、経済の自由化・市場経済及び天然資源のコンセッション（私企業による開発）に重点が置かれた。その結果2002年までに国土面積18百万haのうち、4.2百万haの森林（全森林面積は10.5百万ha）、0.8百万haの農地及び0.4百万の漁場の開発権が私企業に与えられた。

観光は振興し、国外からの観光客は1993年の11万人から2002年の85万人まで増加した。企業投資も増え、企業登録者数は1999年の970から2000年の25,600社に増加した。

労働人口は6.2百万人(10歳以上)でありその内訳は以下のとおり。

表2-2-2 産業別労働人口の内訳

| 部門   | 内訳% |     |    |    |    |
|------|-----|-----|----|----|----|
| 1次産業 | 農業  | 水産  | 林業 | 他  | 計  |
|      | 63  | 4   | 2  | 1  | 70 |
| 2次産業 | 織物  | 食品  | 建設 | 他  | 計  |
|      | 5   | 2   | 1  | 2  | 10 |
| 3次産業 | 小売  | 公務員 | 運輸 | 他  | 計  |
|      | 6   | 2   | 1  | 11 | 20 |

全産業の平均労働時間は43時間であり、第3次産業の小売商は国道沿いの市場、出店を含む。1世帯あたりの平均月収はプノンペンで1.1百万リエル及び農村部で30万リエルであり(1999)、年毎に格差が広がる傾向にある。カンボジアでは児童労働が極めて重大な問題になっていることに留意する。

都市の成長は急速で地方の人々を引き付ける。反面、地方ではインフラ整備・住宅整備は大きく立ち遅れ社会経済開発は都市部だけに集中している。

人口の伸び、森林と漁業に対するコンセッション、公害工場の増加、急激な都市化、一般家庭内でのバイオマス（薪）及びエネルギー部門による化石燃料との大量使用等によって森林・水系・大気質が劣化した。森林減少による土壌浸食、湖沼河川への土砂堆積によって水資源・漁業・自然生態系が大きな影響を受けている。



調査団の滞在中は貧困農民の集団上訴、保護公園内の違法伐採、コンセッション企業と農民の紛争、軍隊による森林違法伐採問題、ポルポトに強制収用転売された土地の返還を求める農民達の騒動の記事が目についた(添付資料参照)。

#### (4) 衛生

カンボジア全土で 1.5 百万人が満足な食事を得ることができない(1999)。水質の悪化による下痢、室内外の大気汚染によるところの呼吸器系の感染症が増加した。都市部で最悪のレベルで生活する人々の衛生問題が生じている。ホームレスの人口は 1998 年で 20,000 人(そのうち 22%がプノンペン在住)と推定される深刻な社会現象である。

Appendix 9.3 Percentage Distribution of Homeless Population, 1998

|           | Geographical Region          | Rural        | Urban        | Total        |
|-----------|------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>A</b>  | <b>Plain Region</b>          |              |              |              |
| 1         | Phnom Penh                   | 12.82        | 45.63        | 22.26        |
| 2         | Kandal                       | 15.41        | 3.34         | 11.34        |
| 3         | Kampong Cham                 | 8.38         | 4.92         | 7.39         |
| 4         | Svay Rieng                   | 0.65         | 0.68         | 0.66         |
| 5         | Prey Veaseng                 | 4.90         | 7.16         | 5.55         |
| 6         | Takaev                       | 5.14         | 1.50         | 4.09         |
|           | <b>Sub-total</b>             | <b>47.30</b> | <b>63.23</b> | <b>51.29</b> |
| <b>B</b>  | <b>Tonle Sap Lake region</b> |              |              |              |
| 7         | Kampong Thom                 | 16.20        | 0.61         | 11.71        |
| 8         | Siem Reab                    | 3.96         | 4.49         | 4.11         |
| 9         | Banteay Mean Chey            | 3.97         | 1.29         | 3.20         |
| 10        | Bat Dambang                  | 9.39         | 5.74         | 8.34         |
| 11        | Pouset                       | 4.57         | 1.02         | 3.55         |
| 12        | Kampong Chhang               | 4.62         | 4.16         | 4.49         |
|           | <b>Sub-total</b>             | <b>42.71</b> | <b>17.31</b> | <b>35.40</b> |
| <b>C.</b> | <b>Coastal Region</b>        |              |              |              |
| 13        | Krong Fresh Sihanouk         | 0.00         | 8.42         | 2.42         |
| 14        | Kamot                        | 1.64         | 0.06         | 1.18         |
| 15        | Kaoh Kong                    | 3.69         | 0.85         | 2.80         |
| 16        | Krong Kaeb                   | 0.00         | 0.25         | 0.07         |
|           | <b>Sub-total</b>             | <b>5.33</b>  | <b>9.58</b>  | <b>6.47</b>  |
|           | <b>Plateau/Mountain</b>      |              |              |              |
| 17        | Prea Vihear                  | 0.17         | 0.20         | 0.15         |
| 18        | Stueng Traeng                | 0.50         | 0.34         | 0.45         |
| 19        | Rattanak Kiri                | 0.44         | 1.36         | 0.71         |
| 20        | Kracheh                      | 2.00         | 3.48         | 3.10         |
| 21        | Mondol Kiri                  | 0.00         | 0.43         | 0.13         |
| 22        | Kampong Speu                 | 1.55         | 0.36         | 1.20         |
| 23        | Krong Pailin                 | 0.00         | 0.53         | 0.15         |
| 24        | Oddar Mean Chey              | 0.00         | 3.18         | 0.95         |
|           | <b>Sub Total</b>             | <b>4.66</b>  | <b>9.88</b>  | <b>6.84</b>  |
|           |                              | 100          | 100          | 100          |

Source: General Population Census of Cambodia, 1998.

下表は料理をするときに使う燃料タイプを示しており、プロパンガス以外では90%近くの世帯で煮炊きに薪が使われ続けている。1993と1996では‘煮炊きした食事をしない’世帯があったことを示している。

Appendix 4.1 Percentage Distribution of Households by Type of Fuel used for Cooking

|                   | Number of Households | Firewood | Charcoal | Kerosene | LPG  | Electricity | Others | Not Cooking |
|-------------------|----------------------|----------|----------|----------|------|-------------|--------|-------------|
| <b>1993</b>       |                      |          |          |          |      |             |        |             |
| Cambodia          | 1,760,465            | 92.15    | 4.34     | 0.47     | 0.21 | 0.01        | 0.05   | 2.77        |
| Phnom Penh City   | 121,134              | 54.23    | 40.5     | 1.77     | 2.69 | 0.12        | 0.27   | 0.42        |
| Other urban Areas | 136,017              | 88.59    | 10.34    | 0.35     | 0.36 | 0           | 0      | 0.36        |
| Rural Areas       | 1,503,314            | 95.53    | 0.89     | 0.38     | 0    | 0           | 0      | 3.20        |
| <b>1996</b>       |                      |          |          |          |      |             |        |             |
| Cambodia          | 1,961,841            | 93.01    | 4.67     | 0.57     | 0.84 | 0.01        | 0.85   | 0.05        |
| Phnom Penh City   | 150,280              | 46.54    | 37.52    | 5.33     | 9.60 | 0.15        | 0.86   | 0           |
| Other urban Areas | 177,004              | 87.95    | 10.61    | 0.59     | 0.64 | 0           | 0.09   | 0.12        |
| Rural Areas       | 1,634,557            | 97.83    | 1.0      | 0.13     | 0.06 | 0           | 0.94   | 0.04        |
| <b>1999</b>       |                      |          |          |          |      |             |        |             |
| Cambodia          | 2,093,152            | 91.2     | 5.1      | 1.3      | 1.7  | 0.2         | 0.5    | 0           |
| Phnom Penh City   | 173,815              | 39.0     | 38.8     | 3.4      | 18.2 | 0.5         | 0.1    | 0           |
| Other urban Areas | 214,272              | 86.0     | 11.3     | 0.5      | 1.7  | 0.2         | 0.3    | 0           |
| Rural Areas       | 1,705,065            | 97.2     | 0.9      | 1.1      | 0.1  | 0.2         | 0.6    | 0           |

Source: Cambodia Socio-economic Survey 1993-94, 1996 and 1999

これらについて詳細なデータは統計省国家統計局発行カンボジア環境統計総覧 2003 及び統計年鑑 2003 を参照のこと。

## 2 - 2 - 3 プロジェクトの概要及びプロジェクト立地環境

### ( 1 ) プロジェクトの概要

表 2 - 2 - 3 プロジェクト概要

| 項目            | 内容  |
|---------------|---|
| プロジェクト名       | カンボジア国全国道路網調査                                 |
| 背景            | 国家経済発展・地方の貧困削減のための道路施設の改築・維持・補修策定のための人材・財源の不足 |
| 目的            | 全国道路網マスタープランの策定                               |
| 位置            | カンボジア全土                                       |
| 実施機関          | 公共事業運輸省                                       |
| 裨益人口          | 全国民 13.77 百万人 ( 2003 )                        |
| 計画諸元          |   |
| 計画の種類         | 新設 / 改良                                       |
| 計画道路性格        | 高速 / 一般、都市部 / 地方部、平野部 / 山岳部                   |
| 計画年次 / 交通量    | 2020 年 台 / 時 ( )                              |
| 延長 / 幅員 / 車線数 | 11,000Km m 車線                                 |
| 道路構造          | 盛土 / 高架 / 地下 / その他 ( 橋梁 )                     |
| 付属設備          | インターチェンジ : ケ所、料金所 :                           |
| その他特記すべき事項    |   |

注 ) 記述は既存資料より分かる範囲とする。

### ( 2 ) プロジェクトの立地環境

表 2 - 2 - 4 プロジェクト立地環境

| 項目   | 内容                                   |
|------|--------------------------------------|
| 社会環境 | 地域住民<br>( 居住者 / 先住民 / 計画に対する意識等 )    |
|      | 土地利用<br>( 都市 / 農村 / 史跡 / 景勝地 / 病院等 ) |
|      | 経済 / 交通<br>( 商業農漁業・工業団地 / バスターミナル等 ) |
| 自然環境 | 地形・地質<br>( 急傾斜地・軟弱地盤・湿地 / 断層 )       |
|      | 貴重な動植物・生息域<br>( 自然公園・指定種の生息域 )       |
| 公害   | 苦情の発生状況<br>( 関心高い公害等 )               |
|      | 対応の状況<br>( 制度的な対策 / 補償等 )            |

表 2-2-5 総合マトリクス

| 調査の種類            |            | 個別開発    |         |         |         |            |            |          |            |          | 総合開発         |          |              |            |
|------------------|------------|---------|---------|---------|---------|------------|------------|----------|------------|----------|--------------|----------|--------------|------------|
| セクター<br><br>環境項目 |            | 1<br>港湾 | 2<br>空港 | 3<br>道路 | 4<br>鉄道 | 5<br>河川・砂防 | 6<br>廃棄物処理 | 7<br>下水道 | 8<br>地下水開発 | 9<br>上水道 | 10<br>地域総合開発 | 11<br>観光 | 12<br>運輸交通一般 | 13<br>都市交通 |
| 社会環境             | 1 住民移転     |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 2 経済活動     |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 3 交通・生活施設  |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 4 地域分断     |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 5 遺跡・文化財   |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 6 水利権・入会権  |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 7 保健衛生     |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 8 廃棄物      |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 9 災害（リスク）  |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
| 自然環境             | 10 地形・地質   |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 11 土壌浸食    |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 12 地下水     |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 13 湖沼・河川状況 |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 14 海岸・海域   |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 15 動植物     |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 16 気象      |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 17 景観      |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
| 公害               | 18 大気汚染    |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 19 水質汚濁    |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 20 土壌汚染    |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 21 騒音・振動   |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 22 地盤沈下    |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |
|                  | 23 悪臭      |         |         |         |         |            |            |          |            |          |              |          |              |            |

注) : 影響の大きさと対応の可否によっては、事業の存続に係わると思われる環境項目であり特に注意を払う必要がある。

: 事業の規模と計画地の状況によっては、影響が大きくなりうる環境項目である。

無印: 影響が小さいため、通常詳細な調査・検討を必要とされない環境項目である。ただし、総合開発についてはその多くはマスタープラン段階であり詳細な影響については不明である。

## 2 - 2 - 4 スクリーニングおよびスコーピング

### ( 1 ) スクリーニング結果

表 2-2-6 にスクリーニング結果を示す。本計画は基本的に既存道路の改良であることから、土取り・砕石場を新規に開発する場合を除き自然環境に対する影響はほとんど考えられない。ただし場所によっては道路拡幅に伴う社会環境問題として住民移転・道路際露天商たち経済活動への影響、および公害問題として走行車両数増加に伴う騒音・振動、排ガスの悪臭の問題が生ずる可能性がある。

表 2-2-6 スクリーニングの結果

| 環境項目                        |    |         | 内容                      | 評定 |
|-----------------------------|----|---------|-------------------------|----|
| 社会環境                        | 1  | 住民移転    | 用地占有に伴う移転（居住権、土地所有権の転換） | 有  |
|                             | 2  | 経済活動    | 土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化     | 有  |
|                             | 3  | 交通・生活施設 | 交通渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響 | 無  |
|                             | 4  | 地域分断    | 交通の阻害による地域社会の分断         | 無  |
|                             | 5  | 遺跡・文化財  | 寺院仏閣・埋蔵文化財の損失や価値の減少     | 無  |
|                             | 6  | 水利権・入会権 | 漁業権、水利権、山村入会権等の阻害       | 無  |
|                             | 7  | 保健衛生    | ごみや非衛生害虫の発生等衛生環境の悪化     | 不明 |
|                             | 8  | 廃棄物     | 建設廃材・残土、焼却灰等の発生         | 無  |
|                             | 9  | 災害（リスク） | 地盤崩壊、落盤事故等の危険性の増大       | 不明 |
| 自然環境                        | 10 | 地形・地質   | 掘削・盛土当による価値のある地形・地質の変化  | 不明 |
|                             | 11 | 土壌浸食    | 土地造成・森林伐採後の雨水による表土流失    | 不明 |
|                             | 12 | 地下水     | 掘削に伴う排水等による枯渇           | 不明 |
|                             | 13 | 湖沼・河川状況 | 埋立や排水の流入による流量、河床の変化     | 無  |
|                             | 14 | 海岸・海域   | 埋立地や海況の変化による海岸侵食や堆積     | 無  |
|                             | 15 | 動植物     | 生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅     | 不明 |
|                             | 16 | 気象      | 大規模造成や建築物による気象、風況等の変化   | 無  |
|                             | 17 | 景観      | 造成による地形変化、構造物による調和の阻害   | 無  |
| 公害                          | 18 | 大気汚染    | 車両や工場からの排気ガス、有害ガスによる汚染  | 有  |
|                             | 19 | 水質汚濁    | 土砂や工場排水等の流入による汚染        | 無  |
|                             | 20 | 土壌汚染    | 粉じん、農薬、アスファルト乳剤等による汚染   | 無  |
|                             | 21 | 騒音・振動   | 車両等による騒音・振動の発生          | 有  |
|                             | 22 | 地盤沈下    | 地盤変状や地下水位低下に伴う地表面の沈下    | 無  |
|                             | 23 | 悪臭      | 排気ガス・悪臭物質の発生            | 有  |
| 総合評価：EIA の実施が必要となる開発プロジェクトか |    |         |                         | 否  |

## (2) スコーピング結果

表2-5にスコーピング結果を示す。環境影響項目は“(1)スクリーニング結果”で述べたとおりである。各環境影響の定性的評価は、プロジェクト位置および内容が特定されていないことから、住民移転・経済活動・大気汚染・騒音振動及び悪臭についてはBランクとする。今後、プロジェクトの進展とともにプロジェクトの位置・環境影響が明らかになれば再カテゴリー分類がおこなわれ、そのカテゴリーに対応したガイドラインのしかるべき手続きに従うことになる。

表2-2-7 スコーピングチェックリスト

| 環境項目 |    |         | 評価 | 根拠   |
|------|----|---------|----|--|
| 社会環境 | 1  | 住民移転    | B  | 道路幅拡張による住民移転200人(50世帯)以上発生する可能性はあるがプロジェクトの選定位置が未定であるため現時点ではBとする。 |
|      | 2  | 経済活動    | B  | 道路際商店の立ち退きの可能性。ミクロ的見地であるが、ノンストップによる道路際小売りの売り上げ減少の可能性             |
|      | 3  | 交通・生活施設 | D  | 無い   |
|      | 4  | 地域分断    | D  | 無い   |
|      | 5  | 遺跡・文化財  | D  | 無い   |
|      | 6  | 水利権・入会権 | D  | 無い   |
|      | 7  | 保健衛生    | C  | 外部労務者流入による感染症伝播の可能性  |
|      | 8  | 廃棄物     | D  | 建設時の残土、廃材の処理は適切に行われるものとする  |
|      | 9  | 災害(リスク) | C  | 路面高の変化による洪水の流れの変化の可能性  |
| 自然環境 | 10 | 地形・地質   | C  | 土取り場・石切り場の地形改変   |
|      | 11 | 土壌浸食    | C  | 土取り場・石切り場の変化による土壌浸食の可能性  |
|      | 12 | 地下水     | C  | 土取り場・石切り場の変化による地下水への影響   |
|      | 13 | 湖沼・河川状況 | D  | 無い   |
|      | 14 | 海岸・海域   | D  | 無い   |
|      | 15 | 動植物     | D  | 無い   |
|      | 16 | 気象      | D  | 無い   |
|      | 17 | 景観      | D  | 無い   |
| 公害   | 18 | 大気汚染    | B  | 増加交通車両による排ガス   |
|      | 19 | 水質汚濁    | D  | 無い   |
|      | 20 | 土壌汚染    | D  | ガソリン等の漏洩があり得るが無視できる  |
|      | 21 | 騒音・振動   | B  | 増加交通車両による汚染  |
|      | 22 | 地盤沈下    | D  | 無し   |
|      | 23 | 悪臭      | B  | 増加交通車両による排ガス   |

(注1) 評価の区分

A: 多大なインパクトが見込まれる

B: 多少のインパクトが見込まれる

C：不明（検討する必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）

D：ほとんどインパクトは考えられないため IEE あるいは EIA の対象にはしない

（注 2）評価に当たっては、該当する項目別解説書を参照し、判断の参考とすること



## 2 - 2 - 5 JICA 環境社会配慮ガイドラインへの遵守状況

本案件は環境社会配慮ガイドライン施行（2004 年 4 月）以前の要請案件であり、この段階でのガイドラインへの遵守は対象外と考える。事前調査段階での JICA 環境社会配慮ガイドラインへの適合状況を下表にまとめる。相手国政府は本格調査段階において改めて JICA ガイドライン適用の詳細な指導を要求してきて、今回の事前調査段階において TOR 案の詰めや調査の具体的方法を決めるに至らなかったが、本格調査段階にて十分フォローアップできると考えられる。

表 2-2-8 JICA 環境社会配慮ガイドラインへの遵守状況

| JICA 環境社会配慮ガイドラインの要求事項    |   |   | 要・適用外 | 遵守状況  |
|---------------------------|---|---|-------|---|
| 3 : 1<br>要請確認段階（全スキームに共通） | 1   | 外務省に要請された案件については、JICA は事業概要、立地環境、相手国の環境影響評価制度の内容等に関する情報の確認  | 適用外   | 環境社会配慮ガイドライン施行（2004 年 4 月）以前の要請案件でありこの段階は対象外と考える。ただし JICA は協力事業の名称、国名、場所、概要、セクターを公開している |
|                           |   | 事業特性及び地域特性を踏まえ 1 回目のスクリーニングによるカテゴリ分類をおこなう   |       |   |
|                           | 要請された案件の採択に関して環境社会配慮の観点から意思決定し外務省に提言を行う                                   |   |       |   |
|                           | 2   | カテゴリ A に分類された案件については提言の作成に先立って事業実施国、実施地域、事業概要の 3 点をホームページ上で一定期間情報公開し環境社会配慮の観点から外部の情報や意見を収集して提言に反映する |       |   |
|                           | 3   | カテゴリ分類に必要な情報が不足する場合は在外公館や JICA 事務所等を通じて相手国政府に照会する。  |       |   |
|                           |   | 照会のみでは情報が不十分と判断される場合は JICA は調査団等を派遣し関係者との協議や現地踏査等を通じて環境社会配慮に関する情報を収集するとともに速やかにその調査結果報告書の情報公開をおこなう。  |       |   |
| 4                         | 外務省が国際約束を締結した段階で JICA は協力事業の名称、国名、場所、概要、セクター、カテゴリ分類及びその根拠をウェブサイト上で情報公開する。 |   |       |   |
|                           | カテゴリ A とカテゴリ B の協力事業については、JICA が外務省に提言した内容をウェブサイト上で情報公開する。                |   |       |   |
| 3 : 2<br>開発調査（マスタープラン調査）  | 1.  | JICA は 1 回目のスクリーニング結果に基づき事前調査をおこなう。   | 要     | 実施した  |
|                           |   | カテゴリ A・B 案件については必ず、カテゴリ C 案件については必要に応じて環境社会配慮に必要な調査団員を派遣して現地踏査を行う。                                  | 要     | 実施した  |
|                           | 2.  | JICA は要請書に記載のあった環境社会配慮関連の事項及び要請段階で収集した環境社会に関する情報の確認を行うとともに、関連情報の収集、現地踏査、相手国政府との協議を行う。               | 要     | 実施した  |
|                           |   | 収集した情報及び相手国政府との協議結果に基づき 2 回目のスクリーニングによるカテゴリ分類を行い、必要に応じてカテゴリ分類を変更する。                                 | 要     | 実施した  |
|                           | 3.  | カテゴリ分類に基づき予備的なスコーピングを行い、その結果に基づいて環境社会配慮調査の TOR 案を作成する。  | 要     | 済   |
|                           |   | JICA はカテゴリ A の調査については現地踏査及びステークホルダーからの情報・意見の聞き取りを行いその結果は TOR に反映させる。                                | 適用外   |   |
|                           | 4.  | JICA は環境社会配慮に関して相手国政府と協議を行って具体的な作業分担、連携、調整等の方法をまとめる   | 要     | 相手国政府は調査期間中における JICA ガイドライン適用に係る支援を要望し、具体的作業をまとめるには至らなかった。                              |
|                           | 5.  | JICA は、TOR 案及び環境社会配慮の実施体制についての相手国との協議を踏まえ、S/W 案を作成する  | 要     | 済   |
|                           |   | 環境社会調査結果がプロジェクトの計画決定に適切に反映されることについて相手国政府の基本的合意を得る   | 要     | 済   |

| JICA 環境社会配慮ガイドラインの要求事項 |                         |    | 要<br>・適<br>用<br>外  | 遵守状況  |
|------------------------|-------------------------|----|--|---|
|                        | S<br>/<br>W<br>署名<br>段階 | 1. | JICA は相手国政府と合意できた場合、TOR 案を含む S/W に署名する。なお合意できない場合には署名を行わずに保留案件とする。この際 JICA として協力を実施すべきでないと判断した場合には外務省に対して協力の中止を提言する。 | 要<br>相手国政府は調査期間中における JICA ガイドライン適用に係る支援を要望し、具体的作業をまとめるには至らなかった。 |
|                        |                         | 2  | JICA は署名後速やかに S/W と環境社会配慮に関する情報を公開する。  | 要<br>準備中(2004.12)   |

### 第3章 本格調査への提言

#### 3 - 1 本格調査の実施内容

##### 3 - 1 - 1 本格調査の基本方針

###### (1) 復興から開発への移行(将来の交通需要予測等について)

カンボジアは復興から開発に移行する段階にあり、本格調査において、発展段階がある程度進んだ国の調査と同様に、社会経済フレームを設定し、交通需要予測に基づく道路ネットワークを提案することは困難であるが、個別の開発計画(プロジェクト)の開発需要、ポテンシャル等を踏まえた、道路の整備優先度を検討することが重要になる。

現在の道路の損傷状況は著しく酷く、着実に道路復旧を実施していくことが不可欠であるが、道路復旧後には周辺諸国との経済交流や国内の開発ポテンシャルが活発化するため、正確な予測は困難であっても、増加する交通需要を吸収可能な道路ネットワークを構築していくことが重要である。

また、道路復旧のための自国予算の確保もままならない状況において、着実に道路網整備を進めていくためには、単に人や物の移動を確保するための道路網の将来像を提示するだけでは不十分である。どのように目標を達成していくか、目標達成までの過程を示すことが重要であり、将来需要を喚起しつつ、計画を実施に移す仕組みを確保していくことが必要である。

従って、全ての道路を対象としつつも、効率的な調査計画、データ収集・分析によるスクリーニング手法等を検討し、道路の機能・役割分担を確立し、機能に応じた設計基準を定め、事業実施の促進方法や維持管理方法に重点を置いた調査を実施していく必要がある。

上記を踏まえ、考え得る交通需要予測の方法についてプロポーザルの中で提案すること。

###### (2) 維持管理能力の強化

日本政府をはじめ、ADB、WBなどの支援により一桁国道の整備が進められ、ほぼ目処が立ちつつあるが、簡易舗装(DBST)の路線・区間では、すでに損傷が始まっている部分がある。また、未だ復旧されていない路線・区間については著しい損傷を受けたままとなっている。

しかしながら、カンボジア政府の道路維持管理体制は極めて脆弱であり、管理主体の明確化、人材育成、財源確保等が急務である。

本調査は、国道について、道路のライフサイクルも考慮した上で、持続可能な既存道路の改良水準、新設道路の整備計画およびこれらの維持管理の仕組みを提案する必要がある。地方のフィーダー路線については、維持管理のための仕組みを提案する必要がある。

また、優先事業の選定にあたっては、建設を伴う事業のみならず、整備を促進させるための施策を含めて提案することが必要である。プロジェクト・サイクルを勘案し、いかに円滑に事業を実施し、維持管理していくか、そのための過程や仕組みを示すことが重要になる。

道路インベントリーについては、破損状況や復旧の履歴だけでなく、破損の原因を把握し、蓄積することが重要であり、過去の洪水による破損状況も把握していく必要がある。これらのデータおよび定期的な点検作業により、速やかに損傷の始まった箇所を発見し、補修する体制を構築し、道路維持管理能力の向上を図る必要がある。なお、維持管理の体制を構築するにあたっては、日本の無償資金協力により設立された道路機材センター（Road Construction Center（RCC））の有効利用にも配慮すること。

### （３）財源の確保と適正な執行

カンボジアの道路はドナーによる整備が進められているものの、自国の道路整備財源は不足している上に、整備予算の配分は非効率かつ不確実である。

財源の多様化も含めて財源調達方法を提案する必要がある、予算執行方法も改善する必要がある。ガソリン税の特定財源化や民間資金の活用なども行われているが、行政手続、透明性、契約条件などの課題を抱えており、適正な予算執行が必要である。

整備予算については、個々の実施機関からの申請に基づき、経済財務省から予算配分されているが、行政手続に時間を要しており、道路の損傷状況に対応したタイムリーな補修ができていない状況にある。現状では、総合的な道路網整備戦略は策定されているものの、その枠組みに従って道路整備が実行されているとは言いがたく、プロジェクトベースでの整備事業が進められているのが実情であり、改善が必要である。

また、公共事業運輸省、州政府、農村開発省等の実施機関が道路整備の役割を担っており、それら個々の実施機関の役割分担は一応明確にされているものの、現実にはそれらの役割分担に沿った形での道路整備の的確な運営は行われていない。

道路整備機関が個々に、限られた財源を有効に使うべく道路整備の優先順位を決めて段階的整備を行うことが必要であり、明確な道路整備方針/ガイドラインを作成し、運営実施していくメカニズムを構築する必要がある。

### （４）開発計画との整合性

現状の道路整備は他国からの援助主導により進められており、国内においては、整備の優先度が不明確なまま道路建設が進められている側面が見受けられるが、今後は、経済開発（産業開発、自由貿易区、物流等）のマクロの視点と、地域開発（コミュニティ開発や個別事業）のミクロの視点の開発戦略を念頭に置き、他交通機関との比較に基づき、道路交通の役割を明確にする必要がある。

道路網整備戦略については、マクロおよびミクロな視点双方の開発戦略を踏まえた整備戦略とし、また、国内のみならず、メコン流域開発のような、より広域的な開発イニシアティブも踏まえた整備戦略とすることが重要である。

将来の道路網を構築するためには、国道におけるモビリティの需要を喚起させる一方で、国道と地方農村を結ぶフィーダー路線における教育、保健医療等の公共サービスへのアクセシビリティを確保することが重要となる。

しかし、現時点で開発の方向性を正確に予測することは困難であるため、いくつかの開発シナリオに応じた整備目標の設定と道路の機能分類・役割に応じた整備規格の策定が重要になっている。

#### （５）優先度に基づく持続可能な道路網の構築

マスタープランでは、定量的な指標に基づく実現可能な将来の道路網を提示し、道路機能別の整備水準に応じた事業を優先順に示す必要がある。関係機関（公共事業運輸省および経済財務省を始め、農村開発省、水資源省、環境省、国土・土地省、計画省、カンボジア開発評議会（CDC）、州政府等の国内機関および後述するドナー協調の場（インフラワーキンググループ）への参加者）間の合意形成を図るためには、既存道路の現況データに基づき、本格調査の初期段階で調査対象道路の優先順位付けを行うことが必要である。

現在の国家事業の投資計画は、プロジェクトベースでの事業計画を束ねた状況に止まっている。しかし、公共事業運輸省は、大まかなゾーニング開発（メコン川以東の「東部」、メコン河からシェムリアップまでの「中部」、シェムリアップ以西の「西部」）に基づき道路網整備を図ろうとしており、総合的で客観的な整備計画を策定する意欲は十分にあると思われる。また、関係機関間で整備方針を共有することにより、道路網および整備メカニズムを改善する余地は十分にあると思われる。

道路機能別の整備水準を定めるにあたっては、全般的に、通常車輛のみならず、路線の特性に応じた車種区分の設定が必要である。国道においては重量車に特段の配慮が必要であり、国道と地方農村を結ぶフィーダー路線においては農業車輛（牛車等の鉄輪車を含む）に配慮する必要があると思われる。

また、先方は道路交通安全にも関心を有しているため、整備規格を見直す際には、交通安全、安全確保にも配慮する必要がある。今後は、利用者に分かりやすい路線名・路線番号、道路標示も求められるため、改善が必要である。

持続可能性の観点からは、計画から実施までの行政手続の改善、建設終了後の維持管理の改善も重要であるが、また、建設中に想定される問題への対策についても留意した計画としておく必要がある。例えば、カンボジア国内に道路整備に適した硬度を持った砂利は少ないと思われ、本調査において提案された建設事業が実現された際には、採石場や土取場の不足が想定されるため、対応策を考慮した計画を提案することが必要になる。

#### （６）情報公開とパブリックコンサルテーション

JICA 環境社会配慮ガイドラインに従ったカテゴリー分類では、本調査はカテゴリー-B に該当する。マスタープラン段階では社会環境に係る影響は一般的な配慮事項に止まると想定されるが、優先事業の計画策定に際し、新設道路建設や既存道路の拡幅計画が選定される場合には住民移転や文化財保護に対する特段の配慮が必要になる。

また、自然環境配慮においては、先方の要望する道路区間が動植物保護区に指定されていないか確認し、動植物への影響を考慮する必要がある。

カンボジア政府の環境社会配慮に対する取り組みについてはまだまだ改善の余地があり、より

一層の支援が必要である。優先事業の計画策定に際しては、過去に実施された住民移転の記録を収集して問題点の所在を明らかにし、その内容を参考として、できるだけ多くのステークホルダー、特に影響住民・NGO に情報公開を行い、パブリックコンサルテーションを行う、住民移転をフィージブルな範囲で最小とするプロジェクトの選定を優先させる等の工夫が必要になると思われる。

優先事業の計画策定において大規模な建設を伴う事業が選定された場合には、IEIA(概略のEIA)を実施し、公共事業運輸省が事業承認を得るための準備作業を行うこととする。さらに、JICA 環境社会配慮ガイドラインに従ったカテゴリー分類、スコーピングの結果、カテゴリ A に該当する場合には、情報公開、ステークホルダー協議が必要となる。

なお、カンボジアはその多くが平坦な沖積地から成り立っており、道路補修のために必要な土取り場、採石場が近傍にない場合が多い。よって土取り場・採石場そのものへの環境社会配慮だけではなく、遠く離れた土取り場・採石場からの土石運送自体も環境配慮の対象とする。

### (7) 調査実施体制

マスタープランおよび優先事業に係るフィージビリティ分析の結果が将来の国家開発計画や資金協力計画に反映されることを念頭において作業を行う必要がある。本格調査において調整が必要となる機関はステアリングコミティメンバーとして指定される。中でも特に重要と考えられる農村開発省、経済財務省、計画省、環境省などについては、適宜カウンターパートとしても人員を配置する必要があるため、本格調査の初期段階において各団員のカウンターパートについて先方と協議し定める。

本格調査においては、カンボジア人技術者の育成とともに、外国人技術者との調整にも努める必要がある。関係機関の上層部や他ドナーとの調整は必要不可欠であり、当国の将来を考え、カンボジア人の若手技術者も積極的に会議、調査作業等に参加させ、技術移転を行っていくことが望ましい。

マスタープランについては、可能な限り全ての個別事業を包含した計画とする必要があり、優先事業の選定にあたっては、ドナー間の重複を避ける必要があるため、調査期間を通じたドナー協調が不可欠になることからドナー会合(インフラワーキンググループ(IRITWG))の場を十分に活用することとする。公共事業省内には、現在2名のJICA 専門家が配置されており、本格調査団はJICA 専門家とも十分な調整をしつつ調査を進める必要がある。

道路管理の体制、整備予算の執行方法の改善については、繰り返しカンボジア政府に理解を求めるべきである。先方の理解を促進させるため、システムティックな方法を用い、定量的な材料を提供し、繰り返し議論を行い、合意形成を図っていくことが不可欠である。このため、現地における講習会、ワークショップを定期的かつ継続的に開催し、方法論も含めて、十分に関係者の理解を得ていくこととする。

### 3 - 1 - 2 本格調査の内容

本格調査の内容は以下のとおりである。



全調査期間にわたり技術移転活動が重要になる。以下の方針にのっとり、調査全体を通して可能な限り調査団のメンバーのいずれかが必ず継続して現地に滞在しているように工夫する必要がある。

ア 調査の一環として行う技術移転の計画策定

調査の開始時点で、調査中に行う技術移転の計画及び成果の評価方法を立案する。本調査においては、道路プロジェクト評価、維持管理、EIA 等の道路整備計画・実施手法が技術移転の主たるテーマとして挙げられると考えられるが、カンボジア側と協議を行い決定する。本調査のカウンターパートは公共事業運輸省の他にも道路整備行政に関連する省庁があることに留意すること。なお、投入のうち本邦研修は調査期間内に 6 人月程度、講習会は調査開始 2 ヶ月後以降より月 1 回程度の頻度を想定する。

イ 技術移転の実践

立案された計画に沿って技術移転を行う。日常的な OJT に加え、日本における研修、定期的な現地講習会、ワークショップ、節目のセミナー開催などにより、効果的な技術移転に心がける。特に上記アについては、ガイドラインに沿った一連の手続きが終了した後、その結果を取りまとめ、テキスト化を行い関係者への周知、及び、技術移転成果の定着を目指す。

ウ 技術移転実施の評価

事前に検討した評価手法に従い、技術移転成果についての評価を行う。

エ 調査終了後に引き続き行われるべき技術移転についての提案

調査終了時点での技術レベルを考慮し、目標となるレベルに到達するために引き続き技術移転を行う必要があれば、その内容、手法等について提案を行う。

[第 1 年次]

( 1 ) 国内準備作業

ア 既存資料・情報の収集

日本国内で収集可能な既存資料・情報を収集し、事前調査で収集した資料等と共に整理、分析及び検討を行う。

イ 調査の基本方針・方法等の検討

関連資料及び情報の検討結果を踏まえ、本件調査の基本方針、調査方法、調査工程及び技術移転プログラム等を検討する。

ウ インセプション・レポート案の作成

上記イの検討結果を整理し、インセプション・レポート案として取りまとめる。

( 2 ) 第 1 次現地調査

ア インセプション・レポート案の説明・協議

インセプション・レポート案をカンボジア側に説明・協議の上、合意を得る。特に調査

方法、工程及び技術移転のためのプログラムについて十分な協議、調整を行うものとする。説明・協議は、カウンターパートの他、ステアリング・コミッティーおよび関係ドナーに対して実施するものとする。協議を踏まえた上で、インセプション・レポート案に必要な修正等を行い、インセプション・レポートとして最終版を作成する。

#### イ 道路セクターの現状分析および現地調査

協議及び現地踏査、インタビュー等を通じ、以下の資料・データ等を収集し、道路セクターの現況分析および評価を行う。

道路行政に係る組織構造、機能、行政能力、予算システム、法制度（道路整備、維持管理、環境社会配慮）の評価

自動車登録台数と利用状況の評価（未登録車も考慮すること）

道路交通安全の評価

道路整備・利用による環境影響評価

道路セクターにおける国際援助プロジェクトの実績とレビュー

その他既存データ・情報のレビュー

#### ウ 道路インベントリー調査と交通量調査

以下の補完的な調査を主に再委託契約により実施し、より正確に道路セクターの実態を把握し、現況分析および評価に資することとする。

道路網（一桁、二桁国道、三桁州道、地方道）のインベントリー調査のレビュー・補足調査の実施と分析

既存道路インベントリーデータ分析結果および公共事業総局との協議を踏まえ既存道路の機能分類見直しを行い、上記イの現況調査及び情報収集・分析と並行して、調査対象道路の初期スクリーニングを行う。また、道路、橋梁、および渡河地点に関する現地踏査を実施し、道路インベントリーデータを補完するデータベースを作成するために、現地コンサルタントに再委託して実施する。道路の損傷の原因についても把握に努めることとする。

道路網の洪水被害状況のレビュー

道路網に対する洪水被害の状況や道路損傷への影響を把握するため、洪水被害に係る資料・データを収集し、調査対象道路及び関連道路とそれらの周辺地域において現地踏査を実施する。

交通調査（交通量調査、OD 分析等）の実施・分析

対象地域の交通流動を把握するため、以下の調査を現地コンサルタントに再委託して実施する。

##### a 断面交通量調査

《12時間調査》 計 62 地点。観測箇所は別紙の路線を想定しているが、これまでの検討結果を踏まえて適宜見直すこと。なお、車種分類は公共事業総局の交通量観測と原則同じ車種分類とするが、必要に応じて見直すこと。

##### b 路側 OD 調査

車両の運転手に対してインタビューを行い、トリップの起終点、目的、同乗者数、貨物種別、貨物量について聞き取りを行う。

《12時間調査》 上記の計62地点

c 旅行速度調査

主要地点間の旅行速度を把握するため、旅行速度調査を実施する。

- ・ 観測地点 計62区間。路側OD調査時点時に、調査路線上で延長20～30kmの適当な区間調査車両を走行させ、旅行時間を計測することを想定しているが、これまでの検討結果を踏まえて適宜見直すこと。
- ・ 観測時間帯 半日間（午前1回、午後1回、日没後1回）

[第2年次]

(3) 第2次現地調査

ア 道路網整備に係る問題・課題の分析

現況道路セクター評価結果およびインベントリー調査、交通調査結果に基づき、道路網整備の問題・課題を抽出し、構造を分析し、取りまとめる。

イ プロGRESS・レポートの作成

調査開始から(3)第2次現地調査「ア 道路網整備に係る問題・課題の分析」までの内容をプロGRESS・レポートにまとめる。現状の実態および評価尺度、評価結果については簡潔に示すこと。

ウ プロGRESS・レポートの説明・協議

プロGRESS・レポートをカンボジア側に説明・協議の上、合意を得る。特に調査方法、工程及び技術移転のためのプログラムについて十分な協議、調整を行うものとする。説明・協議は、カウンターパートの他、ステアリング・コミッティーおよび関係ドナーに対して実施するものとする。

また、プロGRESS・レポートの内容に基づき、第1回セミナーを実施する。説明はパワーポイント等のソフトウェアを使用し、視覚効果の高いものとする。なお、第1回セミナーでは、現況道路網の評価、整備にあたっての課題、既存計画プロジェクトの内容、道路網整備計画策定の過程、財源調達計画、今後の調査の予定等について分かりやすく説明するものとする。

エ 道路網整備に係る目標および戦略の策定

道路網整備の目標と戦略の策定

(3)第2次現地調査「ア 道路網整備に係る問題・課題の分析」にて検討した課題および将来の社会経済動向を想定し、これらを基に将来の道路網整備の目標を設定する。また、道路網整備マスタープランの素案を成す道路網整備戦略を策定する。道路整備に関する法制度・基準、組織体制、財源調達（適正な予算執行の方法に止まらず、多様な財源確保（道路特定財源や民間資金の活用等）の方法を含む）、人材育成など整備環境の構築を含めた整備戦略とすること。

開発シナリオに応じた道路網の機能・整備基準の策定

将来の経済社会動向や土地利用動向を踏まえ、数種の開発シナリオを設定し、各シナリオに応じて、将来目標を達成するための道路網の機能・整備基準の見直しを行う。見直しにあたっては、道路利用者の利便性や安全性にも十分に配慮すること。

#### オ 道路網整備に係る目標および戦略の説明・協議

「道路網整備に係る目標および戦略」をカンボジア側に説明・協議の上、提案した目標および戦略について合意を得る。説明・協議は、カウンターパートの他、ステアリング・コミッティーおよび関係ドナーに対して実施するものとする。

#### カ 道路網整備マスタープランの策定

道路網整備戦略に基づき、各路線の評価を行い、緊急性、財源の可能性、道路のリンク性、裨益効果等を考慮した上で、以下の ～ から成る全国における将来の道路網整備マスタープラン（M/P）を策定する。

M/P の策定にあたっては、5.調査実施上の留意点に述べた点に基づき、カンボジアの技術、制度、財源的背景を備え、事業のアカウンタビリティを十分に有した現実的かつ効率的な全国道路網整備計画を提案すること。

なお、プロジェクトタームはカンボジア国国家開発5ヵ年計画のと同じタームとし、第1期 2006年～2010年、第2期 2011年～2015年、第3期 2016年～2020年程度を想定することとする。

一桁国道網の整備・維持管理計画の策定および計画実施のためのメカニズムの構築

二桁国道網の整備・維持管理計画の策定および計画実施のためのメカニズムの構築

三桁州道網の整備・維持管理計画の策定および計画実施のためのメカニズムの構築

地方道の整備・維持管理計画の策定および計画実施のためのメカニズムの構築

道路網整備の財源調達改善計画

道路網整備における官民協調改善計画

第1期分については、必要となる優先度の高い事業を決定し、プレ・フィージビリティ・スタディ（プレF/S）の対象とする。

プレF/Sの対象事業としては、一桁および二桁国道の維持管理、新設（既設路線のアップグレード、都市部バイパス路線等）、一桁国道から三桁州道までの予算執行の仕組みの改善計画等を想定しているが、カンボジア側との協議の結果を踏まえて適宜見直すこと。

#### キ 道路網整備マスタープランの説明・協議

M/Pをカンボジア側に説明・協議の上、提案した計画内容について合意を得る。説明・協議は、カウンターパートの他、ステアリング・コミッティーおよび関係ドナーに対して実施するものとする。

#### ク 優先道路事業の整備計画の策定（その1）

以下のとおり、プレF/Sの対象として選定された路線（区間）や整備環境の改善事業のうち、事業のフィージビリティを判断するための材料を作成する。自然条件調査や概略設計等の労働集約的な作業を伴う事業については早めに作業着手すること。

一桁国道の優先事業の選定とフィージビリティ分析（その1）

二桁国道の優先事業の選定とフィージビリティ分析（その1）

三桁州道の優先事業の選定とフィージビリティ分析（その1）

#### ケ インタリム・レポートの作成

（3）第2次現地調査「キ 優先道路事業の整備計画の策定（その1）」までの内容をインタリム・レポートにまとめる。

## コ インタリム・レポートの説明・協議

インタリム・レポートをカンボジア側に説明・協議の上、合意を得る。説明・協議は、カウンターパートの他、ステアリング・コミッティーおよび関係ドナーに対して実施するものとする。

また、インタリム・レポートの内容に基づき、第2回セミナーを実施する。説明はパワーポイント等のソフトウェアを使用し、視覚効果の高いものとする。なお、第2回セミナーでは、M/P 策定の過程、提案内容・根拠、優先度の高い事業の計画内容・根拠、今後の調査の予定等について分かりやすく説明するものとする。

## [第3年次]

### (4) 第3次現地調査

#### ア 優先道路事業の整備計画の策定(その2)

(3) 第2次現地調査「コ インタリム・レポートの説明・協議」に引き続き、以下のとおり、プレ F/S の対象として選定された路線(区間)や整備環境の改善事業のうち、事業のフィージビリティを判断するための材料を作成し、事業の評価を行い、最適な施工工程を具体的にかつ段階的に示した実施プログラムを策定し、毎年必要となる投資費用及び維持管理費用を明示する。

また、道路整備に関する法制度・基準、組織体制、財源調達(多様な財源確保の方法を含む) 人材育成など整備環境の構築を含めた計画を策定する。

以上を踏まえ、事業実施計画、維持管理計画、経済・財務分析、環境調査、住民移転対策等を総合し、本調査において提案された事業に対する総合的な評価を行うとともに、事業実施に向けて今後果たすべき事項について検討する。

一 桁国道の優先事業の選定とフィージビリティ分析(その2)

二 桁国道の優先事業の選定とフィージビリティ分析(その2)

三 桁州道の優先事業の選定とフィージビリティ分析(その2)

優先事業(路線(区間))の評価(EIA 案、経済・財務分析を含む)

道路行政に係る組織構造、機能、行政能力、予算システム、法制度改善計画の策定  
実施に向けた提言

#### イ ドラフト・ファイナル・レポートの作成

調査の全結果をドラフト・ファイナル・レポートにまとめる。

#### ウ ドラフト・ファイナル・レポートの説明・協議

ドラフト・ファイナル・レポートをカンボジア側に説明・協議の上、合意を得る。説明・協議はカウンターパートの他、ステアリング・コミッティーに対して実施するものとする。

また、ドラフト・ファイナル・レポートの内容に基づき、第3回セミナーを実施する。説明はパワーポイント等のソフトウェアを使用し、視覚効果の高いものとする。なお、第3回セミナーでは、プレ F/S の過程、提案内容・根拠・評価結果、事業実施に向けて今後果たすべき事項等について分かりやすく説明するものとする。

## ( 5 ) 国内整理作業

### ア ファイナル・レポートの作成

調査の全結果、成果等を取りまとめたファイナル・レポートを作成する。技術移転の結果を取りまとめた技術移転報告書も作成すること。

## 3 - 2 事前評価の結果

第 1 章に述べた総括所感及び付属資料として添付した事前評価表 ( 案 ) のとおり、本調査の実施は妥当であるといえる。

## 3 - 3 その他

### 3 - 3 - 1 各種データの入手可能性

入手の可能性のあるデータは巻末に付属資料 3 クエスチョネアー として添付した。

### 3 - 3 - 2 ローカル・コンサルタントの能力

道路インベントリーデータ補完調査、交通調査等はローカル・コンサルタントに再委託して実施する必要があるため、諸種のソースからの情報によって下記のローカル・コンサルタントをピックアップして専門分野、人材/能力、実績等について調査を行った。

#### 1) Khmer Consultant Engineering Corporation Ltd.(KCEK)

ア Office: # 12, Street 294,Sangkat Tonle Bassac, Chamcarmon, Phnom Penh

イ Tel:(855)-23-218258,Tel/Fax(855)23-360459

ウ E-mail:ISAR@online.com.kh Web Site: [www.kcec-khmer.com](http://www.kcec-khmer.com)

エ 専門分野：建築設計、測量/地図作成、水文水理調査、構造物調査/ラボ試験、鋼構造設計、道路/橋梁設計 及び 交通調査、プレ F/S, Site supervision,Project management 等多面的なサービス。(ブローチャーあり)

オ 人材：社長 Khloeng Isar (P.Eng.,M.S.C.E)他多数。人材の機動力も大きいように見える。

カ 経験：1994 年設立。

世 銀。Asian Highway No.1 P.Penh/Hochimin city:160km。Scott Wilson Kirk Patric,(England),BCEOM(France)と J.V で測量、社会経済調査、交通量調査、土質調査、入札図書作成

AusAid Bridges on RN6(5units)。日本ゼネコンの下で品質管理、River diversion design,Concrete and soil testing。日本ゼネコンの評価は高い。

MPWT. SMEC の下で RN5,6,7 の Supervision of works, Quality control。このほか

Louis Berger International(USA), KCI(Korea)、日本のコンサルタント等コンサルの下請業務実績豊富。

現地での評価、信用が高い。今回、交通調査に関する単価等を徴集。

## 2) D.C.T Corporation Ltd ( DCTC )

ア Office:#41,Street No.111, Sangkat Boeung Pralit, Khan 7 Makara, Phnom Penh

イ Tel: (855)-23-210271, Tel/Fax(855)-23-211514, Mobile(855)-16-813883(Sok Rady S.)

ウ E-mail: [DCT-Corp@bigpond.com.kh](mailto:DCT-Corp@bigpond.com.kh) , [Somsokrady@aol.com](mailto:Somsokrady@aol.com)

エ 専門分野：コンサルタント業務一般。(ブローチャーあり)

オ 人材：社長 Sok Rady S. 1992 年に Phnom Penh Construction Company(現在資本金 100,000US\$)として発足。ゼネコンとしての従業員は公称 654 人と多いが、コンサルとしての固定的人材は 10 人程度とみられ、専門コンサルとしての人材機動力は小さい。

カ 経験：

Chroi Changwar Bridge(日本のゼネコンの下請け)

RN6,7(日本のコンサルタントの下請け) RN6 改良 (日本のコンサルタントの下請け) 等測量分野での経験は多数。また、

2002 年に “ Basic Study on the Road and Bridge Projects in the Indochina Countries”で JICA 調査チームとの間に Traffic survey and opinion interview 業務再委託契約を請けている等交通調査業務にも経験がある。今回交通調査に関して単価見積もりを徴集、リーズナブルな見積もりができるようだ。一般に成果についての評価はそれほど大きくない。

## 3) SAWAC

ア Office:#1, Street 259,P.O.Box549,Phnom Penh

イ Tel(855)-23-991074 , Tel/Fax: (855)-23-883545

ウ E-mail: [sawacam@online.com.kh](mailto:sawacam@online.com.kh) Website: [www.sawac.com](http://www.sawac.com)

エ 専門分野：地方開発、灌漑、環境、上下水、道路、交通測量等コンサルタントとしての活動分野は広い。(ブローチャーあり)

オ 人材：Sawac は 1986 年以来カンボジアで活動しているオランダの NGO から分派した NPO である。従って Board 制によって運営、実質的トップマネジメントは Board director の UM SEREY VUTH ( MSc、Civil Eng )。人材の機動力も意外に大きい。

カ 経験：Sawac のスタッフが関与した業務として下記がある。

2004 年。JICA. Shiem reap 地区測量。

2004 年。ADB/MPWT. Road and bridge design of access road.(Sihanoukville)

2004 年。ADB.Road safety in ASEAN.

2003 年。韓国、Korea Transport Institute/Yooshin Engineering Corporation and Sambo Engineering Co.の下請けで Basic data collection service for ASEAN network development をカンボジア側からの唯一のコンサルとして参画。交通調査等の現場に強いと評価される。

4) MAXWELL VONG COMPANY LTD.

- ア Office: No.472b. Mao Tse Tune Blvd.,Sangkat Tek Laak 2, Khan Tuol Kok, Phnom Penh  
イ Tel:023-883977/012-883168 ,Fax: 023-883977  
ウ E-mail: maxwellvong.com@online.com.kh  
エ 専門分野：地方開発、灌漑、環境、上下水、道路、交通測量等コンサルタントとしての活動分野は広い。(ブローチャーあり)  
オ 人材：Maxwell は 2002 年にゼネコンとして発足。それ以前には輸出入業者として活動、1991 年にすでに設計事務所としての機能を持っていたようである。コンサル人材の機動力は比較的小さいようだ。  
カ 経験：交通調査経験が下記のように 2 度ある。  
2004 年。JICA.RN6A,6,7 の 交通量調査。  
2004 年。JICA. The project formation study on the traffic Improvement in P.Penh City における交通量調査、旅行速度調査、路側 O/D 調査。  
これらの調査経験は評価される。

5) Pisonoka International Corporation(PISNOKA, abbreviated PIC)

- ア Office:No.51,St.322Beng Keng Kang 1,Chamkar Mon Phnom Penh  
イ Tel:855-23-720958 ,Fax: 855-23-211176  
ウ E-mail: [info@pisonoka.com](mailto:info@pisonoka.com) , Website: [www.pisonoka.com](http://www.pisonoka.com)  
エ 専門分野：測量、道路設計等。(ブローチャーあり)  
オ 人材：PISNOKA は 1989 に Pisonoka Construction Company として発足。1995 年に Pisonoka Engineering Company としてエンジニアリング部門を増設。海外企業との連携を狙って翌 1996 年 Pisonoka International Corporation と改称。社長 Sok Sothyra 以下建設関係のエンジニアは多いようだ。コンサル人材の機動力は比較的小さい。  
カ 経験：測量業務経験は下記のとおり。  
1996 年。RT1.  
1997 年。RT6,7 .bridge 等の測量。  
2002 年。RN5. Emergency flood rehabilitation Project2004 年。  
2002 年。F/S on RT1.

日本のゼネコンに比較的多く雇用されているようだ。

6) Soil Testing Laboratory(STL)

- ア Office:#89S, Str.294.Sangkat Boeung Kong 1,Chamkar Mon Phnom Penh  
イ Tel:012-527278/016-834102/011-704445  
ウ 専門分野：土質調査、試験。(ブローチャーあり)



エ 人材：STL は 1994 年に政府系企業として発足。社長 Hun Sochara 以下 10 人程度の geotechnical engineer を抱えている。日本ゼネコンの業務経験が豊富。

オ 経験：土質調査試験業務は下記のとおり。

2002 年。RN1,bridge site 土質調査。

2002 年。RN51,road. 土質調査。

2004 年。RN1,RN4. bridge site. 土質調査。他多数。

これらの調査経験は評価される。

---

---

## 付属資料1：要請書(TOR)

---

---

Request Survey for 2003

|     |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|
| 配付先 | 国内 | 派遣 | 企画 | 協同 |
|     | 社協 | 農協 | 経団 | 森林 |
|     | 農調 | 経調 | 無償 |    |
| 一次  | 7  | 3  | 1  | 1  |

## INQUIRY SHEET

- 5) Priority area : Improvement of Economic and Infrastructure
- 6) Development issues : Road Network Developments
- 7) Cooperation program : Improvement of Comprehensive National Transportation System.
- 8) Category
- ~~e. Technical Cooperation Project~~
  - ~~f. Individual Expert~~
  - g. Development Study Project ☒
  - ~~h. Grant Aid Project~~

全国道路ネットワーク

- Date of Entry: Day 24 Month March Year 2003
- Applicant: The Government of Kingdom of Cambodia
- Project Title: The road Network Development Study Road Inventory
- Implementing Agency: Ministry of Public Works and Transport (MPWT)

Address: Corner of Norodom Boulevard & St. 106 Phnom Penh Cambodia

Contact Person: Mr. Tauch Chankosal  
(First Deputy Director General of Public Works)

Tel. No.: 023 725108 Fax No. 023 723515

E-Mail: [wbpumpwt@camnet.com.kh](mailto:wbpumpwt@camnet.com.kh)

### 5. Background of the Project

(Current conditions of the sector; Government's development policy for the sector; issues and problems to be solved, existing development activities in the sector; etc.)

The road in Cambodia comprise 44 of National Roads total 4756km, 124 of provincial road 5700km, and other local road, 35700km. The National road consist of 7 single digit of primary roads 2002km and 37 double digit of secondary road 2754km, while the provincial roads consist of 124 triple digit roads.

Length 12156km are under jurisdiction of MPWT are classified into 2 categories:

- National road: NR are intended to connect the capital provincial, important population centers and important border crossing.

- Provincial Road: Provincial roads are intended to connect the provincial centers to district centers, to the extent there are not connected by National Road.

The current condition and structure pertaining of roads under jurisdiction of MPWT and are attached *Appendix-1*.

| Road Length under MPWT |                          |             |
|------------------------|--------------------------|-------------|
| Type of Road           |                          | Length (km) |
| N1                     | Primary National Roads   | 2,022       |
| N2                     | Secondary National Roads | 2,754       |
| N3-1                   | Provincial Roads         | 5,700       |
| N3-2                   | Urban Roads under MPWT   | 1,700       |
| Total :                |                          | 12,156      |

The national policy in public works and transport domain is to rehabilitate and reconstruct as much as possible, in order to grow the socio-economy and alleviate the poverty especially in rural area. As regards to the mentioned policy, MPWT has two ultimate responsible target as follows:

- 1) Rehabilitation and reconstruct the main existing truck road (of approximately 2,800 km) to connect for the first priority from Phnom Penh City to all provincial cities.
- 2) Set up the national road network system of approximately 6,000 km with new perspective to spread out the economic development bias all over the country. In addition, MPWT has plan for the construction of main road linked to the three Zone of Cambodian Economic Development as below:
  - Tourism Zone : Triangle zone of Siem Reap – Preah Vihear – Kampong Thum
  - Industrial Zone : Whole coastal zone of Cambodia
  - Agricultural Zone : Eastern zone of Mekong River (Rattanak Kiri, Mondul Kiri)

Up to now, the main truck road such as NR-4, 5, 6 and 7 of total 1,400 km are proceeding to rehabilitate by using the grant and loan from Japan, Asian Development Bank, World Bank and other donors. In order to follow the above mentioned policy, 4,700 km roads should be rehabilitated or reconstructed, therefore, the programs for the rehabilitation and reconstruction of 4,700 km roads are drawn up in “Second Five Year Socio-Economic Development Plan 2001-2005 : SEDP-2” (refer to *Appendix-2*). However, since the actual progress of the program is delay, the program should be revised.

Furthermore, on the main truck roads that have been rehabilitated, the reconstruction of bridges were not implemented, and are still remaining under weak condition for the annual flooding. Such condition should be improved to maintain the sustainable economical growth. Due to motorization or increases of traffic as a result from road rehabilitation, the main truck road will be necessary to be upgraded in near future.

6. Outline of the Project

(1) Overall Goal

*(Development effect expected as a result of achievement of the "Project Purpose" in several years after the end of the project period)*

The main objective of this study shall be drawn up the sustainable development plan of road network after the completion of SEDP-2 (Plan 2001-2005).

Target years for the study shall be set in 2025 (20 years plan) and the short-term development plan in 2015 (10 years plan).

(2) Project Purpose

*(Objective expected to be achieved by the end of the project period. Elaborate with quantitative indicators of possible)*

The proposes of the study are as follows:

- 1) To identify the issues and problems of the road network on the basis of detailed surveys and scientific data obtained from them,
- 2) To formulate realistic road development strategies in the following respects:
  - Physical aspect
  - Institutional and legal aspects
  - Financial aspect including
- 3) To formulate road development master plan with sound technical, institutional and financial background,
- 4) To prepare detailed implementation plan,
- 5) To prepare short term development plan that consists of high priority projects, and
- 6) To conduct feasibility study for projects with high priority.

(3) Outputs

*(Objective to be realized by the "Project Activities" in order to achieve the "Project Purpose")*

- Road Network Development Master Plan Study (10 Year's Plan and 20 Year's Plan)
- Feasibility Study on High Priority Projects

(4) Project Activities

*(Specific actions intended to produce each "Output" of the project by effective use of the "Input")*

Major items for the master plan study and the feasibility study are described as below:

- 1) Master Plan Study

- (a) Review of Rehabilitation Plan (First Year Plan to Fifth Year Plan) and Permanent Maintenance Program drawn up by MPWT (refer to *Appendix-2*),
  - (b) Review of transportation data through "Location referencing and Condition Survey of the National and Provincial Road Network" by World Bank fund, that will be completed on April, 2003 (Terms of Reference are attached in *Appendix-3*), and data collection through field surveys that include vehicle owner interview survey, roadside O-D survey, traffic counts and so on,
  - (c) Identification of transportation issues:
    - Physical aspect
    - Institutional and Legal aspects
    - Financial aspect including private fund
  - (d) Formulation of transport development strategies and alternatives of road network development plans,
  - (e) Traffic demand forecast,
  - (f) Preliminary cost estimate,
  - (g) Evaluation of development proposal:
    - Economical aspect
    - Financial aspect
    - Environmental aspect
  - (h) Preparation of transport planning data base,
  - (i) Formulation of road network development plan,
  - (j) Preparation of implementation schedule
- 2) Feasibility Study on High Priority Projects
- (a) Geo-technical survey
  - (b) Engineering study
    - Alternative development concept
    - Operation plan
    - Preliminary design
    - Project cost estimation
    - Maintenance / operation cost
  - (c) Project evaluation
    - Economical evaluation
    - Financial evaluation
    - Environmental evaluation
  - (d) Preparation of implementation plan

Following five reports will be submitted to the Government of Cambodia, throughout the study period:

1) Inception report

This report is prepared in Japan and submitted to the Government of Cambodia at the beginning of the study. Major contents of the report are:

- Confirmation of purpose and stance of the study,
- Methodology of the study,
- Method of field survey
- Question and inquiry forms for the information requested

2) Progress Report

This report includes preliminary results of the field surveys. Draft concept of development strategies also is contained.

This report will be submitted within six (6) months after the commencement of the study.

3) Interim Report

This report describes the concept of the Master Plan and high priority road development projects to be undertaken in short-term plan.

This report will be submitted within ten (10) months after the commencement of the study.

4) Draft Final Report

This report describes all the study results including Master Plan and the results of Feasible Study on high priority projects.

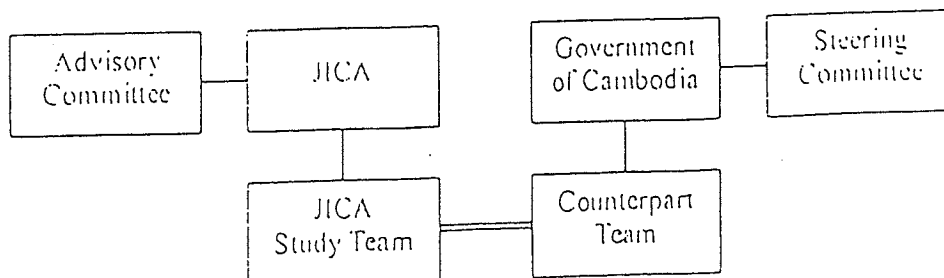
This report will be submitted within sixteen (16) months after the commencement of the study. Explanation of the report will be done in Cambodia by JICA study team.

5) Final Report

This report consists of main report of the study and executive summary.

This report will be submitted to the government of Cambodia within two (2) months after the receiving comments on the Draft Final Report from the government of Cambodia.

The organization of the study will be established as shown below:



(5) Input from the Recipient Government  
(Counterpart personnel (identify the name and position of the Project Manager), support staff, office space, running expenses, vehicles, equipment, etc.)

The counterpart team will be composed of experts of the following fields:

- 1) Coordinator
- 2) Highway Planner
- 3) Highway Engineer
- 4) Bridge / Structure Engineer
- 5) Construction Planner / Cost Estimator
- 6) Geologist
- 7) Hydrologist
- 8) Environment Specialist
- 9) Economist

The steering committee will be organized by the executives of relevant agencies of the Government of Cambodia.

(6) Input from the Japanese Government  
(Number and qualification of Japanese experts, training (in Japan and in-country) courses, seminars and workshops, equipment, etc.)

The study team will be composed of the following experts:

- 1) Team Leader (Transport Planner)
- 2) Highway Planner
- 3) Highway Engineer
- 4) Traffic Engineer
- 5) Bridge / Structure Engineer
- 6) Construction Planner / Cost Estimator
- 7) Geologist
- 8) Hydrologist
- 9) Environment Specialist
- 10) Economist
- 11) Institution / Organization Specialist

The advisory committee will be composed of experts of scientific / technical institutes and executives of the Government of Japan.

(7) External Conditions

In order to facilitate smooth and effective execution of the study, the Government of Cambodia will undertake the following measure:

- to secure the safety of the study team,



- to permit the member of the study team to enter, leave, and sojourn in Cambodia for duration of their assignment therein and exempt them from alien regulation requirement and counselor fees,
- to exempt the members of the study team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials brought into Cambodia for the execution of the study,
- to exempt the members of the study team from income and charges of any kind imposed on or in connection with any employment or allowance paid to the member of study team for their services in connection with execution of study,
- to provide the necessary facilities to the study team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Cambodia from Japan in connection with the execution of the study,
- to bear claims, if any arises against the member of the study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the execution of the study exempt when such claim arises from gross negligence or willful misconduct on the part or the members of the study team,
- to secure permission for entry into all areas as required for the proper conduct of the study,
- to provide available information necessary to carry out the study including maps, photographs, statistics, hydrological and geological data and reports, and secure permission to bring all the data and documents (including maps. and photographs) out of Cambodia to Japan by the study team,
- to nominate counterpart staffs who are full time counterparts.

## 7. Implementation Schedule

Month May Year 2004 ~ Month November Year 2005

The study will be proceeded along the tentative schedule as shown below:

| Study Item                                       | Month | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6   | 7 | 8 | 9 | 10   | 11 | 12 | 13 | 14 | 15   | 16 | 17  | 18 |
|--|-------|------|---|---|---|---|-----|---|---|---|------|----|----|----|----|------|----|-----|----|
| Master Plan Study                                |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Study for Infrastructure Development             |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Data collection / Survey                         |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Identification of present road traffic issues    |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Formulation of road development strategies       |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Preparation of alternative development programs  |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Traffic demand forecast                          |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Project cost estimate                            |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Project evaluation                               |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Formulation of road development master plan      |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Select of high priority road development project |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Preparation of implementation plan               |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Study for Institutional Development              |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Road administration and organization             |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Road institution and legal aspect                |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Road operation and maintenance                   |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Road finance                                     |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Master Plan Study                                |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Field investigation                              |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Preliminary design and cost estimation           |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Construction plan and cost estimation            |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Economic and financial evaluation                |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Formulation of implementation program            |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Recommendation                                   |       |      |   |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Report :   |       | IC/R |   |   |   |   | P/R |   |   |   | IT/R |    |    |    |    | DF/R |    | F/R |    |

8. Implementing Agency  
(Budget, staffing, etc.)

## (1) Implementing Agency

Ministry of Public Works and Transport (MPWT) is the implementing agency for the study. Organization chart of MPWT is attached in *Appendix-4*.

## (2) Annual Budget

For the annual budget for MPWT, actual expenditure from Year 2000 to 2002 are shown in the following table:

| Actual Expenditure of MPWT (from Year 2000 to 2002) unit: million USD |      |       |      |
|---|------|-------|------|
| Expenses Item   | 2000 | 2001  | 2002 |
| Salaries and indemnities  | 0.39 | 0.38  | 0.14 |
| Public administration and subsidies                                   | 0.79 | 0.68  | 0.08 |
| Operational expenditure and small repair                              | 2.61 | 1.98  | 0.67 |
| Social and cultural expenditure                                       | 0.01 | 0.64  | 0.00 |
| Capital expenditure   | 3.87 | 14.48 | 7.64 |
| Total:  | 7.67 | 18.17 | 8.53 |

## (3) Stuffing

Total number of the personal is approximately 1,400 of stuff in 2002, excluding temporary employees.

## 9. Related Activities

## (1) Technical cooperation and grant aid provided by Japan (If any)

- The Feasibility Study on Construction of the Mekong Bridge in the Kingdom of Cambodia (1996, JICA)
- The Feasibility Study for Selected Priority National / Provincial Road (1997, JICA)
- The Study on Transport Master Plan of the Phnom Penh Metropolitan Area in the Kingdom of Cambodia (2001, JICA)
- The Study on Regional Development of the Phnom Penh – Sihanoukville Growth Corridor in the Kingdom of Cambodia (2003, JICA)
- The Feasibility Study on the Improvement of National Road No.1 (Phnom Penh – Neak Loueng Section) in the Kingdom of Cambodia (2003, JICA)

## (2) Activities in the sector by the recipient government, other donors and NGOs

- Cambodia Transport Rehabilitation Study (1994, ADB TA 1866-CAM Co-financed by SIDA and UNDP)
  - Location referencing and Condition Survey of the National and Provincial Road Network of the Kingdom of Cambodia (IDA Credit No.3181 KH)
- \* Note that this study will be completed until April in 2004.

## 10. Beneficiaries

(Population for which positive changes are intended directly and indirectly by implementing the project)

Benefit from the study may be brought to all people of Cambodia.

Population Distribution (1998)

| Geographical Region /<br>Province Name | Population<br>(unit : 000) |
|--|----------------------------|
| Plain Region                           | 5,898                      |
| Phnom Penh                             | 1,000                      |
| Kandal                                 | 1,075                      |
| Prey Veng                              | 946                        |
| Kampong Cham                           | 1,609                      |
| Takae                                  | 790                        |
| Svay Reing                             | 478                        |
| Tonle Sap Lake Region                  | 3,414                      |
| Bat Dambang                            | 793                        |
| Siem Reap                              | 696                        |
| Banteay Meanchey                       | 578                        |

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Kompong Thum                | 569    |
| Pousat                      | 360    |
| Kompong Chhanag             | 418    |
| Coastal Region              | 845    |
| Krong Preah Sihanouk        | 156    |
| Kainot                      | 528    |
| Kaoh Kong                   | 132    |
| Krong Kaeb                  | 29     |
| Plateau and Mountain Region | 1,280  |
| Kracheh                     | 263    |
| Kampong Spueu               | 599    |
| Stueng Traeng               | 81     |
| Krong Pailin                | 23     |
| Otdar Mean Chey             | 68     |
| Preah Vihear                | 119    |
| Rotanak Kiri                | 94     |
| Mondol Kiri                 | 32     |
| Total :                     | 11,438 |

#### 11. Security Conditions

The security may be ensured to be fair condition for implementation of the study throughout the country of Cambodia.

#### 12. Others

None

021-010E0080

|     |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|
| 配付先 | 国内 | 派遣 | 企業 | 医協 |
|     | 社協 | 農協 | 鑑開 | 森林 |
|     | 社調 | 農調 | 鑑調 | 無償 |
| 一次  | ／  | ／  | 追加 | ／  |

## APPLICATION FORM FOR JAPAN'S DEVELOPMENT STUDIES

全国道路調査

Date of entry: month August year 2003Applicant: the Government of Kingdom of Cambodia

## 1. Project digest

(1) Project Title: the Road Network Development Study - Road Inventory

\*Enter the project title in English (Spanish or French).

(2) Location (province / country name): Covered whole of the country of Cambodia(city / town / village name): \_\_\_\_\_  
from the metropolis: about \_\_\_\_\_ hours' ride / flight

## (3) Implementing Agency

Name of the Agency: General Directorate of Public Works, Ministry of Public Works  
and Transport (MPWT)

Address : Norodom Boulevard, Phnom Penh, Kingdom of Cambodia

Contact Person : Tauch Chankosal

Tel No. : +855 23 725108

E-mail : wbpiumpwt@camnet.com.kh

Budget allocated to the Agency: For the annual budget for MPWT, actual expenditure from Year 2000 to 2002 are shown in the following table:

\* Attach an organizational chart, and mark the department responsible for the study.

## Actual Expenditure of MPWT (from Year 2000 to 2002) unit: million USD

| Expenses Item                            | 2000 | 2001  | 2002 |
|--|------|-------|------|
| Salaries and indemnities                 | 0.39 | 0.38  | 0.14 |
| Public administration and subsidies      | 0.79 | 0.68  | 0.08 |
| Operational expenditure and small repair | 2.61 | 1.98  | 0.67 |
| Social and cultural expenditure          | 0.01 | 0.64  | 0.00 |
| Capital expenditure                      | 3.87 | 14.48 | 7.64 |
| Total:                                   | 7.67 | 18.17 | 8.53 |

## (4) Justification of the Project

\* Provide detailed information of the project regarding the items below.

- Present conditions of the sector:

The roads in Cambodia comprise 44 of National Roads (total length: 4,756 km), 124 of Provincial Roads (5,700 km), and other local road, that are totaling 35,700 km in length. The National Roads consist of 7 single digit of primary roads (2,002 km) and 37 double digit of secondary roads (2,754 km), while the Provincial Roads consist of 124 triple digit roads.

The roads of 12,156 km in length are under jurisdiction of MPWT and they are administratively classified into two categories as follows:

- National Road: National roads are intended to connect the capital to the provincial centers, important population centers and important border crossings.
- Provincial Road: Provincial roads are intended to connect the provincial centers to district centers, to the extent there are not connected by National Road.

The current condition and structure pertaining of roads under jurisdiction of MPWT.

| Road Length under MPWT |                          |             |
|------------------------|--------------------------|-------------|
| Type of Road           |                          | Length (km) |
| N1                     | Primary National Roads   | 2,022       |
| N2                     | Secondary National Roads | 2,754       |
| N3-1                   | Provincial Roads         | 5,700       |
| N3-2                   | Urban Roads under MPWT   | 1,700       |
| Total :                |                          | 12,156      |

- Sector Development policy of the national / local government:

Up to now, the main truck road such as NR-4, 5, 6 and 7 of total 1,400 km are proceeding to rehabilitate by using the grant and loan from Japan, Asian Development Bank, World Bank and other donors. In order to follow the above mentioned policy, 4,700 km roads should be rehabilitated or reconstructed, therefore, the programs for the rehabilitation and reconstruction of 4,700 km roads are drawn up in "Second Five Year Socio-Economic Development Plan 2001-2005 (SEDP-2)". Cost estimation for the road sector of SEDP-2 is below:

#### Cost Estimation of Rehabilitation Program within 5 years

|                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| First Year Plan (992.7 km)  | : 49.6 M USD  |
| Second Year Plan (963.7 km) | : 48.1 M USD  |
| Third Year Plan (947.6 km)  | : 47.4 M USD  |
| Fourth Year Plan (896.6 km) | : 44.8 M USD  |
| Fifth Year Plan (933.0 km)  | : 46.6 M USD  |
| Total (4,734 km)            | : 236.6 M USD |

#### Budget of Plan of Permanent Maintenance within 5 years

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| First Year Plan (350 km)    | : 0.5 M USD |
| Second Year Plan (1,342 km) | : 1.0 M USD |

|                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| Third Year Plan (2,305 km)  | : 2.0 M USD         |
| Fourth Year Plan (4,107 km) | : 3.9 M USD         |
| Fifth Year Plan (5,004 km)  | : 5.7 M USD         |
| <u>Total (13,108 km)</u>    | <u>: 13.1 M USD</u> |

- Problems to be solved in the sector:

- 1) Since the actual progress of SEDP-2 is delay, the program should be revised.
- 2) On the main truck roads that have been rehabilitated, the reconstruction of bridges were not implemented, and are still remaining under weak condition for the annual flooding. Such condition should be improved to maintain the sustainable economical growth.
- 3) Due to motorization or increases of traffic as a result from road rehabilitation, the main truck road will be necessary to be upgraded in near future.
- 4) As supplement of lack of budget, it is necessary to formulate in legal and institutional aspects for the private fund scheme such as BOT for road construction and maintenance activity.
- 5) In order to ensure the financing on maintenance activity, road user charging system and establishment of road fund are under consideration.

- Outline of the project:

The study will consist in the following two phase: 1<sup>st</sup> Master Plan for the road network development study in Cambodia; 2<sup>nd</sup> Feasibility Study for the selected priority plans.

- Purpose (short-term objective) of the Project:

The main objective of this study shall be drawn up the sustainable development plan of road network after the completion of SEDP-2 (Plan 2001-2005). Target years for the study shall be set in 2025 (20 years plan) and the short-term development plan in 2015 (10 years plan).

- Goal (long-term objective) of the Project:

The Project would contribute to provincial physical distribution, and would also play an important role in reducing the urban pressure of Phnom Penh City in long run, and enhance socio-economic growth of the country.

- Prospective beneficiaries:

Benefit from the study may be brought to all people of Cambodia, and also border country Thailand, Laos, Vietnam.

| Population Distribution (1998)         |                            |
|--|----------------------------|
| Geographical Region /<br>Province Name | Population<br>(unit : 000) |
| <b>Plain Region</b>                    | <b>5,898</b>               |
| Phnom Penh                             | 1,000                      |
| Kandal                                 | 1,075                      |
| Prey Veaeng                            | 946                        |
| Kampong Cham                           | 1,609                      |
| Takaev                                 | 790                        |
| Svay Reing                             | 478                        |
| <b>Tonle Sap Lake Region</b>           | <b>3,414</b>               |
| Bat Dambang                            | 793                        |
| Siem Reab                              | 696                        |
| Banteay Mean Chey                      | 578                        |
| Kompong Thum                           | 569                        |
| Pousat                                 | 360                        |
| Kompong Chhanag                        | 418                        |
| <b>Coastal Region</b>                  | <b>845</b>                 |
| Krong Preah Sihanouk                   | 156                        |
| Kamot                                  | 528                        |
| Kaoh Kong                              | 132                        |
| Krong Kaeb                             | 29                         |
| <b>Plateau and Mountain Region</b>     | <b>1,280</b>               |
| Kracheh                                | 263                        |
| Kampong Spueu                          | 599                        |
| Stueng Traeng                          | 81                         |
| Krong Pailin                           | 23                         |
| Otdar Mean Chey                        | 68                         |
| Preah Vihear                           | 119                        |
| Rotanak Kiri                           | 94                         |
| Mondol Kiri                            | 32                         |
| <b>Total :</b>                         | <b>11,438</b>              |

- The Project's priority in the National Development Plan / Public Investment Program:

The national policy in public works and transport domain is to rehabilitate and reconstruct as much as possible, in order to grow the socio-economy and alleviate the poverty especially in rural area. As regards to the mentioned policy, MPWT has two ultimate responsible target as follows:

- 1) Rehabilitation and reconstruct the main existing truck road (of approximately 2,800 km) to connect for the first priority from Phnom Penh City to all provincial cities.
- 2) Set up the national road network system of approximately 6,000 km with new perspective to spread out the economic development bias all over the country. In addition, MPWT has plan for the construction of main road linked to the three Zone of Cambodian Economic Development as below:

Tourism Zone : Triangle zone of Siem Reap – Preah Vihear – Kampong Thum  
 Industrial Zone : Whole coastal zone of Cambodia  
 Agricultural Zone : Eastern zone of Mekong River (Rattanak Kiri, Mondul Kiri)



(5) Desirable or Scheduled time of the commencement of the Project:

Month May year 2004

(6) Expected funding source and / or assistance (including external origin) for the Project:

The study is expected to be covered by the Technical Assistance of Japan Government. Japan International Cooperation Agency (JICA) will be the executing agency of the study. The implementation of the Project is expected to be financed by Japan Government Grant and by the Japan Bank for International Cooperation (JBIC) after the confirmation of the viability of the project and financial arrangement between the two Government.

\*Describe the concrete policies for the realization of the project, and enter the prospects for realization and funding sources.

(7) Other relevant Projects, if any.

- Location referencing and Condition Survey of the National and Provincial Road Network of the Kingdom of Cambodia (IDA Credit No.3181 KH)

\* Note that this study will be completed until April in 2004.

- Transport Sector Strategy Study (2002 ADB TA 3651-CAM)

## 2. Terms of Reference of the proposed Study

\*Please fill in (1) and (2) below, paying particular attention to the following items.

- In the case that a study was conducted in the same field in the past, describe the grounds for requesting this study, the present status of the previous project, and the situation regarding the technology transfer.
- Whether there are existing studies regarding this requested study or not.
- Coordination with other economic and technical cooperation from Japan

(1) Necessity / Justification of the Study:

The Study will provide short/medium term and long term solutions to the undeveloped land transport network in Cambodia.

(2) Necessity / Justification of the Japanese Technical Cooperation:

The Government of Japan has been the leading donor of the Official Development Assistance to the Government of Cambodia. The Government of Cambodia considers that the Government of Japan is the major financier in the road development project including the cost for the development study. Further, the technical capability of the Japanese experts, especially in the fields of road construction and transport planning, justifies the technical cooperation by Japan.

(3) Objectives of the Study:

\*Describe the objectives of the study in detail. Also, indicate who will benefit from the study in as much detail as possible, and describe the beneficial effect in terms of quantity. Enter in a concise manner the goal expected to be achieved in the future by conducting the study.

\*When the requested study is the only input scheme there is in the cooperation program, enter the same sentences given in the 'Objective of the Cooperation Program' in the summary sheet. When more than one scheme is requested including this one, describe clearly the role of the requested study.

The objectives of the study are as follows:

- 1) To identify the issues and problems of the road network on the basis of detailed surveys and scientific data obtained from them,
  - 2) To formulate realistic road development strategies in the following respects:
    - Physical aspect
    - Institutional and legal aspects
    - Financial aspect including
  - 3) To formulate road development master plan with sound technical, institutional and financial background,
  - 4) To prepare detailed implementation plan,
  - 5) To prepare short term development plan that consists of high priority projects, and
  - 6) To conduct feasibility study for projects with high priority.
- (4) Area to be covered by the Study:
- \*Enter the name of the target area for the study and attach a rough map to the documents submitted. The attached map should be at a scale that clearly shows the project site. Mark the site in red.

The study is covered whole of the country of Cambodia.

(5) Scope of the Study:

\*Enter in a concise manner using an itemized statement.

Major items for the master plan study and the feasibility study are described as below:

- 1) Master Plan Study
  - (a) Review of Rehabilitation Plan (First Year Plan to Fifth Year Plan) and Permanent Maintenance Program drawn up by MPWT,
  - (b) Review of transportation data through "Location referencing and Condition Survey of the National and Provincial Road Network" by World Bank fund, that will be completed on April, 2003, and data collection through field surveys that include vehicle owner interview survey, roadside O-D survey, traffic counts and so on,

(c) Identification of transportation issues:

- Physical aspect
- Institutional and Legal aspects
- Financial aspect including private fund

(d) Formulation of transport development strategies and alternatives of road network development plans,

(e) Traffic demand forecast,

(f) Preliminary cost estimate,

(g) Evaluation of development proposal:

- Economical aspect
- Financial aspect
- Environmental aspect

(h) Preparation of transport planning data base,

(i) Formulation of road network development plan,

(j) Preparation of implementation schedule

2) Feasibility Study on High Priority Projects

(a) Geo-technical survey

(b) Engineering study

- Alternative development concept
- Operation plan
- Preliminary design
- Project cost estimation
- Maintenance / operation cost

(c) Project evaluation

- Economical evaluation
- Financial evaluation
- Environmental evaluation

(d) Preparation of implementation plan

(6) Study Schedule:

\*Enter the time / period of the study.

The study will be proceeded along the tentative schedule as shown below:

| Study Item                                       | Month | 1    | 2 | 3 | 4 | 5   | 6 | 7 | 8 | 9    | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15   | 16 | 17  | 18 |
|--|-------|------|---|---|---|-----|---|---|---|------|----|----|----|----|----|------|----|-----|----|
| <b>Master Plan Study</b>                         |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| <b>Study for Infrastructure Development</b>      |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Data collection / Survey                         |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Identification of present road traffic issues    |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Formulation of road development strategies       |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Preparation of alternative development programs  |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Traffic demand forecast                          |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Project cost estimate                            |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Project evaluation                               |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Formulation of road development master plan      |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Select of high priority road development project |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Preparation of implementation plan               |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| <b>Study for Institutional Development</b>       |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Road administration and organization             |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Road institution and legal aspect                |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Road operation and maintenance                   |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Road finance                                     |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| <b>Feasibility Study</b>                         |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Field investigation                              |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Preliminary design and cost estimation           |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Construction plan and cost estimation            |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Economic and financial evaluation                |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Formulation of implementation program            |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Recommendation                                   |       |      |   |   |   |     |   |   |   |      |    |    |    |    |    |      |    |     |    |
| Report :   |       | IC/R |   |   |   | P/R |   |   |   | IT/R |    |    |    |    |    | DF/R |    | F/R |    |

(7) Expected Major Outputs of the Study:

Following five reports will be submitted to the Government of Cambodia, throughout the study period:

1) Inception report

This report is prepared in Japan and submitted to the Government of Cambodia at the beginning of the study. Major contents of the report are:

- Confirmation of purpose and stance of the study,
- Methodology of the study,
- Method of field survey
- Question and inquiry forms for the information requested

2) Progress Report

This report includes preliminary results of the field surveys. Draft concept of development strategies also is contained.

This report will be submitted within six (6) months after the commencement of the study.

3) Interim Report

This report describes the concept of the Master Plan and high priority road development projects to be undertaken in short-term plan.

This report will be submitted within ten (10) months after the commencement of the study.

#### 4) Draft Final Report

This report describes all the study results including Master Plan and the results of Feasible Study on high priority projects.

This report will be submitted within sixteen (16) months after the commencement of the study. Explanation of the report will be done in Cambodia by JICA study team.

#### 5) Final Report

This report consists of main report of the study and executive summary.

This report will be submitted to the government of Cambodia within two (2) months after the receiving comments on the Draft Final Report from the government of Cambodia.

#### (8) Possibility to be implemented / Expected funding resources:

The implementation of the Project is expected to be financed by Japan Government Grant and by the Japan Bank for International Cooperation (JBIC) after the confirmation of the viability of the project and financial arrangement between the two Government.

#### (9) Request of the Study to other donor agencies, if any:

\*Please pay particular attention to the following items:

- Whether you have requested the same study to other donors or not.
- Whether any other donor has already started a similar study in the target area or not.
- Presence / absence of cooperation results or plans by third-countries or international agencies for similar projects.
- In the case that a study was conducted in the same field in the past, describe the grounds for requesting this study, the present status of the previous project, and the situation regarding the technology transfer.
- Whether there are existing studies regarding this requested study or not. (Enter the time / period, content and concerned agencies of the existing studies).

None

#### (10) Other relevant information

\*Enter relevant information other than that described above, if any.

None

### 3. Facilities and information for the Study

- (1) Assignment of counterpart personnel of the implementing agency for the study: (number, academic background, etc).

The counterpart team will be composed of experts of the following fields:

- 1) Coordinator
- 2) Highway Planner
- 3) Highway Engineer
- 4) Bridge / Structure Engineer
- 5) Construction Planner / Cost Estimator
- 6) Geologist
- 7) Hydrologist
- 8) Environment Specialist
- 9) Economist

The steering committee will be organized by the executives of relevant agencies of the Government of Cambodia.

(2) Available data, information, documents, maps, etc. related to the Study:  
(Please attach the list).

- Second Five Year Socio-Economic Development Plan 2001-2005 (SEDP-2)
- annual traffic volume and vehicle classification survey
- road traffic accident data
- vehicle weight inspection data
- Location referencing and Condition Survey of the National and Provincial Road Network (IDB, this will be completed on April, 2003)
- Transport Sector Strategy Study (ADB 2002)
- topographic maps of different scales

(3) Information on the security conditions in the Study Area:

Secure.

4. Global Issues (Environment, Women in Development, Poverty, etc).

(1) Environmental components (such as pollution control, water supply, sewage, environmental management, forestry, biodiversity) of the Project, if any.

Environmental Impact Analysis (ELA) shall be conducted in the feasibility study.

(2) Anticipated environmental impacts (both natural and social) by the Project, if any.

- Natural

Construction of the new highway may effect environment more or less around the project area. EIA shall be conducted in the study to limit the negative environmental effect minimum.

- Social

To secure Right of Way for the construction of the new highway, land acquisition will be needed.

(3) Women as main beneficiaries or not.

Not applicable.

(4) Project components which require special consideration for women (such as gender difference, women specific role, women's participation), if any.

Not applicable.

(5) Anticipated impacts on women caused by the Project, if any.

Not applicable.

(6) Poverty alleviation components of the Project, if any.

The induced land development and increased business opportunities along the roadsides would contribute to the enhancement of income level.

(7) Any constraints against the low-income people caused by the project.

Construction of the highway will contribute to the economical development, which leads to the expansion of employment and market opportunities for the habitants around the new highway.

5. Undertaking of the Government of (the recipient country)

In order to facilitate the smooth and efficient conduct of the Study, the Government of Cambodia shall take necessary measures:

- (1) to secure the safety of the Study Team,

- (2) to permit the members of the Study Team to enter, leave and sojourn Cambodia in connection with their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees,

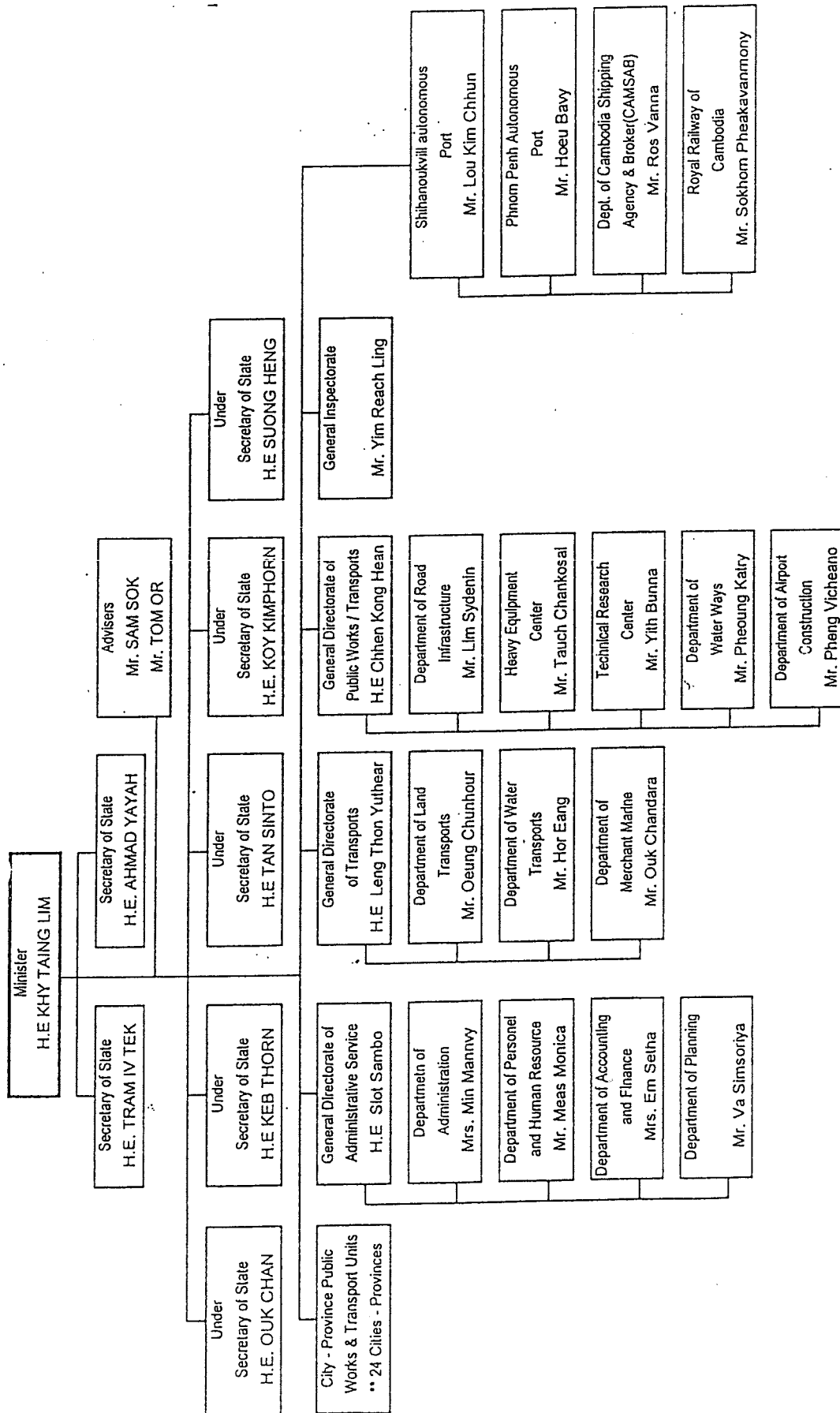
- (3) to exempt the Study Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of Cambodia for the conduct of the study,

- (4) to exempt the Study Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the implementation of the Study,
  - (5) to provide necessary facilities to the Study Team for remittance as well as utilization of the funds introduced in Cambodia from Japan in connection with the implementation of the Study, materials related to the Study out of Cambodia to Japan, and,
  - (6) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable to members of the Study Team.
6. The Government of Cambodia shall claims, if any arise against member(s) of the Japanese Study Team resulting from, occurring in the course of or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the member of the Study Team.
7. The implementing Agency shall act as counterpart agency to the Japanese Study Team and also as coordinating body in relation with other government and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
8. The implementing Agency will, as the executing agency of the project, take responsibilities that may arise from the products of the Study.  
\*in the case that Detail Design Study is requested.

The Government Cambodia assures that the matters referred to in this form will be ensured for the smooth conduct of the Development Study by the Japanese Study Team.



# Organizational Chart of Ministry of Public Works and Transport



\*\* 24 Cities-Provinces Units of Public Works and Transport as below:

1. P. Penh - PWT (Mr. Nhe n Saron)
2. Kandal - PWT (Mr. Mea : Soeun)
3. Kg. Cham - PWT (Mr. Bun Eng)
4. Kg. Som - PWT (Mr. So Chunhour)
5. Takeav - PWT (Mr. Prum Samnang)
6. Kg. Speu - PWT (Mr. Long San)
7. Kg. Thom - PWT (Mr. Mao Laing)
8. Kratie - PWT (Mr. Om Tel)
9. Siem Reang - PWT (Mr. Hing Panoeun)
10. Prey Veng - PWT (Mr. Sok Say)
11. Ratanak Kiri - PWT (Mr. Sa-ong Piseth)
12. Sway Rieng - PWT (Mr. Bun Saran)
13. Bal Dambang - PWT (Mr. Chong Kwa)
14. Preah Vihear - PWT (Mr. Phan Sam Ang)
15. Banteay Meanchey - PWT (Mr. Saing Savath)
16. Por Sal - PWT (Mr. Dom Kandy)
17. Mondul Kiri - PWT (Mr. Chhin Lun)
18. Siem Reap - PWT (Mr. Sin Sok Lin)
19. Pailin - PWT (Mr. Din Kim)
20. Kong Keb - PWT (Mr. Chan Noeun)
21. Odder Meanchey - PWT (Mr. Khourn Se)
22. Kom Pot - PWT (Mr. Lim Sambo)
23. Kos Kong - PWT (Mr. Ly Sareth)
24. Kg. Chhang - PWT (Mr. Sim Savuth)