

インド国
持続可能な高速道路開発のための
能力向上プロジェクト
事前調査報告書

平成 19 年 5 月
(2007 年)

独立行政法人国際協力機構
社会開発部

社会
J R
07-47

インド国
持続可能な高速道路開発のための
能力向上プロジェクト
事前調査報告書

平成 19 年 5 月
(2007 年)

独立行政法人国際協力機構
社会開発部

序 文

日本国政府は、インド国政府の要請に基づき、同国の持続可能な高速道路開発のための能力向上プロジェクトを実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施することといたしました。

当機構はプロジェクトに先立ち、本プロジェクトを円滑かつ効率的に進めるため、2007年2月25日から3月9日までの14日間にわたり、国際協力機構社会開発部第三グループ運輸交通第一チームの倉科芳朗を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

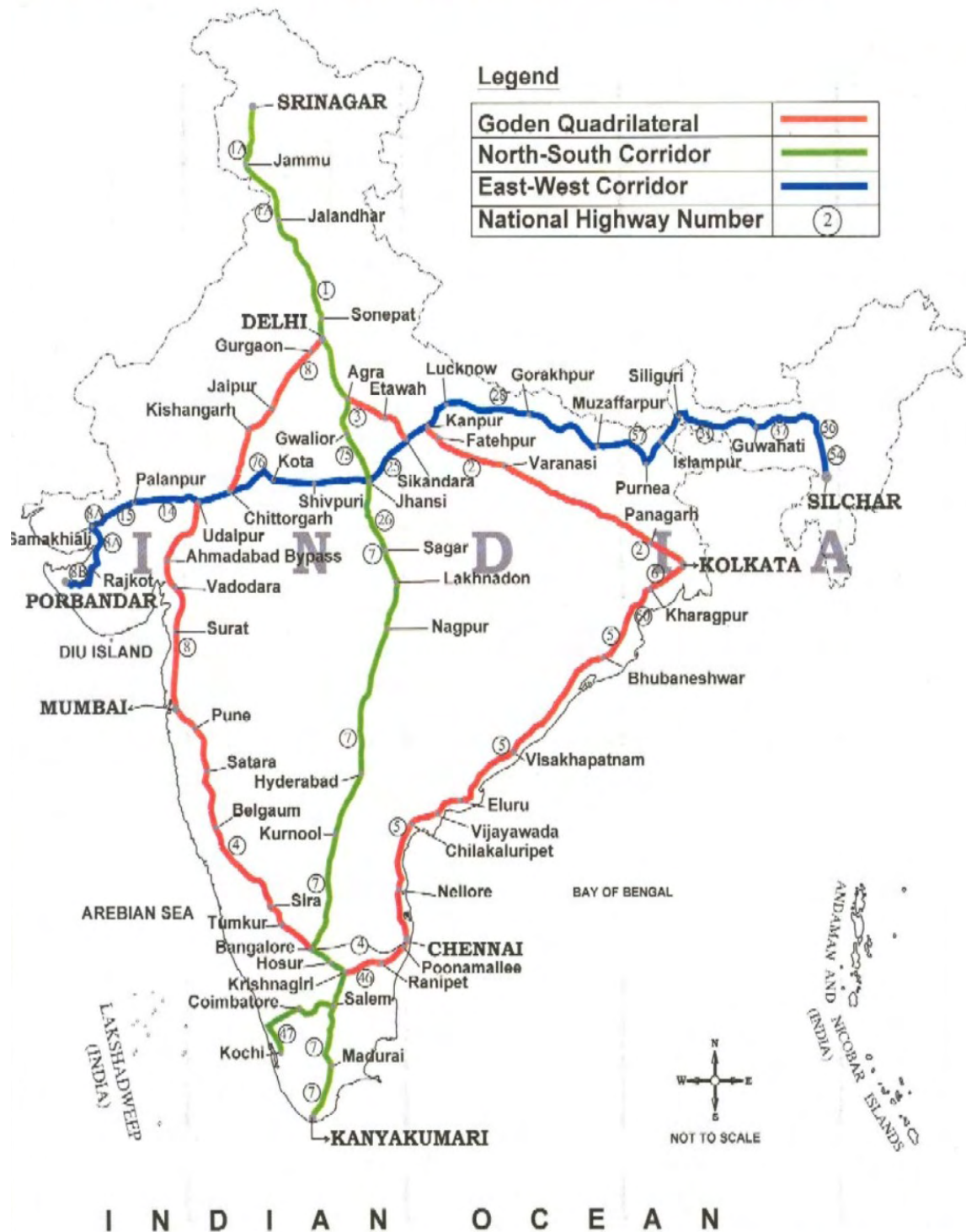
調査団は本件の背景を確認するとともに、フィリピン国政府の意向を聴取し、かつ、現地調査を踏まえ、本プロジェクトに関する実施細則につき合意しました。

本報告書は、事前調査の結果を取りまとめるとともに、引き続き実施を予定している本プロジェクトに資するためのものです。

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

平成19年5月

独立行政法人国際協力機構
社会開発部長 岡崎 有二



出典：Department of Road Transport and Highways ホームページ資料

インド国高速道路ネットワーク構想図



ワークショップ



R/D、M/M 署名



混雑するニューデリー市内道路



デリー空港近くの有料道路



雨により冠水した道路



工事中の高架道路

略 語 一 覧

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
BOT	Build, Operate & Transfer Scheme	BOTスキーム
BRO	Border Road Development Organization	国境地帯道路整備機構
CRF	Central Road Fund	中央道路基金財源
CRRI	Central Road Research Institute	中央道路研究所
DEA	Department of Economic Affairs	財務省経済局
DRTH	Department of Road Transport & Highways	MoSRTTH道路局
EW	East-West Corridor	東西回廊
GQ	Golden Quadrilateral	黄金の四辺形
IRC	India Road Congress	インド道路会議
IRTE	Institute of Road Traffic Education	デリー交通教育協会
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
MDR	Major District Road	主要地方道
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MoSRTTH	Ministry of Shipping, Road Transport & Highways	運輸・道路交通省
NH	National Highway	国道
NHAI	National Highways Authority of India	インド高速道路公団
NHDP	National Highway Development Project	国家国道整備計画
NITHE	National Institute for Training of Highway Engineers	国立道路技術研修所
NS	North-South Corridor	南北回廊
ODR	Other District Road	地方道
PIC	Project Implementation Cell	道路局事業課
P&M	Plan & Monitoring Cell	道路局計画課
PMGSY	Pradhan Mantri Gram Sadak Yojana	地方道路整備プログラム
PPP	Public-Private Partnership	官民連携
PR	Project Road	プロジェクト道路
PWD	Public Works Department	各州政府公共事業局
R/D	Record of Discussions	討議議事録
SH	State Highway	州道
SPV	Special Purpose Venture	特定目的事業会社
S&R	Standard & Research Cell	道路局基準課
TOR	Terms Of Reference	業務指示書
UR	Urban Road	都市内道路

VR	Village Road	村道
WB	World Bank	世界銀行

目 次

序 文
地 図
写 真
略語表
目 次

第1章 事前調査概要	1
1-1 調査の背景	1
1-2 調査の目的	1
1-3 調査団員	1
1-4 調査日程	2
1-5 主要面談者	2
1-6 団長所感	3
1-6-1 協力の必要性	3
1-6-2 協力内容	3
1-6-3 課 題	4
第2章 インド国の道路セクターの概要	5
2-1 道路セクターの位置づけ	5
2-1-1 インド国社会経済における位置づけ	5
2-1-2 第10次及び第11次国家開発5ヵ年計画における位置づけ	6
2-1-3 2006/07年度予算及び2007/08年度予算における位置づけ	11
2-2 現 状	14
2-2-1 道路の整備状況	14
2-2-2 道路設計基準及び道路付帯施設の基準	16
2-2-3 道路行政の構造	20
2-2-4 道路整備財源	23
2-2-5 PPP及びBOTスキーム	27
2-2-6 道路整備計画と計画の達成状況	28
2-2-7 道路技術者	32
2-2-8 他ドナーの道路整備支援策	35
2-2-9 道路セクターの問題点と課題	38
2-2-10 道路維持管理分野における過去の協力	39
2-2-11 本プロジェクトの位置づけ	45
2-2-12 ガイドライン・マニュアル作成について	50

第3章 協力への提言	54
3-1 協力の基本方針	54
3-2 プロジェクト活動の内容	54
3-3 日本側及び先方政府投入	55
3-4 実施上の留意点	55

付属資料

1. Record of Discussions	59
2. Minutes of Meetings	71

第1章 事前調査概要

1-1 調査の背景

インド国は330万km²の面積に10億人以上の人口が存在し、道路ネットワークは340万kmで世界第2位である。特に、国道の整備に関しては国家国道整備計画（National Highway Development Project : NHDP）により、2012年までに7万kmを超える国道整備を計画している。

このうちNHDPのPhase-VIでは、高速道路をBOTスキーム（Build, Operate & Transfer Scheme : BOT）により1,000km整備することとしているものの、インド国における高速道路の建設経験は過去2区間190kmのみであり、乏しいと言わざるを得ない。加えて高速道路についての設計や建設に関する基準類が幾何構造の一部の規定のみ存在する状況で、既存の国道の基準類を準用せざるを得ないのが現状である。

以上のような状況で、高速道路整備に関するガイドラインの整備とそれに基づく技術者の育成について要請があったものである。

1-2 調査の目的

プロジェクトの要請内容について確認を行い、技術協力プロジェクトのフレームワーク及び先方の負担事項について協議を行い、協議議事録（Minutes of Meeting : M/M）にまとめ署名・交換する。また、インド国の道路維持管理分野についてデータの収集・分析を行う。

1-3 調査団員

担 当	氏 名	所 属
総 括	倉科 芳朗	国際協力機構社会開発部第三グループ 運輸交通第一チーム長
調査企画／事前評価	石原 正豊	国際協力機構社会開発部第三グループ 運輸交通第一チーム
道路維持管理	須藤 誠	セントラルコンサルタント株式会社

1-4 調査日程

2007年2月25日（日）～3月9日（金）まで。

日 順	日 付	JICA団員	役務団員	備考
1	2月25日（日）	移動（東京・デリー）		JL471
2	2月26日（月）	JICAインド事務所打合せ MoSRTH表敬、NITHE表敬		
3	2月27日（火）	PCMワークショップ		
4	2月28日（水）	R/D、M/M作成・協議、DEA表敬		
5	3月1日（木）	R/D、M/M署名（日本側のみ）、NHAI表敬 JICAインド事務所報告		
6	3月2日（金）	在インド日本大使館報告		JL472 （東京着3日）
		移動（デリー・東京）		
7	3月3日（土）～ 3月8日（木）		資料収集・整理	
8	3月9日（金）		移動（デリー・東京）	JL472 （東京着10日）

1-5 主要面談者

<インド国側>

(1) 運輸・道路交通省（Ministry of Shipping, Road Transport & Highways : MoSRTH）

Mr. G. Sharan Additional Director General, Dept.of RT&H

1) 道路局事業課（Project Implementation Cell : PIC）

Mr. A. P. Bahadur Chief Engineer

2) 道路局計画課（Plan & Monitoring Cell : P&M）

Mr. S. B. Basu Chief Engineer

(2) 国立道路技術研修所（National Institute for Training of Highway Engineers : NITHE）

Mr. V. L. Patankar Director

Mr. Dinesh Sharma Deputy Director

(3) インド高速道路公団（National Highways Authority of India : NHAI）

Mr. A. V. Sinha Member (Technical)

(4) 財務省経済局（Department of Economic Affairs : DEA, Ministry of Finance）

Ms. Sreyasi Chaudhuri Under Secretary (Japan)

<日本側>

(1) 在インド日本大使館

神山 敬次 参事官

1-6 団長所感

1-6-1 協力の必要性

インド国では近年の急速な経済発展に伴い、迅速、安定、安全な物流及び人流を確保する必要性が高まっているが、道路や鉄道などの運輸交通インフラの整備は不十分である。海外からの投資促進及び国内産業の振興のためには、基幹である道路ネットワークの構築は喫緊の課題であり、第10次5ヵ年計画（2002～2007）及び第11次5ヵ年計画（2007～2012）において道路セクターを重要分野に位置づけている。インド国政府は1999年にNHDPを発表し、全国の幹線道路網の整備を推進している。NHDPは次の7つのPhaseからなり、進捗は以下のとおりである。

Phase-I	主要4都市間	5,846km	施工中（8,160億円：95%終了）
Phase-II	南北、東西回廊	7,300km	施工中
Phase-III	4車線化	10,000km	実施中（BOT）
Phase-IV	2車線化	20,000km	検討中
Phase-V	6車線化	5,000km	検討中
Phase-VI	自動車専用道路	1,000km	実施中（400km調査中、BOT）
Phase-VII	都市交通改善		

インド国側はPhase-VIに関し、特に日本からの技術支援を強く要請した。Phase-VIは1,000kmのうち既に400kmをムンバイ～バロダに決定し、現在世界銀行（World Bank：WB）の支援によりF/S調査を実施中であるが、残りの600kmについては建設区間が未決定であり、ルート選定から日本人専門家に支援してほしい由であった。

現在、インド国には自動車専用道路はアーマダバード～バドダラ間の90km（国道）とムンバイ～プネ間の100km（州道）があるのみで、知見が乏しく、自動車専用道路の経験が深い日本に対する期待が高かった。

1-6-2 協力内容

当初、要請は道路データシステムの構築と道路維持管理技術者の研修であったが、JICAインド事務所を通じたMoSRTHとの事前の調整結果によれば、インド国側は新組織の立ち上げ、新システムの導入にそれほど関心が高くないようであることから、今回のプロジェクトでの実施は見送ることとした。

一方、そもそも前段となる、道路台帳の整備、道路維持管理マニュアルの改訂、道路維持管理計画の策定等の基本的な文書の策定を通じて、MoSRTHの維持管理能力の向上を図るほうが効果的であり、また、道路維持管理技術者養成については、今後の自立発展性を考えると、プロジェクトで実施した内容をNITHEが毎年実施している研修コースに組み込んでいくことにより、今後も継続的に技術者が育成されるような枠組みを導入することが重要であると考えられた。

しかしながら、MoSRTH及びJICAインド事務所との協議により、維持管理より開発計画立案のための技術協力に高い優先順位が置かれており、協力の妥当性、緊急性及びインパクトの観点から対処方針を見直し、アクセスコントロールを伴った有料の自動車専用道路に関する包括的な支援とすることとした。

1-6-3 課題

協力分野は国家計画の中でも特に重要であるため、MoSRTHは早急な実施をめざしており、もともとインド国側には基礎的な知見があることから、専門家には高い専門性が求められている。NHAIからは、「日本からは資金提供ではなく専門性の提供を期待している」との発言があった。インド国側とは1994年から2006年まで6代にわたる長期専門家派遣を実施しており、インド国側からの信頼及び期待は高いものが感じられた。そのため、派遣される専門家は自動車専用道路に精通し、インド国側とのコミュニケーションが円滑に行えることが、本協力を成功に導く鍵となっていると思料する。

また、Phase-VI調査中のF/Sにつき、コンサルタント選定のために国際公示を実施したもののNHAIとして満足できるプロポーザルがなく、キャンセルを考えている由であり、当該区間についても日本政府からの専門家派遣による支援が可能か検討依頼あった。

JICA本部及び在日本インド大使館へ連絡する旨伝えたが、慎重に検討する必要がある。

第2章 インド国の道路セクターの概要

2-1 道路セクターの位置づけ

2-1-1 インド国社会経済における位置づけ

表2-1にインド国内の機関別輸送量の変遷を示す。この表から明らかなように、鉄道輸送に代わり近年は旅客輸送、物流共に自動車輸送が陸上輸送の主体となってきており、2006年時点で貨物輸送において道路輸送が70%、旅客輸送において85%の機関分担率を示している。

表2-1 インド国の交通機関分担率の変遷

項目	年次	鉄道 (%)	自動車 (%)
貨物輸送	1951	89	11
	1995	40	60
	2000	35	65
	2006	30	70
旅客輸送	1951	72	28
	1995	20	80
	2000	13	87
	2006	15	85

出典：陸上運輸省道路局予測値、2000
Presentati on Development and Maintenance of National Highway in India, DRTH

インド国内の道路における交通量は、1951年から1996年にかけての45年間で、貨物輸送量については約66倍〔60億トン/km (1951年) から398億トン/km (1995年)〕、旅客輸送量については約57倍〔230億人/km (1951年) から1兆3140億人/km (1995年)〕へ増加しており、道路網延長が1951年から1996年で8倍しか増加していないのに対して、道路交通量は80倍以上の増加を示している。なお、道路総延長の5%の国道と州道に全交通量の75%以上が集中する状況となっている。

以上のように、道路網の整備は十分ではないにもかかわらず、道路輸送の機関分担率が年々増加している。特に、近年の急激な経済発展の礎となっているIT産業等の経済活動においては、輸送時間・コストの削減が重要課題となっており、ロジスティックス・ネットワークを構成するインターモーダル輸送において重要な一翼を担う道路輸送は、ますます必要性が高くなっている。したがって、インド国の経済発展が継続するためには、道路セクター整備の重要度は増している。

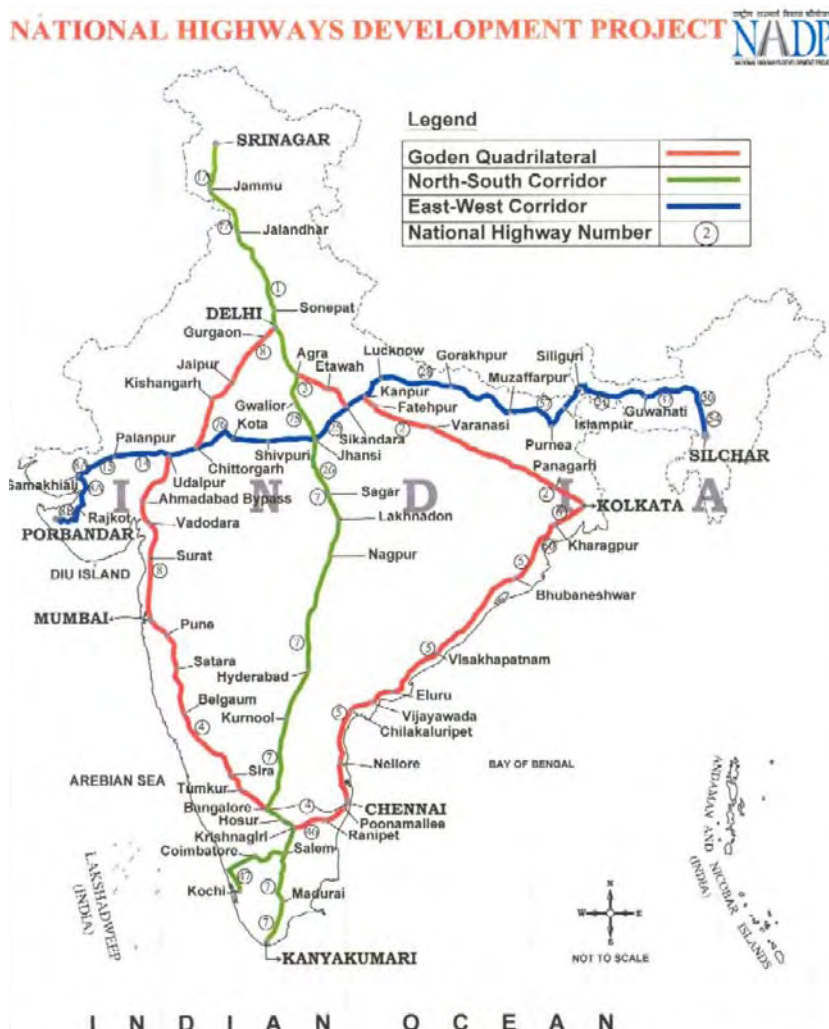
2-1-2 第10次及び第11次国家開発5カ年計画における位置づけ

インド国における国家開発計画は、1951年度より5カ年経済計画が策定されており、現在は第10次5カ年計画（2002年4月～2007年3月）の最終段階となっている。

(1) 第10次5カ年計画における道路整備の位置づけ

第10次5カ年計画における道路整備の目標は、以下のとおりである。

- ・主要幹線道路網（国道／高速道路）、幹線道路網（州道及び主要地方道）、並びに地方道のバランスのとれた整備
- ・複合輸送において、他の輸送機関を補完する機能を果たす道路網の整備
- ・黄金の四辺形（Golden Quadrilateral : GQ）、南北回廊（North-South Corridor : NS回廊）、東西回廊（East-West Corridor : EW回廊）を形成する主要幹線道路整備の完成（図2-1参照）



出典：Department of Road Transport and Highways HP資料

図2-1 GQ、NS回廊、EW回廊整備対象国道網

- ・10～15年の将来交通量を見越した交通量の多い主要回廊の4車線化
- ・経済的に成り立つと評価される道路区間の高速道路計画の立案
- ・経済開発を促進するための長距離輸送の安全性・高速性確保
- ・貨物車の過積載多発区間、無秩序な沿道開発が行われている区間、燃料削減、環境保全が必要な道路区間の優先整備
- ・脆弱化／老朽化した橋梁の改修及び架け替えに対する配慮
- ・北東辺境州における道路整備に対する配慮
- ・道路セクターにおける持続的財源確保のための国道及び州道における受益者負担の考え方の導入。さらに、民間資本の道路セクターへの参画の促進。これらの方策導入のための4車線国道における料金徴収の検討、並びに州政府の同様な施策導入の検討
- ・国道、州道、主要地方道網における渋滞区間の判定。これらの渋滞区間並びに州間の主要幹線道路の優先的整備
- ・人口500人以上の集落へのアクセス道路の全天候型整備によるアクセス確保に伴う地方部における生活の質の向上並びに均衡のとれた開発の促進
- ・工業中心地、港湾、鉱山地域及び発電所への十分な幅員を有する道路を整備することによる工業開発並びに輸出の促進
- ・快適な道路沿道環境の整備
- ・路面状態の改良、並びに貨物の運搬におけるコンテナ及び多軸貨物車の普及による輸送コストの削減
- ・既存道路網の適切な維持管理に対する最大限の配慮
- ・鉄道の路線がない、あるいは鉄道敷設が不可能な地域での道路結節の確保
- ・鉄道及び他の輸送機関との整備計画の統合による：
 - － 重要鉄道路線へのフィーダー道路を選定し、定期的維持管理を含む必要な改良の実施
 - － 小規模重要港湾への最低2車線の国道／州道の結節
 - － 内陸コンテナデポ／コンテナ貨物駅への最低2車線の国道／州道の結節
- ・維持管理戦略／優先度の科学的分析のための近代的マネジメント技法の採用
- ・道路データベース及び電子化されたプロジェクト・モニタリング・システムを構築することによる道路セクターでのITの利用促進

これらの目標を達成するために第10次計画で設定された道路セクターにおける整備計画の概要は以下のとおりであった。

1) 国 道

- ・NHDPの完成を最優先として、GQの整備（NHDP Phase-I）を2003年12月（後に2004年12月に変更：後述の中間評価報告書に記載）、EW回廊及びNS回廊の整備（NHDP Phase-II）を2007年12月（第11次計画期間にずれ込む）、並びに港湾結節国道の4車線を各々完成させる。なお、NHDPの内容については、「2-2-5 PPP及びBOTスキーム」に記載している。
- ・約4,000kmの1車線国道の2車線化、並びに国道整備計画で対象となっていない2車線国道約800kmの4車線化
- ・既存国道の機能強化のための約2,000kmの区間の路面改良、及び約200か所の橋梁修復

- ・延長約1,000kmの高速道路のF/Sの実施、並びに当該区間の用地買収
 - ・北東部諸州の州都間を結ぶ国道3,251kmの拡幅
- 2) 州道
- ・約6,800kmの州道と約40,000kmの主要地方道を、最低限1車線以上の舗装道路（簡易舗装を含む）とする
 - ・交通量が6,000台以上の約1,000kmの州道の4車線化
 - ・州道総延長の45%に相当する区間を2車線の舗装道路とする。また、主要地方道の約13,000kmを2車線の簡易舗装道路とする
 - ・北東部諸州の州道4,388kmの改良
- 3) 地方道路
- ・地方道路整備プログラム（Pradhan Mantri Gram Sadak Yojana : PMGSY）の目標を達成するための人口500人以上の地方集落への全天候型アクセス道路の整備

インド国政府は、第10次5ヵ年計画の中間評価（Mid-term Appraisal : 2005/06年度に作成）において、上記道路セクターの計画目標の達成度を下記のように評価するとともに、新たな目標を提案している。

- ・GQの整備（NHDP Phase-I）は、改良工事のための契約をすべて締結済みであるものの、用地買収、環境許可・森林使用許可、跨線橋建設許可等の入手の遅れに起因して、2005年2月時点で、総延長5,846kmのうち、4,611km（総延長の79%）のみが完成しており、全線の完成は2006年12月にずれ込むものと想定される
- ・EW回廊及びNS回廊の整備（NHDP Phase-II）の進捗は、2005年2月時点で692kmが完成、886kmが建設中（総延長の9.5%）
- ・356kmの港湾結節道路の4車線化のうち、Kandla港及びMormugao港関連道路は完成。他の5港湾への結節道路は工事中、残りの3港は契約手続き中で、どちらも2007年12月までに完成の予定
- ・NHDP Phase-I & IIで対象となっていない約10,000kmの重要国道のBOTによる4もしくは6車線化を新たにNHDP Phase-IIIとすることを提案し、その中で約4,000kmについては2009年12月までに改良を完成（Phase-III A）させることとしている
- ・上記以外の国道約41,000kmの改良を新たにNHDP Phase-IVとすることを提案
- ・地方集落へのアクセス道路整備のためのPMGSYプログラムは、各州の財源不足、能力不足等の理由により、人口1,000人以上の41,765集落についてもアクセス道路は整備されていない

(2) 第11次5ヵ年計画における道路セクター開発方策

第11次5ヵ年計画（2007年4月～2012年3月の内容については事前調査時点では公表されていなかったが、計画へのアプローチについては、インド国政府計画委員会が2006年12月に公表した“Towards Faster and More Inclusive Growth”（An Approach to the 11th Five Year Plan）を参照した。この計画委員会資料では、第11次5ヵ年計画道路セクターの開発方策の概要は以下のとおりとなっている。

- ・PMGSYプログラムを2008/09年まで継続して、人口1,000人以上（丘陵及び山岳地では500

人以上)のすべての集落に全天候型のアクセス道路を整備し、これらの集落に市場経済導入の手助けをする。さらに、これらのアクセス道路は、集落と学校、病院等を結ぶことが可能になる

- NHDPのPhase-III及IVの実施を促進することを提案する。この計画では、BOTモデルに基づく官民連携(Public-Private Partnership:PPP)により財源を確保することも含まれている。
- 第11次計画においては、インド国全土にアクセスコントロールされた高速道路網の基本計画を立案する。これらの高速道路の実際の建設は、交通量に応じて第12次計画以降とする
- 州道、主要地方道並びにその他の地方道も包括した総合的道路網整備を担保するための優先付けを実施する
- 各州においては、財源の問題から道路の維持管理は軽視されてきた。したがって、第11次計画においては、予算配分において、道路維持管理に対しての優先度を高めることが必要である
- 専門的な技術と、自主性及び責任を組み合わせることによりNHAIを再編する
- インド国の道路では交通事故並びに多くの死傷者が多発しており、人的・経済的な損失となっている。したがって、公共交通機関の改善及び道路輸送の運営における安全確保を推進することが必要である

以上の第10次5カ年計画並びに第11次5カ年計画の開発方策の中で、特に国道整備の重点計画であるNHDPの整備スケジュールを取りまとめて表2-2に示す。

表 2-2 NHDPの整備スケジュールの推移

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Phase-I	黄金の四辺形 (GQ) 対象道路の整備 (4車線化)	■			■							
Phase-II	南北回廊 (NS) 及び東西回廊 (EW) 対象道路の整備 (4車線化)	■										
Phase-III	重要国道のBOTによる4/6車線化											
Phase-III A	上記のうち4,000km											
Phase-III B	残りの6,000km				■							
Phase-IV	上記以外の国道の改良				■							
					詳細計画立案のみ							
Phase-V	GQ及び主要国道の6車線化						■					
Phase-VI	BOTベースでの有料高速道路の建設				■							
Phase-VII	重要都市等における環状道路、立体交差、バイパスの建設						■					
							基本計画立案のみ					

凡例： ■ : 第10次5カ年計画における整備スケジュール
 ■ : 第10次5カ年計画中間評価における整備スケジュール見直し及び新規整備スケジュール
 ■ : 第11次5カ年計画道路セクター開発方策における新規整備スケジュール

2-1-3 2006/07年度予算及び2007/08年度予算における位置づけ

(1) 運輸セクターへの予算配分

表2-3に2006/07年度予算（当初予算及び修正予算）並びに2007/08年度予算におけるセクター別予算配分状況を示す。

表2-3 2006/07年度並びに2007/08年度予算における各セクターへの予算配分

(単位：億ルピー)

セクター	2006/07年度 当初予算	比率 (%)	2006/07年度 修正予算	比率 (%)	2007/08年 度予算	比率 (%)
農業及び農業関連	738.6	2.9	739.1	3.0	855.8	2.7
地方部開発	1,564.3	6.2	1,564.2	6.4	1,670.6	5.2
灌漑及び治水	58.7	0.2	46.2	0.2	50.7	0.2
エネルギー	6,959.4	27.4	6,882.5	28.2	7,915.8	24.7
工業及び鉱業	1,453.3	5.7	1,258.8	5.2	2,043.4	6.4
運輸	4,861.4	19.1	4,981.9	20.4	7,158.9	22.4
通信	1,988.4	7.8	1,785.1	7.3	2,581.2	8.1
科学技術及び環境	806.1	3.2	677.4	2.8	881.6	2.8
経済サービス一般	317.2	1.2	256.6	1.1	363.2	1.1
社会サービス	6,593.8	26.0	6,176.8	25.3	8,395.1	26.2
一般サービス	63.0	0.2	54.2	0.2	82.9	0.3
合計	25,404.1	100.0	24,422.9	100.0	31,999.2	100.0

出典：インド国財務省HP資料

2006/07年度予算において、運輸セクターには、エネルギーセクターの27.4%、社会サービスセクターの26.0%に次いで総予算の19.1%を占める4,861億ルピーが配分されている。その他のセクターと比較して圧倒的に多い予算がこれら3セクターに配分されていることから、インド国政府のエネルギーセクター、社会サービスセクター及び運輸セクターに対して高いプライオリティーが与えられていることが明らかである。

さらに、2007年4月1日より執行される2007/08年度予算においては、好調な経済発展を背景に総予算が約26%増加するなかで、特に運輸セクターの伸び率が前年度比約47%増となっており、経済発展の基礎となる物流を支える運輸セクター整備重視の姿勢が示されている。

(2) 運輸サブセクターへの予算配分

表2-4に2006/07年度予算（当初予算及び修正予算）並びに2007/08年度予算における運輸サブセクター別予算配分状況を示す。

表 2 - 4 2006/07年度並びに2007/08年度予算における運輸サブセクターへの予算配分

(単位：億ルピー)

運輸サブセクター	2006/07年 度当初予算	比率 (%)	2006/07年 度修正予算	比率 (%)	2007/08年 度予算	比率 (%)
鉄道	2,276.4	46.8	2,493.6	50.1	3,027.5	42.3
港湾及び灯台	106.4	2.2	75.4	1.5	144.4	2.0
海運	183.2	3.8	175.2	3.5	205.1	2.9
民間航空	303.2	6.2	230.5	4.6	1,232.7	17.2
道路及び橋梁	1,971.5	40.6	1,985.3	39.9	2,485.2	34.7
内陸水運	7.6	0.2	7.6	0.2	8.4	0.1
その他運輸サービス	13.1	0.3	14.3	0.3	55.7	0.8
運輸セクター合計	4,861.4	100.0	4,981.9	100.0	7,158.9	100.0

出典：インド国財務省HP資料

運輸セクターの2006/07年度予算の中で、道路及び橋梁サブセクターは、鉄道サブセクターの46.8%に次いで40.6%にあたる約1972億ルピーの配分となり、広大な国土をカバーする両陸上輸送セクターの重要性を反映している。

さらに、2007/08年度予算では、道路及び橋梁サブセクターに対する予算配分は、前年度比26%増の2485億ルピーが配分されており、道路及び橋梁セクターの整備重視の姿勢が明らかである。ただし、運輸セクター全体への配分率が前年度比47%増となっているのは、主として民間航空サブセクターへの配分額が急増していることが主要因であるといえる。

(3) 2006/07年度予算による整備実績

MoSRTH道路局 (Department of Road Transport & Highways : DRTH) では、2006/07年度予算による整備目標を設定するとともに、2006年12月までの整備実績を表2-5に示すとおり公表している。この整備実績では、2車線への拡幅及び道路の機能強化は整備目標を達成している。その反面、4車線への拡幅、バイパス建設及び橋梁整備の実績は目標を大きく下回っている。

表 2 - 5 2006/07年度計画での整備目標と整備実績

プロジェクトの内容	単位	2006/07年度の 整備目標	2006年12月までの 整備目標	2006年12月までの 整備実績
2車線への拡幅	km	1,157.0	705.8	708.6
4車線への拡幅	km	1,323.0	559.4	334.7
道路の機能強化	km	534.0	357.4	655.9
舗装改良	km	2,087.0	1,324.0	1,006.1
バイパス建設	箇所	11	7	1
主要橋梁整備	箇所	144	84	55
その他橋梁整備	箇所			
辺境地域橋梁整備	箇所			

出典：DRTH HP資料

2-2 現 状

2-2-1 道路の整備状況

インド国の道路は国道 (National Highway : NH)、州道 (State Highway : SH)、主要地方道 (Major District Road : MDR)、地方道 (Other District Road : ODR)、村道 (Village Road : VR)、都市内道路 (Urban Road : UR)、プロジェクト道路 (Project Road : PR)、特別地方道 (Rural Road : 2000/01 年会計年度より同分類を導入) に分類される。インド国の主要幹線道路網を図 2-2 に示す。なお、2007年 3月時点で、NH 8 号線のアーメダバード～バドダラ間の 90km とマハシュトラ州政府が管轄するムンバイ～プネ間の 100km (アジアハイウェイ AH47 号線の一部) が高速道路 (自動車専用道路) となっている。



図 2-2 インド国の主要幹線道路網

表 2-6 に道路種別による道路網延長を示すが、国道はわずか2.3%である反面、主要地方道及び村道が71.8%を占めている。また、表 2-7 に道路種別による舗装状態を示すが、国道及び州道についてはほとんどが舗装道路であるが、その他の道路に関しては未舗装道路の割合が高く、道路網全体の舗装率を低下させる（全体の道路網で57.2%）要因となっている。

表 2-6 インド国の道路網延長

道路種別	総延長 (km)	比率 (%)
国道 (National Highway) *	58,122	2.3
州道 (State Highway) **	137,711	5.5
主要地方道 (Major District Road)	725,425	29.2
地方道 (District Road) 及び村道 (Village Road)	1,060,161	42.6
都市内道路 (Urban Road)	250,122	10.1
プロジェクト道路 (Project Road)	255,116	10.2
特別地方道 (Rural Road)	26,697	1.1
合 計	2,483,344	100

注：* NH 8 アーメダバード～バドダラ間の90kmの高速道路区間の延長を含む

** マハシュトラ州政府管轄のムンバイ～プネ間の100kmの高速道路区間の延長を含む

出典：DRTH HP資料、2002年3月末時点の延長

表 2-7 インド国の道路舗装率

道路種別	総延長 (km)	舗装 (km)	未舗装 (km)	舗装率 (%)
国道 (National Highway) *	58,122	58,006	106	99.8
州道 (State Highway) **	137,711	135,446	2,265	98.4
主要地方道 (Major District Road)	725,425	603,358	122,087	83.2
地方道 (District Road) 及び 村道 (Village Road)	1,060,161	378,443	681,718	35.7
都市内道路 (Urban Road)	250,122	190,102	60,020	76.0
プロジェクト道路 (Project Road)	255,116	55,034	200,082	21.6
特別地方道 (Rural Road)	26,697	0	26,697	0

注：* NH 8 アーメダバード～バドダラ間の90kmの高速道路区間の延長を含む

** マハシュトラ州政府管轄のムンバイ～プネ間の100kmの高速道路区間の延長を含む

出典：DRTH HP資料、2002年3月末時点の延長

また、インド国の国道は表 2-8 に示すように60%以上が2車線以上の道路であるが、州道ではわずか22%が2車線以上であり、大半の道路は1車線道路である。

表 2-8 インド国の国道及び州道の状況

道路区分		1車線	2車線	4車線以上	合計
国道	km	22,700	34,000	1,000	57,700
	(比率)	39.4	58.9	1.7	100
州道	km	96,300	27,000	1,000	124,300
	(比率)	77.5	21.7	0.8	100
合計	km	119,000	61,000	2,000	182,000
	(比率)	65.4	33.5	1.1	100

注：2000年10月時点

出典：Country Report of India, 2001, UN ESCAP

2-2-2 道路設計基準及び道路付帯施設の基準

(1) 道路幾何構造基準

インド国における道路構造基準は以下の3つの基準に基づいている。表 2-9 にインド国の地方道路及び高速道路の道路幾何構造基準を示す。都市部を除くすべての国道、州道、主要地方道に関しては、この“Geometric Design Standards for Rural Highway (1990)”、高速道路に関しては“Geometric Design Standards for Expressway (Flat Terrain)”に基づき設計が行われている。ただし、高速道路の道路幾何構造基準には、基本的幾何構造が示されているだけである。

- Geometric Design Standards for Rural Highway (1990)
- Geometric Design Standards for Urban Roads in Plains (1990)
- Geometric Design Standards for Expressways (Flat Terrain)

表 2-9 インド国の道路幾何構造基準（地方部道路と高速道路）

項 目		地形による分類				高速道路 (平坦部)
		平坦部	丘陵部	山岳部	急勾配	
設計速度 (km/h)		100	80	50	40	120
道路用地 幅員 (m)	空地	45		24		90
	既成市街地	30		20		
道路幅員 (m)	1 車線	12.00		6.25		4 車線 27.00
	2 車線	12.00		8.80		6 車線 34.00
車線幅員 (m)		3.5 (1 車線では3.75)				4 車線 3.75
						6 車線 3.67
停止視距 (m)		180	120	60	45	250 (推奨500)
縦断勾配 (%)		3.3		5	6	4
最小曲線半径 (m)		360	230	80	50	700 (推奨2600)

出典：“Geometric Design Standards for Rural Highway (1990)”及び“Geometric Design Standards for Expressways (Flat Terrain)”より調査団作成

(2) 道路及び付帯施設の設計基準及び要領

上記の道路幾何構造とともに、表 2-10に示す道路及び付帯施設の設計基準類及び要領がインド道路会議 (India Road Congress : IRC) より発行されている。

表 2-10 道路及び付帯施設の設計基準類及び要領

設計基準・要領	名 称
道路、道路構造物及び橋梁設計基準	<ul style="list-style-type: none"> • Road Geometric & Design Features • Standard Design for Roads & Bridges • Embankment Construction & Erosion Control • Non Bituminous Base & Sub-Base • Design, Construction and Maintenance of Flexible Pavements • Design, Construction and Maintenance of Cement Concrete Pavements • Rural Roads • Hill Roads • Road Drainage • Bridge Codes of Practice
道路付帯施設設計基準	<ul style="list-style-type: none"> • Road Making • Road Furniture & Signage • Road Safety & Traffic Management
道路及び橋梁点検・維持・補修要領	<ul style="list-style-type: none"> • Road Maintenance & Rehabilitation • Bridge Inspection, Maintenance & Rehabilitation
工事入札・契約関連要領	<ul style="list-style-type: none"> • Standard Bidding Documents • Project Preparation, Contract Management and Quality Control
建設機械要領	<ul style="list-style-type: none"> • Road Machinery

出典：調査団作成

(3) 道路及び付帯施設の設計ガイドライン、設計マニュアル、及び仕様・規程

MoSRTH、IRC等では、設計基準類及び要領に加えて、表2-11に示す道路及び付帯施設の設計ガイドライン、設計マニュアル、及び仕様・規程類も発行している。

表2-11 道路及び付帯施設の設計ガイドライン及びマニュアル類

設計ガイドライン 及びマニュアル	名 称
ガイドライン等	<ul style="list-style-type: none"> • Guidelines for Design of Horizontal Curves for Highways and Design Tables (First Revision) • Guidelines for Use of Flyash in Road Embankments • Guidelines for Use of Geotextiles in Road Pavements and Associated Works • Guidelines for the Design of Flexible Pavements (Second Revision) • Guidelines on Use of Polymer and Rubber Modified Bitumen in Road Construction (First Revision) • Guidelines for the Design of Plain Jointed Rigid Pavements for Highways (Second Revision) • Guidelines on Environmental Impact Assessment of Highway Projects • Guidelines for Surface Evenness of Highway Pavements (First Revision) • Guidelines for Quality Systems for Road Construction • Design Criteria for Prestressed Concrete Road Bridges (Post-Tensioned Concrete) • Guidelines for the Design of Small Bridges and Culverts (First Revision) • An Approach Document for Assessment of Whole Life Costing of Bridges • Development of Bridge Bearings • Standard Plans for Highway Bridges PSC Girder and RC Slab Composite Superstructure for 30 m Span with and without Footpaths, 35 m Span with Footpaths and 40 m Span without Footpaths, 1991 • Standard Plan for Highway Bridges, Prestressed Concrete Beam & RCC Slab Type Superstructure Volume-II • Type Designs for Intersections on National Highways, 1992 • Recommended Practice for Open Graded Premix Carpet (Third Revision) • An Approach Document for Assessment of Remaining Life of Concrete Bridges • Underwater Scanning and Repairing of Bridge Components • Lime-Soil Stabilization • Compaction of Earthwork and Subgrades
マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> • Manual for Safety in Road Design • Manual for Construction and Supervision of Bituminous Works, 2001 • Manual for Survey, Investigation and Preparation of Road Projects (Second Revision)
仕様・規程	<ul style="list-style-type: none"> • Code of Practice for Road Signs (First Revision) • Highway Safety Code • Standard Specifications and Code of Practice for Construction of Concrete Roads (Third Revision) • Standard Specifications and Code of Practice for Road Bridges, Section II, Loads and Stresses (Fourth Revision) • Standard Specifications and Code of Practice for Road Bridges, Section III, Cement Concrete (Plain and Reinforced) (Third Revision) • Standard Specifications and Code of Practice for Road Bridges, Section V, Steel Road Bridges (Second Revision) • Standard Specifications and Code of Practice for Road Bridges, Section IV, Brick, Stone and Block Masonry (Second Revision) • Standard Specifications and Code of Practice for Road Bridges, Section VII, Foundations and Substructure (Second Revision) • Specifications for Road and Bridge Works, 2001 (Fourth Revision)

出典：調査団作成

2-2-3 道路行政の構造

(1) 道路行政制度

インド国の道路に関しては、以下の機関が道路種別事に管轄している。また、各道路関連行政機関の管轄の概要を表2-12に示す。

- ・DRTH：全国の国道の整備計画立案及び建設、維持管理
- ・各州政府公共事業局（Public Works Department：PWD）：州道、主要地方道、地方道、村落へのアクセス道路の建設、維持管理、並びに、国道の建設、維持管理をDRTHの委託を受けて実施
- ・NHAI：DRTHより委託を受けてGQ、NS、EW回廊の整備並びに維持管理、外国からの融資プロジェクトの管理、PPP及びBOTプロジェクトの促進並びにプロジェクト管理を実施
- ・国境地帯道路整備機構（Border Road Development Organization：BRO）：辺境地域並びに治安の悪い地域の山岳地帯、並びに急峻な地形の地域における戦略的道路（国道を含む）の建設をDRTH及び州政府PWDの委託を受けて実施
- ・大都市の市役所：都市内道路の整備計画立案、建設、維持管理

表2-12 各道路関連行政機関の管轄の概要

道路種別	道路種別	段階	担当行政機関
国道	国道全体	計画立案	DRTH
	NHDP対象路線	設計	NHAIがDRTHより委託を受けて実施
	戦略的道路	設計	BROがDRTHより委託を受けて実施
	その他路線	設計	当該州のPWDがDRTHより委託を受けて実施
	NHDP対象路線のうち、BOT路線以外	建設	NHAIがDRTHより委託を受けて実施
	BOT路線	建設	NHAIがDRTHより委託を受けて事業者を管理
	辺境地域路線	建設	BROがDRTHより委託を受けて実施
	その他路線	建設	当該州のPWDがDRTHより委託を受けて実施
	NHDP対象路線のうち、BOT路線以外	維持管理	NHAIがDRTHより委託を受けて実施
	BOT路線	維持管理	NHAIがDRTHより委託を受けて事業者を管理
	辺境地域路線	維持管理	BROがDRTHより委託を受けて実施
	その他路線	維持管理	当該州のPWDがDRTHより委託を受けて実施
州道	州道全体	計画立案	当該州のPWD
	戦略的道路以外の州道	設計、建設、維持管理	当該州のPWD
	戦略的道路	設計、建設、維持管理	BROが当該州のPWDの委託を受けて実施
主要地方道		計画、設計、建設、維持管理	当該州のPWD
地方道		計画、設計、建設、維持管理	当該州のPWD
村落へのアクセス道路		計画、設計、建設、維持管理	当該州のPWD
都市内道路		計画、設計、建設、維持管理	当該都市の市役所

(2) 道路行政組織

1) MoSRTH道路局 (DRTH)

インド国の国道は、この10年間で2回の省庁再編により、現在はDRTHによって計画立案が行われているが、実際の設計、建設、維持管理に関しては、DRTHが下記のNHAI、各州政府のPWD、BROに委託する形で予算を再配分したうえで実施されている。MoSRTH及びDRTHの組織図を図2-3に示す。

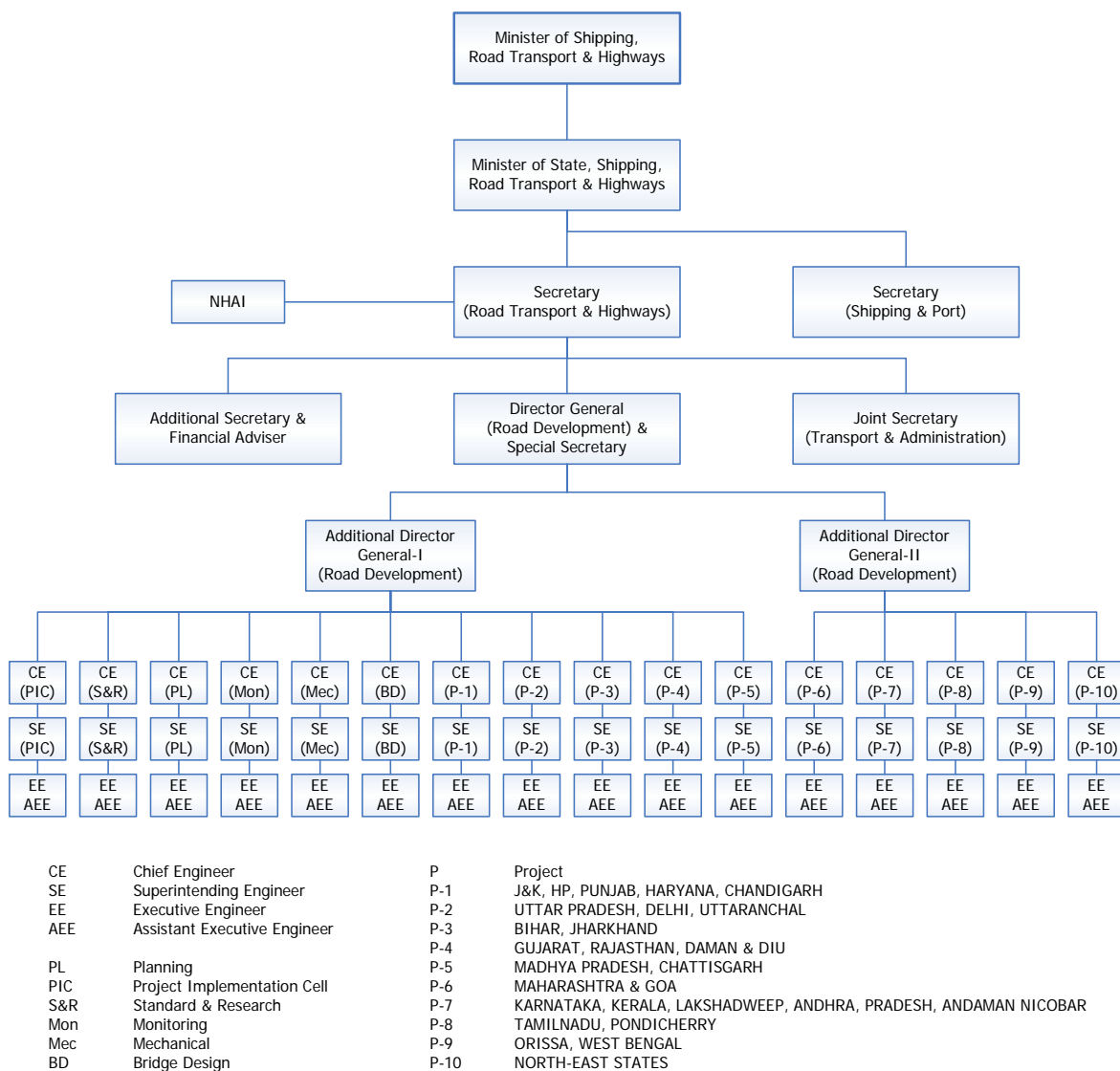


図 2 - 3 MoSRTH及びDRTH組織図

2) インド高速道路公団 (NHAI)

インド国内での高速道路整備計画推進のため、1995年にインド高速道路公団 (National Highway Authority of India : NHAI) が設立されたが、高速道路建設計画の遅れから、主要国道の整備及び維持管理改良計画立案にも携わるようになっており、現在では、インド国の4大主要都市〔デリー、ムンバイ (旧ボンベイ)、コルカタ (旧カルカッタ)、チェンナイ (旧マドラス)] 間を結ぶ「黄金の四辺形」(Golden Quadrilateral : GQ) と呼ばれる4本の国道 (NH 2、NH 4、NH 5、NH 8)、EW回廊、NS回廊及びNHDP対象の国道に関する整備及び維持管理をDRTHから委託される形で実施するとともに、外国から

の融資による道路プロジェクトの管理、BOT等による民活プロジェクトの促進並びに休憩施設の整備も管轄している。NHAIの組織図を図2-4に示す。

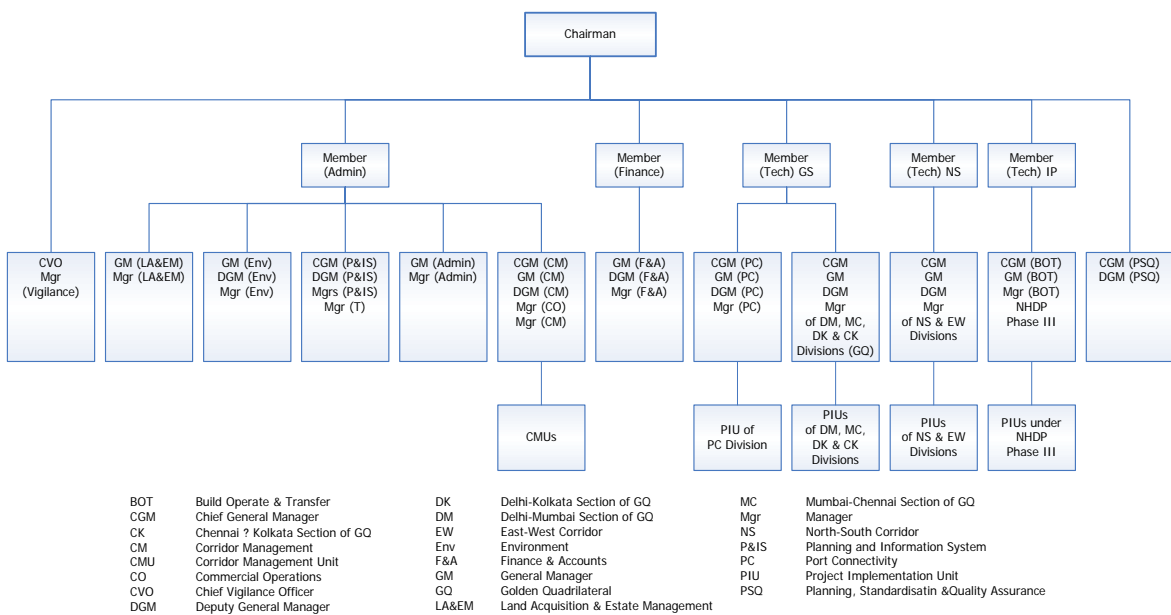


図2-4 NHAI組織図

3) 国立道路技術研修所 (NITHE)

DRTH及び州政府の公共事業局の技術者に関しては、MoSRTHの附属機関である国立道路技術研修所 (National Institute for Training of Highway Engineers : NITHE) において道路技術者の研修が毎年実施されており、道路維持管理に関する研修の実施が検討されている。この研修所は中央政府と州政府の協力で、エントリーレベルと実務レベルの両方を兼ね備えた国内の道路技術者養成の長期にわたる需要を満たすことを主要な目的として、1983年に設立された。NITHEの組織図を図2-5に示す。

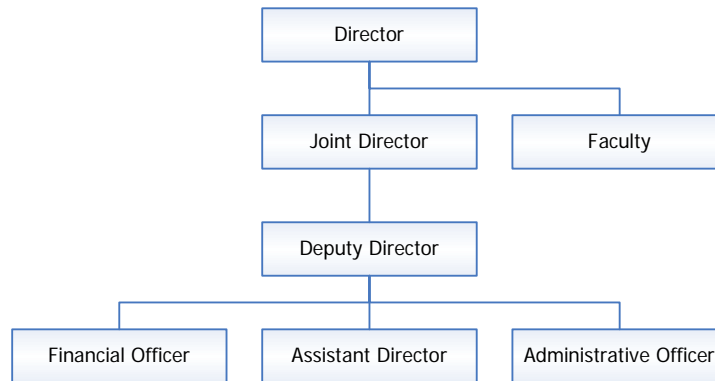


図2-5 NITHE組織図

4) 中央道路研究所 (CRR I)

中央道路研究所 (Central Road Research Institute : CRR I) は、1952年に科学工業研究協議会 (Council of Scientific and Industrial Research) を構成する研究所として設立された。インド国の最も重要な国立研究所機関として、道路、橋梁、交通・輸送計画及び、その関連分野の研究・開発を実行している。また、研究・開発、コンサルタント業務、そして、道路・交通輸送の専門家の訓練などの実行において、優秀で中心的な役割を果たす機関として高い評価を得ている。

また、CRR Iは約20の定期的トレーニングと技術スキルアップのプログラム、また、約10の様々なターゲットグループの要求に合致した依頼者独自作成のトレーニングプログラムを提供している。さらに、WBとADB後援のもとで、南南協力の一環として、インド国を含むアジア近隣諸国の技術者に対して、HDM-4モデルの包括的トレーニングプログラムを実施している。

2-2-4 道路整備財源

(1) 道路整備財源の資金ソース

インド国における道路整備のための財源としては、以下の資金ソースがある。

1) 中央政府の一般会計予算

中央政府の一般会計予算は、国道の整備・維持管理のためにDRTHに配分されている。しかし、この一般会計予算に関しては、第10次5ヵ年計画によれば、他の輸送モード関連機関、インフラ整備関連機関、並びに社会セクター関連機関との間で予算争奪が激しく、大規模な道路整備投資が必要なDRTHにとっては、十分な一般会計予算が配分されている

とは言い難い状況と記述されている。なお、州政府に委託して実施している国道の整備・維持管理の予算に関しては、DRTHから関係州政府に再配分される。

2) 州政府の一般会計予算

各州政府の一般会計予算は、国道以外の州道、主要地方道、地方道、村道等の整備・維持管理のために、各州政府のPWDに配分されている。また、DRTHから国道の整備・維持管理を委託されている区間に関しては、DRTHから州政府のPWDに当該予算が再配分される。しかし、第10次5ヵ年計画によれば、中央政府同様、他のセクターとの間の予算争奪が厳しいとともに、州公共事業局の維持管理の軽視等の問題から、十分な一般会計予算が配分されているとは言い難い状況であると記述されている。

3) 国道上の有料道路橋での料金収入

国道上の有料道路橋において徴収された料金収入は、すべて国道の改良・整備のための予算として、全額DRTHに配分されている。

4) 中央道路基金財源 (Central Road Fund : CRF)

インド国においては、2000年12月に「中央道路基金法」が成立し、道路特定財源としてのガソリン税（1リッター当たり2ルピー）並びに高品質軽油税（1リッター当たり2ルピー）を道路財源とすることが可能になった。2002/03年度から2004/05年度におけるこれらの道路特定財源の収入及び支出の状況を表2-13に示す。なお、CRFが導入されてから3年しか経過していないのでその評価は容易ではないが、少なくとも道路財源として安定的な収入が確保されている点は確実である。

表2-13 年度別CRFからDRTHへの予算配分並びに支出状況

(単位：千ドルルピー)

項目	2002/03年度	2003/04年度	2004/05年度
年度当初残高	2,650.58 (US\$ 595.6百万)	2,758.55 (US\$ 620.0百万)	2,955.10 (US\$ 664.1百万)
当該年度配分額 (収入)	3,080.00 (US\$ 692.1百万)	3,033.00 (US\$ 681.6百万)	2,812.02 (US\$ 631.9百万)
予算執行額	2,972.03 (US\$ 667.9百万)	2,836.45 (US\$ 637.4百万)	2,472.27 (US\$ 555.6百万)
年度末残高	2,758.55 (US\$ 620.0百万)	2,955.10 (US\$ 664.1百万)	3,294.85 (US\$ 740.4百万)

注：外貨交換レートUS\$ 1 = 44.5ルピー

会計年度は各年の4月1日より次年の3月31日

出典：2002/03, 2003/04, 2005/06 Annual Report, DRTH

このCRFの配分については、基本的には図2-6に示す配分方法でDRTH及び州政府PWDに配分されている。

- ・高品質軽油税収の50%をPMGSYスキームでの村落アクセス道路整備予算としてPWDに配分
- ・高品質軽油税収の50%とガソリン税収の100%の合計額のうち、57.5%を国道の整備・維持管理予算として配分

- ・高品質軽油税収の50%とガソリン税収の100%の合計額のうち、12.5%を鉄道との立体交差工事用の予算として配分
- ・高品質軽油税収の50%とガソリン税収の100%の合計額のうち、30%を州道の整備・維持管理予算として配分（さらに、州道の整備・維持管理予算のうち10%については、州間道路及び経済的重要地点への結節道路の整備・維持管理予算として配分）

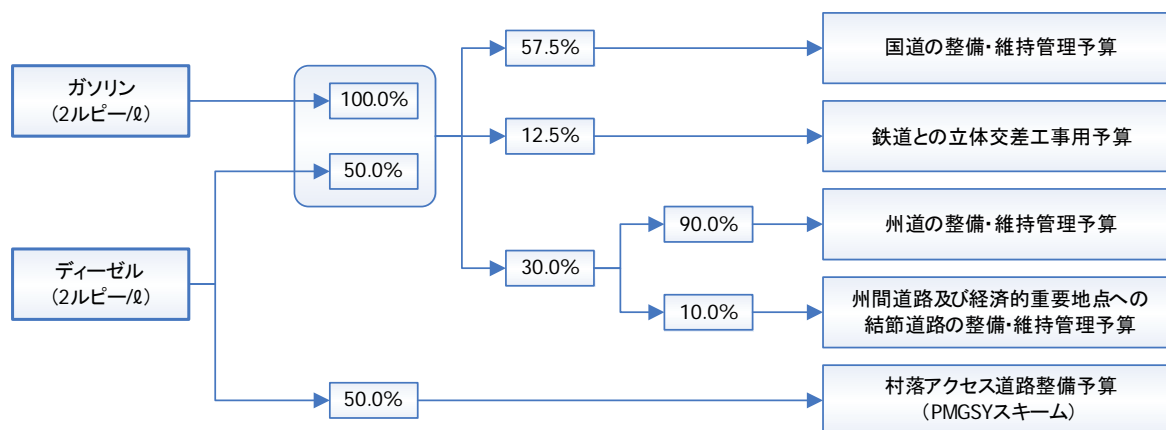


図 2 - 6 CRFの予算配分方法

表 2 - 14に2005/06年度のCRFからの予算配分を示す。

表 2 - 14 2005/06年度のCRFからの予算配分状況

(単位：億ルピー)

予算配分先	配分額			
	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
国道の整備・維持管理予算 (DRTH経由でNHAIに配分)	200.0	199.3	184.8	327.0
鉄道との立体交差工事用予算 (インド国鉄に配分)	45.0	43.3	40.1	71.1
州道の整備・維持管理予算 (DRTH経由で州政府に配分)	98.0	91.1	86.8	153.5
州間道路及び経済的重要地点への結節道路の整備・維持管理予算 (DRTH経由で州政府に配分)	10.0	10.0	9.6	17.1
村落アクセス道路整備予算 (州政府に配分)	250.0	232.5	214.8	381.0
合計	603.0	576.2	536.1	949.6

出典：2005/06 Annual Report, DRTH

5) 国際金融機関からの融資

JBIC、WB、ADB等の国際金融機関からの融資に関しては、中央政府の承認のもと、当該プロジェクトを担当するDRTHあるいは州政府PWDに配分される。

(2) 道路整備予算

表2-15にDRTHの予算の推移を示す。また、表2-16にNHAIの予算及び執行額の推移を示す。

表2-15 DRTHの予算

(単位：億ルピー)

	2004/05 修正予算	2005/06 修正予算	2006/07 修正予算	2007/08 当初予算
収入項目				
租税収入等	449.42	687.90	996.87	1,026.43
国債・公債等(外国から借入金を含む)	407.18	641.48	502.66	592.94
合 計	856.60	1,329.38	1,499.52	1,619.37
支出項目				
1. 事務局・経済サービス	2.32	2.57	2.77	2.88
2. BRDB事務局	1.82	2.18	2.10	2.45
3. 道路輸送研修・調査費	4.30	4.38	5.00	6.00
4. 国道点検・機材費	0.10	0.10	0.00	0.00
5. 道路及び橋梁	386.75	552.01	399.42	449.77
5.1 国道維持管理費	74.68	86.97	81.60	81.60
5.2 国道整備費(計画)	312.07	465.00	317.53	367.88
5.3 その他国道関連費	0.00	0.04	0.29	0.29
6. BRDB事業費	103.18	113.33	122.70	152.53
7. 戦略的道路関連の州政府への分配金	1.55	6.60	6.40	6.70
8. CRF財源による事業	96.40	170.60	170.61	173.99
8.1 州道整備・維持管理費用	86.80	153.54	153.55	156.60
(1) 州政府への分配金	83.55	147.86	148.20	151.15
(2) UT政府への分配金	2.70	4.74	4.74	4.84
(3) UT政府(議会なし)への分配金	0.55	0.94	0.61	0.62
8.2 州間道路整備・維持管理費用	9.60	17.06	17.06	17.39
(1) 州政府への分配金	9.20	16.21	16.21	16.49
(2) UT政府への分配金	0.40	0.85	0.86	0.90
9. 州道整備費用	0.00	0.00	3.05	0.07
10. 輸送サービス	224.80	386.97	680.30	698.83
10.1 NHAIへの分配金(CRF)	184.80	326.97	640.75	654.11
10.2 その他輸送サービス	40.00	60.00	39.55	44.72
11. その他費用(開発・計画)	0.91	0.64	0.78	1.00
12. 州政府への料金収集に係る分配金 (国道・橋梁通行料基金)	0.00	0.00	0.00	0.00
州政府への料金収集に係る分配金	0.05	0.10	0.03	0.05
国道・橋梁通行料基金からの控除・回収額	-0.05	-0.10	-0.03	-0.05
13. 国道・橋梁通行料基金による事業	0.00	0.00	0.00	0.00
国道・橋梁通行料基金による事業	9.00	9.00	9.00	9.00
国道・橋梁通行料基金からの控除・回収額	-9.00	-9.00	-9.00	-9.00
14. 国道・橋梁通行料基金への拠出金	8.00	8.00	8.00	8.00
15. 経済的に重要な州間国道の整備・拡幅費用	0.00	0.00	2.00	10.00
16. 北東辺境州・ジッキム州の事業費用	26.47	82.02	96.40	107.22
合 計	856.60	1,329.38	1,499.52	1,619.37

表 2-16 各部門からNHAIへの予算配分

(単位：億ルピー)

	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05
政府予算 (CRF)	210.00	200.00	199.30	184.80
政府予算 (海外援助分)	88.68	150.30	144.89	123.98
国際機関からの直接借入	5.49	17.14	18.78	36.05
政府予算からの借入	11.29	9.00	0.00	0.00
BOT収入より配分	0.00	0.00	0.00	5.00
合計	315.46	376.44	362.97	349.83

2-2-5 PPP及びBOTスキーム

DRTHの年次報告書によれば、大規模な道路整備計画を実施中のDRTH及び州政府PWDでは、慢性的な予算不足、用地買収の遅れ等に直面しており、プロジェクト執行の遅れ等の原因ともなっている。そのため、DRTHでは道路整備に関してPPP、BOT等の民間資金導入を積極的に推進するための法律改正、受益者負担として有料道路拡大等の施策導入を行ってきている。現在の法律に基づくBOT等の民間資金導入の条件の概略を整理して、表2-17に示すとともに、詳しい内容を以下に示す。

表 2-17 道路整備における民間資金導入の条件

項目	条件
対象道路の基本計画、F/S及び概略設計	NRTH及びNHAIが実施
対象区間の道路用地買収	事業実施前にすべて政府が実施
対象区間の各種ユーティリティーの移設	事業実施前にすべて政府が実施
補助金	事業の損益レベルに応じて、プロジェクトコストの最大40%まで資金補填
税制優遇措置	当初5年間の100%免税措置 その後5年間の30%減税措置 (この減税条件は20年間まで延長可)
事業免許期間	最大30年
料金徴収	BOTプロジェクトにおいては料金徴収・保管が可能
輸入関税	道路建設に使用する近代的な建設機械の無税輸入が可能

出典：NHAI HP資料

インド国政府は、NHDPの道路整備に伴い必要不可欠なPPP、BOT等の民間資金導入による道路整備推進のために、様々な奨励策を民間業者に提供し、道路セクターにおけるプライベートセクターの参加を促している。それらは次にあげるようなリスク軽減策や実行能力改善策である。

- ・法律や法案の整備
- ・入札手続き－手続き・条件等を明確にし、透明性を高める
- ・財政的、技術的、そして法律的な項目の適切な表示

- ・ 公平なトラブル解決機構の実現
- ・ 道路セクターの産業化宣言実施
- ・ 抵当権のない場所における作業についての規定。(例) 政府が土地代と工事準備作業のための費用を負担する
- ・ 海外直接投資の100%化を可能にする
- ・ 全プロジェクトの費用において、実行可能までの基金の足りない分を補うために、資本援助を40%まで可能にする
- ・ 外部からの商業的借入れをしやすくする
- ・ コンセッション期間を30年まで拡大
- ・ 20年の期間のうち、任意の10年間連続で税金を100%免除する
- ・ BOTプロジェクトのための新しい (Model Concession Agreement : MCA) は、次にあげる項目を有している
 - リスク配置の更なる公平化
 - 業者の権利と義務の更なる明文化
 - 部分的な交通リスクの共有
 - 計画上の交通量と実際の交通量を比較した様々な状況によったうえの、コンセッション期間の延長、もしくは短縮
 - 政府助成金の停止とコンセッション代徴収による、収入の共有
 - Exitオプションを伴う工事期間中における、コンセッショナーとNHAIのための権限増大規定
 - コンセッショナーのリスクからの保護
 - 有料道路と側道の追加
 - 不測不可避な事態での対処
 - NHAIの業務不履行による契約破棄が生じた際の、コンセッショナーと借用者の利益保護規定
 - 強力な紛争解決機関
 - 投資者保護のための、しっかりした制度と法律の整備

2-2-6 道路整備計画と計画の達成状況

(1) 国道整備計画プロジェクト (NHDP) の内容

NHDPの概要については、「2-1-2 第10次及び第11次国家開発5ヵ年計画における位置づけ」において記述したが、NHDP自体が5ヵ年計画での進捗状況等で変化してきており、当初Phase-I及びIIだけであったものが、現時点ではPhase-VIまで計画されている。表2-18にNHDPのPhaseごとの概要を示す。

表 2-18 NHDPのPhase別整備目標

フェーズ	計画の内容	対象道路延長 (km)	目標年次
Phase-I	黄金の四辺形 (GQ) 対象道路の整備 (4車線化)、港湾結節道路整備	5,846	2006/12
Phase-II	南北回廊 (NS) 及び東西回廊 (EW) 対象道路の整備 (4車線化)	7,300	2007/12
Phase-III	重要国道のBOTによる4/6車線化	11,113	
Phase-III A		4,035	2009/12
Phase-III B		7,078	2012
Phase-IV	上記以外の国道の改良	41,000	2012
Phase-V	GQ及び主要国道の6車線化	6,500	2012
Phase-VI	BOTベースでの有料高速道路の建設 (計画立案)	1,000	2012
Phase-VII	重要都市等における環状道路、立体交差、バイパスの建設	—	2012

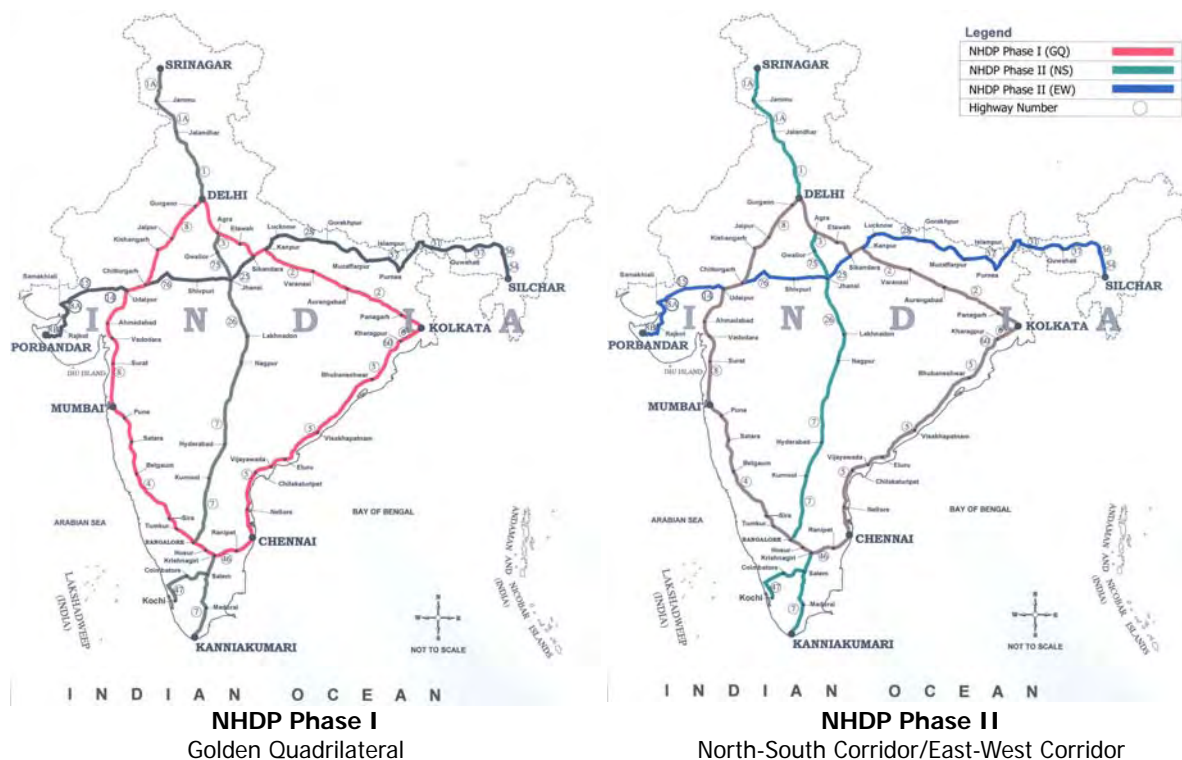
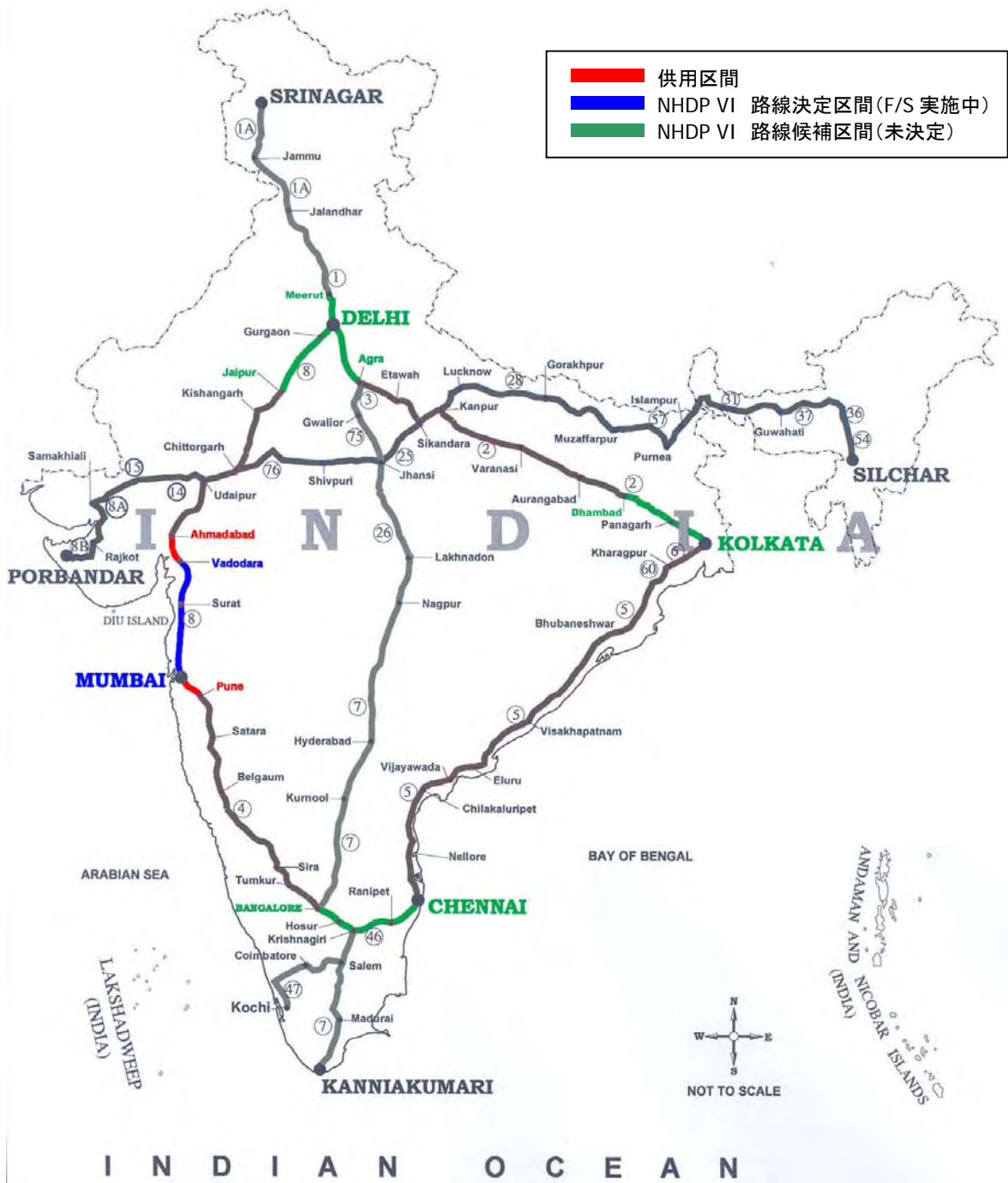


図 2-7 NHDP対象道路位置図 (Phase I/Phase-II)



NHDP Phase VI

図 2 - 8 NHDP対象道路位置図 (Phase-VI)

(2) NHDPの進捗状況

これらのNHDPのプロジェクトは、用地買収、環境許可取得で工事が遅れている区間があるものの概ね順調に推移している。表2-19に第10次5ヵ年計画の最終段階である2007年1月末時点でのNHDP並びに他の主要プロジェクトの進捗状況を示す。

表2-19 NHDPの進捗状況 (2007年1月末時点)

NHDPコンポーネント	計画延長 (km)	4車線化完了 (km)	工事中		契約未了区間 (km)
			延長 (km)	契約数	
Phase-I (GQ)	5,846	5,521 (94.44%)	325	35	—
Phase-I (港湾結節道路)	380	140	219	7	21
Phase-II (NS-EW)	7,300	964	5,266	146	908
その他国道改良	945	287	638	16	20
Phase-III A	4,035	30	1,296	20	2,709
Phase-V	6,500	—	148	2	6,352
Phase-VI	1,000	—	—	—	—
合計	26,006	6,942	7,892	226	10,010

(3) NHDPに対する今後の投資計画

DRTHでは、NHDPの完遂をめざして、Phaseごとに表2-20に示すような投資計画を立案している。

表2-20 今後のNHDP実施のための投資計画

NHDP Phase	投資予想額	
	千万ルピー	US\$10億
Phase-I : 残工事	8,811	1.98
Phase-II : 残工事	43,623	9.80
Phase-III : BOTによる11,113kmの国道の4車線化	72,454	16.28
Phase-IV : BOTによる20,000kmの国道の整備	27,800	6.25
Phase-V : BOTによる6,500kmの主要幹線道路の6車線化	41,210	9.25
Phase-VI : 1,000kmの高速道路の建設	16,680	3.75
Phase-VII : BOTによる環状道路、バイパス等の整備	16,680	3.75
合計投資予想額	2,27,258	51.06

注：外貨交換レート US\$ 1 = 44.5ルピー

2-2-7 道路技術者

(1) MOSRTH道路局 (DRTH)

現在、DRTHには、125名の土木技術者在籍している。このうち、本省には、Director General (Road) 1名、Additional Director General-1 (Road) 1名と配下に11名のChief Engineer、11名のSuperintending Engineer、11名のExecutive Engineerそして11名のAssistant Executive Engineerが配置されている。他方、Additional Director General-2 (Road) については、配下に5名のChief Engineer、5名のSuperintending Engineer、5名のExecutive Engineer、そして5名のAssistant Executive Engineerが配置されている。

入省時には、2種類の土木技師が存在する。特に将来、キャリアーとして高い地位への昇進を目指していくには、Degree in Civil Engineering の学歴を有し、UPSC (Union Public Service Commission) が実施する国家試験（筆記、面談、検診）に合格する必要がある。

1) Degree in Civil Engineering (教育期間5年間)

2) Diploma in Civil Engineer (教育期間3年間)

Diplomaについては、入省後Junior Engineer/Sub Assistant Engineerとなる。

DRTH内の土木技術者について、昇進条件を表2-21に示す。DRTH内の土木技術者の昇進については、ポストの空きと上級者の推薦が必須である。また、NITHEでの研修が義務化されている。

表2-21 DRTH内の土木技術者の昇進条件

最少年齢	最少経験年数	地位	条件
—	—	Director (技術系最高責任職)	ポストの空席待ち
—	—	Additional Director General	ポストの空席待ち
58歳	実務計18年後	Chief Engineer	ポストの空席待ち
40歳	実務計13年後	Superintending Engineer	
27歳	実務4年後	Executive Engineer	
23歳	入省	Assistant Executive Engineer	UPSC合格

なお、日本の技術士のような国家資格試験はない。

(2) インド高速道路公団 (NHAI)

MoSRTHの下部組織であるNHAIの技術者は、省内の人事と一体である。NHAIの職員は、NHDPの計画推進下、自らの執行业務を行うほか、海外援助事業の受入れ監理や、NHAIの特定目的事業会社 (Special Purpose Venture : SPV) の執行監理、BOTによる事業執行なども担当しており、土木技術者は2007年1月1日現在378名を有している。しかし、多くのプロジェクト進捗計画の割には、技術者の数が足りないのが実情であり、事業執行能力の向上が求められている。しかし、第11次5ヵ年計画の重点施策の一つであるNHAIの機構改革に伴い、更に増員が予定されている。なお、継続的な教育トレーニングとしては、NHDP 担当執行区間の各道路技術者を対象とし、NITHEにて実施されている。

(3) 国立道路技術研修所 (NITHE)

NITHEの講師陣は、NITHEの専属教員(うち2名は、DirectorとDeputy Director)に、DRTH、NHAI、CRRI、ITT(大学)、州政府PWD等の上級技術幹部職員のほか、外部コンサルタントの道路技術者や施工業者などがカリキュラムに合わせ適宜招かれてきた。教育方針として、道路技術者の知識の習得と技術のレベルアップを目的とした人材育成を行っており、今日まで、時代の要請に即したトレーニングプログラムを企画し、DRTH、NHAI、PWD、BROなどの技術者を対象に宿泊トレーニングを各コース1～2回実施してきた。2007年度は、現時点で、表2-22に示す33のコースで計121日が既に予定されている。

表 2 -22 NITHEの2007/08年度のトレーニングプログラム

NO.	トレーニングプログラム名称	研修期間 (日)	研修対象者
1	Foundation course for newly recruited engineers	28	AEE/AE
2	Refresher course for executive engineers	5	EE
3	Refresher course for superintending engineers	5	SE
4	Refresher course for mechanical engineers	5	SE/EE/AE
5	Feasibility study and preparation of detailed project report (DPR) for road project	5	EE/AE
6	Feasibility study and preparation of detailed project for bridge project	5	EE/AE
7	Design, construction & maintenance of rigid pavements	3	EE/AE/JE
8	Design, construction & maintenance of flexible pavements	3	EE/AE/JE
9	Modern trends in design and construction of bridge and flyover	3	EE/AE/JE
10	Bridge inspection, rehabilitation and maintenance management system	5	EE/AE
11	Pavement inspection, repair & rehabilitation	3	EE/AE
12	Modern techniques of high embankment construction on soft soil & geosynthetics soil structures	4	EE/AE
13	Traffic and transportation engineers for highway	3	EE/AE
14	Road safety and road safety audit	5	SE/EE
15	Environmental and social impact assessment in highway project	3	SE/EE
16	Planning, design, ,construction and maintenance of hill road	5	EE/AE/JE
17	Planning, design and operation of expressways	3	EE/AE
18	Planning, design, construction, supervision and maintenance of rural roads (PMGSY projects)	5	EE/AE/JE
19	Preparation of claims, disbursement procedures ,accounting and auditing of externally aided projects	3	AE/JE/AO
20	Cement and concrete technology	3	EE/AE/JE
21	Quality control in highway projects	5	AE/JE
22	Construction supervision of road and bridges	5	EE/AE/JE
23	Quality systems and TQM for highway projects	3	EE/AE
24	Computer aided highway design	3	EE/AE
25	Computer applications in highway engineering	3	EE/AE
26	Contract management for highway project	3	EE/AE
27	Dispute resolution in highway project	3	EE/AE
28	HDM-4	3	EE/AE
29	Disaster management in highway sector	3	SE/EE/AE
30	Management development programme	3	SE/EE
31	Executive Development programme	2	Sec./E-inC/CE
32	New trend in highway sector	2	Sec./E-inC/CE
33	Financial analysis of BOT projects	2	SE/EE

出典：NITHE

(4) 中央道路研究所 (CRRI)

CRRIに所属する土木分野の研究員は60人おり、約20%が工学博士の資格を有し、欧米、日本などへの留学制度もあり、若手技術者の養成に力を入れている。特に道路分野については、舗装技術の開発と各種環境問題のほか、モニタリング監視システムの開発、ITSの研究やETCの卓上研究が進んでいる。

2-2-8 他ドナーの道路整備支援策

インド国の道路整備に対しては、ドナーとしては日本、WB、ADBが積極的に支援を行っている。

(1) 日本の支援

インド国の道路整備に対する日本の過去の協力実績をまとめて表2-23に示す。道路分野に関しては、道路専門家の派遣、技術協力が近年まで実施され、また過年度には主要国道の拡幅に対する資金援助も行われてきた。

表2-23 インド国の道路整備に対する日本の協力実績

案件名	援助の種類	年次	金額 (百万円)
カルカッタ都市交通施設整備計画	開発調査	1990-92	—
国道バイパス建設計画	開発調査	1996-97	—
首都圏高速道路整備計画	開発調査	1998-2000	—
ニザムディン橋建設計画	無償資金協力	1994-97	2,830
国道2号線拡幅・改良計画	有償資金協力	1991	4,855
ヤナム河橋梁建設計画	有償資金協力	1993	10,037
国道5号線拡幅・改良計画	有償資金協力	1993-94	11,360
国道24号線拡幅・改良計画	有償資金協力	1994	4,827
国道5号線拡幅・改良計画(Ⅱ)	有償資金協力	1995	5,836
カルカッタ都市交通施設整備計画	有償資金協力	1996	10,679

注：専門家の派遣（技術協力）については別途「2-2-10」に記載する
出典：政府開発援助（ODA）国別データブック2006、外務省HP、JICA HP資料

(2) 世界銀行 (WB) の支援

WBでは従来は幹線国道の整備に対して資金協力を行ってきたが、近年は幹線国道への支援と平行して、インド国政府が最重要課題の一つとしている州道、地方集落へのアクセス道路整備にも資金協力を行っている。

表 2-24 インド国の道路整備に対するWBの協力実績

案件名	援助の種類	年次	金額 (百万US\$)
第3次国道整備プロジェクト	借 款	2000-07	516
グジャラート (Gujarat) 州 州道プロジェクト	借 款	2000-07	360
カルナカタ (Karnakata) 州 州道改良プロジェクト	借 款	2001-07	360
Grand Trunk Road改良プロジェクト	借 款	2001-07	589
アラハバッド (Allahabad) バイパスプロジェクト (NH2)	借 款	2003-09	240
ミゾラム (Mizoram) 州 州道プロジェクト	借 款	2002-07	60
ケララ (Kerala) 州運輸プロジェクト	借 款	2002-07	255
ムンバイ都市交通プロジェクト	借 款	2002-08	542
Lucknow Muzaffarpur国道 (NH28) プロジェクト	借 款	2005-10	620
パンジャブ (Punjab) 州道路セクタープロジェクト	借 款	2006-12	250
ウッタラプラデシュ (Uttar Pradesh) 州 州道プロジェクト	借 款	2002-08	488
タミールナド (Tamil Nadu) 州道路セクタープロジェクト	借 款	2003-09	348
地方道プロジェクト	借 款	2004-10	400

出典：WB HP資料、NHAI資料

(3) アジア開発銀行（ADB）の支援

ADBでは、WB同様、従来より幹線国道の整備に対して資金協力を行ってきたが、近年は幹線国道への支援と平行して、協力の中心は州道整備に対する資金協力が増加するとともにインド国政府が最重要課題の一つとしている地方集落へのアクセス道路整備に対する技術協力を実施し、今後の資金協力のための調査を実施している。

表 2-25 インド国の道路整備に対するADBの協力実績

案件名	援助の種類	年次	金額 (百万US\$)
国道整備計画	借 款	不明	245
Surat-Manor間有料道路建設	借 款	2000-03	180
東西回廊整備	技術援助	2001-02	0.7
	借 款	2002-08	320
西部輸送回廊（NH4）整備	技術援助	1998	1.0
	借 款	2001-08	240
国道セクターローン I	技術援助	2002-03	0.5
	借 款	2003-07	400
国道セクターローン II	技術援助	2003	0.3
	借 款	2004-08	400
マドヤプラデッシュ（Madhya Pradesh）州 州道整備プログラム	借 款	2002-08	150
マドヤプラデッシュ州 州道セクター機能強化並びにキャパシティー・ビルディング	技術援助	2002-	1.5
地方道路セクター I プログラム	技術援助	2002-03	0.7
	借 款	2003-08	400
チャッティスガラ（Chhattisgarh）州 州道整備プログラム	借 款	2003-09	180
地方道路セクター II プログラム	技術援助	2003-04	1.0
	借 款	2005-	750
優先国道プロジェクト	技術援助	2004	1.0
ウッタラチャル（Uttaranchal）州 州道投資プログラム	借 款	2006-2014	550
マドヤプラデッシュ州 州道整備プログラム II 州道セクター機能強化	借 款	2007-09	275
	技術援助		1.0

出典：ADB HP資料、NHAI資料

2-2-9 道路セクターの問題点と課題

(1) 道路セクターの問題点

本事前調査団の現地調査結果で判明したインド国の道路セクターの問題点は以下のとおりである。

- ・インド国における高速道路の建設経験は、過去2区間190km（アーメダバード～バドダラ90kmとムンバイ～プネ100km）のみであり、きわめて経験に乏しい。続くプロジェクトとして、NHDP Phase-VI（1,000km）が認可され、早急なプロジェクトとして、バドダラ～ムンバイ400kmがあり、現在、BOT ProjectとしてF/S着手の段階である。しかしながらインド国側には、高速道路についての設計や建設にかかわる基準類が幾何構造の一部の規定のみ存在する状況で、既存地方部道路の基準類を準用しているのが現状である。したがって、高速道路についての計画、設計、建設、運用、維持管理に係るガイドライン・マニュアルの早期整備が必要である。
- ・同様にNHDP Phase-VI（1,000km）における残り600kmについて、高速道路の候補区間として、デリー、コルカタ、チェンナイ、ムンバイの主要都市近郊に5か所のプロジェクトが浮上しているが、どこから手をつけるべきかの優先順序づけ、業務指示書（Terms Of Reference：TOR）作成とF/Sコンサルタント入札・選定、更にはBOTへの参入民間会社の招聘など、経験の欠如による問題が表面化しているのが現状である。
- ・特に、高速道路の建設を推進するNHAI及び州政府公共事業局において、コンサルタント入札（F/S及び概略設計）のためのTORを作成するが、NHAIとすれば、プロジェクトのより高品質化のため、より優れたTORを作成する傾向にある。しかしながら、多くのプロジェクトが同時進行している現状においては、TORを完全に満足できるプローポーザルを作成・応札できるコンサルタントの数は、限定されることとなる。一例をあげれば、バドダラ～ムンバイ400kmの場合にあっては、求められるTeam Leaderは、道路技術者あるいは交通技術者として、20年以上の経験が要求され、更に1年間でF/S及び概略設計を実施するために、200人／月以上もの技術者や専門家の投入が必要である。
- ・インド国における道路セクターの総合的で戦略的な日本からの支援策として、JICAとJBICの1年半先の組織統合を熟慮した施策や、WBやADBなど他ドナーの将来事業スキームとの調整が必要であると同時に、更にはNHAIの事業執行能力の強化策を確認していかなければならない、といった問題が内存している。

(2) 道路セクターの課題

- ・MoSRTTHからの発刊や将来の改訂版の発刊への手続きが必要となるが、技術委員会の検討・期間に多くの労力と時間がかかるという課題に関しては、IRCの技術委員へのメンバーとしての参加と、その経緯を捉えていく必要がある（過去、技術委員会への参加はなかったようである）。
- ・高速道路について、一貫したガイドライン・マニュアル（計画、設計、建設、運用、維持管理）が存在しないところから、早急に整備の必要がある。
- ・NHDP Phase-VI（1,000km）における残り600kmについての高速道路候補区間の優先順位化とBOTへの招聘、有効レベルの課題については、VFMと経済インパクト、交通便益、環境アセスなどを根拠とした検討を行う必要がある一方、BOT・PPPについての、より一層

の政府の支援・優遇策が鍵となる。

- ・NHAIによるコンサルタント選定入札（F/S及び概略設計）用のTORは、求めるレベルが高くなるということについては、世界から広く有能なコンサルタントを招聘する必要がある、今後の課題である。

2-2-10 道路維持管理分野における過去の協力

(1) 協力要請の背景

インド国における道路輸送は近年著しく増加し、年率10%の伸びをみせている。また、輸送量全体に対する道路輸送の割合も年々増加し、貨物輸送では道路60：鉄道40、旅客輸送では道路80：鉄道20となっている。これを支える幹線道路の整備は非常に遅れており、第8次5ヵ年整備計画においても重点課題として位置づけ、幹線道路の整備として、既存国道の強化（1車線を2車線に拡幅、2車線を4車線に拡幅）と並び高速道路の整備を重点項目として位置づけた。

しかし、隣国のパキスタンが高速道路の建設を行っていた1990年初頭では高速道路事業はインド国において初めての経験であり、特に有料道路に関する経験は皆無で、この分野で豊富な経験と高度な技術を持つ我が国に専門家派遣による技術協力を要請し、短期専門家（2か月）の10回の間欠的派遣が合意された。

これにより、1991年から6回の派遣を実施してきたが、過去の5回の派遣経験から、技術移転をより効率的に実施するために長期専門家派遣の必要性が認められ、1994年から長期専門家（2年）の6回に及ぶ派遣による技術協力を実施してきたものである。

(2) 派遣された長期専門家

1994年6年から6回にわたり派遣された長期専門家は、表2-26に示すとおりであり、高速道路及び有料道路の計画から維持管理に優れた知見を有する専門家で構成されている。

表2-26 派遣された長期専門家

項目	中尾 祐	鈴木 徹	松井 保幸	能登谷 英樹	上田 武志	税田 賢二
分野	公共・公共事業	公共・公共事業	公共・公益事業 ／運輸交通	公共・公共事業	公共・公共事業	公共・公共事業
指導科目	道路／高速道路の計画及び維持管理	道路／高速道路の計画及び維持管理	道路／高速道路維持管理	道路／高速道路維持管理	道路／高速道路計画・維持管理	道路／高速道路／有料道路の維持管理
任国所属先	陸上運輸省 道路局	陸上運輸省 道路局	陸上交通省 道路局	道路交通省 道路局	道路交通省 道路局	道路交通省 道路局
派遣期間	1994. 04. 07～ 1996. 04. 06 (24か月)	1996. 03. 25～ 1998. 03. 24 (24か月)	1998. 03. 18～ 2000. 03. 17 (24か月)	2000. 03. 09～ 2002. 03. 08 (24か月)	2002. 03. 03～ 2004. 03. 02 (24か月)	2004. 02. 10～ 2006. 02. 09 (24か月)
本国所属先	日本道路公団	日本道路公団	日本道路公団	日本道路公団	日本道路公団	日本道路公団

(3) 配属機関における受入態勢

1) 配属機関及び業務形態

配属機関は、表2-26に示す任国所属先の省庁に配属となり、課長付き待遇にて執務室等の便宜供与を受け勤務する。ただし、アドバイザーであることから、専門家に権限は付与されず、業務上の意思決定は当該所属先が行った。

2) カウンターパート

カウンターパートは任国配属先の課長もしくは課長補佐であり、定年退職、人事異動、組織再編等により複数が指名された。実際においては、カウンターパート以外の技術者に対しても積極的に交流し、情報交換、意見交換を実施した。

3) 便宜供与

相手国からの便宜供与は、執務室、執務用机、同椅子、電話、打合せ用テーブルが基本であり、部屋にはエアコンが完備されている。一方、部屋付きの世話係りは配備されているものの秘書は配備されていない。また、移動用の公用車、通勤用の車両の提供もない。なお、移動に伴う旅費、公用車の提供は別途JICA側で用意することで在任期間中の活動に支障はなかったと報告されている。

4) 長期専門家の活動内容

1994年4月より6回にわたり派遣された長期専門家の活動内容は、表2-27に示すとおりである。

活動の主な内容は、当該専門家の技術領域における技術指導、技術交換事業、国際セミナーへの参加・発表、カウンターパート研修、短期専門家の派遣であり、これに加えて、新規経済協力案件の発掘並びに我が国ODAプロジェクトに対する協力が主な任務である。

表2-27 長期専門家の活動内容

専門家総合報告書/専門家業務完了報告書/ヒアリングによる

項目	中尾 祐	鈴木 徹	松井 保幸	能登谷 英樹	上田 武志	梶田 賢二
1.基本事項 派遣国名 分野 指導科目 任国所属先 派遣期間 本国所属先	インド 公共・公共事業 道路 高速道路の計画及び維持管理 運輸省(Ministry of Surface Transport)	インド 公共・公共事業 道路 高速道路の計画及び維持管理 運輸省(Ministry of Surface Transport)	インド 公共・公益事業/運輸交通 道路 高速道路維持管理 陸上交通省(Ministry of Surface Transport) 道路局(Department of Road Transport and Highways)	インド 公共・公共事業 道路 高速道路維持管理 道路交通省(Ministry of Road Transport and Highways)	インド 公共・公共事業 道路 高速道路計画・維持管理 道路交通省(Ministry of Road Transport and Highways)	インド 公共・公共事業 道路 高速道路/有料道路の維持管理 道路交通省(Ministry of Road Transport and Highways)
2.配属機関の受入体制 2.1配属機関及び業務の形態	運輸省道路局交通運輸課付きとして勤務し、課長と同等の待遇で勤務。但し、アドバイザーであることから専門家に権限は付与されず、業務上の意思決定はMOSTが行った。	運輸省道路局交通運輸課付きとして勤務し、課長と同等の待遇で勤務。但し、アドバイザーであることから専門家に権限は付与されず、業務上の意思決定はMOSTが行った。	運輸省道路局交通運輸課付きとして勤務し、課長と同等の待遇で勤務。但し、アドバイザーであることから専門家に権限は付与されず、業務上の意思決定はMOSTが行った。	道路交通省道路局の課長及び課長補佐の下で勤務し、課長と同等の待遇で勤務。但し、アドバイザーであることから専門家に権限は付与されず。	道路交通省道路局の課長及び課長補佐の下で勤務し、課長と同等の待遇で勤務。但し、アドバイザーであることから専門家に権限は付与されず。	道路交通省道路局の課長及び課長補佐の下で勤務し、課長と同等の待遇で勤務。但し、アドバイザーであることから専門家に権限は付与されず。(具体には、個別問い合わせに専門家として対応しているケースが多かった。)
2.2カウンターパート	交通運輸課課長(当初課長、後任課長2名) 省内の人事異動、課長が高齢であるため、課長補佐、係長クラスを対象に技術移転を行った。	交通運輸課課長	交通運輸課課長 交通運輸課課長補佐	道路局・課長 道路局・課長補佐	道路局・課長 道路局・課長補佐	道路局・課長 道路局・課長補佐
2.3便宜供与	執務室、エアコン、電話、机・椅子、打合テーブル秘書は配置されない。 公用車・通勤用車両の提供はない。	執務室、エアコン、電話、机・椅子、打合テーブル秘書は配置されない。 公用車・通勤用車両の提供はない。	執務室、エアコン、電話、机・椅子、打合テーブル秘書は配置されない。 公用車・通勤用車両の提供はない。	執務室、エアコン、電話、机・椅子、打合テーブル秘書は配置されないが、部屋付き世話係りあり。 公用車・通勤用車両の提供はない。	執務室、エアコン、電話、机・椅子、打合テーブル秘書は配置されないが、部屋付き世話係りあり。 公用車・通勤用車両の提供はない。	執務室、エアコン、電話、机・椅子、打合テーブル秘書は配置されないが、部屋付き世話係りあり。 公用車・通勤用車両の提供はない。
3.活動実績 3.1活動内容	①交通管理システム指導 ②管理及び運営体制指導 ③料金徴収体系指導 ④有料道路経営指導 ⑤各種要領の整備 ⑥新技術の紹介 ⑦環境対策の指導 ⑧交通量推計及び採算検討指導 ⑨計画及び設計指導 ⑩技術交換事業 ⑪国際セミナーへの参加、発表(600人) ⑫カウンターパート研修(日本道路公団にて) ⑬短期専門家の派遣 ⑭州政府及び省内プレゼンテーション(60人) ⑮新規経済協力案件の発掘	①各種高速道路設計基準及び要領の策定・助言 ②A-V高速道路及び今後計画される高速道路の維持管理システム指導 ③BOTプロポーザルの技術的評価への助言 ④料金決定、料金徴収期間、プール制等日本の有料道路マネジメントの紹介 ⑤技術交換事業 ⑥国際セミナーへの参加、発表 ⑦カウンターパート研修(日本道路公団にて) ⑧短期専門家の派遣 ⑨新規経済協力案件の発掘	①高速道路及び有料道路の設計並びに維持管理・運営計画に関する技術指導 ②高速道路設計基準の構築並びにその他MOSTにおいて作成中の技術基準・マニュアル類に関する技術支援 ③日本における高速道路・有料道路の管理運営に関する技術・実例の紹介 ④短期専門家派遣プログラムの実施に対する調整・協力 ⑤日本のODAプロジェクトに対する橋梁・調整 ⑥国際セミナーへの参加、発表 ⑦カウンターパート研修 ⑧各種セミナーの開催 ⑨道路維持管理に関する国別特設研修の企画・立案 ⑩技術交換事業 ⑪高速道路設計基準の構築 ⑫交通管理短期専門家プログラムとの連携	①MOST/MAIIに対する高速道路及び有料道路の設計並びに維持管理・運営計画に関する技術指導 ②高速道路設計基準の構築並びにその他MOSTにおいて作成中の技術基準・マニュアル類に関する技術支援 ③日本における高速道路・有料道路の管理運営に関する技術・実例の紹介 ④道路開発・維持管理に係る短期専門家派遣プログラムの実施に対する調整・協力 ⑤日本でJICAによって実施される高速道路運営・維持管理のグループトレーニングプログラムの調整 ⑥道路開発・維持管理に係る世銀、ADB、JBICプロジェクトの調整 ⑦道路開発・維持管理に係る日本のODAプロジェクトの調整 ⑧道路開発・維持管理に係るニーズに対する指導	①技術資料の作成 ・道路の計画と設計基準/道路維持管理/土工/舗装/橋梁/交通管理施設/交通安全施設/その他 ②技術報文の投稿・発表 ③短期専門家の派遣 ④国別特設研修 ⑤カウンターパート研修	・国道(高速道路)/有料道路の維持管理に関する技術協力プロジェクトの立案・実施及び技術的アドバイス ①短期専門家の派遣 ②国別特別研修 ③カウンターパート研修 ④第三国からの研修受入 ⑤技術論文の投稿・発表 ⑥その他ODA関連活動
3.2計画の達成度	当初計画した技術移転業務は全て完了できた。 国際セミナーでは600人の国内外技術者に日本の技術紹介が出来た。また、州政府及び省内でのプレゼンテーションにおいては、60人の技術者に日本の技術を紹介できた。 無償2件、開発調査1件を実施できた。	当初計画した技術移転業務は全て完了できた。	・初期の成果はほぼ達成できた。 ・特に高速道路に関する技術基準については、高速道路幾何設計基準(案)を完成した。 ・一方で、実施主体が、MOSTから国道庁に変更になったことから日常的指導ができる環境でなくなり、効率的指導・助言が難しくなった。	・高速道路の設計、運営・維持管理の指導(60%) ・高速道路設計基準の作成(10%) ・日本の運営・維持管理方法の紹介(70%) ・短期専門家およびセミナーの調整(100%) ・高速道路運営・維持管理に係るグループトレーニングプログラムの調整(100%)	計画の達成度並びに妥当性については、相手国であるインド自身が「評価される立場にはない」とのスタンスであるため、項目から削除された。(派遣当初～4代までは項目として記載があったが、上記のようなスタンスの変化のため5代目以後は記載項目として挙がっていない。)	計画の達成度並びに妥当性については、相手国であるインド自身が「評価される立場にはない」とのスタンスであるため、項目から削除された。(派遣当初～4代までは項目として記載があったが、上記のようなスタンスの変化のため5代目以後は記載項目として挙がっていない。)
3.3計画の妥当性	2年間という機関を考えると、もう少し範囲を狭め、的を絞って実施したほうがよい。	前任者の後を引き継ぐ形で、ほぼ計画通りに実施することが出来、妥当な計画であったと認識する。	・1999年に正式に高速道路事業は交通省より国道庁に移管された。このことから、当該交通省における高速道路の事業実施に伴う具体的技術指導の要請は少なくなり、技術基準の作成及び道路法制度、財源などの問題を含めた政策アドバイザー的な業務の比重が増加傾向にある。 ・効率的な協力の実施のためには、業務量の増加した国道庁との連携を深めていく必要がある。	・インド側は、国道の計画、維持・管理だけでなく、高速道路についても様々な側面から適切な情報を得ることができ有益であった。 ・一方、高速道路プロジェクトの実施の進捗がないまま、業務が個々の技術仕様についてのアドバイスに集中しがちであった。		
3.4機材の活用状況	日本から持ち込んだPC、プリンター、コピー機、カメラは、業務の効率化のためには必要不可欠であり、これがなければ、計画の半分も実施出来なかったものと推察される。特にカメラは現場の状況をビジュアルに伝達する手段として非常に有効であった。	主要機材として、PC、周辺機器、コピー機、FAX機があり、特段の問題は発生していない。	主要機材として、PC、周辺機器、コピー機、FAX機があり、特段の問題は発生していない。	主要機材として、PC、周辺機器、コピー機、FAX機があり、特段の問題は発生していない。	主要機材として、PC、周辺機器、コピー機、FAX機があり、特段の問題は発生していない。	主要機材として、PC、周辺機器、コピー機、FAX機があり、特段の問題は発生していない。
4.総括 4.1総括	・初代長期専門家派遣 ・インドにおいては、個々の技術力はあるものの有料道路の経営といったマネジメントは全く欠落しており、これが今後の技術移転の最重要課題となる。 ・専門家への信頼の醸成の観点からは、カウンターパート研修が有効であった。 ・相互の信頼を醸成する意味からは、技術交換事業は特筆すべきものである。	・2代目長期専門家派遣 ・インドにおいては、個々の技術力はあるものの有料道路の経営といったマネジメントは全く欠落しており、今後とも更なる技術移転が必要である。	・高速で信頼性・安全性の高い道路交通の確保は、社会経済の発展に必要な不可欠である。しかし、高規格の道路が現状で存在しないインドにおいて、官・民ともにその技術・ノウハウほとんど存在しない。このような状況において、高速道路に関する長期専門家に対する期待は大きく、特に技術基準作成、政策アドバイザーの分野においては、高速道路幾何設計基準(案)の策定や道路特定財源の設立など、具体的な成果を上げることができた	・全体として、個々のベースではある程度の技術移転は達成できた。個々の技術や基準、法律は整備されている。また、相手国の要求は常に個々の最新技術に目が行っている。しかし、相手国の当該分野において本当に必要と感じられる技術移転は、体系的なもの見方、考え方の導入、また作業員レベルの底上げ方法であると感じる。	・道路交通省が持つ道路建設に関する基準は概ね全ての範囲にわたって網羅されており、またその内容も詳細にわたっている。道路交通省及び各州政府技術者についても基本的な道路に関する知識は持ち合わせている。問題は、道路交通省内の技術者の絶対不足と各州が実施する事業を監督できていないことである。この観点からも、道路交通省内の技術者の増加と教育が今後とも必要であるといえる。	・現在、相手国は建設を行いながら地域特性や環境に適合した要領、マニュアルに改訂する時期にある。したがって、設計・施工及び管理データを適切に収集し、要領やマニュアルを改訂するとともに、マネジメントを視野に入れた支援が必要な時期に来ている。
4.2今後の対応	・インドの高速道路事業は、大きな転換期にある。 ・国費による整備から民間資金を活用したBOTに移行しつつある。 ・求められる具体的技術協力は、高速道路の設計基準策定、維持管理要領の策定及びマネジメント手法である。	・二代目ということもあり、前任者を引き継ぐ形で実施したが、今後の事業展開を考慮すれば、まだインドの技術力は相対的に低く、継続的な専門家の継続的派遣が必要である。	・高速道路事業の実施がMOSTから国道庁に移管される中で、事業実施に伴う技術移転のためには、今後国道庁との連携を強めていく必要がある。	・日本では高速道路と一般道路は機能分離して建設されるのが一般的であるが、インドではそれができない。このことから、交通事故が多発し、年間7万人以上の死者が発生している。基本的には構造的分離が必要であるが、これが無理であっても交通安全対策に関する何らかの支援が必要である。	・道路建設に関する基準は概ね整備されており、内容も詳細にわたっている。しかし、基準で規定されたとおりに施工されていないことが原因の舗装や構造物の早期劣化が問題である。原因は、技術者不足、政府関係技術者と現場労働者の技術レベルの乖離である。さらに、建設に比して管理に関する基準の整備が急務といえる。	・多くの国道整備事業は民間活用型方式(BOT契約方式)で実施され、設計・施工及び維持管理データ等が適切に運用されていないため、各州の地域特性に適合した要領・マニュアルの改訂が必要である。また、マネジメントシステム構築による道路建設・維持管理に関する適切で経済的な運用が必要である。
4.3提言・要望	・活動範囲の拡大、業務の効率化のためには、公用車の提供が必要。(国内旅費、公用車借上げをJICAが認めてくれたため、活動には支障はなかった) ・手がけた案件が不採用となった場合、専門家の受入機関内での信用が落ち、今後の協力が多大な影響を及ぼすため、JICAの全面協力を要請したい。 ・所定の費用では満足な住宅を確保できないので、配慮願いたい。 ・安全で衛生的な食料の確保に配慮願いたい。		・国道庁との連携や日本の政府開発援助の様々なスキーム(開発調査、資機材供与、有償資金協力等)を総合的に組み合わせることにより、長期専門家の役割は重要性を増し、更に効率的な協力が可能となる。	・上記に述べたプロジェクトについては、他ドナーもインド政府にアプローチを試みている。今後JICAとしては、単独で動くのではなく、それぞれの機関と密接な関わり合いを持ちながら情報の共有を行い、重複がないよう、また相乗効果が出るような協力体制を構築していく必要がある。	・管理分野を中心とした基準作成に対する支援 ・管理の重要性を認識させるための地方でのセミナーの開催 ・NHDPにより改築された国道の走行調査 ・新たに発生すると懸念される管理上の問題点の指摘	・維持管理技術を習得した技術者の育成が必要。

(5) 長期専門家派遣時の問題点と課題

1) 問題点

- ・日本からは、過去に6名の道路長期専門家が派遣され、当時の各要請内容に適切に対応（高速道路の計画、維持管理、有料高速道路の維持管理）したものであり、特に、交通管理システム、運営管理、採算性検討と経営指導など、周辺技術やノウハウに及ぶものもあった。しかし、それらアウトプット資料の多くは、日本側にて保存されているものの、DORTH側には、保存・保管されていないのが実情であった。本来は、その履歴とともにその成果と運用のされかた、システム化された保管などがなされるべきであったが、個人レベルの資産として活用されているのが現状であり、過去の専門家派遣の成果が、DORTH内で不明な位置づけとなっている。すなわち、長期専門家の成果の所在と、履歴が辿れず、組織内部での技術資産の形成があったにもかかわらず、成果の記録が見つけられなかったという問題点が明らかとなった。
- ・過去の長期専門家は、それぞれその分野において高度な能力と経験を持ち合わせている。しかしながら、配属先においては、その専門分野における主要な技術アドバイスはさることながら、往々にして、日本からの技術の情報収集と作図加工や英訳作業が当然の業務として認識されていた。また同様に、一般的な情報収集的雑務を行わされてきた経緯が少なからず見られた。すなわち、DORTH側による長期専門家への対応の認識度が少なからず問題であったと考えられる。
- ・過去の長期専門家は、道路行政など政策・行政分野での戦略的方向づけなど、上位の政策レベルのアドバイスができる地位になかった。道路セクターにおいては、第一段階での個別分野の技術支援から、近未来における日本側の支援目標のレベルアップとして、政策分野での支援アドバイスに参入すべき時期が到来した。すなわち、大きく、顔の見える援助が重要施策となる。しかし、NHDP推進中において、どこまで上位政策へのアドバイスを必要としているか、あるいは介在させるのかは不明のことであり、問題点の一つとして浮上する。

2) 課題

- ・過去6名の長期専門家によってもたらされた成果は、個人のレベルでの情報として、保有され、組織としての資産として蓄積されていないという課題がある。本技術協力プロジェクトからは、その蓄積管理と伝承方法を提案する必要がある。計画通り、高速道路を担当する道路技術者用のガイドライン・マニュアルがMoSRTTHから発刊されれば、広く利用されることになり、目的が達成され、課題が解決することになる。
- ・その専門分野における主要な技術アドバイスはさることながら、往々にして、日本からの技術の情報収集と作図加工や英訳作業が当然の業務としてインド国側に認識されていた。この課題に関しては、PDMに明記されているガイドライン・マニュアル作成支援とトレーニング活動の2点を適宜強く認識させ、日本からの最新情報の収集等については、その量にもよるが、コミュニケーションの向上的な位置づけと考える必要がある。
- ・過去の長期専門家は、道路行政など政策・行政分野での戦略的方向づけなど、上位の政策レベルのアドバイスができる地位になかったとの日本側の課題については、過去の長・短期専門家の実績をもとに、本技術協力プロジェクトは、より上位の戦略的重要

プロジェクトに位置づけられることとなった。次のステップとして、近い将来の技術協力プロジェクトのあり方としては、道路セクターにおける最上位に位置する道路行政など政策・行政分野での技術協力が必要である。そのためには、インド国側カウンターパートとして、できるだけ上級職の技術者が必要となる。

- ・ JICAと国際協力銀行（Japan Bank for International Cooperation : JBIC）による総合的で戦略的な日本からの支援策については、他ドナーの動向を見きわめることは当然のこと、インド国に対する支援の効果を一層高めるため、他ドナーとの連携を模索していくことが必要である。一方、JICA長期専門家の現地在籍があるからこそ、日本のODAにつながっていくとの認識を更に強く理解してもらう必要がある。

（6）長期専門家派遣が相手国にもたらした効果

1994年4月より6回にわたり派遣された長期専門家が相手国にもたらした効果は、以下のようにとまとめることができる。

表2-28 長期専門家がインド国にもたらした効果

項 目	内 容
技術支援	①交通管理システム指導 ②高速道路の維持管理及び運営体制 ③料金徴収体系・有料道路経営指導 ④交通量推計及び採算検討指導 ⑤高速道路設計基準・要領の策定・助言 ⑥高速道路幾何設計基準作成（松井専門家：案策定） ⑦各種技術資料の作成・支援（土工、舗装、橋梁、交通管理施設、交通安全施設、その他）
短期専門家派遣	・ 定期的な短期専門家の派遣を実施した。
技術交換事業	・ インドネシアとの技術交換（1995.09.12～19）ほか、多数の技術交換事業を実施した。
国際セミナー（参加・発表）	・ 数多くの国際セミナーに参加し、発表も数多く実施している。（IRTEへの投稿と受賞） ・ インド国内においても多くのセミナーを開催し、多数の発表を実施した。
カウンターパート研修	・ 日本国内での研修を定期的実施した。
新規経済協力案件等／ODA関連活動	・ JICA、JBICと連携し、新規経済協力案件等の発掘並びに事業支援を行った。

なお、DRTH担当者より、長期専門家に関して、それぞれの専門家が大変よく働いてくれて、非常に有意義であったとのコメントを得ている。

また、これらの12年間の活動が国際的に高く評価され、Institute of Road Traffic Education（IRTE）& Prince Michael International Road Safety Award* を受賞したことは、我が国の当該技術プロジェクトが相手国にもたらした効果は高いと認識することができる。

*この賞は、イギリスの Prince Michael of Kent 殿下とインド国 Institute of Road Traffic Education (IRTE) が主催し、2002 年から世界各国の道路インフラの発展や交通安全に寄与した活動に対して、厳正な審査のもと表彰を行っているものである。この表彰には、世界各国から 100 以上もの推薦があり、International Awards 部門において選ばれたものである

(7) 今後のプロジェクトに求められる技術要素

1994年からの6次にわたる12年間の技術プロジェクトにより、インド国の道路維持管理分野において果たした役割は大きい。

インド国においては既に高速道路における各分野の技術力は有しているものと推察される。しかし、それらは世界各国の基準から良いものを取り出し、それを自国の基準と置き換え運用している。一方、これらを総合的、有機的に活用・運用するレベルになく、更なる支援が必要と判断できる。

具体的には、各長期専門家の指摘にあるとおり、以下のような技術支援が必要である。

- ・ 事業を効率かつ円滑に行うための総合的マネジメント技術
- ・ 地域特性や維持管理に配慮した要領、基準、マニュアル等の改訂に対する支援
- ・ 道路交通省の技術者の増加支援（教育訓練）
- ・ 事業実施主体である各州政府の技術者支援（教育訓練）
- ・ 短期専門家派遣によるテーマ別集中的支援
- ・ 技術交換事業、カウンターパート研修の継続

2-2-11 本プロジェクトの位置づけ

(1) 背景と位置づけ

高い経済成長が見込まれるインド国は、近年の財政好転などを背景にNHDPに基づく幹線道路計画が本格化しており、2005年夏以降工事の入札や発注などが加速化している。

特に高速道路については、アーメダバード～バドダラ間90kmとムンバイ～プネ間の100km州道の経験しかなく、次の緊急計画としてNHDPのPhase-VI、1,000kmうち、ムンバイ～バドダラ400kmが認可され、続く残りの600kmの区間候補として、デリー～ジャイプル、デリー～アグラ、ダンバッド～コルカタ、チンナイ～バンガロー、デリー～ミーラットの高速道路の計画プロジェクトがあり、選択と優先順位化をしていかなければならない。現在、高速道路の設計については、既存の高速道路の設計基準類を継ぎはぎ的に代用している。本技術協力プロジェクトは、既存の高速自動車道路の基準類を体系的に整理し、それら基準類を活用して、総合的に一貫し、かつ簡潔型のガイドライン・マニュアルを作成することである。

このガイドライン・マニュアルは、企画から設計、施工、運営、維持管理までを包括できるものであり、1年の期限内にJICAとMoSRTHの共同作業によって作成されることとなる。この作業のため、MoSRTH側は現地コンサルタントを起用する方針である。

次に、それを基本としたテキストによる続く2年間のトレーニングをもって、インド国側道路技術者との共通な認識と技術のレベルアップ、更には実践的で効率的な計画、設計、建設、運営、維持管理にかかわる技術資産の蓄積と伝承が計れることになる。したがって、一分野の機能に特化した技術支援よりも、道路建設技術の最上流に位置づけられる戦略的重要技術協力プロジェクトである。

(2) ガイドライン・マニュアル作成への基本的考え方

図2-9及び2-10に示すように基本的なステップは、①既存の各種規準類の整理、②一般道路にかかわる規準類の抽出整理、③高速道路にかかわる規準類及び代用規準類の抽出整理、④高速道路のガイドライン・マニュアル作成に向けての過不足区分の整理と作成方針の決定、⑤ガイドライン・マニュアル作成、と段階を踏むことになるM/M (MoRSTH側サイン手続き中) 以外に、要望のあるBOT/PPPの評価手法についても作成する。

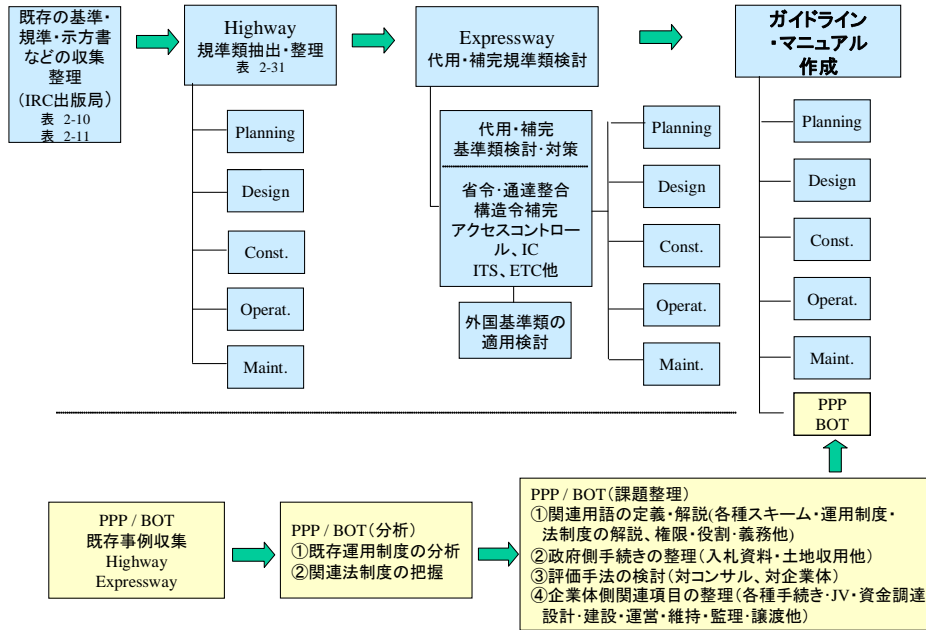


図2-9 高速道路ガイドライン・マニュアル作成手順

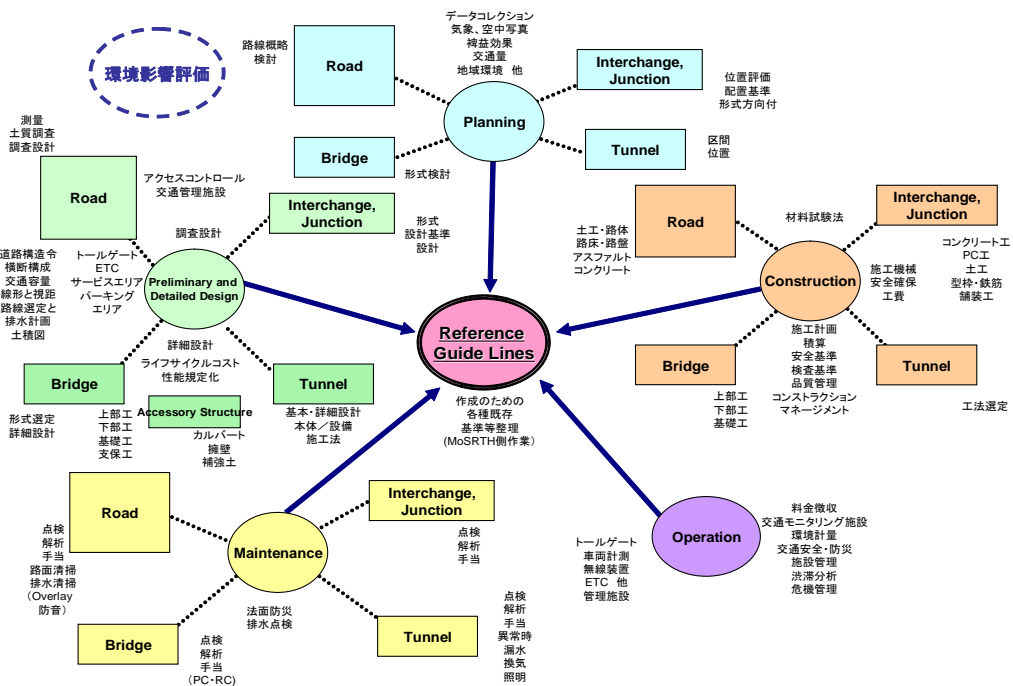


図2-10 ガイドライン・マニュアル作成のためのJICA/MoRSTH共同作業 (既存規準類等の抽出整理)

本高速道路のガイドライン・マニュアル作成にあたっては、特に、Access Control手法、Interchange/Junctionの配置位置と形式選定、及びITS/ETCについては重要事項となる。

実務の日本とインドとの作業分担については、共同作業により規準類の過不足区分の抽出整理と作成方針の決定を行い、その後、日本側長期専門家の助言のもと、MoSRTH側にてドラフトを作成することにする。

初頭の1年間にて、ガイドライン・マニュアルは作成されるが（付属資料2のPO参照）、2年目にはNITHEにて高速道路用の教材となり、多少の修正補強など調整がなされることになる。その後MoSRTH・IRCより所定の手続きを経て、刊行物として発刊されることになる。

（3）NITHEでの研修教育

長期専門家及び短期専門家は、技術協力プロジェクトのアウトプットとして1年次に作成した高速道路用のガイドライン・マニュアルを用いて、あるいは別途研修テキストを日本・インド国共同にて作成し、直接に高速道路にかかわる技術者を対象に、教育活動を実施することになるが、ガイドライン・マニュアルの運用法やケーススタディーを通して、多少ガイドライン・マニュアルの修正・補強が行われることになる。

研修受講先としては、

- 1) MoSRTH：道路局事業課（Project Implementation Cell：PIC）、道路局計画課（Plan & Monitoring Cell：P&M）、道路局基準課（Standard & Research Cell：S&R）ほか
- 2) その他のMoSRTH内DORTH、あるいはPWDにおける高速道路にかかわる技術者など
- 3) NHAI：高速道路技術者（各区間プロジェクトの技術者）
- 4) Concessionaire
- 5) Supervision Consultant

を対象に、2年次と3年次に研修（合計約90～95名）を行うことになる。なお、1年次にMoSRTH側がJICA長期専門家の指導のもと、作成する5分野にかかわる技術者（約5名）の作業そのものが、トレーニングの位置づけであり、3年間で合計100名がトレーニングの対象となる。そのため、①NITHEでのトレーニングの実施に先立つトレーニングコースの改定・設定、②テキストの作成と教育講師の派遣が長期専門家及び短期専門家によって実施されることになる。特に、シラバス作成及び教育にあたっては、比較的高度な研究を行っているCRRIとの連携も視野に入れる必要があると思われる。

これらの教育は、高速道路にかかわる人材の育成と技術の伝承及び技術資産の形成に寄与する重要な技術協力プロジェクトである。すなわち、過去6名の長期専門家によってもたらされた分野別人材の育成の成果を基礎とし、本技術協力プロジェクトのNITHEでのトレーニング活動も、戦略的重要技術支援プロジェクトとして、最上位に位置づけられる技術協力プロジェクトである。一例として、研修コースの対象者と人数等を表2-29に示す。なお、それぞれのコースの研修は、同一人に対し、半年間に2回の受講を義務づけ、1回が5日とする（4回×5＝20日）。また、2年次3年次の技術者の重複はない。

表 2-29 NHEAIでの高速道路に関する道路技術者養成研修の一例

作業・ 研修場所	内 容	主要研修対象者	人数	1 年次		2 年次		3 年次	
DRTH NHAI (NITHE)	①ガイドライン・マニュアル の作成 ②教育テキストの作成 ③ガイドライン・マニュアル の補強	NRTH上級技術者	5						
		NHAI上級技術者	3					
NITHE 1	【初級入門コース】 ガイドライン・マニュアル及 びテキスト使用 ①全般（計画、設計、建設、 運営、維持管理） ②PPP、BOTの評価手法 ③ケーススタディー	NRTH初級技術者 NHAI中級・初級 技術者	(3+3) 6 (10+10) 20						
NITHE 2	【中上級コース】 ガイドライン・マニュアル及 びテキスト使用 ①全般（計画、設計、建設、 運営、維持管理） ②PPP、BOTの評価手法 ③ケーススタディー	NRTH中級技術者 NHAI中級技術者	(3+3) 6 (10+10) 20						
NITHE 3	【現場技術者コース】 ガイドライン・マニュアル及 びテキスト使用 ①全般（計画、設計、建設、 運営、維持管理） ②ケーススタディー	NHAI中級技術者 (現場技術者)	(20+20) 40						
合計	(1コース：半年間内に前 期・後期から構成、4回×5 日=20日)		100人	(8人)	(46人)			(46人)	

表 2-30に、本技術協力プロジェクトでの高速道路並びにBOT/PPP関連の研修内容案を、既存のNITHEのトレーニングプログラムと対比したものを示す。既存のNITHEのトレーニングプログラムでも、高速道路にかかわるコースが1件、道路工学にかかわるものが10件以上あり、これらのコースを詳細調査のうえ、基礎テキストとし、補強改善することが、インド国の実情に適した実務者研修となる。すなわち、高速道路であることによる各種専門分野の技術特性や新技術を包括する特記事項などを、簡潔に折込み、計画、設計、建設、運営、及び維持管理の5分野について、すべてを網羅するコース、企画・設計を主体とするコース、建設や運営・維持管理を主体とするコースなど、MoSRTH側の詳細な要望をもって、プロジェクト技術協力での研修内容を決定していくことが望ましいものと考えられる。

表 2-30 技術協力プロジェクトでの研修内容とNITHEのトレーニングプログラムの関連

研修項目	プロ技での研修内容案	NITHEのトレーニングプログラム	
高速道路計画	1. 高速道路のマスタープラン 2. 高速道路のF/S 3. 高速道路の線形計画 4. インターチェンジ、料金所、サービス施設配置計画	5	Feasibility study and preparation of detailed project report (DPR) for road project
		6	Feasibility study and preparation of detailed project for bridge project
		13	Traffic and transportation engineers for highway
		15	Environmental and social impact assessment in highway project
		17	Planning, design and operation of expressways
		27	Dispute resolution in highway project
高速道路設計	1. 高速道路の幾何構造 2. 高速道路の線形要素 3. 縦断線形 4. 横断線形 5. 舗装設計 6. 付帯構造物設計 7. 安全施設設計 8. インターチェンジ設計 9. 料金所設計	7	Design, construction & maintenance of rigid pavements
		8	Design, construction & maintenance of flexible pavements
		24	Computer aided highway design
		25	Computer applications in highway engineering
		14	Road safety and road safety audit
		16	Planning, design, ,construction and maintenance of hill road
		26	Contract management for highway project
		21	Quality control in highway projects
		22	Construction supervision of road and bridges
高速道路建設	1. 一般道路部建設 2. 高架構造物建設 3. 橋梁建設 4. 付帯施設建設 5. インターチェンジ建設 6. 料金所建設 7. 施工業者管理 8. 事業者管理	23	Quality systems and TQM for highway projects
		9	Modern trends in design and construction of bridge and flyover
		12	Modern techniques of high embankment construction on soft soil & geosynthetics soil structures
		19	Preparation of claims, disbursement procedures, accounting and auditing of externally aided projects
		11	Pavement inspection, repair & rehabilitation
		10	Bridge inspection, rehabilitation and maintenance management system
		29	Disaster management in highway sector
高速道路運営	1. 交通運用管理 2. ITS		
高速道路維持管理	1. 道路区間の点検・維持管理 2. 構造物点検・維持管理 3. 道路災害防止のための点検 4. 料金所施設点検・維持管理		
BOT/PPPの評価	1. 民活による高速道路建設、維持管理の評価 2. BOTプロジェクトの財務分析 3. 補助金の設定	33	Financial analysis of BOT projects

2-2-12 ガイドライン・マニュアル作成について

(1) ガイドライン・マニュアル作成への基本的考え方

図2-9に示すように基本的なステップは、①既存の各種規準類の整理、②一般道路にかかわる規準類の抽出整理、③高速道路にかかわる規準類及び代用規準類の抽出整理、手本とすべき総合的ガイドラインなどの抽出、④高速道路のガイドライン・マニュアル作成に向けての過不足区分の整理と作成方針の決定並びにガイドライン・マニュアル作成と段階を踏むことになる。

高速道路は、有料高速自動車専用道路として、民間資金の導入によって建設されることになるので、BOT/PPPについてはプロジェクトを発注、実施監理していく立場と、収益事業主体としてコンセッション期間内のマネジメント（入札、実施設計、建設、運営、監理、移管）を実施していく立場とを明確に整理する必要がある。

本高速道路のガイドライン・マニュアル作成にあたっては、特に道路構造令の設定、アクセスコントロール手法、インターチェンジ/ジャンクションの配置位置と形式選定、及びITS/ETC、交通モニタリングなどについては重要留意事項となる。

実務の日本とインド国との作業分担については、共同作業により規準類の過不足区分の確認と作成方針の決定を行い、その後日本側の長期専門家の助言のもと、MoSRTH側にてドラフトを作成することとなる（図2-10参照）。

初頭の1年間にて、トレーニングの一環の位置づけにてガイドライン・マニュアル及びテキストが作成されるが、2年目にはNITEHにて高速道路用の教材となり、多少の修正補強など調整がなされることになる。その後、MoSRTH、IRCより所定の手続きを経て、刊行物として発刊されることになる。

(2) ガイドライン・マニュアル作成代用規準類

「2-2-2」で取りまとめた既存規準類の中からスクリーニングとして、高速道路あるいは、代用の一般道路にかかわる主要な基準類及び参考出版物を抽出した結果を表2-31に示す。

表2-31 既存基準類抽出結果

項目	既存基準／ガイドライン名称
高速道路計画	<ul style="list-style-type: none"> • Geometric Design Standards for Rural Highway (1990) • Geometric Design Standards for Expressways (Flat Terrain) • Road Geometric & Design Features • Road Safety & Traffic Management • Type Designs for Intersections on National Highways, 1992 • Manual for Survey, Investigation and Preparation of Road Projects (Second Revision) • Standard Plans for Highway Bridges PSC Girder and RC Slab Composite Superstructure for 30 m Span with and without Footpaths, 35 m Span with Footpaths and 40 m Span without Footpaths, 1991 • Standard Plan for Highway Bridges, Prestressed Concrete Beam & RCC Slab Type Superstructure Volume・II • Guidelines or Environmental Impact Assessment of Highway Projects

高速道路設計	<ul style="list-style-type: none"> • Geometric Design Standards for Rural Highway (1990) • Geometric Design Standards for Expressways (Flat Terrain) • Road Geometric & Design Features • Standard Design for Roads & Bridges • Design, Construction and Maintenance of Flexible Pavements • Design, Construction and Maintenance of Cement Concrete Pavements • Road Drainage • Road Making • Road Furniture & Signage • Road Safety & Traffic Management • Guidelines for Design of Horizontal Curves for Highways and Design Tables (First Revision) • Guidelines for the Design of Flexible Pavements (Second Revision) • Guidelines on Use of Polymer and Rubber Modified Bitumen in Road Construction (First Revision) • Guidelines for the Design of Plain Jointed Rigid Pavements for Highways (Second Revision) • Design Criteria for Prestressed Concrete Road Bridges (Post・Tensioned Concrete) • Guidelines for the Design of Small Bridges and Culverts (First Revision) • Development of Bridge Bearings • Guidelines for Use of Geotextiles in Road Pavements and Associated Works • Standard Plans for Highway Bridges PSC Girder and RC Slab Composite Superstructure for 30 m Span with and without Footpaths, 35 m Span with Footpaths and 40 m Span without Footpaths, 1991 • Standard Plan for Highway Bridges, Prestressed Concrete Beam & RCC Slab Type Superstructure Volume・II • Type Designs for Intersections on National Highways, 1992 • Recommended Practice for Open Graded Premix Carpet (Third Revision) • Manual for Safety in Road Design
高速道路建設	<ul style="list-style-type: none"> • Embankment Construction & Erosion Control • Non Bituminous Base & Sub・Base • Design, Construction and Maintenance of Flexible Pavements • Design, Construction and Maintenance of Cement Concrete Pavements • Guidelines on Use of Polymer and Rubber Modified Bitumen in Road Construction (First Revision) • Standard Bidding Documents • Project Preparation, Contract Management and Quality Control • Guidelines for Use of Geotextiles in Road Pavements and Associated Works • Guidelines for Surface Evenness of Highway Pavements (First Revision) • Guidelines for Quality Systems for Road Construction • Underwater Scanning and Repairing of Bridge Components • Lime・Soil Stabilization • Compaction of Earthwork and Subgrades • Manual for Construction and Supervision of Bituminous Works, 2001 • Manual for Survey, Investigation and Preparation of Road Projects (Second Revision)
高速道路運営	
高速道路維持管理	<ul style="list-style-type: none"> • Road Maintenance & Rehabilitation • Design, Construction and Maintenance of Flexible Pavements • Design, Construction and Maintenance of Cement Concrete Pavements • Guidelines for Surface Evenness of Highway Pavements (First Revision) • Bridge Inspection, Maintenance & Rehabilitation • An Approach Document for Assessment of Remaining Life of Concrete Bridges
BOT/PPPの評価	

(3) ガイドライン・マニュアルの一例（目次）

抽出した既存資料をもとに、高速道路の計画・設計・施工・運営・維持にかかわる基本事項を一例としてあげる。

I. 高速道路計画

1.1 高速道路計画

1. General Information (Definition of Expressway)
2. Environment (Selection of Alignment, Disposal of Soil, Landscaping)
3. Access control (The Control of National Highways (Land and Traffic) Act)

1.2 高速道路設計

4. Project Survey and Investigation (Alignment Surveys, Guidance on Route Selection and Expressway Location, Laboratory Investigation, etc.)
5. Geometric Design Standards (Design Speed, Land width, Building lines, Width, Camber, Sight distance, Radius, Inter-change, Typical cross section, etc.)
6. Traffic and Traffic Control Devices (Traffic Surveys, Traffic censor data, Capacity and Design Service Volume, Traffic Signs, Road Delineators, Type of Interchange, etc.)
7. Pavement Design (General, Strengthening Existing Loads, Design Traffic, Thickness and Composition, sub-base course, Base course, Bituminous Surfacing, etc.)
8. Project Preparation (Technical Appraisal Report, Detailed Project Report, Check list of Cost Estimation, Check list of Drawings)
9. Materials (General, Factory Manufactured Materials, Other Materials)
10. Structures (Culvert, Abutment, Scour Depth, etc.)

1.3 高速道路建設

11. Construction (Materials, Labor, Equipment, Construction Program, Environment Protections, Setting Out, Clearing, Drainage, Earthwork, Sub-base and Bases, pavement, Surface Dressing, Quality Control Test, etc.)
12. Data for Revised Estimate (Measures to avoid revision, Information for Revised Estimate)
13. Road Machinery (Compaction, Bituminous pavement, etc.)
14. Common Tests on Materials and Works (Determination of Moisture Content of Soils Liquid Limit and Plastic Limit, CBR, Aggregate Impact Value, etc.)
15. Cement Concrete Pavements (Materials, Construction, Curing, Trial length, Joints, etc.)

1.4 高速道路運営

16. Operation (Electronic Cash Registration Machines, ETC, Microcomputer for Data Processing, Automatic Vehicle Sensor Units, Electrical Operated Lifting, Barrier, Overhead Lane, Control Sign, Electric Traffic Signals, etc.)

1.5 高速道路維持管理

17. Guidelines for Inspection of In-Service Roads (Road Register, Inspection)

18. Maintenance (Basic Maintenance Objectives, Planning of Maintenance Activities, Method of Assessment, Criteria, etc)

1.6 PPP、BOTの評価

19. Private Participation for Construction of Road and Bridge Under BOT&PPP Scheme (BOT Policy, Concession, Bidding Document, Evaluation, Technical Approval and Sanction, Call for Tenders, Approval and Award of Work, BOT & PPP Scheme)

第3章 協力への提言

3-1 協力の基本方針

本プロジェクトは、MoSRTHの高速道路行政能力の向上を目的として実施するものである。これまでも述べてきたとおり、インド国政府はNHDPのPhase-VIに位置づけることにより本格的な高速道路整備をまさに進めようとしているところであり、本プロジェクトは、①高速道路技術者が業務に活用できるガイドラインの整備、②NITHEにおける高速道路に関する訓練コースの設立もしくは改良の2つの成果によってその実現を支援することとしている。

したがって、本プロジェクトの前段階（概ね1年程度を想定）では、計画、設計、建設、運営及び維持管理の5つの分野をカバーするガイドラインの取りまとめを行い、その後（2年目及び3年目を想定）NITHEにおける高速道路技術者のための研修コースの設立等を行いつつ、実務においても同ガイドラインを活用したNHDP Phase-VIの計画策定を支援していくことが望ましいと考えられる。

3-2 プロジェクト活動の内容

(1) プロジェクト期間

最初の専門家の派遣より3年間。

(2) 上位目標

NHDPフェーズVIが適切に計画・整備される。

<指標>

NHDPフェーズVIの計画及び整備延長。

(3) プロジェクト目標

MoSRTHの高速道路所管官庁としての能力が向上する。

<指標>

100名のMoSRTH（特に、P&M、PIC、S&R、NHAI）が高速道路技術者のためのガイドラインを使えるようになる。

(4) 成果

1) 高速道路技術者のための計画・設計・建設・運営・維持管理に関するガイドラインを作成する。

<指標>

ガイドライン作成作業の完了。

2) NITHEに高速道路に関する訓練コースを設立もしくは改良する。

<指標>

高速道路に関する訓練コースの設立もしくは改良作業の完了。

(5) 活動

- 1) 高速道路技術者のための計画・設計・建設・運営・維持管理に関するガイドラインを作成する。
 - 1.1 MoSRTHの高速道路所管官庁としての業務を確認する。
 - 1.2 ガイドラインに盛り込むべき内容を確認する。
 - 1.3 高速道路技術者のための計画・設計・建設・運営・維持管理に関するガイドライン案をとりまとめる。
 - 1.4 ガイドライン案に関するセミナー等を通じて得られた関係者からのフィードバックに基づきガイドラインを完成させる。
 - 1.5 ガイドラインの利用者に対して技術的助言を行う。
- 2) NITHEに高速道路に関する訓練コースを設立もしくは改良する。
 - 2.1 設立もしくは改良すべき訓練コースを確認する。
 - 2.2 訓練コースのカリキュラムを作成する。
 - 2.3 訓練コースの教材を作成する。
 - 2.4 訓練コースの講師をリクルートもしくは育成する。

3-3 日本側及び先方政府投入

(1) 日本側投入

- ・長期専門家：高速道路開発、高速道路技術者育成
- ・短期専門家
- ・カウンターパート研修の実施

(2) 先方政府投入

- ・カウンターパート等の配置
 - プロジェクト責任者：Chief Engineer (PIC)
 - プロジェクト管理者：Superintending Engineer (PIC)
 - 技術者、教官
 - コンサルタント
 - 事務員
- ・施設、機材
 - プロジェクト活動に必要な施設
 - 専門家チームの事務所及び機材
- ・経費
 - プロジェクト運営に必要な経費

3-4 実施上の留意点

本プロジェクトは高速道路に関し、計画から維持管理にいたるまで広範な分野を取り扱うものであり、求められる知見も幅広い。特に、第1年次についてはガイドラインの取りまとめを行う必要があることから、かなりの専門的知見が求められるものと考えられる。これらを長期専門家だけでカバーすることは困難であり、特に第1年次において集中的に短期専門家を派遣することが望まし

いと考えられる。

また、ガイドラインの内容の理解の促進には我が国において既に整備されている高速道路を見学することが効果的であると考えられる。これについては、先方政府からも強く要請があったところであり、カウンターパート研修の効果的な実施が望ましいと考えられる。

付 属 資 料

1 . Record of Discussions

2 . Minutes of Meetings

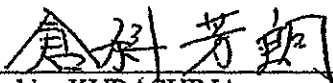
RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDIA
ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE CAPACITY DEVELOPMENT PROJECT ON
SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF EXPRESSWAYS

In response to the request of the Government of India, the Government of Japan has decided to cooperate Japan-India Technical Cooperation for the Capacity Development Project on Sustainable Development of Expressways.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation program of the Government of Japan, will cooperate with the authorities concerned of the Government of India for the Project.

The Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by JICA and headed by Mr. Yoshiro Kurashina and the Indian authorities concerned had a series of discussions on the framework of the Project. As a result of the discussions, JICA and Ministry of Shipping, Road Transport and Highways (hereinafter referred to as "MoSRTTH") agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

New Delhi, March 1, 2007

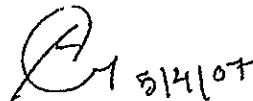


Mr. Yoshiro KURASHINA
Leader
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. A. P. Bahadur
Chief Engineer (Project Implementation Cell)
Department of Road Transport & Highways
Ministry of Shipping, Road Transport and Highways

(Witness)



Ms. Sreyasi Chaudhuri
Under Secretary (Japan)
Department of Economic Affairs
Ministry of Finance

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND THE GOVERNMENT OF INDIA

1. The Government of the Republic of India (hereinafter referred to as "India") will implement the Capacity Development Project on Sustainable Development of Expressways (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with the Government of Japan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan, which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take, at its own expense the following measures through JICA according to the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

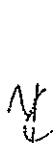
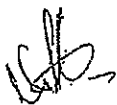
JICA will provide the services of the Japanese experts listed in Annex II.

2. TRAINING OF INDIAN COUNTERPART PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive Indian counterpart personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF INDIA

1. The Government of India will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation through the full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Government of India will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Indian nationals as a result of Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of India.

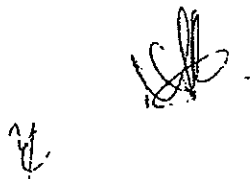
3. The Government of India will grant in India privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families, which are no less favorable than those accorded to experts of third countries working in the India under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
4. The Government of India will take the measures necessary to receive and use equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1.
5. The Government of India will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Indian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the laws and regulations in force in the India, the Government of India will provide the services of Indian counterpart personnel and necessary personnel as listed in Annex III
7. In accordance with the laws and regulations in force in the India, the Government of India will provide the facilities as listed in Annex IV.
8. In accordance with the laws and regulations in force in the India, the Government of India will take necessary measures to meet:
 - (1) Salaries and other allowances for the Indian counterparts personnel
 - (2) Consultant fee necessary for employment of a local consultant engaged for drafting the reference guidelines for expressway engineers
 - (3) Expenses such as electricity, water, gas, fuel and other contingencies
 - (4) Operational expenses for customs clearance, internal taxes, storage, domestic transportation and any other charges imposed in the India on the equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1
 - (5) Expenses for maintenance of facilities and equipment; and
 - (6) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Chief Engineer (PIC), Department of Road Transport & Highways, MoSRTTH, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Superintending Engineer (PIC), Department of Road Transport & Highways, MoSRTTH as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Experts will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese Experts will give necessary technical guidance and advice to the Indian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex V.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Indian authorities concerned, during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.



VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of India, under the Colombo Technical Cooperation Scheme, undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in India except when the relevant authorities of the two governments agree that such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and the Indian Government on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of India, the Government of India will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of India.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document would be three (3) years from the date of arrival of the first expert.


X. VALIDATION OF THIS DOCUMENT

This document will be valid after authorization by both Indian and Japanese Governments.

2
10/12

List of Annexes

- ANNEX I MASTER PLAN
- ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS
- ANNEX III LIST OF INDIAN COUNTERPART PERSONNEL
- ANNEX IV LIST OF FACILITIES
- ANNEX V JOINT COORDINATING COMMITTEE

2. 

ANNEX I: MASTER PLAN

1. Overall Goal

National Highway Development Project Phase VI is appropriately planned and implemented in India.

2. Project Purpose

Capacity enhancement of MoSRTI as a competent authority for expressways.

3. Output of the Project

3.1 Prepare reference guidelines for expressway engineers in the field of planning, design, construction, operation and maintenance.

3.2. Establish or improve training courses of National Institute for Training of Highway Engineers (NITHE) on expressways utilizing prepared manuals.

4. Activities of the Project

4.1 Prepare reference guidelines for expressway engineers

4.1.1 Identify affairs of MoSRTI as a competent authority for expressways.

4.1.2 Identify necessary contents of guidelines.

4.1.3 Drafting reference guidelines for expressway engineers in the field of planning, design, construction, operation and maintenance.

4.1.4 Finalize the guidelines based on the feedback from parties concerned in the expressways thorough conducting seminar on the guidelines.

4.1.5 Advise on the implementation of guidelines for users.

4.2 Establish or improve training courses on expressways

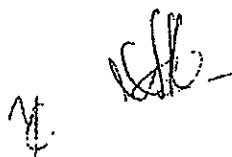
4.2.1 Identify training courses to be established or improved.

4.2.2 Prepare curriculum for the training courses.

4.2.3 Prepare training materials for the training courses.

4.2.4 Recruit or train trainers for the training courses.

Note: In cases where the Master Plan is needed to be modified according to changes in preconditions for the Project, both sides will agree upon and confirm such modifications by exchanging Minutes of Meetings.



ANNEX II: JAPANESE EXPERTS

1. Long Term Experts

- (1) Expressway development
- (2) Training expressway engineers

2. Short Term Experts

Short term experts will be dispatched in accordance with the needs for the effective implementation of the Project.

[Handwritten signature]

ANNEX III: LIST OF COUNTERPART PERSONNEL

1. Project Director:

Chief Engineer (Project Implementation Cell), Department of Road Transport & Highways, MoSRTTH

2. Project Manager:

Superintending Engineer (Project Implementation Cell), Department of Road Transport & Highways, MoSRTTH

3. Engineers / Faculty

4. Consultant

5. Support Staff

6. Other personnel mutually agreed upon as necessary



ANNEX IV: LIST OF FACILITIES

1. Office space and utilities for the Japanese experts
2. Other facilities mutually agreed upon as necessary

4
10/16

ANNEX V: JOINT COORDINATING COMMITTEE

I. FUNCTION

The Joint Coordinating Committee Meeting will be held when necessity arises and at least once a year in order to fulfill the following functions:

- (1) To approve the annual work plan of the Project based on the Tentative Schedule of Implementation within the framework of the Record of Discussions
- (2) To evaluate the result of the annual work plan and the progress of the technical cooperation, and
- (3) To review and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project.

2. Chairperson and Members

(1) Chairperson:

Chairperson will be Chief Engineer (PIC), Department of Road Transport & Highways, MoSRTTH

(2) Indian Side:

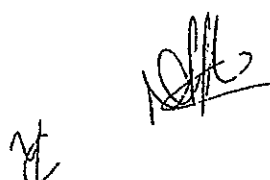
- a) Chief Engineer (Planning & Monitoring), Department of Road Transport & Highways, MoSRTTH
- b) Chief Engineer (Standards & Research), Department of Road Transport & Highways, MoSRTTH
- c) Superintending Engineer (PIC), Department of Road Transport & Highways, MoSRTTH
- d) Director, NITHE
- e) Appropriate Representative from National Highways Authority of India (NHAI)

(3) Japanese Side:

- a) Experts
- b) Resident Representative of JICA India Office
- c) Personnel concerned with the Project to be dispatched by JICA, if necessary

Notes:

- 1) Officials of the Embassy of Japan may attend Joint Coordinating Committee meetings as observers.



2. Minutes of Meetings

**MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDIA
ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE CAPACITY DEVELOPMENT PROJECT ON
SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF EXPRESSWAYS**

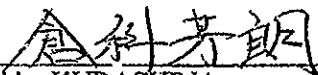
In response to the request of the Government of India, the Government of Japan has decided to cooperate Japan-India Technical Cooperation for the Capacity Development Project on Sustainable Development of Expressways.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation program of the Government of Japan, will cooperate with the authorities concerned of the Government of India for the Project.


The Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by JICA and headed by Mr. Yoshiro Kurashina and the Indian authorities concerned had a series of discussions on the framework of the Project. As a result of the discussions, JICA and Ministry of Shipping, Road Transport and Highways (hereinafter referred to as "MoSRTH") agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the Record of Discussions signed on March 1, 2007.

Both the Team and MoSRTH also agreed to make this Minutes of Meetings regarding the Project, in order to confirm the mutual understandings reached through the discussions as attached hereto.

New Delhi, March 1, 2007



Mr. Yoshim KURASHINA
Leader
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. A. P. Bahadur
Chief Engineer (Project Implementation Cell)
Department of Road Transport & Highways
Ministry of Shipping, Road Transport and Highways

(Witness)

Ms. Sreyasi Chaudhuri
Under Secretary (Japan)
Department of Economic Affairs
Ministry of Finance

ATTACHED DOCUMENT

I. PROJECT TITLE

Both sides agreed to use "The Capacity Development Project on Sustainable Development of Expressways".

II. PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

Both sides had a series of discussions and agreed with the Project Design Matrix (PDM) for the Project as shown in ANNEX I. The PDM is to be flexibly revised according to the progress and achievements of the Project, upon agreement on the Joint Coordinating Committee.

III. TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Both sides agreed with the Tentative Schedule of Implementation (TSI) shown in ANNEX II. The schedule is subject to change in the process of the Project's implementation.

IV. PLAN OF OPERATION

Both sides agreed with the Plan of Operation (PO). The PO for the whole project period is shown in ANNEX III. The Japanese experts and the Indian counterparts shall draft annual Plan of Operation. The activities of the Project are subject to change within the scope of the Record of Discussions when necessity arises in the course of the Project's implementation.



Project Name: Capacity Development Project on Sustainable Development of Expressways

Duration of the Project: 3 years

Project Site: IndiaTarget Group: MoSRTTH and NITHE

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Important Assumption
Overall Goal • National Highway Development Project Phase VI is appropriately planned and implemented in India.	• Total length of planned and implemented expressway projects in National Highway Development Project Phase VI.	• National Highway Development Project Phase VI and achievement of the project	• Govt. continues to give high priority to the expressway development
Project Purpose • Capacity enhancement of MoSRTTH as a competent authority for expressways.	• One hundred (100) MoSRTTH (especially in P&M, PIC, S&R and NHAD) engineers are capable of using the reference guidelines for expressway engineers.	• Interview to the MoSRTTH personnel concerned to expressways	• Necessary budget for expressway development is allocated
Outputs			
1. Prepare reference guidelines for expressway engineers in the field of planning, design, construction, operation and maintenance.	• Completion of preparation of the reference guidelines for expressway engineers.	• Prepared guidelines	• Consideration to personnel transfer on specialty and number
2. Establish or improve training courses of NITHE on expressways utilizing prepared manuals.	• Completion of establishment or improvement of training courses on expressways	• Training calendar of NITHE • Training materials for established of improved training courses • Record of trainings	
Activity	Inputs		
1 Prepare reference guidelines for expressway engineers 1.1 Identify affairs of MoSRTTH as a competent authority for expressways. 1.2 Identify necessary contents of guidelines. 1.3 Drafting reference guidelines for expressway engineers in the field of planning, design, construction, operation and maintenance. 1.4 Finalize the guidelines based on the feedback from parties concerned in the expressways thorough conducting seminar on the guidelines. 1.5 Advise on the implementation of guidelines for users.	Inputs from Indian Side [Personnel] • Project Director: Chief Engineer PIC • Project Manager: Superintending Engineer PIC • Engineers and faculty • Consultant • Support Staff [Facility and equipment] • Necessary facilities • Office spaces and utilities for Experts [Finance] • Necessary project operation cost for Indian side	Inputs from Japanese Side [Personnel] • Dispatch of Long Term Experts - Expressway development - Training expressway engineers • Dispatch of Short Term Experts [Trainings in Japan] • Acceptance of Indian Counterparts for trainings in Japan	• Guidelines are approved as MoSRTTH documents.
2 Establish or improve training courses on expressways 2.1 Identify training courses to be established or improved. 2.2 Prepare curriculum for the training courses. 2.3 Prepare training materials for the training courses. 2.4 Recruit or train trainers for the training courses.			

ANNEX II: Tentative Schedule of Implementation (TSI)

2007/3/1


Project Name: Capacity Development Project on Sustainable Development of Expressways


Duration of the Project : 3 years

Project Site: India

Target Group : MoSRTI and NITHE

Subject / Input for activities	1 st Year		2 nd Year		3 rd Year		Output
Term of Cooperation							
[Input from Indian Side]							
(1) Personnel							
• Project Director, • Project Manager, • Engineers and so on							1,2
(2) Facility and equipment							
• Office and utilities for experts							1,2
• Necessary facilities							1,2
(3) Finance							
• Necessary project operation cost for Indian side							1,2
[Input from Japanese side]							
(1) Personnel							
1) Dispatch of Long Term Experts							
• Expressway development							1,2
• Training expressway engineers							1,2
2) Dispatch of Short Term Experts							
(2) Training in Japan							
1) Acceptance of Indian Counterparts for training in Japan							1,2

 Input (Overall)

 Input (Partially)



ANNEX III: Plan of Operation (PO) for the Whole Project Period (Tentative Schedule)

2007/3/1

Project Name: Capacity Development Project on Sustainable Development of Expressways

Duration of the Project : 3 years

Project Site: India

Target Group : MoSRTTH and NITHE

Activity	1 st Year		2 nd Year		3 rd Year	
	12 Months		12 Months		12Months	
1. Prepare reference guidelines for expressway engineers						
1.1 Identify affairs of MoSRTTH as a competent authority for expressways.	■					
1.2 Identify necessary contents of guidelines.	■					
1.3 Drafting reference guidelines for expressway engineers in the field of planning, design, construction, operation and maintenance.	■					
1.4 Finalize the guidelines based on the feedback from parties concerned in the expressways thorough conducting seminar on the guidelines.		■				
1.5 Advice on the implementation of guidelines for users.			■	■		
2. Establish or improve training courses on expressways						
2.1 Identify training courses to be established or improved.			■			
2.2 Prepare curriculum for the training courses.			■			
2.3 Prepare training materials for the training courses.				■	■	
2.4 Recruit or train trainers for the training courses.					■	■

