

フィリピン国
道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上
プロジェクト
事前評価調査報告書

平成 19 年 4 月
(2007 年)

独立行政法人国際協力機構
フィリピン事務所

総合目次

序 文
地 図
写 真
略語表

第1部 第1次事前評価調査報告書

第1章 第1次事前評価調査団の派遣	1
第2章 要請の背景	3
第3章 フィリピンにおける行政改革の進展	5
第4章 本プロジェクトに対する基本的考え方	7
第5章 今後の予定	11

付属資料

第2部 第2次事前評価調査報告書

第1章 第2次事前評価調査団の派遣	27
第2章 協議概要	31
第3章 当該分野の状況	33
第4章 協力への提言	74
第5章 今後の予定	95

付属資料

第3部 第2次事前評価調査以降の協議結果

第1章 第2次事前評価調査以降の協議について	195
第2章 プロジェクト詳細活動計画策定の経緯	197
第3章 プロジェクトの枠組み形成の経緯（PDMの作成）	201
第4章 プロジェクト実施体制	204
第5章 プロジェクト実施上の留意点	205

付属資料

序 文

フィリピン国では、基幹インフラである道路の適切な維持管理及び施工時の品質管理が重要な課題となっています。

独立行政法人国際協力機構は、公共事業道路省技術者の能力向上に関するフィリピン国政府の要請に基づいて、2005年12月に第1次事前評価調査、2006年3月に第2次事前評価調査を行い、更に2006年11月まで公共事業道路省との協議を継続し、プロジェクトの実施計画を検討しました。

その結果、公共事業道路省の現場技術者の能力向上に主眼を置く協力内容とすることでフィリピン国側と日本側が合意し、2007年2月から3年の計画でプロジェクトを実施中です。

本報告書は、上記調査の内容・結果をまとめたものであり、今後のプロジェクトの展開に広く活用されることを願うものです。

最後に、調査の実施に際し、多大なるご支援とご協力を賜りました関係各位に対しまして、心より感謝申し上げます。

平成19年4月

独立行政法人国際協力機構
フィリピン事務所 所長 松浦 正三

プロジェクトサイト地図





公共事業道路省（DPWH）本省（マニラ市在）



DPWH コルディレラ行政リージョン（CAR）事務所（バギオ市在）管内の道路の様子①



道路の様子②



道路の様子③



DPWH/CAR 事務所



CAR 事務所管内のディストリクト・エンジニアリング事務所



DPWH リージョンXI事務所での協議



リージョンXI事務所の執務室



リージョンXI事務所管内での橋梁建設事業



リージョンXI事務所の材料試験担当セクション



DPWH リージョンVII事務所管内のセブ中央横断道路Naga~Toledo道路



リージョンVII事務所管内にある第2マクタン橋の主塔



同橋のクラック



同橋に錆汁が見られる。



DPWH とのミニッツ協議



DPWH 次官とのミニッツ署名・交換

略 語 表

AASHTO	American Association of State Highway and Transport Officials	アメリカ合衆国幹線道路・交通行政官協会
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AMMS	Administrative and Manpower Management Service	行政人材管理局
AMWP	Annual Maintenance Work Program	年間維持補修計画
ASTM	American Society for Testing Materials	アメリカ合衆国材料試験協会
BIIP	Business Improvement Implementation Projects	民活推進事業
BMS	Bridge Management System	橋梁維持管理システム
BOC	Bureau of Construction	建設局
BOD	Bureau of Design	設計局
BOE	Bureau of Equipment	機材局
BOM	Bureau of Maintenance	維持管理局
BOT	Build, Operation and Transfer	民活方式
BRS	Bureau of Research and Standards	調査標準局
CAR	Cordillera Administrative Region	コルディレラ行政リージョン
CD	Capacity Development	能力開発
DBM	Department of Budget and Management	予算管理者
D/D	Detailed Design	詳細設計
DEO	District Engineering Office	ディストリクト・エンジニアリング事務所
DPWH	Department of Public Works and Highway	公共事業道路省
EMK	Equivalent maintenance Kilometer	等価維持管理距離
F/S	Feasibility Study	フィージビリティ調査
HDM	The Highway Development and Management System	幹線道路開発管理システム
HRI	Highway Research Institute	高速道路調査研究所
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development	国際復興開発銀行
IDA	International Development Association	国際協力協会（WBグループ）
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
LGU	Local Government Unit	地方自治体
Lm	Lineal Meters	橋長

LTPBMC	Long Term Performance Based Maintenance Contract	長期維持管理業務契約（WB支援、NRIMPの一部）
MBA	Maintenance by Administration	政府機関による維持補修
MBC	Maintenance by Contracts	民間委託契約による維持補修
MEO	Municipal Engineering Office	地方事務所（町道管理）
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MTPDP	Medium Term Philippine Development Plan	中期開発計画
MTPIP	Medium Term Public Investment Program	中期投資計画
MVUC	Motor Vehicles Users Charge	自動車利用者税
NCR	National Capital Region	マニラ首都圏
NEDA	National Economic and Development Authority	国家経済開発庁
NRIMP	National Roads Improvement and Management Project	国道改良管理プロジェクト（WB支援）
NRS	National Road System	全国道路システム
OJT	On the Job Training	実地訓練
PCAB	Philippines Contractor Accreditation Board	フィリピン建設業監査委員会
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
PD	Project Director	プロジェクトダイレクター
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PEO	Provincial Engineering Office	地方事務所（県道管理）
PHMMS	Philippine Highway Maintenance and Management Standard	フィリピン道路維持管理基準（WB支援で作成）
PIC	Philippine Infrastructure Corporation	フィリピン・インフラ整備公社
PMO	Project Management Office	プロジェクト管理事務所
PMP	Preventive Maintenance Program	予防保守プログラム（WB支援、NRIMPの一部）
PMS	Pavement Management System	舗装管理システム
PNCC	Philippines National Construction Corporation	フィリピン国営建設公社
PO	Plan of Operations	詳細活動計画
PPP	Public Private Partnership	官民協調
PS	Planning Service	計画局
QAUs	Quality Assurance Units	信頼性保守部門

R/D	Record of Discussions	討議議事録
RBIA	Road and Bridge Information Application	道路・橋梁情報システム
RIMSS	Road Information and Management Support System	道路情報管理支援システム (WB・ADB 支援)
RIS	Road Information System	道路情報システム
RMA	Road Maintenance Authority	道路維持管理庁
RO	Regional Office	リージョン事務所
TDIP	Tentative Detail Implementation Plan	暫定詳細実施計画
TOR	Terms of Reference	業務指示書
UTM	Universal Testing Machine	ユニバーサル・テストイン グ・マシーン
WB	World Bank	世界銀行
WG	Working Group	ワーキンググループ

第 1 部

第 1 次事前評価調査報告書

目 次

第1章 第1次事前評価調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	1
1-4 主要面談者	2
第2章 要請の背景	3
2-1 要請内容	3
2-2 個別専門家によるプロジェクト形成支援活動	4
第3章 フィリピンにおける行政改革の進展	5
第4章 本プロジェクトに対する基本的考え方	7
4-1 フィリピン道路セクター改革との関係	7
4-2 複数のJICA案件の調整	7
第5章 今後の予定	11
付属資料	
1. 公共事業道路省（DPWH）組織図	15
2. 大統領令 366	16
3. 国道改良管理プロジェクト（NRIMP）概要	17
4. フィリピン道路セクターの課題	19

第1章 第1次事前評価調査団の派遣

1-1 調査団派遣の目的

本調査では、フィリピン共和国（以下、「フィリピン」と記す）政府より要請のあった「道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクト」（以下、「本プロジェクト」と記す）の背景を確認するとともに、実施の必要性・妥当性を確認し、協力の方向性を JICA にて検討することを目的とし、公共事業道路省（Department of Public Works and Highway : DPWH）をはじめ関係者との意見交換、情報収集を行った。したがって、本調査は、本格的な事前評価調査実施のためのプレ調査と位置づけ、フィリピン側との協議議事録は作成せず、本報告書に結果をまとめることとする。調査内容は以下のとおり。

- (1) 本プロジェクト及び関連する開発調査 1 「道路土砂災害危険度の評価・管理計画調査」（2004 年 9 月実施細則 [Implementing Arrangement (I/A) 締結]、開発調査 2 「橋梁維持管理基本計画調査」（要請中）との連携方策（全体・個別目標、タイムスケジュール）をまとめる。
- (2) 上記 3 案件（本プロジェクト、開調 1・2）における DPWH 内関係部署の役割分担を明確化する。
- (3) 世界銀行（World Bank : WB）、アジア開発銀行（Asian Development Bank : ADB）協力案件の進捗を確認し、上記 3 案件との連携方策をまとめる。

1-2 調査団の構成

氏名	担当	所属
小山 伸広	総括	JICA 国際協力専門員（社会開発部課題アドバイザー）
菊地 由起子	協力計画	JICA フィリピン事務所 所員

1-3 調査日程

日付	曜日	調査行程	宿泊
2005 年 12 月 7 日	水	09 : 40 成田→13 : 30 マニラ (JL741) <小山> 16 : 00 JICA フィリピン事務所打ち合わせ	マニラ
12 月 8 日	木	10 : 00 在フィリピン日本大使館表敬 14 : 00 橋梁技術者ワークショップ視察 (DPWH 主催)	同上
12 月 9 日	金	08 : 30 DPWH 計画局 (Planning Service : PS) 局長との意見交換 13 : 30 DPWH 建設局 (Bureau of Construction : BOC) 局長との意見交換 14 : 00 道路・橋梁の建設・維持に係る第 2 回ステアリング・コミッティー参加 (DPWH 主催)	同上
12 月 10 日	土	報告書 (案) 作成	同上
12 月 11 日	日	同上	同上
12 月 12 日	月	08 : 20 DPWH 調査標準局 (Bureau of Research and Standards : BRS) 局長 及び維持管理局 (Bureau of Maintenance : BOM) 局長との意見交換 11 : 00 国家経済開発庁 (National Economic and Development Authority :	同上

		NEDA) との意見交換 13:30 WB との意見交換 15:30 ADB との意見交換	
12月13日	火	午前 報告書(案)作成 14:00 カビテ州・モリノ道路補修事業現場視察 16:00 DPWH/PS 開発計画課長との意見交換	同上
12月14日	水	09:30 JICA フィリピン事務所報告 14:50 マニラ→19:50 成田 (JL742) <小山>	

1-4 主要面談者

<フィリピン側>

(1) DPWH (組織図は付属資料1参照)

Ms. Maria Castalina E. Cabral, Phd.	Director, Planning Service
Mr. Walter Ocampo	Director, Bureau of Construction
Mr. Antonio V. Molano, Jr,	Director, Bureau of Research and Standards
Mr. Luis Mamitag	Director, Bureau of Maintenance
Ms. Rebecca T. Garsuta	Chief, Development Planning Division, Planning ervice

(2) 個別専門家

池田 裕二	道路計画・管理アドバイザー
長尾 日出男	橋梁事業計画管理アドバイザー

<日本側>

(1) 在フィリピン日本大使館

坂井 康一	二等書記官
-------	-------

(2) NEDA

Mr. Ameta B. Benjamin	Director, Infrastructure and Planning
-----------------------	---------------------------------------

<その他>

(1) WB

Mr. Christopher T. Pablo	Operations Officer
--------------------------	--------------------

(2) ADB

伊達 志日流	東南アジア局インフラストラクチャー部交通専門家
--------	-------------------------

第2章 要請の背景

2-1 要請内容

本プロジェクトの要請書は2004年5月にJICAに提出された。要請書によれば、当時、DPWHではインフラ整備の品質改善をめざす「DPWHのリエンジニアリング（構造改革）」が検討されており、プロジェクトはリージョン事務所¹（Regional Office：RO）及びディストリクト・エンジニアリング事務所²（District Engineering Office：DEO）など地方出先機関により実施され、本省は地方出先機関に対するサポートサービスを提供する方向で改革が検討されていた。そして、このサポートサービスの提供において「高速道路調査研究所（Highways Research Institute：HRI）」の設立と機能強化が重視されていたとされる。本要請の目的は、HRIの設立と機能強化に対する支援であり、要請内容は「機材供与・専門家派遣及び研修」により構成されている。

（1）要請書によれば、HRIはサポートサービス提供の中核として次の部門を持つとされる。

- 1) Workshop for Maintenance and Repair
- 2) Bridge Research Division（BRD）
- 3) Equipment Calibration Division（ECD）
- 4) Pavement Research Division（PRD）
- 5) Road Research Division（RRD）
- 6) Geo-technical Evaluation Division（GED）
- 7) Library Resource Division（LRD）
- 8) Product Approval and Accreditation Division（PAAD）
- 9) Information Technology Division（ITD）
- 10) DPWH National Testing Laboratory Division（NTL）
- 11) Technical Training and Publication Division（TTPD）

（2）要請書には次のコンポーネントが含まれており、1）についてはフィリピン政府（DPWH）が実施し、2）以下を日本政府に要請している。

- 1) 既存建物のリノベーションと電力・電話・上下水料金等の支払い
- 2) 1) でリノベートされた建物の内装と事務機器などの整備一式
- 3) より良いサポートサービスの提供に必要な機材・装置等の選定・調達・据付け
- 4) 日本における研修（原則1年間）
- 5) 長期専門家（15分野）・短期専門家（4分野）の派遣

¹ フィリピン全土は、14のリージョンとコルディレラ行政リージョン（Cordillera Administrative Region：CAR）、マニラ首都圏（National Capital Region：NCR）、ムスリム・ミンダナオ自治区（Autonomous Region in Muslim Mindanao：ARMM）の計17区域に分けられている。NCRは地方自治体（Local Government Unit：LGU）と位置づけられる一方、14リージョン及びCARはLGUではないが、中央省庁の出先機関として中央と地方の調整や小規模事業の実施等を行っている。

² リージョン事務所の管轄下であり、日常の道路維持管理や小規模補修等を行う。各リージョンに10か所程度のディストリクト・エンジニアリング事務所がある。

(3) 本案件の協力要請期間は3～5年間とされ、概算予算として次が見込まれている。

機材・装置等	150 百万円
長期・短期専門家	364 百万円
その他	26 百万円
合 計	540 百万円

(4) 本調査団は本プロジェクトの要請元である DPWH/BRS を訪問し、本要請の背景・目的・内容等について次のように確認した。

- 1) 次節に示されるように、フィリピンでは民活を重視した大規模な行政の合理化が推進されようとしており、中央が地方をサポートする仕組みを強化するという方向性は示されていない。
- 2) 大規模な行政の合理化が進められようとしている現在、既存組織の縮小・削減が検討の中心であり、HRI のような新組織の設立・強化に向けた動きはない。
- 3) 要請元である BRS によれば、「HRI の設立・強化は JICA の協力次第である」とのことであり、HRI 設立・強化に対する DPWH のオーナーシップは非常に弱いと感じられた。

2-2 個別専門家によるプロジェクト形成支援活動

DPWH には、道路・橋梁分野にそれぞれ個別専門家が派遣されており、本プロジェクト形成に関連して様々な活動を行っている。

橋梁分野では、専門家が DPWH 設計局 (Bureau of Design : BOD) カウンターパートとともに、全地域事務所にて橋梁技術者を対象としたワークショップを開催、既存の管理システムの問題点や補修マニュアル未整備等が指摘されている。

道路分野では、道路施工・維持管理に係る調査をローカルコンサルタントにより実施中である。また、次官を長とするステアリング・コミッティーを立ち上げ、同調査内容を計画・評価するとともに、本プロジェクト内容に反映させる予定になっている。

第2次・3次調査では、これら活動により得られた情報を整理・分析するとともに、最大限本プロジェクト形成に役立てることが必要である。

第3章 フィリピンにおける行政改革の進展

フィリピンでは大統領による“Executive Order No.366”（付属資料2参照）により、公共サービスの改善をめざし行政機関の組織と運営の戦略的な見直しが推進されている。見直しの基本方針は、①政府の役割は最も基本的な公共サービスの提供に限定する、②硬直的な官僚機構を迅速・効率的にニーズに対応できる機構に改める、③②が長期的に持続可能となるような制度を構築する。各行政機関の長は改革計画案を作成し、予算管理省（Department of Budget and Management : DBM）に提出し、ここでの審査を経て大統領の承認を得ることとなっている。

DPWHによれば、DPWHの改革案は2005年12月にDBMに提出することになっていたが、2006年1月末日まで延長されており、2006年3月中に大統領の承認を得て、同年4月以降に実施される予定とのことである。改革の詳細については大統領の承認を得たあと公表されるだろうが、改革案の概要はおよそ次のとおりとのことである。

- (1) 18,000人の正規職員を14,000人に削減し(22.2%)、同時に契約職員も大幅に削減する。
- (2) 組織は4つの局〔①維持管理局（BOM）＜直営の削減、外部委託の増加＞、②設計局（BOD）、③調査標準局（BRS）及び④調達局〕と6つのサービス〔①計画、②財務（Control & Financing）、③法務、④内部監査、⑤モニタリング・情報、⑥総務（Administration）〕により構成される。
- (3) 機材局（Bureau of Equipment : BOE）は民営化の方向で検討される。
- (4) 現在多数あるプロジェクト管理事務所（Project Management Office : PMO）は1人の次官のもとに統合される。

一方、道路分野では、WBの支援により「国道改良管理プロジェクト（The National Roads Improvement and Management Program : NRIMP）（2000～2009）」（詳細は付属資料3参照）が実施されており、長期的に持続可能な全国道路システム（National Roads System : NRS）の開発と運営に向けた改革が推進されている。NRIMPはインベストメント・プログラムとDPWHの制度改革プログラムを含む広い範囲をカバーしており、制度改革では、特に、DPWHの「非効率の改善」と「汚職の防止」を重視しているとのことである。

NRIMPの主要なコンポーネントは次の5点である。

- ①幹線国道ネットワークのリハビリとアップグレード
- ②予防的維持管理の実施
- ③成果主義による長期の維持管理契約の導入
- ④プロジェクトのフィージビリティ調査（Feasibility Study : F/S）・設計・実施に係る技術支援
- ⑤制度能力の強化

NRIMP フェーズ1は、2006年6月に終了する予定であり、主なコンポーネントは次のとおり

である。①幹線国道ネットワークのアップグレード、②予防的維持管理の実施、③業務実施方法の改善。

同フェーズ2については、2005年11月にWBとの第1回協議が行われ、次のコンポーネントが候補としてあげられているとのことである。①幹線国道ネットワークのリハビリ、②地滑りエリアの災害防止リハビリ、③予防的維持管理の実施、④業務実施方法の改善（環境対策の強化、維持管理業務における民活の一層の推進、業務のコンピューター化等）。当面は、DPWHの業務の合理化・改善を重視し、その後必要に応じ、「道路維持管理庁（Road Maintenance Authority：RMA）」の創設についても検討されるとのことである。

他方、ADBは「第6次道路改善プロジェクト」により道路分野への支援を行っている。道路改良・橋梁改良・オーバーレイ（合計3,000km）からなる57件のコントラクト・パッケージが中心であり、これにキャパシティ・ディベロプメント〔舗装管理システム（Pavement Management System：PMS）、橋梁管理システム（Bridge Management System：BMS）等〕が附加されている。第6次道路改善プロジェクトは2006年5月に終了の予定であるが、その終了を待って第7次道路改善プロジェクトについての協議を開始する予定とのことである。道路プロジェクトを通じて、①BRSスタッフの能力不足、②地方道路工事における大きな政治的介入と低品質な工事、③作成されたPMS/BMSシステムの使用継続性の問題などが確認されているとのことである。NRIMPに関しては、ADBはWBからの要請があれば部分的に協力する程度で関係しているとのことである。

DPWH大臣はNRIMPの成果及び今後の重点施策を考慮してExecutive Order No.366に対応するDPWHの改革案を作成しているはずであり、両者は一体となって推進されるものと予想される。2006年4月以降に改革案に沿った制度改革が実施される予定であるが、上に概観したように、DPWHを取り巻く現在の環境は本プロジェクトの要請書〔業務指示書（Terms of Reference：TOR）〕がJICAに提出された2004年5月の時点と大きく異なっている。本要請との関係で考慮されなければならない点として次があげられよう。

- 1) 「民間でできることは民間に」という基本方針のもとに行政のスリム化と民活が重視されており、行政機能としては「実施能力」以上に「外注監理能力」が重要になると考えられる。
- 2) WBのNRIMP及びADBの第6次道路改善プロジェクトでも「道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上」は重要なコンポーネントになっており、これらとの調整・連携が重要な課題である。
- 3) 本プロジェクトに深くかかわる“Executive Order No.366”によるDPWHの組織改革、WBのNRIMPフェーズ2への移行、ADBの第7次道路改善プロジェクトの開始はいずれも2006年中頃までかかるものと予想され、これらの進展を考慮しながら本案件の準備を進めることが必要と考えられる。

第4章 本プロジェクトに対する基本的考え方

4-1 フィリピン道路セクター改革との関係

本プロジェクトの要請背景によれば、今後、道路の建設と維持管理はリージョン事務所及びディストリクト・エンジニアリング事務所など地方出先機関によって実施され、本省は地方出先機関に対するサポートサービスを提供することが求められ、そのためには、HRIの設立と機能強化が重要であるとされている。しかし、現在推進されようとしているDPWHの組織合理化計画(Rationalization Plan)では、「民間でできることはできる限り民間に」という方針のもと、政府には必要最小限の公共サービスを効果的・効率的に提供することが求められており、HRIによるサポート機能の強化など、機能の拡大・強化の方向性は示されていない。このような状況変化を考慮すると、本案件に対する協力を継続して検討するのであれば、DPWHに対し現要請書の改定を求めることが必要であろう。

DPWHの組織合理化計画では次の点が重視されている。

- (1) 道路の損傷を未然に防ぐ予防的維持管理を強化する。
- (2) 道路の新設よりも既存道路のリハビリとアップグレードを重視する。
- (3) DPWHによる直営事業を削減し、民間企業への発注事業を増加させる。
- (4) 発注事業を効果的に実施するため成果主義による長期維持管理契約を導入する。
- (5) 以上を長期的に可能にすべく制度能力(法制度整備、財源整備、人材育成等)の強化を図る。

これらの諸点はWBが支援するNRIMPフェーズ2がめざすところでもあり、本プロジェクトはNRIMPフェーズ2との密接な調整・連携を考慮することがきわめて重要と考えられる。今後、DPWHの改革案が実施に移される2006年前半を目途に、DPWHとWBとの間でNRIMPフェーズ2に関する協議が進められることが予想されるが、可能ならば、JICAとしてその協議に参加し、共同して協力内容を詰めることが望ましい。NRIMPフェーズ2については、①全体的に広く実施される部分と、②優先すべき対象(道路・橋梁・災害など)あるいはリージョンが特定される部分があると考えられるが、DPWH・WB・JICA間で効果的に役割を分担し協力していくことが望ましい。これまでの援助実績を考慮すると、WBはマクロの視点から道路セクター全般の改革と制度能力の強化に対する政策支援に重点を置き、他方、JICAは実践的な視点から「予防的維持管理システムの構築」「民間への発注・検収システムの確立」「維持管理のための人材育成」など実務の効率化に重点を置くなどの役割分担が考えられるであろう。

4-2 複数のJICA案件の調整

以下、実施中あるいは今後実施予定(未採択案件含む)のJICA案件間の調整について、調査団としての見解を述べたい。

- (1) 技術協力プロジェクト「道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上」
- (2) 開発調査「道路土砂災害危険度の評価・管理計画調査」(2006年3月～2007年5月)
- (3) 開発調査「橋梁維持管理基本計画調査」(2005年度要請中)
- (4) 個別専門家「道路計画・管理アドバイザー」(2003年6月～2006年6月)
- (5) 個別専門家「橋梁事業計画管理アドバイザー」(2005年2月～2007年2月)

(6) 無償「日比友好道路維持管理能力改善計画」(2004年10月予備調査実施)

本プロジェクトは DPWH をカウンターパート機関とし、道路・橋梁セクターで相互に密接に関連する他の JICA 案件と同時並行的に実施することにより効果を高めるものである。元来、道路と橋梁は密接に関連しているが、下記案件についてみると、道路では、(1) / (2) / (4) / (6) が密接に関連し、橋梁では、(1) / (3) / (5) が密接に関連している。

上記案件はいずれも DPWH が抱える課題を改善することを目的としており、個別にはそれぞれに重要性を有すると考えられる。しかし、WB・ADB などによれば、DPWH の道路行政には、例えば、①道路財源が極度に逼迫し、投資も維持管理も適時・適切に実施されない、②政治的介入が大きく、中小コントラクターによる低品質の工事が行われ劣化が早い、③メンテナンス・フリーとされるコンクリート舗装が広く適用され維持管理が軽視されるなど、現行制度の根本的な改革の必要性が指摘されている。このような制度問題のため、重要と考えられる技術協力を個別に実施しても協力の終了とともに案件を継続しようとする動機が失われ、成果が持続されない状況が繰り返されてきたと考えられる。このようなケースは治水・灌漑案件など、運輸セクター以外でも見受けられるケースであり、制度改革によって個別案件による成果の持続可能性を高めていくことが必須と考えられる。

DPWHの制度改革については、2000年以降、「DPWHのリエンジニアリング」の必要性が強調され、WBを中心に道路セクターの制度改革に対する支援(NRIMP)が開始され、さらに大統領令“Executive Order No.366”によってDPWHを含む行政の全面的な制度改革が推進されようとしており、ようやく問題の本質に改革の矛先が向けられるようになってきたと考えられる。DPWHに対する協力を効果的に実施し成果を上げるためには、まず、この本質的な改革の方向性を見定めることが重要であり、2006年前半に具体化される改革の内容を注意深く見守ることが必要であろう。DPWHに対するJICAの協力案件については、フィリピン側のオーナーシップを十分に尊重しつつ、改革の方向性と進展を確認しながら順次具体化していく緩やかなスタンスで臨むことが望ましいと考えられる。

上に示された DPWH に対する 5 つの案件〔(6) の無償資金協力については再開の目処が立っていないことから現時点では考慮しないこととする〕を推進するにあたっては、次の 2 つの視点から案件を調整し相互に連携させることが必要と考えられる。

- 1) 効果的な国際援助協調の視点：WB が支援する NRIMP フェーズ 2 との効果的な連携を可能にするよう 5 つの案件を 1 つの「プログラム」として連動させる。
- 2) 具体的な成果を実現する視点：5 つの案件の重複を回避しつつ、1 つの「プログラム」として成果目標を明確に設定し、効果的・効率的な協力を実現する。

JICA はこれまで、DPWH が管轄する道路・橋梁・防災・維持管理などに対し、開発調査・プロジェクト方式技術協力(技術協力プロジェクトの前身)・専門家派遣・無償資金協力など様々なスキームを使って支援を行ってきた。しかし、フィリピンでは類似する案件が数次にわたり繰り返し実施されてきており、フィリピン側への技術移転並びに持続可能性の向上という点で改善の余地が大きいように思われる。現在、フィリピン政府が進めようとしている全面的な行政改革及

び道路セクターの制度改革を契機として、対 DPWH 協力が目に見える成果を上げ、持続可能性を向上させるよう技術協力のアプローチを見直すことが求められていると考えられる。

成果を上げるひとつの考え方として、例えば、次のような案件相互の連携を考えてはどうか。5つの案件をひとつのプログラムとして連携させ、プログラムのコアとして「技術協力プロジェクト：道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上（道路・橋梁の品質管理向上）」を位置づける。「技術協力プロジェクト：道路・橋梁の品質管理向上」に先だって開始される「開調：道路土砂災害危険度の評価・管理計画調査（道路災害管理計画）」は WB 支援による NRIMP フェーズ2での「緊急災害復旧事業」との関連性を考慮しながら、まず、道路災害管理システムの設計とデータベースの作成を進め、F/S については「技術協力プロジェクト：道路・橋梁品質管理向上」の一部と位置づけて実施する。

「開調：橋梁維持管理基本計画調査」については、現在、外務省による案件の採否が決定されておらず、開始時期は未定である。しかし、同案件と密接な関連をもつ“BMS”（橋梁維持管理のデータベース）が「ADB 第6次道路改善プロジェクト」の中で既に開発され、DPWH カウンターパートに対し使用方法に関するトレーニングも実施されている。同案件は BMS と重複する部分がきわめて多く、BMS の使いやすさを向上させる改良案件として位置づけることも可能と考えられる。このように位置づけられる同案件を DPWH が今なお要望しているかについては確認が必要であろう。また、同案件は内容的にみると「技術協力プロジェクト：道路・橋梁品質管理向上」の一部と考えることもできるし、「個別専門家：橋梁事業計画管理アドバイザー」が現に実施している業務とも重複する部分がきわめて多い。同案件は、BMS 及び橋梁関係の JICA の他の2案件との重複を考慮すると、DPWH の意向を十分に確認し、同案件に対する協力を実施するか否か、実施する場合には、独立したひとつの案件として目的・内容・協力方法などをどうするか、慎重に検討することが必要であろう。

図4-1は対 DPWH 協力のフレームワークを示している。この中で「技術協力プロジェクト：道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上（道路・橋梁の品質管理向上）」は、対 DPWH 協力プログラムのコアとして位置づけられているが、今後、次の点を考慮して本案件の内容を詰めることが必要と考えられる。

- ・ DPWH の制度改革と合理化により DPWH に求められる重要な機能は何か。重要な機能としては、例えば、予防的維持管理の強化、民間企業への発注事業の監理、全般的な品質向上などがあげられるが、DPWH のオーナーシップを尊重しつつ、WB・ADB による支援との重複を避け有機的連携を図ることが必要と考えられる。
- ・ DPWH が与えられた機能を遂行するうえで整備が必要なシステムは何か、そのうち日本の技術協力が効果的と考えられる部分は何か。整備が必要なシステムとして、例えば、データベースのメンテナンスとアップデート、工品質管理システムの整備と運用、コントラクター登録・管理システムの整備などがあげられるが、DPWH のオーナーシップのもとで最も望まれ、かつ日本の技術協力が効果的と考えられる部分を見出すことが必要と考えられる。
- ・ DPWH が与えられた機能を遂行するうえでどのような制度改革・人材育成が必要か、そのうち日本の技術協力が効果的と考えられる部分は何か。DPWH の制度改革と合理化という大きなフレームワークの変更を持続可能な成果に結び付けるためには改革と合理化を担う官民人材

の育成が重要と考えられる。DPWH のオーナーシップのもとで、日本の技術協力に求められる官民人材の育成分野を見出すことが必要と考えられる。



図 4-1 対 DPWH 協力のフレームワーク

図 4-1 のフレームワークに示されるように、フィリピン政府により進められる行政改革の進展と WB・ADB による対 DPWH 支援の動向を注意深く見守り、この方向に一致しつつ、かつ相乗効果をめざす援助協調のもとで、DPWH に対する JICA の協力内容を確定する努力が必要と考えられる。フィリピン政府のイニシアティブにより推進される行政改革を踏まえて実施される対 DPWH 協力では、従来にも増して DPWH のオーナーシップを尊重することが必要と考えられる。

「第 2 章 要請の背景」で示されたように、本プロジェクトは機材供与・専門家派遣・研修を組み合わせた規模の大きいプロジェクトとして要請されたものである。この背景には「直営方式・技術重視」という考え方がベースにあり、DPWH の内部機関として“HRI”の設立が考えられたと想定されるが、現在進行中の行政改革は WB 流の考え方に沿った「行政のスリム化・民活重視」がベースとなっている。したがって、本プロジェクト TOR の見直しにあたっては、「スリム化・民活」を視座において考えることが重要であり、運転・維持管理等に費用のかかる機材の供与は慎重に検討することが必要となろう。また、JICA 事業の効率化という観点からは「費用便益」の考え方を重視することが必要であり、目的の達成に必要な費用をできる限り削減する方向（例えば、長期専門家を短期専門家に置き換えて費用の削減を図るなど）で検討することが必要と考えられる。

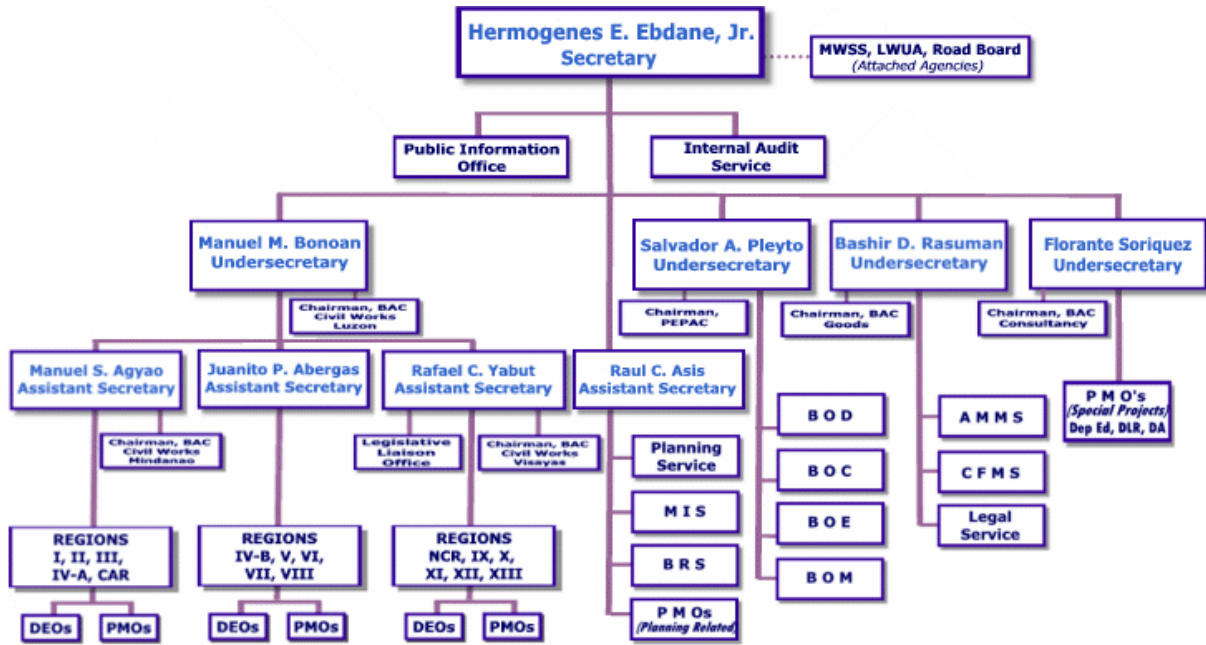
第5章 今後の予定

現在、DPWHはExecutive Order No.366に基づき“Rationalization Plan”を策定中であり、2006年1月末にはDBMに提出する予定とされる。その後、同年3月末までにDBMの審議を経て大統領の承認を得る予定とのことである。したがって、2月初旬からDPWHに現TORの見直しを行ってもらい、3月初旬から中旬に第2次事前評価調査団を派遣して改訂TORについて協議するのが適当と考えられる。

その後、6月末までには、①DPWHの合理化計画が実施に移され、②WB支援のNRIMPフェーズ2が開始され、③ADBによる第7次道路改善プロジェクトが準備されることになると想定される。したがって、DPWHによる合理化計画の実施のタイミングをみながら、5月頃に第3次事前評価調査団を派遣し、R/D（案）について合意・署名することが望まれる。その後、日本国内で実施の準備を進め、9月頃を目途に「技術協力プロジェクト：道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上」が開始されることが望まれる。

付 属 資 料

1. 公共事業道路省（DPWH）組織国
2. 大統領令 366
3. 国道改良管理プロジェクト（NRIMP）概要
4. フィリピン道路セクターの課題



大統領令第 366 号(2004 年 10 月 4 日)は前文と本文 22 項から構成されており、本文 22 項のうち、第 6 項までが”Rationalization Plan”の作成に関する事項、第 7 項以降は政府職員の取り扱いに関する事項となっている。

- 第1項 対象： Department を中心に全ての政府機関を対象とする
- 第2項 戦略的見直し： ①政府の努力と資金を中核サービスの提供に集中させる、ならびに、②政府によるサービス提供の品質と効率を改善させるという 2 つの目的に照らして全ての関係機関の組織と運営を見直す
- 第3項 合理化とサービス改善の枠組み： ①開発に必要な基本的な機能の実施に焦点をあてる、②官僚組織を効果的・効率的な組織に改革する、③中核となるサービスを長期に持続可能な仕組みで提供するという 3 つの視点から、合理化とサービスの改善を検討する
- 第4項 合理化計画の作成： 合理化計画は次の情報を含むことが必要である：①中核となる機能・プログラム・活動など、②政策・機能などの変更の方向性、③縮小・フェーズアウト・除去される機能・プログラムなど、④今後より多くの資源を投入する機能・プログラムなど、⑤以上の結果生じる構造的・組織的な変化、⑥それに伴うスタッフの変化、⑦その結果としての資源配分の変化、⑧内部的・外部的な情報伝達方法
- 第5項 合理化計画の提出： 合理化計画は Department of Budget and Management (DBM) に提出して審査され、その後、大統領の承認を得る
- 第6項 合理化計画の実施： DBM は Civil Service Commission (CSC) と共同して合理化計画実施の調整を行ない、実施スケジュールを作成する
- 第7項 合理化計画の準備期間におけるスタッフの雇用の禁止： 合理化計画の準備期間においては、パーマネント・テンポラリーなど雇用形態に拘らず新たな雇用・再雇用を禁止する

世界銀行の支援による NRIMP は National Roads System (NRS) の持続可能な開発と運用に焦点を当てて政府が長期的なセクター目標を達成することを可能にすることを目的とする。NRIMP は、また、改良された NRS を環境面・社会面・財政面から持続可能な形で良い状態に維持する運営システムを確立することも目的としている。

NRIMP は、2000 年から 2009 年までの 9 年半にわたり 3 つのフェーズに分けて実施される予定であるが、次のコンポーネントにより構成される：

- (1) 2,200km に達する幹線国道ネットワークのリハビリとアップグレード
- (2) 予防的維持管理
- (3) 長期にわたる成果重視の維持管理契約
- (4) プロジェクトの F/S・デザイン・実施に対する技術支援
- (5) 制度能力強化

NRIMP は、デザイン (NRIMP)・開始 (NRIMP2)・運営 (NRIMP3) の 3 つのフェーズに分けられる。

フェーズ 1：

- (1) 持続可能な財政メカニズムを確立する： 国道の維持管理を目的とし、道路利用料金を資金源とし、維持管理と道路使用レベルに応じた現実的な負担をベースとする
- (2) NRS の運営組織を改革する詳細なデザインと段階的实施スケジュール案を準備する： これには”Road Management Authority (RMA)”のような独立組織の設立を含み、NRS の運営を商業化し、政府における「政策と計画機能」を今後民営化をめぐす「サービス提供機能」から切り離す
- (3) DPWH の機能を民営化するという観点から、道路建設産業とコンサルタント産業の強化戦略を立案する
- (4) 道路の管理・計画・建設・運用のため、DPWH の中心的な業務プロセスを開発・確立し、システムのリニューアルを実施する
- (5) NRS のセクション別のアップグレードと維持管理を実施する
- (6) 改革に対する利害関係者の賛同を得るためにキャンペーンを実施する

フェーズ 2：

- (1) 改善された、あるいは、新しい組織構造を創設し運用する： RMA のような独立組織を設立し、国道の管理を民営化し、政府の「政策・計画機能」を将来民営化される予定の「サービス提供機能」から分離する
- (2) NRS の維持管理に必要とされる資金の 90%をカバーできるよう道路利用者からの徴収額を増加させる
- (3) フェーズ 1 からの DPWH の中心的な業務プロセスを開発・確立し、システムのリニューアル業務を継続するとともに、RMA の設立を推進する
- (4) NRS のセクション別のアップグレードと維持管理を継続する

フェーズ 3：

- (1) 政策・計画立案機能が道路サービスの提供機能から分離される制度的な再編成を完成させる

- (2) NRS の維持管理ニーズを 100% 充足できるよう道路基金の収入を拡充する
- (3) DPWH・RMA・関連機構の中核となる業務プロセスの開発と確立ならびにシステムのリニューアルを完成させる
- (4) NRS のセクション別のアップグレードと維持管理を継続する

フィリピンの運輸セクター（特に、道路セクター）の課題についてはアジア開発銀行による下記レポートなどによって明らかにされてきたが、これらの課題の大部分は改善されないまま現在に引き継がれていると考えられる：

“The Review of Bank-Financed Road Projects, 1995”

“Philippine Transport Strategy Study, 1997”

以下では、主に“Philippine Transport Strategy Study, 1997”に示されるフィリピン運輸セクターの課題を中心に紹介する。課題は大きく2つに分類され、1つは資金問題であり、もう1つは制度問題であるとされる。

(1) 資金問題

資金需要は供給可能量を常に上回ってきたが、交通計画はこの資金制約を考慮せずに立案されてきており、その結果、「計画は実現されない」という悪循環を繰返してきた。この悪循環を断ち切るため、従来から民間資金の活用が提唱されてきた。しかし、世界的に見ても、民間資金を運輸インフラに活用するのは難しい問題であり、具体化のためには真剣な検討が必要とされる。運輸セクターの公共投資規模は非常に小さく、1993年の実績では、道路・鉄道・海運・航空すべてのモード合計で7億米ドルであり、これを4つの運輸サブセクターが奪い合うという状況が続いてきた。

(2) 制度問題

運輸セクターでは従来から以下のような基本的な制度問題を抱えてきた：

- ① 計画は期待される機能を発揮できず、計画が実施されない、実施されたとしても明確な目的意識のもとに実施されたものではなかった。相互調整の不足・地方政治家の介入・期待ベネフィットの未達成など、計画プロセスが適切に機能していない。
- ② 資金と工事が適切に関連づけられておらず、工事の質が悪く、タイム・オーバーランが頻繁に発生し、プロジェクト成果が期待値をはるかに下回るなどの課題が発生している。
- ③ 維持管理は根の深い問題として長い間改善されていない。これは全体的な資金不足の問題であるが、同時に、投資と維持管理間の資金配分の問題でもあり、新たな建設が重視され、既存資産は維持管理されずバックログを増加させている。(Table 1)
- ④ 組織のパフォーマンスがきわめて低く、定期的実施される経営コンサルティングによれば、原因は、(a) マネジメントの目的が明確でないこと、(b) マネジメントが非効率であること、にあるとされる。このような組織問題は長期に継続しており、その改革は益々難しくなっている。

以上のような問題が複合的に影響しあった結果として戦略的な運輸政策が策定されず、フィリピン国を取り巻く国際的・国内的な環境変化に対し運輸セクターは適切に機能できない状況が継続している。

道路サブセクターの主な問題点としては次があげられている：

- ① 道路ネットワーク： ミッシング・リンクの存在、港湾・空港等への悪いアクセス、代替路

線の欠如、多くの仮設橋の存在。

- ② 道路基準： 道路基準が指定されているにも拘らず、費用節減のための”under design”工事が多く、道路のプロジェクト・ライフが短縮化し、維持管理費が増加し、現実の EIRR は計算値よりも低いなどの結果をもたらしている。
- ③ 過積載車両： 過積載車両が取り締まられず、道路の劣化・破壊を早めている。これを防ぐため、法制度の整備・施行の強化・車両重量税の見直しなどが必要である。
- ④ プロビンス道路など 2 次幹線道路の未整備： アクセス道路等が整備されていないため国道沿線地域の面的開発が推進されず、国道に沿ったりボン開発が進行することになり、国道のモビリティ機能が低下する。
- ⑤ 道路建設： 主な問題点は、低い道路基準の適用、大幅な工事遅延と遅延による建設コストの増加、DPWH の低いコンストラクション・マネジメント能力（コントラクターの選定、コンサルタントによる緩い施行監理、DPWH の全体的に弱いマネジメント）にあり、政治的な圧力が 1 つの大きな原因になっている。
- ⑥ 維持管理： 主な問題点は、道路全体の状況を的確に把握するデータが整備されていない、建設後にルーチンの維持管理が実施されずに放置されリハビリテーションが必要になるという悪循環が繰り返されていることである。維持管理予算の配分が予測できないこと、職員のトレーニングとモチベーションが不足していること、維持管理の関連機材が不足していることなどがこの要因と考えられ、民間を活用しない過度の直営方式への依存がその背景にあると考えられる。

Table 1 Construction & Maintenance Investment Program
of Roads & Bridges, DPWH

	(1) Construction	(2) Maintenance	(3) = (2) / (1)
Year	Mil. Pesos	Mil. Pesos	%
1984	2,679.8	1,044.2	39.0
1985	2,206.4	1,155.4	52.4
1986	3,724.7	1,604.4	43.1
1987	4,897.0	1,795.5	36.7
1988	5,577.2	1,819.1	32.6
1989	8,105.0	1,797.8	22.2
1990	7,884.5	2,137.7	27.1
1991	5,532.5	2,136.0	38.6
1992	11,295.5	1,385.6	12.3
1993	10,295.8	1,661.4	16.1
1994	10,424.9	1,767.5	17.0
1995	11,768.5	3,237.0	27.5
1996	15,348.2	3,399.0	22.1
1997	19,647.8	3,586.1	18.3
1998	26,619.5	3,696.0	13.9
1999	24,272.6	3,786.6	15.6
2000	22,951.0	4,093.7	17.8
2001	21,878.6	4,093.7	18.7
Total	215,109.5	44,196.7	20.5

出典： DPWH

注： 金額は各年度の支出額であり、インフレにより実施できる単位あたり
工事量・維持管理量は経年的に減少する。

第2部

第2次事前評価調査報告書

目 次

第1章 第2次事前評価調査団の派遣	27
1-1 要請の背景	27
1-2 第1次事前評価調査の結果	27
1-3 第2次事前評価調査の目的	28
1-4 調査団の構成	29
1-5 調査日程	29
1-6 主要面談者	29
第2章 協議概要	31
第3章 当該分野の状況	33
3-1 DPWHの組織・制度	33
3-2 組織合理化の進捗	37
3-3 道路・橋梁分野の現状と課題	38
3-4 民間業者の現況	64
3-5 他ドナーによる協力状況	69
第4章 協力への提言	74
4-1 協力の基本方針	74
4-2 修正TORに対する対応方針	75
4-3 協力対象範囲	83
4-4 実施体制(案)	90
4-5 プロジェクトの枠組み(案)	91
4-6 協力実施上の留意点	92
第5章 今後の予定	95
付属資料	
1. 協議議事録(M/M)	99
2. DPWH 現行組織	105
3. DPWH 組織合理化計画案	115
4. DPWH リージョン/ディストリクト・エンジニアリング事務所の 基礎データ(組織・予算)	130
5. 施工・維持管理の現状	144
6. 収集資料リスト	152
7. 各訪問先面談記録	154
8. 日程表	178
9. DPWH 作成・プロジェクトTOR(案)	180

第1章 第2次事前評価調査団の派遣

1-1 要請の背景

「道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクト」（以下、「本プロジェクト」と記す）の要請書は、2004年5月にJICAに提出されたが、要請書によれば、当時、公共事業道路省（Department of Public Works and Highways：DPWH）ではインフラ整備の品質改善をめざす「DPWHのリエンジニアリング（構造改革）」が検討されており、本プロジェクトはリージョン事務所（Regional Office：RO）及びディストリクト・エンジニアリング事務所（District Engineering Office：DEO）など DPWH の地方出先機関により実施され、本省は地方出先機関に対するサポートサービスを提供する方向で改革が検討されていた。そして、このサポートサービスの提供において「高速道路調査研究所（Highways Research Institute：HRI）」の設立と機能強化が重視されていたとされる。本要請の目的は HRI の設立と機能強化に対する支援であり、要請内容は「機材供与・専門家派遣及び研修」により構成されている。

要請書によれば、HRI はサポートサービス提供の中核として、橋梁研究課、舗装研究課、図書資料課、情報技術課等の部門を持つとされる。

また、要請書には次のコンポーネントが含まれており、（1）についてはフィリピン政府（DPWH）が実施し、（2）以下を日本政府に要請している。

- （1）既存建物のリノベーションと電力・電話・上下水料金等の支払い
- （2）（1）でリノベートされた建物の内装と事務機器などの整備一式
- （3）より良いサポートサービスの提供に必要な機材・装置等の選定・調達・据付け
- （4）日本における研修（原則1年間）
- （5）長期専門家（15分野）・短期専門家（4分野）の派遣

本案件の協力要請期間は3～5年間とされ、概算予算として次が見込まれている。

機材・装置等	150 百万円
長期・短期専門家	364 百万円
その他	26 百万円
合計	540 百万円

1-2 第1次事前評価調査の結果

上記要請を受け、JICA は 2005 年 12 月に第1次事前評価調査団を派遣し、DPWH やドナー関係者との意見交換、情報収集を通じて要請背景を確認するとともに、実施の必要性・妥当性を検討した。その結果、要請内容と現状の乖離が明らかになったため、本プロジェクトの業務指示書（Terms of Reference：TOR）について修正するよう DPWH に対し文書で依頼したところ、2006年3月10日付文書にて提出された。

主な調査結果は次のとおり。

（1）要請内容について

- ・フィリピンでは民間活用を重視した大規模な行政組織合理化が大統領令により推進され

ようとしており、中央が地方をサポートする仕組みを強化するという方向性は示されていない。

- ・組織合理化が推進されようとしているおり、既存組織の縮小・削減が検討の中心であり、HRIのような新組織の設立・強化に向けた動きはない。
- ・要請元である DPWH 調査標準局（Bureau of Research and Standards : BRS）によれば、「HRI の設立・強化は JICA の協力次第である。」とのことであり、HRI 設立・強化に対する DPWH のオーナーシップは非常に弱い。

(2) 組織合理化について

- ・正規職員の削減（18,000 人→14,000 人）、契約職員の大幅削減
- ・4つの局〔維持管理局（Bureau of Maintenance:BOM）、設計局（Bureau of Design:BOD）、調査標準局（Bureau of Research and Standards:BRS）、調達局）と6つのサービス部門〔計画、財務（Control & Financing）、法務、内部監査、モニタリング・情報、総務〕により構成
- ・機材局（Bureau of Equipment:BOE）は、縮小あるいは民営化の方向で検討
- ・多数あるプロジェクト管理事務所（Project Management Office : PMO）は1人の次官のもとに統合
- ・2006年1月末までに組織合理化計画を予算管理省（Department of Budget and Management : DBM）に提出、3月末に承認、6月ごろから新体制に移行する見込み（※第2次事前評価調査実施時における聞き取り調査では、DBM への提出は2006年5月半ばを予定とのこと。）

(3) 他ドナー協力について

- ・WBの国道改良管理プロジェクト（National Roads Improvement and Management Program : NRIMP）フェーズ1が実施中（2000年～2006年6月終了予定）。フェーズ2については2005年11月にWBとDPWHとの第1回協議が行われ、①幹線国道ネットワークのリハビリ、②地すべり地域の災害防止リハビリ、③予防的維持管理の実施、④業務実施方法の改善（環境対策の強化、維持管理業務における民活の一層の推進、業務のコンピューター化等）。WBとしては、当面はDPWHの業務合理化・改善を重視し、その後必要に応じて道路維持管理庁（Road Maintenance Authority : RMA）の創設についても検討。
- ・フェーズ2実施準備に関し、日本政府拠出による人材育成基金が利用される予定。
- ・ADB第6次道路改善プロジェクトが実施中（～2006年5月終了予定）で、第7次道路改善プロジェクトについては第6次終了後に協議を予定。

1-3 第2次事前評価調査の目的

第1次事前評価調査結果及びDPWHから提出された修正版TORに基づき、第2次事前評価調査を実施し、以下について調査を行い、結果をミニッツ（付属資料1参照）に取りまとめた。

- (1) プロジェクトの枠組み（前提条件、目標、成果、主な活動、主な投入、フィリピン側実施体制等）について協議・合意する。

(2) プロジェクトと他の関連する JICA 協力について整理する。

(3) プロジェクトと他ドナー (WB、ADB) の協力について整理する。

1-4 調査団の構成

氏名	担当	所属
小山 伸広	総括	JICA 国際協力専門員 (社会開発部課題アドバイザー)
寺田 剛	道路行政組織/制度	独立行政法人土木研究所基礎道路技術研究グループ 舗装チーム 主任研究員
高木 通雅	評価分析/組織制度 1	株式会社アルメック 上席研究員
佐々木 健一	評価分析/組織制度 2	株式会社シーエスジェイ 代表取締役
古川 康雄	道路・橋梁維持管理 1	ペガサスエンジニアリング株式会社 技術部長
森下 潤	道路・橋梁維持管理 2	株式会社長大国際事業部 主任
菊地 由起子	協力計画	JICAフィリピン事務所 所員

1-5 調査日程

2006年3月13日 (月)～29日 (水) まで。詳細は付属資料8参照。

1-6 主要面談者 (詳細は付属資料7の面談記録参照)

<フィリピン側>

(1) DPWH 本省

Mr. Manuel M. Bonoan	Undersecretary
Mr. Raul C. Asis	Assistant Secretary
Mr. Walter Ocampo	Director, Bureau of Construction
Mr. Antonio V. Molano, Jr,	Director, Bureau of Research and Standards
Ms. Betty S. Sumait	Assistant Director, Bureau of Maintenance
Mr. Manuel R. Ganuelas	Assistant Director, Bureau of Equipment
Ms. Rebecca T. Garsuta	Chief, Development Planning Division, Planning Service

(2) DPWH リージョン事務所

Mr. Daniel G. Domingo	コルディレラ行政リージョン (Cordillera Administrative Region: CAR)、Assistant Regional Director
Mr. Eugenio R. Pinoja	リージョン II、Regional Director
Mr. Pundidato L. Mitmug	リージョン XI、Assistant Regional Director

(3) 貿易産業省建設産業庁 (Construction Industry Authority of the Philippines : CIAP)

Ms. Kathryn Josephine Tajon- Dela Cruz	Executive Director
--	--------------------

<日本側>

(1) 在フィリピン日本大使館

坂井 康一

二等書記官

(2) 個別専門科

池田 裕二

道路計画・管理アドバイザー

長尾 日出男

橋梁事業計画管理アドバイザー

<その他>

(1) ADB

伊達 志日流

東南アジア局インフラストラクチャー部交通専門家

第2章 協議概要

本プロジェクト“Improvement of Quality Management for Highways and Bridge Construction and Maintenance”（「道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上」）に関する技術協力要請書（TOR）は、2004年3月にフィリピン政府から日本政府に提出された。同TORはHRIの設立を主な目的とするものであり、これに対する技術協力プロジェクト（専門家派遣・機材供与・研修の組み合わせ）を要請するものであった。

2005年12月に本プロジェクトに関する第1次事前評価調査団が派遣され、同TORについてDPWHとJICA事前評価調査団の間で協議が行われた。この時期、フィリピンでは“Executive Order No.366”のもとに大規模な行政改革が計画されており、行政の役割を基礎的な公共サービスの提供に限定し、民間でできることは民間にという方向で「スリム化と民活」が推進されようとしていた。DPWHは自らの“Reorganization Plan”（組織合理化案）を起案し、2006年1月末までにDBMに提出し、同年3月末までに大統領の承認を得て、4月以降に組織合理化に着手する予定であった。このような環境下で、DPWHでは組織縮小と職員削減が主な検討課題であり、HRIの設立を議論するような状況にはなかった。事前評価調査団はDPWHに対し「DPWHの組織合理化という流れのなかでTORを見直し改訂する。」よう要請した。

その後、DPWHの組織合理化案の起案は遅れ、現時点では、DPWHからDBMに対する同案の提出は5月中ということになっている。しかしながら、DPWHは組織合理化案の基本方針を踏まえてTORの改訂を試み、改訂TOR（2006年3月10日付）をJICAフィリピン事務所に提出した。改訂TORは次の3つの目的を掲げており妥当と考えられる。①効果的で持続可能な施工管理システムの確立、②現場技術者の能力の向上、③メンテナンス要員の能力の向上。しかし、本プロジェクトに期待する活動とアウトプットとしては、現場で活動するインスペクターに対するOJTによる能力開発（Capacity Development：CD）から、全国的に活用されるマニュアル・ガイドライン等の整備まで、「道路・橋梁の建設・維持管理に係る品質管理」に付帯するきわめて広い範囲がカバーされている。

JICA第2次事前評価調査団は、次の目的で2006年3月13日～29日（17日間）の間フィリピンを訪問した。①DPWHの組織合理化案の内容を確認する、②改訂TORについてDPWHと協議し本プロジェクトのTORを詰める、また、③DPWHの本省及びリージョン事務所におけるカウンターパート部局を確認する。

本プロジェクト「道路・橋梁の建設・維持管理に係る品質管理向上」は、名称が示すとおりきわめて広範であり、DPWHの道路セクター全体をカバーすることになるが、JICAの予算制約を考慮したうえで持続可能な成果を上げるためには、徹底して「選択と集中」を迫り協力対象を絞り込んでいくことが必要である。DPWH本部での協議は次の4回に分けて実施され、主な内容は議事録（Minutes of Meeting：M/M）に示されるとおりであるが、現時点では協力対象を絞り込むところまでは行っていない。①3月21日計画局（Planning Services：PS）、BOM、②3月22日BRS、建設局（Bureau of Construction：BOC）、③3月27日PS、BRS、BOC、BOM、④3月28日Undersecretary Bonuan。今後、DPWHの組織合理化案がDBMに提出されたあと、6月あるいは7月に事前調査団を派遣し、TORを最終化し、プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：PDM）を作成する予定である。

現時点で合意された点並びに今後継続して協議されるべき点をまとめると以下のとおりで

ある。

- (1) DPWH のリージョン事務所を選定して主に実地訓練 (On the Job Training: OJT) により現場技術者 (スーパーバイザー、インスペクター等) の CD に対する技術協力を実施する。3 年間の技術協力プロジェクトを予定する。
- (2) CD の対象は、「道路の建設」と「道路の維持管理」並びに「橋梁の建設」と「橋梁の維持管理」に4分類されるが、本プロジェクトの初期段階では「道路の建設」と「橋梁の維持管理」を重視する。
- (3) 対象とするリージョン事務所 (傘下のディストリクト・エンジニアリング事務所を含む) は優先順 (暫定) に、①リージョンVII (セブ市在)、②リージョンXI (ダバオ市在)、③CAR (バギオ在) とする。第1優先リージョン事務所には総合的な CD をめざし、第2・第3優先リージョン事務所にはそれぞれのリージョン事務所における重点課題の改善に役立つ CD をめざす。
- (4) 対象とするリージョン事務所で得られた協力成果をできるだけ多くのリージョン事務所に適用できるようモデル化を図る。他のリージョン事務所への適用にあたっては DPWH 本省の関与が不可欠であり、PS (関係部局の調整) 及び BRS (品質向上に係る実務) との密接に連携する。
- (5) 本プロジェクトに対するJICA予算の制約を考慮すると、密接に関連する個別専門家「道路計画・管理アドバイザー」及び個別専門家「橋梁事業計画管理アドバイザー」との連携が不可欠であり、次に予定される事前調査時に具体的な連携方法 (長期専門家の配置等) を DPWHとともに確認する。

第3章 当該分野の状況

3-1 DPWHの組織・制度

3-1-1 DPWHの概要

公共事業道路省（Department of Public Works and Highway: DPWH）は、1898年に陸軍・公共事業省（Department of War and Public Works）として設立され、2007年で109年目を迎えている。その後、運輸・通信部門との合併や公共事業部門と公共道路省とが合併し、現在の組織の形、公共事業道路省（Ministry of public Works and Highway）となり、1987年のアキノ政権下での名称変更で現在のDPWHとなっている。

DPWHの所掌事務はExecutive Order No.124（1987年）に示されるように「インフラ、特に国道、洪水制御、水資源開発及び国家の開発目標に沿った他の公共事業の計画、設計、建設及び維持管理」となっている。このうち道路に関しては、全国道約287,000kmの計画、設計、建設及び維持管理を行っている。表3-1に、2005年10月時点での地域別舗装別道路延長を示す。

表3-1 フィリピンにおける国道・橋梁の現状（2005年10月）（1）

Region Name	Asphalt	Concrete	Earth	Gravel	Total
CAR	105,992.00	492,494.00	47,296.00	1,150,071.00	1,795,853.00
NCR	279,496.58	711,880.26		921.00	992,297.84
リージョン I	578,557.50	858,004.50	18,886.00	153,548.00	1,608,996.00
リージョン II	306,982.94	851,188.06	13,059.00	579,964.00	1,751,194.00
リージョン III	752,602.03	955,984.67	2,817.86	269,289.91	1,980,694.46
リージョン IV-A	1,039,937.14	949,930.26	24,600.00	379,337.60	2,393,805.00
リージョン IV-B	371,899.50	563,193.33	820.00	1,234,391.46	2,170,304.29
リージョン V	667,010.63	884,059.03		620,420.56	2,171,490.22
リージョン VI	955,337.49	1,169,958.56	1,922.00	748,132.00	2,875,350.05
リージョン VII	793,439.97	803,190.00		313,950.00	1,910,579.97
リージョン VIII	255,421.00	1,499,854.07		489,479.00	2,244,754.07
リージョン IX	299,242.50	475,983.05		292,965.45	1,068,191.00
リージョン X	422,010.77	740,587.45		441,388.78	1,603,987.00
リージョン XI	226,863.91	644,760.09		567,443.00	1,439,067.00
リージョン XII	252,335.09	559,013.03	136.00	489,407.88	1,300,892.00
リージョン XIII	67,604.00	603,914.05	485.00	684,924.95	1,356,928.00
Grand Total	7,374,733.04	12,763,994.42	110,021.86	8,415,634.58	28,664,383.90

Source Note : Road and Bridge Information Application (RBIA)

表 3-1 フィリピンにおける国道・橋梁の現状 (2)

地域別橋梁数 2005年9月現在 (DPWH)	Concrete	Bailey	Steel	Timber	Total
	PHILIPPINES	6,268	701	384	207
CAR	183	88	23		294
NCR	231	-	4	1	236
リージョン I	322	21	23	1	367
リージョン II	292	21	18	5	336
リージョン III	1013	3	51	4	1071
リージョン IV-A	508	34	19	2	563
リージョン IV-B	401	130	31	51	613
リージョン V	371	44	4	-	419
リージョン VI	566	79	62	2	709
リージョン VII	452	41	24	10	527
リージョン VIII	700	100	18	61	879
リージョン IX	223	-	21	1	245
リージョン X	327	12	20	3	362
リージョン XI	331	91	26	4	452
リージョン XII	173	12	19	1	205
リージョン XIII	175	25	21	61	282

なお、州道、市道、町道、バラングイ道路といった地方道の管理は、1991年地方分権法（共和国法第7160号 Public Act No.7160-Local Government Code of 1991）により、各地方政府に移管され、現在国道のみが DPWH の所管になっている。

DPWH の組織については、上述のとおり現在組織全体の合理化計画が検討されているところであるが、現状としては図 3-1 のとおり、計画局（Planning Service : PS）、行政人材管理局（Administrative and Manpower Management Service : AMMS）、会計・財務局（Comptrollership and Financial Management Service）、法務局（Legal Service）、内部監査局（Internal Audit Service）、監督情報局（Monitoring and Information Service）の6つのサービス組織と、設計局（Bureau of Design : BOD）、建設局（Bureau of Construction : BOC）、維持管理局（Bureau of Maintenance : BOM）、調査標準局（Bureau of Research and Standards : BRS）、機材局（Bureau of Equipment : BOE）の5つの Bureau 組織などから構成されている。地方組織としては、16 のリージョン事務所（Regional Office）、更にその下に、合計約 170 のディストリクト事務所（District Engineering Office）及びサブ・ディストリクト事務所（Sub-District Engineering Office）が配置されている。このほか、海外援助事業や特定のプロジェクトを担当するプロジェクト管理事務所（Project Management Office: PMO）が計 24 事務所存在している。

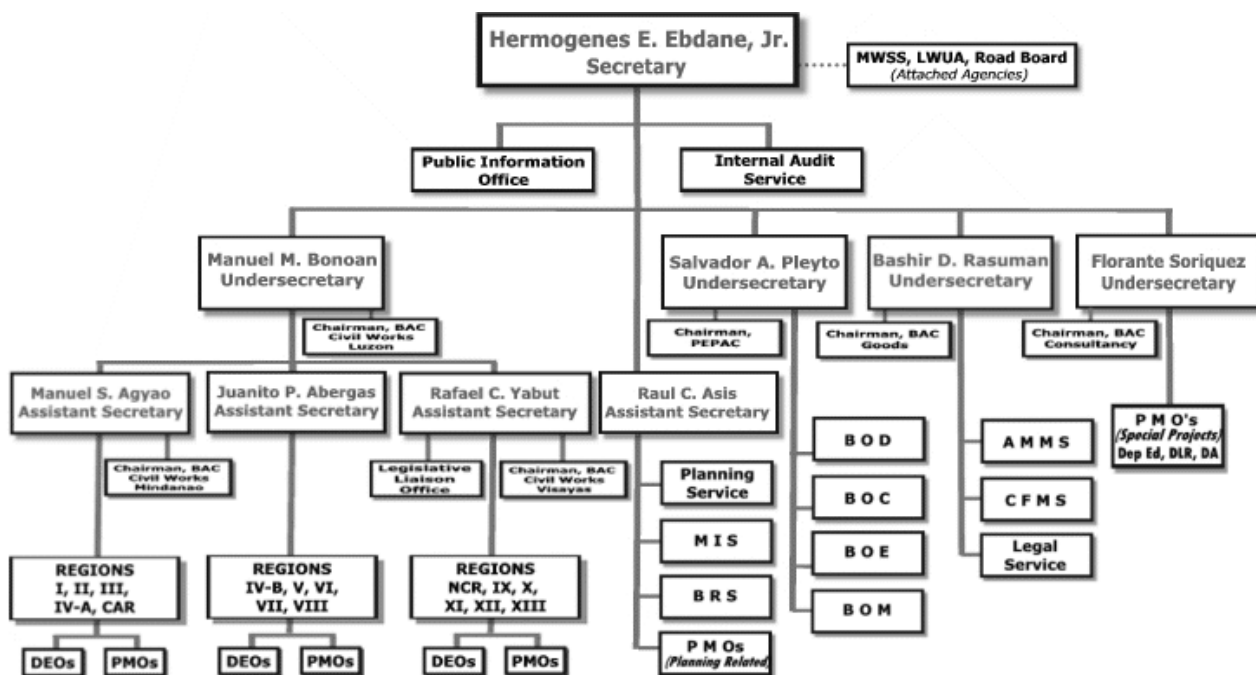


図 3 - 1 DPWH 組織図

リージョン事務所、ディストリクト・エンジニアリング事務所、PMO の役割分担は、

- ・ 日常の道路維持管理作業は最末端組織であるディストリクト・エンジニアリング事務所が担当。リージョン事務所はその管理監督を主として実施している。
- ・ 道路改良及び新設について、ローカルファンド事業については、事業規模に応じてリージョン事務所及びディストリクト・エンジニアリング事務所が担当する。
- ・ 特定の目的の事業や大規模事業、海外援助事業等については PMO が担当することとなっている。

リージョン事務所、ディストリクト・エンジニアリング事務所の組織体制は、基本的に本省の組織体制と同じもので、業務内容も対象事業の規模などの差はあるものの、分担としては本省に沿ったものとなっている。

3 - 1 - 2 道路法制度

フィリピンの道路法体系の基本となるのは、フィリピン道路法（共和国法第 917 号）であり、道路整備財源、道路管理、維持修繕、改良及び建設の費用負担、道路の機能分類、用地の取得及び使用に関する基本的事項が同法に規定されている。道路の機能分類については、Executive Order No.113 により規定されており、国道、州道、市道、町道、バランガイ道路に分けられている。近年では、国道をその機能に応じて更に幹線国道と 2 級国道に分けられている。

このほか高速道路の整備に関連して、1990 年に策定された民活方式（Build, Operation and Transfer）、通称 BOT 法（共和国法第 6957 号、1994 年共和国法第 7718 号により修正）がある。同法は、インフラプロジェクトの資本・建設・管理運営への民間の参画に係る事項を規定している。

3-1-3 国と地方の役割

前述のとおり、1991年の地方分権法（Local Government Code）により国道以外の道路の管理はそれぞれの地方政府に移管され、現在国道のみが国政府（DPWH）の所管となっている。この地方分権法により、地方道の建設・維持管理予算は、以前の国からの補助金に替わり、国から一括して各地方政府に配分される地方交付金（Internal Revenue Allowance: IRA）と地方政府の独自財源から支出することとなっている。なお、バラングイ道路については、各バラングイは日常の維持管理のみを実施し、新設については当該バラングイを含む市（City）あるいは町（Municipality）が行うことになっている。

3-1-4 道路財源と道路評議会

フィリピンにおける道路整備財源は、維持管理のための特別予算を除いてすべて一般会計から充当される。

道路維持管理関連予算については、予算の安定的確保の目的から自動車利用者税（Motor Vehicle User's Charge : MVUC）と過積載違反金（Overloading Penalties）による道路特定財源制度が創設された（2000年6月共和国法 No.8794）。そして、この特定財源の運用と管理等を目的として、道路評議会（Road Board）が設立されている。道路評議会は、DPWH、財務省、DBM、運輸通信省の各大臣のほか3名が任命され、合計7名のメンバーから構成されている。主な任務としては、特別財源の運用、特別財源の管理、事業の承認、特別予算の承認、事業のレビュー、他の財源との調整、モニタリング、発注・調達方法の承認、財源の利用、広報、そして監査業務の実施とされている。

特定財源の利用方法については以下のように規定されている。

(1) 80% : 特別道路支援財源

このうち、70%は幹線国道の維持管理、30%は二級国道の維持管理に利用

(2) 5% : 地方道路特別財源

州や市政府に配分され、地方道の維持管理、交通安全施設整備に利用

(3) 7.5% : 特別道路安全財源

交通信号や交通安全施設の整備に利用

(4) 7.5% : 特別車両大気汚染制御財源

車両の排気ガスによる大気汚染の制御に利用

3-1-5 積算と契約

事業費の積算は、各事業担当部局が行う。事業担当は、事業の規模に応じて以下のように分けられている。最近、ディストリクト・エンジニアリング事務所所管の事業規模が3000万ペソに増額され、地方での役割が重視されてきている。

事業規模	担当部局
5000万ペソ以上	PMO
3000万*~5000万ペソ未満	リージョン事務所
3000万ペソ未満*	ディストリクト・エンジニアリング事務所

* 最近1500万ペソから変更

また、一定規模以上の事業については、

(1) DPWH/BOD¹：設計と工事数量のチェック、BQ (Bill of Quantities) の作成

(2) DPWH/BOC：予定価格の決定及び入札

が担当することになっている。

なお、インフラ整備プロジェクトの公示や入札手続きは大統領令 (PD) 第 1597 号に定められており、原則として一般競争入札となっている。

3-2 組織合理化の進捗

フィリピンでは大統領による“Executive Order No.366”により、公共サービスの改善をめざし行政機関の組織と運営の戦略的な見直しが進められている。見直しは次の基本方針にしたがって進められる。①政府の役割を最も基本的な公共サービスの提供に限定する、②硬直的な官僚機構を改めニーズに迅速・効率的に対応できる機構にする、③ ②の機構が長期的に持続可能となる制度を構築する。各行政機関の長は DBM に組織合理化案を提出し、DBM の審査を経て大統領の承認を得ることとなっている。

第1次予備調査 (2006年12月) の時点では、DPWH は同省の組織合理化案を2006年1月末日までに DBM に提出し、2006年3月中に大統領の承認を得て、4月以降に合理化案を実施に移す予定とのことで、概要はおおよ次のとおりとのことであった。

(1) 18,000人の正規職員を14,000人に削減し(78%)、同時に契約職員も大幅に削減する。

(2) 組織は4つの局(①維持管理局(BOM)、②設計局(BOD)、③調査標準局(BRS)及び④調達局)と6つのサービス〔①計画、②財務(Control & Financing)、③法務、④内部監査、⑤モニタリング・情報、⑥総務(Administration)〕により構成される。

(3) 機材局(BOE)は民営化の方向で縮小される。

(4) 多数のPMOは1人のUndersecretaryのもとに統合される。

しかし、DPWH から DBM への組織合理化案の提出は遅れており、第2次事前評価調査(2006年3月)時点では提出時期は5月中とのことであった。組織合理化案が DBM に提出されていないこともあり、調査団は同案に関する公式書類等を入手することができず、それぞれの関係部局から口頭による情報を入手するにとどまった。今回入手した口頭情報によれば、全体的に人員が削減され、各局の合理化が進められる一方、必要とされる監理監督機能の強化をめざし新たな部課の設置も検討されているとのことである。

正規・契約職員を含む約29,000人の雇用者を20,000~22,000人程度まで、24~31%の範囲

¹ 今回のBODへのヒアリングでは、補修、改修などが必要とされる大きな損傷が発見された場合は、その報告がリージョンあるいはBODに提出され、対策の方法を検討する。補修、改修の規模によってリージョンで対応するか、BODで対応するかが決められるとのことで、その事業規模と設計担当は、3000万ペソ以下がリージョン事務所長による承認、3000万~5000万ペソがBOD長の承認、5000万ペソ以上がUndersecretaryの承認が必要とのことである。

で人員削減が検討されている。人員削減は部局によりかなりの差異があり、大きく削減される局としては BOM と BOE があげられている。BOM については、計画部門が PS に移管されること、また、リージョン事務所の計画機能が強化されることにより本省 BOM の人員が大幅に削減されることになる。BOE については、建設事業の外部委託の増加と老朽化しつつある保有機材の削減により、現有人員の 3 分の 1 程度まで人員が削減されるだろうとのことである。

組織合理化により DPWH 本省は政策・計画・モニタリング・評価・研修・規準づくりなど DPWH の全般的なオペレーションに係る部分に集中し、建設工事・維持管理などの実務はリージョン、ディストリクト・エンジニアリング事務所に移管する方向にある。リージョン、ディストリクト・エンジニアリング事務所はこれらの実務を担当するが、事業の多くは民間企業への発注により実施されることになると予想される。したがって、スーパービジョン・インスペクションなどを中心にリージョン、ディストリクト・エンジニアリング事務所の能力強化は今後ますます重要になると考えられる。DPWH のリージョン事務所については、既に定員割れの状態にある事務所も多く、そのような事務所では合理化による人員削減はなく、重複・不要ポストの整理と必要ポストの強化が行われる可能性が高いとする意見が多い。

行政改革を実現するためには大統領の強いリーダーシップが重要であるが、アロヨ大統領の支持率が低下していること、政府機関から DBM への組織合理化案の提出が既にかなり遅れていること等を考慮すると、現時点では、計画通りに組織合理化が実施されるか、実施されるとしても組織合理化の所期の目的がどこまで達成されるかなど、不透明な部分が多いように思われる。

3-3 道路・橋梁分野の現状と課題

3-3-1 DPWH 本省の組織、予算、技術、運営

(1) 組織

本省の組織体制は、現在、前述のように 6 つの Service 組織と 5 つの Bureau 組織からなる。この中で道路・橋梁の品質管理及び維持管理業務に関連する主要な部局としては、計画局 (PS)、維持管理局 (BRS)、設計局 (BOD)、建設局 (BOC)、維持管理局 (BOM)、機材局 (BOE) などがある。それらの組織の主な業務は以下のとおりである。なお、DPWH 全体の組織図は前述のとおりであり、各部局の組織図は付属資料 2 に示すものとなっている。

1) 計画局 (Planning Service : PS)

インフラ及び公共事業に係る政策の立案、開発計画の策定、そして長期、短中期、及び各年度の事業計画を策定している。組織の合理化に伴い、現在各局に設置されている計画部門がこの PS に統合されるほか、BMS あるいは PMS などの維持管理システムを運用しており、維持管理業務においても重要な役割を果たすことになる。

2) 調査標準局 (Bureau of Research & Standard : BRS)

インフラ施設の計画設計、施工、材料試験等に係る基準・ガイドラインの作成ほか、実際の材料試験及び品質検査を実施している。また、行政人材管理局 (Administrative and Manpower Management Service : AMMS) と共同で品質検査官や材料試験技術者の養成も行っており、品質向上における中心的な機関に位置づけられる。

現在 6 部から構成されているが、組織合理化案としては、Technical Training を AMMS (HRAS) に統合させ、新たに Technology Evaluation and Implementation Division

を設け技術能力の強化を図ることが提案されている。全体の人員は現在の 163 名 (Position) から 150 名 (Position) と若干の減少になっている。

3) 設計局 (Bureau of Design : BOD)

BOD は、道路、橋梁、建築、機械等 9 つの部から構成されており関連施設の調査設計、設計内容の検査・承認・評価などの業務を主としている。また、地域レベルの業務であっても、必要に応じ設計技術の支援を行っている。新規建設事業については、設計基準、工事仕様書に沿って検査等が可能であるが、既存の構造物の補修・補強などの技術については、まだまだ経験が少なくマニュアル等も整備されていないため、その対応に苦慮しているのが現状となっている。

4) 建設局 (Bureau of Construction : BOC)

インフラ等公共施設の建設工事における管理、監督、技術支援指導のほか、建設工事の発注業務。各工事ごとに設けられる品質管理チームの主要メンバーとして、施工管理における検査業務を実施しており、本件協力事業への関連が深い機関である。なお、施工における品質管理は、事業を受注した施工会社の責任を強化すべきとの意見も出されている。

5) 維持管理局 (Bureau of Maintenance : BOM)

インフラ等公共施設の維持管理における技術支援。維持管理政策の策定、維持管理業務の発注と管理。地域事務所への専門家派遣、指導などが主な業務となっている。組織合理化案では、Planning and Programming Division が PS に統合され、変わって Evaluation Division が新設される予定。

6) 機材局 (Bureau of Equipment : BOE)

インフラ等公共施設の建設・維持管理・補修などに必要とされる機器機材の保守点検と修繕。しかし、近年では機材の老朽化が顕著であること、直轄事業の縮小、外部委託が増加する傾向などから鑑みて、BOM の今後の役割に不透明なところが多い。

(2) 財源と予算

道路財源については、「3-1 DPWH の組織・制度」で概説されたとおりである。ここでは、本件に関連する維持管理予算について現状を報告する。

維持管理予算は、一般歳出法 (General Appreciation Act : GAA、毎年度の予算執行計画を定める法律、予算案の承認とともに定められる) に基づく政府の一般会計から各事務所 (ディストリクト・エンジニアリング事務所、または City Engineering Office) に配分される。国道や橋梁の維持管理に必要な予算額は、1972 年の大統領令第 17 号に基づく予算配分方法、以下の等価維持管理距離 (Equivalent Maintenance Kilometer : EMK) により算出される。国道の年間維持管理予算規模は約 40 億ペソであり、延長当たりに換算すると約 13 万ペソ/km となっている。

維持管理作業は、DPWH 内部で実施される直営作業 (Maintenance by Administration : MBA) と民間委託による作業 (Maintenance by Contract : MBC) により実施されている。MBA : MBC 比率はここ数年 30 : 70 の比率で推移していたが、2006 年あたりでは財政難から MBA100% になっているディストリクト・エンジニアリング事務所もある。なお、MBA と MBC との作業区分は、以下を目安に行われている。

- ・作業員主体の作業：MBA 機械主体の作業：MBC
- ・未舗装道路：MBA
舗装道路と未舗装道路の定期的維持管理：MBC
- ・日常的維持管理（Routine Maintenance）：MBA
- ・定期的維持管理（Periodical Maintenance）：MBC
- ・緊急的及び小規模な作業：MBA
予め計画された作業：MBC

このように財源、予算、更にその利用のためのガイドラインなど、システムとして徐々にされつつあるが、実際の予算配分においては要求予算の3分の2から半分程度であり、更に予算の示達が遅れるなど深刻な財政難が報告されている。

Maintenance 予算 = Basic コスト × EMK

※Basic コスト：1年間に等価1 kmの国道の維持管理に必要な額

表3-2 EMK単価の推移

年	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
ペソ/ EMK	33,500	62,463	63,351	66,835	70,511	70,511	75,447	75,226	70,798	86,305

出典：DPWH、BOM

表3-3 2005年度維持管理予算（道路評議会承認ベース）

Routine/Regular Maintenance Program		Php 2,241,208,000.00
a. Carriageway, including regular roadside maintenance		Php 1,000,000,000.00
b. Special Carriageway and Roadside Maintenance		
1. KNAN (Labor & Materials in all regions, except NCR, III, IV-A)	Php 511,250,000.00	
2.OYSTER (Labor & Materials)	Php 488,750,000.00	
2.1 NCR 3,600 workers=313,572,000		
2.2 Region IV-A 1,000 workers= 89,362,000		
2.3 Region III 1,000 workers= 85,816,000		
Preventive Maintenance/Rehabilitation Program 1% for Road Board Secretariat		Php 2,500,000,000.00 57,000,000.00
合計		Php 5,799,200,000.00

出典：The Analysis of Road Construction Management/Road Maintenance Regulation in the Philippines

KNAN: Our Roads, we take care

OYSTER: Out of School Youth Serving Towards Economic Recovery

(3) 技術、運営面での現状と課題

1) 施工管理（品質管理）の体制と現状

本プロジェクトのテーマである道路・橋梁品質管理における DPWH 本省組織のかか

わりは、政策の策定、事業計画の策定、予算の策定のほか、設計基準・検査基準・マニュアル等の整備、地方出先機関の管理監督業務などである。また、本省直轄事業については、設計図書の審査や施工検査など直接的な業務へのかかわりもある。大規模な特殊構造物以外の一般的なものについては、十分な技術力と経験があり、大きな問題は指摘されていない。しかしながら、維持補修、災害対策などに対する知識や経験は必ずしも十分とはいえないのが現状である。

施工管理や材料の品質管理については、BRS あるいは信頼性保守部門（Quality Assurance Units : QAU）があり、定期的な検査を実施している。検査体制や技術的な現状や課題としては、以下のことが指摘されている。

a) 基準、マニュアル等の整備状況

通称「ブルーブック」と呼ばれる施工規準（Standard Specification）は2004年に改訂されている。3分冊からなり、一般、道路、構造物に別れている。しかし、ブルーブックに沿った施工を管理するためのマニュアル・ガイドライン等がないことが問題。過去（1990年頃）に、これに類するマニュアル（Road Construction Manual、Construction Equipment Manual、Safety Construction Manual）などが策定されたが、浸透せず、ほとんど利用されなかった。

b) 品質検査の実施について

- ・QAU では工事の10～15%程度をランダムに抽出して品質の検査を実施しており、主な対象は土工である。
- ・検査体制の強化策としては、①ディストリクト・エンジニアリング事務所レベルでの試験施設の充実、②リージョン事務所レベルの強化、③試験検査方法の標準化、そして④BRS における試験施設・機材の拡充などである。

c) 民間検査機関

各工事においては、近くのリージョン事務所あるいはディストリクト・エンジニアリング事務所の品質管理局の検査を受けなければならないが、DPWHのBRS以外に全国で約90の民間検査機関が認定されている〔民間検査機関は全体の40%がマニラ首都圏（National Capital Region : NCR）に集中している〕。

将来的には、検査そのものは民間機関が行い、DPWH（BRS）は、検査機関の承認や検査結果のランダムチェックを行うようにすべきと考えている。そのため、DPWHに残すべき検査機能が何かを検討し、それに必要な技術構築・機材整備を本プロジェクトにて実現することが肝要である。

d) 人材育成

品質管理を促進するために検査官、材料技術者、コンサルタント等を対象に研修を行っており、試験の合格したものに認定証を発行している。各現場で品質試験においては、これらの認定された検査官の承認が必要である。研修は、AMMS と連携しながら実施している。

e) バッチプラント

材料（アスファルト、コンクリート）のプラントのチェックが大きな問題。BRSの現在の体制では、バッチプラントと現場の両方で品質チェックすることは困難である。

f) 試験機材

試験及び点検機材の老朽化が進んでいる。

2) 道路維持管理システムと課題

道路の管理のために、DPWHは舗装管理システム（Pavement Management System : PMS）をADBローンにより導入し、点検、補修のベースとしている。舗装の維持管理・補修を計画的に実施し予算管理をすることを目的として設置された。点検記録には舗装種別、損傷程度、及び写真が記録されているが、舗装の損傷の要因が分析されず、損傷が進行性か否かの判断もされず、そのため有効な対策が出てこない。このシステムでは補修の適切なタイミングが計れない。1か所の点検記録が10kmを代表する形になってインプットされるが、道路の場合妥当とは考えられない。また膨大な記憶容量が必要となる。

このシステムはフィリピンの地勢・地質・地形などの特質が考慮されていないため、有効に使うにはパラメータ等の補正が必要とされている。

3) 橋梁維持管理システムと課題

DPWHは橋梁の全国ネットの管理のために、橋梁維持管理システム（Bridge Management System : BMS）は、2004年ADBローンを通じて導入した。現在、DPWHは特に点検の実施にあたり研修を進めている。

PSの配布したBMSの適用方法は、

- ・すべての国道上の橋梁の Condition Inspection を年1回実施する。
- ・橋梁の condition に関する情報をアップデートする。
- ・大掛かりな維持管理、改良、架け替えを判断する。
- ・大掛かりな維持管理、ネットワークの開発に優先順位をつける。
- ・すべてのデータを道路・橋梁情報システム（Road and Bridge Information : RBIA）にインプットする。
- ・BMSの運営に関し本省PS及びリージョン事務所の開発計画課が責任をもつ。

とある。

その実施にあたり組織と作業分担は次のとおりである。

DPWH 本省計画局	<p>BMS Team 6名</p> <ul style="list-style-type: none"> ・点検結果の照査 ・BMS coordinator、Accredited BMS coordinator の指導、研修実施 <p>RBIA（データをインプット）</p>
リージョン事務所	<p>BMS Coordinator 2名</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Accredited BMS Inspector の指導 ・点検結果照査 ・補修計画立案 ・点検データを RBIA に提出 <p>RBIA 点検データをインプット</p>
ディストリクト・エンジニアリング事務所	<p>Accredited BMS Inspector</p> <ul style="list-style-type: none"> ・橋梁点検、点検結果報告

<点検の課題>

- ・ BMS の点検課題として種類、頻度、項目、損傷評価方法、膨大な作業量、作業手順の複雑さが PS から出ている。
- ・ ひとつの部局ではなく複数の部局（本省 PS、リージョン事務所、ディストリクト・エンジニアリング事務所など）が各作業を分担しているが、情報が共有されていない。また集積された情報がディストリクト・エンジニアリング事務所にフィードバックされていない。
- ・ JICA 個別専門家の意見によれば意味のないデータが集積されている、アウトプットが予算取りに使うのみで、点検・維持管理の将来に活かされていない。
- ・ 点検する技術者が点検に際して維持管理、補修、補強の経験不足であるとの指摘がある。点検方法、損傷度の判定に適切な判断を下すに必要な訓練を続けなければならない。
- ・ 点検頻度があまりにも多く、現実的でない。日本でも3年から5年間隔で実施されている。
- ・ 写真は全体を写しているのみで損傷写真が撮られていない。
- ・ おおむね4か月に1回ディストリクト・エンジニアリング事務所、リージョン事務所、BOMの順に報告されるが、実態は高欄の損傷、塗装、ごみの集積などを記入している程度であり、橋梁として重要な桁下からの点検が、橋梁点検車の不備等のため、実施されていない。
- ・ 点検は中央からの予算配分を受けるため実施しており、技術的な必要性が担当者に理解されていないようである。

(4) 施工管理・維持管理機材、試験機器の現況 (NCR)

NCR の Taguig 市にある NCR リージョンの機材センター及び試験場の機器を視察した結果は以下のとおりである。

- ・ 橋梁点検車：マニラに3台あるが、満足に稼動するものは Nikken+Mitsubishi の1台のみで、他の2台はパーツ不足のため使用できていない。
- ・ 機材倉庫、修理工場、工作機械灘は、予算の制限を受けながらも努力しているのがうかがえる。また、パーツ倉庫の保管と整理は比較的よく行われていた。
- ・ 試験機器：リージョンVII（セブ市）と同じようにマルイの万能試験機はパーツが入手できず、購入後1年足らずで使用不可となった。一般的な、路盤材料、コンクリート、アスファルトの試験機器はあるが、セメントの性能試験機器は保有していない。

この試験所では問題ないと思われるが、施工現場で実施する試験（例えば、コンクリートのスランプなど）基本の試験方法を忘れたか、あるいは意図的に行っているのか、間違った方法がとられている。

写真 3 - 1 橋梁点検車の管理状況



Barin + Volvo (Tagiku)
パーツ入手不可能



Ditto



Nikken + Mitsubishi (at BRS) 稼動中



Ditto



Barin + Volvo (RO7 セブ機材センター)
パーツ入手不可能



Ditto

3-3-2 DPWH リージョン事務所・ディストリクト・エンジニアリング事務所

〔ルソン（リージョンⅡ、CAR）、ミンダナオ（リージョンⅪ）〕の組織、技術、運営予算

本調査では、DPWH が作成した修正版 TOR に記載されている希望対象地域から、①ルソン（CAR、リージョンⅡ）、②ビサヤ（リージョンⅦ、Ⅷ）、③ミンダナオ（リージョンⅪ）から計5か所のリージョンで、リージョン事務所及びディストリクト・エンジニアリング事務所を訪問し、関係者インタビュー・直接観察・質問票などにより現状と課題の調査を行った。

なお、調査日程の都合上、上記①③を本項「3-3-2」において、②を次項「3-3-3」に分けて記述することとする。また、リージョン事務所とディストリクト・エンジニアリング事務所は役割が異なることから、それぞれの状況を比較しやすくするため、分けて記述する。

質問票は DPWH 本省を通じて事前配布し、回答を踏まえてインタビュー・観察による調査を行う予定であったが、ほとんどの調査先で質問票の配布が間に合わず、訪問時に調査票を手交・説明し、回答を依頼することとなったため、現地調査中に質問票の回収ができなかった事務所もある。

（1）組織体制

1）リージョン事務所

リージョン事務所の組織体制は、規模の違いはあるがおおむね以下のように整理される。（詳細は付属資料4．DPWHリージョン／ディストリクト・エンジニアリング事務所の基礎データを参照）

所管地域における、国道（橋梁を含む）・公共建造物・防災施設など、国（DPWH）より委託された公共建造物などの建設・運用・維持管理に係る計画・発注・監督・維持管理全般を行う。また、地方自治体（Local Government Unit : LGU）の依頼により地方道路・公共建造物などの建設・維持管理に業務も行う。

道路・その他公共建造物の維持管理及び小規模な建設、改修工事は、ディストリクト（自治体ではないが、国会議員の選挙区分に準じる行政単位）に設置されるディストリクト・エンジニアリング事務所が行うが、リージョン事務所はディストリクト・エンジニアリング事務所の事業計画・予算・道路情報などの取りまとめを行うほか、点検・施工管理・竣工検査などに参画または技術支援を行う。

なお、ドナー支援事業など3000万ペソ以上の大規模補修・工事は DPWH 本省が設置する PMO が施工管理を行っている。工事終了後の維持管理はリージョン、ディストリクト・エンジニアリング事務所の責任となるが、調査した範囲ではリージョン、ディストリクト・エンジニアリング事務所と PMO の連携・情報共有はほとんどない模様である。

現在の組織体制は、DPWH 本省の部局区分に沿って、以下の7つの課から構成される。（付属資料4参照）

- ・ 所長官房（Office of the Regional Director : ORD）

官房として、モニタリング・公報、法務、監査部門で構成される。

- ・計画・設計課（Planning and Design Div. : PDD）
事業全般の計画・積算・仕様作成などを担当。計画、調査、洪水対策、建築、国道、その他構造物、機械・電気部門で構成される。
- ・工事課（Construction Div. : CD）
契約による各種建設工事の詳細計画／見積り・入札・選定・施工管理・竣工検査などを担当。道路、橋梁、港湾・治水、建築部門で構成される。
- ・メンテナンス課（Maintenance Div. : MD）
道路・建造物などの点検・維持管理の計画と実施などを担当。計画、検査・モニタリング、道路・橋梁、建築・治水部門で構成される。
- ・材質管理・水文課（Material Quality Control and Hydrology Div. : MQCHD）
各種建設材料の品質検査・管理を担当。材料試験・品質管理・水門部門で構成される。
- ・経理課（Comptrollership and Financial Management Div. : CFMD）
経理全般を担当。会計、予算、出納、資産・調達管理部門で構成される。
- ・総務課（Administration Div. : AD）
人事・庶務・文書管理・施設管理などを担当。人事、文書、庶務・営繕、補給、人材開発部門で構成される。

<組織合理化案とその影響>

行政改革を図る大統領令 366 号によって、DPWH でも組織合理化が検討されており、リージョン事務所の組織体制については 2005 年 12 月既に改編案が取りまとめられ、2006 年 7 月からの適用を予定しているとされる。

改編案は計画・管理など行政機関としての基本業務の強化と、民間で実施可能な業務の移管を骨子とし、リージョン事務所における改編の主要なポイントは以下のとおりである。

- ・計画管理の統合・強化
メンテナンス課・工事課の計画部門を計画設計課に統合。
- ・品質管理の強化
材料試験・品質管理部門を増員。
- ・メンテナンス課の縮小
計画部門を計画設計課に統合し、メンテナンス作業の民間委託を前提に人員を削減。
- ・リージョン機材局（Regional Equipment Services : RES）の縮小、リージョン事務所への統合
本省 BOE の直轄組織であった RES の機材運行・保守部門を中心に大幅に縮小し、管理部門をリージョン事務所の「機材管理課（Equipment Service Div. : ESD）」とし、RES の下部組織としてディストリクトレベルに設置されている地方機材サービス（Area Equipment Services : AES）を ESD のセクション（Area Equipment Section）とする。
- ・総務関係部門の縮小
総務・経理関係の事務・庶務系職員を削減。

結果的にほとんどのリージョン事務所（CAR 及びリージョン XIII は増員）で職員数が減少するが、今回調査したリージョン事務所では、既に定員割れの状態であり現状とほとんど変わらないとのことであり、重複及び不要なポストの整理と必要な部門の強化が行われるとの肯定的な意見が多い。

2) ディストリクト・エンジニアリング事務所

CAR 事務所で Baguio 及び Bontoc ディストリクト・エンジニアリング事務所、リージョン II で Cagayan 1 st 及び 3 rd ディストリクト・エンジニアリング事務所、リージョン XI で Davao ディストリクト・エンジニアリング事務所の訪問調査を行ったが、Bontoc ディストリクト・エンジニアリング事務所からは質問票の回収ができていない。

このうち、Baguio、Gagayan 3 rd（ツゲガラオ市）、Davao はリージョンの中心都市をカバーし、規模も比較的大きいことから、この3つのディストリクト・エンジニアリング事務所を中心に以下に概要を整理する。（詳細は付属資料 4 参照）

ディストリクト・エンジニアリング事務所はリージョン事務所の管理・指導のもとに、所管地域（District）において、国（DPWH）より委託された国道（橋梁を含む）・公共建造物・防災施設など公共建造物の建設・運用・維持管理に係る業務全般を行う。また、LGU の依託により地方道路・公共建造物などの建設・維持管理に係る事業も行う。

現在の組織体制は、リージョン事務所の組織体制に準拠し、以下の7つの課（Section）から構成される。（付属資料 3 参照）

- ・ 所長官房（Office of the District Engineer : ODE）
- ・ 計画・設計課（Planning and Design Sec : PDS）
- ・ 工事課（Construction Sec. : CS）
- ・ メンテナンス課（Maintenance Sec. : MS）
- ・ 材質管理・水文課（Material Quality Control and Hydrology Sec. : MQCHS）
- ・ 経理課（Finance and Comptrollership Sec. : FCS）
- ・ 総務課（Administration Sec. : AD）

Davao ディストリクト・エンジニアリング事務所は臨時職員が多いが、ほかはほとんど正職員（定員割れが多い）で構成される。職員はほとんどが地域出身者であり、異動・退職はほとんどない。

<組織合理化案とその影響>

ディストリクト・エンジニアリング事務所における改編の主要なポイントは以下のとおり。（詳細は付属資料 3 参照）

- ・ 計画・管理の統合・強化
メンテナンス課・工事課の計画部門を計画設計課に統合。
契約・施工管理・検査・メンテナンスなど業務別の構成に変更。
- ・ 品質管理の強化
材料試験・品質管理部門を増員。
- ・ メンテナンス課の縮小
計画部門を計画設計課に統合。

メンテナンス作業の民間委託を前提に人員を削減。

- ・総務関係部門の縮小

総務・経理関係の事務・庶務系職員を削減。

ほとんどのディストリクト・エンジニアリング事務所（Baguio は増員）で職員数が減少するが、今回調査した範囲では定員割れの現状とほとんど変わらず影響は少ないとし、重複及び不要なポストの整理と必要な部門の強化が行われるなどの肯定的なコメントがある。

(3) リージョン、ディストリクト・エンジニアリング事務所における予算

DPWHの予算は大きく、一般予算（General Appropriations Act : GAA）と道路特定財源予算（Motor Vehicles Users Charge : MVUC）がある。GAA予算のほとんどは人件費・管理費であり、道路の維持管理のほとんどはこのMVUCなどに拠っている。MVUCは道路評議会（Road Board）が管理しており、道路評議会が規定している作業カテゴリーを横軸に、ディストリクト・エンジニアリング事務所を縦軸とする表をリージョン事務所がまとめて毎年、予算申請を行っている。しかし、リージョン、ディストリクト・エンジニアリング事務所関係者からはMVUCの配分には国会議員の政治力が影響し、国会議員の理解と協力が重要とのコメントがある。

表3-4のCAR地域、リージョンII地域、リージョンXI地域の3つの地域事務所の維持管理費予算を比較すると、CAR地域事務所が多く山岳道路の維持管理の難しさがうかがえる。

表3-4 2006年度EMK予算書比較表（千ペソ）

	CAR 地域		リージョンII 地域		リージョンXI 地域	
リージョン事務所	CAR	149,317	リージョンII	131,049	リージョンXI	125,724
ディストリクト・エンジニアリング事務所	Abra	10,999	Batanes	4,768	Davao del Norte	13,726
	Apayao 1st	7,629	Cagayan 1st	18,808	Compostela Valley	20,605
	Apayao 2nd	18,027	Cagayan 2nd	14,201	Davao Oriental 1st	23,754
	Baguio City	5,711	Cagayan 3rd	9,919	Davao Oriental 2nd	14,515
	Benguet 1st	16,671	Isabela 1st	13,430	Davao City	8,181
	Benguet 2nd	16,204	Isabela 2nd	10,886	Davao City Sub	12,168
	Ifugao	19,012	Isabela 3rd	5,339	Davao del Sur	9,025
	Kalinga	31,086	Isabela 4st	9,900	Davao del Sur Sub	23,750
	Mt Prov	23,978	Nueva Vizcaya Main	10,966		
			Nueva Vizcaya Sub	19,860		
		Quirino	12,972			

LGUによる地方道路の建設・補修や、農地改革予算（Agrarian Reform Fund）による農道整備、国会議員開発予算による地方道路の建設・補修なども行っており、リージョンXIではDPWH予算より大きくなっている。リージョンCAR・IIの回答では具体的な金額は示されていない。2005年度予算による契約工事は一部工事あるいは精算が完了していないとの情報もあり、最終的な実績額は更に上積みされる可能性がある。

次に、維持管理作業は作業区分として舗装、碎石舗装、橋梁、未舗装の路肩、側溝、植生、交通施設、緊急整備に分けてその作業区分を統一している。作業区分ごとの予算配分は、舗装の維持管理作業に使用する工費比率が最も高く、各地域ともに舗装の維持管理作業に重点をおいていることがうかがえる（表3-5参照）。

表3-5 作業区分ごとの予算比率表（千ペソ）

			CAR 地域		リージョンII 地域		リージョンXI 地域	
維持管理 作業区分	舗装	WC 10	58,428	39%	60,931	46%	59,391	47%
	碎石舗装	WC 11	31,530	21%	9,391	7%	24,647	19%
	橋梁	WC 12	11,992	8%	13,549	10%	4,661	4%
	路肩	WC 15	3,397	2%	7,378	6%	3,153	2%
	側溝	WC 16	12,775	9%	10,915	8%	9,029	7%
	植生	WC 17	11,345	8%	6,654	5%	6,947	5%
	交通施設	WC 18	4,921	3%	9,126	7%	7,044	6%
	緊急整備	WC 28	14,929	10%	13,105	10%	12,572	10%
	合計		149,317	100%	131,049	100%	127,444	100%

WC: Work Category

（4）道路・橋梁の施工維持管理業務の現状

1）道路橋梁関係事業の実施状況（ドナー事業を含む）

道路・橋梁の維持管理のほとんどはディストリクト・エンジニアリング事務所によって実施されており、リージョン事務所はディストリクト・エンジニアリング事務所の計画の審査・調整、予算配分及び技術支援を行う。1000万～3000万ペソの大規模補修工事はリージョン事務所が直轄して実施されるとされるが件数は少ない。リージョン事務所の行う工事のほとんどは補修にかかるものであり、ドナー支援による橋梁架け替えなどを除き新規の建設工事はほとんど行われていない。他方、リージョンIIではディストリクト・エンジニアリング事務所の能力を超えるとして、約3000万ペソ以上の工事はリージョン事務所が実施しているとの情報もある。

日常的な維持管理（メンテナンス）は、直営工事（Maintenance by Administration : MBA）と委託工事（Maintenance by Contracts : MBC）により行われ、その比率はMBA 3 : MBC 7が望ましいとされ、将来的にはMBA 1 : MBC 9が目標とされるが、実際にはMBAがほとんどを占めており、2006年計画ではすべてMBAとなっている。これは予算が少ないなかで、MBAのほうがコストが低く抑えられたためとのことである。

また、LGU による農地改革事業や国会議員開発予算による地方道路の建設・補修なども行われており、リージョンXIではその総延長キロメートルは国道よりも大きいものとなっている。リージョン CAR・II の回答では具体的な金額は示されていない。なお、リージョン II・XI の管理する国道のほとんどは舗装道路であるが、リージョン CAR の管轄は山岳地域で未舗装道路が約 3 分の 2 を占めており、地すべり・落石などが多発している。

リージョンXIでは DPWH/PMO が管理するドナープロジェクトなどのリストが提示されたが、CAR 及びリージョンIIでは記載がなく不明。PMO の行う事業はリージョン事務所の責任範囲外との姿勢であり、関心が薄いように見受けられる。

上述のように、LGU、農地改革事業・国会議員開発予算などによる地方道路の建設・補修なども行われているが、各種開発事業が進められているミンダナオのリージョンXIでは大統領府による事業などを含め、DPWH 本省以外の道路建設工事が大きくなっている。

2) 各種基準・情報システムの運用状況

建築基準 (Act.9184)、施工基準 (Standard Specification : 通称ブルーブック)、仕様基準 [フィリピン道路維持管理基準 (Philippine Highway Maintenance and Management Standard : PHMMS)、道路・橋梁情報システム (Road and Bridge Information Application : RBIA)、橋梁維持管理システム (Bridge Management System : BMS) などが利用されており、有用性の評価も全般に高い。なお、Cagayan 1 st ではブルーブックが不足し職員が自費でコピーしているとのことであった。

RBIA・BMS などのコンピューター情報システムも活用されており有用性の評価は全般に高いが、処理スピードが遅く本省サーバーへの情報の蓄積に夜間までかかるとの苦情、コンピューターなど IT 機器整備の要望が多い。また、Baguio を除きディストリクト・エンジニアリング事務所レベルではネットワークには接続されておらず点検データの入力を行い、リージョン事務所に渡しているだけであり、実際の業務にどのように活用されていくかは不明である。

なお、各種基準・通達・設計書・点検記録などの管理は基本的に地域事務所の担当課ごとに行われているが、その管理状況はリージョン事務所によって異なる。今回の調査によるインタビュー及び質問票に対する回答から判断する限り、リージョンXIは計画課がほとんどの情報を集約し把握しているが、CAR 及びリージョンIIでは適切な管理が行われているとはいえず、情報管理体制が整備されていない。Baguio は比較的適切に情報を集約し把握しているが、ほかではディストリクト・エンジニアリング事務所全体としての情報管理体制が整備されていないように見受けられる。

3) 維持管理業務の現状

a) リージョン事務所 (CAR、リージョンII及びXI) に共通する現状

維持管理方法として、PMS は全国セミナーが実施されていないため稼働しておらず、従来の日常点検を実施している。日常点検方法は、各ディストリクト・エンジニアリング事務所が道路をパトロールして橋梁の橋面状況を含む道路状況をまとめ報告書として月に2回リージョン事務所に提出している。リージョン事務所より認可された案件から補修を実施している。

日常的な点検の経験により作業項目を選定、標準化しておりこの作業項目に準じて予算を算出していることから、道路維持管理を実施するためのシステムが構築されているといえる。橋梁維持管理においても技術レベルを向上し、補修・補強の作業内容について細分化し、予算を算出することができる能力を必要としている。

橋梁維持管理としては、BMS システムが始動したばかりで点検記録の入力を実施している段階であった。維持管理状況としては、点検、補修の必要性と予算上による判断、補修の実施という流れ（図3-2参照）であり、補強実施までは至っていない。

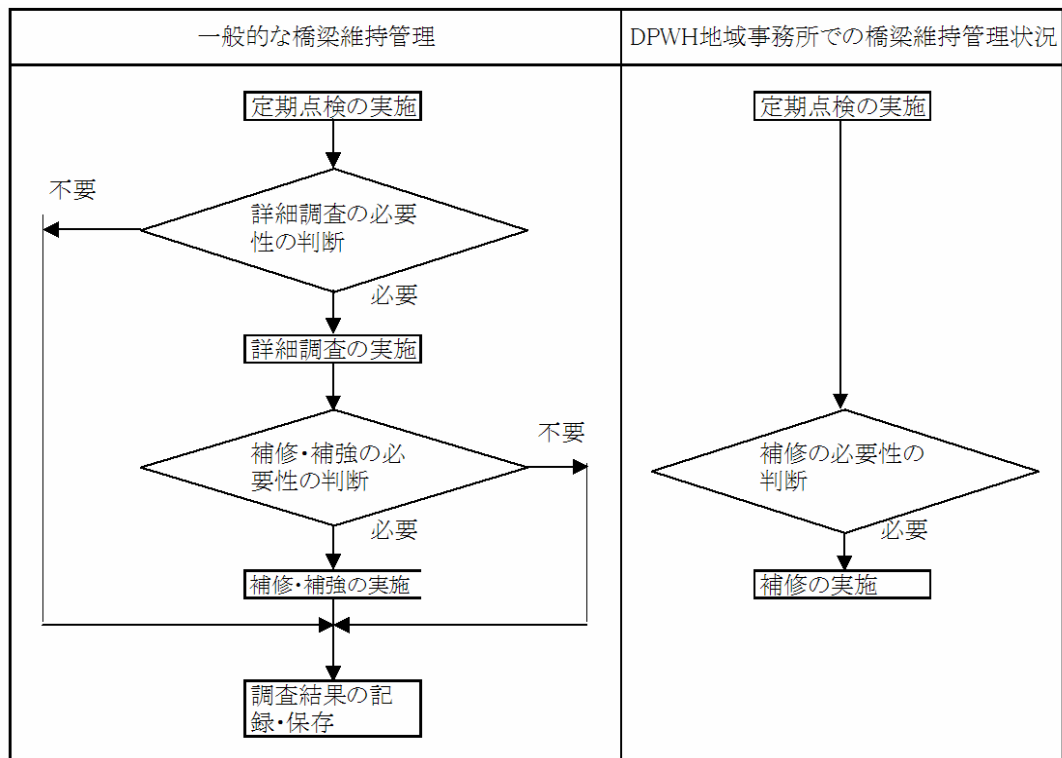


図3-2 橋梁維持管理実施フロー

b) CAR 事務所及びディストリクト・エンジニアリング事務所

道路施工は、コンクリート舗装工事プロジェクトが実施中であり擁壁工事を実施している区間が1か所あるだけで、ほぼ全区間の工事が終了している状況であった。コンクリート舗装は、急勾配、曲率の小さなカーブでクラックが亀甲状に入っており、局部打ち換え工事を必要としていた。

橋梁施工は Bontoc ディストリクト・エンジニアリング事務所管轄内で実施中であった。入手した図面には、以下の基準類を使用するよう記述があり、その他にも材料・施工の特記事項を記述しており、これらの入札書類により施工監理及び品質管理は可能となる。

- AASHTO (The American Association of State Highway and transportation Official)
- Standard Specification for Highway Bridges (1996)
- National Structural code of the Philippine (NSCP) VOL 2 . BRIDGE,1997

・ DPWH Design Guidelines, Criteria and Standards

施工状況を調査した結果より、コンクリート打設、鉄筋組立、型枠組立、コンクリート品質管理において課題がある。この背景には、現場はBontocディストリクト・エンジニアリング事務所近辺にあるが工事規模によりCAR事務所が工事責任者となっており、約7時間かけて現場検査に立ち会っている。このため日々の監理ができず、現場検査が厳格に実施することができないことが大きな原因としてあげられる。また、現場は山岳道路に位置しており、その地形条件より十分な広さの資材ヤードが設置できない、架設が難しい、未舗装道路のため資材・建設機械の輸送が困難であるなどの課題もある。(施工監理状況については、付属資料5を参照)

道路維持管理状況としては、斜面が安定しない山岳道路が多く、維持管理が難しいながらも国道では不通となっている道路は見受けられず交通に支障がなかったことを考慮するとよく整備されているといえる。CARでは、未舗装道路区間が多くこのタイプの道路の特徴として雨水に弱く、すぐに表面に不陸が生じ交通の障害となる。このため定期的な表層維持管理が必要であるが、近辺のディストリクト・エンジニアリング事務所では保有している施工機械はほとんど稼働しておらず、維持管理に困難が生じている状況を確認した。

橋梁維持管理状況としてBMSの点検数は約50%以下であり遅れている。実施された点検内容をみると機材をもたずに目視できるところまで桁下に入り、その範囲内で損傷のある箇所を記録するだけのものではなかった。梯子や双眼鏡を使用して詳細に調査しているものではない。放置すれば桁端部が沈下し交通に支障が生じるような状況にもあるが、そのような認識をもっておらず補修の実施にも至っていない。点検者の技術として構造的に重要な部材がどこであるかという基本的な知識の向上が必要であるとともに、検査体制として山岳道路がほとんどであるこの地域では、渓谷に架かる橋が多く、桁下や下部工の点検においては検査車や安価である簡易橋梁点検装置等が必要となる。(維持管理状況については、付属資料5を参照)

CARでは、山岳道路という地形条件により道路が不通になった時には、他の代替道路もなく近隣の住民は孤立してしまう事態が生じるため道路・橋梁整備の重要度は高い。また地山が安定しておらず、崖くずれが頻繁に起きている現状から維持管理の作業量は多い。このような現状から地形条件から生じる悪条件を克服する対策を講じ、道路・橋梁に関するライフサイクルコストを低減させることができる技術力が必要である。

c) リージョンII事務所及びディストリクト・エンジニアリング事務所の技術

道路維持管理状況は平野部の幹線道路の調査によると部分的なコンクリート舗装のクラックがある程度で走行には支障が生じておらず、ブロックごとの補修工事も実施していたことから整備されているといえる。

橋梁維持管理状況では、BMSの点検において、ほぼ終了しており意欲的に実施していることが感じられた。実施された点検内容をみるとBaguio事務所での地形条件と比較すると桁下に入りやすいという条件により損傷箇所は、よく調査されている。一方でコンクリート床版に穴が空いておりその上に鉄板がおいてあるだけの橋、橋台背面が洗掘されそのまま放置されている橋、補剛桁トラス部に座屈が生じ、桁が

折れ曲がっている橋等、損傷のひどい橋梁が多く見受けられ、詳細調査により補修・補強を早期に実施すべきであるが、そのような危機的状況がBMSに記述されておらず、補修・補強方法も記述されていなかった。点検者として補修・補強を選定することができる技術力が必要である。

この地区には、フィリピン唯一の吊橋（ヌガピット橋）があるが構造物が大きく点検が難しいこと、従来の BMS では吊橋に対応していないなどの理由より BMS を作成していなかった。構造物を調査すると主ケーブル、主塔や補剛桁等のいたるところで腐食が確認でき補修・補強の選定をするための詳細調査が必要となっている。このような橋梁規模であれば、技術的見解により海外企業等に詳細調査を依頼するなどの対応を点検者及び維持管理部ですべきである。

ツゲガラオ地域事務所及び地方事務所では、既設橋梁において危機的状態が多いにもかかわらず、BMS では、それを技術的見解により説明しておらず、補修・補強方法を選定できないために適切な予算を計上できず予算確保もできずに補修・補強の実施がされていない。損傷が激しくなる前にこまめに維持管理を実施して工事費用や交通の遮断日数を最小限にする計画力が必要である。（維持管理状況については、付属資料5を参照）

d) リージョンXI事務所及びディストリクト・エンジニアリング事務所の技術

道路施工状況としてダバオ市内のコンクリート舗装拡幅工事を調査した。現場では、プロジェクト検査技師と材料検査技師が常駐監理していることを確認した。出来形管理をするための検査結果記録はないが、日常的に作業記録をつけており事務所に保管していた。また、コンクリート打設計画として、コンクリート温度の品質管理と日中の交通量等を考慮して夜間に打設している状況を確認した。

橋梁施工状況としてパナド市（Panado）湾岸道路での橋梁工事を調査した。現場内には事務所兼宿舍があり、日常的な施工監理が実施されている。出来形管理に必要な検査表を使用しての管理が不十分であるためにPC桁長が長く、橋台に架設した時に橋台前面に接触する状況を確認した。検査方法に課題はあるが日常的に作業記録を作成する習慣があるため、今後の業務活動として検査表を作成し、日常的に現場で計測するようになれば出来形管理が向上される。

道路維持管理状況は日常点検で実施している道路パトロールより補修する項目、作業日数、作業人員、施工機械・機材、現場監理者等を記述した予定表と作業完了報告書を2週間ごとに作成し現場状況管理を徹底していた。コンクリート舗装の局部打ち換え工事に関しては、他リージョン事務所とは異なりDavaoディストリクト・エンジニアリング事務所独自（MBA）で施工を実施する能力があることを確認した。

市内道路では、部分的なコンクリート舗装のクラックに、アスファルト系材料で注入し補修している状況を確認した。また、コンクリート舗装の局部打ち換え工事も実施しており整備されていた。（施工監理状況については、付属資料5を参照）

橋梁維持管理状況としてBMSの点検数は、すべて終了しており意欲的に実施していることが感じられたが、実施された点検内容から鋼桁の損傷状況が簡単に記述してあるだけで、どこが損傷を受けているのかなどの技術的見解がない、補修方法に対する記述もなく、補修費の算出根拠もないという状況であった。点検要員として

の基礎的な技術力を必要としており、担当者からは、現行のBMSでは点検後の補修方法がわからないため技術プロジェクトにより技術移転してほしいとの意見が出された。

Davao地域事務所及び地方事務所では、道路・橋梁の施工と維持管理状況を現場で調査することができた。施工監理では現場検査が不十分であるが、日常的に現場記録をとる習慣があるため基礎的な業務体制はあるとして技術協力が効率的に実施できる可能性がある。道路の維持管理は技術力を高めてコンクリート舗装を独自で施工していること、橋梁点検担当者からBMSの改善点について意欲的な意見があったことから、経験の浅い橋梁維持管理においても技術協力を導入した場合には、技術レベル向上のポテンシャルがあると考えられる。(維持管理状況については、付属資料5を参照)

4) 施設・設備・機材

a) 施設

調査したリージョン事務所は、建築後数十年を経ており老朽化が目立つ。CARは特に老朽が激しく、組織合理化による人員増もあり、2004年より新事務所の建設が着工しているが予算の制約で基礎ができた状態で工事が止まっており、完成には10年近くかかるとされている。リージョンII及びXIは古いながらも比較的良好に維持されており、執務スペースについても現在の人員であれば特に大きな支障はないと思われる。

なお、リージョン事務所への統合が予定されているリージョン機材局(Regional Equipment Service: RES)は比較的新しく広さも十分あり、今後こうした施設を有効に活用できる可能性も考えられる。

Baguio ディストリクト・エンジニアリング事務所を除く事務所は老朽化が目立つ。Bontoc ディストリクト・エンジニアリング事務所は特に老朽が激しい。執務スペースについては現在の人員であれば特に大きな支障はないと思われる。なお、Bontoc ディストリクト・エンジニアリング事務所に隣接するリージョン機材局の下部機関であるエリア機材局(Area Equipment Service: AES)の施設は比較的新しく広さもあり、今後こうした施設を有効に活用できる可能性も考えられる。

b) 設備

机・ロッカーなどほとんどの備品・設備は古い。また、リージョンIIなどでは職員数に対して机が不足し数名で共有している課も見られた。

RIMSS・RBIA・BMSなどコンピューターシステムの導入が進むなか、コンピューター等IT機器の追加・更新の希望がある。また、RBIA・BMSデータは広域ネットワーク(WAN)を通じて本省に蓄積されるが、通信に非常に時間がかかるとの指摘がある。回線(専用回線ではない)の混雑、あるいはホストサーバーの処理能力の限界によるものと考えられる。

机・ロッカーなどほとんどの備品・設備は古い。Cagayan 1stでは職員数に対して机が不足し、数名で共有している課も見られた。

Baguio ディストリクト・エンジニアリング事務所では既にDPWH-WANに接続し、RBIA/BMSのデータ送信などを行っているが、他の事務所ではIT機器整備が特に遅

れており、IT 機器の追加・更新の希望があった。

c) 施工機械

施工機械については、リージョン機材局で保有台数、機械の種類等を調査した（表 3-6 参照）。施工機械の種類は、道路工事や維持管理に使用する機械がほとんどであり、橋梁の施工用の機材はほとんどない状況であった。機械の状態は、稼働する機械の割合が保有する機械の約50%前後であり、DPWHが管理する道路延長と橋梁数からするとその機械数は少ない。稼働率の原因として機械の老朽化があり、それぞれのリージョン機材局により整備・修理を熱心に行っているが、消耗する機材パーツというよりは、ベースとなる部材・部品に課題があり修理は困難となっている。CARのBontoc ディストリクト・エンジニアリング事務所管内のリージョン機材局では、道路・橋梁工事に必要な施工機械において、すべて稼働していない状況であった。リージョンXI事務所では、エンジンのインジェクション補修専用室に案内され、機械工としての技術力が高いことを紹介された。検査車を保有しており橋梁点検等の用途で有効活用すべきであるが、あまり使用していない状況であった。また、桁下作業時でブームが垂直にしか移動しないために作業条件に制約がある。

表 3-6 リージョン機材局主要施工機械の保有台数と稼働状況

主要施工機械	用途	地域・地方事務所											
		CAR			CAR Bontoc			リージョン II 2nd RES			リージョン XI		
		稼働 機械	保有 台数	稼働率 (%)	稼働 機械	保有 台数	稼働率 (%)	稼働 機械	保有 台数	稼働率 (%)	稼働 機械	保有 台数	稼働率 (%)
ダンプトラック	道路・橋梁工事	16	31	52	0	5	0	1	6	17	12	20	60
トラック	道路・橋梁工事	4	5	80	0	3	0	1	1	100	5	8	63
トレーラ	道路・橋梁工事	0	1	0	-	-	-	2	2	100	-	-	-
水タンク車	道路工事	2	7	29	-	-	-	3	4	75	-	-	-
アスファルトミキサ	道路工事	-	-	-	-	-	-	1	1	100	-	-	-
ロードメインテナ	道路工事	1	7	14	0	1	0	1	1	100	5	7	71
スプレッダ	道路工事	-	-	-	-	-	-	0	2	0	-	-	-
ロードローラ	道路工事	4	13	31	0	3	0	2	4	50	10	15	67
モーターグレーダ	道路工事	10	20	50	0	3	0	1	2	50	11	16	69
タンパ	道路工事	0	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ペイローダ	道路・橋梁工事	10	19	53	0	2	0	0	4	0	-	-	-
バックホウ	道路・橋梁工事	0	2	0	-	-	-	1	1	100	3	4	75

ブルドーザ	道路・橋 梁工事	3	8	38	0	1	0	1	6	17	3	5	60	
アジテータ	道路・橋 梁工事	-	-	-	-	-	-	1	1	100	-	-	-	
検査車	橋梁点 検・補修	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	100	
クレーン	橋梁工事	2	3	67	0	2	0	3	3	100	2	5	40	
クラムシエル	橋梁工事	1	1	100	-	-	-	2	2	100	-	-	-	
ロータリーハ ンマ	道路・橋 梁工事	0	1	0	-	-	-	2	2	100	-	-	-	
パイルハンマ	道路・橋 梁工事	-	-	-	-	-	-	1	1	100	-	-	-	
合計		53	119	45	0	20	0	23	43	53	52	81	64	
		CAR						R II			R XI			
道路延長 (km)								1796			1751			1439
橋梁数								294			336			452

d) 材料試験機器

材料試験室は各 DPWH リージョン事務所とディストリクト・エンジニアリング事務所ともに設置している。主要な試験内容としては土質試験とコンクリート材料試験としており、高価な鉄筋や鋼材の強度試験機器は保有していない。コンクリート圧縮試験機のはほとんどは、老朽化しており誤差が大きくなる傾向にある。特に、PC桁で使用する高強度コンクリートの供試体となると、ロードセルによるキャリブレーションをこまめに実施したとしても誤差の補正が困難となることが想定される。材料試験体の移動により試験結果に影響を及ぼす試験については、機材を整備するようにし、その他の試験である鉄筋・鋼材の強度試験は都市部試験室に委託しているとのことであった。

(5) 道路・橋梁の維持管理に係る問題点と課題

- ・調査したすべてのリージョン事務所で予算・機材の不足があげられた。リージョン XI・II では職員の知識・技術の不足、ガイドライン・マニュアルの不備などの問題、対応策として研修の必要性などがあげられたが、自助努力にかかるコメントは少なく、本省やドナーの支援を期待しているように見受けられた。
- ・予算・機材の不足、メンテナンス単価が現状を反映していない（低い）などの問題があげられた。Cagayan 3rd ディストリクト・エンジニアリング事務所では職員の知識・技術の不足、ガイドライン・マニュアルの不備などの対応策として研修などがあげられたが自助努力にかかる記述はない。Baguio ディストリクト・エンジニアリング事務所は具体的な自助努力にも言及するなど一定の認識が感じられる。
- ・なお、訪問したリージョン事務所は、JICA の技術協力プロジェクト・無償資金協力・円借款などの協カスキームを理解しておらず、本プロジェクト要請書についても承知しておらず、今回の調査に関しても本省から目的や事前準備などの具体的な情報を得

ていなかった。今回の訪問調査はこうした状況の中で行われたものであり、インタビューや質問票についても十分な説明、回答準備を行う時間的な余裕がないなかで行われたものであり、この回答のみによりリージョン事務所の課題・問題認識を評価・判断することは困難である。

3-3-3 DPWH リージョン事務所、ディストリクト・エンジニアリング事務所〔ピサヤ（リージョンVII、リージョンVIII）〕の組織、予算、技術、運営

(1) 組織、運営予算

ピサヤ地域は、イロイロ島とネグロス島西半分の西部地域、ネグロス島東半分とセブ島及びボホール島を含む中部地域、更にレイテ島とサマル島を中心とした東部地域の3地域に分割され、それぞれにリージョン事務所VI、VII、VIIIが置かれている。今回の事前評価調査では、前述のように、中部地域を管轄するリージョン事務所VIIと東部地域を管轄するリージョン事務所VIIIを訪問し、本件に係る協議と現地視察を行った。

それぞれのリージョン事務所及びディストリクト・エンジニアリング事務所の組織体制は、付属資料2の組織図に示すように他のリージョン、ディストリクト・エンジニアリング事務所と同じ体制となっている。リージョン事務所の職員数は、現在表3-7のとおりVII、VIIIそれぞれ2,000名前後である。また、ディストリクト・エンジニアリング事務所はそれぞれ13か所、12か所に分割されている。

表3-7 リージョン事務所VIIとVIIIの職員数、
ディストリクト・エンジニアリング事務所数

リージョン事務所	職員数（人）			ディストリクト・エンジニアリング事務所数（箇所）
	正規雇用職員	契約職員	合計	
リージョンVII	1,153	1,228	2,381	13
リージョンVIII	1,236	684	1,920	12

組織合理化については、他の地域と同様に機材部門と維持管理部門を中心とした人員削減が検討されているようであるが、各事務所長ともに組織の枠割り等に変更はあるものの、今後リージョン事務所の役割がより重要視されることになるため人員的には増加することはあっても、減少することはないとの意見が表明されたが、実態については今後の動静をみることになるものと思われる。

2つのリージョン事務所ともに短い時間の協議であったが、それぞれの事務所ともに各課の責任者は、その道20～30年のベテラン職員が多く、担当業務については十分な経験や知識があると判断される。しかしながら、本省から末端組織までの縦割り行政のもとで、横の連携、人事交流などがほとんどなく、膠着化した組織になっている。また、材料試験機器材、維持管理等機材、さらにコンピューターなどの事務機器においても老朽化が進み、整備不良や故障等が頻繁に発生しているが、予算不足から補修修理等が滞っているのが現状である。

両リージョンの事業予算あるいは維持管理予算について詳細データは得られていない

が、両リージョン事務所とも予算的に厳しい状況にかわりはなく、維持管理においても必要費用の半分から3分の2程度の予算で、その示達も計画的に行われていない状況が報告されている。このため、従来7（委託）：3（DPWH 直轄）の割合で実施されていた維持補修委託業務への財源がなく、現在は直営で実施できる範囲での業務にとどまっているのが現状である。そのために現在の維持管理は、草刈りや側溝の清掃を中心として、沿道の住民を臨時に雇用する形で実施されている。

日常点検により明らかにされた必要な補修修繕については、軽微なものについてはリージョン事務所の予算で、大規模なものについては本省予算で実施されることになっているが、限られた財源のもとで予算を獲得することが求められるため、政治的な介入が多く認められている。また、Congressional District と呼ばれる国会議員の選挙区がDPWH 各ディストリクト・エンジニアリング事務所管理区域と重なったものとなっていることも、政治家の介入を助長するものとなっている（ディストリクト・エンジニアリング事務所で作成された維持修繕のための要望書はリージョン事務所へ送付されるが、CCで各リージョンの国会議員へ送付されるのが慣習となっている）。

2つのリージョン事務所へのヒアリング調査結果を整理すると表3-8のとおりである。

表 3-8 リージョン事務所へのヒアリング結果

	項目	リージョンⅦ	リージョンⅧ
1	事業実施 (ROの特徴)	<ul style="list-style-type: none"> ・2008年のASEANサミットの会場に予定されていることから、セブ市においては様々な建設工事が行われている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂災害が多発。 ・2006年2月に大土砂崩れが発生している。 ・橋梁の損傷が大きい。 ・舗装の損傷も大きい。 ・軟弱地盤、もろい岩質の道路多く、路盤、舗装の損傷を繰り返している。
2	事務所組織	<ul style="list-style-type: none"> ・13のディストリクト・エンジニアリング事務所がある。 ・機材に関し、1のBase Shop、4のArea Equipment Shopが配置されている。 <p>(注) 調査団との会議にほぼすべてのディストリクト・エンジニアリング事務所が参加し、取り組み姿勢が評価される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・Planning/Design, Construction, Maintenance, material/Hydrology, Administration, Accountの6課より構成されている。 ・Area Engineer 9名 ・規模の大きい損傷はArea Engineerの報告によりDistrict Engineerがリージョン事務所に提出。リージョン事務所が取りまとめDPWHに予算請求する。
3	予算	<ul style="list-style-type: none"> ・予算確保の際に国会議員が重要な役割をもっている。 ・維持管理費は8,500ペソ/EMKが基準。実際の支給はその半分程度である。 ・予算の示達が遅い。 ・民間への委託率は70%とあるが、財源難より0%に近い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・9,000ペソ/EMKが基準であるが、3,400しか支給されない。
4	組織合理化	<ul style="list-style-type: none"> ・本省と同様に機材部、維持管理部の改革を行うが、事務所全体の人員は減少しない。 ・地域事務所、地方事務所は強化され、地域事務所はモニタリング、管理能力の向上が求められる。 	
5	維持管理体制	<ul style="list-style-type: none"> ・REとして、マニュアル、担当者の能力に問題はない。 ・橋梁維持管理にBMSが導入されている。 ・データ収集(点検)の訓練を受けている ・マニュアルは毎年変更されるので、複雑である。 ・予算不足より車、ガソリンが足りず施工監理がままならない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・予算不足により管理用車両の不足だけでなく、ガソリン代にも事欠く現状で、施工監理がままならない。
6	機材	<ul style="list-style-type: none"> ・平均寿命20年以上。 ・予算不足、パーツ不足、材料不足。 ・しかし、これもManagementに起因するとの意見もある。 ・橋梁点検用道具(双眼鏡、クラック・ゲージなど)。 	<ul style="list-style-type: none"> ・機材等の利用平均年数は20年以上のものが大半を占めている。 ・橋梁点検用道具(双眼鏡、クラック・ゲージなど)。

(2) 建設・維持管理の現状

次に、道路維持の現状、各種構造物の現状等を視察し、技術的な問題点について検討を行った。リージョンごとに整理すると以下のとおりである。

1) リージョンⅦ (セブ市在)

a) 道路・橋梁の施工と維持管理の現状

表 3-9 リージョンⅦの施工と維持管理

No	プロジェクト	構造	施工	維持管理
1	第2マクタン橋	主橋：エクストラドローズド 取付橋：PCI 桁 伸縮継ぎ手：トランスフレックス (新田)	主塔に錆汁、クラック、空洞が見られる。 設置時の施工不良と思われる。	左のような状況が見られるのは、維持管理が全く行われていないことを物語る。 Sub Cebu ディストリクト・エンジニアリング事務所が維持管理しているが、抜本的な補修は行われていない。
2	Naga~Toledo Road 改修	コンクリート舗装 (フィニッシャー使用、スランプ 1 cm)	締め固めが一切行われず、表面のコテによる押さえが行われず (施工監理に問題あるようだ)。	すぐに維持管理が必要と思われる。
3	尾根伝いの道路	1車線が滑ったため、反対車線にバレー橋を架設		それなりの処置が採られている。

b) リージョン事務所機材、試験機器の現況

ディストリクトの技術者の同行を得て、リージョン機材局の機材センター及び試験場の機器を視察した結果は以下のとおりである。

- ・橋梁点検車：イタリアの Berin+Volvo の 1 台ので、パーツ不足のため使用できない状態。
- ・機材倉庫、修理工場、工作機械灘は、予算の制限を受けながらも努力しているのがうかがえる。また、パーツ倉庫の保管と整理はよい印象を得た。
- ・試験機器：セブと同じようにマルイの万能試験機はパーツが入手できず、購入後 1 年足らずで使用不可となった。一般的な、路盤材料、コンクリート、アスファルトの試験機器はあるが、セメントの性能試験機器は保有していない。

2) リージョンⅧ (レイテ島タクロバン市在)

a) 道路・橋梁の施工と維持管理の現状

レイテ島は 2007 年 2 月の地すべりで大被害を受けたが、常々降雨による斜面崩壊、がけ崩れを経験している。また管轄の南サマールでも同様である。一般的リージョン事務所に比べ維持管理費用がかかるが、予算が不足している。

視察した道路・橋梁の結果を表 3-10 に示す。

b) リージョン事務所の機材、試験機器の現況

ディストリクト・エンジニアリング事務所の技術者の同行を得て、リージョン機

材局の機材センター及び試験場の機器を視察した結果は以下のとおりである。

- ・橋梁点検車はなし。
- ・機材倉庫、修理工場、工作機械灘は、予算の制限を受けながらも努力しているのがうかがえる。1980年代に JICA 案件で機材が整備され、特にこの所長は JICA 研修も受けており、不足する予算のなかで努力するのがうかがえ、またパーツ倉庫の保管と整理はよい印象を得た。
- ・試験機器は道路、コンクリート、アスファルトの一応の機器はある。

ここまで述べた DPWH リージョン事務所、ディストリクト・エンジニアリング事務所すべてのレベルの施工、維持管理の現状を写真 3-2 示す。

表 3-10 リージョンⅦの施工と維持管理

No	プロジェクト	構造	施工	維持管理
1	San Juanico 橋 (レイテ島とサマール島の間)	主橋：変断面鋼トラス 取付橋：鋼桁	大掛かりな改修が JBIC ローンにて行われた。	現在のところ必要はない。
2	Rarion 橋	主橋：ランガー 取付橋：PCI 桁		1. 継ぎ手部、ボルト・ナット部に錆が出ている。RO は予算不足のため、塗装ができないというが、上記のさびの処理が必要である。 2. 南側の伸縮継ぎ手が 2004 年に異常に広がったという。完成図面、基礎工の施工記録、地質調査結果を調べ、隙間のモニタリングが必要である。 3. 主橋と接する取付橋の支承の桁掛が少ない。対策を要する。
3	地方橋梁（南サマール）	PCI 桁 (1 径間)		一切の維持管理が行われていない。 スローププロテクションの石張りが破損、そのまま放置され、隙間より裏込めの土砂が流出に任せため、橋台後ろの舗装の長さ約 30cm、幅 10cm の空洞ができたにもかかわらず、防護柵もなく、放置されている。 同種の損傷がある橋がほかにもあるそうである。
4	道路下斜面崩壊に起因するコンクリート舗装の破壊	コンクリート舗装	コンクリートのスランプが約 10cm と創造される。鉄筋が一切入っていない。 また、斜面に石積みなどの防護工もない。	もし鉄筋が配置されていれば、完全にコンクリートが切断されることはない。 施工、維持管理とも劣悪といわざるをえない。

写真3-2 道路・橋梁の建設と維持管理の現状（リージョンVII及びVIII）



セブ中央横断道路 Naga~Toledo 道路



フィニッシャーを使用



第2マクタン橋、主塔



錆汁が出ている。



横梁にクラックが見られる。



伸縮継ぎ手は損傷あり。(Rarion 橋)



レイテ島南端の Rarion 橋全景



桁掛がきわめて小さい (Rarion 橋)



レイテ地方橋梁、石張工損傷し土砂流出



土砂流出により陥没



元河川に道路施工、洪水で破壊
(南サマール)



鉄筋が皆無のため破壊



橋梁新設 (鋼桁、英国による供与)



レイテの道路

3-4 民間業者の現況

3-4-1 登録と格付け

民間業者がフィリピンにおいて公共工事を請け負うためには、政府に登録しなければならない。建設業登録は、フィリピン貿易産業省・建設産業庁（Construction Industry Authority of the Philippines, Department of Trade and Industry : CIAP）内に設置された建設登録審査会（Philippines Construction Accreditation Board : PCAB）において行われている。登録に際しては、資本金（株式、預金、不動産、機械などの価値を含む）、営業年数、技術者の経験などを評価項目として7段階に分類され、その等級に応じた規模の工事を政府から受注することができる。

表 3-11 PCAB 登録のための基準（2004）

等級	資本金（ペソ）	営業経験	技術者の経験 （人・年）
AAA	3000 万以上	10 年以上	60
AA	1500 万～3000 万	10 年以上	50
A	300 万～1500 万	7 年以上	21
B	150 万～300 万	5 年以上	10
C	90 万～150 万	3 年以上	3
D	30 万～90 万	3 年以上	3
Trade	1.5 万～30 万	なし	なし

工事規模	等級	過去 1 回当たりの最大工事实績（ペソ）	契約金額可能範囲 （ペソ）
大規模 B	AAA	7500 万以上	1 億 5000 万円以上
大規模 A	AA	5000 万～7500 万	1 億～1 億 5000 万
中規模 B	A	2500 万～5000 万	5000 万～1 億
中規模 A	B	500 万～2500 万	1000 万～5000 面
小規模 B	C&D	500 万以下	1000 万以下
小規模 A	Tredo	50 万以下	50 万以下

下記 CIAP での聞き取り調査の結果を示す。

(1) CIAP の機能

- ・ 会社の登録と評価（ランク）付け
- ・ 業務内容の評価。（Construction Performance Evaluation System : CPES）に沿ってプロジェクトの評価を行っている。

(2) CPES

- ・ 過去、JICA の協力により Implementation Guideline が作成されている。
- ・ 評価基準は、建設中 Workmanship (0.4)、Material (0.3)、Tme (0.1)、Facilities (0.3)、

Environmental/Safety/Health (0.07)、Resources Development (0.10)、建設後は Workmanship (0.4)、Materials (0.3)、Time (0.3) and Total (1.00)。

(3) 検査官

- ・プロジェクトは検査官によって評価されるが、検査官は各関連省庁の技術者で CIAP によって訓練され資格を有するものである。施工管理主任として最低限5年の経験が要求される。
- ・DPWH 関連プロジェクトでは、BOC が担当しプロジェクト評価の結果が CIAP に報告される。

(4) 評価の公表と制裁

- ・評価結果は公表され、評価が60点に満たない場合はブラックリストに名前があげられる。
- ・制裁は、程度により、①政府発注プロジェクトへの参加資格の一時停止、②政府民間すべてのプロジェクトへの参加資格の一時停止、③建設業の資格剥奪、④管理責任者の資格剥奪などがあげられる。
- ・評価対象は現地業者のみならず外国企業も対象。両者が JV を組んだ場合同等に扱う。

(5) 評価の中で最も達成率が悪いものは Safety/Health である。

3-4-2 NCR (日系建設会社への聞き取り調査)

NCR の民間業者の能力を調べるため日系の建設会社数社の聴取を行った。この数社の意見を総括すると次のようになる。

(1) 発注者の問題

- ・用地取得が遅れ、工期内完成に対し問題が大きい。原因として考えられるのは土地登記のずさんさから派生している。用地買収に際し当事者以外の人間が割り込んでくるようである。
- ・設計変更が予定通り進み、承認されるまでに時間がかかりすぎる。これは間に立つ設計・監理を実施するコンサルタントの問題でもある。
- ・基本的には出来高払いとなっているが、契約上は査定後48日以内に支払いが行われることになっているが、半年から1年遅れることが多い。

(2) 施工管理と品質管理の問題

- ・借款事業や無償事業のような国際入札に係る事業は、スペックが非常に厳しく、品質管理や安全管理が十分に行われている。
- ・セメントなどの品質検査をかなり念入りにする必要がある。DPWH 指定のバッチプラントにおいてもその品質はかなり悪い。
- ・品質検査機器について、現地で調達できないものは日本から持ってきて実施している。例えば、セメントの空気量を図る機材。

- ・特に、安全管理が全くできていない。
- ・外国企業と地元企業との取り扱いが異なり、地元企業の検査においては手抜きが見られる。
- ・品質検査の機材が老朽化してきており、正確な検査が行われていない。

(3) パートナーとなる、あるいは下請けとなる現地建設会社の問題

- ・地元建設会社との合弁事業については、機材の保有状況、人材等を考慮して決める。大手の地元建設会社においても、特に大型土木工事の経験が少ない。
- ・地元建設会社についての問題は、本体工事だけでなく、特に、安全管理、架設工事などに対する取り組みが欠けており、工事中の事故も多い。不十分な架設工事のために隣接するビルが倒壊したり、電柱が倒れるなどの事故が発生している。
- ・AAA クラスでは一応の機材、試験機を有し、それなりの技術をもっているが、元請の技術者が目を光らせないと手を抜くケースがままある。

(4) 地方での工事と品質管理

- ・技能に優れた人材はマニラで調達する。
- ・資材は同じくマニラで調達する。
- ・特にリージョン事務所、ディストリクト・エンジニアリング事務所レベルの発注工事では、コンクリートの締め固め、路盤の転圧、型枠の政策建て込み、コンクリート舗装、床版の仕上げに際し、仕上げ前の押さえが行われない。また、DPWH のスペックに起因するが、コンクリート舗装の材料のスランプが通常値（0～1ないし2 cm）に比べ以上に大きい。
- ・日常の施工管理は District 検査官とコンサルタントが行う。時々DPWH の検査官が来る。検査が重複することがあり、検査体制が必ずしも効率的とはいえない。
- ・地方部での品質管理責任者の能力不足が否めない。

(5) 地元建設会社の施工

- ・雨中でのコンクリート打設、不十分な養生など基本がおろそかにされている。

3-4-3 地方における民間建設業者の現状

(1) 地方民間業者の技術レベル

現在施工している施工業者の会社概要の収集、施工現場とベースショップ（施工機械整備工場）の調査を実施した。CAR管内で調査した施工業者は、AA等級でありコンクリート舗装を得意としている。コンクリートに関連する施工機械が多く、整備環境が整っており、コンクリートバッチングプラントも保有していた。このためコンクリート品質管理としてコンクリートの製造から打設まで管理する能力を有している。一方、山岳道路施工現場では、施工後2年以内にもかかわらず、コンクリート舗装にクラックが無数に発生し、局部打換え工事が必要となっている現状がある。

リージョンII管内で調査した施工業者は、AAA 等級であり道路・橋梁の施工を得意としている。施工現場であるマガピット（Magapit）吊橋の側径間部修復工事を調査したと

ころ、クレーン、バックホウ、ディーゼルパイルハンマ共に老朽化しており、作業に支障が生じていた。また、施工計画にも不備がある様子であり施工は中断していた。ベースショップは、クレーン、アジテータートラック、ペイロード等があるが、共に老朽化しておりほかに新しい施工機械もなく整備環境もあまりよくない。

DPWH リージョン XI 管内で調査した施工業者は、AAA 等級であり道路・橋梁の施工を得意としている。施工現場であるアリエタ (Arieta) PC 桁橋の新設施工を調査したところ、クレーン、バックホウ、ブルドーザ等の施工機械は工事に支障なく稼働していた。施工管理では、PC 桁製作精度とコンクリートの締め固めの課題がある。

表 3-12 各リージョンによる施工業者概要表

活動地域	CAR	CAR	リージョン II	リージョン II	リージョン XI
等級	AA	A	AAA	B	A
会社設立	1993	2003	1975	1991	1995
専門分野	コンクリート 工事	道路・橋梁 建設	道路・橋梁 建設	道路建設	道路建設
従業員数 (人)	57	8	26	16	102
施工機械 (台)					
ダンプトラック	25	19	16	4	12
トラック	4	-	2	-	-
水タンク車	1	2	-	-	2
トラクタ	13	-	-	-	-
トレーラ	11	5	1	-	2
アスファルトフィニッシャ	1	-	-	-	-
ペイロード	9	5	-	2	9
バックホウ	11	7	6	2	40
ブルドーザ	4	11	6	3	6
ロードローラ	6	6	5	1	12
モーターグレーダ	1	3	3	1	7
タンパ	1	1	-	-	-
バッチングプラント	1	-	-	-	-
セメント運搬用トラック	4	-	-	-	-
コンクリート振動機	4	1	-	2	-
アジテータ	9	-	6	-	6
コンクリートポンプ車	2	-	-	-	-
コンクリートミキサ	4	4	5	4	-
クレーン	-	-	3	-	-
ロータリーハンマ	3	-	-	-	-
ディーゼルパイルハンマ	-	-	2	-	-

また、リージョン VII 管内の民間業者 (AA) からの聴取結果では次の点が指摘されている。

- ・プロジェクトの入札については、公平に行われている。政治観の介入はあるがセブ地域では比較的少ない。

- ・設計・施工に関し Red Book、Blue Book を使用するため特に問題はない。
- ・材料試験では DPWH の品質検査課の検査精度に問題がある。キャリブレーションしていない。
- ・材料試験は DPWH のほか、大学や技術学校（JICA 供与機器あり）などの民間認可機関が利用可能である。
- ・Philippine Institute of Civil Engineers Inc.は政府・民間企業で働く技術者の組織で、定期的にセミナー、ワークショップを開催し能力の向上に努めている。

道路・橋梁を施工するためには、それぞれの工事で必要な施工機械が必要であり、これらのツールを保有していることが技術力の目安のひとつとなる。このため等級が高い業者であれば多種多量の施工機械を保有しており橋梁や道路等の施工を実施する能力がある。等級が低くなれば施工機械が少なく道路施工に限定されている。一方で施工状況を調査すると等級にかかわらず施工不良は発生している。よって施工不良は、会社規模による原因ではなく、施工を監理する側の技術力と現場検査体制の強化により改善されると考えられる。地方部においてもAAA等級クラスの業者は活動拠点としており、施工機械の保有状況からは、道路・橋梁を施工するだけの実施能力はある。

(2) 地方民間業者発注時の課題

DPWH リージョン事務所で発注している施工中の橋梁案件について入札図面と契約書の内容を確認した。図面は共通して以下の目次により構成されており施工実施可能な内容となっている。

- ・橋梁位置図、座標一覧図
- ・特記事項一覧
- ・全体一般図
- ・構造図、構造詳細図
- ・加工鉄筋表
- ・柱状図
- ・道路側面、平面図、断面図
- ・付属物詳細図

契約書では、技術仕様として工事項目、施工数量と工事項目番号が記述してあるだけであった。工事項目番号は標準示方書（Standard Specification）を引用しており、この標準示方書で記述されている施工基準に従って現地検査を実施するものである。DPWH リージョンXI管内で施工中であったアリエタ橋のように施工規定書の適用範囲内の案件であれば、設計も標準化されており、入札標準単価を適性に算出することが可能である。しかしDPWHリージョンII管内で施工中であったマガピット橋では吊橋の側径間ということで、あまり事例がないために標準示方書の適用範囲外となり工事特別番号としていた。この特別番号の工事内容としての記述は、作業範囲が指示してある簡単なもので具体的な工事内容が施工業者に伝わらない可能性がある。また入札標準単価の算出方法により施工業者に大きな負担となる場合もあり、作業範囲に反して入札単価が低い場合には、施工不良・品質低下の原因の一つとなる。施工業者からの調査でも適切な価格で受

注できれば規定している品質管理は可能であるとしている。

(3) 民間施工業者に対する評価

1) リージョン事務所での評価

上述のとおり、リージョン事務所の行う発注工事のほとんどは補修にかかるものであり、規模の大きな建設工事は少ないが、インタビュー及び回答書では、契約工事の施工業者にかかる大きな問題はなく、施工・施工管理などの評価は概ね「3：満足」とされた。

他方、維持管理に係る MVUC 予算は国会議員、地方開発予算などは国会議員及び LGU 首長などの裁量が大きく影響し、工事箇所を選定、業者選定などに関し政治的な干渉・圧力などがあるとの口頭コメントが多くあった。

2) ディストリクト・エンジニアリング事務所での評価

ディストリクト・エンジニアリング事務所を実施する契約工事は規模が小さく、ほとんどは労務作業を中心とした小さな業者がほとんどとされるが、インタビュー及び回答書では、施工業者に係る大きな問題はなく、施工・施工管理などの評価は概ね「3：満足」とされた。

他方、維持管理に係る MVUC 予算は国会議員、地方開発予算などは国会議員及び LGU 首長などの裁量が大きく影響し、工事箇所を選定、業者選定などに関し政治的な干渉・圧力などがあるとの口頭コメントが多くあった。

3-5 他ドナーによる協力状況

(1) WB：NRIMP

DPWH が管理する国道について、環境、社会、財政等の多様な側面から持続的に道路施設等をマネジメントするシステムを構築することを目的として WB の支援のもとで NRIMP が推進されている。NRIMP は表 3-13 に示すように 3 段階のフェーズから構成されており、当初計画よりかなり遅れて、フェーズ 1 が 2006 年の 6 月末に完了する予定となっている²。表 3-13 はアプレイザルレポートに示された全体概要であるが、実際には NRIMP フェーズ 1 で実施された内容は、以下の内容となっている。

² フェーズ 2 が 2007 年早々開始される予定になっていることから、フェーズ 1 を更に半年延長して、間断なくフェーズ 2 に継続させることも検討されている。

表 3-13 NRIMP フェーズ 1 のプロジェクトコンポーネント

	Project Component	Project Cost (Php Billion)
A	Road Upgrading	5.15
B	Preventive Maintenance	3.94
C	Long-term Performance-based Maintenance (LTPBMC)	0.91
D	Business Improvement	1.54
E	Policy and Institutional Reforms	0.06
	Others	0.60
	TOTAL	12.20

表 3-14 NRIMP の全体概要

フェーズ	期間*	主な内容
NRIMP フェーズ 1 (Design Phase)	2000-2002	<ul style="list-style-type: none"> (1) プロジェクトの詳細設計、道路維持管理を主とする独立した道路維持管理機関 (Road Maintenance Authority : RMA) の創設を含む組織改革の実施計画策定、全国道路システム (National Road System : NRS) の評価 (2) 維持管理ニーズと道路利用状況に応じた有料化を含む持続可能な財政財政メカニズムの創設 (3) DPWH 及び提案する独立機関における新しいビジネスプロセスの創設とシステムの更新 (Business Improvement) (4) 適切なスタンダードによる国道の区間改良と保守 (Road Upgrade)
NRIMP フェーズ 2 (Initiation Phase)	2003-2005	<ul style="list-style-type: none"> (1) 道路サービス提供の観点から政府機関から独立した民間道路維持管理機関 (RMA) の創設 (2) NRS の維持管理費の90%をカバーするための道路利用者からの増収 (3) DPWH 及び提案する独立機関における新しいビジネスプロセスの創設とシステム更新の継続 (4) 適切なスタンダードによる国道の区間改良と保守の継続
NRIMP フェーズ 3 (Operation Phase)	2006-2009	<ul style="list-style-type: none"> (1) 民営化された道路サービス実施機関 (RMA) の再編成の完了 (2) NRS の維持管理費の100%をカバーするための道路利用者からの増収 (3) DPWH 及び提案する独立機関における新しいビジネスプロセスの創設とシステム更新の完了 (4) 適切なスタンダードによる国道の区間改良と保守の継続

* : 期間 : ここに示す期間は、Appraisal Document に示されるものであり、実施は NRIMP フェーズ 1 の終了が2006年6月が予定されている。

出典 : Project Appraisal Document on a Proposed Loan in the Amount of US\$150 million to the Republic of the Philippines for the First National Road Improvement and Management Program, January 21, 2000 World Bank

NRIMPフェーズ 1 は前述のとおり 5つのプログラムが中心となっているが、Upgradeは通常の道路整備事業で、概ね予定通り完了しており、フェーズ 2 に向けた検討が始められている。Preventive Maintenanceはオーバーレイを中心とした定期的維持管理事業を実施するもので、89件の業務が発注されている。今までの道路改良や補修事業と異なるものが長

期維持管理業務契約（Ling-term Performance-based Maintenance : LTPBMC）であり、これは日常及び定期的維持管理業務を民間に委託するもので、2～3年間の複数年の契約をベースとしたものである。BOMが中心的なカウンターパートである。同局は民間会社の監督機関として委託した維持管理業務のモニタリングと検査を実施、必要に応じてペナルティーを課す。このプログラムは民間委託契約による維持補修（Maintenance by Contract : MBC）90%、政府機関による維持補修（Maintenance by Administration : MBA）10%を目標としたパイロットプロジェクトである。LTPBMCプロジェクトにはトレーニングプログラムも入っており、下記のような内容で実施されている。

< Training for LTPBMC (Completion Report) >

Road Roughness

A training session on Road Roughness and the Measurement of Road Roughness took place in January, 2005. Six members of BOM staff and two from the NRIMP Preventive Maintenance consultancy staff took part.

The topics covered were:

What is road roughness ?

Why measure it ?

Rate of deterioration

Contribution to vehicle operating cost

As part of maintenance management schemes

How to measure surface roughness ?

Absolute, simulation and response type instruments

The TRL Merlin

Calibrating the Merlin

Using the Merlin in the field

Calculation of IRI from the Merlin Sheets

Using the BOM NAASRA meter on calibration sections

Deriving a calibration relationship between NAASRA meter count & IRI

組織制度改革については、Road Fund それを管理する道路評議会が設立され、維持管理業務の民間委託に係る予算については、（RIMSS データベース）→（維持管理プロジェクトリストとプライオリティ）→Road Board に提出・承認、そして Road Fund から支出されるメカニズムが構築されている。なお、新たな維持管理機関の創設については、別途、現在政府全体の構造改革が進められるなかで、当分の間は、長期的課題として取り扱われている状況である。

NRIMP フェーズ1は最終段階にきており、既にフェーズ2の準備が行われている。基本的には、NRIMP フェーズ1からの継続であり、道路改良、道路維持管理システムの改善などのサブ・プログラムからなっている。表3-15にDPWH側からの提案書にあるプロジェクトを示す。ローン額（PHP16.52billion）が予定金額をオーバーしており、今後更に検討が加えられることになっている。

表 3-15 NRIMP フェーズ 2 提案プロジェクト

NRIMP-2 Components	Peso Billion	
	MTPIP	NRIMP-2
I NRIMP-1 Retroactive Financing to NRIMP-2	0.824	2.960
II Proposed NRIMP-2		
A. Civil Work Components		
A.1 Network Development Sub-Component	3.468	6.950
A.1.1 Road Rehabilitation/Upgrading A.1.2 Roadslips and Landslides A.1.3 Study/DE for NRIMP-3 projects		
A.2 Asset Preservation Sub-Component	10.047	3.540
A.2.1 Preventive Maintenance cum LTPBMC A.2.2 Road Fund Preventive Maintenance - AWP A.2.3 Road Fund Continuing LTPBMC A.2.4 Emergency Maintenance		
B. Institutional Capacity Building Component	—	3.070
B.1a BIIPs for NRIMP-2 B.1b BIIPs to be implemented by MIS B.1c ESSO Strengthening B.2 Policy and Institutional Reform B.3 Support to Commercialization		
Grand Total	14.339	16.520

(2) ADB 道路プロジェクト

1) 第6次道路改善プロジェクトについて

- ・第6次道路改善プロジェクトは、1996年に署名され1997年から開始、2004年に完了している。
- ・プロジェクトの内容は、道路整備、PMS、BMSの整備、維持管理能力の推進など。
- ・PMS・BMSについてはWBと協調して実施されており、ADBがシステムの構築、WBはデータ収集のための人材育成を行っている。
- ・第6次道路改善プロジェクトの事業実施中（15路線、約950km）において住民移転の問題が惹起された。事業開始当初、DPWH側は用地補償については問題ないとの説明であったが、工事開始にあたり、用地の取得が完了していないうえ6,000件以上の移転が発生した。さらに、土地の登記簿が整備されていないため、用地の確定など事業が大幅に遅れる要因となった。
- ・ADBとしては、第6次道路改善プロジェクト実施中に第7次道路改善プロジェクトの計画を検討する予定であったが、第7次道路改善プロジェクトの検討にあたり、用地問題等の課題について事前の対応をDPWHに要請している。

2) 第7次道路改善プロジェクトについて

- ・ローンの承認にあたり開発目標の達成を条件付けている。開発目標は、住民移転などの社会的条件、組織の合理化などの制度的な課題も含まれる。
- ・第7次道路改善プロジェクトのローンに先立って用地問題などの解決に向けた TA が予定されており。内容は対象路線の土地登録簿の作成等。
- ・第7次道路改善プロジェクトのテーマとしては、①ボトルネックの解消、②維持管理、③安全性（交通安全）、④過積載などが予定されている。

3) BMS、PMS について

- ・BMS については、ADB ローンの中でシステムとその利用に係るトレーニング、WB の方でデータの入力に係る支援が行われているところであるが、様々な問題が指摘されてきている。ADB としても今後、このシステムがより使いやすいものにするために改良することの必要性を認めている。
- ・PMS は HDM 4 を中心としたシステムである。WB のコンサルタントによりシステムのキャリブレーションが行われたが、今後フィリピン側で実施できるかどうか疑問である。

第4章 協力への提言

4-1 協力の基本方針

第2次事前評価調査の結果を踏まえ、調査団としての見解を以下に示す。

4-1-1 全体

- (1) 選定されたリージョン事務所における道路建設工事のスーパービジョン能力を持続可能な形で向上させる。フィリピンの道路はメンテナンス・フリーのコンクリート舗装が広く使用されているが、短期間に悪化するケースが多く、これは土工・コンクリート・舗装などの工事が適切に実施されていないことに原因があり、これを監理するスーパービジョンに問題があると考えられる。
- (2) 選定されたリージョン事務所における橋梁維持管理のインスペクション能力を持続可能な形で向上させる。
- (3) 上記(1)と(2)の成果を全国的に普及させる。
- (4) 上記(1)と(2)を阻む阻害要因の全国的な除去をめざす。
- (5) 上記(1)から(4)を実現するため DPWH 各部局・リージョン事務所との連携体制を強化する。
- (6) 上記(1)から(4)を実現するため WB による NRIMP 及び ADB による Road Project との連携を図る。
- (7) 上記(1)から(6)についての適切なモニタリング・システムを確立する。

4-1-2 各論

- (1) 修正 TOR に対する JICA 側の認識：DPWH より 2006 年 3 月 10 日付で提出された修正 TOR（付属資料 9 参照）によると、開発調査、長期・短期専門家、機材、モデルプロジェクト、トレーニングなど道路橋梁の品質向上において必要とされる内容が含まれており、協力プログラムとして総合的な対応が求められている。しかしながら、フィリピン政府における財政問題、DPWH のオーナーシップ、更に我が国政府開発援助における様々な制約条件等を考慮すると、当面限られた投入量での協力が妥当と考えられる。特に、品質管理においては、当該国の現状に則した施工管理システムや維持管理システム、更に各種基準などの整備とともに、それらを運用する技術者の資質に依るところが大きいことから、関係者の能力及び資質の向上を目的とした人材育成プログラムから始められることが妥当と判断される。
- (2) 修正 TOR においては、道路と橋梁、更に道路災害の分野において、それぞれ施工管理、

点検維持、補修の3分野3課題についての要請になっており、3課題については更に工種、材料等により細分化される。3分野3課題、更にその細分化されるすべてのテーマを対象とすることは、投入量が膨大になることから対応が難しく、特に技術協力が必要と認められるテーマに絞り込むことが重要である。

- (3) 現在フィリピン政府では、行政組織の改革を実施しており、DPWHについても2007年5月中旬を目途に組織合理化案の提出が予定されている。また、事業の採択や予算確保などにおいて政治家の介入が指摘されており、本事業の促進にあたり外部要因の整理が必要とされている。組織改革については、新組織になっても基本的に行政機関としての管理監督機能の強化が求められるところ、本事業への阻害要因とは考えられない。しかし、政治的介入については、若干の懸念材料であることから、施工管理、維持管理、材料試験基準の明確化と客観的な評価・モニタリングシステム等の強化を含めた総合的な対応が求められ、協力プログラムの設計に配慮することが必要である。
- (4) 今後とも（組織改革後）、施工管理、維持管理に係る検査、あるいは点検作業など最末端組織であるディストリクト・エンジニアリング事務所の役割が重要視されることから、人材育成については地方出先機関の人材を対象とした取り組みが求められる。また、現在縦割り体制のなかで、施工管理や維持補修に係る人材も分けられており分野間の連携が少ない状況にあるが、行政機関としての監査業務から材料の品質管理まで広範囲な知識が求められており、人材育成プログラムの検討にあたっては、実施体制も含めたより効率的かつ効果的な対応が求められる。
- (5) 今回の協力はパイロット的事业として実施される予定になっているが、今回の協力の成果を全国に啓蒙するための体制づくりが重要である（持続性、自立発展性の確保）。そのために、特に本省の役割が不可欠であり、教材等マニュアルの作成、内部講師の育成などプロジェクトの枠組み策定にあたっては、DPWH本省のオーナーシップが求められるところである。
- (6) DPWHでは組織合理化などの組織改革を進める一方、WBやADBなどの支援をもとにBMSやPMSなど業務のシステム化、NRIMPプロジェクトでは維持管理業務の民間委託など（管理監督業務はDPWH）、新たな試みが行われているところであり、これらのプロジェクトを考慮した協力プログラムの開発が重要である。さらに、JICAより派遣されている長期専門家においては、より重要な役割が期待される。

4-2 修正TORに対する対応方針

修正TORでは、上述のとおり開発調査から専門家派遣、機材供与、人材育成と多岐、多分野をカバーする要請となっている。しかしながら、基本方針に示されるように、限られた政府開発援助の中で要請内容のすべてをカバーすることは不可能であり、更に相手国の自助努力に期待する内容もあることから、今回の評価調査では関係機関との協議、ヒアリング、更に現地踏査を踏まえ、修正TORに示される内容についてその対応方針を検討した。

対象方針の検討にあたり、協力スキームを「開発調査」「機材供与」「技術協力プロジェクト」、そして連携として「個別派遣」「WB、ADB」との連携の可能性について、項目ごとに整理した。なお、整理された項目については、次回評価調査において確認されるものとする（第2次評価調査としては、付属資料1のミニッツのとおり、「技術協力プロジェクト」に絞り込まれたものとする。確認の意味は、修正 TOR に示される項目は、プロジェクト上位目標の更に上に位置づけられるスーパーゴールを達成するために必要なものと理解されるところ、DPWH 側のオーナーシップのもとで、引き続き取り組まれるべき項目であることを確認する）。

表 4 - 1 修正 TOR に対する対応方針

修正 TOR	対応方針					
<p>注：開発調査</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustainable Bridge Maintenance System • Risk Management on Sediment-related Disaster <p>技術協力プロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> • TOR の長期・短期専門家、Equipment (一部)、Model Project (一部) を含む <p>◎：中心的な対応 ○：補助的な対応 △：対応が難しいもの、確認が必要なもの</p>	開発調査での対応 (注)	技術協力プロジェクトでの対応	機材供与等他	個別派遣専門家	W B ・ A D B	備考
Goal						
<ul style="list-style-type: none"> • Minimized if not eliminated significant construction defects 	○	○		○		技術協力プロジェクト (技プロ) によって、より効果的かつ効率的な施工管理が実施できる人材と体制を構築する。
<ul style="list-style-type: none"> • Cost effective maintenance of road and bridges 	○	◎		○		現状 RO レベルでの工事は少ない。本格的な工事は本省で行われており、その施工管理能力向上をめざすのであれば指導対象に本省を含める。
<ul style="list-style-type: none"> • Reduced occurrence of sediment related road disaster 	◎					より専門的な知識を必要とされ、技プロでは対応が難しい。実施中の開調をコアに、今後の対応を検討する。
Objectives						
<ul style="list-style-type: none"> • Establish a sustainable and effective construction supervision system to produce good quality of works 	◎	○				技プロではマニュアルの作成に十分な投入ができないが、既存のマニュアルを利用して能力の向上を図る。3次事前調査までに既存あるいは作成中の各種ガイドライン・マニュアルを調査する。
<ul style="list-style-type: none"> • Enhance the capability of field engineers to effectively monitor, evaluate and analyze defects 		◎				技プロに期待される成果と考えられる。
<ul style="list-style-type: none"> • Upgrade and adopt existing maintenance system 	◎	○		○		システムまで含めた改善を技プロで扱うことは難しく、既存のシステムを前提とした能力の向上をめざす。RO・DEO レベルで実施可能な実務的なシステムの改善・構築をめざす。
<ul style="list-style-type: none"> • Improve the capability of maintenance personnel to formulate a cost-effective road/bridge repair and maintenance program 	◎	◎		○		人材育成が目的であるが、橋梁の補修計画を策定する能力を育成することは、長期的対応が必要と思われる。これまでのドナー及び DPWH による各種研修のレビューを行ったうえで、OJT を中心とした効果的・実践的な能力向上をめざす。

修正 TOR	対応方針					
注：開発調査 <ul style="list-style-type: none"> ・ Sustainable Bridge Maintenance System ・ Risk Management on Sediment-related Disaster 技術協力プロジェクト <ul style="list-style-type: none"> ・ TOR の長期・短期専門家、Equipment (一部)、Model Project (一部) を含む ◎：中心的な対応 ○：補助的な対応 △：対応が難しいもの、確認が必要なもの	開発調査での対応 (注)	技術協力プロジェクトでの対応	機材供与等他	個別派遣専門家	W B ・ A D B	備 考
Output of the Project (Continued)						
<ul style="list-style-type: none"> ・ Bridge and Pavement Repair Manual 	◎	○		○		橋梁については、多岐にわたる専門的知識が必要とされることから、技プロで取り扱うテーマの絞り込みが必要。
<ul style="list-style-type: none"> ・ Enhanced capability of construction supervisors and maintenance inspectors 		◎				技プロで取り組むべき中心的テーマ。DPWH 内部だけでなく、民間建設会社への啓蒙活動も合わせて必要と思われる。 RO/DEO レベルの工事は補修及び LGU 関係の市道・農道が中心になる。本格的な工事は本省で行われており、その施工管理能力向上をめざすのであれば指導対象に本省を含める。対象とする工事のレベル・規模の確認が必要。
Scope of Activities						
A. Construction Management						
<ul style="list-style-type: none"> ・ Data collection and field survey of the following <ol style="list-style-type: none"> 1. On-going construction of asphalt and concrete roads 2. On-going construction of different types of bridges 	◎	△				技プロの場合は、相手側より供与されるべきデータと思われる。(協力対象地域については、事前調査の中で、データを収集することも想定される。) RO レベルで実施される工事は少なく、大きな工事は本省が施工管理している。
<ul style="list-style-type: none"> ・ Review of BMS/PMS survey result 	△	△		○	◎	施工管理との関連は不明確。 BMS/PMS の現場担当者 (Inspector) の OJT。
<ul style="list-style-type: none"> ・ Selection for the type of construction 	◎	△				開発調査としては、現状把握に基づいた抽出が必要であるが、技プロとしては事前に絞り込むことが必要である。 RO/DEO レベルの工事は補修及び LGU 関係の市道・農道が中心になる。

修正 TOR	対応方針					
注：開発調査 ・ Sustainable Bridge Maintenance System ・ Risk Management on Sediment-related Disaster 技術協力プロジェクト ・ TOR の長期・短期専門家、Equipment (一部)、Model Project (一部) を含む ◎：中心的な対応 ○：補助的な対応 △：対応が難しいもの、確認が必要なもの	開発調査での対応 (注)	技術協力プロジェクトでの対応	機材供与等	個別派遣専門家	W B ・ A D B	備考
・ Standardization of construction supervision methods and procedures	△	△				QAU 等が実施している検査マニュアルの検証。 RO/DEO レベルの工事は補修及び LGU 関係の市道・農道が中心になる。本格的な工事は本省で行われており、大型工事は国際コンサルタントがドナー/DPWH の定めた仕様に基づいて施工管理を行っている。対象とする工事のレベル・規模の確認が必要。
・ Preparation of construction management manual	◎	○				多岐にわたるため本格的な投入が必要であり、技プロでは難しい。前述の BRS で作成されているマニュアル等既存のものを利用することはできないか。
・ Preparation of material testing manual	△	△				既存のマニュアルを利用すべきではないか。 既存のマニュアルに沿ったキャリブレーション・検査技術の OJT を行う。新たな検査機材を導入する場合はマニュアル整備が必要。
・ On-the-job training on construction supervision and material testing		◎				技プロでの課題と考えられる。
B. Road and Bridge Maintenance						
・ Inventory survey on disaster prone areas	◎					実施中の開調での対応。
・ Data collection and field surveys of the following 1. Actual repair and maintenance activities of various types of pavement 2. Actual repair and maintenance work of major type of bridges	◎	◎				現在の技術レベルを図る基準となる重要な情報と判断されるところ、技プロの対象課題に沿った調査が必要。 現場での維持管理の基本業務。 BMS/PMS の有効運用にも通じる。
B. Road and Bridge Maintenance (Continued)						
・ Evaluation of BMS and PMS survey result	◎	○			◎	今回の事前調査でも、BMS Survey レポートに課題が残されていることが明らかにされている。技プロでは、教材として利用することも有効である。 評価を取りまとめ、可能であればシステム改善に係る提言を行う。

修正 TOR	対応方針				
注：開発調査 ・ Sustainable Bridge Maintenance System ・ Risk Management on Sediment-related Disaster 技術協力プロジェクト ・ TOR の長期・短期専門家、Equipment（一部）、Model Project（一部）を含む ◎：中心的な対応 ○：補助的な対応 △：対応が難しいもの、確認が必要なもの	開発調査での対応（注）	技術協力プロジェクトでの対応	機材供与等	個別派遣専門家	WB・ADB 備考
・ Improvement of Inspection Procedures	◎	○		○	橋梁については、本格的な投入が必要であるが、技プロではテーマを決めて対応が可能か。対象課題の抽出 RO/DEO で行うべき日常的な点検・検査の OJT を行い。システムとして定着させる。
・ Preparation of Inspection and Evaluation Manuals	◎	○			多岐にわたるため本格的な投入が必要であり、技プロでは難しい。技プロではテーマを決めて対応。事前に既存あるいは本省で作成中の当該ガイドライン・マニュアルの有無を調査。プロジェクトを通じて、RO/DEO レベルでの実務的なガイドライン・マニュアルの取りまとめを行う。
・ Conduct of training/workshops		◎			技プロでの課題と考えられる。本省・他の RO 関係者など対象者及び研修形態（OJT・座学・視察、ほか）の検討・確認が必要。
・ Revision of BMS and PMS (if necessary)	◎	△		○	WB、ADB で進められているプロジェクトであり、それらのシステムの今後の進捗をみる。ただし、それらのシステムにより正確なインプットができるよう、能力の向上を図る。また、これらのシステムの問題点もいくつか指摘されているなか、技プロを通じてより具体的な問題点の洗い出しを行う。RO/DEO レベルでの運用を踏まえて、可能であれば、システム改善に係る提言を行う。
・ Preparation of Road/Bridge Repair Manual	◎	○		○	橋梁については、多岐にわたる専門的知識が必要とされることから、技プロで取り扱うテーマの絞り込みが必要。橋梁補修は費用が大きくなり、ドナー支援の調整も含め、本省直轄となる可能性がある。

修正 TOR	対応方針				
注：開発調査 ・ Sustainable Bridge Maintenance System ・ Risk Management on Sediment-related Disaster 技術協力プロジェクト ・ TOR の長期・短期専門家、Equipment (一部)、Model Project (一部) を含む ◎：中心的な対応 ○：補助的な対応 △：対応が難しいもの、確認が必要なもの	開発調査での対応（注）	技術協力プロジェクトでの対応	機材供与等	個別派遣専門家	W B ・ A D B 備 考
・ Preparation of Road Disaster Prevention Countermeasures Manual	◎				実施中の開発調査で対応。
・ Feasibility Study on Urgent project on road/bridge repair work and road disaster prevention	◎		◎		今後の課題（本件での対応は難しい） 対象規模による。ROレベルで対応するのは小規模な補修。ドナー支援が必要な規模のF/Sは開調の範囲。
・ On-the-job training on actual road/bridge repair work		○			予算の制約から対応できる補修の内容を想定する。（調査が開始されてからの対応も可能） 実際の補修を行うための予算・機材の確保が必要。
・ Formulation of Maintenance/Procurement program of road/bridge maintenance equipment		△	◎		今後の課題（本件での対応は難しい） パイロットサイトでの活動・OJT に最小限度必要な範囲で検討。
(General)					
・ Enhancement of Public Information System	△	△			具体的にはどんなシステムを想定しているのかの確認。 災害予情報は開調で検討。
・ Establishment of efficient budget system for sustainable construction management and maintenance			◎		財源問題については、別途検討が必要。 本省のオーナーシップが前提。
・ Improvement/enhancement of existing construction management of existing construction management and maintenance management systems		◎			人材育成を通じ、現在の施工管理や維持管理業務の改善を図る。 本省のオーナーシップが前提。 リージョン/ディストリクト・エンジニアリング事務所レベルでの効果的・効率的な実施・管理システム構築をめざし、成果を本省に提言する。全国的な適用・波及は本省の責任。

4-3 協力対象範囲

(1) 協力対象分野とテーマ

修正 TOR で要請されている道路・橋梁・道路災害の3分野と施工管理・点検維持・補修の3つの課題について、関係機関からの聞き取り、現地視察等を通じてそれらの現状と課題を整理した(表4-2)。次に、この現状認識と上記対応方針を踏まえ、協力対象分野の選定基準を明らかにしたうえで、対象分野の絞り込みを行った。表4-3に選定基準、表4-4に選定結果を示す。なお、道路災害については、別途開発調査が動き始めたところであり、基本的に本プロジェクトでの対応は割愛されるものと考えられる。

表4-2 施工管理・維持・点検補修の現状と課題

	施工管理	点検・維持	補修
道 路	<ul style="list-style-type: none"> ・施工監理基準（ブルーブック）に基づき現場の施工と品質の管理を行っている。各事務所に QCU。 ・DPWH の一般的な工事は、ディストリクト・エンジニアリング事務所が日常の管理、リージョン事務所が週数回、四半期に CIAP の検査官が来る。 ・マニュアル、検査手順等特に問題ない。問題は施工業者のモラル。（今回調査では、リージョン/ディストリクト・エンジニアリング事務所よりは施工業者の問題の指摘は殆どなかった。） <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必ずしも厳しい検査が行われていない。 ・検査が重複し効率的でない。 ・検査機器の維持管理が不十分（予算がない）。マルイ製万能試験機（鉄筋の破断などに使用）のパーツ不足のため使用不可能。機器のキャリブレーションなど点検検査も必ずしも十分ではない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・毎月2回点検を実施（ディストリクト・エンジニアリング事務所）、報告書を作成し提出。Area Maintenance Engineerが策定し、DE名でリージョン事務所に提出。 ・補修が必要な場合は、その旨報告書が作成され、リージョン事務所に提出される。 <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・点検報告書では、状況についての説明だけで、原因について検討されていない、あるいは検討に必要な情報が欠落している。 ・Area Maintenance Engineer の能力に左右される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・簡単な補修については、ディストリクト・エンジニアリング事務所直轄、規模の大きいものは委託。直轄の場合、材料はリージョン事務所から支給。（メンテのほとんどはディストリクト・エンジニアリング事務所に予算を含めて移管されているようである） ・機材が老朽化しているが、どうにか修理して利用している。なお、重機に関しては、修理を重ねて利用しているが限界に近づいている状態にあるものと思われる。B-Shopの管理はおおむね良。 <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大規模な補修以外は、現状復帰が中心で、抜本的な対策が講じられていないために、再び破損しており、有効な補修がなされていない。
橋 梁	<ul style="list-style-type: none"> ・AASHTO をベースに DPWH の Design Guidelines、Criteria and Standards2004 に沿って設計施工を行っている。 ・コンクリート等材料試験は道路と同じ。鋼橋の施工管理経験はほとんどない。（援助案件、コンサルタントによる管理） ・管理体制は道路と同じ。 <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉄筋やセメント・骨材の管理が不十分。鉄筋加工精度、型枠組立制度などの管理ができていない。 ・鉄筋加工精度、型枠組立制度などの管理ができていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・BMS に沿った点検を行っている。各地域によって進捗状況が異なる。 ・マニュアルに沿って定期的に点検している。土砂や雑草の除去、橋面舗装の悪化、アプローチ部の段差、ジョイント部の開きが大きくなっているなどの報告がされている。 <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目視できる部材等については検査が実施されているが、構造的にどこの部材が重要であるかという視点で検査できていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・予算がないので補修できない。 ・補修マニュアルがないので、補修の方法がわからない。 ・簡易な補修のみ実施している。 <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重大な損傷に対して、どのような補強をすべきか、技術的な提案ができるレベルにない。
道路 災害	<ul style="list-style-type: none"> ・（レイテの現場では、災害復旧工事が行われたが、工事中に更に大規模な災害が発生し、通行不能になっている） 		

表 4-3 協力対象分野（本プロジェクトに対する）の選定基準
（地域的なバラツキがあるが全体的な評価として）

評価項目	評価基準		
	高い（A）	比較的高い（B）	低い（C）
緊急性	対象分野において多くの問題が顕在化し、交通に多大な支障が発生している。	多くの問題が発生しているが、交通、経済活動等への影響は許容範囲にある。	問題は確認されるが、対応可能。
ニーズ （人材育成 に対する）	技術レベルが低く、適切な対応ができていない。	ある程度の技術レベルは認められるが、効果的かつ効率的な業務が実施されていない。	高度・専門的な技術については不十分であるが、基本的な技術レベルは十分に確認される。
効果	技術を普及させることによって、波及効果が大きい。単独でも十分な効果の発現が認められる。	技術を普及させることによって波及効果は高いが、他の要因との連携が必要。	重要ではあるが非常に限られた適用、あるいは個々の課題に対して多様な対応が求められる。（汎用性の限界）
受入体制	十分な基礎的な知識をもった人材がいる。組織的な受入体制についても問題がない。	十分とはいえないが基礎的な知識の蓄積がある。受入体制の構築も可能である。	基礎的な知識が不十分で、抜本的な人材育成が求められる。受入体制が不十分である。（技術協力プロジェクトでの対応が難しい）

表 4-4 協力対象分野の選定結果
（A ランクが 2 つ以上で C ランクがないものに◎）

	施工管理	点検・維持	補修
道 路	緊急性 : A	緊急性 : A	緊急性 : A
	ニーズ : A	ニーズ : B	ニーズ : B
	効果 : A	効果 : B	効果 : B
	受入体制 : A	受入体制 : A	受入体制 : B
	総合評価 : ◎	総合評価 : ◎	総合評価 : ×
橋 梁	緊急性 : B	緊急性 : A	緊急性 : A
	ニーズ : A	ニーズ : A	ニーズ : A
	効果 : A	効果 : A	効果 : B
	受入体制 : A	受入体制 : A	受入体制 : C
	総合評価 : ◎	総合評価 : ◎	総合評価 : ×
道路災害	（別途開発調査で対応）		

協力対象分野としては、道路部門の施工管理、維持管理、橋梁部門の施工管理と点検が、本件技術協力プロジェクトでの取り組みが妥当であると判断されたが、更にこれらのテーマは構造物の違いにより異なる専門家の投入が必要とされる。橋梁については、コンクリート橋と鋼橋、あるいは上部工と下部工、また材料からみると、土質、コンクリート、鋼構造など異なる知識や経験が求められる分野がある。表 4-5 に詳細な対象テーマの対応方針を示す。

表 4 - 5 対象テーマと取組みの課題・対応方針

分野			構造物項目	細目	課題と対応方針	
道路	施工監理	新設施工	路盤、路床、路体		案件により作業量が変動するが、技術的には少数で対応できる	
			舗装工			
			排水工（カルバート、側溝）			
			擁壁工			
	維持管理	点検・補修	路盤、路床、路体		管理道路長により作業量は多くなるが、技術的には、少数で対応できる	
			舗装工			
			排水工（カルバート、側溝）			
			擁壁工			
橋梁	施工監理	新設施工	舗装工		上部構造と下部構造別の専門家として分類したが、工事規模と案件数に影響する	
			上部工	鋼橋		
				コンクリート橋		
				支承、伸縮継手		
			下部工			
	基礎工					
	維持管理	定期点検 （目視調査）	舗装工		既存橋梁数を考慮すると作業量が多い	
			上部工	鋼橋		
				コンクリート橋		
				支承、伸縮継手		
			下部工			洗掘、傾斜など
			基礎工			洗掘、傾斜など
		取付道路				
		詳細調査	コンクリート橋	コンクリート圧縮強度		状況に応じて短期に必要な場合がある
				ひび割れ・剥離・空洞		
				鉄筋・かぶり厚さ・埋設物、遊離石灰		
コンクリート配合・微細構造・化学成分						
鉄筋腐食						
アルカリシリカ反応						
鋼橋	磁粉探傷試験					
	渦流探傷試験					
	浸透探傷試験					
	超音波探傷試験					
再設計	コンクリート橋					
	鋼橋					
	下部工					
補修・補強の実施		図面・技術的仕様書作成、施工計画		工事規模による		

* 橋梁の維持管理で損傷が激しく詳細調査が必要と判断された場合には、現場状況により調査項目が変動するが、基本的に特殊作業であるため、それぞれの専門家と機材がセットで詳細調査となると考える。

* 再設計は、既設橋状況の調査結果を考慮して設計を行うために設計専門家が必要となる。

(2) 対象地域の選定

次の課題は、パイロットプロジェクトを実施する対象地域の選定である。DPWH 側は3地域（ルソン、ビサヤ、ミンダナオ）からそれぞれ1か所を要望していきっているが、3地域を同時平行的に実施することは、投入規模から鑑みて難しく、1リージョン事務所においてフルスケールの対応、他の2か所においては、特に重要と思われる課題対応という枠組みを想定した。

今回の評価調査では3地域における5か所のDPWHリージョン事務所を対象として現地視察を行い、それらの結果に基づいて比較評価を行う。その結果は表4-6に示すとおりであり、リージョンVIIにおいてフルスケール対応を、CAR及びリージョンXIについて課題対応が妥当であるとの判断に達した。

(3) 対象グループの選定

本プロジェクトの枠組みの中で想定される対象グループとしては、以下のものが想定される。

DPWH 本省	DPWH リージョン事務所	DPWH ディストリクト・エンジニアリング事務所	他関係機関
PS BRS BOC BOD BOM BOE	PDD CD M&QD MD EMD	Planning & Design Construction Maintenance Material & Quality	フィリピン技術者協会 民間建設会社 大学等教育機関 民間材料試験機関 コンサルタント LGU その他

表 4-6 対象リージョンの評価と選定

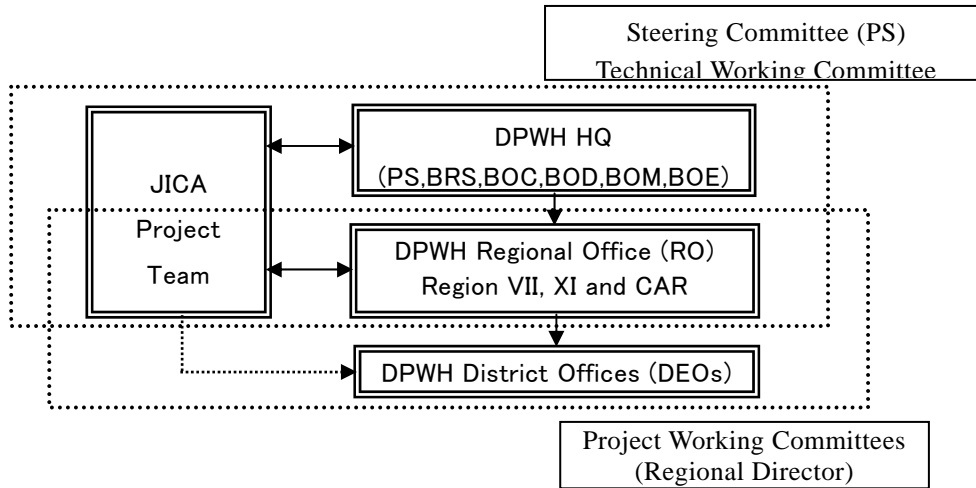
リージョン 事務所	ニーズ		受入体制			総合評価
	道路橋梁維持管理の現 状 (現地調査を通じた現 状と課題の整理) 補修 対象が深刻なほどニ ーズが高い	本件(技術協力プロジェ クト)への理解度 a: RO b: DEO (理解度が高いほどニ ーズが高い)	施設・機材等の現状	大学等他機関 との連携	生活環境 アクセシビリティ	
CAR (Bagio)	未舗装国道が多い。山 間地では地すべり、斜 面崩壊などによる道路 損壊が多発。ほかに迂 回道路がない地域が多 く、地域経済・生活へ の影響が大きい。	a: 全体の事業把握が不 十分。調査への対応 が遅い。 b: Baguio は状況をよく 把握し、課題を理 解。対応も早い。	RO・Bonto の施設は 老朽化が激しい。 材料試験機材として 基本的なものが利用 可能。	バギオ; 市道建設・ 補修など LGU と密 接な関係あり。	バギオ市; 冷涼な気候 で観光地でもあり特に 問題は無い。 バギオ市; マニラより 車両で約6時間。観光 地であるが、雨季の道 路状況悪化の可能性あ り。	RO としての組織的 な対応は比較的低 い。 Baguio DEO は意 識・対応能力とも比 較的高い。
リージョン II (Tuguegarao)	洪水などによる橋脚の 洗掘。橋梁の損傷が多 い。	a: DPWH 業務の課題、 ODA 全般にかかる認 識は比較的高い。全 体の事業把握は不十 分。 b: Cayagan III; 比較的 意識が高い。 Cayagan I; 情報ア セスが悪く意識は低 い。	RO・Cayagan III の施 設は古い、比較的 良好。 材料試験機材として 基本的なものが利用 可能。	Cayagan III; ツゲガ ラオ市の建設・補修 など LGU との関係 あり。	ツゲガラオ市; マニラ より隔日で航空便あ り。道路状況は良いが マニラからの陸を移動 は約10時間程度を要す る。	RD の意識は比較的 高く、RO としての 組織的な対応は比較 的高い。 受入体制は比較的良 好。
リージョン VII (Cebu)	都市部では、大きな問 題はないが、地方部で の道路等の損壊が多発 している。	a: 副所長をはじめ、各 担当課長の意識が認 められる。 b: 技術レベルの向上に 興味あり。	材料試験機材として 基本的なものが利用 可能。 その他認可機関あ り。	セブ工科大学 セブ技術学会との連 携可能。	ホテル、アパ ート等 生活環境は良好。 アクセシビリティは問 題ない。	RO の組織力、本件 への理解度が比較的 高い。受入体制は良 好。

<p>リージョンVIII (Tacloban)</p>	<p>日比友好道路のリハビリ工事が完了。土砂災害などが多発して、通行不能区間が多い。</p>	<p>a : 人材育成より、事業実施が優先。 b : 能力の向上の必要性を認識している。</p>	<p>材料試験機材として基本的なものが利用可能。</p>	<p>関連機関が少ない。</p>	<p>・地方都市、日常生活品は入手可能。 ・アクセスビリティは若干弱い。</p>	<p>RO の組織力の弱さが懸念される。受入体制も弱い。</p>
<p>リージョンXI (Davao)</p>	<p>現場を見過おらず、維持管理団員に確認が必要。</p>	<p>a : DPWH 業務の課題認識は比較的高い。各課の連携が緊密で全体の情報管理ができて高い。 b : DE は予算不足を最大の課題と強調。意識は比較的低い。</p>	<p>材料試験機材として基本的なものが利用可能。 市内に民間検査機関あり。</p>	<p>タバオ市道建設・補修など当局と密接な関係あり。 市近郊の各種開発事業が多く、道路・橋梁建設の可能性あり。</p>	<p>タバオ市；航空便多数。道路状況は良。</p>	<p>RO の本件への理解度は非常に高く、組織的な対応能力が高い。受入体制・能力は良好。</p>

4-4 実施体制（案）

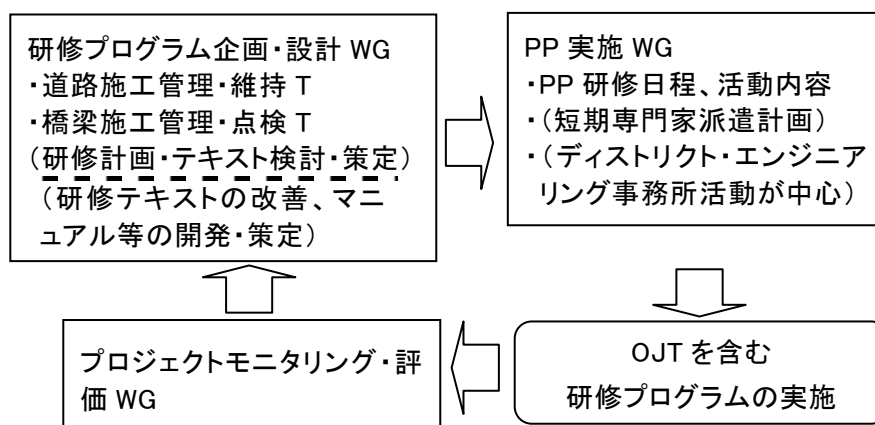
今回の事前調査では、実施体制について具体的に議論するところまで至らなかったが、様々な議論を通じて、想定される実施体制を提案する。ここでの提案は、今後の議論のたたき台になるもので、次回調査において具体的な議論が行われるものとする。

(1) 全体的な体制と役割（案）



組織	想定される役割
DPWH 本省	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト実施計画の策定及び実施運営・管理 <ul style="list-style-type: none"> - プロジェクト全体実施計画・年間計画の策定及びパイロットプロジェクト実施計画の取りまとめ・調整 - 本省内カウンターパートチームの編成と調整 - プロジェクトに係る DPWH 側投入（人員・予算・機材）の調整・実施 - パイロットプロジェクトに係る DPWH 側投入の調整・実施 - 研修計画の調整と実施（広域／全国、カウンターパート研修） - プロジェクト成果の検討・評価、及び全省的適用（マニュアル、ガイドライン等）
リージョン事務所（パイロットプロジェクト対象事務所）	<ul style="list-style-type: none"> リージョンにおけるパイロットプロジェクト実施計画の策定及び実施運営・管理 <ul style="list-style-type: none"> - パイロットプロジェクト全体実施計画・年間実行計画の策定と実施 - リージョン事務所内カウンターパートチームの編成と調整 - パイロットプロジェクトに係る DPWH（リージョン事務所）側投入（人員・予算・機材）の調整・実施 - 研修計画の調整と実施（リージョン事務所内）
地方事務所（DEO）（パイロットプロジェクト対象事務所）	<ul style="list-style-type: none"> （リージョン事務所の指導のもとに）ディストリクト・エンジニアリング事務所におけるパイロットプロジェクト実施計画の策定及び実施運営・管理 <ul style="list-style-type: none"> - パイロットプロジェクト実施計画の策定・実施 - リージョン事務所内カウンターパートチームの編成と調整 - パイロットプロジェクトに係る DPWH（ディストリクト・エンジニアリング事務所）側投入（人員・予算・機材）の調整・実施
Steering Committee	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト全体実施計画の検討・承認 プロジェクトのモニタリング その他、プロジェクト全体計画・実施に係る重要事項の検討
Project Working Committee	<ul style="list-style-type: none"> パイロットプロジェクト実施計画の検討・承認 パイロットプロジェクトのモニタリング その他、パイロットプロジェクトの実施に係る重要事項の検討

(2) 活動レベルでの体制 (案)



WG	Sub-WG	DPWH	JICA	想定される役割
研修企画設計	道路施工	BRS・RO	専門家	<ul style="list-style-type: none"> 研修プログラムの作成 関係テキスト・マニュアルの準備作成 研修員の募集 機材、器具等の調達
	橋梁施工	BRS・RO	専門家	
	道路維持	BRS・RO	専門家	
	橋梁点検	BRS・RO	専門家	
パイロットプロジェクト (PP) 実施	施工管理	RO・DEO	専門家	<ul style="list-style-type: none"> PP の計画・設計 PP 実施のための準備 PP のレビュー・モニタリング
	道路維持	RO・DEO	専門家	
	橋梁点検	RO・DEO	専門家	
モニタリング・評価	全体	PS、BRS	JICA 事務所・評価調査団	<ul style="list-style-type: none"> 事前・モニタリング・事後評価手法の検討 評価調査の実施と評価レポートの作成、報告

4-5 プロジェクトの枠組み (案)

(1) プロジェクト名

「道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクト」

(2) プロジェクト目標

建設及び維持管理の品質向上を図ることにより、道路と橋梁の良好な交通機能をプロジェクト・ライフの全期間を通じて発揮できるようにする。

(3) プロジェクト目標を実現するためのアウトカム

- 1) 建設工事の施工管理と検査能力を向上させる。
- 2) 維持管理の検査と実施能力を向上させる。
- 3) 上記能力の向上成果を全国的に普及するシステムを形成する。

(4) 対象地域 (暫定)

- ①リージョンVII (セブ市在)、②リージョンXI (ダバオ市在)、③CAR (バギオ市在)

(5) 対象分野

	施工管理	維持管理
道 路	X	X
橋 梁	X	X

(6) 協力形態

技術協力プロジェクト

〔専門家派遣、人材育成に必要とされる機材、研修（日本、フィリピン）〕

(7) 協力期間

3年〔討議議事録（R/D）において最終的に決定〕

4-6 協力実施上の留意点

4-6-1 技術的な留意点

- (1) 対象分野（道路、橋梁）とテーマ（施工管理、点検・維持）についての基本的な方向性については確認されたが、今後更なる技術的な課題に対して（本プロジェクトで取り組むべき技術的課題）の具体的な検討が必要である。対象分野やテーマにおける技術的な課題は、基本的なものから高度な最新技術に至る内容のものまで多岐にわたっており、本件で取り組むべき技術的課題については、対象グループの業務内容に対応したものとなることが重要である。例えば、ディストリクト・エンジニアリング事務所などで日常業務、あるいは QAU による検査業務などが想定される。
- (2) プロジェクトによって達成されるべき能力的な目標の設定が必要である。また、この目標は、対象グループによって異なるものと判断され、QAU は契約工事（MBC を含む）の最終検査官として求められる能力、日常的な点検・施工管理担当者（リージョン、ディストリクト・エンジニアリング事務所の CD/MD/M&QC）に求められる能力の設定も必要である。
- (3) 現在、DPWH では WB や ADB の支援を受けて BMS や PMS の合理化を進めているところであり、インベントリーデータや現状データの収集とインプットが行われている。これらの BMS や PMS は、より効果的かつ効率的な計画の立案と予算管理等に資することが期待されている一方、膨大なデータの管理に対する管理上の問題も指摘されている。今回の技術協力プロジェクトでは、これらのシステムとの直接的な連携は少ないものの、それらのシステムにかかわる人材の技術的能力の向上を目的とすることから、これらのシステムを考慮した研修プログラムの検討も必要である。
- (4) 本件での研修プログラムは、パイロットプロジェクト（PP）や OJT を通じた内容のものが中心になるものと想定されるが、それらの PP、OJT においても様々な技術基準、運用マニュアル等の整備が重要となる。そのため、投入量の検討にあたり、開発・改良さ

れるマニュアル等の具体的なイメージを整理しておく必要がある。

- (5) 技術協力プロジェクトによって育成される技術能力や施工管理・点検維持に係る検査システムの改善などを全国的に普及させるために、DPWH のオーナーシップの構築とコアカウンターパート（トレーナー）の存在が重要となる。技術的なコアカウンターパートとして BRS 職員などが想定されるが、トレーナー・トレーニングの内容及び、トレーナーが OJT にどうかかわるかを整理しておく必要がある。

4-6-2 組織体制制度上の留意点

- (1) 本省、リージョン事務所、ディストリクト・エンジニアリング事務所の役割の整理と確認。プロジェクトを実施していくうえで、将来の全国展開を見据えた体制の整備が重要である。
- (2) 現在、本省組織から末端のディストリクト・エンジニアリング事務所組織に至るまで、本省組織に準じた縦割り組織体制となっており、それぞれに所属する人材の交流もほとんどないことから、個人の技術的な偏りがみられる。今後の組織合理化に伴い、DPWH の行政組織としてのモニタリング・評価・検査・監査能力の向上が不可欠であるとともに、個々の人材のより総合的な能力の向上も重要となっている。そのため、知識や組織の横断的対応が求められる。
- (3) 品質管理においてより正確な材料試験の実施が求められているが、DPWH 内の試験機関では、予算不足から機材等の整備に問題が出てきている。一方では、民間試験機関の認定制度もあり、今後外部試験機関との連携も重要になると考えられる。
- (4) 現在、DPWH には2名の専門家が派遣されている。政策支援、技術アドバイザーとして活躍されているところあるが、我が国からの技術援助をより効果的かつ効率的なものとするために、これらの専門家との連携が重要である。また、土砂災害の分野については実施中の開発調査との連携も不可欠である。
- (5) WB、ADB プロジェクトとの連携：BMS、PMS については上記のとおりであるが、その他、WB の NRIMP プロジェクトや ADB の第7次道路改善プロジェクトなど施工・維持管理にかかわる新たなプロジェクトが議論・検討されている状況にあることから、これらとの連携を図る。特に、本プロジェクトでは、プロジェクトに係る費用が見込まれないことから、WB や ADB ローンで実施される事業をパイロット事業として連携することも必要と判断される。
- (6) フィリピンでは、予算の配分や業者選定にあたり政治家等の外部条件がかなり強く働く傾向にあり、技術的な判断より政治的判断が優先されるケースが多く発生している（聞き取り調査結果）。本技術協力プロジェクトでは、技術能力の向上とともに、品質管理をより確実なものとするための仕組みづくりについても併せて対応することも必要で

ある。

- (7) 道路橋梁の品質向上は、パイロット対象地域だけではなく、フィリピン全国での取り組みが必要であり、更に国道だけでなく州道や市町村道においても共通の課題である。さらに、建設や維持管理に係る民間建設会社においても品質管理により厳格な取り組みを求める必要があることから、本件への取り組みについて広く広報啓蒙を行うことが求められる。
- (8) 援助（借款・無償）事業においては、国際入札で建設業者・施工管理コンサルタントなどが決められ、PMO が事業の管理主体となって DPWH 本省で直轄事業として実施されている。建設会社、施工管理共に信頼おける国際企業が参画しているため、品質管理においては十分配慮されたものとなっている。（一部、管理の不徹底が指摘もされているが）これらの良い事例を参考にすることも有効である。

4-6-3 実施上の留意点

- (1) OJT での研修を進めるために、OJT として適用できるプロジェクトが必要である。上記、NRIMP プロジェクトなどの援助案件との連携、対象地域での事業化計画との調整が求められる。
- (2) 専門家執務室について、本省に置くか、パイロットプロジェクトがある地域事務所に置くかなどの実施上の問題も残されているが、本省組織のかかわり方によって、より効果的な配置を検討すべきである。また、非常に限られた投入量を前提にすると、個別派遣専門家の役割も重要になると思われる。

第5章 今後の予定

(1) DPWH 本省における担当窓口の設置

本調査において、道路・橋梁の建設・維持管理には、本省の PS、BOC、BOM、BRS が関与していることが明らかになったが、このため、DPWH 内の意見調整を行う窓口が不在であるという問題が生じている。このため、引き続き DPWH と協議を行ううえでも本省に担当窓口を設置し、JICA との連絡を円滑化するとともに、内部の意見調整を行ってほしい旨ミニッツ署名時に次官に申し入れた。次官からは、PS 局長を DPWH 全体の窓口とし、BRS 局長を技術責任窓口とする案が示されたことから、次期調査ではミニッツ等で改めて合意しておくことが望ましい。

(2) 第3次事前評価調査の実施

本調査では、道路・橋梁の品質管理向上という課題に対するアプローチとして、本省と地域事務所（ディストリクト・エンジニアリング事務所含む）いずれに重点を置いて活動すべきかという点について、DPWH と合意に至らなかった。この点を明確にしたうえで、具体的なプロジェクトの活動内容、日本側投入を確定する必要があることから、2006 年6月を目処に第3次事前評価調査を実施することとする。この場合、5月半ばに DBM に提出されるという組織合理化計画についてペーパーにて入手し、プロジェクト活動への影響について確認しておくことが必要である。

