

インド国
幹線貨物鉄道輸送力強化計画調査
(統合マネジメント)

最終報告書

平成 19 年 10 月

独立行政法人 国際協力機構
(JICA)

日本工営 株式会社
社団法人 海外鉄道技術協力協会
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル

インド国
幹線貨物鉄道輸送力強化計画調査
(統合マネジメント)

最終報告書

平成 19 年 10 月

独立行政法人 国際協力機構
(JICA)

日本工営 株式会社
社団法人 海外鉄道技術協力協会
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル

序 文

2005年4月29日、デリーにおける日印首脳会談において、両国首相は「日印グローバル・パートナーシップ強化のための8項目の取り組み」を通して両国のグローバル・パートナーシップを強化することに合意しました。また同時に、本邦技術活用制度（STEP）がインドにおける大規模インフラプロジェクトを実施するための効果的整備手法の一つであるとの認識を共有し、本邦技術・専門知識の支援を受けて本件調査を実施することについて確認しました。

このような両国の理解を背景に、2005年7月、インド政府は優先順位の高い交通開発計画プロジェクトとして幹線貨物鉄道建設計画（デリー～ムンバイ間及びデリー～ハウラー間）の事業化可能性について我が国に技術協力を要請しました。

この要請を受け、2005年10月、日本政府は独立行政法人国際協力機構（以下、JICA）を通じ上記プロジェクトに必要な情報の収集・分析を行うための予備調査団を派遣し、JICAとインド鉄道省との間で同プロジェクトの事業化可能性調査を協力して実施することについて同意が取り交わされました。翌月、2005年11月に日本政府はその予備調査結果に基づき、“幹線貨物鉄道輸送力強化計画調査（デリー～ムンバイ間及びデリー～ハウラー間）”の事業化可能性調査の実施を決定しました。

2006年2月にJICAは事前調査団を派遣し同調査の実施細則（S/W）の確認を行い、協議議事録（M/M）を作成、インド鉄道省との間で署名を取交わしました。

この実施細則に基づき、JICAは平成18年5月から日本工営株式会社の澁谷實氏を団長とし、同社及び社団法人海外鉄道技術協力協会、(株)パシフィックコンサルタンツインターナショナルの3社から構成される調査団による本格調査を開始しました。

本報告書は、平成18年5月から平成19年10月末までに同調査団の統合マネジメントグループが実施した活動について取りまとめたものです。なお、本調査に先立ち、JICAは、日本貨物鉄道株式会社の岩沙克次特別顧問を委員長とする国内支援委員会を設立しました。JICAに対する適確なご支援および関係省庁との協議調整にもご尽力いただきました岩沙委員長、国内支援委員の皆様にご場を借りて御礼申し上げます。

最後に、この調査報告書が本プロジェクトの推進に大いに寄与することを願いつつ、本調査にご協力いただいた現地の方々その他関係各位に感謝申し上げます。

平成19年10月

独立行政法人国際協力機構

理事 橋本 栄治

平成 19 年 10 月

独立行政法人 国際協力機構
理事 橋本 栄治 殿

伝 達 状

謹啓、時下益々ご清栄の事とお慶び申し上げます。

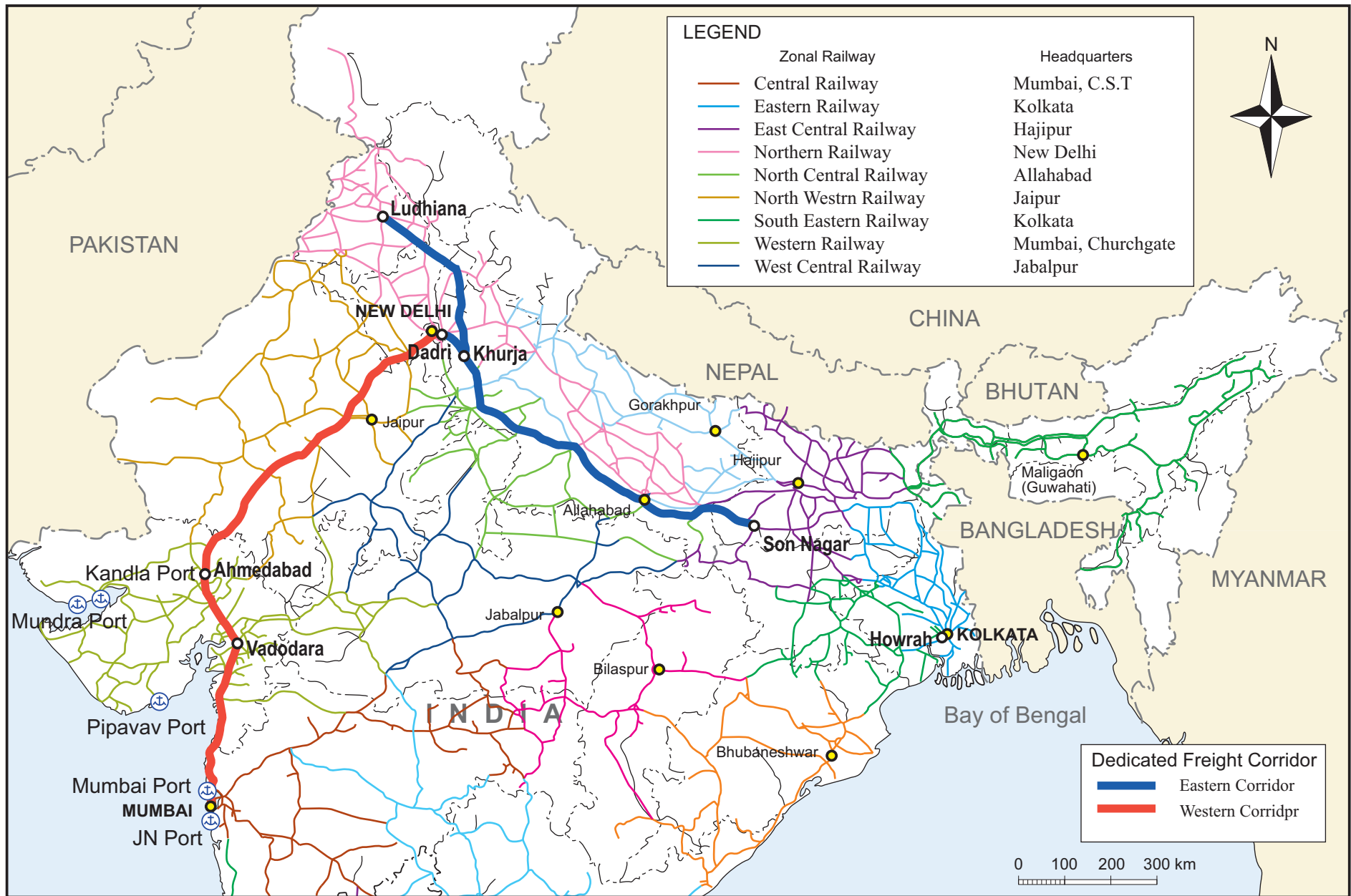
ここに「インド国 幹線貨物鉄道輸送力強化計画調査（統合マネジメント）」の最終報告書を提出いたします。

本報告書は、貴機構との契約に基づき、2006 年 5 月より 2007 年 10 月末にかけて日本工営株式会社、社団法人海外鉄道技術協力協会、および株式会社パシフィックコンサルタンツインターナショナルからなる共同企業体が実施した調査成果を取りまとめたものです。本報告書は事業実行可能性を検証するにあたり技術的妥当性、財政的実行可能性、および環境・社会面での持続可能性等の側面から検討結果を網羅致しました。

本報告書の提出にあたり、諸般のご協力を賜った貴機構、国内支援委員会、外務省、在インド日本大使館ならびにインド国鉄道省、カウンターパート・スタッフの方々に心からの謝意を表するとともに、この報告書がインド国の発展に貢献することを祈念いたします。

謹白

幹線貨物鉄道輸送力強化計画調査
共同企業体
日本工営株式会社
社団法人 海外鉄道技術協力協会
株式会社パシフィックコンサルタンツインターナショナル
団長 渋谷 實



LOCATION MAP

インド国
幹線貨物鉄道輸送力強化計画調査
（統合マネジメント）

最終報告書

目 次

序文
伝達状
位置図

1. 統合マネジメント業務の活動報告総括.....	1
1.1 統合マネジメント全般的活動事項.....	11
1.1.1 団内の統括業務.....	11
1.1.2 日印ステークホルダーとの交渉・調整業務.....	13
1.1.3 事前調査との連携.....	18
1.1.4 プロジェクトマネジメント手法の導入.....	20
1.1.5 プロジェクト管理システムの構築.....	21
1.1.6 プロジェクト管理システムの運用.....	22
1.1.7 プロジェクト管理システムの効果と課題.....	23
1.1.8 技術セミナー・本邦技術交換セッションの企画・調整.....	24
1.2 個別テーマにおけるマネジメント業務.....	27
1.2.1 貨物新線建設の妥当性検証に係るマネジメント活動.....	27
1.2.2 STEP 適用可能性の検討に係るマネジメント活動.....	28
1.2.3 概略設計の最適化に係るマネジメント活動.....	29
1.2.4 主要オプションの選定に係るマネジメント活動.....	30
1.2.5 インターモーダル輸送の考慮に係るマネジメント活動.....	38
1.2.6 段階整備シナリオ設定に係るマネジメント活動.....	39
1.2.7 “環境社会配慮調査実施“に係るマネジメント活動.....	40
2. 調査フローと進捗.....	44
2.1 調査フローと進捗概況.....	44
2.2 主なマイルストーン活動項目とその結果.....	47
2.2.1 第1回国内支援委員会.....	47
2.2.2 第1回ステアリング・コミッティー・ミーティング.....	47
2.2.3 第1回技術セミナー.....	47
2.2.4 第2回国内支援委員会.....	48
2.2.5 第2回ステアリング・コミッティー・ミーティング.....	48

2.2.6	第2回技術セミナー.....	49
2.2.7	平成18年度第8回環境社会配慮審査会（諮問案件説明）.....	49
2.2.8	平成18年度第9回環境社会配慮審査会（答申案協議）.....	50
2.2.9	第1回鉄道技術交換セッション（本邦ワークショップ）.....	50
2.2.10	第3回国内支援委員会.....	52
2.2.11	第3回ステアリング・コミッティー・ミーティング.....	52
2.2.12	第2回鉄道技術交換セッション（本邦研修）.....	53
2.2.13	第4回国内支援委員会.....	55
2.2.14	第4回ステアリング・コミッティー・ミーティング.....	56
2.2.15	平成19年度第2回環境社会配慮審査会（中間報告）.....	56
2.2.16	第5回国内支援委員会.....	58
2.2.17	第3回技術セミナー.....	58
2.2.18	平成19年度第3回環境社会配慮審査会（中間報告）.....	59
2.2.19	第3回鉄道技術交換セッション（本邦研修）.....	60
2.2.20	第4回鉄道技術交換セッション（本邦研修）.....	61
2.2.21	第6回国内支援委員会.....	64
2.2.22	第5回ステアリング・コミッティー・ミーティング.....	64
2.2.23	平成19年度第8回環境社会配慮審査会（中間報告）.....	65
2.2.24	第5回鉄道技術交換セッション（本邦研修）.....	66
2.2.25	平成19年度第9回環境社会配慮審査会（中間報告）.....	68
2.2.26	第7回国内支援委員会.....	69
2.2.27	第6回ステアリング・コミッティー・ミーティング.....	70
2.2.28	第4回技術セミナー.....	71
2.2.29	平成19年度第10回環境社会配慮審査会（諮問案件説明）.....	71
2.2.30	平成19年度第11回環境社会配慮審査会（答申案協議）.....	72
3.	調査実施にかかる主な調整ならびに指示・伝達結果.....	73
3.1	調査開始にあたっての日本側政府機関の意見集約.....	73
3.2	インセプション・レポート作成に関する調整・指示・伝達事項.....	73
3.2.1	インセプション・レポート（エンジニアリングG）のレビューおよび修正指示.....	73
3.2.2	インド側への事前説明.....	73
3.3	調査実施体制の確立.....	74
3.3.1	団内運営体制の確立.....	74
3.3.2	JICA/日本側との意思疎通体制.....	75
3.3.3	鉄道省（MOR）との意思疎通体制.....	75
3.3.4	評価勉強会の研究成果の活用.....	76
3.4	プロジェクト研究調査実施にかかる調整ならびに指示・伝達事項.....	78
3.4.1	プロジェクト研究G業務概要.....	78
3.4.2	インターモーダル輸送戦略について.....	78
3.4.3	貨物輸送需要予測モデルの構築.....	79
3.4.4	プロジェクト評価手法の研究.....	80

3.4.5	代替案の予備的比較検討.....	80
3.4.6	ドラフト・ファイナル・レポート作成にかかる調整ならびに指示・伝達事項.....	81
3.4.7	ファイナル・レポート作成にかかる調整ならびに指示・伝達事項.....	81
3.5	エンジニアリング調査実施にかかる主な調整ならびに指示・伝達事項.....	83
3.5.1	代替案の設定について.....	83
3.5.2	環境社会配慮について.....	84
3.5.3	地形図の入手について.....	99
3.5.4	プロGRESS・レポート1作成にかかる調整ならびに指示・伝達事項.....	101
3.5.5	インテリム・レポート1作成にかかる調整ならびに指示・伝達事項.....	102
3.5.6	インテリム・レポート1の作成に関わるインターモーダル輸送の観点からのモニタリング報告.....	103
3.5.7	プロGRESS・レポート2作成にかかる調整ならびに指示・伝達事項.....	105
3.5.8	プロGRESS・レポート2の作成に関わるインターモーダル輸送の観点からのモニタリング報告.....	107
3.5.9	インテリム・レポート2作成にかかる調整ならびに指示・伝達事項.....	111
3.5.10	インテリム・レポート2の作成に関わるインターモーダル輸送の観点からのモニタリング報告.....	113
3.5.11	ドラフト・ファイナル・レポート作成にかかる調整ならびに指示・伝達事項.....	115
3.5.12	ドラフト・ファイナル・レポートの作成に関わるインターモーダル輸送の観点からのモニタリング報告.....	117
3.6	他ドナーとの調整.....	118
3.7	その他調整事項.....	120
3.7.1	国土交通大臣への案件説明.....	120
3.7.2	駐インド特命全権大使への進捗説明.....	120
3.7.3	本邦企業説明会.....	122
3.7.4	技術評価マトリックスの作成.....	122
3.7.5	第1回鉄道技術交換セッション(本邦ワークショップ)の開催にかかわる調整.....	123
3.7.6	第2回鉄道技術交換セッション(本邦研修)の開催にかかわる調整.....	123
3.7.7	3C-Tram National Seminar での J I C A 調査に関する講演.....	123
3.7.8	JETRO インド事務所との意見交換.....	124
3.7.9	インド進出本邦企業との意見交換.....	124
3.7.10	インド首相来日にかかわる調整業務.....	124
3.7.11	政府機関向け説明会に関わる調整.....	125
3.7.12	日印経済合同委員会に関わる調整.....	126
3.7.13	現地 ODA タスクフォースとの調整.....	126
3.7.14	RITES PETS-II 意見交換会に関わる調整.....	127
3.7.15	国土交通省大臣ミッションに対する状況説明.....	130
3.7.16	STEP 調達条件および電気機関車製造工場に対する資金協力可能性についての明確化のための調整業務.....	130
3.7.17	JBIC 案件審査に対応した調整業務.....	134

3.7.18	JBIC Fact Finding 協議に対する協力	135
3.7.19	DFCCIL との協議	136
3.7.20	在インド本邦関係企業への JICA 調査の説明	137
3.7.21	国内支援委員の現地支援活動との協働.....	138
3.7.22	日印港湾・鉄道連携WGの活動に対する協力.....	138
3.7.23	国土交通省説明.....	140
3.7.24	経済産業省への説明.....	141
3.7.25	第3回鉄道技術交換セッション（本邦ワークショップ）の開催にかかわる調整.....	142
3.7.26	第4回鉄道技術交換セッション（本邦研修）の開催にかかわる調整.....	142
3.7.27	日印首脳会議に関わるインド政府関係省庁との調整業務（2007年8月中旬） ...	142
3.7.28	RITES との技術協議会の開催（IT/R2 から DF/R にかけて）	144
3.7.29	第5回鉄道技術交換セッション（本邦研修）の開催にかかわる調整.....	144
3.7.30	DF/R の内容に関する DFCCIL との技術協議（2007年9月24日）	145
3.7.31	拡大環境ワーキング・グループ会議の開催（2007年9月26日）	147
3.7.32	Railway Board に対する DF/R の説明（2007年9月27日）	147
3.7.33	中央ステーク・ホルダー会議の開催（2007年9月28日）	158
3.7.34	インドのマスコミの取材対応および調整業務（2007年9月28日）	159
3.7.35	MOR/DFCCIL/調査団合同現地調査にかかわる調整業務（2007年9月末-10月始め）	161
3.7.36	ADB および WB に対する DF/R の説明・協議（2007年9月21日、10月初め）	162
3.7.37	Final Report の提出日に決定に関する調整業務（2007年10月1-4日）	162
3.7.38	DFCCIL との Vadodara～Mumbai 区間合同調査の実施（10月3日～5日）	162
3.7.39	DF/R に対する MOR コメントの受領にかかわる調整業務（2007年10月10日）	172
3.7.40	DF/R に対する MOR コメントの内容及び再提出にかかわる調整業務（10月10日-17日）	178
3.7.41	JBIC の現地調査にかかわる協力および調整業務（2007年10月14-16日）	189
3.7.42	MOR/JBIC 一般協議に対する協力（2007年10月17日）	189
3.7.43	外務省及び現地タスクフォースに対する状況説明（2007年10月19日）	189
3.7.44	Final Report 手交式開催にかかわる調整業務（2007年10月19日）	189
3.7.45	インド国鉄総裁および Railway Board Member との緊急会談	190
3.7.46	MOR/DFCCIL との環境社会配慮に要求事項にかかわる協議会の開催（2007年10月23日）	190
3.7.47	DFCCIL/RITES との最終協議の開催（2007年10月25日）	191
3.7.48	Flat Type DSC の安定性に関するインド側（RDSO）検討書に対する調査団見解書の提出.....	191
3.7.49	西回廊をディーゼル牽引とした場合の問題に関する助言書の提出.....	198
3.7.50	DFCCIL との最終協議	198
4.	調査の実施工程と今後の課題.....	200

4.1	調査の実施工程.....	200
4.2	今後の課題	200

1. 統合マネジメント業務の活動報告総括

本調査が対象とするインド幹線貨物新線建設事業（以下”本事業”）は、調査開始当初から事業費一兆円を越すといわれており、事業実施を前提とする F/S 調査としては、これまで JICA の開発調査が対象としたことの無い巨大プロジェクトであった。WB（世界銀行）、ADB（アジア開発銀行）の技術協力（T/A）でも対象とした経験のない規模の事業であり、参考になる実績や例がほとんどない調査であった。また 2005 年 4 月の日印首脳会談での共同宣言において、「本邦技術活用条件（STEP）制度を活用しつつ、コンピューター制御による高容量貨物専用線鉄道計画の提案の実行可能性を検討する」事が確認されており、政治的・外交的に特殊な事情を背景にしていた。更に日本の北海道の端から九州の端までの長さに相当する 2,800km の鉄道新線建設をわずか 5 年で完成させようとのインド側の政治公約もあった。そのため、将来必要になる資金調達の審査に耐えうる調査報告書を取りまとめ、かつ本件協力に対する認識や期待も異なる日印両国のステークホルダーの合意形成には多くの困難が予想されていた。

このため JICA は本調査の調査体制について、過去に例の無い以下のような特別な措置を行った。その措置がとられた経緯と総括的成果を以下に記す。

1) プロジェクト研究グループの設置（インターモーダル物流戦略および評価手法に係るプロジェクト研究業務の実施）

本事業は、その規模が巨大であることから国家経済や地域経済に及ぼす経済波及効果が大きい。また本事業と同規模のインフラ建設事業を対象とした F/S 実施例が無いため、本事業に適用可能な広範囲な経済波及効果を考慮したプロジェクト評価手法を本調査の中で確立させる必要があった。

また、鉄道輸送そのものは鉄道だけでは輸送サービスを完結することはできないため、貨物新線事業を単に鉄道建設事業として見るのではなく、他の運輸手段や結節点施設と連携したインターモーダルな整備事業にする必要が調査開始前から認識されていた。またインターモーダルな整備事業を実現していくためには本調査の中で政策レベルの提言が求められるとの認識もあった。

上記のような課題は、国際金融機関の案件審査時に問題とされるものである。本事業は事業実施のための資金を円借款で全て賄うのは資金規模的に不可能であり、当初から WB や ADB との協調融資による事業実施が視野に入れられていた。このため本調査においては、国際金融機関の案件審査に耐えられるレベルで上記のような課題をクリアする必要が JICA で認識されていた。

上記課題はきわめて学術的な領域の内容も含まれるため、JICA は本体開発調査を実施するエンジニアリング・グループとは別に「プロジェクト研究グループ」を設置し、国内支援委員会の中の学術委員と連携して上記課題の研究を実施させ、本体開発調査を補完する方針とした。

プロジェクト研究グループは、本調査開始前に JICA 本部が行っていたプロジェクト評価勉強会の成果を継承し 2006 年の現地調査開始から精力的に調査業務を遂行

し、国内支援委員の協力も得て 2006 年 9 月の段階において、①代替案比較に関する概念的比較検討結果、②インターモーダル輸送戦略のフレームワーク、③プロジェクト評価手法の提案、④経済波及効果を考慮した暫定的プロジェクト評価結果をインド側に示した。この調査初期段階での上記成果の提示は、本調査の最終的結論を暗示するものであり、その方向が提案されているプロジェクトの内容とプロジェクト実施を定量的に肯定するものであったため、インド側から大いに歓迎された。当初インド側は本調査に対して警戒感を持っていていたが、プロジェクト研究グループの上記アウトプットは、インド側の持つ警戒感を払拭するのに大きな効果があったといえる。

一方、エンジニアリング・グループが実施した需要予測、インターモーダル輸送整備計画の策定、プロジェクト評価はプロジェクト研究グループの策定したガイドラインに従って実施された。

このようにプロジェクト研究グループの活動は本調査の先導的役割果たしており、インド側ステークホルダーの合意取付けや調査のスムーズな実施という点で多大な貢献を果たしたものと見える。

なお、プロジェクト研究 G の研究業務は、業務量が当初想定より大幅に増大したために予定よりも進捗が遅れたが、2007 年 3 月にプロジェクト研究業務の最終報告書に全成果が盛り込まれ完了した。

2) 統合マネジメントグループの設置

本プロジェクトはインド最大級の国家プロジェクトであり、プロジェクト実施に当たっての各段階の意思決定には MOR (Ministry of Railways:鉄道省) だけでなく首相府、計画委員会、財務省などの関係機関が関与してくる。また日本側も財務省、外務省、経済産業省、国土交通省のほか JBIC も含めて関係者が広範囲にわたっており、各ステークホルダーが援助方針の意思決定に関与する状況があった。

また本調査の対象とする調査内容は広範囲であるとともに、STEP 適用技術の検討も含めて単に技術的な考察や成果だけでは本プロジェクト実現という目的を充足できないものと判断された。また調査の対象分野が広範なため、調査団員の数も過去に例がないほどの数に上り（最終的に正式調査団だけで延べ 60 名以上）、団内の意思疎通や意思統一も大きな課題として認識されていた。

このため、JICA は本件調査を成功させるためには高いレベルのプロジェクト・マネジメントが求められる状況と考えられ、調査団内に調査全体のマネジメントを専門に行う「統合マネジメント・グループ」を設置し、以下の業務を遂行させる体制とした。

① プロジェクトマネジメントプランの策定および実施

本調査では WBS (Work Breakdown Structure) を活用し、個々の調査アクティビティの進捗状況の把握を行った。詳細は 1.1.5 にて後述する。

- ② インターモーダル研究グループおよびエンジニアリング・グループの統括
- ③ エンジニアリング・グループの業務内容の確認および実施体制構築補助
- ④ 日印ステークホルダーとの交渉・支援
- ⑤ 研修・セミナー等の企画・支援

本調査開始の Inception Report 作成時点から懸念された次のような問題が発生した。エンジニアリング・グループ団員の中に F/S そのものの経験の浅いものが含まれており、Inception Report 案がその重要部分について示すべき調査の方法論についてほとんど具体的に示されない形で統合マネジメントにあがってきた。これについては統合マネジメントが各担当団員と個別協議を行い、意図するところを吸い上げて具体的な方法論を Inception Report に盛り込み、内容を整えることができた。

その後、統合マネジメント業務の大きな課題となったのが、インド側との信頼関係の構築であった。MOR は、これまで鉄道整備事業についてインド国鉄グループだけで調査・設計・建設を行ってきた経緯がある。即ち、過去に円借款事業の経験もなく、JICA 調査に関する知識もない。このため、日本側の内政干渉に対する強い警戒感を持っており、これが本調査の遂行および案件の実現に大きな障害になることが予想された。これについては、統合マネジメント団員によるインド側カウンターパートとの恒常的な意思疎通による個人的信頼関係構築と、前述したプロジェクト研究グループによる調査初期段階における調査結果の暗示が、インド側の警戒感の払拭に貢献した。これらの行為により、JICA 調査団が貨物新線事業実現という目的を MOR 側と共有しているという同胞意識がインド側に醸成され、その後技術面でのいくつかの対立があったにも係わらず調査は終始友好的に進めることができた。

統合マネジメント業務の最終的な課題となったのは“落としどころ”を探ることであった。具体的には DFC 西回廊の電化問題の取り扱いである。日本側は当初から DFC 西回廊は電気牽引にすべき、との立場であった。JICA 調査団は、経済的にも環境的にも電気牽引が有利であることを定量的に示したが、MOR は逆にこの路線はディーゼル牽引とする方針を調査期間中にインド国鉄の最高意思決定機関である Railway Board で決定した。この点については MOR と JICA 調査団が（表面上）真っ向から対立した形となった。統合マネジメントではいくつかのルートを利用して MOR 内部の状況を探り、MOR 内部が DFC 西回廊＝非電化で意見統一されている状況ではなく、Railway Board の方針決定後も MOR 内部が電化派とディーゼル派で 2 分されている状況であることを把握した。このため引き続き電化が有利であることの材料を増強するとともに、日本側の外交ルートでの働きかけにあわせて戦略的に財務省や計画委員会にも説明を行いインド側の理解を求めていった。これらの努力により MOR も徐々に電化案に歩み寄った姿勢を示すようになった。調査終了時点においては、「インド側がディーゼル案を採用すると環境面の問題をもって国際機関からの資金援助は難しくなる」ことを最終助言として MOR に提出し、その後の本問題解決の布石を打つまでを行った。

統合マネジメントの行った大きな成果は前述のとおりであるが、次項以下に統合マネジメント業務の個々のテーマに対する活動と具体的成果につき総括して記述する。

なお「2.2 主なマイルストーン活動項目とその結果」「3. 調査実施にかかる主な調整ならびに指示・伝達結果」「4. 調査の実施工程と今後の課題」に各活動項目を時系列的に示したので、詳細は次章を参照願いたい。

参考として調査団を含む、本件協力全体の実施体制ならびに関係者リストを示す。

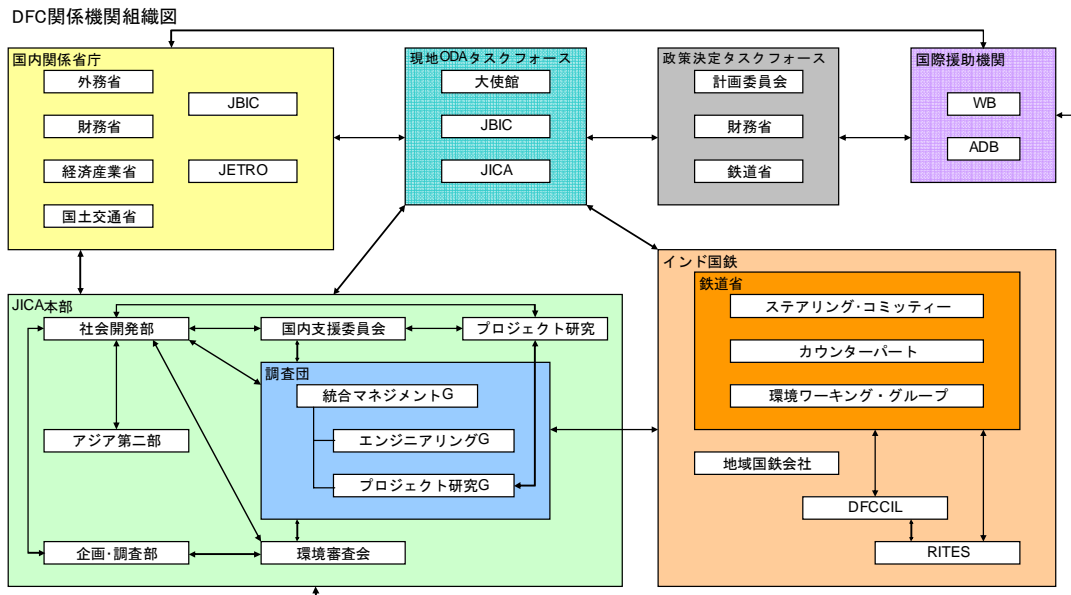


図 1-1 本件協力の実施体制

次表は本調査期間、平成 18 年 5 月から平成 19 年 10 月末までにご協力頂いた関係者を示す。

関係者リスト（敬省略）

注) 所属・役職は離任時のものであり、現在と異なる場合があります。

< 国内支援委員 >

名前	担当分野	役職	所属	協力期間
岩沙 克次	委員長	特別顧問	日本貨物鉄道株式会社	H18 年 5 月-H19 年 10 月
赤塚 雄三	交通計画	名誉教授	東洋大学	H18 年 5 月-H19 年 10 月
苦瀬 博仁	物流計画	教授	東京海洋大学 海洋工学部 流通情報工学科	H18 年 5 月-H19 年 10 月
今橋 隆	事業経営	兼任教員	法政大学 経営学部	H18 年 5 月-H19 年 10 月
堀田 昌英	環境社会配慮	准教授	東京大学大学院工学系研究科 社会基盤学専攻	H18 年 5 月-H19 年 10 月
小林 圭治	鉄道貨物	鉄道部長	国土交通省 近畿運輸局	H18 年 5 月-H19 年 10 月
中野 智行	鉄道システム	課長補佐	国土交通省 鉄道局 総務課 企画室	H18 年 5 月-H19 年 10 月
虹林 康二	鉄道計画	課長補佐	国土交通省 鉄道局 施設課	H18 年 5 月-H19 年 10 月

< Chairman Railway Board >

名前	役職	所属	協力期間
J.P. Batra	Chairman Railway Board	MOR	H18 年 5 月-H19 年 7 月
K.C. Jena	Chairman Railway Board	MOR	H19 年 7 月-H19 年 10 月

< Railway Board Member >

名前	役職	所属	協力期間
R. Sivadasan	Financial Commissioner	MOR	H18 年 5 月-H19 年 5 月
Sudha Choube	Financial Commissioner	MOR	H19 年 6 月-H19 年 10 月
S.B. Dashitdar	Member Traffic	MOR	H18 年 5 月-H19 年 3 月
V.N. Mathur	Member Traffic	MOR	H19 年 3 月-H19 年 10 月
R.R. Bhandari	Member Mechanical	MOR	H18 年 5 月-H18 年 10 月
R.K. Rao	Member Mechanical	MOR	H18 年 11 月-H19 年 10 月
R.R. Jaruhar	Member Engineering	MOR	H18 年 5 月-H19 年 1 月
S.K. Vij	Member Engineering	MOR	H19 年 1 月-H19 年 10 月
K.C. Jena	Member Staff	MOR	H18 年 5 月-H19 年 7 月
Ramesh Chandra	Member Electrical	MOR	H18 年 5 月-H19 年 10 月

< Railway Board Officers >

名前	役職	所属	協力期間
Shri Prakash	Advisor (Infrastructure)	MOR	H18 年 5 月-H19 年 5 月
R.N. Verma	Advisor (Infrastructure)	MOR	H19 年 6 月-H19 年 10 月
Girish Pillai	ED Perspective Planning, Chairman of Steering Committee	MOR	H18 年 5 月-H19 年 10 月
A.K. Puthia	ED (Mech. Eng.) Freight, Steering Committee Member	MOR	H18 年 5 月-H19 年 10 月
V.K. Govil	ED Civil Engineering (Bridge & Structure), Steering Committee Member	MOR	H18 年 5 月-H19 年 10 月
P.K. Sanghi	ED Works, Steering Committee Member	MOR	H18 年 5 月-H19 年 10 月
Rajendra Jain	ED (Signal Development), Steering Committee Member	MOR	H18 年 5 月-H19 年 10 月
A.K. Dutta	ED Railway Electrification, Steering Committee Member	MOR	H18 年 5 月-H19 年 3 月
Atul Kumar	ED Railway Electrification, Steering Committee Member	MOR	H19 年 4 月-H19 年 10 月
Sunil Mathur	ED Traffic Transportation, Steering Committee Member	MOR	H18 年 5 月-H19 年 10 月
K.B.L. Mittal	EDME, Traction, Steering Committee Member	MOR	H18 年 5 月-H19 年 10 月
Anjali Goyal	ED Finance (Budget), Steering Committee Member	MOR	H18 年 5 月-H19 年 10 月

名前	役職	所属	協力期間
P.D. Sharma	ED (L&A), Chairman EWG	MOR	H18年5月-H19年10月
Rahul Agarwal	Director Planning (Special), Member EWG	MOR	H18年5月-H19年3月
S.P. Beck	Director Planning (Special), Member EWG	MOR	H19年3月-H19年10月
M.S. Mathur	Director Transport (Planning)	MOR	H18年5月-H19年10月
Rajesh Agarwal	Director (Works), Member EWG	MOR	H18年5月-H19年10月

< Steering Committee Member >

名前	役職	所属	協力期間
A.K. Joshi	AIG (Forest)	Ministry of Environment & Forest	H19年2月-H19年10月
M. Nagaraju	Deputy Secretary (JAPAN), DEA	Ministry of Finance, Dept. of Economic Affairs	H18年5月-H19年10月
N.K. Choudhary	Deputy Secretary (JAPAN), DEA	Ministry of Finance, Dept. of Economic Affairs	H18年5月-H19年10月
S. Chaudhuri	Under Secretary (JAPAN), DEA	Ministry of Finance, Dept. of Economic Affairs	H18年5月-H19年10月
G.V. Reddy	Director	Planning Commission	H18年5月-H19年10月

< EWG Member >

名前	役職	所属	協力期間
A.Senthilvel	Additional Director (IA)	Ministry of Environment & Forest (Member)	H18年5月-H19年10月
Dr. A.K. Singh	Director	Ministry of Rural Development (Member)	H18年5月-H19年10月
G.B. Upadhayaya	Under Secretary	Ministry of Rural Development (Member)	H18年5月-H19年10月
Dr. A.K. Nauriyal	Academic Advisor	IIT Roorkee	H18年5月-H19年10月
Dr. G.S. Randhawa	Academic Advisor	IIT Roorkee	H18年5月-H19年10月
Dr. A.A. Kazmi	Academic Advisor	IIT Roorkee	H18年5月-H19年10月

< DFCCIL >

名前	役職	所属	協力期間
V.K. Kaul	Managing Director	DFCCIL	H19年9月-H19年10月
P.N. Shukla	Director (Business Development & Operations)	DFCCIL	H19年10月-H19年10月
R.K. Sinha	Director Finance	DFCCIL	H20年9月-H19年10月
R.P. Gupta	Director (Project & Planning)	DFCCIL	H19年5月-H19年10月
B.B. Sharan	Director (Project & Planning)	DFCCIL	H19年7月-H19年10月
Rahul Agarwal	GM (Signal)	DFCCIL	H19年3月-H19年10月
M.K. Akhouri	GM (Traffic)	DFCCIL	H19年4月-H19年10月
Neeraj Kumar	GM (Business Development)	DFCCIL	H19年5月-H19年10月
S.K. Raina	GM (Engineering)	DFCCIL	H19年4月-H19年10月
V.K. Yadav	GM (Electrical)	DFCCIL	H19年4月-H19年10月
Arun Arora	GM (Mechanical)	DFCCIL	H19年8月-H19年10月
S.K. Pathak	GM (Engineering)	DFCCIL	H19年4月-H19年10月
Rakesh Goyal	GM (Engineering)	DFCCIL	H19年6月-H19年10月
A.K. Lal	GM (Finance)	DFCCIL	H19年7月-H19年10月

< RITES >

名前	役職	所属	協力期間
Arbind Kumar	GGM, T&S, Eastern Corridor	RITES	H18年7月-H19年10月
P.K. Gupta	GM, T&S, Western Corridor	RITES	H18年6月-H19年10月

<外務省>

名前	役職	所属	協力期間
前田 徹	課長	外務省 国際協力局 国別開発協力第一課	H18年5月-H19年8月
本清 耕造	課長	外務省 国際協力局 国別開発協力第一課	H19年9月-H19年10月
前川 憲治	課長補佐	外務省 国際協力局 国別開発協力第一課	H18年5月-H18年12月
勝又 晋	課長補佐	外務省 国際協力局 国別開発協力第一課	H19年1月-H19年10月
佐藤 仁美	課長補佐	外務省 国際協力局 国別開発協力第一課	H19年2月-H19年10月
川上 盛徳	外務事務官	外務省 国際協力局 国別開発協力第一課	H18年5月-H19年1月
岩間 公典	課長	外務省 国際協力局 有償資金協力課	H18年8月-H19年7月
宮原 隆	課長	外務省 国際協力局 有償資金協力課	H19年8月-H19年10月
佐谷 説子	課長補佐	外務省 国際協力局 有償資金協力課	H18年5月-H19年3月
川合 紀子	課長補佐	外務省 国際協力局 有償資金協力課	H19年3月-H19年10月
古川佳世子	外務事務官	外務省 国際協力局 有償資金協力課	H18年5月-H19年10月
川上 貴之	外務事務官	外務省 国際協力局 技術協力課	H18年5月-H18年7月
加茂野亮介	外務事務官	外務省 国際協力局 無償・技術協力課	H18年8月-H19年10月

<財務省>

名前	役職	所属	協力期間
土井 俊範	大臣官房参事官 (国際局開発金融担当)	財務省	H18年7月-H19年7月
河野 章	大臣官房参事官 (国際局開発金融担当)	財務省	H19年7月-H19年10月
中野 滋明	課長補佐	財務省 国際局開発政策課 (参事官室)	H18年5月-H18年8月
濱 和彦	課長補佐	財務省 国際局開発政策課 (参事官室)	H18年8月-H19年10月
吉田いずみ	地域第三係長	財務省 国際局開発政策課 (参事官室)	H18年5月-H19年7月
佐藤 健士	地域第三係長	財務省 国際局開発政策課 (参事官室)	H19年7月-H19年10月

<経済産業省>

名前	役職	所属	協力期間
前田 充浩	課長	経済産業省 貿易経済協力局 資金協力課	H19年7月-H19年10月
草桶 左信	課長	経済産業省 貿易経済協力局 資金協力課	H18年5月-H19年6月
蓑輪 厚彦	課長補佐	経済産業省 貿易経済協力局 資金協力課	H18年5月-H19年5月
原口 敦	係長	経済産業省 貿易経済協力局 資金協力課	H18年5月-H19年10月
高橋 文代	調整係長	経済産業省 貿易経済協力局 資金協力課	H19年7月-H19年10月

<国土交通省>

名前	役職	所属	協力期間
潮崎 俊也	室長	国土交通省 鉄道局 総務課国際業務・車両工業企画室	H18年5月-H19年6月
江口 秀二	室長	国土交通省 鉄道局 総務課国際業務・車両工業企画室	H19年6月-H19年10月
兵藤 宜久	課長補佐	国土交通省 鉄道局 総務課国際業務・車両工業企画室	H18年5月-H19年3月
折原 英人	課長補佐	国土交通省 鉄道局 総務課国際業務・車両工業企画室	H18年5月-H19年10月
矢古島竜太	研修員	国土交通省 鉄道局 総務課国際業務・車両工業企画室	H18年5月-H19年10月
山本 英貴	国際連携 交渉官	国土交通省 総合政策局 国際業務室	H18年12月-H19年10月
上野 正彦	係長	国土交通省 総合政策局 国際業務室	H19年2月-H19年7月
熊谷 幸浩	国際協力官	国土交通省 総合政策局 国際業務室	H18年5月-H18年12月
川田 貢	国際協力官	国土交通省 総合政策局 国際業務室	H18年5月-H18年12月
宮岡 俊輔	係員	国土交通省 総合政策局 国際業務室	H18年12月-H19年10月

< 国際協力銀行（JBIC） >

名前	役職	所属	協力期間
森 睦也	課長	国際協力銀行 開発第3部 第2班	H18年5月-H19年4月
唐沢 雅幸	課長	国際協力銀行 開発第3部 第2班	H19年5月-H19年10月
甲斐 泉	調査役	国際協力銀行 開発第3部 第2班	H18年5月-H18年11月
尾藤 好文	調査役	国際協力銀行 開発第3部 第2班	H18年12月-H19年10月
浅枝 真弘	副調査役	国際協力銀行 開発第3部 第2班	H18年12月-H19年10月
齋藤 法雄	課長	国際協力銀行 環境審査室 第2班	H19年4月-H19年10月
佐原 寿一郎	調査役	国際協力銀行 環境審査室 第2班	H19年4月-H19年10月
蓼沼 慶正	参事	国際協力銀行 開発セクター部 第1班	H19年4月-H19年10月

< 日本貿易振興機構（JETRO） >

名前	役職	所属	協力期間
町田 克己	課長	日本貿易振興機構 産業技術・農水産部 産業課	H18年5月-H18年8月
井上 幹邦	主幹	日本貿易振興機構 産業技術部	H18年6月-H19年3月
吉次 晃二	アドバイザー	日本貿易振興機構 産業技術部 産業技術課	H18年5月-H19年10月
藤井 寛	課長代理	日本貿易振興機構 産業技術部 産業技術課	H18年5月-H19年10月

< 世界銀行（WB） >

名前	役職	所属	協力期間
George Tharakan, k	Principal Transport Economist,	WB	H18年5月-H19年10月
Alok N. Bansal	Senior Transport Planner	WB	H18年5月-H19年10月

< アジア開発銀行（ADB） >

名前	役職	所属	協力期間
Tadashi Kondo	Country Director	ADB	H18年5月-H19年10月
Shigehiko Muramoto	Head, Project Administration	ADB	H18年5月-H19年10月
Shunso Tsukada	Principal Transport Specialist	ADB	H18年5月-H19年10月
Vallabh Rao Karbar	Project Implementation Officer (Energy)	ADB	H18年5月-H19年10月
Anil K. Motwani	Project Implementation Officer (Transport)	ADB	H18年5月-H19年10月
Arun Bajaj	Project Implementation Officer (Transport)	ADB	H18年5月-H19年10月
Girish Ahuja	Environment Officer	ADB	H18年5月-H19年10月
Tetsuo Ito	Senior Economist	ADB	H18年5月-H19年10月

< 国際協力機構（JICA） >

名前	役職	所属	協力期間
岡崎 有二	部長	国際協力機構 社会開発部	H18年5月-H19年10月
勝田 穂積	課題アドバイザー (国際協力専門員)	国際協力機構 社会開発部	H18年5月-H19年10月
中村 明	グループ長	国際協力機構 社会開発部第二グループ	H18年5月-H18年8月
宮本 秀夫	グループ長	国際協力機構 社会開発部第三グループ	H18年5月-H19年3月
伊藤 富章	グループ長	国際協力機構 社会開発部第三グループ	H19年4月-H19年10月
倉科 芳朗	チーム長	国際協力機構 社会開発部第三グループ (運輸交通) 運輸交通・情報通信第一チーム	H18年5月-H19年5月
竹内 博史	チーム長	国際協力機構 社会開発部第三グループ (運輸交通) 運輸交通・情報通信第一チーム	H19年6月-H19年10月
山村 直史	主査	国際協力機構 社会開発部第三グループ (運輸交通) 運輸交通・情報通信第一チーム	H18年5月-H19年10月
田中 俊昭	チーム長	国際協力機構 アジア第二部 南西アジアチーム	H18年5月-H19年10月
井上 琴比		国際協力機構 アジア第二部 南西アジアチーム	H18年5月-H18年6月
上原 克則		国際協力機構 アジア第二部 南西アジアチーム	H18年7月-H19年10月
渡辺 泰介	チーム長	国際協力機構 企画・調整部 ジェンダー・環境社会配慮審査グループ 環境社会配慮審査チーム	H18年5月-H19年10月
比嘉 勇也		国際協力機構 企画・調査部 ジェンダー・環境社	H18年5月-H19年6月

名前	役職	所属	協力期間
		会配慮審査グループ 環境社会配慮審査チーム	
宮崎 明博		国際協力機構 企画・調査部 ジェンダー・環境社会配慮審査グループ 環境社会配慮審査チーム	H19年5月-H19年10月

＜現地各機関＞

名前	役職	所属	協力期間
在インド日本国大使館			
榎 泰邦	駐インド特命全権大使	在インド日本国大使館	H18年5月-H19年10月
柳 秀直	公使	在インド日本国大使館	H18年5月-H19年10月
神山 敬次	参事官	在インド日本国大使館 経済班	H18年5月-H19年10月
平石 正嗣	一等書記官	在インド日本国大使館	H18年5月-H19年10月
JBIC ニューデリー駐在員事務所			
斉藤 顕生	首席駐在員	国際協力銀行 ニューデリー駐在員事務所	H18年5月-H19年10月
中川 開夫	首席駐在員	国際協力銀行 ニューデリー駐在員事務所	H18年5月-H19年10月
斎藤 光範	駐在員	国際協力銀行 ニューデリー駐在員事務所	H18年5月-H19年10月
日本貿易振興機構（JETRO） ニューデリー・センター			
河野 敬	Director	日本貿易振興機構	H18年7月-H19年10月
JICA インド事務所			
藤井 知之	所長	国際協力機構 インド事務所	H18年5月-H19年10月
伊藤 耕三	次長	国際協力機構 インド事務所	H18年5月-H19年4月
朝熊 由美子	次長	国際協力機構 インド事務所	H18年6月-H19年10月
甲口 信明	所員	国際協力機構 インド事務所	H18年5月-H19年10月

＜調査団＞

名前	役職	所属	協力期間
統合マネジメント及びプロジェクト研究 ＜統合マネジメントグループ＞			
澁谷 實	総括	日本工営(株)	H18年5月-H19年10月
増沢 達也	副総括/統合マネジメント1	日本工営(株)	H18年5月-H19年10月
西野 謙	総括補佐/統合マネジメント2	日本工営(株)	H19年4月-H19年10月
梅木 好和	ステークホルダー・マネジメント1	PCI ((有)アセント)	H18年5月-H19年10月
仲野 哲人	ステークホルダー・マネジメント2	日本工営(株)	H18年5月-H19年10月
＜環境社会配慮グループ＞			
湊 周介	パブリックコンサルテーション実施支援1	日本工営(株)(株)日本開発サービス	H18年10月-H19年10月
羽地 朝新	パブリックコンサルテーション実施支援2	日本工営(株)(株)日本開発サービス	H19年4月-H19年10月
佐井 茂	パブリックコンサルテーション実施支援3	日本工営(株)(株)日本開発サービス	H19年4月-H19年10月
青木 智男	環境影響評価	日本工営(株)	H19年4月-H19年10月
柴山 知洋	社会配慮実施支援(2)	日本工営(株)	H19年2月-H19年3月
小川 武彦	社会配慮1	日本工営(株)(株)総合研究所	H19年1月-H19年10月
片島 直子	社会配慮2	日本工営(株)(株)エル・コアエイ	H19年2月-H19年10月
飯山 一男	自然環境 / 環境影響評価2	日本工営(株)	H18年11月-H19年10月
奥澤 信二郎	公害対策	日本工営(株)(株)グローバル企画	H18年11月-H19年10月
佐藤 一幸	地球温暖化対策 / 環境社会配慮 ガイドライン調和化	日本工営(株)	H18年11月-H19年10月
＜プロジェクト研究グループ＞			
柴田 純治	総括 / プロジェクト研究モニタリング1	PCI	H18年5月-H19年4月
高橋 君成	需要予測手法 / プロジェクト研究モニタリング2	PCI	H18年5月-H19年4月
エディ・デクレア	インターモーダル物流戦略	PCI	H18年5月-H19年4月
馬場 勇一	物流調査	PCI	H18年5月-H19年4月
大出 一晴	旅客流動・運輸市場調査	日本工営(株) (日通総研)	H18年5月-H19年4月
金 公文	効果計測	日本工営(株) (アルメック)	H18年5月-H19年4月
熊沢 憲	プロジェクト評価手法	日本工営(株) (アルメック)	H18年5月-H19年4月
エンジニアリング ＜土木計画グループ＞			
大森 英夫	副総括/路線・構造計画1	日本工営(株)	H18年5月-H19年10月

名前	役職	所属	協力期間
平出 亨	路線・構造計画 2	JARTS	H18年5月-H19年4月
清水 隆志	ICD インフラ計画 / 副総括補佐	日本工営(株)	H19年4月-H19年10月
光畑 太	自然条件 / 路線・構造計画 3 / 本邦技術交流セッション ステークホルダー・マネジメント 3 (統合 G)	日本工営(株)	H18年5月-H19年10月
ナレシュ・スタピット	路線設計(1)	日本工営(株)	H19年7月-H19年10月
菊入 崇	軌道計画 / 設計・施工	PCI	H18年5月-H19年10月
生田 重美	軌道計画 / 設計・施工	PCI	H18年1月-H19年3月
松本 修躬	停車場計画 / 設計・施工	日本工営(株)	H18年5月-H19年10月
茂木 良太郎	構造物計画 / 設計・施工	JARTS	H18年5月-H19年10月
谷山 恵一	橋梁計画 / 設計・施工	日本工営(株)	H18年5月-H19年3月
遠藤 秀文	港湾計画	日本工営(株)	H18年5月-H19年3月
権田 邦夫	物流施設計画	PCI	H18年5月-H19年3月
高山 毅	施工計画・積算	日本工営(株)	H18年9月-H19年10月
船原 拓也	ROB 交通計画・構造設計	日本工営(株)	H19年4月-H19年10月
福島 晴夫	トンネル計画 / 代替ルート比較検討	日本工営(株)(株)オメガコンサルタンツ	H19年4月-H19年10月
高下 恵規	GIS	日本工営(株)	H18年8月-H19年3月
高井 秀之	本邦鉄道先端技術 1 (軌道・土木)	日本工営(株) (財)鉄道総合技術研究所	H18年5月-H19年3月
富井 規雄	本邦鉄道先端技術 2 (輸送情報技術)	日本工営(株) (財)鉄道総合技術研究所	H18年5月-H19年3月
石田 誠	本邦鉄道先端技術	日本工営(株) (財)鉄道総合技術研究所	H19年4月-H19年10月
＜E&M, 車両計画グループ＞			
佐藤 芳彦	副総括 / 鉄道車両計画	JARTS	H18年5月-H19年10月
松坂 洋晴	電気運転設備計画 / 設計・施工	PCI	H18年5月-H19年3月
柴川 久光	電気運転設備計画 / 設計・施工	JARTS(電気技術開発(株))	H19年4月-H19年10月
鈴木 紀夫	信号保安設備計画/設計・施工	日本工営(株)	H18年5月-H19年10月
藤井 克己	鉄道通信	日本工営(株)	H18年5月-H19年10月
船木 勝雄	車両保守計画	JARTS	H19年4月-H19年10月
＜ソフトウェアグループ＞			
合川 徹郎	副総括 / 交通・鉄道輸送計画	JARTS	H18年5月-H19年10月
橋本 恒郎	沿線計画 / 路線計画	JARTS(中央復建コンサルタンツ(株))	H18年5月-H19年10月
厚井 清彦	運転管理運行計画	JARTS(日本貨物鉄道(株))	H18年5月-H19年10月
西村 公司	運営・維持管理計画	JARTS(日本貨物鉄道(株))	H18年5月-H19年10月
鳥山 正光	経済評価・財務分析	日本工営(株)(株)国際開発アソシエイツ	H18年10月-H19年10月
足立 圭司	組織・運営計画	日本工営(株)(株)コアエイ総合研究所	H18年5月-H19年10月
吉川 哲二	インターモーダル戦略	日本工営(株)(株)日通総合研究所	H19年4月-H19年10月
中瀬大リリオ	自然環境	PCI	H18年5月-H19年3月
ジヤモハ・ソーマンダラム	社会環境	PCI	H18年5月-H18年9月
森川 明夫	効果計測 / 地域開発効果検討	日本工営(株)	H19年4月-H19年10月
内田 正吾	交通需要分析・需要予測 (1)	日本工営(株)	H18年5月-H19年10月
花谷 慎太郎	交通需要分析・需要予測(2) / 路線設計(2)	日本工営(株)	H19年5月-H19年10月
江戸 清	鉄道施設設計・建設基準計画	JARTS(JRTT)	H18年5月-H19年3月
田畑 英夫	業務調整(2)	JARTS	H18年5月-H19年3月
近松 英文	業務調整(1)	日本工営(株)(株)シーティーシー	H19年4月-H19年10月
伊藤 孝典	業務調整(2)	JARTS	H19年4月-H19年10月

1.1 統合マネジメント全般的活動事項

1.1.1 団内の統括業務

調査団の中には、開発調査業務を執り行うエンジニアリング・グループとインターモーダルに係るプロジェクト研究業務を執り行うプロジェクト研究グループが存在し、統合マネジメント・グループが全体を統括する体制となっている。調査内容が多岐にわたったためエンジニアリング・グループは施設（路線計画、土木、軌道、停車場）の計画・設計を行うハード G、計画面（需要予測、輸送計画、プロジェクト評価）を行うソフト G、および鉄道コア・システム（車両、信号、通信）の検討を行うコア・システム G に細分化され、それぞれグループリーダーを配置した。これに対し統合マネジメント G 方では各グループの担当を以下のように割り振り、各グループとの日常的な意思疎通とグループ間の調整を行った。

団長	:	全体統括
副総括	:	全体統括補佐およびコア・システム G 担当
ステークホルダー・マネジメント 1	:	ソフト G およびプロジェクト研究 G 担当
ステークホルダー・マネジメント 2	:	ハード G 担当

ステークホルダー・マネジメント 1 担当団員が、ソフト G およびプロジェクト研究 G の活動を統括し、両グループ間の日常的な意思疎通を促進した。

当初環境専門団員はエンジニアリング G 内に 2 名配置され、ソフト G の範疇に含まれていた。しかしながら JICA は全長 2,800km の鉄道新線建設事業の環境社会配慮を 2 名の環境社会配慮団員で対処することは困難と判断し、調査 1 年次の後半から環境社会配慮団員を大幅に増強し、追加参加したパブリックコンサルテーション担当団員を環境グループのリーダーに配置した。

2 年次においてはさらに環境社会配慮団員を拡充するとともに、環境グループを統合マネジメント G の一部とし、統合マネジメント G が環境社会配慮調査業務を統括する体制に変更した。このほか、統合マネジメント G には副総括補佐を 2 年次より配置した。パブリックコンサルテーション担当団員が主に現地における環境社会配慮調査業務を統括し、副総括補佐が環境社会配慮調査全体の統括すると共に、環境審査会対応を含む日本国内での業務を担当する体制を作って、調査後半の繁忙期を乗り切った。

また本調査では、JR 貨物より全面バックアップいただいた。具体的にはエンジニアリング・グループに運転管理運行計画担当団員、運営・維持管理計画担当団員を JR 貨物より配置、鉄道技術交換セッションの際においては列車添乗・現場視察などインド人研修員に我が国の鉄道技術、鉄道事業経営の一面等を広く知ってもらう場を提供いただいた。

プロジェクト研究 G とエンジニアリング G との意思疎通および連携は、前述の通り統合マネジメントのステークホルダー・マネジメント 1 担当団員が中心となって調整を行ったが、現地調査期間中において開催された団内 Weekly Meeting でブレインストーミングを

兼ねて議論を徹底し、団内の共通認識の醸成に努力した。プロジェクト研究 G とエンジニアリング G で連携した主たる項目は以下の通りである。

i) 需要予測

本調査の需要予測では道路輸送との機関分担の取扱いが大きな問題となった。調査当初からエンジニアリング G の需要予測担当団員とプロジェクト研究 G との間で、統合マネジメント G を介して綿密な連携を行い、協働した形で交通量調査を行った。最終的にはプロジェクト研究 G が構築した機関分担モデルに必要な修正を加えて、エンジニアリング G が最終的な需要予測を実施した。

ii) インターモーダル輸送戦略

プロジェクト研究 G にて、インドのインターモーダル輸送システムの基本的問題点の把握、およびそれに基づいたインターモーダル輸送戦略を策定おこなった。エンジニアリング G が実施する具体的なインターモーダル輸送整備計画の策定に当たっては、プロジェクト研究 G が策定した戦略を計画策定ガイドラインとして活用した。

iii) プロジェクト評価手法

プロジェクト評価に一般的に使われている評価指標の EIRR (内部経済収益率)、FIRR (内部財務収益率) が適応可能であることを検証した。また、産業連関表を用いてプロジェクトの国家経済的波及効果の推計を行った。一つの例としては、本プロジェクトの国民総生産への波及効果は初期投資額の 4 倍以上になることが定量的に検証され、プロジェクトの投資妥当性を立証する材料となり、インド側にも高く評価された。一方、事業の経営面からの評価も行った。

iv) 代替案比較検討

貨物新線事業の実質的なテーマの議論を早めたほうが良いという国内支援委員の指摘を受け、貨物新線建設妥当性の検証として実施される代替案検討の結論を予定より早く導き出す努力をする方針を取り入れた。この目的のために、プロジェクト研究 G において概念的な代替案比較を実施し、結論の方向性を出すとともに、それをエンジニアリング G が定量的に検証する方法を採用した。

v) 技術評価マトリックス

本プロジェクトに必要とされる技術要素の抽出をマトリックスの形で作成した。マトリックスには、信号システム、列車制御システム、コンテナ管理システム、電気機関車、HH レール等、本邦企業が技術的優位性をもつ技術が抽出整理された。作成には広い知見を集める必要があるとの認識から JR 貨物や国土交通省の全面協力により最終化した。マトリックスは適用可能な本邦技術の絞り込みだけでなく、本邦技術ワークショップで最大限活用された。

1.1.2 日印ステークホルダーとの交渉・調整業務

統合マネジメントの主要業務の一つに、日印ステークホルダーに対する交渉、調整業務があった。

統合マネジメントが対象としたステークホルダーとしては以下の機関・団体があげられる。

インド側 ステークホルダー	<p>【直接的ステークホルダー】 鉄道省（本プロジェクトの所管省）、計画委員会（事業認可）、財務省（事業予算）、商業工業省（産業大動脈事業との整合）、森林環境省/地方開発省（環境社会配慮）、DFCCIL（本事業の実施主体）、DFC 沿線の地方鉄道会社、RITES 社（F/S 実施）、RDSO（鉄道技術）、自治体、DFC 沿線の住民、在インド日本側関係機関（大使館、JICA インド、JBIC ニューデリー）</p> <p>【間接的ステークホルダー】 在インド日系企業、インドマスコミ、インド鉄道省参加の国営会社（RVNL（鉄道建設）、CLW（電気機関車製造）等）、本事業参画に興味を持つ民間会社、NGOs</p>
日本側 ステークホルダー	<p>【直接的ステークホルダー】 JICA（本件調査全体）、財務省（援助予算）、外務省（援助方針）、経済産業省（STEP および適用技術）、国土交通省（計画の妥当性）、JBIC（円借実行）、国内支援委員会（委員）、環境審査会（委員）</p> <p>【間接的ステークホルダー】 JETRO、本邦研修受入れ企業および団体、マスコミ、本プロジェクト本体に興味を持つ民間会社、NGOs</p>

上述の通り本調査の関係したステークホルダーはきわめて多岐にわたっていたが、1年半の調査期間中の統合マネジメント上記全てのステークホルダーと直接的・間接的に接触を持ち調整業務を執り行った。ここでは主たるステークホルダーとの調整について記述する。

(1) インド側ステークホルダーとの交渉・調整活動

1) 鉄道省（MOR）および鉄道省関係機関（DFCCIL、地方鉄道会社、RDSO 等）

MOR は実質的に本プロジェクトの実施機関であり、本調査のカウンターパート機関でもあり、最重要のステークホルダーである。MOR は世界第 2 位の規模をもつインド全国 16 の地方鉄道会社の頂点に位置し、各地方鉄道会社の建設事業の予算認可等多大な権力を持っている省である。多くの国の国鉄がそうである様に、一般的に外部介入を嫌う傾向がある保守的な組織となっていた。また世界の鉄道王国の一つであるインド鉄道を支える自らの技術と事業運営に自信と誇りをもっていた。

統合マネジメント・グループの主目的の一つは、調査団側が行った提案を MOR 側に受け入れてもらうことである。従い統合マネジメント・グループは、MOR 側との信頼関係の構築が本調査における最大の課題といちづけ、恒常的なコミュニケーションを徹底した。この恒常的な MOR とのコミュニケーションはステークホルダーマネジメント 2 担当団員が担当し、ほぼ連日 MOR を訪問し、意見交換を繰り返

し、先ずは個人的な信頼関係の構築に成功した。

さらに調査団から本調査の MOR 側の責任者に、調査団と MOR との橋渡しをできる人材の紹介をお願いし、元鉄道省 Railway Board の Deputy Secretary を 2006 年 8 月から調査団に加えることに成功した。同氏は MOR の内部事業にも詳しく、各問題の担当者に容易にアクセスができるため、MOR との意思疎通が飛躍的に高まり、相互理解が促進した。

調査開始前より、MOR は本 JICA 調査に対して警戒心を抱いているとの情報があった。特に西回廊の電化/非電化問題に関しては、総裁以下ディーゼル牽引案に固辞しており、電化案を押し調査団に対して「聞く耳を持たない」との態度を示していた。

しかし、調査団による MOR 内部の情報収集の結果、MOR 内部が西回廊＝非電化案で意見が一本化されているのではなく、電化グループを中心に西回廊＝電化案を押し勢力が存在すること、このグループは JICA 調査の提案に大きな期待をしていることが判明した。

統合マネジメント・グループはこうした電化支持グループと連携し、電化支持を拡大する努力を行った。

この段階で、調査団としては「技術的に正しいことは明確に正しいと表明する。最終判断は MOR と日本政府に委ねられるものとし、その判断に必要な技術的材料をできるだけ提供する」方針を採ることで団内意思統一し、MOR 側との公式、非公式な協議を継続した。MOR とは 2 ヶ月に一回 Monthly Meeting を持つこととし、その時点までの進捗とその後 2 ヶ月の調査予定を記載した Monthly Report をベースに準公式協議の場も設けて相互理解を深めていった。

調査団に対する MOR 側の態度が好転したのは Interim Report 1 の内容協議を行った第 3 回ステアリング・コミッティー会議からである。このとき調査団は、定量的な経済分析に基づき西回廊についても電化案が非電化案に対して圧倒的に有利であることを、公式の場で初めて MOR 側に説明を行った。また DFC を 5 年間で全線完成させる計画に疑義を呈す、段階整備手法の考え方の導入を提案した。いずれも MOR が意思決定した既定路線に意義を唱える提案であり、調査団としては MOR 側からの強い反発を予想していたが、結果は予想を覆すもので、調査団の提案に好意的な反応が MOR 側から返ってきた。このステアリング・コミッティー会議においてはインド側の複数の参加者から「JICA 調査団は今後とも Independent な調査を継続してほしい」との意見が出たが、これは MOR（計画委員会および財務省も含めて）側が JICA 調査の意義を認識したことを示すものといえる。それ以降は調査終了まで、調査団は MOR とはきわめて良好な信頼関係に立脚した環境の中で調査を遂行することができた。

Final Report の手交式およびその後の総裁との面談の場でも MOR 側から本調査に対する最大限の賛辞と謝辞が評されたのは、それまでの信頼関係の構築努力が報われたものと考えている。

2) インド側の関係他省庁との調整業務

調査団が対話を行ったインド側関係省庁は以下の通りである。他省庁との協議は調査団が単独でこれを実施すると MOR の頭越しに外部のものと協議をしたとみなされ、信頼関係に障害が生じる可能性が考えられたため、支援委員の表敬の場または JICA インド事務所や MOR 同席の場で実施した。

計画委員会:	局長と DFC の政府内の認可状況、運営組織、予算措置等の課題について、主に支援委員の支援活動に随行して意見交換を行った。計画委員会から参画しているステアリング・コミッティのメンバーとは不定期ではあるが必要に応じ面談を行い、西回廊の電化問題や電気機関車車両工場設立問題などについて意見交換を行った。
財務省:	同上。また調査終盤にかけて財務省次官補(DEA)の要請により JICA インド事務所、JBIC ニューデリー事務所同席の場で調査結果に関して 2 回にわたり説明を行った。また DEA からの要請により、JICA 調査の主たる検討結果を取りまとめた資料「Extraction of Key Issues」を作成し、提出している。同資料には西回廊の電化問題やダブルスタック問題についても調査団見解が一般の読者にも理解しやすいよう簡潔に記述されており、彼らのこの問題に対する技術的理解を促した。
商業工業省:	日印政府間では「デリー-ムンバイ産業大動脈開発事業」での政府間協力が 2006 年 12 月の日印首脳会談で合意された。この構想は DFC 西回廊の整備を前提にして工業団地等の周辺産業基盤整備を推進していく事業であり、インドでは商業工業省が所轄していた。このため同省より調査団に対して調査の進捗と検討内容の照会があり、調査団より資料を渡して説明を行った。
森林環境省: 地方開発省	インドでの EIA 政府承認過程の中で森林環境省は自然環境部分を所轄し地方開発省は社会環境部分を所轄する。インドでは鉄道事業は EIA の法的適用から除外されているが、国際機関の案件審査に EIA 同等レベルの調査が求められたため、本調査の中でこれを実施した。 調査団は MOR を議長とする環境ワーキンググループ(EWG)を設置し、森林環境省および地方開発省の代表者にメンバーとしてこの EWG に参加いただいた。EWG は 2 ヶ月に一回程度の頻度で開催され、同省メンバーとの意思疎通、情報交換を行った。

3) WB、ADB との協議

WB、ADB とは調査の節目のたびにそれぞれのデリー事務所を調査団員が訪問し、調査の進捗と成果を報告するとともに、意見交換を行い調査に反映した。事業費一兆円を超える貨物新線建設事業は、インド政府資金と円借款だけでは全体事業資金を賄うことができないのは明白であり、これら国際金融機関からの本事業に対する資金協力が求められた。本調査でも需要予測、環境社会配慮、プロジェクト評価などにおいて国際金融機関の案件審査に耐えられるレベルの調査を実施することが求められた。このため調査団は WB、ADB との協議において彼らの案件審査上の必要要件を聴取するとともに、それを本調査にできるだけ反映させる努力を行った。

国内支援委員の現地での支援活動の際には、WB、ADB を訪問いただき、これに調査団が加わる形で先方と有意義な協議を行うことができた。国内支援委員による支援活動はインドだけにとどまらず、マニラ ADB 本行に赴いていただき、ADB 本行

の DFC 担当者に資金協力の可能性を探っていただき、具体的な数字を引き出していただいた。調査団の能力的不足している部分また制約のある部分を国内支援委員に大いに補っていただき、成果を得たことを付記しておきたい。

4) 現地 ODA タスクフォースとの連携

JICA インド事務所（分任監督職員は JICA インド事務所次長）とは日常的な意思疎通を心がけた。統合マネジメント団員と各グループのリーダーとで構成されるコア・グループによる Weekly Meeting の結果を週間活動報告書として取りまとめ、翌週はじめに JICA インドに報告を行うとともに必要な指示をいただいた。しかしながら、調査の最終段階の時期には、調査団に対する各方面からの照会が増大し、調査団側で定期的な JICA インドへの報告が難しくなったため、JICA インドの了解を得て週間活動報告書を提出したのちに必要な事項を電話にて補足する体制とした。

現地日本大使館、JBIC との協議は、基本的に JICA インド事務所を介して報告会を設定し、調査団から調査の進捗と主要な検討結果を報告した。各段階の現地調査終了に伴い、調査団が一時帰国する際には、大使の要請により現地 ODA タスクフォースメンバーが大使館に招聘され、調査団からその時点での調査報告を行った。その他、運輸セクター担当書記官とは電話等により日常的な意思疎通の体制を確立し、連携したインド側（特に MOR）への働きかけを行った。これは MOR 側を動かすのにきわめて有効に機能した。

5) 現地日系企業への情報提供

本プロジェクトは STEP で実施されることが検討されていたため、現地に進出している日系企業の関心も高く、特にわが国からの機関車調達と関係する、西回廊の電化/非電化問題については、調査団からも正確な情報を提供する必要性が認められた。また本計画立案およびプロジェクト評価過程には、本邦企業の意見を反映させることも必要であった。そこで、本調査では以下の機会を利用して日系企業関係者への情報提供を行った。

- ① 本邦企業説明会（調査団主催）： 2006年8月30日デリーにて開催
- ② 日印経済合同委員会での講演： 2007年2月14日デリーにて開催
- ③ 三木会懇談会^{注)}での講演： 2007年6月21日大使館にて開催

注) 三木会：インド日本大使館とデリー日本商工会が毎月共催している大使館と本邦企業関係者との定期懇談会

DFC 事業に参加の意思のある本邦企業関係者は、直接調査団に面談を申し入れてきたが、これについては統合マネジメント G が一貫して対応した。情報提供が特定の会社に偏重したり、調査の守秘義務に抵触したりするようなことのないよう細心の注意を払うとともに、先方が間違った予見を持っている場合はそれを指摘し認識を是正させる努力を繰り返した。

6) 現地マスコミ対応

本事業はインド国内でも注目を集める大企業であり、インド全国紙でも DFC 関連の

記事がたびたび掲載された。JICA 調査の進展にあわせて新聞報道も内容に具体性を帯びてきたが、DFC 西回廊の電化・非電化問題や事業費の積算金額などに関しては、JICA 調査団と MOR 側が対立しているかのような報道も一部見られた。こうした報道に対し、統合マネジメント G は MOR にその都度内容の確認を行い、MOR として本意ではない旨の確認を行った。

調査団がインドマスコミから取材要請を受けこれに応じたのは、調査最終段階である、9月28日の中央ステークホルダー会議開催の機会のみであった。このときはステークホルダー会議であるのでマスコミ関係社にも広く案内を出しており、マスコミの取材に応じなければ不自然な状況があったこと、またその少し以前に、マスコミが JICA 調査での算定事業費がインド側の算定事業費を大幅に超過しているとの報道を、政治的偏見を持って報じていた状況があったため、このタイミングでマスコミに対しても正確な情報を調査団から提供すべきとの判断があった。そのやり取りについては3.7.34節に概要を記したが、掲載された新聞記事を見ると調査団側の見解がある程度好意的に報じられており、調査の本質と目的を一般に理解いただくのに効果があったものと判断している。

なおインドマスコミではないが、日本の ODA 業界誌から JICA を経由して取材申し入れがあり、調査団事務所において JICA インド事務所員が同席して取材に応じた。これは、日本側の読者に JICA 調査の方針を理解いただく良い機会となった。

(2) 日本側ステークホルダーとの交渉・調整活動

1) 国内支援委員会委員との連携

国内支援委員会は岩沙委員長（JR 貨物顧問）を議長とし、国土交通省委員4名、学識経験者委員4名で構成されていた。委員長を含む一部委員および国土交通省に対しては各国内支援委員会の開催前に事前説明を行い、国内支援委員会への報告内容に関し合意を得た。インターモーダル輸送、鉄道経営および環境社会配慮を担当された各学識経験者委員に対しては、それぞれの分野の問題につき、エンジニアグループの担当団員とともに統合マネジメント団員がその都度訪問し、調査活動の内容と予定を説明するとともに、助言をいただき調査活動に反映させた。また、各支援委員には現地における支援活動（報告書作成や現地セミナー講師）をいただいた。この支援活動に対しては調査団が支援委員の支援活動と一体となって連携を行った。これについては次節の重要事項ごとのマネジメント活動の報告において、具体的に報告する。

2) 日本側関係機関に対する調整業務

日本側関係省庁・機関からは、財務省、外務省、経済産業省、国土交通省、JBIC、JETRO が国内支援委員会にオブザーバーとして参加いただいた。

調査団は上記関係省庁に対し、Inception Report 作成前の段階で JICA 本部とともに個別に訪問し、各省・機関の本事業・本調査に対する基本的考え方や問題意識を聴取するとともに意見交換を行い、その結果を調査方針に反映させた。調査期間中における関係各省との調整業務は JICA 本部を介して実施した。また JICA 本部の判断

に従って、必要な場合は各省担当を個別訪問し、状況説明と意見調整を行った。

JBIC は本 JICA 調査後案件を引き継ぎ、実施段階では資金 Lender として中心的役割を担う。JBIC の Fact Finding Mission の派遣は、Interim Report 2 の提出時期と同じ 2007 年 7 月であった。このときのステアリング・コミッティー会議には JBIC から 3 名の方が参加され、インド側との協議に参加した。この後、Fact Finding の日印間（JBIC-MOR 間）協議が行われたが、これには JBIC 側の要請と JICA 本部の了解に基づき調査団から統合マネジメント G が参加し、必要な情報提供と技術的助言を行った。その後も調査終了にいたるまで、JBIC からの技術的照会に対して逐次回答を行い、案件審査準備活動への協力を行った。

1.1.3 事前調査との連携

(1) 評価勉強会

本プロジェクトのような超大規模インフラプロジェクトは、JICA だけでなく WB でも ADB でも扱った経験がなかった。このため JICA はこのような超大規模プロジェクトの妥当性評価のためには、信憑性と透明性が確保された需要予測手法とプロジェクト評価手法の確立が不可欠であるとの認識に立ち、調査団に対してこの点の技術的アドバイスを行うことを目的に、本調査実施に先立って学識経験者の参加を得て、3 回にわたって評価勉強会を開催した。

事前勉強会の参加者と開催日は以下のとおりである。

【勉強会参加者】

赤塚雄三 東洋大学 名誉教授
貝山道博 埼玉大学 理事兼副学長
吉田恒昭 東京大学大学院 新領域創成科学研究科国際協力学専攻 教授

【勉強会開催実績】

	開催日	場所	参加者
第 1 回	2006 年 3 月 29 日	埼玉大学	赤塚、貝山、JICA(事務局)
第 2 回	2006 年 3 月 31 日	東京大学柏の葉キャンパス	赤塚、吉田、JICA(事務局)
第 3 回	2006 年 4 月 21 日	埼玉大学	赤塚、貝山、吉田、JICA(事務局)

本調査開始後、同勉強会の成果はプロジェクト研究グループの活動に引き継がれ、さらにエンジニアリング・グループの調査活動に委嘱されて、本開発調査の結果に反映される必要があった。このため統合マネジメント業務およびプロジェクト研究グループの活動開始段階の 2006 年 5 月 12 日に、統合マネジメント団員およびプロジェクト研究団員が参加し、第 4 回目の勉強会が JICA 本部において開催され、勉強会の成果の引継ぎを行った。

また評価会の成果については、勉強会事務局（JICA 社会開発部第 3 グループ）が取りまとめた“評価勉強会報告（詳細は添付資料編、添付資料 8 インド国幹線貨物鉄道輸送力強化計画調査 評価勉強会報告を参照）”を統合マネジメントグループ G が英訳し、本格調査の初期段階でインド側に提出し、本プロジェクトおよび本調査に対する日本側の問題意識をインド側に伝えるとともに、理解を促す活動の一環とした。

(2) 環境基礎調査

本調査は全長 2,800km におよぶ巨大プロジェクトを対象としており、かつ 18 ヶ月という短期間で環境社会配慮を含む調査業務を完了させる必要があった。IEE レベル調査と EIA レベル調査を実施する環境社会配慮調査が、調査全体の中におけるクリティカルパスのひとつになると想定されていた。しかしながらインドでは鉄道事業については EIA に対象外とされていることから、本プロジェクトの関する環境社会配慮関連調査がまったく実施されていなかった。このため本調査での環境社会配慮関係調査が、調査開始時点から円滑に進捗するよう、JICA は 2 月 3 日に日印で署名に至ったミニッツの記載事項(13. Provision of information & Data on Present Environment Conditions) に基づき、JICA インド事務所がインド国のコンサルタントである IPE Ltd. に委託して、環境基礎情報収集調査（Data Collection For “Dedicated Freight Corridor Project”）を実施した（2006 年 4 月調査開始）。さらに JICA は本格調査開始に先立ち環境専門家一名を現地に派遣し、5 月 7 日から 3 週間かけて環境補完調査を実施した。同補完調査においては以下の業務が実施された。

i) 環境基礎情報収集調査の作業監理

貨物新線の路線が通過する 9 州に関して、インドローカルコンサルタントが収集した自然環境、社会環境、公害・環境汚染に関する基礎情報につき内容の検証をおこなった。

ii) MOR 側のミニッツ記載事項の進捗状況

S/W 協議時締結された M/M 記載事項されている、ステアリング・コミッティーメンバーの選定状況、および環境ワーキンググループの設立状況に関し進捗状況の把握をおこなった。

iii) 関係機関へのヒアリング調査

MOR、RVNL (Rail Vikas Nigam Limited)、デリーメトロ鉄道公社 (Delhi Metro Railway Corporation)、環境森林省などから本事業に対する意見、過去の類似ケースに関する事例等に関し意見交換と情報収集をおこなった。

iv) 予備的スコーピングの補強

事前調査時にスコーピング・チェックリストに基づき、各環境項目に対する影響の度合いが判定されているが、この判定において、A（重大な負の影響が見込まれる）と判定された環境項目について現地関係者からのヒアリングによって得られた情報をもとに、スコーピング時の留意事項を検討した。

上記のような内容を含む環境基礎情報収集調査および環境補完調査は、本調査にきわめて有用な情報を含んでいた。このため統合マネジメント G はエンジニアリング G 団員ともに 5 月 29 日に開催された環境補完調査帰国報告会に参加し、意見交換を通じて同調査の成果の把握および本格調査の課題について確認をおこなった。

1.1.4 プロジェクトマネジメント手法の導入

本業務では、PMBOK で体系化されたプロジェクト・マネジメントのアプローチ手法を適用してプロジェクト・マネジメント業務を実施した。遂行に当たり、プロジェクト・マネジメントの観点から留意した重要事項は以下の通りである。

- 日印のステークホルダーの数が極めて多い
- 専門分野が多岐にわたるエンジニアリング・グループと、プロジェクト研究グループの統括を行う必要がある
- RITES 調査との連携をする必要がある
- 円借の案件審査プロセスのスケジュールに間に合わせる必要がある
- 本調査プロセスにおいて、インド政府の承認が必要な事項がある

上記のように、本業務においては、プロジェクトの進捗、品質に影響を与える要素が多岐にわたると共に、それぞれが密接に関係しているため、プロジェクト・マネジメントの実施に当たっては、プロジェクト管理ツール（ソフトウェア）を用いることにより、本プロジェクトに特化した管理システムを構築した。これにより、調査全体を体系化すると共に、個々の調査アクティビティの監視とコントロールが可能となった。

使用したソフトウェアは、国際的汎用性の高さを考慮して、Microsoft Project を選定した。プロジェクト管理ツールを用いたプロジェクト管理システムの運用フローを図 1-2 に示す。

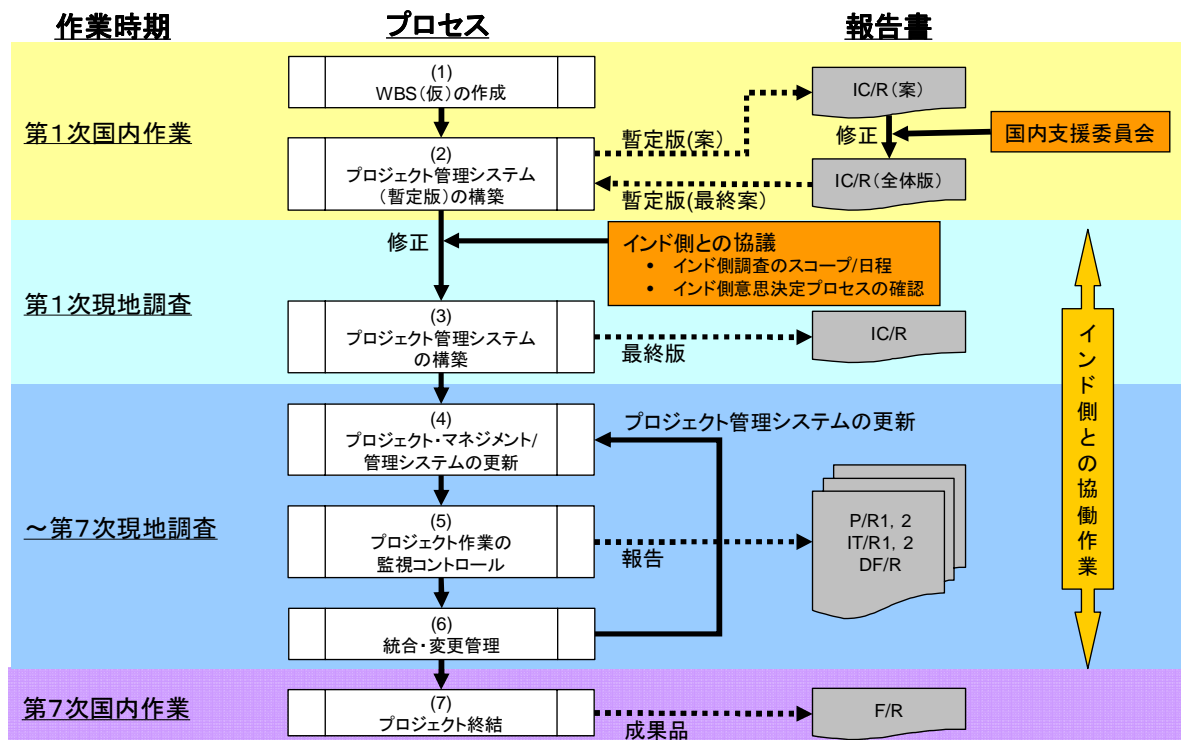


図 1-2 プロジェクト管理システムの構築と更新のフロー

1.1.5 プロジェクト管理システムの構築

図 1-2 に示したプロジェクト管理システムの運用フローに従い、第 1 次国内作業、および第 1 次現地作業において、プロジェクト管理システムを構築した。具体的な作業手順を以下に示す。

(1) WBS(仮)の作成

業務指示書の内容に従い、調査の初期段階において想定される、可能な限り細分化された WBS (Work Breakdown Structure) を作成した。ここで定義されるアクティビティには、調査のワーク・アイテムのほか、国内支援委員会やステアリング・コミッティーなどのマイルストーン事項も含まれる。

各アクティビティに対する主なインプット情報は以下の通りである。

- i) アクティビティの内容
- ii) アクティビティのタイミングと期間
- iii) アクティビティ間のリンク
- iv) アクティビティの実施責任者

(2) プロジェクト管理システム(暫定版)の構築

上記 WBS(仮)をもとに、本調査の調査工程のベース(案)となるプロジェクト管理システム(暫定版案)を策定した。これに、第 1 回国内支援委員会におけるコメントを反映させ、プロジェクト管理システム(暫定版)とし、インセプション・レポート(案)に記載した。

プロジェクト管理システム(暫定版)へ反映した、第 1 回国内支援委員会での主なコメントは以下の通りである。

- インドの衛生面・国情を考慮した、余裕を持った調査スケジュール作成が必要
- 技術検討および事業評価においては、インド側で策定中の SPV に対するビジネスプランの検討内容を踏まえることが重要
- 環境社会配慮調査に関し、調査早期に現地コンサルおよび NGO との連携体制を確立することが必要

(3) プロジェクト管理システムの構築

第 1 回ステアリング・コミッティー・ミーティングでのコメントを踏まえ、プロジェクト管理システムを最終化し、そのベース調査工程をインセプション・レポートへ添付した。ここでは、特に本調査におけるインド側の役割とそのスケジュールについて確認を行った。プロジェクト管理システム構築において重要となる、インド側のタスクは以下の通りである。

- RITES 調査のタスクとスケジュール
- 環境社会配慮ワーキング・グループの役割と設置スケジュール
- DFC に関するインド側の意思決定プロセス

1.1.6 プロジェクト管理システムの運用

インセプション・レポートに添付した調査工程をベースとし、調査団の作業進捗、RITES 調査の作業進捗、インド側の意思決定等を勘案し、適宜プロジェクト管理システムの更新を行った。統合マネジメント・グループは、システムの更新に伴って変化するクリティカル・パスを管理することにより、エンジニアリング・グループおよびプロジェクト研究グループに対する作業項目の追加／削除／変更、必要な要員の追加／再配置を指示すると共に、MOR/RITES/DFCCIL などのインド側関係者、並びに JICA/支援委員会/JBIC/関係省庁など日本側関係者に対する説明／要請を行った。

以下に、通常の作業進捗管理方法、並びに特筆すべきプロジェクト管理システムの運用記録を示す。

(1) 通常の作業進捗管理

通常範囲内の調査団の作業進捗については、エンジニアリング・グループから提出される週報を基に調査管理システムを更新することにより、管理業務を実施した。更新に伴う必要なアクションについては、コア・グループ会議にて、エンジニアリング・グループおよびプロジェクト研究グループに指示／伝達した。

(2) RITES 調査の遅れに関する対応

調査開始早期のスケジュールでは、RITES 調査は 2006 年 12 月に PETS-II が完了し、2007 年 3 月には FLS (Final Location Survey) が完了する予定であった。調査団はこれら RITES 調査の結果をレビューし、JICA 調査団としての F/S を作成する予定であったが、対象路線の延長、迂回ルートの再検討など多くの政治的／技術的課題から、FLS は JICA 調査期間内には完了不可能となった。そこで、統合マネジメント・グループは、DFC に対する調査団推奨案としてのガイドライン・デザインを作成し、調査団はこれに対する事業評価を実施することを提案した。

統合マネジメント・グループは上記提案について、プロジェクト管理システムにおいて WBS の大幅な見直しを行い、必要な作業項目の変更／要員の再配置を計画した。

(3) 環境社会配慮調査に関する対応

調査開始当初、環境担当団員は自然環境／社会環境各 1 名の計 2 名体制であった。しかし、第 1 次現地調査において、環境社会配慮に関連する調査業務が想定を大幅に上回るものがあり、環境社会配慮調査が、調査全体のクリティカル・パスとなることが判明した。

統合マネジメント・グループは、環境社会配慮調査関連のアクティビティを再構築し、プロジェクト管理システムを更新すると共に、環境担当団員の大幅な増員計画を策定した。

1.1.7 プロジェクト管理システムの効果と課題

(1) プロジェクト管理システムの効果

プロジェクト管理システムの活用により、以下の効果を得ることができた。

- ▶ 調査のクリティカル・パスの把握（全体工程の遅延防止）
- ▶ 各アクティビティの実施責任者の明確化
- ▶ プロジェクトのプロセスの透明化

(2) プロジェクト管理システムの課題

一方で、調査案件におけるプロジェクト管理システムの課題として以下の点が挙げられる。

- ▶ 各アクティビティの進捗を定量的に評価することが難しい
- ▶ アクティビティの内容によっては、必要な期間の設定が曖昧となる

上記課題は、いずれも担当団員の能力を定量的に評価することの難しさに起因するものである。即ち、分析／検討といった作業に要する期間およびその進捗の管理は、各担当団員からの自己申告といった主観的評価をインプットデータとする必要があり、特にそのアクティビティがクリティカル・パスとなった場合においては、“個人の努力”という非常に不確かな要素によって、クリティカル・パスを回避してしまう危険性が伴う。

調査案件に対してプロジェクト管理システムを適用するにあたっては、プロジェクト・マネージャーは上記危険性を把握し、常にもしもの場合の対応策を考えておく必要があった。

1.1.8 技術セミナー・本邦技術交換セッションの企画・調整

技術セミナーおよび本邦研修の開催目的は、本邦技術をインド鉄道関係者に広く紹介するとともに、DFC 事業実施に適用可能な技術について本調査に関わる日印鉄道関係者が集まって意見交換の場を設け、共通認識を醸成するというものである。

そのために、日印鉄道関係者による貨物新線鉄道事業の実施時に留意すべき技術的および経営に関する課題の洗い出しを行い、課題についてセミナーおよび研修を行った。

1) 本邦研修

本邦鉄道技術の理解は短期間の研修で実現し得ないものなので、いかに研修期間内に技術の全体像をくまなく網羅し、先方の関心所も押さえたプログラムを組むかに腐心した。講義も一つの手段であるが、研修員は世界有数の鉄道を管理運営する技術者であり途上国の中では確立された高い技術力を持っており、一言えば十を知るプロであるため、現場に設置され実際に運用されている技術を見せた方がイメージを捉え理解し易いと考え、視察型の研修プログラムを組んだ。

現場では網羅できない技術分野については、鉄道事業者、業界団体（車両輸出組合、信号工業協会）による特定分野の本邦技術に関するプレゼンテーション、および企業の個別プレゼンテーションを実施して補足し、本邦技術を紹介するとともに、質疑応答を行うことにより研修員の理解を深めてもらった。

本邦研修に関しては、調査団は JICA 主催の 5 回にわたる本邦研修の実施支援を行っていたが、現地での第 1 回本邦研修参加者の人選が遅れ、その遅れに伴う本邦側受入の調整が滞り、第 1 回研修の開催を予定していた 2006 年 9 月に間に合わなくなった。そのため、JICA 本部は本邦研修を、調査団主催の本邦ワークショップに切替える契約変更を行って頂いた。その結果、第 1 回と第 3 回本邦研修を調査団主催のワークショップに変更し、第 2 回、第 4 回、第 5 回は当初とおりの JICA 主催の本邦研修事業を実施することになった。

その後、現地での研修参加者が確定し、日本での受入体制の調整に目処が付き、2006 年 11 月中旬に第 1 回ワークショップを開催し、第 1 回本邦研修を 2007 年 1 月、第 2 回ワークショップを同年 6 月、第 4 回本邦研修を同年 7 月、第 5 回本邦研修を同年 9 月に実施した。

日本視察で貨物新線に適用されるシステムのみならずインドの既存鉄道システムにも適用が考えられる日本の鉄道技術を視察する要望がインド政府の本調査のカウンターパートからあったため、この要望を考慮し各研修を以下のとおり企画した。

研修名(実施年月)／主な研修内容
第1回ワークショップ(2006年11月19日-25日)
<p>【対象者】準高官</p> <p>1)本邦関係省庁・機関との協議(外務、国交、経産、JICA、JBIC等)</p> <p>2)ワークショップを開催し意見交換を実施。(上記1)およびJETRO、信号工業会、車輛輸出組合等を招聘)</p> <p>3)貨物ターミナル施設視察・貨物列車運転台添乗</p> <p>4)現場視察(つくばエクスプレス)</p> <p>5)新幹線搭乗</p>
第1回本邦研修(2007年1月14-27日)
<p>【対象者】現業部門 部長職以下</p> <p>1)本邦関係省庁・機関との協議(外務、国交、JICA等)</p> <p>2)メーカー工場訪問(信号、列車運行制御、機関車、ブレーキ部品、電気部品等)</p> <p>3)貨物ターミナル施設視察・貨物列車運転台添乗</p> <p>4)講座(貨車検修、HHレール、鉄道インフラ維持管理、保線機械等)</p> <p>5)新幹線運転台添乗、運転総合指令所視察</p>
第2回ワークショップ(2007年6月3日-9日)
<p>【対象者】準高官</p> <p>1)本邦関係省庁との協議(外務、国交、経産、JICA、JBIC等)</p> <p>2)JBICによる円借款制度、STEP調達に関する講義</p> <p>3)貨物ターミナル施設視察・貨物列車運転台添乗</p> <p>4)メーカー視察(信号機器メカ、機関車製造メカ)</p> <p>5)講座(JR貨物事業戦略、JR東関連事業、国の助成制度、運送会社の事業戦略、民鉄事業経営等)</p> <p>6)新線建設現場視察</p>
第2回本邦研修(2007年7月1日-14日)
<p>【対象者】現業部門 部長職以下</p> <p>1)本邦関係省庁との協議(外務、国交、JICA等)</p> <p>2)技術講座(貨車検修、RRR工法、HEP&JES工法、JR東関連事業、国の助成制度、運送会社の事業戦略、民鉄事業経営等)</p> <p>3)貨物ターミナル施設視察(東京、静岡、北九州)・貨物列車運転台添乗</p> <p>4)メカ工場視察(新日本製鐵八幡製作所、東芝府中車輛製造工場、)</p> <p>5)現場視察(架道橋建設現場、鹿島臨海鉄道、横浜港コンテナ埠頭)</p>
第3回本邦研修(2007年9月2日-15日)
<p>【対象者】現業部門 部長職以下</p> <p>1)本邦関係省庁との協議(外務、国交、JICA等)</p> <p>2)技術講座(貨車検修、RRR工法、HEP&JES工法、JR東関連事業、国の助成制度、運送会社の事業戦略、民鉄事業経営等)</p> <p>3)貨物ターミナル施設視察(東京)</p> <p>4)現場視察(架道橋建設現場、北陸新幹線トンネル建設現場、北九州貨物ターミナル、JR東日本運転指令室)</p> <p>5)メカ工場視察(新日本製鐵八幡製作所、東芝府中車輛製造工場等)</p>

2) 技術セミナー

前述本邦研修の実施とともに技術セミナーを開催し、本調査に関与するインド政府関係者に対し調査の進捗報告を行うとともに、彼らが関心をよせる鉄道技術および我が国の鉄道事業の運営および経営等に関する題材について講義を行った。技術セミナーの内容については、本調査の MOR 担当者と協議を行い、先方の要望も考慮したものとし、事業実施に向けインド側が理解しておくべきトピックも盛り込んだものに仕立てた。

セミナー招待者として、鉄道省関係者、環境森林省、地方開発省、計画委員会、インド国鉄地方会社職員、さらにインド鉄道業界関係者等を招いた。

以下に 4 回にわたり開催した技術セミナーの講義内容を示す。

第 1 回技術セミナー(2006 年 7 月 10 日開催)
<ul style="list-style-type: none"> ・ Outline of the JICA Study ・ Smart Railway Freight Transport System Utilising IT Technology ・ Train Operation and Signalling System Supporting High Frequency Transportation ・ High Performance Locomotive and Braking System for High Speed Freight Train ・ Influence of Axle Load Against Track Maintenance and The Latest Track Maintenance Technology in Japan
第 2 回技術セミナー(2006 年 10 月 11 日開催)
<ul style="list-style-type: none"> ・ Report on the Progress of JICA Study ・ Report on the Progress of the RITES's DFC Part-2 Studies ・ GPS Based Train Operation Systems - Outline of Trends and Possibilities ・ Introduction of Modernised Signalling System in Japan ・ Computerised Traffic Operation Control System in Japan ・ Introduction of the Rolling Stock Maintenance System of JR Freight
第 3 回技術セミナー(2007 年 5 月 23 日開催)
<ul style="list-style-type: none"> ・ Introduction of the Progress of the JICA Study ・ Salient Features and Current Status ・ Characteristics of Modern Logistics and Its Relation to Railways ・ Big Projects and Efficient Management ・ Environment and Social Consideration Study ・ Financing Aspects of Railway Developments
第 4 回技術セミナー(2007 年 9 月 26 日開催)
<ul style="list-style-type: none"> ・ Conclusion and Recommendation of the JICA Study ・ Progress of Environment and Social Consideration Study ・ Characteristics of Modern Logistics and Its Relation to Railways ・ Recommendations on Implementing the DFC Project from Environmental and Social Considerations Viewpoints ・ Advance in Technology and Improvement of Railway System

1.2 個別テーマにおけるマネジメント業務

1.2.1 貨物新線建設の妥当性検証に係るマネジメント活動

本調査のタスク 1 で実施する貨物新線建設の妥当性検証は、将来需要を満足させる他の代替案との比較において、貨物新線建設が最適案であることを検証することが目的であった。そのため貨物新線案のほかに、①旅客新線案、②既存改良案および③ゼロオプションを設定し、総合的な評価基準から貨物新線建設が最適案であることを客観的に示す必要性があった。このタスクは調査前半における最大の課題であり、特に日本側ステークホルダーおよび国際金融機関関係者を理論的に納得させることが求められた。

この調査タスクは JICA の指示書に従い 2007 年の 3 月に結論を出す予定であったが、Inception Report 作成段階において国内支援委員から、「概念的な比較で結論をだせる部分があれば概念的な比較でスクリーニングを行い、タスク 1 の調査結果を早めに出して実質的な F/S であるタスク 2 の調査にとりかかるべき」との助言をいただき、統合マネジメント G にてその方針で調査手法を検討した。その結果、費用や環境面での定性的な特質を特定することにより、貨物新線と旅客新線との比較検討が可能となること、また既存線改良案については将来需要と線路容量との関係を詳細に分析することでスクリーニングできるとの判断を行い、プロジェクト研究グループと共同して具体的な方法論の検討をおこなった。

各代替案の条件設定の際に、各代替案を技術的にどう定義するか（各案の事業目的に沿った対象路線や客貨列車運行計画をどう設定するか）については、その合理性を確保するために技術的に高度な判断を要した。これについてはエンジニアリング・グループ策定の設定案の内容を、統合マネジメント・グループおよび、プロジェクト研究グループも含めて徹底した議論をおこない定義の設定方針を確立した。

代替案比較については、日本側ステークホルダーとしては国土交通省が中心となる。このため Progress Report 1 提出前の 2006 年 8 月中旬に、国土交通省と統合マネジメント G およびプロジェクト研究グループが代替案比較の検討方針および各代替案の定義や条件設定について意見交換を行い、調査団提案の方針に若干の修正を加えた案が国土交通省に了解された。

以後この方針に従い代替案比較検討を実施し、2006 年 9 月の Progress Report 1 で具体的な方法論を提示するとともに、各案の定性的な特質分析から代替案比較の結果を暗示するとともに、将来需要と線路容量の比較検討をおこない、既存線改良案では将来需要が充足できないことを示した。さらに 2006 年 12 月の Interim Report 1 の段階で、貨物新線案と旅客新線案のコスト比較の結果をしめし、貨物新線案が旅客新線案より経済的にも環境的にも輸送効率的にも有利であることを示し、当初予定より早いタイミングで貨物新線が最適案であるとの結論を導き出すことに成功した。これにより調査全体の進捗を促すことができた。

なお MOR 参加の研究機関である C-Tram（Center for Transportation Research and Management）の National Seminar が 2006 年 11 月 18 日に開催されたが、MOR からの要請

により調査団より、代替案比較検討に焦点をあてて JICA 調査の中間報告をおこなった。この発表はきわめて好評を博し、インド鉄道関係者に JICA 調査の意義を理解してもらう効果を発揮した。

1.2.2 STEP 適用可能性の検討に係るマネジメント活動

“STEP 適用可能性の検討”は 2005 年 4 月の日印首脳会談で合意されたテーマであり、本調査全体の重要な課題の一つとして位置づけられた。

一方インド側の本事業に関する円借款要請は、DFC の建設と維持管理を担う特別目的会社（Special Purpose Vehicle : SPV）である DFCCIL が担当する事業範囲の、鉄道インフラの建設に限定されており、車両調達に円借要請に含まれていなかった。鉄道インフラ建設のみに円借款対象を限定すると、土木・軌道工事が工事費の大きなウェイトを占めるため、STEP で要求される日本原産品の最低調達比率（30%）の確保が極めて難しい状況にあった。このため統合マネジメント・グループはエンジニアリング・グループと連携し、インド国鉄保有となる電気機関車の調達を本事業に対する円借款に対象を含めることをインド側に提案し、協議を重ねた。”The Project”の定義のあり方と、その定義に基づく円借対象範囲の設定方針について、事業実施主体の種別にこだわる MOR から理解を得るのに時間を要したが、最終的に電気機関車を円借対象範囲に含めることについて基本的合意を得ることができた。

次に解決しなければならない問題は、インドで最終的に製造された製品が、日本原産品調達とみなされる場合の基準の明確化であった。インドにはすでに電気機関車製造会社が複数あり（一つはインド国鉄の一部門である CLW : Chittaranjan Locomotive Works）、インド側は国内産業保護の観点から、DFC 用機関車の国内製造を希望していた。STEP の基準では、10%以上日本企業が資本参加する現地企業での製造品であれば、現地生産品でも日本原産品とみなされることをインド側に説明し、これに対しても理解をえることができた。

統合マネジメント・グループでは、上記のほかにも STEP の調達条件（融資条件や日本タイド条件等）に関して MOR やインド財務省に説明を繰り返し、先方の理解を得るための努力を積み重ねた。

STEP の調達条件については、当初インド側（財務省および鉄道省）が抱いていた重大な誤解（円借供与額の 30%のみが日本タイドでのこりの 70%はアンタイドと理解していた）を、調査団の説明により解消することに成功した。なお、本件についてのインド側との折衝に当たっては JBIC ニューデリー事務所と連携をとり、必要に応じ JBIC ニューデリー事務所にも直接インド側に説明いただく機会を設けたことも付記しておく。

STEP にかかわるもう一つの重要な活動として技術評価マトリックスの作成およびこれを使ったインド側との意見交換がある。

DFC に適用化可能な本邦技術を漫然と分析するのではなく、日印の有する貨物鉄道に関する技術を網羅的に比較したうえで、日本から移転可能性の高い技術を日印双方が認識を同じ記して特定することが求められた。このため、貨物鉄道を構成する全ての技術を要素技術に分解し、各要素技術の評価を行うため、技術評価マトリックスを作成した。

技術マトリックス作成の赤塚支援委員から提案されたもので、当初調査団員が作成していたが、広い知見を集める必要があるとの認識から最終的には JR 貨物や国土交通省の参加も得て最終的な技術評価マトリックスが作成された。

統合マネジメント G ではこの技術評価マトリックスを本邦技術ワークショップで最大限に活用した。DFC に関係する技術を体系的に示すとともに、日本の技術の優位性も示されており、さらに本邦ワークショップで技術そのものに触れることで本邦技術に対するインド側の理解が非常に促進される成果を得ることができた。

技術評価マトリックスの作成には非常な時間と労力を要したが、今後も DFC プロジェクトを通じての日印間の技術交流と相互理解に大いに役立つものと考えられ、今後の活用が望まれる。

1.2.3 概略設計の最適化に係るマネジメント活動

超巨大プロジェクトである本事業の F/S を 18 ヶ月という短期間で実施するためには、インド側が先行して実施していた概略設計の成果が遅滞なく調査団側に提供されることが前提条件となっていた。しかしながら、DFC の路線設計 (Preliminary Engineering cum Traffic Survey : PETS) を実施した RITES 社は、軍事上の理由から地形データを含む DFC の路線データを、調査団側へ提供することを拒み続けていた。これについては、在インド日本大使館から公式レターによりインド政府に対して速やかな地形図の提供を要求したが、インド側は同じく軍の機密を理由としてこれを拒む状況となった。

統合マネジメント G としても MOR 側と何回も地形図提供の交渉をおこなったが、上記理由により進展がなかった。このような状況下において、調査業務を進展させる方策についてエンジニアリング G と協議を行い、RITES 社の路線計画および数量計算のレビューのための材料として準備していた衛星写真データを、フルに活用する方策をとった。すなわち、RITES 社の路線平面図から、DFC の平面線形のみを手作業にてトレースをし、このトレースデータを地盤標高データを持つ衛星写真上にデジタル情報としておとし、縦断線形は調査団側で全線にわたり独自に設定する方法を採用した。RITES から路線の線形データが提供されるという当初計画よりも作業量が大幅に増大したが、設計要員増強が JICA 本部により承認されたこともあり、調査期間内に作業を完了させることができた。

さらなる問題として RITES 社の停車場や橋梁等の施設概略設計の進捗が大幅に遅れる事態が生じた。S/W 協議時の日印合意事項として 2006 年 12 月までに RITES 社による概略設計 (PETS-II の一部) の成果が調査団側に提供されることとなっていたが、2 年次調査開始後の 2007 年 5 月に、概略設計の完了が 2007 年 9 月以降にまで遅延することが判明した (本調査終了時点の 2007 年 10 月には、完了予定がさらに 2007 年 12 月までに遅延している)。これにより、本調査期間内に概略設計のレビューを完了させることは不可能となった。

この問題について統合マネジメント・グループにて対策を検討した結果、調査団側で円借対象の候補区間となる優先区間に対して独自に DFC 路線線形、停車場、主要橋梁について設計指針を策定し、これをインド側にガイドラインデザインとして示し、以後のインド

側の概略設計をこのガイドラインデザインに従って実施させる対処方針とした。この案に対して関係者の合意が得られれば、遅れているインド側の概略設計を待たずに環境社会配慮を含む本調査の業務項目の実施が可能になる。問題としてはインド側作成の最終的な概略設計の検証を本調査期間内に実施することができないため、追加調査等の対策が必要になることであった。

この対処方針は、調査団がガイドラインデザインを先に作成しインド側に提示するものであり、当初計画であったインド側の概略設計を調査団がレビューするという方針とは大きく手法がことなる調査手法になる。

統合マネジメントは2007年5月に以下の提案をJICA本部に対して行った。

- 1) 利用可能なPETS-IIレポートまでの情報をベースとし、調査団側で路線計画、停車場計画、橋梁計画（重要橋梁に限定）について、その後のインド側による設計作業の指針となるべきガイドラインデザインを策定する。
- 2) インド側にガイドライン設計を指針として提案し、その後インド側がこのガイドライン設計にしたがって設計作業を行うことを確約させる。
- 3) 本調査でのEIAはガイドライン設計にしたがって概略設計が実施されるものとして、調査団独自のガイドラインデザインに基づいて実施する。
- 4) 2007年12月以降にインド側の設計が、ガイドライン設計どおり実施されたかについてのレビューを行う必要があるが、これについては今後の課題とする。

上記提案に対して、MOR側の合意取得を条件にしてJICA本部の了解が得られた。

統合マネジメント・グループは上記調査手法による対処をMOR側に提示し協議をおこなった。その結果どう対処方針に対してMOR側の合意が得られ、ガイドラインデザインにしたがってインド側の概略設計作成作業を遂行することが2007年7月の第5回ステアリング・コミッティー会議の議事録において確認された。

1.2.4 主要オプションの選定に係るマネジメント活動

インド側のDFCに適用するシステムの提案はPETS-IIの報告書で明らかにされている。調査団は各分野で提案されている技術オプションについて慎重な検討を行った。この結果、重要な技術要素について最適システムの選定に技術的問題があり、調査団側からカウンタープロポーザルを行ったものがある。以下、統合マネジメント・グループがおこなった技術要素についての調整業務を記す。

(1) DFC 西回廊の牽引方式

西回廊の牽引方式は本調査において最大の技術的論点となった。

インド側は2006年1月に策定されたPETS-Iにおいても2007年1月に策定されたPETS-IIにおいても、DFC西回廊については一貫してディーゼル牽引とすることが提案されていた。

これに対して調査団側は輸送にあたっての燃料消費効率のよい電気牽引を、経済性および環境上の理由から最適案として提案し、見解が対立した状況があった。インド側がディーゼル牽引を推す背景として、コンテナ2段積み（DSC：Double Stack Container）輸送システムの採用があった。DSC輸送システム、特に一列車あたりの車両数を最大にできる Flat Type の DSC 輸送を採用することにより、輸送コストをできるだけ下げることを目指していたが、インド側は DSC の電化区間での輸送実績は世界にも例がなく信頼性が実証されていないためディーゼル牽引が唯一可能な牽引システムであるとの主張を繰り返していた。

ディーゼル牽引が採用された場合、日本では大きい出力のディーゼル機関車は生産されていないため、本事業において日本製の機関車が調達される可能性が低くなってしまふ。このことは STEP の日本原産品調達比率とも密接に関係するため、本件は日本側関係者の愁眉の的となっていた。

日本側の意向としてはインド側が電気牽引方式の採用に意思決定することを最適オプションとしていたが、一時期はディーゼル牽引/電気牽引の両案とも採択できる結論を本調査の結論として求める状況があった。

このような状況に置ける判断として、調査団として技術的には電気牽引のほうに有利性があるのは明瞭との立場を堅持しつつ、電化区間でのダブルスタック列車運行の世界での実績が確認されていなかったため、当初はディーゼル牽引とし、電化区間での DSC 列車運行の安全性が確認された時点で電気牽引方式に切り替えるという段階的整備シナリオを設定した。このシナリオにおいて重要となるのは、経済的および環境的には電気牽引方式の方が有利であることに対する MOR 側の同意の取り付けであった。

統合マネジメント G は上記シナリオを持って MOR 側と協議を行い電気牽引案に MOR 側が歩み寄る必要性を各方面に説明した。2007年3月12日の第4回ステアリング・コミッティー会議において公式議論を行い、「MOR 側も電化で DSC 輸送の実績が確認でき次第、DFC 西回廊についても電化を検討する」旨の記載を同会議の議事録において残すことに成功した。これはこれまでかたくなに、ディーゼル牽引に固執してきた MOR 側が電気牽引案に歩み寄る最初の一步となった。

2年次の調査内容立案段階で、赤塚支援委員から中国の電化区間での DSC 輸送の実態調査を本調査の中で行うことが提案された。先の議事録での確認事項でも電化で DSC 輸送の実績が確認でき次第、MOR 側が DFC 西回廊についても電化を検討することとなっていたため、中国の実績調査はインド側に適正な判断を促す強力な材料になると判断し、調査団としても赤塚支援委員この提案を強く支持し、2年次調査の調査項目に追加いただくことができた。

2年次調査においてはこの中国の電化区間での実態調査をベースに、MOR 側と協議を継続した。2007年4月以降 MOR 側にも変化が見られた。MOR 内も「DFC 西回廊＝ディーゼル牽引」という方針で統一されている状況ではなく、電化グループを中心に「DFC 西回廊も電気牽引とすべき」と主張する勢力の存在が明白に確認される状況となった。「西回廊＝ディーゼル牽引」とする勢力の中心は当時のバトラ総裁であったが、このバトラ総

裁の退任（当初予定より遅れて2007年7月末に退任）とも関係して、MOR内の電化派の声が大きくなった状況があった。MOR内の電化派にとっては、独立した立場から電気牽引を推奨するJICA調査団は、頼るべき最大の力となったようで、中には調査団事務所にまで赴いてきて「調査団は決して妥協してくれるな」と陳情するものまで現れた。また中間派勢力からも「調査団は独立した立場を堅持するとともに、あいまいな結論ではなく白黒はっきりした明瞭な結論を出してほしい」との要望が出されるなど、本問題解決に関してJICA調査団に対するMOR内からの期待が高まっている状況となっていた。

一方、日本側ステークホルダーにも変化があった。日本側は円借款審査時のスムーズなアプローチのために、当初ディーゼル牽引・電気牽引の両案とも採択できるような調査の結論を求めていたが、「西回廊は電気牽引を明確に推奨すべし」との方針に転換された。この背景にはこの時期に急浮上してきた「デリー-ムンバイ産業大動脈構想（DMIC：Delhi-Mumbai Industrial Corridor）」があった。経済産業省がバックアップするこの大構想が日印経済協力の柱として登場し、このためDFCプロジェクトについてもDMIC構想との整合性から「西回廊を円借款対象として優先する」との基本方針が日本政府側から示される状況となった。

統合マネジメントGでは、上述のようなMOR側にも電化を支持する明確な勢力が存在し、かつ日本側も電化一本で意思統一された状況を考慮し、今後は電気牽引を明確に推奨することにより事態打開の道が開けるものと考えた。このためエンジニアリング・グループに対しては「DFC開業当初から電気牽引を採用すべき」との結論が得られる材料整備を指示した。

2年次調査では2007年7月のInterim Report 2の段階、および9月のDraft Final Report (DFR)の段階それぞれにおいて、調査団は「DFC西回廊についても電気牽引が経済的にも環境の側面からも有利であり最適技術オプションである。技術的にも現状の技術の延長線上で対応可能であるので、DFC開業時から電化することを強く推奨する」との明確な結論を示した。この結論の材料としては中国の電化区間でのDSC輸送の実績、電気牽引採用によるCO₂削減効果の評価、電化/非電化と牽引システムの組み合わせた各オプションに対する経済比較などである。

この間、統合マネジメントGは計画委員会や財務省またDFCCILに対しても電気牽引が有利であることを説明し、関係省庁の関係者の理解を促した。

DFRに対するMORからのコメントは「電気牽引が経済的に有利であるとの調査団見解にまったく意義はなく、MORとしても将来的にはDFC西回廊も電化する方針。試験により電化区間でDSC列車運転する技術的妥当性が立証されれば電化実施をConsiderする」とのものであった。このMORの見解は10月19日のFinal Reportの手交式の際にもJena総裁（および主要なRailway Board Member）からJICAおよびJICA調査団に直接伝えられた。

調査開始時点の状況と比べれば電気牽引案採用に向けて大いなる前進が得られたが、まだディーゼル牽引に含みを持たせたものであった。

このため統合マネジメント G では本件について最終的打ち込みをすべく検討を行い、以下の趣旨のレターを MOR に対して最後通牒として出すこととした。

「仮に DFC 西回廊を開業当初はディーゼル牽引とすると、現在電気牽引である JNP およびムンバイ港からの貨物列車がすべてディーゼル牽引に転換されることになり、沿道に排気ガスが排出されることになる。これは技術的・環境的に現状より後退することになる。このような環境を後退させる事業に対して国際機関が資金協力することは一般に対して説明できない。したがって、国際金融機関の資金協力での本事業実施を考えるのであれば、どのようなケースであっても電化を前提に検討する必要がある」

上記レターは 2007 年 10 月 26 日に MOR に提出した。このレターによる打ち込み効果は今後明確な形となって出てくることを期待したい。

なお MOR は 2007 年 10 月 28 日より中国の電化区間の DSC 輸送の視察を行っている。これには Jena 総裁以下 DFC 関係の主要スタッフが参加しており、この視察による今後の MOR 側の反応や動きも注目される。

(2) DFC 西回廊のダブルスタックコンテナ方式

DFC 西回廊の牽引方式の問題と関連する問題が、DFC 西回廊で採用するダブルスタックコンテナ（DSC）方式に関連する問題である。

DSC 方式としては貨車の車軸間を低床化した Well Type が一般的であり、北米や中国の DSC はみなこの方式になっている。しかしながらインド国鉄では広軌道のメリットを最大限に生かすために、低床化しない平床構造貨車による Flat Type DSC を導入する方針を決めていた。

Flat Type の場合、Well Type に対して一列車あたりのコンテナ輸送量が約 40%増加させることができるため、これによるコンテナ一個あたりの輸送コストの削減を企図したわけである。インド国鉄では 2005 年の段階から既存線を使って Flat Type の試験走行を行っており、本調査開始後調査団が RDSO に確認したところ Flat DSC で 75km/時の走行が実証できたとの説明を受けていた。

西回廊を電気牽引とすることに MOR 側が難色示す理由として電化区間での DSC 輸送が世界的にも実証されていないことが挙げられていた。このため 2007 年 4 月に赤塚支援委員と調査団員（佐藤副総括、合川副総括）で中国の電化区間での DSC の視察を行った。中国の例では Well Type DSC が採用されており、電化に起因する問題はないことが確認された。

この一方で調査団は Well Type と Flat Type DSC のコスト比較も行った。この比較の条件は統合マネジメント G が検討の上設定し、走行経費のほかに ROB（弧線橋）等コスト差の生じるインフラ設備の建設費も考慮して実施した。この結果必ずしも Flat が経済的にも有利でないことが判明した。その理由としては以下の理由が挙げられる。

- 1) Flat Type は電車線がより高い位置となり、ROB の計画高も高くなる。このため ROB の建設費用が増大する。MOR の方針である踏切全部を ROB 化する場合には逆に Flat Type のほうが不経済となる。
- 2) Feeder 線への DSC 列車の乗り入れを想定した場合、既存の電車線を嵩上げしなければならないが、1)と同じ理由で Flat Type のほうがこの嵩上げ費用が嵩む
- 3) 走行費用のうちで大きなウェイト占めるのは燃料代（もしくは電気代）であるが、これは走行トンキロに比例するので一列車あたりの輸送コンテナ数が増えても需要が増えた分は燃料代が比例して高くなるため、コンテナ一個あたりに換算するとインド側が想定しているほどの大きなコスト削減効果はない。

上記検討結果から調査団は「DFC 西回廊で採用すべき DSC 方式は Well Type」との提案を、「DFC 西回廊の牽引方式は電気牽引が最適案」との提案とあわせて Interim Report 2 (2007 年 7 月)において行った。

これに対して MOR は依然として Flat Type DSC に強く固執する勢力があり、強く抵抗してきた。「インド国鉄は世界最大の軌道幅の鉄道システムを有しており、Flat Type DSC を実現できるのはインド国鉄だけであり、この可能性を追求すべき」といった発言もセミナーの席などであり、ナショナリズム的な感情が背後にある状況も考えられた。

西回廊の電化/非電化問題と DSC 問題は MOR を 2 分して論争が行われていたこともあり、2008 年 8 月に MOR から調査団に対して電化および DSC の安定性に関し 9.5ft の ISO コンテナを 2 段積みした場合について質問状が発せられた。

これに対し調査団は、以下の趣旨の回答を行った。

- 1) DSC の Technical Feasibility は電化・非電化に関係なく、DSC そのものの安定性に依存する。DSC そのものが安定であればディーゼルであれ、電化であれ Technical Feasibility は問題とならない。
- 2) Well Type DSC であれば 9.5ft の 2 段積みは計算上可能と判断される
- 3) Flat Type DSC の場合は、同じ風荷重に対する転倒モーメントが大幅に増加し（荷重位置が高くなることと、コンテナ間の隙間が小さくなり単位列車長あたりの風荷重作用面積が増加することが主因）、計算上安定性には問題がある。
- 4) 上記結果に基づき、MOR が仮に DFC に Flat Type DSC を採用しようとするならば、詳細な安定計算および風洞実験を含む実証試験による検証が不可欠であること、また円借アプレーザルにはインド側が実施した解析と実験結果を JICA 調査団がレビューする必要があるので、至急 JICA 調査団にこれらにかかわる技術資料を提供すること

上記にレターで要求した、RDSO が実施した Flat Type DSC の安定性にかかわる調査結果および試験結果を示す資料が示されたのはドラフト・ファイナル・レポート（DFR）に対する MOR コメント受領と同じタイミングの 10 月中旬であった。資料受領後、調査団側で内容の検証を行ったが、技術的に不十分なものであるとの判断に至った。すでに Final Report も提出された状況にあったため、これについても最後の打ち込みとすべく 10 月 26 日付で以下を趣旨とするレターを MOR 側に提出した。

- i) 検討書が Flat Type DSC の実績として参考としているアメリカの例は、高さ 2m 未満のバルク用小型コンテナの 2 段積み の例であり、ISO コンテナの 2 段積み を前提にしている DFC の参考とはならない。
- ii) 同じくオーストラリアの Flat Type DSC の例は重心高さが 2.5m 以下に制限された例であり、上記と同じく DFC の参考とならない
- iii) 安定性の計算の理論的考察と公式の設定およびそれを裏付ける実証試験の実施という体系的な検討になっておらず、断片的な計算と試験の結果が紹介されているだけで、技術的検討としては内容が不十分
- iv) 今後 Flat Type DSC の商業運転を前提にすると輸送保険が付保されることが大前提になる。このためには外部の認証機関からの安全性に関する認証取得が求められるので、これについても検討すること。

上記打ち込みについても今後の効果に期待したい。

(3) 踏切改良方式

本プロジェクトの成否、国際機関による案件審査を考えた場合に、大きな問題となると考えられたのが DFC 建設に伴う踏切改良である。2007 年 1 月に提出された PETS-II において、MOR 側は「DFC 建設にあわせて DFC が通過する既存の踏切はすべて ROB におきかえる」との方針を適用し、そのための費用を DFC 事業費に含めていた。

踏切の立体化事業自体は安全上からも道路交通流の改善の面からも好ましい事業であることは総論としては当然である。しかしながら事業実施を考えた場合にはいくつもの重大な障害が考えられた。

- 1) 駅周辺の市街地に位置する踏切は道路幅も狭く道路の両側に商店等の建物が林立した状態となっている。このような踏切を ROB 化すると各踏切箇所において相当規模の土地収用が必要であり、かつ相当数の住民移転が発生する。
- 2) ROB 化に合わせて既存の踏切が閉鎖された場合には、徒歩や自転車、手押し車当の非機械動力系交通も ROB をわたることになる。DSC 対応の ROB の場合、地表面との高さの差は 10m 程度になり、ROB 延長も 1km 程度になるが、非機会動力系の交通に対しては相当の苦痛をしいることになる。
- 3) 郊外の閑散とした道路の踏切を ROB 化することに経済的なメリットがあるのか。
- 4) ROB は道路行政側が所有する財産になる。また ROB は DFC に隣り合う既存線も跨

線する。従い ROB 建設費用を DFC 事業主が全額負担することには合理性がない。

1)および2)については社会環境上の重大な問題である。仮に MOR の方針に従って踏切の ROB 化を本事業に含めた場合には、JBIC などの環境ガイドラインに従うと問題となる各 ROB について EIA レベルの調査を行うことが必要となり、そうすると本調査期間内では案件審査に耐えられるレベルの環境社会配慮調査は完了しないことは明白であった。

日本においても踏切の立体化事業はそれ自体で一大事業である。インド側の方針に従うと、ROB 化の対象となる踏切の箇所数は約 1,000 箇所にもなる。このような難しい大事業を DFC の付帯事業として 5 年間で実施する考え自体に合理性がないと判断し、統合マネジメント G では既存踏切の ROB 化事業を DFC 事業から切り離す方針で調整を行うこととした。なお残存する踏切に対しては踏切の自動化による改良で対処する方針とした。これにより DFC 共用後列車数が増大しても踏切の遮断時間は現状の ABS (Absolute Block System) よりは短くなることになる。

既存踏切の ROB 化事業は Railway Board がいったん決議した方針であり、一般にも公表した方針であるため、DFC 事業から ROB 化事業を切り離すべしという調査団提案に対しては、MOR 側は当然抵抗を示した。MOR (Railway Board) 側は「DFC は新線建設であり、基本的に踏切は存在させない」という主張を返してきたが、それに対して調査団は「踏切を存在させないとの方針は、基本的に既存線に隣接して DFC を建設するという方針と Conflict を生じる。踏切を存在させないとの方針で DFC を計画するのであれば基本的に高盛土か高架構造の別線で DFC を計画する必要がある」との反論を行った。

この議論に進展が見られたのは DFCCIL が実態として形成され活動を始めてからである。DFCCIL は DFC の事業主体となるため、本件に関しても自らの問題として調査団の意見も真剣に聞き、かつ自ら真剣に検討を行った。その結果彼らも調査団と同じ結論に至り、DFCCIL から Railway Board に対して路線計画を見直すことが具申された(2007年7月)。踏切の ROB 化の費用を考慮すると DFC は別線案の方が有利になるので DFC は別線案で見直すべし、というのがその具申内容であった (MOR からの聞き取りによる)。本件については内々に MOR から統合マネジメント G の方に打診があり、今後の対処について相談を求められた。統合マネジメント G からは MOR に対して以下の助言を行った。

- 1) この段階で DFC の路線計画を全面的に見直すとなると、設計のやりなおしに相当の時間がかかるばかりか、プロジェクトが未成熟との判断から JBIC 等の国際協力機関からの融資が将来的にも見送られる事態になる可能性も考えられる。
- 2) 踏切の ROB 化に当たってはいくつかの踏切を統合し、非機械動力系交通に対する RUB と組み合わせて ROB の建設箇所数を減らすことも可能である。
- 3) 従って路線計画の見直しは行わず、踏切の ROB 化を DFC から切り離し、独立した別事業として時間をかけて実施すべきである。

DFR に対する MOR からのコメントでは踏切の ROB 化を DFC 事業から切り離すことは明白に謳っていないが、ROB 化事業は自己資金で実施する旨が示されており、実質的に円借款の案件審査には支障をきたさないため、実質的な成果が得られてものと判断できる。

(4) その他（東回廊のコンテナ輸送方式、列車有効長、TKD への枝線の整備方法）

上記までの技術オプションの選定のほか、以下の項目についても調査団側から MOR 方針と異なる提案を行ったが、これらについては基本的に調査団の提案が MOR 側に受け入れられた。いずれも本プロジェクトの重要な要素の一つであり、技術オプションの最適化の成果とすることができた。MOR はトップダウン組織であり、トップの判断に下のものは追随しなければならない状況であることが調査途中から調査団側も理解できた。このため Independent の立場から調査団が技術的提案を示すことが MOR 側も求めている状況が本調査の途中から形成され、合意形成のための調整業務は比較的スムーズに実施できた。

1) 東回廊のコンテナ輸送方式

PETS-II では東回廊も当初から DSC 輸送（Well Type）対応の整備が提案されていた。しかしながら東回廊は石炭輸送を中心とするバルク輸送がほとんどでありコンテナ輸送のシェアは極めて小さい。インド東海岸には深海港はなく、内陸向けの国際海上コンテナの輸送需要はゼロに等しい状況がある。このため中長期的観点からは DSC 輸送を必要とする需要はまったく想定できないとの判断になった。DSC 輸送対応にすることで垂直方向のクリアランスが不足する既存 ROB はすべて架替が必要となる。また電車線の高さが既存線と DFC で異なるためパンタグラフの交換が必要となる。

したがって将来は DSC 輸送を想定し、新設の ROB は DSC 輸送に対応した空頭を確保して建設するものの、その他は現状と同じシングルスタックコンテナ輸送を前提として DFC の整備を行うことを調査団として提案した。この提案については MOR 側からはさしたる抵抗はなく、DFR に対する MOR コメントにおいて本提案は先方に受け入れられた。

2) 列車有効長

PETS では DFC の停車場計画に適用する列車有効長は 1,500m となっていた。これは現在の 1 列車 45 両編成を倍の 90 両編成にするものである。しかしながら需要予測の面からは 2032 年の時点においてもこのような長大編成の列車を運行しなければならない状況にない。長大編成列車は輸送力増強のメリットはあるが、輸送コスト削減の効果はないわけで、需要面で必要性が認められない場合は投資が無駄になることになる。遠い将来の需要対応、または需要が予想を大幅に上回って伸張した場合にのみ必要性が生じる。

このため調査団は、用地確保は有効長 1,500m で行うが当面の停車上施設は有効長 750m で計画することを MOR 側に提案し、これについても DFR に対する MOR コメントにおいて先方に受け入れられた。

3) TKD への枝線の整備

PETS では TKD と DFC 本線の接続は専用の DFC 単線を既存線に平行して新設する計画となっていた。

統合マネジメント G ではエンジニアリング G に対してこの区間の現地状況調査をするよう指示し、現地調査がおこなわれた。その結果この単線 DFC 区間の 5 箇所には ROB があり、いずれも DFC 建設にあわせて架替が必要であることが判明した。（注：PETS-II ではこの区間の ROB 架替費用は見込まれていなかった）

5 箇所の ROB は国道 2 号線の 4 車線 ROB を含めてすべて都市化の進行した地域に位置しており架替工事は困難を極めることが予想された。

一方 TKD ICD はすでに取り扱い容量を超過して使用されており、都市部にあることから拡張のための余地もきわめて限定されていることが確認されている。従い ROB の架替をして DFC を建設しても、コンテナの行き先には受け入れる余地がないという不合理な状態が予想された。

このため、調査団の見解としてはこの区間に単線 DFC を建設することは妥当性がないとの判断に至り、この区間を DFC 建設ではなく信号改良による既存線改良で輸送力増強を図る案を提案した。本提案も MOR 側に受け入れられた。

1.2.5 インターモーダル輸送の考慮に係るマネジメント活動

DFC 事業を単に鉄道建設事業と見るのではなく、貨物の起点と終点を結ぶ全ての輸送モードを含む物流システムの整備事業として最適化を検討することが本調査の大きなテーマであった。このテーマについてはプロジェクト研究 G の方で、DFC を経由する鉄道輸送とトリップの両端における他輸送モードとの結節点計画も含めて現状の問題点の把握、整備のあり方（戦略）について検討を行うとともに、それに基づいた調査の手法に関する提案を行った。この活動に対しては苦瀬支援委員、今橋支援委員に協力をいただいた。

プロジェクト研究 G の研究成果はエンジニアリング業務に引き継がれなくてはならない。このため統合マネジメント G では本件に関し一貫してフォローを行うために専門団員（梅木団員）を配置した。

インターモーダル輸送を検討する場合、ハード・ソフト両面の問題があり、鉄道のほかに港や ICD、集散道路と対象が極めて広く議論が発散する危険性があった。

このためエンジニアリング業務においては、インターモーダル輸送が問題となるコンテナ輸送にまず対象を絞り、さらに DFC 西回廊のコンテナ輸送の 70% 以上を占める JNP を片方の起着点としもう一方の起着点をデリー首都圏とするコンテナ輸送に対象を絞って問題点と改善策の検討を行い、これをモデルケースとて示す調査手法を採ることとし、エンジニアリング G にその指示を行った。

エンジニアリング G の検討結果は設備の改良計画も含めて具体的な提案もある一方で、デリー首都圏において DFCCIL 自らが新 ICD を建設しインフラ部分を運営する斬新な提案も含まれており、インド側を大いに刺激することができたものと判断している。根幹的に重要な問題として MOR や DFCCIL の関係者の意識改革が重要であり、この点に関しては一定の成果があった。

調査団の提案の一つとして、インド側においてインターモーダル輸送に係る機関を集めてのインターモーダル輸送整備ワーキンググループの設立という提案があったが、これについては 2007 年 9 月の第 6 回ステアリング・コミッティ会議の議事録において、MOR が主体となって設立することが合意事項として記載された。このワーキンググループの設

立およびそこでの活動は DFC に関するインターモーダル輸送システム全体を整備していく上で極めて有効に機能するものと思われる。今後も日本側が何らかの形で関与し、進展に協力していく体制が望まれるところである。

1.2.6 段階整備シナリオ設定に係るマネジメント活動

段階整備シナリオの設定は、本プロジェクトを実現させるためには非常に重要なテーマであった。

一方、インド政府は 5 年間で DFC 全線を完成させることを政治公約としている状況があり、そもそも段階的な整備計画について論じるような余地がない状況であった。MOR もインド政府トップから指示により、DFC 全線を 5 年で完成させることを目標として掲げていた。調査開始してすぐに調査団としては、DFC 全線を 5 年間で完成させることなど困難であることが理解できた。設計の熟度も不足しているし、環境社会配慮面はまったくケアされておらず、何よりも DFC の事業資金の資金調達計画が無いに等しいような状況であった。

調査期間中において、MOR 側と調査団の間で信頼関係が構築された後、統合マネジメント G で非公式にて MOR 関係者にヒアリングを実施したところ、多くのものが「DFC 全体を 5 年間で完成させることなど不可能である」との意見を持っていることが判明した。先に述べたように本件についても、“皆わかっているのに誰も言い出せない”というトップダウン方式の弊害が生じていたといえる。ここでも独立した勢力である JICA 調査団が問題を提起する必要があった。

統合マネジメント G では、調査団が提案する段階整備シナリオが MOR 側に受け入れられるには相当の時間を必要とするものと判断し、早い段階から問題提起する方針とした。

具体的には 2007 年 3 月の第 4 回ステアリング・コミッティー会議で段階整備シナリオの検討にかかわる基本的な考え方と評価手法について説明を行った。この時には具体的なシナリオは提示していないため MOR 側は意義を一切唱えることなく、興味をもってこの手法に賛同した。

この段階で、事業実施が可能となるための条件（明確な需要面の必要性があること、技術的熟度が十分なこと、環境社会配慮が十分行われていること等）を Progress Report2 にも記載し、ステアリング・コミッティー会議でも説明を行った。これにより「早々に着工できない区間が出てくる」ことをインド側に暗示したわけである。

2007 年 7 月の Interim Report2 の段階では東西両回廊とも 3 段階にわけ、一段階の工期を 5 年とし、全体を 15 年間で整備するシナリオを提示した。インド側の政治公約は 5 年間であるからこれの 3 倍の期間を提案したことになる。これは当初から MOR 側の反発を予想しての提案であった。MOR 側が最終的に 5 年より長い工期を認めるためには、JICA 調査団が提案したものをそのまま受け入れることを難しいであろうこと、受け入れるには「JICA 調査団はもっと長い工期を提案したが協議の結果ここまで短縮した」という内部を説得できる材料が必要であろうと判断し、到底 MOR 側が受け入れられないであろう数

字を提案したわけである。

予想通り第5回ステアリング・コミッティー会議に特別参加していた Verma 顧問から以下の意見が出された。

- 1) DFC 全体の完成に 15 年かけるという調査団提案は 5 年間での完成を予定しているインド側には受け入れられない。
- 2) もっとも需給環境が逼迫している Mumbai－Vadodara 間が第 1 期に含まれていないのは地元にも説明ができない

この段階では本件については継続協議とした。

その後、統合マネジメント G は MOR 側と段階整備シナリオ設定に関して非公式折衝を行った。その結果、MOR 側が受け入れられる条件として以下の条件を引き出した。

- ① DFC 全体の完成に要する工期の延長は 3 年間までとする（全体で 8 年間）
- ② Mumbai－Vadodara 間に関しては完成が遅れるのはかまわないが、着工は 2008 年とする。

上記条件はまだ現実とはかけ離れた条件設定であるが、“全体を 5 年で完成させる”といった形骸化した計画を、少しでも現実的な計画に近づける認識を示した点で評価できるものといえる。このため統合マネジメント G では、本調査内でこれ以上を求め、プロジェクトのオーナーシップをもつ MOR 側と対立するのは得策でないと判断し、上記条件をベースに段階整備シナリオを再設定する方針とした。本方針については JICA 本部にその旨を伝え、JICA 本部の了解を取得した。

この結果、ドラフト・ファイナル・レポート（DFR）では基本的には全体を 2 期に分け、全体を 8 年で完成させるシナリオを設定し、日本側・インド側に再提案を行った。

DFR に対する MOR コメントとして、インド側からはマイナーな修正意見はだされたが、基本的に調査団の提案が了解された。

1.2.7 “環境社会配慮調査実施”に係るマネジメント活動

(1) EWG の設置

インド国では鉄道プロジェクトが環境影響評価（EIA）制度の適用対象事業となっていないため、インド国鉄道省においては環境社会配慮実施体制が十分に整備されてこなかった。このため、本調査の事前調査時に MOR 内に環境ワーキンググループ(EWG)の設置が提案された。これを受けて、本件調査業務開始と同時に MOR は EWG のメンバー人選にとりかかった。この結果、MOR の Land and Amenity 担当 (Director of Land and Amenity) が EWG のチェアマンとして選出され、当プロジェクト担当者を含む 3 名が MOR から参加するこ

とになった。また、環境森林省から 2 名、地方開発省から 2 名、有識者メンバーとして IIT-Roorkee の教授 3 名（自然環境、社会環境および環境汚染・公害専門）がメンバーとなって、本件調査業務に係る環境社会配慮調査を積極的に推進する体制を整えた。

第 1 回 EWG 会議は 1 年次調査の中期（10 月 30 日）に開催され、向後約 1 ヶ月に一回の割合で調査終了に至るまで EWG 会議が開催された。会議では調査団が実施する環境社会配慮調査の進捗を報告すると共に、当プロジェクト実施地域における環境社会配慮調査の位置づけと重要性ならびに本件が国際金融機関によって融資の運びとなった場合のインド国における環境社会配慮調査の必要性の理解を促進がなされた。MOR は EWG の役割を「環境社会配慮調査実施のための各種手続きを実施する組織ならびに調査団の環境社会配慮調査の進捗をモニターする組織」として位置づけており、それ以上の役割について積極的な姿勢を示すことはなかった。しかしながら、2 年次調査の後半からは、本件調査業務が国際金融機関の融資によって実施されるためには充実した環境社会配慮調査が重要なファクターであるということが理解されるに至ったと考えられる。

(2) 環境社会配慮調査の効率的実施のための補助的手段の活用について

地理的に広範囲に及ぶプロジェクト対象地域の全体を効率的に把握するために、下記のような各種の補助的な調査手法が実施された。

1) 全線ビデオ撮影の実施

環境社会配慮調査開始（IEE レベル）と共に本プロジェクト対象地域における鉄道平行部において、MOR のインスペクション・カーを利用して全線にわたる軌道上でのビデオ撮影を実施した。ビデオ撮影地点の緯度経度、速度、方位等の GPS 情報を組み入れた高画質のビデオ映像の撮影を行った。撮影されたビデオ映像により、鉄道沿線における自然ならびに社会環境の現況把握だけではなく、鉄道関連施設の現況把握ならびに架け替えの必要な ROB の検討などにも活用された。

2) グーグル・アース衛星画像の活用

本プロジェクト対象地域は、国防上の理由から部分的に地形図の入手が困難であること、および地理的に広範囲であるために現地調査を頻繁に実施することが出来ないことなどから、“Google EarthTM”を用いてプロジェクト対象地域の自然環境ならびに社会環境の把握に努めた。

特に、CAD を利用して作図した迂回路線図の Shape File を“Google EarthTM”に読み込むことによって衛星画像上に迂回路を描画し、Final Location Survey (FLS) が終了していない F/S 初期から中期にかけての 2 年次の調査において、現地の状況をほぼ的確に把握するための重要なツールとして活用された。

3) 村落レベルでのフィードバックミーティングの実施

本プロジェクトの事業により影響を直接的に受ける 37 州に位置する 1239 の村落に住む村民と NGO を対象としたフィードバックミーティングを村落単位で開催し、住民移転・生計回復に対する事業の取り組みと、住民の考え・提案が話し合われた。

(3) 環境社会配慮審査会の開催

本案件の事業対象地域の広さと大規模な非自発的住民移転の発生可能性を主な理由として、事前調査の段階で JICA 環境社会配慮ガイドラインにおけるカテゴリーA 案件に指定され、環境社会配慮審査会の開催が義務付けられた。本調査期間中に環境社会配慮審査会が、1 年次に 2 回、2 年次に 4 回開催され、各審査会に応じて資料作成および説明を行った。

(4) CRANES の調査活動との連携

インフラ建設プロジェクトの調査段階においては、複雑な社会問題の課題を的確に抽出して議論内容を整理することが求められるが、そうしたプロセスを支援するシステムとして CRANES が堀田昌英、東京大学大学院准教授により開発された。このシステムを今後の ODA プロジェクト調査に有機的に利用することがどこまで可能かを検証するために、同教授（本件の国内支援委員会環境社会配慮担当を兼任）は本調査を CRANES の調査対象に選択して、同システムの応用方法などを検証するために、2007 年 5～7 月期に現地調査を実施した。

堀田准助教授の調査対象地域は主に当プロジェクト西部回廊地域で、各地で開催されたステークホルダー会議参加者の意見を拾い上げ、個々の意見をシステムに取り込む作業が調査活動の中心であった。本調査の社会環境団員および現地再委託先のローカルコンサルタントが共に堀田准教授と連携して、現地調査を円滑に実施した。一方で、全調査期間が短かったため、情報の更新の頻度も高く、今後このようなケースが想定される場合には、相互の理解に齟齬が生じないよう、当該の調査担当者（本件の場合には堀田准教授）への調査団の協力が必要である旨の JICA からの文書による協力範囲の明確化が必要であると考えられる。

(5) 現地再委託先の管理体制

本調査の環境社会配慮調査は 1 年次に延長約 2,800km にわたる地域の IEE レベル調査を実施し、2 年次には全体の調査地域のうち延長約 2,145 km の地域に絞った EIA レベル調査を実施した。このうち、西部回廊は延長約 1,260 km の区間で 22 Districts が直接的な影響を受け、東部回廊は延長約 885 km の区間で 15 Districts が直接的な影響を受けることから、全体を 3 分割し、西部回廊はマハラシュトラ州とグジャラート州にまたがる 13 Districts をパッケージ 1、ラジャスタン州とハリヤナ州にまたがる 9 Districts をパッケージ 2、東部回廊はウッタル・プラデシュ州の 15 Districts をパッケージ 3 として、個々のパッケージ毎に現地再委託による環境社会配慮調査を実施した。

各パッケージは副チームリーダーを調査団との連絡担当として毎週必ず調査団事務所にて打ち合わせをすると共に、各週の進捗を週報として提出するよう義務付けた。各パッケージの副チームリーダーが調査団担当者と毎週打ち合わせをすることは必ずしも実施されなかった（直接面談による打合せは行わなかった）。しかしながら、週報の提出は若干の遅れが出るがあったものの、ほぼ達成された。

(6) DFCCIL 環境担当との協議

DFCCIL は用地取得を除く当プロジェクト実施主体であることから、プロジェクト実施に伴う住民移転や自然環境の維持管理を実施しなければならないため、調査団は DFCCIL 発足と同時に担当者を EWG 会議に参加させて、DFCCIL がプロジェクト実施主体として環境社会配慮調査に関する理解を深めるよう要請した。最終的には、2 年次の後半になって環境社会配慮調査担当理事が選任され、DFCCIL の担当者が積極的に環境社会配慮調査に係わることになった。また、DFCCIL の地方事務所が設置され、グジャラート州 Ahmedabad や Vadodara の地方事務所長は同地域で開催されたステークホルダー協議に参加するなど、本調査における環境社会配慮調査の理解を深めるよう努力したと考えられる。この背景には、本プロジェクトが国際金融機関による融資無しでは実現し得ないこと、またそれに伴う環境社会配慮の必要性について理解されたからであると考えられる。

(7) 国際金融機関の案件審査に係る EIA レベル調査の必要性について

前掲のように、事業費一兆円を超える貨物新線建設事業をインド政府の予算と日本からの資金供与だけで当プロジェクトを実施することは不可能である。従って、国際金融機関からの資金供与を視野に入れなければならないことは明白であるが、その場合にインド政府にとって足かせになるのが鉄道開発プロジェクトにおける F/S 時の環境社会配慮実施態勢の不備である。このため、調査団は MOR に対して、融資を受ける条件として環境社会配慮調査が不可欠であることを説明した。特に、適切な住民移転計画が策定されていないければ国際金融機関からの融資は実現しない旨を繰り返し説明した。本調査終了時期までに、このことが MOR の調査担当によって理解され、環境社会配慮の重要性の認識が MOR 内部で高まるようになったと考えられる。

2. 調査フローと進捗

2.1 調査フローと進捗概況

本件協力の調査フローを図 2-1 に示す。本報告書作成までに実施された調査項目は以下の通りである。

➤ エンジニアリング G

- タスク 0： 輸送力強化のための基礎的検討（全て）
- タスク 1： 貨物新線建設の妥当性の検討（全て）
- タスク 2： 貨物専用鉄道事業の実現可能性の検討（全て）

➤ プロジェクト研究 G

- 第 1 年次にて調査を完了

➤ 主なマイルストーン項目

- 国内支援委員会（第 1 回、第 2 回、第 3 回、第 4 回、第 5 回、第 6 回、第 7 回）
- ステアリング・コミッティー・ミーティング（第 1 回、第 2 回、第 3 回、第 4 回、第 5 回、第 6 回）
- 技術セミナー（第 1 回、第 2 回、第 3 回、第 4 回）
- 本邦ワークショップ（第 1 回、第 2 回、第 3 回、第 4 回、第 5 回）

調査の進捗状況については、一部の作業に遅れが見られたものの、調査のマイルストーンとなる上記項目がほぼスケジュール通りに実施されたことから、調査全体としては概ね順調といえる。タスク 2「貨物新線建設の妥当性の検討」に関しては、第 2 回ステアリング・コミッティー・ミーティングにおいて、プロジェクト研究 G が概念的な代替案比較を行い、貨物新線案がもっとも有利であるとの暫定結果を導き、それ以降第 3 回ステアリング・コミッティー・ミーティングまでの間でエンジニアリング G による代替案の比較検討により、貨物新線案が最適案であるとの結論が実質的に導き出され、日本側/インド側関係者から調査結果が受諾された。当初予定では 2007 年 3 月の第 4 回ステアリング・コミッティー・ミーティングで結論を出す課題であり、タスク 1 に関しては予定より早く結論が導き出されたことになる。

2007 年 3 月の第 4 回ステアリング・コミッティー・ミーティングでは、タスク 1 の最終的な成果として、最適案として選定された貨物新線案に関して、事業費用の概算およびそれに基づく暫定的な経済・財務分析を報告した。また、タスク 2 については、2007 年 1 月に調査団側に提供された貨物新線に関する PETS-II（Preliminary Engineering cum Traffic Survey II）調査の内容について、調査団のレビュー結果を報告し、問題点を指摘するとともに、事業の実現可能性検討の一環としての“段階整備の検討”についてその検討手法の提案までを行った。

2007 年 4 月から 2 年次調査に入った。この期間では第 4 回ステアリング・コミッティー・ミーティングにおいて、関係者間で了解の得られた段階整備の検討方針に従い、DFC 全

体の段階整備シナリオを策定するとともに、このシナリオにしたがってタスク2の調査業務を実施した。インド側の路線および施設に関する概略設計が利用可能となるタイミングが、2007年6月以降になることが2年次調査の当初段階で想定されたため、当初2007年6月に予定していたインテリム・レポート2の提出を同年7月に変更し、7月20日に開催された第5回ステアリング・コミッティー・ミーティングでインテリム・レポート2の説明協議を行った。また、9月21日に開催された第6回ステアリング・コミッティー・ミーティングでドラフト・ファイナル・レポートの説明協議を行い、これに対する本調査に関わる日・印両政府関係者からのコメントを反映させファイナル・レポートを取りまとめた。ファイナル・レポートでは“総合評価”、“結論と提言” および“環境社会配慮調査結果”を含めすべての調査業務の検討結果を網羅している。

次ページに調査全体のフロー図を、また次節にて上記マイルストーン項目における協議結果を示すと共に、次章に調査実施にかかる主な調整結果ならびに指示・伝達結果を示す。

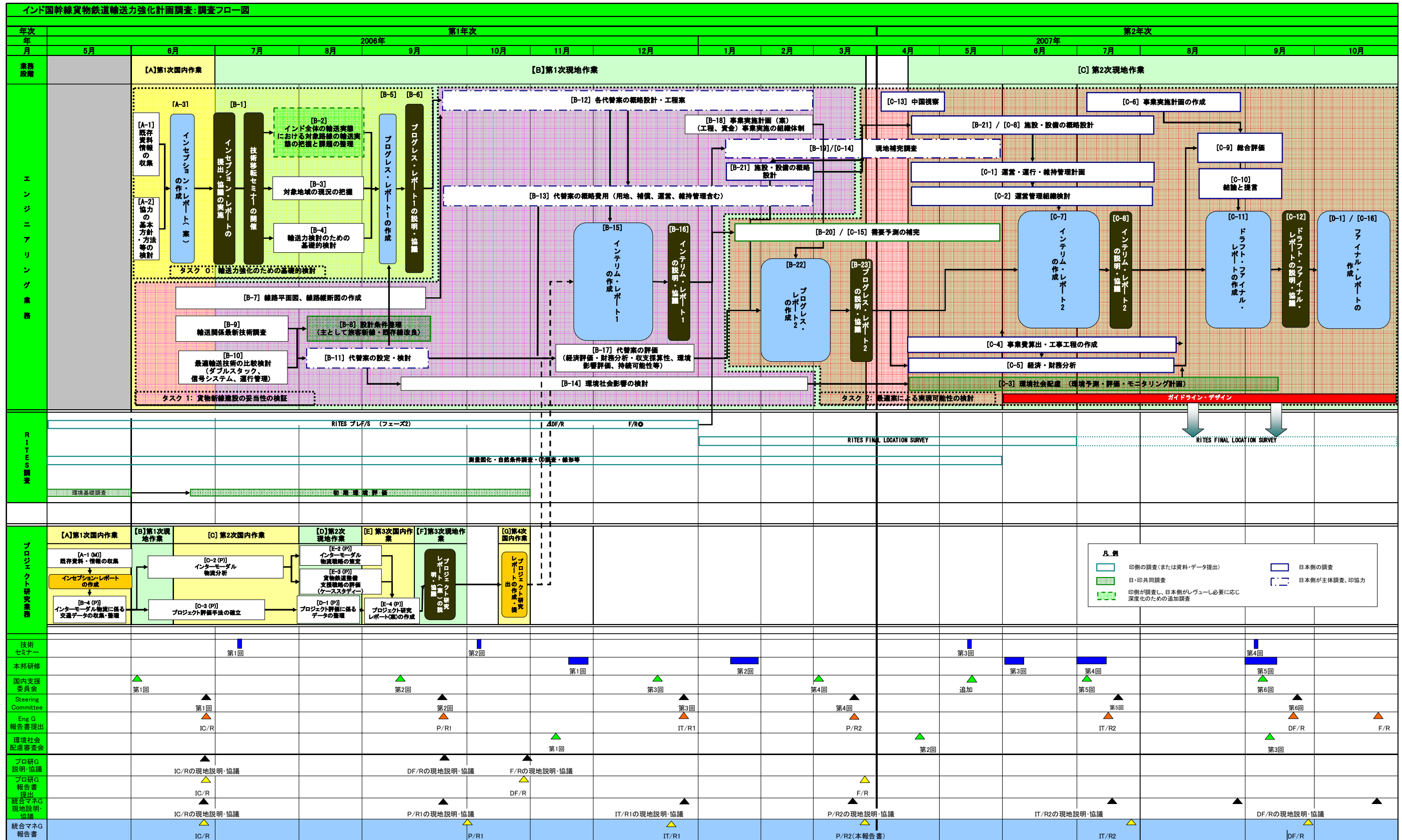


図 2-1 調査フロー図

2.2 主なマイルストーン活動項目とその結果

2.2.1 第1回国内支援委員会

- 開催日時: 2006年6月1日(木) 11:30~13:30
- 開催場所: JICA 社会開発部会議室
- 出席者: 国内支援委員、関係省庁(外務省、財務省、経済産業省、国土交通省、JBIC、JETRO)、JICA、調査団

JICA より本件協力にかかる JICA 内部勉強会の結果報告、調査団よりインセプション・レポート(案)、代替案設定に関する基本方針、および第1回技術移転セミナー・プログラム(案)に関する説明を行い、その後、意見交換を行った。

なお、本邦研修については、第1回ステアリング・コミッティー・ミーティングまでに研修概要を作成し、同ミーティングで協議する必要がある。

2.2.2 第1回ステアリング・コミッティー・ミーティング

- 開催日時: 2006年6月28日(水) 11:30~13:30
- 開催場所: 鉄道省会議室
- 出席者: ステアリング・コミッティー・メンバー、鉄道省、国内支援委員長、国土交通省、在インド日本大使館、JBIC、JICA、調査団

調査団よりインセプション・レポートの説明を行い、その後、同レポートに関する協議を行った。また、会議の最後にプロジェクト研究 G より『Transport Vision & Preliminary Findings』について発表を行った。

なお、インセプション・レポートに関するインド側のコメントは、2006年7月10日までに調査団に手交され、7月14日に本コメントに関する確認のミーティングを開催する。

また、第1回技術セミナーを2006年7月10日に開催する。

2.2.3 第1回技術セミナー

- 開催日時: 2006年7月10日(月) 10:00~13:45
- 開催場所: Le Meridien ホテル
- 出席者: 鉄道省、インド国鉄(関係地域鉄道)、RDSO、CONCOR、CRIS、RITES、WB、在インド日本大使館、JICA、調査団
- 発表内容
 - Outline of the JICA Study (増沢副総括、統合マネジメント G)
 - Smart Railway Freight Transport System Utilising IT Technology (西村団員 エンジニアリング G)
 - Train Operation and Signalling System Supporting High Frequency Transportation (合川副総括 エンジニアリング G)

- Computerised Train Traffic Planning and Control System for High-Frequency and High-Punctuality Train Operation
(富井団員 エンジニアリング G)
- High Performance Locomotive and Braking System for High Speed Freight Train
(佐藤副総括 エンジニアリング G)
- Influence of Axle Load Against Track Maintenance and the Latest Track Maintenance Technology in Japan (高井団員 エンジニアリング G)

今回の技術セミナーでのテーマとして、信号と運転について更に詳細なプレゼンテーションのリクエストがあり、調査団はこれを快諾した。

2.2.4 第2回国内支援委員会

- 開催日時: 2006年9月11日(月) 10:30~13:00
- 開催場所: JICA 本部 11階会議室
- 出席者: 国内支援委員、関係省庁(外務省、財務省、経済産業省、国土交通省、JBIC、JETRO)、JICA、調査団

調査団よりプロジェクト研究 G の成果報告、およびエンジニアリング G のプロGRESS・レポート1に関する説明を行い、その後、意見交換を行った。

なお、インターモーダルという視点からの調査結果が乏しかったため、コンテナ・ターミナルや荷役に関する調査を追加することとした。

2.2.5 第2回ステアリング・コミッティー・ミーティング

- 開催日時: 2006年9月25日(月) 10:30~14:00
- 開催場所: Le Meridien ホテル
- 出席者: ステアリング・コミッティー・メンバー、鉄道省、国内支援委員、在インド日本大使館、JICA、調査団

調査団よりプロGRESS・レポート1の説明、ならびにプロジェクト研究 G より調査成果報告を行い、その後、同レポートに関する協議を行った。

なお、本邦鉄道技術交流セッションの参加者の選定について、10月2日までに MOR より調査団に回答する。本技術交流セッションに関係し、調査団は DFC に適用可能な本邦鉄道技術の詳細についてまとめた上で、MOR と協議する。

また、第2回技術セミナーを2006年10月11日に開催する。

2.2.6 第2回技術セミナー

- 開催日時: 2006年10月11日(水) 09:30~13:45
- 開催場所: Intercontinental The Grand ホテル, Crystal Ball Room I
- 出席者: 鉄道省、インド国鉄(関係地域鉄道)、RDSO、CONCOR、CRIS、RITES、JICA、調査団
- 発表内容
 - Report on the Progress of JICA Study (増沢副総括 統合マネジメント)
 - Report on the Progress of the RITES's DFC Part-2 Studies
(Mr. P.K. Gupta, General Manager, RITES)
 - GPS Based Train Operation Systems - Outline of Trends and Possibilities
(藤井団員 エンジニアリング G)
 - Introduction of Modernised Signalling System in Japan
(鈴木団員 エンジニアリング G)
 - Computerised Traffic Operation Control System in Japan
(合川団員 エンジニアリング G)
 - Introduction of the Rolling Stock Maintenance System of JR Freight
(和泉氏、JR 貨物)

前回の技術セミナーのフィードバックから、本セミナーのテーマを信号と運転についてプレゼンテーションを行った。

2.2.7 平成18年度第8回環境社会配慮審査会（諮問案件説明）

- 開催日時: 2006年11月13日(月) 15:00~17:00
- 開催場所: JICA 本部 11階テレビ会議室、JICA 兵庫、JICA 九州、JICA インド事務所
- 出席者: 審査会委員、JICA 事務局、JICA 山村担当、調査団

調査団より環境社会配慮に関する調査方針について説明を行い、その後環境審査委員との協議に入った。同会議での調査団からの説明の主旨および主たる協議事項は以下のとおりである。

- (1) プロジェクトの背景とインドの国家経済開発上の位置づけ
- (2) 東西輸送回廊の現状
- (3) 環境調査実施体制と調査上の留意点（MOR における環境ワーキング・グループの設置、ステーク・ホルダー会議の実施、IEE と EIA レベル調査体制について）

2.2.8 平成 18 年度第 9 回環境社会配慮審査会（答申案協議）

- 開催日時： 2006 年 11 月 27 日(月) 13:00～15:15
- 開催場所： JICA 本部 11 階テレビ会議室、JICA 兵庫、JICA インド事務所
- 出席者： 審査会委員、JICA 事務局、JICA 山村担当、調査団

11 月 13 日開催の環境審査委員会に対する説明に関して審査会各委員から受け取ったコメントに基づいて、環境社会配慮に関する更なる調査方針についての説明を行い、その後環境審査委員との協議に入った。同会議での調査団からの説明の主旨および主たる協議事項は以下のとおりである。

- (1) プロジェクトの背景とインドの国家経済開発上の位置づけ
- (2) 東西輸送回廊の現状
- (3) 環境調査実施体制と調査上の留意点（MOR における環境ワーキング・グループの設置、ステーク・ホルダー会議の実施、IEE と EIA レベル調査体制について）
- (4) 環境調査実施スケジュール

2.2.9 第 1 回鉄道技術交換セッション（本邦ワークショップ）

2006 年 11 月 19 日から 25 日にかけて本事業に関与するインド政府の準高官 6 名を招聘し、第 1 回鉄道技術交換セッション（本邦ワークショップ）を実施した。

第 1 回本邦ワークショップ参加者は、本案件に関わるインド国鉄道省インフラ計画および計画委員会輸送部門の局長および MOR の技術、財務部門の部長の合計 6 名の構成であった。

研修の目的は、本事業が実施時に関わる本邦政府関係省庁、関係団体、機関等をワークショップで引き合わせ意見交換を行い、さらに講義、現場視察等を通じて、来日した研修員に我が国の鉄道技術、鉄道事業経営の一面等を広く知ってもらうというものである。

第 1 回本邦ワークショップの招聘者ならびに工程は以下のとおりである。

第 1 回鉄道技術交換セッション招聘者一覧

氏名	役職	所属
Mr. Shri PRAKASH(団長)	Adviser (Infrastructure)	Ministry of Railways
Mr. Kul BHUSHAN	Adviser (Electrical)	Ministry of Railways
Mr. Mr. S. N. SINGH	Executive Director, Track (MC)	Ministry of Railways
Ms. Anjali GOYAL	Executive Director, Finance (Budget)	Ministry of Railways
Mr. S Mr. Manoj AKHOURI	Director, Traffic Transportation (G)	Ministry of Railways
Mr. B. N. PURI	Adviser (Transport)	Planning Commission

第1回鉄道技術交換セッション実施工程（11月）

日	午前	午後
19日(日)		来日
20日(月)	外務省庁への表敬	国土交通省への表敬 JICAへの表敬
21日(火)	JBICへの表敬 ODAおよび環境影響評価に関する講義	武蔵野線試乗 JR貨物武蔵越谷貨物ターミナル視察 つくばエクスプレス試乗
22日(水)	JR貨物本社表敬 経済産業省への表敬 川崎車輛所視察(貨車メンテナンス) JR貨物 東京貨物ターミナル視察	講座「Railway Project Implementation and Management (Part1)」 - JR貨物の事業戦略 - JR東日本の関連事業の紹介 - 国土交通省の助成制度
23日(木)	講座「Railway Project Implementation and Management (Part2)」 - つくばエクスプレスの事業経営について - 日本通運株式会社 顧客から見た鉄道輸送 - 隅田川貨物ターミナル駅見学(IT FRENDS, FC 車輛検修基地、他)	鉄道総合技術研究所視察 東京貨物ターミナルを視察 Group AとBに再編し Group Aは Super Rail Cargo 貨物列車添乗 静岡東ターミナル駅 E&S 荷役作業を視察
24日(金)	Group B 新幹線試乗(東京⇒静岡)	Group A&B 新幹線試乗(静岡⇒東京)
25日(土)	離日	

ワークショップは以下の要領で開催した。

- 開催日時: 2006年11月20日(月) 10:30~12:40
- 開催場所: JICA 国際総合研修所(市ヶ谷)国際会議場
- 出席者: インド政府ミッション、国内支援委員、JICA、関係省庁、関係機関、JR、業界団体、調査団

本ワークショップの目的はDFC事業で適用可能な本邦鉄道技術および、インドにおける将来の鉄道整備に適用可能な本邦技術を広く知って貰うため、鉄道関連メーカーや実施中の鉄道建設の視察を一週間で行うものであった。

ワークショップでの発表内容は以下のとおりである。

- **Intermodal Transport System for Seamless Logistics**
(東京海洋大学 海洋工学部 流通情報工学科長 苦瀬博仁先生)
- **History and Development of Japanese Railway**
(国土交通省 鉄道局 総務課国際業務・車両工業企画室長 潮崎俊也)
- **Current state of JAPAN FREIGHT RAILWAY COMPANY**
(日本貨物鉄道株式会社 執行役員 総務部長 神立哲男)

- Developing Efficient Transport Network - Challenges & Opportunities
(インド国鉄道省 インフラ担当 顧問 Shri Prakash)
- 鉄道関連メーカーによるプレゼンテーション
 - [1]Rolling Stock - 日本鉄道車両輸出組合を代表して 三菱電機（株）、川崎重工（株）合同発表 鉄道車両
 - [2]Advanced Signaling System - 日本鉄道信号工業会を代表して 日本信号（株）
 - [3]Japanese Rail Products - 新日本製鐵（株）

2.2.10 第3回国内支援委員会

- 開催日時: 2006年12月11日(月) 10:30~12:45
- 開催場所: JICA 東京国際センター 多目的室(JICA 東京 別館1階)
- 出席者: 国内支援委員、外務省、財務省、経済産業省、国土交通省、国際協力銀行、日本貿易振興機構、JICA、調査団

調査団よりインテリム・レポート1の説明を行い、その後、同レポートに関する意見交換を行った。

なお、今後のスケジュールとして、2007年3月に第2回環境社会配慮審査会を、支援委員会を2007年3月上旬に予定している。また、2007年3月中旬に第4回ステアリング・コミッティーを予定しており、主な課題として、既存線改良案および貨物新線案を組み合わせた段階開発オプションを検討して提案するスケジュールである。技術評価マトリックスを適用したDFC適応技術を検討し、インド側と意見交換した上で、要請に配慮して適用技術のフレームワークを確定していく。

2.2.11 第3回ステアリング・コミッティー・ミーティング

- 開催日時: 2006年12月21日(木) 10:30~13:30
- 開催場所: 鉄道省2階会議室
- 出席者: ステアリング・コミッティー・メンバー、鉄道省、国内支援委員、在インド日本大使館、JICA、調査団

調査団よりインテリム・レポート1の説明を行い、その後、同レポートに関する協議を行った。

なお、次回ステアリング・コミッティー・ミーティングを2007年3月12日に開催する。

2.2.12 第2回鉄道技術交換セッション（本邦研修）

- 研修期間 : 2007年1月14日-1月27日
- 研修員 : 15名(次表参照)

- 講座開催日 : 2007年1月16日 14:00-18:00
- 講座名 : 「日本の鉄道技術 軌道・貨車の維持管理」
- 講座開催会場 : JICA 幡ヶ谷研修センター

- 研修報告会開催日 : 2007年1月26日
- 報告会出席者 : MOR、国内支援委員、JICA、調査団

研修の目的は、インド国鉄道省および各地方鉄道会社から選抜された実務者（課長級）を対象に本邦鉄道技術の概要を理解してもらうために招聘した。研修は視察を重点におき視察先として、JR 各社の施設、車両メーカー工場、鉄道信号設備メーカー、鉄道電気設備メーカーを訪問した。

以下に、研修員一覧、実施工程、研修報告会出席者を示す。

研修員一覧表

氏名	役職	所属
Mr. Rahul Agarwal (団長)	Director Planning (Special)	Ministry of Railways
Mr. Rinkesh Roy	Director (Planning)	Ministry of Railways
Mr. Amit Varadan	Director, Vigilance (Traffic)	Ministry of Railways
Mr. Salil Kumar Jha	Director (Coal Movement), Kolkata	Ministry of Railways
Mr. Satyendra Kumar Kaushik	Director Finance (PPP)	Ministry of Railways
Ms. Saumya Mathur	Senior Divisional Finance Manager	Vadodara Division, Western Railway
Mr. Amit Gupta	Senior Divisional Engineer	Vadodara Division, Western Railway
Mr. Bharat Nandan Bhaskar	Senior Divisional Engineer	Alipurduar Division, Northeast Frontier Railway
Mr. Mohit Chandra	Director Electrical Engineering (Rolling Stock)	Ministry of Railways
Mr. Tejbhan Gajraj Singh	Senior Divisional Electrical Engineer	Electric Loco Shed, Lallaguda, South Central Railway
Mr. Piush Kumar Gupta	Director (Signal)	Ministry of Railways
Mr. Madhusudana Rao Chinta	Senior Divisional Mechanical Engineer	Sikandrabad Division, South Central Railway
Mr. Subhransu Sekhar Mishra	Deputy Chief Mechanical Engineer	East Coast Railway
Mr. Vinay Kumar Singh	Secretary to General Manager	Northern Railway
Mr. Ashwini Srivastava	Senior Divisional Operating Manager	Lucknow Division, Northern Railway

実施行程（7月）

日時	午前	午後
14日(日)		来日
15日(月)	JICA オリエンテーション	JICA オリエンテーション JICA への表敬
16日(火)	関係省庁への表敬	講座「日本の鉄道技術」 JR 貨物貨車の検修に関する講義 HHレール(新日本製鐵による講義) 鉄道総研 日本の軌道インフラ維持管理に関する講義 水谷組による保線機械の講義
17日(水)	日本信号久喜工場見学	
18日(木)	日立製作所大甕見学 (列車運行管理システム視察、ATOS)	日立製作所水戸工場 (プロパルジョン、デジタル ATC 等視察)
19日(金)	Group-1 JR 貨物 川崎車輛所視察 Group-2 JR 東日本中央線高架化現場視察	Group-1 隅田川貨物ターミナル駅見学(IT FRENS システム) Super Rail Cargo 貨物列車添乗 静岡東ターミナル駅 E&S 荷役作業を視察 Group-2 JR 東日本研究開発センター(日進)視察
20日(土)	休息日	
21日(日)	休息日 本四架橋視察	
22日(月)	三菱電機伊丹工場視察	川崎重工兵庫工場視察
23日(火)	ナブテスコ神戸工場 工場視察	JR 東海 新幹線 700 系のぞみ 90 号、運転台添乗) JR 東海 東京総合指令所視察
24日(水)	JR 東日本研修センター視察	
25日(木)	東京メトロ防災センター視察	東京貨物ターミナル視察 (概要紹介、駅設備、作業、EMU コンテナ列車)
26日(金)	研修報告会用資料の作成	JICA 研修評価会(JICA による研修終了手続き) 研修報告会(JICA、関係省) 閉講式
27日(土)	離日	

研修報告会出席者

開催日:2007年1月26日(金)	
場所:JICA 東京(幡ヶ谷)	
所属	氏名
支援委員	
JR 貨物 特別顧問	岩沙 克治委員長
国土交通省 鉄道局 施設科 環境対策室長	小林 圭治委員
国土交通省 鉄道局 安全監理官付 課長補佐	中野 智行委員
国土交通省 関東運輸局 鉄道部技術第一科 課長補佐	虹林 康二委員
東洋大学 名誉教授	赤塚 雄三委員
関係省庁	
国土交通省 鉄道局 総務課 国際業務・車輛工業企画室	矢古島 竜太
JETRO 産業技術・農水産部 産業課 アドヴァイザー	吉次 晃二
JETRO 産業技術・農水産部 産業課	藤井 寛
JICA	
JICA 社会開発部 第3グループ	山村 直史
調査団	
統合マネジメントG 総括	澁谷 實
同 ステーク・ホルダー1	梅木 好和
同 ステーク・ホルダー2	仲野 哲人
関係者	
日本貨物鉄道株式会社 執行役員 総務部長	神立 哲男

2.2.13 第4回国内支援委員会

- 開催日時: 2007年3月2日(金) 13:30~16:00
- 開催場所: 国際協力機構国際協力総合研修所4階 400会議室
- 出席者: 国内支援委員、外務省、財務省、経済産業省、国土交通省、国際協力銀行、日本貿易振興機構、JICA、調査団

調査団よりプロGRESS・レポート2の説明を行うとともに赤塚委員よりデリー出張について報告がなされた。その後、同レポートに関する意見交換を行った。

なお、今後の調査スケジュールとして、2007年3月12日S/C開催、次回の支援委員会は5月に開催予定、環境審査会の開催は当初の2007年3月から4月に変更との説明があった。また、次回の本邦ワークショップが準高級クラス10名を対象に2007年5月に一週間程の予定で開催することを伝達した。

また、タスク0および1のレポートについて最終化のためのコメントを3月20日までにJICAに送るよう、出席者に対して要請した。

2.2.14 第4回ステアリング・コミッティー・ミーティング

- 開催日時: 2007年3月12(月) 11:00~13:40
- 開催場所: 鉄道省2階会議室
- 出席者: ステアリング・コミッティー・メンバー、鉄道省、国内支援委員、在インド日本大使館、JICA、調査団

調査団よりプロGRESS・レポート2の説明を行い、その後、同レポートに関する協議を行った。

なお、第3回鉄道技術セミナーを2007年4月下旬から2007年5月中旬の間に開催する予定で、最適案および日本の鉄道経営手法について発表する。

また、第3回鉄道技術交換セッションは2007年6月第一週に一週間かけて実施する予定で研修員の所属機関、人数について、MORは後日連絡する。

最後に、第5回ステアリング・コミッティー・ミーティングを2007年7月に開催する計画となった。日取りについて、MORは後日連絡する。

2.2.15 平成19年度第2回環境社会配慮審査会(中間報告)

- 開催日時: 2007年04月23日(月) 14:00~17:00
- 開催場所: JICA本部 11階テレビ会議室、JICA兵庫・九州、JICAインド事務所
- 出席者: 審査会委員、JICA事務局、JICA山村担当、調査団

(1) 調査団による環境社会配慮に関する調査内容の説明

昨年11月に実施した環境審査会から受け取ったコメントに基づいて、環境社会配慮に関する昨年度の調査（IEEレベル）についての説明を行い、その後環境審査委員との協議に入った。同会議での調査団からの説明の主旨および主たる協議事項は以下のとおりである。

- (a) 調査地域全域のビデオ撮影（既存線路の平行区間のみ）を実施した
- (b) Google EarthTM を利用した衛星画像解析
- (c) 衛星画像に基づいた調査の結果をもとに現地調査を実施して重点箇所を抽出
- (d) 騒音・振動の実測調査を実施して今後の評価のための原単位を取得
- (e) 今年度のEIAレベル調査の実施体制と調査上の留意点
 - － トンネル区間を含む迂回路区間の調査
 - － 踏み切りを立体交差化する計画にともなう環境調査と用地買収
- (f) 環境調査実施スケジュール

(2) 審査委員からのコメント

環境審査会各委員より、以下の点について意見があった。

- (a) IEE の調査結果が EIA レベル調査にどのように反映されているのかが明確でない。
- (b) 統計処理をしたデータによって社会的影響が小さいという結論を導き出しているが、それで現地の住民は納得しているのかどうか明確ではない。
- (c) 調査の本来の目的として、影響度がもっとも大きい所における精度の高い調査を実施するのか、それとも平均値で評価して全体を調査するのかということに何らかの方針が明確に打ち出されてしかるべきである。
- (d) NRP-2006 の中にはスクワッターの扱いについて明示されていないが、当プロジェクトについては、スクワッターについても NRP-2006 で規定されている以上の対処を要求するというふうに理解して良いのか。
- (e) 上記のことは、住民移転補償に対してスクワッターの扱いをするプロジェクトとしないプロジェクトとが生ずる結果となり、インド国内における住民移転補償のダブル・スタンダードとなるのではないのか。
- (f) 空間的に広大な地域を極端に限られた時間で調査を進めていることから、限定的に区間を決めながら調査をすべきではないのか。
- (g) 調査を実施する中で、このような広大な地域の調査を実施しても、情報に限りがあることは明らかであるので、情報不足の点についてはどのように今後の調査を実施するつもりなのか。
- (h) 第 1 ステージのステーク・ホルダー・ミーティングの結果を調査団は満足できるものと考えているのか。
- (i) JBIC が調査団と MOR との協議に何らかの申し入れをしたいという記述が資料の中にあっただが、これは LA→プロジェクト実施という枠組みの中で調査が進められているということなのか。
- (j) ステーク・ホルダー・ミーティングを実施したが、直接・間接の被影響者が何十万・何百万と居る地域で、どういう方法論をとって参加を募ったのかというのがきちんと記録に残されていることが重要である。

2.2.16 第5回国内支援委員会

- 開催日時: 2007年5月14日(月) 15:00～17:56
- 開催場所: 国際協力機構国際協力総合研修所2階 国際会議室
- 出席者: 国内支援委員、外務省、財務省、経済産業省、国土交通省、国際協力銀行、日本貿易振興機構、JICA、調査団

調査団より第2年次業務実施計画書について説明を行い、引続いて第2年次業務作業進捗として、全体進捗、中国出張報告および環境社会配慮調査について報告した。次に技術マトリックスに対するインド側からの回答を報告するとともに、今後の予定を説明し、その後意見交換を行った。

なお、次回のステアリング・コミッティーが2007年7月に計画しており、技術移転項目を明確にしなくてはならないので、具体的なスケジュールを検討すべきとの意見が示された。

2.2.17 第3回技術セミナー

- 開催日時: 2007年5月23日(水) 9:30～13:45
- 開催場所: Le Meridien ホテル
- 出席者: 鉄道省、インド国鉄(関係地域鉄道)、RDSO、CONCOR、CRIS、RITES、WB、ADB、在インド日本大使館、JICA、調査団
- 発表内容:
 - “Introduction of the Progress of the JICA Study”
(増沢副総括、JICA チーム)
 - “Sailent Features and Current Status” (Mr. R.P.Gupta, OSD/DFCCIL)
 - “Characteristics of Modern Logistics and Its Relation to Railways”
(苦瀬 国内支援委員)
 - “Big Projects and Efficient Management” (今橋 国内支援委員)
 - “Environment and Social Consideration Study” (湊団員 JICA チーム)
 - “Financing Aspects of Railway Developments” (足立団員 JICA チーム)

今回のテーマは「鉄道経営」であり、とかく技術的分野に興味ที่偏りがちなインド側参加者にDFCの健全経営や社会環境配慮を大切にする意識の芽生えを植え付けることがねらいであった。出席者も東西関係地域鉄道から実務責任者を招集するなど、以前と比べると、インド国鉄が当セミナーに期待する様子が強く感じられた。

2.2.18 平成 19 年度第 3 回環境社会配慮審査会（中間報告）

- 開催日時: 2007 年 05 月 28 日(月) 15:00～18:00
- 開催場所: JICA 本部 11 階 I 会議室
- 出席者: 審査会委員、JICA 事務局、JICA 山村担当、調査団

(1) 調査団による環境社会配慮に関する調査内容の説明

2007 年 4 月 23 日開催の環境審査委員会(説明)における各委員から受け取ったコメントに基づいて、環境社会配慮に関する調査方針についての説明を実施し、その後環境審査委員との協議に入った。同会議での調査団からの説明の主旨および主たる協議事項は以下のとおりである。

- (a) 調査対象範囲のビデオ撮影（既存線路の平行区間のみ）による画像及び Google EarthTM を利用した分析作業
- (b) 調査区間の分割、各区間ごとの環境の観点からの比較、区間ごとの事業の緊急性、需要の逼迫度の分析の実施
- (c) 事業優先区間の検討と環境社会配慮との関連付けによる優先区間の立案
- (d) ステーク・ホルダー・ミーティングの開催方法と被影響村落住民へのステーク・ホルダー・ミーティング参加促進について
- (e) ステーク・ホルダー・ミーティングへのインド側（DFCCIL/MOR）の主体的参加の促進について
- (f) 橋梁及び既存 ROB の環境社会配慮調査について
- (g) 環境社会配慮調査結果のウェブページにおける公開について

(2) 審査委員からのコメント

調査団の説明に関して、審査委員からは以下のようなコメントがあった。

- (a) 移転対象住民の数は一ヶ台まで記載されているが、正確さに問題はないのか。
- (b) 広大な地域の調査であるので、調査区間によっては調査の精度が異なるということは明確にすべきである。特に情報不足による調査の不確実性については、明確にしなくてはならないと考えられる。
- (c) F/S レベルで社会環境的にもフィージブルであるという結果が、導き出せるような調査方法であるのかどうかを再検討すべきである。
- (d) ステーク・ホルダー・ミーティングを実施するにあたって、時間的には間隔が短すぎると思われるが、実際に実施可能であるのかどうかを再検討すべきである。
- (e) 調査団が提案した、インド側（DFCCIL）が主体的にステーク・ホルダー・ミーティングを実施するモデル地区の設定については、モデル地区選定基準を明

らかにした上で実施すべきである。

- (f) 調査区間を例えば 70 キロとか 100 キロなどの短区間に区切って住民との合意形成出来るのであれば調査区間設定の意味は大きい、優先区間の設定が環境社会配慮面の調査の状況とあわせてなされているのか。
- (g) 情報の不足による結果の不確実性を明らかにすることを念頭に置いて、調査内容の精度が高い区域と低い区域について明確に区別すべきだと思われる。

2.2.19 第 3 回鉄道技術交換セッション（本邦研修）

- 研修期間： 2007 年 6 月 3 日-6 月 9 日
- 研修員： 10 名（下記参照）
- 講座開催日： 2007 年 6 月 6 日 13:30-17:00
- 講座名： 「日本の鉄道事業実施およびその運営」
- 講座開催会場： 日本工営株式会社 4 階会議室

第 3 回本邦ワークショップは、その一ヶ月後に控えた 7 月下旬の政府間協議を見据え、その協議に出席または関わると想定される MOR 幹部を招聘し、外務省、経済産業省、国土交通省および JBIC 等関係者に引き合わせ、円借款に関する意見交換を行うことを主目的とする研修プログラムとした。研修では JBIC で「円借款の概要」および「環境影響評価」に関する講義および協議を行い、研修員の円借款に関する基礎知識の理解を深めてもらうようプログラムを組んだ。

研修員一覧表

氏名	役職	所属
Mr. Vinoo Narain Mathur (団長)	Member Traffic, RB	Ministry of Railways
Mr. Satish Kumar Vij	Member Engineering, RB	Ministry of Railways
Mr. Ravindra Nath Verma	Chief Operating Manager, RB	Central Railway
Mr. Suresh Chandra Agarwal	Chief Mechanical Engineer	Western Railway
Mr. Ram Naraiian. Lal	Senior Executive Director, Track Installations, RB	RDSO
Mr. Satish Kumar	Executive Director Corporate Coordination, RB	Ministry of Railways
Mr. Girish Pillai	Executive Director Perspective Planning, RB	Ministry of Railways
Mr. Sujit Mishra	Deputy Chief Electrical Engineer - D&ED	CLW
Mr. Gaddam Venugopal Reddy	Director, DFC Project	Planning Commission
Mr. Sonjoy Kumar Saha	Director, Committee on Infrastructure	Planning Commission

実施工程（6月）

日	午前	午後
3日(日)		来日
4日(月)	外務省庁への表敬	国土交通省への表敬 JICA への表敬
5日(火)	JBIC への表敬 ODA および環境影響評価に関する講義	武蔵野線試乗 JR 貨物武蔵越谷貨物ターミナル視察 つくばエクスプレス試乗
6日(水)	JR 貨物本社表敬 経済産業省への表敬 川崎車輛所視察(貨車メンテナンス) JR 貨物 東京貨物ターミナル視察	講座「Railway Project Implementation and Management (Part1)」 - JR 貨物の事業戦略 - JR 東日本の関連事業の紹介 - 国土交通省の助成制度
7日(木)	講座「Railway Project Implementation and Management (Part2)」 - つくばエクスプレスの事業経営について - 日本通運株式会社 顧客から見た鉄道輸送 - 隅田川貨物ターミナル駅見学(IT FRENS, FC 車輛検修基地、他)	鉄道総合技術研究所視察 東京貨物ターミナルを視察 Group A と B に再編し Group A は Super Rail Cargo 貨物列車添乗 静岡東ターミナル駅 E&S 荷役作業を視察
8日(金)	Group B 新幹線試乗(東京⇒静岡)	Group A&B 新幹線試乗(静岡⇒東京)
9日(土)	離日	

第3回本邦研修は、準高官級を対象としたもので、今後事業実施に向け実施される政府間協議、および JBIC との協議に備えた事前打合せを行うとともに、本邦鉄道事業者の経営・事業戦略の概略の紹介、さらに現場視察を通じて我が国の鉄道技術の概略の紹介を行った。

2.2.20 第4回鉄道技術交換セッション（本邦研修）

- 研修期間： 2007年7月1日-7月14日
- 研修員： 10名(下記参照)

- 講座開催日： 2007年7月3日 14:00-18:00
- 講座名： 「日本の鉄道技術 軌道・貨車の維持管理」
- 講座開催会場： JICA 幡ヶ谷研修センター

- 研修報告会開催日： 2007年7月13日
- 報告会出席者 研修員、国内支援委員、JICA、調査団

研修員一覧表

氏名	役職	所属
Mr. RADHACHARAN(団長)	Chief Commercial Manager	Southeast Central Railway
Mr. Bijay Kumar JOSHI	Chief Transport Planning Manager	East Coast Railway
Mr. Ashok KUMAR	Chief Engineer, Works	North Central Railway
Mr. Satish Kumar RAINA	General Manager, Engineering	DFCCIL
Mr. Vinod Kumar YADAV	General Manager, Electrical	DFCCIL
Mr. Chandra Prakash GUPTA	General Manager, Engineering	DFCCIL
Ms. Utpalparna HAZARIKA	Director, Passenger Marketing, RB	Ministry of Railways
Mr. Ranjan Prakash THAKUR	Director Traffic (Coordination), RB	Ministry of Railways
Mr. Sanjay DUNGRAKOTI	Director, Telecommunication, RM	Ministry of Railways
Ms. Indu Rani DUBEY	Senior Divisional Commercial Manager, Lucknow	North Eastern Railway

実施工程（7月）

日	午前	午後
1日(日)		来日
2日(月)	JICA ブリーフィング	JICA ブリーフィング JICA への表敬
3日(火)	関係省庁への表敬	講座「日本の鉄道技術」 JR 貨物の貨車検修に関する講義 鉄道総研による RRR(剛壁面補強土)工法のプレゼン RUB 工法のプレゼン 保線機械メーカーのプレゼン
4日(水)	JR 貨物 川崎車輛所視察(貨車メンテナンス) JR 貨物 東京貨物ターミナル視察	JR 貨物ハンコービジネス施設視察
5日(木)	隅田川貨物ターミナル駅見学(IT FRENS、FC 車輛検修基地、他)	高田馬場付近 架道橋施工現場視察
6日(金)	鹿島臨海鉄道(大洗鹿島線) COMBAT の視察 表示制御盤 中央装置の視察 パリス検知器 駅装置の視察	東京貨物ターミナルを視察 Group A と B に再編し Group A は Super Rail Cargo 貨物列車添乗 静岡東ターミナル駅 E&S 荷役作業を視察
7日(土)	Group A JICA 九州センターへ移動	Group B 空路で北九州へ移動 福岡九州センターへ移動
8日(日)	休息日	
9日(月)	新日鐵八幡製作所工場視察 (HH レール製造ライン)	JR 貨物北九州貨物ターミナル視察
10日(火)	関門海峡トンネル視察	空路で羽田へ移動
11日(水)	JR 東日本研修センター視察	JR 東日本研修センター視察
12日(木)	東芝府中 車輛製造工場視察	横浜港埠頭コンテナ施設視察
13日(金)	研修報告会用資料の作成	JICA 研修評価会 (JICA による研修終了手続

		き) 研修報告会 (JICA、関係省) 閉講式
14日(土)	離日	

研修報告会出席者

開催日:2007年7月13日(金)	
場所:JICA 東京(幡ヶ谷)	
所属	氏名
支援委員	
法政大学 教授	今橋 隆委員
JICA	
JICA 社会開発部 第3グループ	山村 直史
JICE	
国際研修部 東京業務室	藤澤 宣史
研修監理部 研修監理員	市川 康行
調査団	
統合マネジメント G 総括	澁谷 實
同 G 副総括補佐	西野 謙
エンジニアリング G 土木計画 G	光畑 太
業務調整	近松 英文

第4回本邦研修はインド国鉄道省、DFCCIL さらに地方鉄道の部・課長職を対象に実施した。主なテーマは第2回本邦研修を踏襲し、我が国の貨物輸送の実態の紹介、鉄道インフラの建設・維持管理活動を含めた本邦鉄道技術の概略の紹介等を行う視察を重点に仕立てた。研修員の担当技術分野を大きく括ると土木、信号・通信、輸送であったため、技術分野に相応して視察先を選定した。

2.2.21 第6回国内支援委員会

- 開催日時: 2007年7月11日(水) 15:00～17:50
- 開催場所: 国際協力機構国際協力総合研修所2階 国際会議場
- 出席者: 国内支援委員、外務省、財務省、経済産業省、国土交通省、国際協力銀行、日本貿易振興機構、JICA、調査団

赤塚支援委員及び堀田支援委員の現地出張報告に続いて調査団よりインテリム・レポート2の説明が行われた。その後、同レポートに関する意見交換を行った。

なお、JICA 山村担当より、レポートに対する中長期的視点からのコメントを出席者に要請され、岩沙委員長よりレポートが良くなっているとの評価とともに鉄道改革を目指すはずの DFCCIL の最終の目標をファイナル・レポートで明らかにするよう要請があった。また、赤塚支援委員より、段階整備に伴うこま切れ化により DFC 自体の完成及びインターモーダル機能達成への懸念が表明された。

2.2.22 第5回ステアリング・コミッティー・ミーティング

- 開催日時: 2007年7月20(月) 11:00～13:40
- 開催場所: 鉄道省3階会議室
- 出席者: ステアリング・コミッティー・メンバー、鉄道省、国内支援委員、在インド日本大使館、JICA、調査団

調査団より、インテリム・レポート2の説明（下記参照）を行い、その後、同レポートに関する協議を行った。

- 1) 段階整備シナリオ
- 2) コンテナ輸送システムの比較検討結果
- 3) 既存踏切の立体交差（ROB 建設）化の実行可能性検討結果
- 4) DFC 回廊の線形および駅のガイドラインデザイン
- 5) DFC 建設事業の技術オプションの提案
- 6) 物流という観点からの鉄道コンテナ輸送システムの改善施策
- 7) 概算事業費
- 8) 事業実施計画
- 9) 事業の経済・財務分析結果
- 10) 用地収用および住民移転の枠組み
- 11) 用地収用および住民移転の実施時における DFCCIL の実施体制

2.2.23 平成 19 年度第 8 回環境社会配慮審査会（中間報告）

- 開催日時: 2007 年 8 月 27(月) 16:00～17:00
- 開催場所: JICA 本部 12 階 C テレビ会議室
- 出席者: 審査会委員、JICA 事務局、JICA 社会開発部、調査団、JICA 異議申立審議役、オブザーバー出席者(NGO 等)

(1) 調査団による環境社会配慮調査の進捗説明

前回4月の中間報告から8月までの間の本調査全体ならびに現地再委託によって実施中のステークホルダー協議の実施状況および環境社会配慮調査の進捗状況について調査団より以下のような説明を行った。

- (a) 段階整備計画について、需要が切迫しており、かつ沿線の自然・社会環境への影響が比較的小さいと判断された区間を優先整備区間（第1期整備区間）として選定
- (b) DFC 計画沿線の自然・社会環境の現況
- (c) 第2回ステークホルダー会議の実施方法と開催状況

(2) 審査委員からのコメントと審議内容

審査会各委員より、以下のコメントが出された。

- (a) 第1期整備区間と EIA レベル調査区間との位置づけについての質問があり、EIA レベル調査区間は第1期ならびに2期の工事区間を含んでいる旨、調査団より回答した。
- (b) 被影響者数の全数の特定についての質問があり、全数把握のための調査を現在実施中であると調査団より回答した。
- (c) 騒音・振動の調査について測定箇所数とその抽出法および測定方法についての質問があり、基本的には沿線における線路からの距離による騒音・振動の状況把握の調査を実施していることについて調査団より説明した。具体的にはインドでは騒音・振動のデータが整備されてないため、1年次調査で15地点において調査を実施し、2年次調査では沿線の病院や学校等のセンシティブ・レセプターにおける調査を実施している旨を調査団より回答した。
- (d) 段階整備シナリオにおける、それぞれの区間の位置づけについての質問がなされ、第1期整備区間は技術的問題がなく、環境・社会影響も比較的小さい区間、第2期整備区間は今後の検討が必要な区間である旨、調査団より回答した。
- (e) 広大な調査対象地域での環境社会配慮調査の実施体制についての質問があり、本調査では環境社会配慮団員や再委託先ローカルコンサルタントなど多数の人員を投入して実施していることを調査団より回答した。
- (f) F/S レベルの調査が実施されているか、について検討する必要がある旨、審査会委員よりコメントが出された。

2.2.24 第5回鉄道技術交換セッション（本邦研修）

- 研修期間： 2007年9月2日-9月15日
- 研修員： 11名（下記参照）
- 講座開催日： 2007年9月4日 9:30-16:30
- 講座名： 「日本の鉄道技術」
- 講座開催会場： JICA 幡ヶ谷研修センター
- 研修報告会開催日： 2007年9月14日 10:00-11:30
- 報告会出席者 研修員、国内支援委員、JICA、調査団

研修員一覧表

氏名	役職	所属
Mr. Prabhu Narain SHUKLA(団長)	Executive Director (LRDS System), RB	MOR
Mr. Purushottam Dass SHARMA	Executive Director (Land & Amenities), RB	MOR
Mr. Atul KUMAR	Executive Director (Railway Electrification), RB	MOR
Mr. Arun KUMAR	Executive Director Railway Electrification (S&T), RB	MOR
Mr. Shanti Priye BECK	Director Planning (Special), RB	MOR
Mr. Ravinesh KUMAR	Director Traffic Commercial (Gen.), RB	MOR
Mr. Shailesh Kumar PATHAK	General Manager (Engineering)	DFCCIL
Mr. Shivpal Sharan GUPTA	General Manager, Vadodara Office	DFCCIL
Mr. Vinod Kumar KHERA	General Manager, Jaipur Office	DFCCIL
Mr. Jagata Nand JHA	Chief Freight Traffic Manager	Southeast Central Railway
Mr. Vidyadhar Avinash MALEGAONKAR	Deputy Chief Operating Manager (Goods)	Central Railway

実施工程（9月）

日	午前	午後
2日(日)		来日
3日(月)	JICA TIC でのブリーフィング JICA への表敬	外務省への表敬 国土交通省への表敬 国土交通省での講義「日本の鉄道の概要説明」
4日(火)	講座「日本の鉄道技術」 - JR 貨物の営業活動（環境及びアクションプラン） - 日本におけるインターモーダル輸送の紹介	(続) - RRR(剛壁面補強土)工法の紹介(鉄道総研) - RUB 工法の紹介 - 道床交換機械の紹介
5日(水)	現場視察 - JR 東日本中央線高架化事業	Group1 京急蒲田駅付近立体交差事業視察 Group2 京三製作所鶴見信号機事業部視察
6日(木)	現場視察 移動	- 北陸新幹線トンネル現場視察 - RRR 工法現場視察
7日(金)	現場視察 JR 貨物 川崎車輛所視察(貨車メンテナンス)	- JR 貨物 研修所視察 - 東京貨物 ハンコアービシネス施設視察 - 東京貨物ターミナルを視察
8日(土)	休息日	
9日(日)	休息日	
10日(月)	新幹線で北九州へ移動	JR 貨物 北九州貨物ターミナル視察
11日(火)	新日鐵八幡製作所工場視察（HH レール製造ライン） 新日鐵エンジニアリング若松工場視察（橋梁製作工程視察）	空路で羽田へ移動
12日(水)	JR 東日本高田馬場付近 架道橋施工現場視察	JR 東日本東日本大宮研究開発センター視察
13日(木)	JR 東日本運転指令室視察	東芝府中 車輛製造工場視察
14日(金)	研修報告会用資料の作成	JICA 研修評価会（JICA による研修終了手続き）研修報告会（JICA、関係省） 閉講式
15日(土)	離日	

研修報告会出席者

開催日:2007年9月14日(金)10:00~11:30 場所:JICA 東京(幡ヶ谷)	
所属	氏名
JICA	
JICA 社会開発部 第3グループ	山村 直史
JICE	
国際研修部 東京業務室	藤澤 宣史
研修監理部 研修監理員	窪田 江里子
調査団	
統合マネジメントG 総括	澁谷 實
エンジニアリングG 総括補佐	清水 隆志
同G 土木計画G	光畑 太
業務調整	近松 英文

第5回本邦研修は、第4回本邦研修に続きインド国鉄関係者の技術部門の部・課長職を対象にした視察型の研修を実施した。研修の主なテーマとしては、第4回本邦研修を踏襲し、我が国の貨物輸送の実態の紹介、鉄道インフラの建設・維持管理活動を含め、最新の急速施工・省力化技術の概略の紹介等を行う視察とした。研修員の担当技術分野を大きく括ると第4回研修員と同一で土木、信号・通信、輸送に絞り込んだため、技術分野に相応して視察先を決定した。

2.2.25 平成19年度第9回環境社会配慮審査会（中間報告）

- 開催日時: 2007年9月10日(月) 15:30~16:30
- 開催場所: JICA 本部 12階Cテレビ会議室
- 出席者: 審査会委員、JICA 事務局、JICA 社会開発部、調査団、オブザーバー出席者

(1)環境社会配慮調査の概要について、住民移転に関わる規模と調査方法、自然環境調査の方法、公害の騒音・振動測定調査、第3ステージのステーク・ホルダー協議などの説明を調査団より行った。

(2)審査会委員のコメントと審議内容

審査会委員各委員より、以下のコメントが出された。

(a)計画路線沿線の詳細な社会環境状況の把握についての調査深度に関する質問が出され、基本的に既存線の腹付け線増区間であることから、新線のみの場合とは

異なること、また今後必要と思われる項目については調査終了後に詳細な環境調査をかけるといった全体の方針、そして日本での環境アセスメントとはレベルが異なることについての説明が JICA 担当よりなされた。また、今後詳細設計の段階において追加調査の実施が必要であること、今回の調査が EIA レベル調査の一定の段階であることを調査団より回答した。

- (b) EIA レベル調査の承認手続きおよび、本調査終了後のドナーの想定についての質問があり、EIA レベル調査の承認手続きについては、現時点において承認プロセスが明確になっておらず、またドナーについては国際融資機関が想定されているため、それぞれのガイドラインを満足するような環境社会配慮調査を実施している旨、JICA 担当から説明された。
- (c) ステークホルダー協議に関して、スクウォッターの参加状況、村落レベルでのフィードバックミーティング実施状況、また会議への参加を促す方策についての質問があり、これについて今後の報告の中で伝える旨、調査団より回答した。
- (d) 社会環境調査において、全移転対象者の約 10%の抽出方法についての質問があり、基本的にランダムサンプルである旨、調査団より回答した。

2.2.26 第 7 回国内支援委員会

- 開催日時： 2007 年 9 月 11 日(火) 11:00～13:10
- 開催場所： 国際協力機構国際協力総合研修所 2 階 国際会議場
- 出席者： 国内支援委員、外務省、財務省、経済産業省、国土交通省、国際協力銀行、日本貿易振興機構、JICA、調査団

調査団よりドラフト・ファイナル・レポートの内容について以下説明を行った。

- 段階整備シナリオ（変更案）
- 技術オプションの比較検討結果（ダブルスタック輸送および有効線路長問題）
- 輸送計画
- ガイドラインデザインの例（路線設計等）
- インターモーダル輸送
- 運行保守計画
- 環境社会配慮（再委託調査の中間結果）
- 事業費積算（アップデート版）
- 経済財務評価
- その他波及的投資効果の評価
- DFCCIL に求められる経営計画

- 事業実施計画（変更案）
- プロジェクトの総合評価
- 結論と提言

続けて現地状況報告、今後の予定について、さらに、「インド国鉄新総裁略歴」（添付資料編 2 (12)参照）および「電気機関車工場の JV について」（添付資料編 2 (13)参照）調査団より説明を行った。

なお、岩沙委員長から、インド側の状況を見て、来月に支援委員会を行いたいとの意見があり、日程調整を会議出席者に要請した。

2.2.27 第 6 回ステアリング・コミッティー・ミーティング

- 開催日時： 2007 年 9 月 21(金) 10:30～13:35
- 開催場所： Dome Hall, Ambassador Hotel
- 出席者： ステアリング・コミッティー・メンバー、鉄道省関係者、国内支援委員、在インド日本大使館、JICA、調査団

調査団よりドラフト・ファイナル・レポート（DFR）の説明を行い、その後、同レポートに関する協議を行った。

調査団より、以下の調査結果について発表を行った。

詳細は添付資料編 1.2 (12) 第 6 回ステアリング・コミッティー・ミニッツを参照。

- 1) 段階整備シナリオについて
- 2) 主技術オプションの比較検討結果について
- 3) ガイドラインデザインの摘要について
- 4) DFCCIL の経営上の留意点について
- 5) 自然・社会環境上の中間報告およびステーク・ホルダー・ミーティングでの反応
- 6) 概算事業費
- 7) 経済・財務評価
- 8) 事業投資による二次波及効果について
- 9) 事業実施計画について
- 10) 結論と提言

なお、RITES が実施している実施設計（FLS）図面の中の 800km 分は DFCCIL に提出され、残りは 2007 年 12 月までに完了すると報告があった。

また、調査団よりドラフト・ファイナル・レポートで示した結論はファイナル・レポートでは変ることなく、これを基に JBIC が案件審査を行うことになると説明した。

2.2.28 第4回技術セミナー

- 開催日時: 2007年9月26(水) 09:30~13:00
- 開催場所: Dome Hall, Ambassador Hotel
- 出席者: 鉄道省、インド国鉄関係者、支援委員、在インド日本大使館、JICA、調査団
- 発表内容:
 - ・ “Conclusion and Recommendation of the JICA Study” (増沢副総括)
 - ・ “Progress of Environment and Social Consideration Study” (湊団員)
 - ・ “Characteristics of Modern Logistics and Its Relation to Railways” (苦瀬 国内支援委員)
 - ・ “Recommendations on Implementing the DFC Project from Environmental and Social Considerations Viewpoints” (青木団員)
 - ・ “Advance in Technology and Improvement of Railway System” (合川副総括)

第4回技術セミナーが本調査の最終セミナーであり、インドの鉄道関係者が幅広く集まる場であるため、調査団から実質最終成果が盛り込んだドラフト・ファイナル・レポートの内容を発表した。それとともに、今後の留意事項を報告した。特に対象路線が計画されている地域で開催した地元住民とのステーク・ホルダー会議結果を示すことで用地収用、住民移転の実施に相当な困難が想定されることを強調して、インド政府関係者に事業実施において環境社会配慮を慎重に取り組む必要性を促すことが目的の一つであった。

2.2.29 平成19年度第10回環境社会配慮審査会（諮問案件説明）

- 開催日時: 2007年10月1(月) 14:00~15:15
- 開催場所: JICA 本部 12階Cテレビ会議室
- 出席者: 審査会委員、JICA 事務局、JICA 社会開発部、調査団、オブザーバー出席者

(1) JICA 事務局より今後の手続きとして、諮問対象である Draft Final Report に対してレポート修正に反映するためには2007年10月9・10日が審査会委員の最終コメント締め切りであるとのJICA側から説明がなされた。

(2) 調査団による環境社会配慮に関する調査内容の説明

これまでに実施された沿線の環境社会配慮調査（EIA レベル）の概要について、調査団より自然環境、社会環境、環境汚染対策の関連調査、およびステークホルダー協議の概要について説明した。

(3) 審査会委員からのコメント

1) 確認事項として District レベルの EIA レベル調査報告書は、2 districts 分の EIA 報告書2部のみであり、これで十分な答申協議が行えるのかとのコメントに対して、JICA 事務局よりドラフト・ファイナル・レポートの提出時点での資料に基づき、答申を行うこととなっている旨の説明がなされた。

2) 37 districts の全ての EIA レベル調査レポートがそろった上で審議するべきであるとの意見があった。

2.2.30 平成 19 年度第 11 回環境社会配慮審査会（答申案協議）

- 開催日時： 2007 年 10 月 22 日(月) 15:00～18:00
- 開催場所： JICA 本部 12 階 C テレビ会議室
- 出席者： 審査会委員、JICA 事務局、JICA 社会開発部、調査団、オブザーバー出席者

(1) 調査団による環境社会配慮に関する調査内容の説明

これまでに実施された沿線の環境社会配慮調査（EIA レベル）の概要について、自然環境、社会環境、公害騒音振動の面から説明すると共に、沿線 37District において開催されたステークホルダー会議の概況について説明した。

(2) 審査会委員からのコメント

審査会各委員より、以下のコメントが出された。

(a) 調査期間などの制約下で実施された本調査に基づいて投資の判断をして良いかについては、疑問がある。ここで発生する不可逆的な環境社会影響はないか疑問である。

(b) 37 districts の EIA レベル調査レポートがそろわないままで諮問を行うことは、JICA ガイドラインにおいて問題ないか。また、四季を通した自然環境調査についても同様にガイドライン上問題ないのかとのコメントが出され、現地調査は通年で行ってないが、通年データの 2 次データを収集しており問題ないとする旨、調査団より回答した。

(c) 大事な前提として、本プロジェクトの 3/4 の地域は既存線平行区間である。それら前提に基いたプロジェクトの現況の説明をできる限り分かりやすく記述する必要があると考える。

(d) インドの国内法上、EIA の対象となっていないという状況下で 2,800km に亘って実施した今回の環境調査については、事業全体が明らかになるという意味において非常に価値の高いものである。

(e) 現状の報告書を F/S レベルとみなすことができるかどうかについて検討の余地がある。

3. 調査実施にかかる主な調整ならびに指示・伝達結果

3.1 調査開始にあたっての日本側政府機関の意見集約

本格調査の開始にあたり、日本側ステークホルダーの意見をインセプション・レポートならびにその後の現地調査に反映させることを目的として、2006年5月中旬に1) 外務省、2) 経済産業省、3) 国土交通省、4) 財務省、5) 国際協力銀行（JBIC）ならびに6) 日本貿易振興機構（JETRO）に対する調査概要の説明、ならびに意見交換を実施した。

関連省庁	日時	場所	参加者	備考
外務省	2006年5月16日(火) 10:00～11:40	外務省	外務省経済協力局、JICA、調査団	
経済産業省 日本貿易振興機構	2006年5月17日(水) 14:00～16:15	経済産業省	経済産業省貿易経済協力課、JETRO 産業技術・農水産部、JICA、調査団	
国土交通省	2006年5月18日(木) 11:00～12:30	国土交通省	国土交通省鉄道局、JICA、調査団	
財務省	2006年5月22日(月) 16:00～17:30	財務省	財務省大臣官房、財務省国際局、JICA、調査団	
国際協力銀行 (JBIC)	2006年5月19日(金) 10:00～11:40	国際協力銀行	国際協力銀行開発第3部、JICA、調査団	

3.2 インセプション・レポート作成に関する調整・指示・伝達事項

3.2.1 インセプション・レポート（エンジニアリングG）のレビューおよび修正指示

インセプション・レポートは、統合マネジメントGのレポートとエンジニアリングGのレポート（技術面の基本方針および調査実施方法）とを併せた形で、調査全体のインセプション・レポートとしてインド側に提出することになっていた。

2006年6月中旬時点でエンジニアリングGからインセプション・レポート（案）が統合マネジメントGに提出されてきたが、調査実施方法に具体的な記述が不足していたため、方法論を補強・修正するようエンジニアリングGに指示を行った。指示に当たっては修正・補強すべき内容に関して具体的な指示を行い、技術面の記述に関してはほぼ全面的な書き直しとなった。

3.2.2 インド側への事前説明

事前調査段階から、インド側は本JICA調査の目的、位置づけに関して警戒感を持っていることがわかってきたため、インセプション・レポートの提出およびステアリング・コミッティー・ミーティング開催に先立ってインド側への事前説明・折衝を行った。

赤塚支援委員およびJICA山村担当と、MORのほか財務省、計画局、RITES等に事前説明を行い、調査の目的、位置づけに関する日印間の認識を共有化すべくインド側に理解を求めた。

また、ステアリング・コミッティー・ミーティング開催にかかわる MOR との一連の打合せの場において、本調査の目的や実施方法、インド側の便宜供与等の詳細事項に関して MOR と事務的折衝を行い、先方の理解と協力を得ることができた。

特に環境社会配慮の調査については、インド側が主体となって実施すべき重大事項が含まれていたため、ステアリング・コミッティー・ミーティングの M/M に合意事項として書き込む条項（ワーキング・グループの設立、ステーク・ホルダー・ミーティングの開催等）を事前に先方に示し、理解と了解を得ることに成功した。

3.3 調査実施体制の確立

調査の円滑な実施を図るため、現地調査開始にあたり、1) 団内運営体制、2) JICA/日本側との意思疎通体制ならびに 3) MOR との意思疎通体制の確立を行った。

本件協力は膨大な量の調査業務を、多くのステーク・ホルダーの合意を形成しつつ 18 ヶ月間という短期間で完了する必要があり、効率的かつ正鵠を射た調査を遂行する必要がある。このため、本調査に先立って国内有識者および JICA により実施された評価勉強会の研究成果を、調査実施上のガイドラインとして活用する方針で調査を執り行った。

3.3.1 団内運営体制の確立

(1) 指揮命令系統

総勢 30 名近いエンジニアリング G が効率的に機能するよう、エンジニアリング G の中に、ハード 1（土木、軌道）、ハード 2（システム）およびソフトの 3 つのサブ・グループを設定し、エンジニアリング G 総括→サブ・グループ長→団員という指揮命令系統を設定した。プロポーザル段階の原案では、ハードは 1 グループとした体制を想定していたが、エンジニアリング G との協議の結果、土木系と機械系を分けることにより、よりスムーズな指揮命令が行えるとの結論に至った。

この指揮命令系統に関しては書面で団員に通達すると共に、団内全体会議を開催して徹底をはかった。

(2) 週次会議および週次報告の体制確立

各グループの作業進捗確認、問題点の早期発見と調査団内での共有を目的として、以下のシステムを設定した。

- ▶ 毎週末に各グループで週次会議を開催し、その週の活動成果と翌週の活動予定をグループ内で確認する。
- ▶ 各サブ・グループ長はその週の活動成果と翌週の活動予定を週間活動報告書にまとめ統合マネジメント G に提出する。

上記会議ならびに報告書の結果を元に、統合マネジメント G、プロジェクト研究 G 総括、エンジニアリング G サブ・グループ長からなるコア・チーム週次会議を開催し、調査団全体で認識の共有化をはかるとともに、グループ間での必要な調整事項の確認を行う。

これら成果を統合マネジメント G が取りまとめ、調査団全体の週間活動報告書を作成す

る。なお、新たに強化された環境チームは統合マネジメント G に所属し、一部のメンバーはコアグループに所属する。下図に調査団の指揮系統を示す。

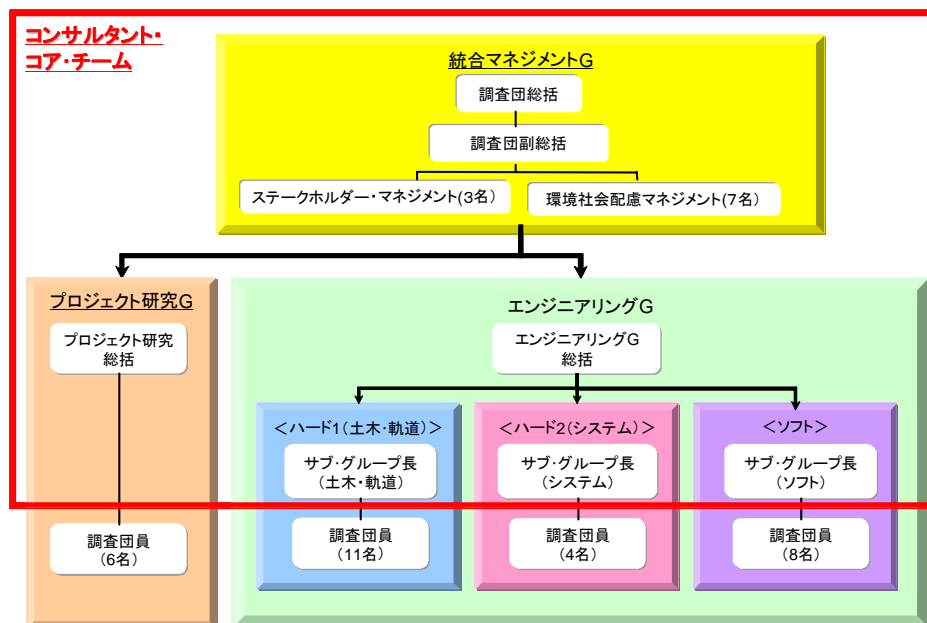


図 3-1 調査団指揮系統図

3.3.2 JICA/日本側との意思疎通体制

(1) JICA インド事務所との定期週次会議の開催

前述の各グループの週間活動報告と調査団全体の週間活動報告を取りまとめ、毎週月曜日に JICA インド事務所に提出すると共に、活動成果および次週の活動予定に関し説明を行い、必要な指示を仰ぐ体制を確立し、2006年7月より実施した。

(2) コンピューターサーバーの一部公開

調査団の使用しているサーバーの一部を公開し、JICA および関係者に情報を公開すると共に、レポート等の大型ファイルのダウンロードを可能にする対策の検討をおこなった。その結果、インドにおいても上記対策は有償にて可能であることが判明し、システム構築会社に作業を依頼して2006年10月に稼動を開始した。

3.3.3 鉄道省（MOR）との意思疎通体制

(1) Monthly Report の作成・提出および月次会議の開催

MOR への調査の進捗報告を目的として、調査団より Monthly Report を作成・提出することを提案した。また、ステアリング・コミッティー・ミーティングの間においても、MOR との間で月次会議を開催することを提案し、MOR の了解を得た。月次会議の参加者は、MOR からは調査団のカウンターパートである Pillai 氏（Executive Director, Perspective Planning）、Agarwal 氏（Director, Perspective Planning）とし、これに RITES の代表も参加させ、RITES 調査の進捗も報告させることについても基本的了解を取得した。ただし、MOR から毎月では頻度が過多との指摘があり、2ヶ月ごとに開催することとした。

上記合意に基づき、調査団より2006年8月21日に Monthly Report1 を提出し、第1回月次会議は2006年8月中に開催することで MOR と調整を行ったが、MOR で時間調整が整

わず開催することができなかった。Monthly Report 2 は 2006 年 11 月 21 日に MOR に提出し、月次会議を 2006 年 11 月 28 日に実施した。

(2) 恒常的意思疎通について

ステアリング・コミッティー・メンバーの Pillai 氏およびその部下である Agarwal 氏とは恒常的に面談し、協議を行える体制を確立した。8 月からは MOR の OB（元 Railway Board の Deputy Secretary）である B. L. Gupta 氏を調査団で雇用し、彼のもつ MOR 内のコネクションも利用して情報収集、意見集約を行う体制を確立した。

このほか、調査団からの要請に基づき、MOR からは調査団全員に対し MOR 入館パスが発行され、特別の許可無く MOR を訪問することが可能になった。

3.3.4 評価勉強会の研究成果の活用

(1) 評価勉強会の経緯と目的

本プロジェクトは総延長 2,800km におよぶ貨物専用鉄道新線建設を目指すもので、フィーダー線や関連港湾施設の整備も含めると 1 兆円規模の事業となると予想される。これだけの規模の事業評価は、JICA のみならず WB や ADB、JBIC も実施した経験を有していない。一方、本プロジェクトが実施される際には WB や ADB などの国際開発援助機関や民間企業からの出資も予想される。このためこれら諸機関・企業に対しプロジェクトの妥当性に関して客観的な判断材料を提供することも本件協力に求められる条件であるとの認識に基づき、JICA は本プロジェクトのような大規模事業に適用されるべき輸送需要の計測方法とプロジェクト評価手法を吟味する目的で評価勉強会を開催した。評価勉強会は 2006 年 3 月 29 日以降合計 4 回開催され、2006 年 5 月 12 日に開催された最後の勉強会には調査団統合マネジメント G およびプロジェクト研究 G から団員が参加した。

評価勉強会の成果は「インド幹線貨物鉄道輸送力強化計画調査 評価勉強会報告 2006 年 5 月 JICA 社会開発部」として冊子に取りまとめられ、調査団側に提供された。

(2) 評価勉強会の主な提言事項と活用方法

評価勉強会報告では以下の事項が本調査遂行上の留意点として取りまとめられている。

- 1) 本格調査全般に係わる留意点（国際開発援助機関との連携、インド鉄道の特質を踏まえた調査の遂行）
- 2) インターモーダル輸送戦略の検討に係わる留意点
- 3) 機関車牽引方式とコンテナ輸送方式に係わる留意点
- 4) プロジェクト評価に係わる留意点（代替案の設定・評価を含む）

1)については本調査全般に係わる留意点であり、統合マネジメント G が引継ぎ、調査に反映させた。

2)、4)の事項についてはプロジェクト研究 G のタスクに直接関係するものであり、プロジェクト研究 G が評価勉強会の成果を引継ぎ、留意点を踏まえて調査内容の深度化を行っ

た。プロジェクト研究 G の調査はエンジニアリング G と協力して実施される必要があるとともに、その成果はエンジニアリング G に引継がれる必要がある。このため統合マネジメント G はプロジェクト研究 G とエンジニアリング G の間の調整を執り行った。なお調査の方向性を早い段階で見極めるとともに、ステーク・ホルダーの合意形成を助成するために、プロジェクト研究 G の業務の中で代替案の予備的比較検討を行うこととした。この予備的代替案比較検討結果は第 2 回ステアリング・コミッティ・ミーティングで報告された。

3) に関しては主たる作業内容がエンジニアリング G のタスクに属するため、エンジニアリング G が評価勉強報告の留意点を踏まえて調査をおこなった。

3.4 プロジェクト研究調査実施にかかる調整ならびに指示・伝達事項

3.4.1 プロジェクト研究 G 業務概要

前述したように本調査に先立ち、JICA は本プロジェクトの事業規模が過去に例を見ないほど巨大であること、貨物輸送が鉄道のみでは成り立たずに周辺の輸送施設がキーとならざるを得ない点を勘案して、本調査を実施する際の留意点を明らかにするために、内部に学識経験者を集めた「評価勉強会」を組織して2006年3月から5月まで検討を重ねた。

プロジェクト研究 G の課題は上に述べた評価勉強会の成果を引き継いで、エンジニアリング G が実施する本格調査へのインプットとするために、さらに具体的な戦略の確立、手法の確立を目指すものである。その内容は以下に示すように1) インターモーダル輸送戦略、2) 貨物輸送需要予測モデルの構築および3) プロジェクト評価手法の研究の三点を主眼とするもので、2006年10月末に最終報告書を提出する計画であったが、需要予測に関わる膨大なデータ処理、経済財務分析でのデータ不足を補うための処理に時間がかかった。プロジェクト研究 G の努力により、ドラフト・ファイナル・レポートは2007年1月中旬に JICA 本部に提出することができ、1月末日に JICA 本部からコメントが寄せられた。

プロジェクト研究 G はこの JICA コメントについて、統合マネジメント G とともに慎重な検討を行い、3月26日にファイナル・レポートとして JICA 本部へ提出した。

3.4.2 インターモーダル輸送戦略について

(1) インターモーダル輸送戦略の課題

鉄道輸送は線の輸送であり、顧客が必要とする発地から着地までのトータルの輸送要請にこたえるためには端末輸送が不可欠である。いかに鉄道輸送の速度、定時性、安全性を確保したとしても、端末輸送の信頼性が確保されなければ顧客の満足する輸送サービスは提供できない。

本調査のインターモーダル輸送戦略は、上に述べたトータルの輸送サービス水準を、インド国鉄を主体としてどのように高めるかを主眼としたものである。したがって、鉄道の輸送サービスの向上のみではなく、荷役施設、トラックによる端末輸送サービス、制度上の障害を改善し、より競争力のある、また信頼性の高い貨物輸送サービスを提供していくための戦略を策定することが課題となる。

(2) 統合マネジメント G の活動

プロジェクト研究 G は上の課題を達成するために、現地において各種データの収集、ICD や港湾の現地踏査、荷主に対するインタビュー調査、さらには日系企業を集めた要望調査を実施し、具体的な問題点の把握を図るとともに、インターモーダル戦略策定のための作業を実施した。

統合マネジメント G はプロジェクト研究 G が行うこれらの調査を円滑に進めるべく、MOR を始めとして ICD、港湾当局、日系企業の参集のために必要な手続きを行った。また、データ収集のために必要なレター作成についても、出来る限りの協力を行った。さら

に、上に述べたようにドラフト・ファイナル・レポートに対する JICA 本部からのコメント対応についても、プロジェクト研究 G と共同で対処方策を検討した。

(3) 調整結果

インターモーダル輸送戦略の策定については、第 2 回国内支援委員会で不十分であるとの指摘を受けた。当初 10 月末に予定していた最終報告書提出は実質的に困難となったが、1 月中旬のドラフト・ファイナル・レポート提出を経て、3 月 26 日にファイナル・レポートを提出することができた。

3.4.3 貨物輸送需要予測モデルの構築

(1) 貨物輸送モデル構築の課題

本調査はインド側が実施した RITES によるプレ F/S をレビューすることを一つのステップとして進めている。RITES の実施した DFC に関わる需要予測は基本的には成長率法によるものであり、過去のトレンドをベースとした予測であった。また、貨物輸送市場における重要な競争相手であるトラックとの競合関係についてまったく配慮していないものであった。

プロジェクト研究 G は RITES の需要予測をベースとしつつも、国際機関の審査に堪える需要予測モデルを構築することが課題となる。そのためには、単なる成長率法による将来予測ではなく、OD に基づき予測をする必要があり、トラックとの輸送分担を分析・予測されねばならない。また、インターモーダル戦略に基づく貨物輸送の効率化を予測する必要があった。

(2) 統合マネジメント G の活動

プロジェクト研究 G は上の課題を達成するために全国貨物 OD 表の入手、鉄道貨物の品目別駅 OD の入手、社会経済指標データの入手等の既存データの収集にとどまらず、トラックと鉄道の競合に関して現地荷主へのインタビュー調査、東西両回廊を走行するトラックを対象とした路側 OD 調査を実施し、膨大なデータ処理を行ってモデル構築に努めた。

統合マネジメント G は路側 OD 調査の調査票のレビュー等のサポートの他、プロジェクト研究 G の需要予測に引き続いて実施されるエンジニアリング G の需要予測との調整作業を行うとともに、機関分担モデルの構築手法に関しても参考例や分析方法を実際に示す等して積極的に対応した。

(3) 調整結果

プロジェクト研究 G の貨物需要予測結果は、概ね RITES の予測結果に近いものとなり、第 2 回国内支援委員会で指摘されたように、トラック輸送との競合、インターモーダル輸送戦略の反映について対処を続けた結果、困難とされていた機関分担モデルの構築についても、初期的なものを完成し、2007 年 1 月中旬にドラフト・ファイナル・レポートとして JICA 本部に提出することができた。

3.4.4 プロジェクト評価手法の研究

(1) プロジェクト評価手法の課題

本プロジェクトの目的である東西両回廊に DFC を整備するためには少なく見積もっても 5,000 億から 6,000 億円の投資が必要となる。この投資額は通常の開発調査のプロジェクト規模とは比較にならないほど大きく、先の「評価勉強会」でも、これまでプロジェクト評価で採用されていた通常の経済・財務分析のみで本プロジェクトを評価することは適正なプロジェクト評価につながるかどうか指摘された。

したがって、プロジェクト研究 G は大規模プロジェクトの評価手法としてこれまでどのような手法が採用されてきたかをレビューするとともに、本調査で実施する評価手法をどのようにするかを研究するとともに、可能な手法について試算した。

(2) 統合マネジメント G の活動

プロジェクト研究 G は評価手法のレビューを通じて、本調査に投入産出分析の適用を検討した。統合マネジメント G はこの作業のために必要なインド国の投入産出表の入手に関し、時間のかかる関係機関との調整に当たり、入手に成功した。

(3) 調整結果

プロジェクト研究 G は通常の経済分析により、現段階で可能なデータと多くの仮定の下に、エンジニアリング G が検討した代替案について初期的な結果を算出した。それは、第 2 回ステアリング・コミッティー・ミーティングで説明されたように DFC の優位性を明らかにするものであった。ただし、今後のデータの整備により、エンジニアリング G による詳細な分析を行う必要がある。

また、DFC への投資によるインド経済への波及効果については、入手した投入産出表に基づき、投資額の約 4 倍の波及効果が算定された。

3.4.5 代替案の予備的比較検討

(1) 代替案の予備的比較検討の課題

膨大な調査内容となる本調査を 18 ヶ月という短期間でステーク・ホルダー間の合意を形成しつつ完了するためには、調査のなるべく早い段階で最適案選定に対する見通しをたてる必要があるとの判断から、プロジェクト研究 G の業務の一貫として「代替案の予備的比較検討」を実施する方針とした。この方針は第 1 回ステアリング・コミッティー・ミーティングでインド側にも了解された。

短期間で実施する比較検討であるため、事業費の指標は RITES 報告書中の数値を用い、概念的(Conceptional)な比較検討を行った

(2) 統合マネジメント G の活動

概念的比較検討であっても検討に用いる数字は妥当性を有し、また環境社会配慮の側面の特質も含めた総合的な検知からの評価である必要がある。このためには各案の技術的特質を網羅する必要があり、技術的要素についてはエンジニアリング G の協力が必要であった。統合マネジメント G は両グループ間の調整を行うとともに、検討に使用する数値の妥

当性の評価も行った。

(3) 調整結果

代替案の予備的比較検討の結果、総合的な見地から貨物新線案が他の代替案より有利性があり最適案になり得るとの見通しが得られた。この結果については第2回国内支援委員会および第2回ステアリング・コミッティー・ミーティングで報告され、暫定的な結果として関係者の了解が取得された。

3.4.6 ドラフト・ファイナル・レポート作成にかかる調整ならびに指示・伝達事項

(1) ドラフト・ファイナル・レポート作成の課題

プロジェクト研究 G の懸命な努力にも関わらず、9月末に予定していたドラフト・ファイナル・レポート提出は大幅に遅れた。これは、需要予測、初期的経済分析、インターモーダル戦略策定の3課題に著しかった。

需要予測作業の遅れは関連する膨大なデータの処理、モデル構築の困難性、インターモーダル輸送の LOS（サービス変数）のモデルへの取込み等が原因となっていた。また、経済分析では必要なデータが不足しているために、調査団として敢えて暫定値を推定せざるを得ずにその適切性の検討に時間を要した。インターモーダル戦略策定に関しては、インドにおける鉄道を中心としたインターモーダル戦略策定が、いまだ萌芽を出したばかり現状であることから、戦略としてどこまで想定するかを決定する困難さが大きかった。

(2) 統合マネジメント G の活動

統合マネジメント G の活動は、遅れの大きな原因であった需要予測作業のうちの機関分担モデルを中心として、新たなモデルの提案を含めた調整作業を実施した。また、需要予測はエンジニアリング G の作業とも関連しているため、双方の予測値の整合性を図るための調整に努力を払った。

初期的経済財務分析についても、データの不足から暫定的な推定に頼らざるを得ないなどの大きな制約があり、統合マネジメント G として慎重なレビューを行い、改定を要請した。

最終的には報告書全体をレビューして必要な訂正を要請するとともに、助言を行った。

(3) 調整結果

上記の調査上の困難性のために作業は12月末までかかったが、ドラフト・ファイナル・レポートを1月中旬に提出できた。また、提出するレポートについて1月末までに日印双方の関係者からのコメントを受領し、ファイナル・レポートを2月の早い時期に提出すべく調整を図った。

3.4.7 ファイナル・レポート作成にかかる調整ならびに指示・伝達事項

(1) ファイナル・レポート作成の課題

1月中旬に提出したドラフト・ファイナル・レポートに対するコメントは、JICA より1月末に受領した。JICA によるコメントは全体的には評価の高いものであったが、特記仕様書と関連する一部について報告書に記載漏れがあったため、その記載の補充が主要課題

であった。また、報告書の作成形式についても一部修正が求められた。

(2) 統合マネジメント G の活動

JICA コメントに対する対応策として、プロジェクト研究 G に対して「対処方針案」の作成を指示するとともに、統合マネジメント G としても、JICA コメントへの対応策検討、インド側への報告書英文名の確認等の必要な検討、処理を実施した。また、最終報告書として準備されたプロジェクト研究 G の原稿をレビューし、修正漏れの箇所の指摘と改善策を提示した。

(3) 調整結果

プロジェクト研究 G は統合マネジメント G の指示、示唆に対応して「対処方針案」を作成するとともに、それにしたがって最終報告書を完成し、3月26日に JICA 本部に提出した。

3.5 エンジニアリング調査実施にかかる主な調整ならびに指示・伝達事項




3.5.1 代替案の設定について

(1) 代替案比較の方針

貨物新線案が最適案であるかを検証するため、他の代替案との比較検討を行うことが本調査で求められている（タスク 1）。インセプション・レポートに対する第 1 回ステアリング・コミッティー・ミーティング（6 月 24 日）での合意にしたがって、代替案の比較検討においては、なるべく早い段階で最適案の絞込みを行う方針とした。具体的にはプロジェクト研究業務の中で予備的（Preliminary）な代替案比較を行い、検討範囲の絞込みをおこなう方針とした。

(2) 代替案比較検討にかかる調査団内の調整

上記方針に従って以下の代替案検討の具体的な検討手順を策定し、エンジニアリング G/プロジェクト研究 G に指示をおこなった。

- | | | |
|----|---|---|
| 1) | 代替案の基本条件設定： | 各代替案（貨物新線案、旅客新線案、既存線改良案）について、それぞれが持つべき機能・目的を特定し、対象路線を選定する。 |
| |  | |
| 2) | 各代替案の得失の評価： | 各代替案の特性を理解するために、各代替案の制約条件を把握し、それによる定性的な得失を評価する。 |
| |  | |
| 3) | 輸送需要と輸送容量の比較による第 1 次評価： | RITES 調査で示されている 2022 年の輸送需要と各代替案の輸送容量とを比較し、各代替案が輸送需要を充足するか検証する。 |
| |  | |
| 4) | コスト比較を含めた総合評価による第 2 次評価： | 1 次評価で残った代替案の概算事業費を算定し比較するとともに、社会環境面の得失等も考慮し総合的評価を行う。 |

プロGRESS・レポート 1 の段階では上記検討手順のうち、3) の輸送需要と輸送容量の比較による第 1 次評価までを実施することとしたが、輸送需要および輸送容量の数値に関する解析作業が終了していないため、輸送需要については RITES 調査の値を、また輸送容量に関してはインド国鉄の信号改良事業の計画で使われている数字を暫定的に用いて検討を行うよう指示した。

“各代替案の基本条件の設定”に当たっては、各案の持つべき機能・目的について両グループに対し助言・指示を行い、対象路線の定義についても必要な指示をおこなった。

“各代替案の得失の評価”においては、各代替案の基本的な得失を統合マネジメントで検討し両グループに提示し、評価検討の指示をおこなった。

プロGRESS・レポート 1 に基づいた第 2 回ステアリング・コミッティー・ミーティングでは代替案比較の手法についてはインド側の了解が得られたが、以下の点についてインド側からの要請があった。

- i) 既存線改良後の線路容量と新線の線路容量に対して 138 本/日/方向を使っているが、インド鉄道の既存線では自動信号改良後も 90-95 列車/線/日であり、数字の隔たりがあり、相互検証を要する。
- ii) 旅客新線案の建設コストを早急に算定し、コスト面でも有利性が無いことを確認し早い段階で旅客新線を棄却すること。

i)については既存線の線路容量の計算値と実績値の隔たりについて検討をエンジニアリングGに指示し、計算値と実績値に中間地を用いることを提案し、個別折衝によりインド側の了解を取得した。

ii)については旅客新線の建設コスト算定の前提条件をエンジニアリング G に支持するとともに結果の検証と考察を統合マネジメントが実施した。本件も MOR との個別協議を統合マネジメントが行い結果に対する了解が取得されている。

輸送容量と線路容量の比較に際しては、既存線改良案の場合、両回廊とも現在も長距離貨物輸送に使用されている複数の既存線を改良対象として検討を行うことを指示した。両新線案の場合も、既存線の評価については同じく競合が考えられる複数の既存線を対象とし、回廊全体の輸送状況を把握して検討するよう指示を行った。

この結果インテリム・レポート 1 の段階で貨物新線が最適案であるとの結果が得られ、この結果に対する日印関係者の了解も得られ、当初予定より早くタスク 1 の実質的な結論付けが達成できた（当初スケジュールでは 2007 年 3 月に結論を出す予定としていた）。

調査団はインテリム・レポート 1 の説明・協議の後、2007 年 1 月に入手した PETS-II レポートをベースに必要な見直しをおこなった。事業費を用いて貨物新線に関する経済・財務分析を行い、その結果をプログレス・レポート 2 に盛り込み、2007 年 3 月の第 4 回ステアリング・コミッティー・ミーティングで報告した。

(3) 課題と反省点

プロジェクト研究 G の需要予測作業において、膨大なデータの取扱に時間を要し、予測結果のエンジニアリング G への提示が予定よりも遅れたことから、プログレス・レポート 1 の段階でプロジェクト研究 G とエンジニアリング G との間で数字の整合を取ることが出来ず、双方のレポートで齟齬が生じてしまったことは反省すべき点と認識している。

3.5.2 環境社会配慮について

本調査の環境社会配慮は JICA 事前調査団によりカテゴリーA に分類され、プロジェクトの実施による環境への影響が深刻となる恐れがあると判断された。総延長約 2,800km に上る巨大プロジェクト故に環境社会配慮における技術上の困難性をどのように解決するか、インド国の鉄道建設に関する環境社会配慮の法制度が国際的な水準とかけ離れている点をどのように解決するか、という大きな二つの課題が立ちはだかっていた。統合マネジメント G はこの課題をエンジニアリング G のみの問題とせず、調査団全体の課題として取り組んできた。

9月に実施した第2回ステアリング・コミッティーの後、10月初旬のJICAとの協議、契約変更を経て、環境社会配慮体制を強化し、調査団員は当初の2名から9名に増強された。この体制により、一年次において環境ワーキング・グループ会議、ステーク・ホルダー会議を予定通り開催した。

第1年次の調査結果を踏まえ、貨物輸送の逼迫度や技術的な調査の難易度と調査期間を鑑みた結果、西部回廊はVasai Road～Rewari間約1,293 kmおよび東部回廊のMughal Sarai～Dadri間約743 kmを環境社会配慮調査(EIAレベル)の対象区間とした。行政区分では5州37 Districtにわたっている。これらのDistrictにおいて、自然環境、社会環境、環境汚染防止対策調査、および第2ステージ並びに第3ステージのステーク・ホルダー会議を実施することとした。

EIAレベル対象区間は、東回廊、西回廊を合わせると合計2,036kmに及び、37 Districtに及ぶことから、調査対象区間を3つに区分し、それぞれのパッケージにおいてローカルコンサルタントに業務委託を行い、EIAレベル調査、社会環境調査、環境汚染防止対策調査、及びステーク・ホルダー協議の開催を行った。各パッケージの範囲は以下のとおり。

Package 1: Maharashtra 州および Gujarat 州

Package 2: Rajasthan 州および Haryana 州

Package 3: Uttar Pradesh 州

(1) 環境ワーキング・グループ（Environment Working Group: EWG）

a) 課題

JICA 調査はもとより、インド国が各国際機関に資金援助を要請する場合には、プロジェクトに関わる環境社会配慮が適切に実施されたかどうか重要なポイントとなる。貨物新線の建設を目的とする本案件では、プロジェクト実施に伴う自然環境や社会環境への影響の把握、緩和措置の提案とともに、とりわけ用地買収がその実現のために不可欠である。そのために、プロジェクトによって影響を受ける人々の合意を得ることが肝要である。

しかしながら、プロジェクトの実施主体である MOR はインド国内の法制度上、国際機関が求める水準の環境社会配慮を行う義務がないため、その組織内に環境に関わる担当部門を持っていない。本プロジェクトを実施するに当たり、環境社会配慮を円滑に進めて国際機関がアクセプトできる調査結果を得るためには、環境に関わる組織を MOR 内に設置して、MOR が主体的に環境社会配慮に取り組む必要がある。

b) 統合マネジメント G の活動

調査団は、事前調査団の提言を引き継ぎ、MOR 内に上の機能を持つ EWG を設置すべく活動し、エンジニアリング G に協力しつつ MOR との調整作業を実施した。

2006年2月の事前調査団との M/M で合意したにもかかわらず、インド国では必要ないと

いう理由から、MORは当初EWGの設置に消極的であった。しかし、2006年6月の本格調査団のインセプション・レポートに関わるM/Mでの合意、エンジニアリングG、統合マネジメントGの協働による粘り強い協議・交渉の結果、国際機関からの資金援助のために環境社会配慮が不可欠であるとの認識に至り、ようやくEWGの設置に前向きとなり、統合MGの活動により、MORは省内の人選とともに関係省庁である環境森林省、農村開発省に人選を依頼してEWGの設立のための準備を開始した。また、省庁以外の学識経験者に関しては、調査団の推薦を考慮するとともに環境森林省に推薦を依頼した。調査団の至急要請にもかかわらず人選は遅々として進まなかったが、第2回ステアリング・コミッティー・ミーティングでようやく人選が確定し、プロGRESS・レポート1にかかるM/MにEWGのメンバーが記載されるに至った。以下が、メンバーリストである。

➤ 鉄道省（Ministry of Railways）

- Mr. P.D.Sharma, ED Land & Amenities (2007年1月まで Mr. Ashok Gupta)
- Mr. S. P. Beck, Director Planning (Spl.) (2007年3月まで Mr. Rahul Agarwal)
- Mr. Rajesh Agarwal, Director (Works) I

➤ 環境森林省（Ministry of Environment and Forest）

- Mr. A. K. Joshi, Assistant Inspector General of Forests (2007年2月まで Mr. Pankaj Asthana)
- Mr. A. Senthilvel, Additional Director, IA Division

➤ 農村開発省（Ministry of Rural Development）

- Dr. A. K. Singh, Director, Department of Land Resources
- Mr. G. B. Uphadhyay, Under Secretary, Department of Land Resources

EWG会議は省庁からのメンバーのみでなく、学識経験者を招く方針であったが、第1回EWG会議で以下の学識経験者の人選が正式に決定された。

- Dr D.K. Nuriyal, IIT Roorkee
- Dr G.S. Randhawa, IIT Roorkee
- Dr. A A Kazmi, IIT, Roorkee

上記のEWG委員の参加のもと、2007年6月末まで合計5回のEWG会議を開催した。

c) エンジニアリングGの活動

エンジニアリングGの自然環境担当団員は、2006年7月の現地入り直後から調査団内部の打合せに加えてMORとの協議を行い、MOR内に設置するEWGの活動範囲について検討した。また、同年7月下旬に来印した統合マネジメントGの団員とともに、JICAガイドラインの説明、EWGの位置付け、ステーク・ホルダー協議の内容等を記した説明資料を作成し、MORの認識を深めるための活動を行った。

2006年8月初旬に現地入りした社会環境担当団員はMORとの協議を重ね、EWG設置のためには農村開発省の参加が不可欠であることを明らかにし、早期の設置実現のために関係各省との協議を重ねた。

同年 10 月以降は前述のように強化した環境社会配慮団員による精力的な活動が実り、第 1 年次には第 1 回 EWG(2006 年 10 月 30 日)、第 2 回(2006 年 12 月 6 日)、第 3 回 EWG(2007 年 2 月 28 日)、第 4 回 EWG(2007 年 3 月 13 日)、第 2 年次には第 5 回 EWG (2007 年 5 月 22 日)、第 6 回 EWG (2007 年 7 月 26 日)、第 7 回 EWG (2007 年 8 月 17 日)、そして第 8 回拡大 EWG (2007 年 9 月 26 日)、合計 8 回の EWG 会議を開催した。

それぞれの会議での協議、合意事項の概要を以下に示す。

➤ 第 1 回 EWG 会議

2006 年 10 月 30 日開催に第 1 回 EWG 会議を開催し、以下協議を行った。

- 1) インド政府の EIA 法では鉄道プロジェクトに対しては EIA の実施は必要ないが、国際間の融資プロジェクトでは自然環境調査及び社会環境調査を実施する必要があることを説明。
- 2) EWG は JICA 調査団が実施する環境調査報告書を省内にて認証する立場にあると考えられる。また、L/A には環境調査報告書が正式に認証されていなければならない旨を説明。
- 3) EWG は環境調査の一環として実施される SHM 実施に係る段取りを手助けする。
- 4) JICA 調査団はローカル・コンサルタントを採用して環境調査を実施する。その場合、ローカル・コンサルタントの TOR は EWG 担当者が事前にチェックして認証する。
- 5) SHM はローカル・コンサルタントが採用された後、ローカル・コンサルタントによって SHM が 1 月上旬ぐらいに開催する予定である。
- 6) 環境調査報告書はプロジェクト報告書の一部として提出されるが、環境森林省の認証が必要となるのではないと思われる。この点については MOR が環境森林省と協議する。

➤ 第 2 回 EWG 会議

2006 年 12 月 6 日に第 2 回 EWG 会議を開催した。以下に議事を示す。

- 1) 前回の議事録を補足：2006 年度は IEE レベル調査を実施して、その報告書の中で次年度の EIA レベル調査の TOR を作成するという段取りになっている。
- 2) ADB が Strategic Environmental Assessment を実施しているので、そのような調査方法もあるという発言が前回の会議であったが、それは当プロジェクトとは直接関係ないので議事録から削除する。
- 3) EWG は環境調査の一環として実施される SHM 実施に係る段取りを手助けするとしたが「EWG は SHM 開催を認める」という表現に変える。
- 4) EWG は SHM を開催するために必要なレターを時に応じて発行する。
- 5) SHM は JICA 調査団が決定し、開催日が決まったら EWG に報告する。

- 6) EWG の地方開発省担当者は各州の（SHM に関する）担当者をリストアップする。
- 7) 各州の住民移転委員会担当者を EWG 会議にいずれは参加させる。
- 8) DFCCIL はプロジェクト実施に係る役割を独自に決定することになると思われるので、DFCCIL の役割が決定した段階で EWG 会議への参加を依頼する。

➤ 第 3 回 EWG 会議

EWG 議長、Mr. Ashok Gupta (ED Land & Amenities) が MOR 内の異動のため EWG から離れ、しばらく EWG 会議の開催が滞ったが、Mr. P. D. Sharma が後任に決まり 2007 年 2 月 28 日に第 3 回 EWG 会議を開催するに至った。議事内容は以下の通り。

1) 第 2 回会議の議事録を修正

EWG の環境社会配慮調査に対する協力体制に関し、JICA 調査団を手助け(facilitate)することを強調する。また、EWG は調査報告書を公式に承認する組織でないことを強調した。

- EWG は第 1 ステージでの現地調査活動の対象を各 District レベルと誤解していたが、州レベルであることを了承した。また、第 2、第 3 ステージでは District レベルであることを了承。

2) 現地再委託先の ESCS 調査進捗

- MOR は、TOR や当該プレゼンテーション資料と現地再委託先の進捗を比較検討するため、JICA 調査団は当該資料の再提出ならびに ESCS 調査内容について一両日中に MOR に提出すべきとの意見を述べた。JICA 調査団はこれを了承した。

3) 今後の調査スケジュール

- 第 2 ステージの SHM を 5 月に、第 3 ステージを 8 月に開始する予定。
- 次年度の再委託先は新契約となるが、現在の委託先を再度選定する予定と説明し、MOR は了承した。

4) DFCCIL の EWG 会議への参加について調査団より要請したところ、MOR は適切な時期に参加させると回答。

5) アカデミック・アドバイザーを活用して戻り作業のないように調査を進める。

6) 調査団は JBIC 融資に関して「L/A 署名 120 日前には EIA レベル調査報告書が完了していなければならない」旨を説明し、RITES 社の路線決定が遅れていることが、環境社会配慮調査を遅らせ、JBIC 融資に影響を与える可能性があることを説明したが、MOR は S/C で協議する問題と回答した。MOR は調査の遅れはアカデミック・アドバイザーを活用するなどして適切な時期に終了するよう努力すべきと回答した。

7) 第 4 回 EWG は 3 月 13 日に実施され MANTEC 社が ESCS 調査の内容についてプレゼンテーションを行う。

➤ 第 4 回 EWG 会議

2007 年 3 月 13 日に第 4 回 EWG 会議を開催した。会議で MANTEC 社より ESCS 調査結

果のプレゼンテーションを行い、EWG から以下コメントがあった。

- 1) SHM は州ごとに開催しているが、すべての District の SH を参加させておらず、直接影響する District を参加させているので、「District レベルで開催した」と解釈するのが正しい。
 - 2) 次年度の TOR はコンパクトにまとめて欲しい。
 - 3) 西回廊の迂回路に関しては JICA 調査団が住民移転数を削減するための提案があるとのことであるので、そのような提案を含めて欲しい。
2. アカデミック・アドバイザーからのコメント
- 1) ESCS 調査の Methodology が不明確なので改めて説明して欲しい。
 - 2) 次年度 ESIMMS 調査ではアカデミック・アドバイザーが DFC プロジェクト地域の全線調査をしたい。手配をお願いしたい。

➤ 第 5 回 EWG 会議

2007 年 5 月 22 日に第 5 回 EWG 会議を開催し EWG 新構成員の紹介の後に EWG から以下協議を行った。

- 1) IEE レベル報告書の提出を調査団に要請。（翌日配布した。）
- 2) MANTEC 社と協議結果が学識経験者から未提出であるという報告。
- 3) 第 1 回～第 4 回 EWG 会議議事録の提出を調査団に要請。
- 4) 学識経験者を巻き込んで ESCS 調査を実施し最終報告書を完成するよう調査団に指示した。
- 5) ESIMMS の TOR を受領報告および IEE レベル最終報告書の提出要請を調査団に指示。
- 6) ESIMMS の TOR を合同で査読し、場合により必要な修正を行うことで両者が合意した。

住民移転および職業復帰支援（R&R）はインド政府基準に従い、第 2 段階パブリックコンサルテーションが実施する前に公開する必要があることを指摘した。

➤ 第 6 回 EWG 会議

第 6 回 EWG 会議は 2007 年 7 月 26 日に開催し、環境社会配慮調査（IEE レベル）の報告書に対してアカデミック・アドバイザーから以下コメントを調査団に出した。

- 1) 現地ステーク・ホルダー協議に参加する人たちはランダム・サンプリング法で抽出しているが、どのような基準で協議参加対象者を決めたのか書かれていない。
- 2) 第 1 ステージの現地ステーク・ホルダー協議にすべての移転対象者が参加して

いない。

- 3) 現地ステーク・ホルダー協議では、提案されている鉄道路線について参加者からの意見聴取、EIA レベル調査の実施、住民移転計画フレームワークの策定、各種ステーク・ホルダーの役割、などについて協議されたのかどうか不明である。
- 4) 女性に対する影響について調査しているのかどうか不明である。
- 5) 低所得者層に対する対策案が示されていない。
- 6) 社会環境調査の項目はもっと詳細に示すべきである。
- 7) 社会環境に関するデータを集め、分析したという痕跡がない。

アカデミック・アドバイザーのコメントに対しては、現地ステーク・ホルダー協議の参加者をどのように決定するかについて様々な方法論があるものの、各種制約条件があることから、環境社会配慮調査（IEE レベル）では DFC プロジェクトの路線が通過する地域の地方政府関係については各州政府発行のレターに依存、住民に対してはパンチャヤット代表者から各村への連絡、一般企業については州政府からのリストに沿って現地再委託先が招待状を発行するという方法に拠ったことを説明した。また、地元紙の記者会見で現地ステーク・ホルダー協議が開催されることをアピールした。その他の点についてはすべて環境社会配慮調査（EIA レベル）で実施すると回答した。

➤ 第7回 EWG 会議（2007年8月17日開催）

第7回 EWG 会議は2007年8月17日に開催され、現地再委託先コンサルタントがそれぞれの環境調査担当地域における環境上の問題点についてパワーポイントを用いて説明した。会議内容の概要を下記に示す。

- 1) 既存線平行区間および迂回区間の ESIMMS 全パッケージの報告を行った。
- 2) 懸案であるのが西回廊2.4km 区間で Banas Kantha District 所在の Balaram Ambaji Sanctuary および Boisar reserve Forest 付近を通過する部分。また Vadodara 迂回区間の Mahi 川渡河区間は絶滅危機品種で保護対象である Ganges soft shell Terrapin の生息区域であるため慎重な対応が求められる。
- 3) ローカル・コンサルタントがパブリック・コンサルテーション・ミーティングで以下事項の質疑があったことを報告した。
 - a) DFC がなぜ既存線に沿って建設できないか。
 - b) 用地所有権の保持；用地と用地の同面積の交換
 - c) 市場価格による用地収用；良好な排水工の設置
 - d) 基本インフラ付きの移転先
 - e) 混雑した駅での ROB、RUB の新設
- 4) EWG 学識経験者からパッケージ 1 区域における徹底した情報開示が必要であると指摘があった。

- 5) 今後の環境社会配慮措置についてはDFCCILが講じるので調査団およびローカル・コンサルタントはパブリック・コンサルテーション・ミーティングでコミットメントを一切しないよう EWG 委員から指示があった。
- 6) ローカル・コンサルタントからパッケージ II 地域において DFC 事業により社会・経済的に影響を被る地域の報告、パブリック・コンサルテーション・ミーティング結果報告、および自然環境が影響を受ける地域の報告があったが、いずれも大きな影響ではないという報告であった。
- 7) EWG 委員からローカル・コンサルタントに対し、Rewari～Tughlakabad 間の現地調査結果について質された。調査団から以下回答し、今後 DFCCIL による詳細な調査の実施の必要性を指摘した。
 - a) Asoti 地域-広大な農地
 - b) Dadri 農地- および住宅地
 - c) Asoti-Tughlakabad 間における約 500 世帯におよぶ被影響住民
 - d) Tughlakabad 鉄道用地内における約 700 世帯におよぶ不法占拠住民
- 8) パッケージ III では UP 州では Auriya 地域の Kanno 森林保護区、Mizopur 地区における Chunar 森林保護区域、および Etawah 地域における漁業保護区域が DFC 事業により影響を被るという報告があった。また、前述区域における騒音値は CPCB 基準の騒音規制値を超えないものであり、DFC 鉄道が開業後における推定騒音値を考慮しても問題ないこと判断された。
- 9) EWG 委員から調査団に対してパッケージ III 地域における被影響地域を、影響の種類、およびその根拠を示すよう指摘を受けた。また、同地域に生息する野生動物の一覧表、環境保護指定区域、および DFC 建設時における一時退避できる地域を示すよう指示を受けた。
- 10) パッケージ I 報告書の構成が評価された。
- 11) 調査団が取りまとめた、R&R パッケージ案を EWG 委員へ近々提出すると報告があった。
- 12) EWG の学識経験者によりパッケージの最終報告書案のレビュー実施後に、9 月 20 日～25 日間に EWG の最終会合の開催を行うことが確認された。

➤ 第 8 回 EWG 会議(拡大 EWG)

第 8 回の EWG 会議が、2007 年 9 月 26 日に通常の EWG メンバーに加えて農業省、都市開発省、および司法省を招待して開催された。会議の主要な討議内容は既存の法制度の枠組みで JICA 調査団の提言事項が実施可能かどうかに関心が当てられた。現行法に当てはまらない場合でも国際ドナーによる融資を受ける場合には検討すべき事項である。当日は残念ながら、MOR 以外の省庁の出席はなかった。以下に主要な討議結果を示す。

- 1) Gujarat 州の多くの District で事業に対する反対意見が出された。この背景には Final Location Survey の結果の公開と再取得価格に基づく市場価格での補償の表明の要求がある。MOR と DFCCIL は今後、事業の必要性と合意形成のため

にさらに地元住民との協議を実施する立場にある。

- 2) JICA 調査での提言の内容は何か。
- 3) 沿線住民に対する鉄道騒音・振動の対策は何か。
- 4) JICA 調査の提言は NRP-2003 に基づくものではない。法的根拠なしに MOR は住民移転計画の実施はできない。
- 5) JICA や JBIC などの環境社会配慮ガイドラインは事業実施の基礎となるものである。MOR や DFCCIL は現行法にとらわれずに上記の提案された住民移転政策を検討すべきである。

(2) EIA レベルの環境社会配慮調査の実施方法

a) 課題

上記のように EIA レベルの調査対象区間は 2,036km に及び、その調査期間は約 6 ヶ月間（IEE レベルの調査期間を含めると 18 ヶ月間）と短期間で調査を実施する必要があった。

このような条件の下、現地の状況を出来る限り詳細に把握し、国際機関が実施する上で求められる品質の EIA レベル調査を行うべく、以下のような調査手法を採用した。

- 対象地域全体の現況を出来るだけ正確に把握するため、調査対象範囲の既存路線全線に亘るビデオ撮影を行い、現地の状況を記録し、ビデオを通じて現地状況の概略把握を行う。
- 衛星画像（Google Earth）を利用して、調査対象範囲全域の概略検討を行う。
- 上記の概略検討の結果、現地踏査による確認が必要と判断された区間、地点、構造物については、現地踏査を行い対象構造物、対象地域の調査を行う。また確認が必要な区間のうち、ある程度広域にわたり、現地踏査に時間を要する区間については、高解像度の衛星画像(QuickBird)を購入し、詳細調査を行う。
- 現地に必要な調査（ステーク・ホルダー協議、社会環境調査、自然環境調査、主要構造物調査など）については、調査団専門家が直接実施するものの他、現地コンサルタントへの再委託業務として、調査団専門家の指導の下で調査を実施する。
- 計画沿線の村落及び事業実施による影響を受ける住民に対する情報公開、ステーク・ホルダー協議は、ディストリクトレベルでのステーク・ホルダー協議を開催し、村落レベルのパンチャヤット・システムを活用し、各村落パンチャヤットの代表との協議を行っている。村落レベルでの協議、住民への説明等は、調査団が呈上する情報をベースに村落代表がそれぞれの村での協議を司る間接的手法により対応中である。なお村落ベースでの協議には、調査団が別途委託した NGO に協議への参加を義務付け、議事内容を記録し、調査団がその結果を分析するという対応を行っている。
- 多くのローカルリソースを動員して集められた大量のデータの分析、処理するための手法として、GIS マッピングによる情報整理を行っている。これにより地域それぞれにおける計画・課題・環境配慮項目・住民の意向を総合的に分析し、調査計画に反映させている。

b) 調査手法における留意点

上記のように、広大な地域、多数のステーク・ホルダーを対象に限られた時間の中で求められる品質の成果を出すために、人工衛星技術とローカルネットワークを駆使した間接的手法により、調査を進めていった。

しかしながら、対象地域全域における現地踏査、測量、住民との協議など、通常の F/S のように直接的に行わず、間接的に行っているということから、以下に示すように不確実性が残ることを理解し、この不確実性を今後事業進捗に伴って明らかにしてゆくことが必要であった。

1. 設計数量

土工量等の設計数量については、アスター画像の地形図(1/50,000)をベースに算定している。インド側実施中の Final Location Survey (1/1000)の結果により、今後数量の見直しを行う必要がある。

2. PAF の特定

本件調査においてはガイドライン・デザインに基づく、移転対象建物を特定し、移転戸数の算定を行ったが、それぞれの建物に何世帯が居住しているのかは確認していない。PAF の特定は FLS が完了し、用地取得の対象が確定された時点で特定される。

3. 影響住民(PAP)の意向/ニーズ

パンチャヤット・システムを通じた村落レベルでのステーク・ホルダー協議を行っていることから、影響世帯個人個人ではなく、村落組織としてのニーズ、問題点の抽出がなされている。パンチャヤット代表者の意向が村落住民の意向を代表しているという前途なっている。調査団としてはパンチャヤット代表者は住民の直接選挙により選出されることから、選挙によりパンチャヤットラジのメンバーが交代となった場足には、新たに村落レベルの協議を開催し、村落を代表するニーズ、問題点のレビューを行う。

(3) EIA レベルの環境社会配慮調査の進捗状況

a) 路線計画の見直し

インド側により計画された迂回路の路線計画を住民移転及び村落分断影響への観点から見直しを行い、住民移転を極力少なくするための代替ルートを検討を行った。調査対象区間内の迂回路全区間を Google Earth（解像度が悪い区間においては QuickBird を購入）により迂回路計画路線上の村落形成状況を確認し、迂回路ルート変更案を策定した。

調査団環境社会配慮チームにより見直した迂回路ルートは、エンジニアリング G の路線計画チームによりレビューし、設計上問題がないかどうかを確認した上で、迂回路ルート変更案として、インド側に提出した。それぞれの路線毎にインド側と協議を行い、インド側が実施中の FLS に反映させるべくインプットを行った。

上記のように決定された路線計画案は調査団が F/S の対象とする路線（ガイドラインデザ

イン)として、これをベースに自然環境調査、社会環境調査、ステーク・ホルダー協議を進めていった。

b) 自然環境調査

自然環境調査については、DFCを既存線に沿って開発するという基本的な考え方とIEEレベル調査の結果に基づくスコーピングによりDFCプロジェクト沿線における野生保護区、保護林、保全林が影響を受ける可能性のある自然環境分野の重点調査項目として抽出し、現地調査を実施した。

EIAレベル報告書は調査対象地区に含まれる37 District毎に作成した。

c) 社会環境調査

社会環境調査は被影響者の社会環境状況を把握するために実施した。尚、駅職員の住居、コントロールセンターなどの駅関係施設は補償の対象とならないため調査対象から除外した。社会環境調査の内容は以下のとおりである。

i) 調査手順

- ① 影響村落及び移転対象建造物の特定、位置の記録、写真撮影
- ② 迂回路の始点、終点、主要道路との交点の緯度経度を記録
- ③ 移転対象建造物、センシティブレセプター（病院、学校、寺院等）、駅、道路、公共施設等の位置関係をスケッチで記録
- ④ 迂回路および既存線平行部における移転対象世帯（PAF）数を現地で全数特定
- ⑤ オン・サイト・サンプリングの手法を用いて、PAF数の10%に対して、質問票を用いた聞き取り調査を実施し、調査結果を統計処理・分析

ii) 社会経済調査の項目

社会経済環境に係る設問を含む質問票を作成して聞き取り調査を実施した他、不法占有者やROBの架け替えによるPAFに特化した設問を含めた。主な質問内容は下記の通りである。

- ① PAFの職業、家族構成員数、教育レベル、宗教、社会カテゴリー
- ② PAFの居住の種類、土地の所有形態
- ③ 収入源、資産（家畜、農耕器具、家財等）、貯蓄、借入額
- ④ 農業が専らの専業である場合には生産する農作物の種類と雇用形態
- ⑤ 生計における問題点
- ⑥ 公共施設、マーケット、農地、寺院へのアクセス
- ⑦ 基本的なインフラストラクチャーへのアクセス状況
- ⑧ 予想される当プロジェクトの住民の社会環境への影響、移転・補償についての意見等

本調査については、ローカルコンサルタントに再委託をして実施した。

d) 環境汚染対策調査

第1年次に実施した IEE レベル調査の結果に基づき、以下の項目に二次資料を収集し分析することとした。但し、騒音・振動に関しては、直接的な影響が顕著であることが想定されることから二次資料のレビューに加えて、貨物鉄道を含む鉄道騒音・振動及び線路沿いの環境騒音の実測調査を実施した。

- 1) 大気汚染：環境大気質の現況
- 2) 水質：重要橋梁架橋地点での水質環境の現況
- 3) 土壌汚染：沿線地区における土壌汚染の現況
- 4) 廃棄物：廃棄物管理の現況
- 5) 騒音：鉄道騒音及び環境騒音の実測による客観的なデータ取得及び住民インタビューによる騒音の主観的データの現況調査
- 6) 振動：鉄道振動及び環境振動の実測による客観的なデータ取得及び住民インタビューによる騒音の主観的データの現況調査
- 7) 地盤沈下：沿線地区での地盤沈下の現況
- 8) 底質：重要橋梁架橋地点での底質の現況
- 9) 悪臭：沿線地区での悪臭の現況

e) ステーク・ホルダー・ミーティング

第1年次調査において、州レベルの第1回ステーク・ホルダー協議を開催し、DFC 全体計画の説明を行い、参加者からの意見聴取を行った。

第2年次においては、ステーク・ホルダー協議をディストリクトレベルで開催し、各ディストリクトにおける詳細の計画内容の説明を行うと同時に、直接影響を受ける村落及び住民からの意見聴取及び住民移転及び土地収用計画の枠組みについての計画立案のための社会調査等についても行う計画とした。

第2年次におけるステーク・ホルダー協議のプロセスは以下に示すとおりである。

- i) 第2回ステーク・ホルダー協議開催（2007年5月～7月）
 - (ア) ディストリクトレベルで開催(37地区)
 - (イ) 沿線村落のパンチャヤット代表を招集
 - (ウ) 事業内容説明及び環境影響に係る意見交換の実施
- ii) 村落レベルでのフィードバック協議（2007年7月～8月）
 - (エ) 各パンチャヤット代表が村落で協議を開催
 - (オ) 調査団より NGO を派遣し、協議内容を記録
- iii) 第3回ステーク・ホルダー協議開催（2007年8月～9月）
 - (カ) 各村落での協議結果をパンチャヤット代表が発表
 - (キ) 計画へのフィードバック

1年次に開催したステーク・ホルダー会議の開催日および開催地を以下に示す。

番号	州	開催日	開催都市
1	Delhi	2月3日	Delhi
2	Bihar	2月9日	Gaya
3	Haryana	2月13日	Ambala (Shah)
4	Rajasthan	2月14日	Jaipur
5	Jharkhand	2月16日	Dhanbad
6	Punjab	2月21日	Fatehgarhsahib
7	Gujarat	2月24日	Vadorara
8	Uttar Pradesh	2月25日	Ghaziabad
9	West Bangal	2月28日	Hawarah
10	Maharashtra	3月7日	Mumbai

7月時点でほぼ全ての District において実施済みであり、DFC 事業の実施そのものに関する反対意見はほとんど出されなかった。一方で、住民移転や土地収用に係る移転条件や補償内容、及び ROW の正確な範囲について明らかにして欲しいという要望が多くの District から出された。これらの意見を RAP に反映させるようエンジニアリング G に対して指導を行った。

以下に各パッケージ (P) の第2段階ステーク・ホルダー／パブリックコンサルテーション会議の実施工程および開催地を示す。

番号	州	開催期間	開催都市
第2段階ステーク・ホルダー／パブリック・コンサルテーション会議			
P1	Gujarat	6/15-7/13	Banas Kanta, Mahesana, Patan, Gandhinagar, Kheda, Ahmedabad, Anand, Vadodara, Bharuch, Surat, Navsari, Valsad
	Maharashtra	7/18	Thane
P2	Rajasthan および Haryana	6/25-6/28	Sirobi, Pali, Ajmer, Jaipur, Nagaur, Sikar, Atwar, Mahendragarh, Rewari
P3	Uttar Pradesh	6/18-7/6	Gautam Budhnagar, Bulandshahar, Aligarh, Haitras, Agra, Firozabad, Etawah, Auraiya, Kanpur Dehat, Kanpur nagar, Fatehpur, Kaushambi, Allahabad, Mirzapur, Chandauli
第3段階ステーク・ホルダー／パブリックコンサルテーション会議			
P1	Gujarat	8/21-9/8	Banas Kanta, Mahesana, Patan, Gandhinagar, Kheda, Ahmedabad, Anand, Vadodara, Bharuch, Surat, Navsari, Valsad
	Maharashtra	9/2	Thane
P2	Rajasthan および Haryana	8/8-8/16	Sirobi, Pali, Ajmer, Jaipur, Nagaur, Sikar, Atwar, Mahendragarh, Rewari
P3	Uttar Pradesh	8/22-9/10	Gautam Budhnagar, Bulandshahar, Aligarh, Haitras, Agra, Firozabad, Etawah, Auraiya, Kanpur Dehat, Kanpur nagar, Fatehpur, Kaushambi, Allahabad, Mirzapur, Chandauli

(4) 環境社会配慮審査会への対応

a) 課題

本調査は JICA 事前調査によりカテゴリーA に相当するものと分類され、環境社会配慮は JICA ガイドラインのカテゴリーA に沿って進められなければならない。本調査の場合、その規模の大きさ、懸念される環境への負の影響を考慮して、JICA は本格調査団の活動以前の 2006 年 3 月に環境社会配慮審査会に対して最初の諮問を実施した。また、JICA インド事務所により事前の環境社会基礎情報の収集も実施された。

環境社会配慮審査会は、調査の環境社会配慮が JICA ガイドラインにそって適切に実施されるよう助言し、支援するもので、調査団はプロジェクト実施の方針、環境社会配慮の方針、負の影響の軽減策を説明資料にまとめた上で審査会に諮る必要がある。

また、本プロジェクトはインドの黄金の四角形と呼ばれる輸送回廊の 2 辺を対象としたもので、扱う延長キロは合計約 2,800km にも亘り、社会環境および自然環境調査の規模も大規模とならざるを得ない。さらに、潜在的な Project Affected Persons (PAPs) の数は膨大になる恐れがあるため、ステーク・ホルダー会議の開催に関しても多大な労力を要する可能性が大きい。したがって、このような巨大プロジェクトの環境社会配慮をどのように適切にかつ効率的に実施するかが実務上の大きな課題である。

b) エンジニアリング G の活動

環境担当団員は 2006 年の 7 月に現地入りし、上述の JICA インド事務所が実施した事前の環境社会基礎情報の収集結果を入手するとともに、報告書のレビューを行った。さらに

Mumbai への現地調査、関連機関との協議を実施した結果を踏まえて、事前調査団のスコアリング・マトリックスの検討・改訂を行った。なお、この検討に当っては既存線沿線の状況を、衛星写真を用いて分析した。

また、総延長 2,800km に亘る貨物鉄道新線建設に関わる環境調査を具体的にどのような方法で実施するかについて、国内支援委員会からの助言を受けるとともに、インド側でこれまで鉄道プロジェクトに関わってきた RITES の環境調査担当者との協議、インドの鉄道整備事業に融資している ADB との協議およびインドにおける環境に関わる法制度の調査結果を踏まえて検討を重ねた。

これらの分析・検討結果に基づき、環境社会配慮審査会資料案を作成し、JICA 本部と協議を重ねて来た。

2006 年 10 月以降の強化された環境社会配慮チームにより、審査会資料は全面的に見直されて、JICA および堀田国内支援委員との協議を経た後の同年 11 月 13 日及び 27 日に第 1 回環境社会配慮審査会を開催した。両会議ともに TV 会議方式で実施され、インドに滞在中の調査団員も含めて協議が行われた。

第 2 回環境社会配慮審査会は、当初は 2007 年 3 月に開催する予定であったが、MOR による DFC 路線の確定が遅れているために対象 District が定まらず、結果として ESIMMS 調査の TOR 作成ができない状態となったため、2 年次で実施することになった。

c) 統合マネジメント G の活動

上述のように、エンジニアリング G は環境社会配慮審査会に諮る説明資料の準備を行ってきたが、既述の通りインド国においては鉄道プロジェクトの実施に関する環境社会配慮の位置づけの重要性は高いものではなく、EWG の設置からはじめるなど、手間と時間のかかる作業をベースとして進めていた。

さらに、プロジェクト規模の大きさは環境社会配慮に関して高度の技術的工夫を必要としている。統合マネジメント G は環境担当団員のサポートに当たるとともに、調査団のみならず団員が所属する国内各社の応援体制を再編して、環境社会配慮計画の具体化と環境社会配慮審査会への対応を進めてきた。

環境社会配慮は、インド国が本プロジェクト実施に必要な融資を JBIC はもとより WB や ADB 等の国際機関からの融資を受ける際に鍵となる点であるので、統合マネジメント G は訪印した支援委員とともに JBIC、WB および ADB の各現地事務所に担当者を訪問し、意見交換を行った。

(5) 環境調査のインド側承認機関について

既述 3.1.5 の JBIC との意見交換会において、インドでは環境調査のオーソライズは担当官庁が行うという情報を得た。それは、デリー・メトロの場合は都市開発庁が承認したという実績によるものであり、本件の場合は、MOR で問題ないとの認識となる。

(6) DFC 沿線ビデオ撮影

延長約 2800km に及ぶ DFC の沿線状況をいかにとらえるかは、調査団にとっての当初からの課題であった。ビデオ撮影、写真撮影、衛星写真の活用等の案が検討されたが、現在の沿線状況の把握にとってはビデオ撮影が最適であると判断して、2006 年 2 月 22 日の Delhi を出発点として、東西両回廊の沿線撮影を実施し、全線の撮影を完了した。

3.5.3 地形図の入手について

(1) 地形図に関する概況

インド国においては、国防上の理由から 1/50,000 以上の大縮尺の地形図の入手に対して厳しく制限を設けているエリアがあり、海岸部分、軍関係の施設が存在する地域などがこれに該当する。これら制限地域の地形図は、購入は勿論のこと、調査団が閲覧することに対しても厳しい制限が設けられており、調査実施において大きな障害となることが事前調査段階から指摘されていた。また、制限地域外の地形図については基本的に購入可能だが、国外への持ち出しは禁止されており、地形図を用いた作業は全てインド国内にて完了させる必要がある。更に、インド国においては地形図の更新作業が遅れているため、多くの地形図は作成から 20 年、場合によっては 30 年以上経過しており、市街地や道路、その他インフラの整備状況は、地図と現況で大きく異なるケースが多い。

なお、本件対象地域においては、1/50,000 縮尺で東回廊において 1 枚、西回廊において 34 枚の地形図が制限地区に該当している。

(2) 統合マネジメント G/エンジニアリング G の活動

上記状況の下、エンジニアリング G では、以下の方針で縮尺 1/50,000 のデジタル平面図ならびに縦断図を作成することとした。

- 衛星写真を用いて、1/50,000 相当（等高線間隔 20m）の地形図データを作成。
- RITES 調査における平面線形情報を手書きにてトレーシング・ペーパーへ転写。その際、鉄道線形以外に参考となる河川、主要道路等の情報も転写する。
- 上記転写データをスキャンし、作成済み地形図データへ合成。
- 縦断線形情報については、RITES よりデジタルデータを入手する。（地形図情報とは関係しないため）

以上の方針に対し、統合マネジメント G およびエンジニアリング G は日本大使館、JICA インド事務所の協力を仰ぎつつ MOR との協議を進め、MOR を通じて国防省より以下の了解を得ることに成功した。

- 制限地域外の地形図は RITES が購入し、調査団に貸与する。ただし、コピーの作成、ならびにインド国外への持ち出しは禁止する。
- 制限地域内の地形図は、調査団への貸与も禁止する。ただし、RITES 社において、同社監督の下、RITES 調査の計画平面線形の転写作業を行うことは可とする。
- 第 3 回および第 4 回ステアリング・コミッティー会議で貨物新線の線形データを CAD フォーマットで提供するよう MOR に要請し、RITES から提供を受けることで了解を得た。

これまで MOR、DFCCIL および RITES を招いて合同会議を開催し、その場において RITES が PETS-II で実施した 1:50,000 路線計画図の提供を求めた。その結果、以下の図面を CAD データで提供を受けた。

提供日	記載区間	注記
3月14日	1. Alignment Eastern DFC (Scale=1:50,000 Dadri - Mughal Sarai) 2. Junction Station (Chheoki, Dhandari Kalan, Khurza, Rajpura, Jeonathpur, Kalanour, Karwandiya, Mughal Sarai, Premtura, Bhaupur, Sirhind, Sonnagar, Tundla)	縮尺無しのためレビュー出来ず。 駅規模の根拠になった輸送計画等検討資料無し。
3月19日	1. Junction Station Karjoda(near Palanpur Jn)-Banas	座標系がないためレビュー出来ず。
3月21日	1. Alignment Eastern DFC (Etawah - Tundla) 2. Junction Station (Etawah)	未完成、駅規模を検討した輸送計画無し。
5月15日	Western DFC (Scale=1:50,000 Ahmedabad-Mahesana)	線形のみ(座標系、*程、既存駅等の表示なし)
7月17日	1. Alignment Western DFC (Scale=1:1,000 Palanpur - Amarpura 294.2km 区間) 2. Alignment Eastern DFC (Scale=1:1,000 Roshan Mau - Daud Khan 269.48km 区間)	座標系記載無し。 縦断図未記載 西回廊 203.2km 区間 東回廊 107.2km 区間
7月18日	1. Alignment Western DFC Junction Station (Dadri, Prithla, Rewari, Phulera, Marwar, Ajmer, Mehsana, Palanpur) 2. Alignment Eastern DFC Junction Station (Mughal Sarai, Jeonathpur, Premtura, Bhaupur, Tundla, Daudhkhan, Khurja, Kalanur, Rajpura, Sirhind, Dhandarikalalan)	縮尺無し。 駅規模の根拠になった輸送計画等検討資料無し。

3.5.4 プログレス・レポート1作成にかかる調整ならびに指示・伝達事項

プログレス・レポート1作成に当たっては以下の調整ならびに指示を行った。

(1) レポート作成スケジュールに関する指示

英文翻訳、ネイティブチェックの時間を考慮すると共に、各グループ・リーダーによる内容チェック、修正および統合マネジメントによる最終的な内容チェックおよび全体編集に要する時間を考慮してレポート作成スケジュールを作成・指示した。

(2) レポートの目次に関する指示

指示書およびM/Mの内容を満たすと共に、RITES レポートとの照合が取れるようエンジニアリング G 作成の目次案を修正した。日本側向けの内容については別冊にするなど工夫を加えるよう指示をおこなった。

また目次については JICA からのコメントを反映した。

(3) 代替案比較に関する JICA、国土交通省からのコメントを基にした内容修正指示

代替案に関しては事前に JICA、国土交通省に検討結果の報告を行い、アプローチと結果の取り扱いについて合意を取りつつレポートのとりまとめを行った（エンジニアリング G への指示）。

本件プロジェクト研究 G で行う計画論的観点からの代替案検討と連携するため、プロジェクト研究 G とエンジニアリング G の合同会議により、アプローチの整合と意思疎通を図った。

各代替案の設定に関する基本方針および各代替案の持つ特性の特定に関しては統合マネジメント G がガイドラインを設定し、エンジニアリング G およびプロジェクト研究 G に指示した。

(4) 岩沙国内支援委員長に対する事前説明

国内支援委員会に先だち、岩沙国内支援委員長に対してプログレス・レポート1の内容説明を行い、同内容について基本的了解を得た。

(5) レポートの記述内容修正指示および内容校正

レポートの内容は、最終的には統合マネジメント G が査読、校正をおこなった。表現についてもわかりにくい部分に対して修正を加えて最終化を行った。

3.5.5 インテリム・レポート1作成にかかる調整ならびに指示・伝達事項

インテリム・レポート1作成に当たっては以下の調整ならびに指示を行った。

(1) レポート作成スケジュールに関する指示

英文翻訳、ネイティブチェックの時間を考慮すると共に、各グループ・リーダーによる内容チェック、修正および統合マネジメントによる最終的な内容チェックおよび全体編集に要する時間を考慮してレポート作成スケジュールを作成して指示をおこなった。

(2) レポートの目次に関する指示

指示書およびM/Mの内容を満たすと共に、RITES レポートとの照合が取れるようエンジニアリング G 作成の目次案を修正した。日本側向けの内容については別冊にするなど工夫を加えるよう指示をおこなった。

また目次については JICA からのコメントを反映した。

(3) 代替案比較に関して

JICA、国土交通省からのコメントを基にした内容修正指示代替案に関しては事前に JICA、国土交通省に検討結果の報告を行い、アプローチと結果の取り扱いについて合意を取りつつレポートのとりまとめを行った（エンジニアリング G への指示）。

本件プロジェクト研究 G で行う計画論的観点からの代替案検討と連携するため、プロジェクト研究 G のアプローチとの整合をとるよう合同会議により意思疎通をはかった。

各代替案の設定に関する基本方針および各代替案の持つ特性に関しては統合マネジメント G がガイドラインを設定し、エンジニアリング G およびプロジェクト研究 G に指示した。

(4) 国土交通省に対する事前説明

国内支援委員会に先だち、国土交通省鉄道局に代替案比較検討のアプローチと結果を説明した。代替案比較に関してはここでの協議内容を踏まえて修正指示をおこなった。

(5) インド国シン首相へ提出する調査中間報告要約の作成

12月中旬にインド国シン首相の来日にともない、本調査の中間報告を行う予定であったため、中間報告書要約の英語版を作成することが求められていた。そのため、インテリムレポートの本文作成と併行して、たたき台として和文要約を作成した。

JICA、国土交通省、外務省と協議を行い、和文要約を整合させ、それを受け英文要約を作成した。JICA、外務省の確認を経て最終化し、外務省に提出した。

(6) 岩沙国内支援委員長に対する事前説明

国内支援委員会に先だち、岩沙国内支援委員長に対してインテリム・レポート1の内容説明を行い、同内容について基本的了解を得た。

(7) レポートの記述内容修正指示および内容校正

レポートの内容は、最終的には統合マネジメント G が査読、校正をおこなった。表現に

についてもわかりにくい部分に対して修正を加えて最終化を行った。

3.5.6 インテリム・レポート1の作成に関わるインターモーダル輸送の観点からのモニタリング報告

(1) プロジェクト研究グループの課題への対応とモニタリング業務

本調査の初期段階において、インターモーダル研究 G はエンジニアリング G が行なう詳細な検討開始に先立って、調査の方向性に関して示唆を与えること、またフェーズ2以降の調査について助言を与えるべく設置され、2006年6月から10月にかけて研究業務を行った。

プロジェクト研究 G の調査開始にあたり、その主要研究課題として以下の4点が重点項目として設定された。

研究課題1：インターモーダル物流開発のシナリオと戦略

研究課題2：代替案構築の考え方

研究課題3：プロジェクト評価の方法論

研究課題4：データの制約条件に配慮したインターモーダル需要予測モデルの開発
さらに、これらの4つの課題に加えて、コンセプトレベルで用意された3つの代替案に関して、今後の詳細検討の方向性を定めるための初期的な代替案評価が新たな課題として設定された。

モニタリング業務は、プロジェクト研究 G の成果をエンジニアリング G の業務に適切に反映させて行くために、プロジェクト研究業務に関連する業務をモニターする目的で行った。その実施結果を以下のモニタリング報告として2006年12月に提出されたインテリムレポート1までの内容に対して述べた。

(2) インターモーダル物流開発のシナリオと戦略

インテリムレポート1の第4章において、港湾施設および鉄道に着目してインターモーダル改善の観点から現状把握、改善点の指摘を行なっている。

検討対象とした港湾は (1) Mumbai、(2) Jawaharlal Nehru、(3) Kolkata Dock System、(4) Haldia Dock Complex、(5) Gujarat Pipapav、(6) Kandla、(7) Mundra の7主要港、ICD は(1)TKD、(2)Dadri の2つのICDであり、既存の主要な港湾、ICD を対象としており、問題点を発見するには十分である。

問題点の把握は、港湾については主に荷役能力、港湾敷地内での貨物列車の操車、事務手続きに注目して行なわれている。ICD での問題点については、主にICD での荷役効率、荷主へのサービスレベル（情報提供など）に注目して把握している。

物流改善の方策の概念を示すものとして図9.1 物流改善フロー図（最終報告書 Volume 2）を作成し、港に到着してから荷主に配送されるまでのそれぞれのチェーンでどのような問題があるかを分かりやすく説明している。

改善方策として、直ちに実施可能な「第1段階」の改善方策、将来的に実施する「第2段

階」の方策を提案しており、提案の方法としてユニークであり、特に「第1段階」の方策はインド国鉄あるいはCONCOR他既存のICDオペレータにとって直ちに参考になるものと考えられる。

今後、可能性のでてくる検討課題としては、

「第1段階」の提案について先方政府より具体性を求められた場合の検討

「第2段階」の提案にかかる具体案と概略積算（最終的なインターモーダルシステム全体の評価にも必要）、DFCシステムとの関連性の明確化（例えば容量の整合性など）

インターモーダル施設の一部としての道路ネットワークに関する検討。特に Delhi 周辺の将来 ICD 配置計画と道路ネットワークの整合性に言及する必要があるのではないかと考えられる。

(3) 代替案構築とその評価

以下の3つの代替案、すなわち

- 新規路線、高速輸送、独立した貨物輸送専用システムの構築
- 旅客輸送のための新規路線開発（すなわち、旅客専用線整備に伴い既存鉄道路線を主に貨物が利用する輸送線として利用する）
- 現行鉄道システムの大規模改修（すなわち、既存線の容量増大、ボトルネック解消を通じて需要に対応する）

について、計画のコンセプトを整理し、概略の計画を作成し、あわせて概算費用を推計している。

3つの代替案についてまず定性的にその得失を分かりやすく取りまとめた。

さらにこれら代替案の評価を以下の4つの項目で実施した。

- (1) 社会経済指標による比較
- (2) コストによる比較
- (3) 需要量と施設許容量との比較
- (4) 環境社会評価

これらの方法を総合的に勘案することによって、望ましい案の方向性を示している。比較検討の結果、東および西回廊のどちらにおいても貨物新線案が有利との結論を導いている。

プロジェクト研究グループはこの検討に先立って、初期的な数字を用いて多基準分析（GAM）を行なったが、方法論に若干の違いはあるものの同様の結論を導いている。その意味で、同じ結論に至ったことは、貨物新線案の妥当性の頑健性（ロバストネス）が高いものと判断される。

今後の課題としては、貨物新線案の精度を高めていくと同時に、プロジェクト研究報告書の12章、13章を参考にコンベンショナルな経済・財務評価を行なうことである。

(4) 需要予測

インテリムレポート1の段階では、代替案の方向性を定めるためにインターモーダル研究グループの行った初期的な需要予測（州間 OD ベース）を用いて検討を行なった。

インテリムレポート1の第5章に記載されるとおり、貨物新線案のフィージビリティを検討するための駅間 OD、道路を含むコンピュータ上のネットワークを構築するとしており、今後の成果に期待がもたれる。

若干の懸念材料は、予定している作業量に対する人的投入量の少なさであり、エンジニアリング・グループの需要予測担当の追加 MM、人員の増強が必要ではないかと考えられた。

3.5.7 プロGRESS・レポート2作成にかかる調整ならびに指示・伝達事項

PROGRESS・レポート2作成に当たっては以下の調整ならびに指示を行った。

(1) レポート作成スケジュールに関する指示

2007年1月中旬の現地調査再開後から3月初めの第4回国内支援委員会までの期間が非常に短かったため、調査実施は慎重を要した。特に調査内容に不備があり調査実施方針について方向転換や後戻りがあると調査期間内に調査が終了しない事態が想定されたため、現地調査再開当初からエンジニアリング G の各サブグループには日刻みの調査スケジュールを作成させ、日々モニターする体制作りをおこなった。

(2) 技術的重大事項に関する指示

PROGRESS・レポート2で報告される主要事項につき以下のような指示を行った。

1) PETS-II の内容レビュー

1月中旬の現地調査再開後、統合マネジメント増沢副総括とエンジニアリング G の松本団員により、貨物新線ほぼ全線にそって列車添乗による目視調査を実施した。この結果も基にして、以下の点がクリティカルな事項になると認識し、エンジニアリング G に必要な指示をおこなった。

① Rewari-Dadri 間のトンネル区間の取り扱い

PETS-II では新たに Rewari-Dadri 間に 4km のトンネルが計画されていることが判明した。地形図読み取りによるとこの地点での地形的ギャップが 100m 程度あり、0.5%の縦断勾配では勾配区間が 20km 程度になるので、4km のトンネル延長について疑義が生じた。またトンネル経過地点は広く耕作地となっていることから、トンネル建設による地下水低下等の深刻な影響が予想された。このためエンジニアリング G に対して RITES 社からトンネル区間に関して追加情報を得るよう指示するとともに、現地調査で地形状況および土地利用状況の把握を指示した。またトンネルを含む路線確定のために必要な調査事項および設計事項を検討し、JICA 調査での対応方針とともに PROGRESS・レポートに盛り込みよう指示を行った。

② ROB (Road Over Bridge) の取り扱い

PETS-I での工事費に対して PETS-II では大幅に増額となった工事費が提案されている。この工事費増の主たる原因が ROB の増加であった。PETS-I では交通量の多い踏み切りに

ついて ROB を建設することが提案されていたが、PETS-II では原則すべての踏切が ROB に切り替えられる方針が適用され、大幅な工事費増の主因となっていた。

統合マネジメントでは現地目視調査および追加検討に基づき、上記方針について以下の問題点を指摘した。

- i) 道路側をあげて ROB と、既存の踏み切りを閉鎖することは機械的動力を持たない交通（徒歩、人力車、自転車、手押し車、馬車・牛車等）に対しては不便を強いることになり、地元の合意取り付けが難しい面がある
- ii) 駅近くの市街化地区での踏切の ROB 化は、ROB 建設のために道路沿道の土地収用、住民移転が発生し問題となる可能性がある
- iii) 同じく市街化地区の踏切の ROB 化は、ROB 建設中の騒音、振動、交通障害との社会的疎外が予想され問題となる可能性がある
- iv) ROB の建設は貨物新線だけでなく既存のインド国鉄線も跨ぎまた便益を享受するのは自動車等の機械動力系道路交通になる。このため DFC のほかにインド国鉄および道路側との間で合理的に費用負担がなされるべきであるが、PETS-II では費用の大半を DFC が負担することになっており、合理性を欠く
- v) 上記 i)-iii)の問題を扱うためには問題となる ROB に対して環境影響評価を実施する必要がある、この環境影響評価を JICA 調査で実施する場合は 2007 年 10 月までに調査を完了することはきわめて難しい状況になる

上記問題点をエンジニアリング G に伝達し、第 4 回ステアリング・コミッティー会議で MOR 側と協議するために必要な情報収集と検討を行うとともに、レポートにおいて問題提起するよう指示を行った。

③ Important Bridge の水理・水文的問題

列車添乗による現地調査において、既存のいくつかの橋梁の取付け道路が河川の洪水敷内に構築され、河川の洪水時の河積を阻害している可能性があることが確認された。このためエンジニアリング G に RITES 調査での DFC の新橋梁の計画について、洪水時の水理・水理的検討が行われているか検証するよう指示を行った。この結果 RITES 調査では個々の橋梁に関しては技術的検討が行われておらず、基本的に現橋梁と同じ橋長が想定されていることが判明した。このため、まとまった流域面積をもつ橋長の長い Important Bridge については洪水時に十分な洪水流下能力を持つよう設計される必要があることをレポートで指摘するよう指示をおこなった。

(3) レポートの構成および目次に関する指示

指示書に基づき、レポートはタスク 0 およびタスク 1 の全成果を取りまとめた Part 1 およびタスク 2 の進捗を報告した Part 2 の 2 分冊とするとともに、Part 1 についてはプログレス・レポート 1 の目次から読者が理解しやすいよう改良案の指示をおこなった。

(4) 段階整備の調査方針に関する指示

タスク 2 では貨物新線建設について段階整備手法を考慮して実施計画を検討することが第3回ステアリング・コミッティー会議で合意されている。

段階整備に関しては、統合マネジメント G で優先度を考慮する際に必要な検討要素を選定するとともに、それらの検討要素を考慮して区間分けの案を策定し、また総合的な評価手法のフレームを示してエンジニアリング G にそれを元に内容を深度化するよう指示をおこなった。

また支援委員会からの評価方法に関するコメントを踏まえた、レポートでの記述変更内容について指示をおこなった。

(5) 赤塚支援委員の現地支援活動との協働および国内支援委員会に対する重大事項の事前説明

西回廊の電化問題、DFC の資金調達問題、および段階整備の検討手法等、プロGRESS・レポート2の重大事項の見通しをつけるために2月12日から20日の期間、赤塚支援委員による現地支援活動がおこなわれた。統合マネジメント G はエンジニアリング G の協力も得て赤塚委員による支援活動に同行し、MOR および ADB、WB との協議に参加した。この支援活動を通じて以下の重要事項が判明した。

- i) 西回廊については非電化とすることで MOR は意思決定した。非電化とする理由はダブルスタックでかつ電化というシステムの実用性が立証されていないこと。
- ii) MOR としては貨物新線の資金として ADB および WB からの資金借り入れは一切考えていないこと。一方 ADB、WB としては貨物新線に資金協力する意思のあること。

統合マネジメントは上記情報を JICA 本部に即座に報告し、今後の調査での取り扱いに關し指示をあおいだ。その結果2月20日に国内支援委員および各省代表との緊急会議がテレビ会議にて実施され、上記問題のほかに段階整備の手法について協議を行うとともに、赤塚委員および調査団から状況説明を行い、関係者の理解を求めた。

(6) 岩沙国内支援委員長に対する事前説明

国内支援委員会に先だち、岩沙国内支援委員長に対してプロGRESS・レポート2の内容説明を行い、同内容について基本的了解を得た。

3.5.8 プロGRESS・レポート2の作成に関わるインターモーダル輸送の観点からのモニタリング報告

プロGRESS・レポート2 (PR2) では、研究グループの成果も踏まえて、貨物輸送分野全体の課題として以下のように整理している (PR2 2章)。

- 物流結節点における効率化：港湾や内陸コンテナ基地 (ICD) において貨物が滞留しているため、輸送時間・輸送費用の増大を招いている。このため、これら物流結節点における効率化を図ること。
- 各種手続きの簡素化・統合化：輸出入の関税手続きや、州境での通過手続き、

- 不透明な手数料など、物流に関わる手続き上の時間、費用を削減すること。
- 物流施設周辺道路網の整備：ICD などの物流施設周辺における道路混雑が激しく、輸送の障害となっている。周辺道路網を整備し、混雑を解消すること。
 - 複合一貫輸送システムの確立：物流の効率化と環境負荷の低減のため、鉄道や内航船舶の利用を促進する必要がある。このため鉄道や内航船舶の輸送容量を拡大するとともに、国内貨物の標準化を進め、あわせて貨物ターミナルの整備を行うこと。
 - 車輜・物流施設の近代化：大型トラックや低温輸送トラックなどの車輜を導入するとともに、トラックターミナル、倉庫などの設備を近代化し、物流の効率化を図ること。
 - 運輸業界の健全発展：トラック事業者の大半は個人営業で、財務基盤が弱く、輸送の信頼性に問題がある。一方鉄道は CONCOR の独占で輸送料金が低い。物流の効率化を図るため、適切な競争環境を整えるとともに、安全で信頼できる輸送業者を育成すること。

特に鉄道分野については、以下のように課題を整理している（PR2 2 章）。

- 現行設備では列車本数を増やすことがほぼ限界に来ている。増加する客貨輸送の受け皿として、インド国鉄が積極的に対応していくためには、この障壁を取り除かねばならない。
- 世界の国々と比較して、インド国鉄の貨物運賃は割高となっている。運賃体系をコストに見合ったものとしつつ、他の交通機関とバランスの取れたものとする。
- 旅客列車、貨物列車とも Origin と Destination 間に 1 列車分に見合った輸送量がある場合について、列車運行を設定するという考え方に立っている。将来的には列車の運転時刻など利用者の便に配慮した列車運行を実現すること。
- 近代的生産体系に対応した貨物輸送においては、荷物がいつ着くかという情報が必須である。
- 鉄道経営において市場の要求に適時適切に対応した運営が行えるような体制を整備する努力を続けないと、市場の動きから取り残され、鉄道の衰退を招く恐れがある。
- 公共輸送機関として民生福祉、健全な経済育成への配慮が必要な鉄道と輸送サービス業として経済効率性が要求される鉄道とのバランスと舵取りが鉄道セクターの課題となる。

このような認識に立ち、エンジニアリング分野で以下の検討を行なった。

- 線路容量の検討（4 章および 7 章）
- 港湾開発・ICD の現状および将来計画（4 章）
- 物流管理技術の検討（8 章）
- コンテナ輸送技術（8 章）

さらに、これらの検討および研究グループが示した開発戦略の方向（特に欧州のインターモダル技術に注目し、インドの現状比較において示した方向性）を踏まえて、インター

モーダル貨物輸送戦略を9章にてとりまとめている。具体的には以下の項目について検討を深めている。

- 港湾施設内のコンテナヤードの問題点と改善策
- 港湾施設内の鉄道ヤードの問題点と改善策
- 鉄道運行の問題点と改善策
- ICDの問題点と改善策、将来配置構想

9章では下図のように、インターモーダル貨物輸送にかかる改善策を取りまとめている。これらの施策の結果として、以下のような2つの効果を期待している。

所要日数の短縮効果

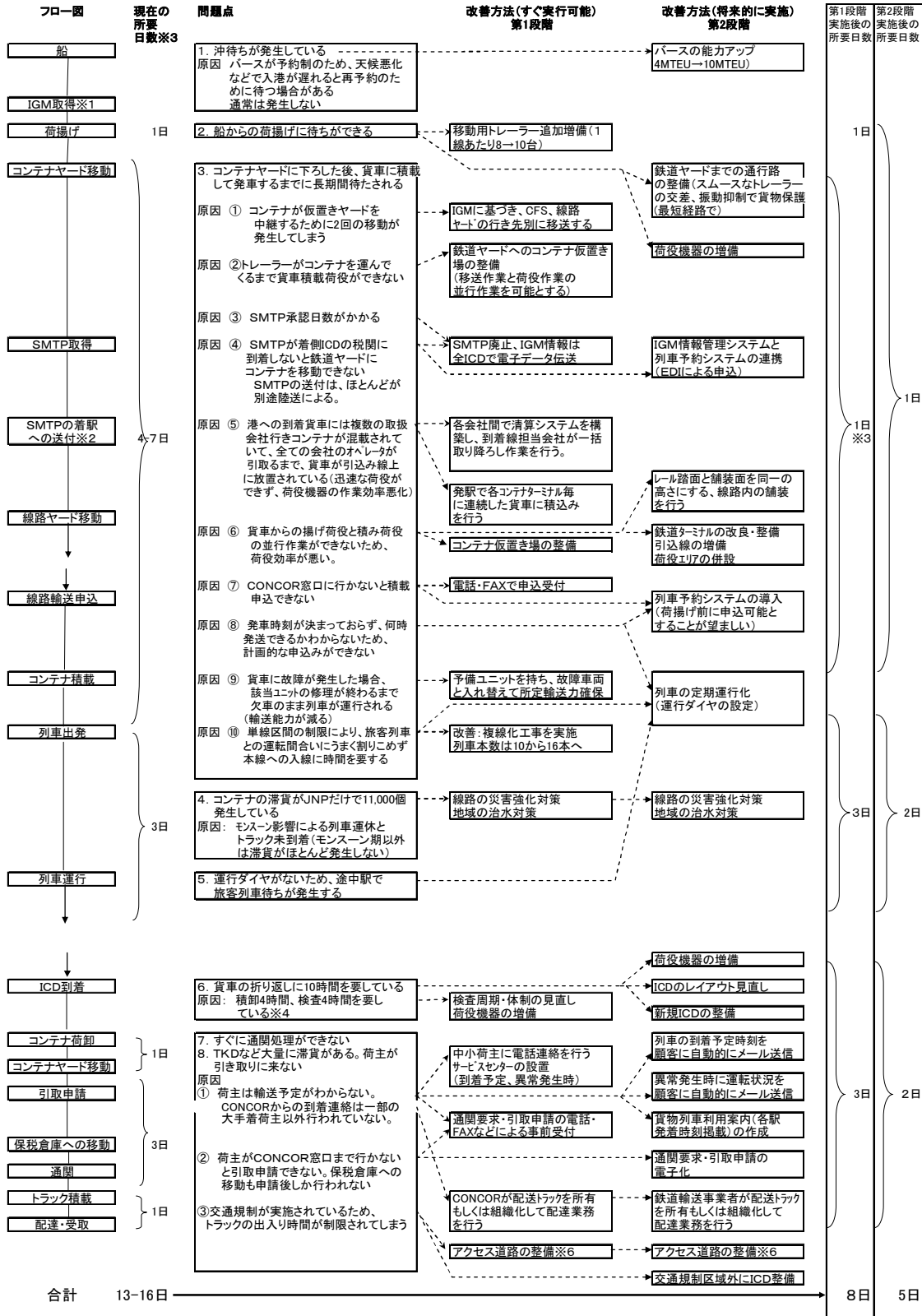
下図に示す「すぐ実行可能な方策」がすべて実行されれば、港での荷揚げから着荷主の受け取りまでの期間を、現在の13～16日間から8日間に短縮できる。

「将来的に実施していく方策」がすべて実行されれば、必要な期間はさらに短縮され、港の荷揚げから5日間で着荷主が受け取ることが可能になる。

設備関係の改善効果

コンテナの留置期間の短縮は、港湾のターミナル、内陸のICDの用地効率にとっても良好な結果をもたらす。5～8日間港湾のターミナルに留置していたコンテナが、1日だけの留置になれば、港湾のターミナルにおけるコンテナ留置に必要な面積は飛躍的に縮小される。これは内陸のICDについても同様である。

同様のことは荷役機械についても言える。荷役機器の効率的な運用が促進されれば、現行の荷役機器でより多くの荷役を行うことができる。輸送期間を短縮することにより、設備投資を行わずに、より多くの輸送能力を生み出すことが可能となる。



※1: IMG=Import General Manifest
 ※2: Sub Manifest Tranship Permit
 ※3 貨車検査については、コンテナのツイストロック確認を含めた出発前検査と一定走行距離毎に行う定期検査がある(確認中)。
 出発前検査は1時間で終了するが、5000km毎の定期検査は4時間かかる。
 ※4本件は都市計画との連携が求められる部分である

図 3-2 物流改善フロー図

3.5.9 インテリム・レポート2作成にかかる調整ならびに指示・伝達事項

インテリム・レポート2作成に当たっては以下の調整ならびに指示を行った。

(1) レポート提出時期の変更にかかわる調整

本調査はインド側（RITES）が作成した DFC の路線及び施設に関する概略設計をレビューすることにより調査業務を実施することが前提となっている。2007年3月時点において DFC の概略設計が調査団側に提供されるのは2007年6月以降との状況であった。一方インテリム・レポート2では“総合評価“および”結論と提言“を除くすべての調査項目をカバーすることが求められていた。このためインド側の概略設計およびこれに対するレビューの結果をレポートに反映させるためにインテリム・レポート2の提出時期を6月から7月に変更することを JICA および MOR に調査団から提案し、双方から了解を得た。後述するように、2007年4月以降において、概略設計の策定はレビューではなく調査団策定のガイドラインデザインに基づいて実施されることに方針変更があったが、インド側の概略設計作成が大幅に遅れたにも係らずインテリム・レポート2にはインセプション・レポートで規定したすべての調査項目を盛り込むことができた。

(2) RITES/DFCCIL との意志疎通の徹底

この時期クリティカルとなったのは RITES 社が実施する概略設計の成果品の Availability であった。このためエンジニアリング G に対して RITES 社とは日常的意思疎通を徹底させ、一部であっても作成終了した概略設計図書を逐次入手するシステムを構築し、レビュー作業の進展を促進させた。

さらにエンジニアリング G には DFCCIL との技術会議も数回にわたって開催させ、調査途中段階での検討結果を先方に開示し、先方の見解も取り入れた形でその後の調査を進める方針を採った。

(3) DFC 西回廊 Ahmedabad-Vasai Road 間の現地調査とこの区間の評価

2007年5月に統合マネジメントの増沢副総括、西野団員、エンジニアリング G の松本、橋本、高山団員にて Ahmedabad-Vasai Road 間の現地調査を行った。現地調査の目的は以下の2点である。

- 1) Palanpur-Vadodara の迂回路区間の技術面及び環境社会面での事業実施妥当性の確認
- 2) Vadododara-Vasai Road の平行区間の技術面及び環境社会面での事業実施妥当性の確認

現地調査の結果、Palanpur-Vadodara 間はサバルマティ川の洪水処理対策が適正に考慮されれば、技術的にも環境社会面でも事業実施に大きな障害になる要素はないとの判断に至った。

一方 Vadododara-Vasai Road では、架替が極めて困難と考えられる都市部の既存 ROB が多く確認され、この処理が事業実施の最大の問題であることが確認された。また Mumbai に近づくにつれ駅周辺でスコッターの居住が確認されているとともに、既存線平行で

DFC を建設した場合には相当規模の建物保障が発生することも確認され、この区間は迂回路案も含めて DFC ルートの抜本的見直しが必要であるとの結論に至った。

この現地調査の結果を下に、クリティカルとなる箇所と内容をエンジニアリング G に通知するとともに、この問題の客観的状況把握や改善案の策定のための具体的手法（高精度衛星写真の利用、路線ビデオ撮影データの利用、現地再委託での調査業務 TOR の内容への反映等）の指示をおこなった。

(4) 段階整備シナリオの策定

段階整備の検討方針については第 5 回国内支援委員会および第 4 回ステアリング・コミティー・ミーティングで日印双方から了解が取得されている。この方針に従っての作業をエンジニアリング G に具体的に指示をした。区間分割については統合マネジメントが MOR および DFCCIL と事前協議を行い、彼らの考えや意見を取り入れて最終的に設定した。各区間の事業実施条件の満足状況の評価や各区間を組み合わせた段階整備シナリオ案の設定はエンジニアリング G 各団員は各分野の情報を整理・深度化し、統合マネジメントが総合的な判断を行って策定した。

(5) ガイドライン・デザイン・システムの導入

5 月 23 日に開催された技術セミナーで、DFCCIL の R.P. Gupta が行った DFC に関するプレゼンの中で彼らを選定した優先区間に関する説明とともに今後の調査・設計スケジュールが紹介された。それによれば路線計画、橋梁設計などの完了が早いもので 2007 年 6 月、遅いものでは 12 月となっていた。その後、統合マネジメントで RITES に状況を聴取したところ、当初 6 月完了予定の優先区間の路線計画も 9 月以降になる見通しとしていることがわかった。すなわち本 JICA 調査期間中に調査団が第 1 期工事区間と想定している区間を含めて路線計画も停車場計画も橋梁計画もインド側で概略設計が完了できない状況であることが判明した。概略設計が完了できなければ事業費積算も環境社会配慮調査も実施できないことになり、国際機関の案件審査に耐えるレベルまで案件熟度を高めるといふ、本調査の目的が達せられない状況となった。

この事態に対処するため、統合マネジメントで以下の対処方針を設定した。

- 1) PETS-II レポートまでの情報をベースとし、調査団側で路線計画、停車場計画、橋梁計画（重要橋梁に限定）についてその後のインド側による設計作業の指針となるべきガイドライン設計を行う(できるだけ IT/R2 までに)。
- 2) インド側にガイドライン設計を指針として提案し、その後インド側がこのガイドライン設計にしたがって設計作業を行うことを確約させる。=>次回ステアリング・コミティー・ミーティング（SC）にて
- 3) EIA レベル調査はガイドラン設計にしたがって概略設計が実施されるものとして、調査団独自のガイドラン設計に基づいて実施する。
- 4) 本年 12 月以降にインド側の設計がガイドライン設計どおり実施されたかのレビューを何らかの方法にて日本側で行う。

統合マネジメントは上記方針を JICA および MOR に提案し、基本的に双方からの了解を取得した（ただし、4）については 2007 年 7 月時点で具体的方針は未定）。また、エンジニアリング G に上記方針を伝達し、路線計画、停車場計画、橋梁計画それぞれについてガイドラインデザイン作成の方法と範囲、精度についての検討を指示するとともに、環境社会配慮調査との連携を徹底させた。

(6) 岩沙国内支援委員長および国土交通省に対する事前説明

第 6 回国内支援委員会（7 月 11 日）に先だち、岩沙国内支援委員長（7 月 9 日）および国土交通省鉄道局（7 月 10 日）に対してインテリム・レポート 2 の内容説明を行い、同内容について基本的了解を得た。

3.5.10 インテリム・レポート 2 の作成に関わるインターモーダル輸送の観点からのモニタリング報告

1. Delhi 首都圏 ICD 整備計画

首都圏 ICD の顧客は主に Delhi 首都圏近郊に位置する工業（中間財および製品）および商業（輸入品、食料品、日用雑貨、電化製品等）関連企業であり、顧客の立場からは工場あるいは倉庫等の近傍に ICD があり、結果として輸送コストが縮減されることが望ましい。一方、ICD を供給する立場からは、顧客の望む利便性の高い場所での ICD 建設は高い土地代、将来の市街化に伴う道路混雑などのリスクがある。この意味で商業性の高い（成功する）ICD 建設は都市計画および交通計画と顧客の分布および需要量との関係で慎重に検討される必要がある。

IT/R2（8 章）では、以下の観点から首都圏 ICD 整備計画を議論している。

(1) 計画 ICD の必要性

Delhi 首都圏の既存 ICD は TKD および Dadri の 2 ヶ所であり、両 ICD の年間取扱能力は合計 140 万 TEU/年である。一方、RITES 調査（PETS-II）によれば、2021/22 におけるデリー首都圏におけるコンテナ貨物需要は年間 400 万 TEU に達し、その差分である 260 万 TEU/年を取り扱う新たな ICD が必要であるとしている。すなわち、既存 ICD と同程度の取り扱い能力の追加的な 2 つの ICD により 2021/22 年までの需要を満たすことができる。

RITES による 2 つの ICD 候補地は、既存の Rewari-Gurgaon 区間、DFC 新線建設が計画される Rewari-Dadri 区間にそれぞれ 1 ヶ所であるが、Rewari-Dadri 区間の開業は 2018/19 と計画しているため、先ず、Rewari-Gurgaon 区間での ICD 建設を検討する必要がある。

したがって、DFC 西回廊の沿線となる Delhi 首都圏南西部（Haryana 州の Rewari District および Gurgaon District）を対象として、District 開発計画および新規 ICD 建設構想のレビューを行い、段階整備を考慮した Delhi 首都圏における将来 ICD 配置の検討を行った。

(2) 最近の ICD に関わる動向

MOR は、2007 年 1 月に 15 社と軌道敷設以外の開発・営業権の契約を締結し、鉄道輸送事業の活性化と効率化を図っている。これら 15 社は将来の ICD 計画を MOR に提出する

ことになっているが、2007年6月時点でいずれの会社からも計画は提出されていない。

(3) Delhi 首都圏の開発計画と計画 ICD の位置

インド国都市開発省（Ministry of Urban Development : MUD）の首都圏計画審議会（National Capital Region Planning Board）が、2021年を目標にした「首都圏地域 地域計画 2021（REGIONAL PLAN-2021 NATIONAL CAPITAL REGION）」（2005年9月）を策定している。この計画によれば、デリー中心から半径30km以内は高度に土地が都市化が進展する地域であり、原則としてこの内側での ICD 建設は望ましくないと考えられる。また、この半径約30kmの位置には Orbital Rail Corridor および KMP Expressway が計画されており、四方からの交通を分散する機能が期待され、ICD の建設候補としてこの環状地域（半径30km付近）を対象とすることは妥当であると考えられる。IT/R2 では DFC の段階建設スケジュールを考慮し、新設 ICD は既存複線鉄道がある Gurgaon 周辺地区に建設することが望ましく、Gurgaon 地区の南部の KMP Expressway との交差部付近を推奨しているが、用地取得、既存民間企業の集積からも判断して、この方向性は妥当であると考えられる。

(4) 鉄道連絡線およびアクセス道路

新設 ICD を Gurgaon 地区に設置する場合、Rewari と Gurgaon 地区の間にフィーダー鉄道線の整備が必要となるが、このフィーダー線には、Rewari～Gurgaon～Delhi の既設線を利用することが可能である。また、ICD へのアクセス道路は、現在建設中の Delhi 首都圏環状道路（KMP Expressway・KGP Expressway）までの道路を計画しておくことが必要である。

(5) ICD レイアウト、造成、施設配置計画、荷役関連機器

年間取り扱い能力1,000～1,200千TEU程度のICDは約100haの用地を必要とする。荷役機器については当面2018/19まではリーチスタッカーとし、その後の需要増に対応してガントリー・クレーンを導入する計画となっている。

(6) ICD の建設・運営主体

IT/R2 では第2期開業（2018/2019年）までの間のICD整備・運営は、以下の理由により、DFCCIL がインフラ部分を整備し、民間オペレータ会社にリースする計画とすることを推奨している。

- 民間オペレータ会社の今後の Delhi 首都圏周辺の ICD 計画が明確でないこと。
- ICD の新設計画は DFC の段階整備計画と工程に左右されること。

DFC 第2期開業以降の ICD 計画については、現時点でインド国内の経済・財務・社会状況のみならず、国際的な動向や状況を見極めることが難しいこと、先の民間オペレータが成熟すると思われることから、オペレータ会社が計画を策定し、建設・運営して対応していく方針を推奨するとしている。

第1期の DFC については将来道路網、都市化の範囲等を考慮して Gurgaon 地区を優先整備地区としているが、それ以降の ICD 建設場所についても、首都圏計画審議会において都市計画の立場から用途の指定をしておくことが望ましいのではないかと考えられる。こ

の検討自体は本調査のスコープ外であることから、インド政府自ら検討するべく、JICA 調査団より提言するに留めるのがよいと考えられる。

2. 鉄道経由のインターモーダル輸送戦略

「速く (Speedy)」、「安く (Cheap)」、「損傷なく (Without damage)」、「確実に (Punctual)」といった荷主の観点から、インドの鉄道貨物輸送の弱点を整理した。輸送業者および荷主のヒアリング結果は「輸送に時間がかかる (Not speedy)」、「輸送の所要日数が判らない (Not punctual)」、「使いにくく顧客志向になっていない (Not customer oriented)」という 3 点に集約された。

ここでは日本での経験を元に、また、道路輸送と鉄道経由の輸送運賃を比較することにより、今後の方向を検討し、以下の 4 点を重点施策として指摘している。

- ・ 関係者間の連携強化によるロスタイム解消
- ・ 列車ダイヤ設定とコンテナ予約システムによる到着日時の明確化
- ・ 顧客志向の徹底によるサービスの質の改善
- ・ 改善効果確認による問題点の明確化

また、コンテナ重量に着目し、軽量貨物のシェアを伸ばすことを提案している。

インドの鉄道貨物輸送の弱点については現況をよくまとめて、具体的な施策提案に結びついている。インド側としてはこれらの施策レベルの提案を受けて、より具体的な検討すべきと考えられるが、わが国としても物流の専門家派遣 (JICA 派遣専門家) などを通じて継続的に支援することが望ましいと考えられる。今回の DFC 計画の成果の一つとして、そのようなスキームを検討することが考えられる。

貨物重量に関連したマーケティングについては、具体の事業者の問題でもあり、セミナーなどを通じて、各ステーク・ホルダーに参考として広くアイデアを伝えいくことが考えられる。

3.5.11 ドラフト・ファイナル・レポート作成にかかる調整ならびに指示・伝達事項

<段階整備シナリオの再設定>

段階整備シナリオについては第 4 回ステアリング・コミッティおよびそれ以降の MOR との協議において、以下のコメントが MOR 側から発せられた。

- 1) 西回廊の Rewari-Vadodara 間、東回廊の Mughal Sarai-Khurja を国際機関融資可能な第 1 期事業区間として調査団が提案することに同意する。
- 2) DFC 事業全体を 5 年間で完成させることはできないことは MOR も認識しており、全体工期が 5 年以上かかることを JICA 調査が示すことを了解する。
- 3) 全体を 5 年間で完成させることは政府の公約になっている。このため 2) を認めた場合でも計画上遅れが容認できる範囲はせいぜい 2-3 年までが限界。

- 4) Vododara-Mumbai 間は SC でも表明したように MOR として最優先区間であり工事着工を遅らせる計画には同意できない。
- 5) 調査団は需給逼迫度を評価する際に線路容量として 110 本/日/方向を使っているが、MOR が使っている数字は複線自動信号の場合でも 80 本/日/方向（24 時間容量としては 90 本/日/方向）であり数字に開きがある。日本の鉄道を前提にすれば 110 本/日/方向も理解できるが、インド鉄道の場合は信号故障、通信故障、軌道破断事故などの"Asset Failure"の発生頻度が高く、実効的な線路容量は大幅に低下するので、この点を考慮する必要がある。
- 6) DFC がインド政府からコミットされているため、DFC に平行する既存線の改良工事は棚上げとなった。従い ABS の区間の自動信号化やその他の改良工事は DFC との 2 重投資となるので当面は実施しない方針であり、この点を考慮すると全区間が近未来に逼迫するはず。
- 7) 調査団が指摘している工事实施上の障害（既存 ROB の架替、都市部の用地収容）については理解している。国際機関の審査を通らない場合はインド側資金で実施することになる。

上記に関する事柄は DFC 事業実施の根幹的問題であり、これを JICA 調査に求めてきたことはそれだけ MOR が JICA 調査を重要視していると判断された。上記を考慮し、統合マネジメントでは以下の判断を行った。

- i) 国際機関の審査に耐えられる第 1 期事業範囲につき MOR 側が認めたこと（＝他の区間は熟度が低いことを認めたこと）は本調査の具体的成果といえる。
- ii) DFC 全体完成は 5 年では不可能であることを MOR が認め、実施計画を変更しようとしていることも本調査の大きな成果と判断できる。
- iii) 西回廊の電化問題や、事業費算定など他の重要な点でも意見の相違があり、政府公約となっている実施スケジュールに関してインド側との対立点を強めるのは、JICA 調査全体をインド側が受容できる内容とする観点からは得策ではない。
（2007 年 7-8 月時点で地元新聞でも JICA 調査の内容がインド側との対立点を強調して報じるケースがあり、実施スケジュールについても JICA 調査と MOR 側との対立としてマスコミのよい材料にされる可能性がある）
- iv) 線路容量については過去の MM および協議で既存線に対して 110 本/日/方向を使うことを MOR 側も認めた経緯があるが、依然として日本の考えとインド側の考えに隔たりがある。これについては両国鉄道の歴史的背景も含め鉄道整備に関する基本的考え方に相違があり、本調査でこの溝を埋めるのはきわめて難しいと判断される。本調査では線路容量に関する日本側の考えおよびこの値を実現するための方策を具体的に示し、両方の値を考慮して逼迫度を評価するものとする。
- v) 新線建設と既存線改良の優先度についても上記と同じような考え方の隔たりがある。また技術的理由のほかに、新線建設を優先する別の背景・圧力も考えられ（上記 iv）も同様）、本件についても日本側が日本流の考え方（まず既存線まで

きるだけ改良し、その後新線建設投資を行う）に固執することは調査全体から考えると得策ではなく、日本の考え方を併記しておくことが得策と考えられる。

vi) ドラフト・ファイナル・レポート（DF/R）では上記を考慮し、インド側が受容できるぎりぎりの実施スケジュールを提案する。ただしこの提案にあたってはその提案に至った MOR との協議経緯をレポート中にも記載するとともにその実現に必要なインド側の努力と行為（基本設計の早急な実施、EIA レベル調査の実施、ROB に関する道路側との協議、土地収用協議の開始等々）を具体的に述べ、条件を付加する。また IT/R2 で提案した実施計画について、現実的な代替案として DF/R においても示しておく。

vii) インド側が受容できるぎりぎりの実施スケジュールとしては以下のスケジュールを想定する。

- ① 短・中期的に逼迫状況が認められる区間で工事の一部着工が可能な区間はインド側方針に従い 2008-09 年工事着工とする。
- ② IT/R2 で第 1 期とした区間は、計画熟度も高く国際金融機関の融資可能な第 1 期整備対象区間(2008 年工事開始、工期 6 年)とする（Phase Ia）
- ③ IT/R2 で第 2 期（一部第 3 期）としていた西回廊の Vadodara-JNPT、東回廊の Khurja-Lhudiana, Khurja-Dadri については、現段階で国際金融機関の融資を持つてくるのは難しいが、需給が逼迫するためインド側が工事を先行させる第 1 期整備対象区間（2008-09 年工事開始、工期 8 年）とする（Phase Ib）。
- ④ 西回廊の Rewari-Dadri 間はトンネルの調査設計に時間を要し、これによりルートが変わるので近年中は工事着工が不可能のため第 2 期整備事業とする。これには 2 年のリードタイムを見込む
- ⑤ 東回廊の Sonnagar-Mughal Sarai 間は Mughal Sarai の Junction Station (JS) の計画により既存線に対する DFC の位置関係が左右されるが、Mughal Sarai の JS の基本設計の確定に目処がたっておらず、DFC のルートが全線に渡り確定できていない。また MOR 側の線路容量を用いても線路容量には多少の余裕があるので、工事着工は 2 年後（工期 6 年）とする。

統合マネジメントでは上記方針により、MOR (Pillai 部長) と 8 月中旬に協議を行い MOR 側の基本的了解を取り付けた。またその結果を JICA 本部にフィードバックし、上記方針で DF/R 作成を行い国内支援委員会の判断を仰ぐ方針に対して了解を取得し、エンジニアリング G に対して必要な指示を行った。

3.5.12 ドラフト・ファイナル・レポートの作成に関わるインターモーダル輸送の観点からのモニタリング報告

ドラフト・ファイナル・レポートにおいてはタスク 0 & 1 およびタスク 2 での記載内容の統一と連携について指示を行い一部レポートの構成変えも行った。

また鉄道以外のインターモーダル施設（道路、鉄道フィーダー線、港湾、ICD）の改良についても一つの章にまとめて体系立てを行った。

3.6 他ドナーとの調整

(1) プロGRESS・レポート1提出まで

ADB および WB に対しては、インセプション・レポートの提出（2006年6月中旬）およびプロGRESS・レポート1の提出（2006年9月下旬）という調査の節目ごとに協議を行い、調査日程・調査内容を説明するとともに、調査の進捗の報告を行った。ADB/WB との節目の協議には赤塚支援委員・JICA 山村担当に参加いただいた。

ADB/WB とは以下の事項に関して意見交換を行った。

- 交通セクター・鉄道サブセクターに対する援助方針
- 鉄道セクター改革に対する考え
- 環境・社会配慮調査に対する要求事項
- DFC の SPV に対する考え
- 資金協力への協調参加の可能性およびその他の参加条件

プロGRESS・レポート1の提出にあわせて2006年9月末に実施した両機関との協議の際には、口頭ベースではあるが具体的な金額が示されて本事業に対する資金協力の可能性が協議された。

環境社会配慮の要求事項に関する協議、および SPV 設立に関する事柄に関する意見交換については、上記協議とは別にエンジニアリング G 担当団員を交えて適宜個別協議を両機関と行った。

(2) インテリム・レポート1提出まで

2006年11月3日に環境団員とともに WB の環境部門の事務所を訪問して、環境評価に関する意見交換を行った。その際、ステーク・ホルダー・ミーティングのための参加者のサンプリング、環境関連のインド国内での手続きに要する時間についての有益な情報を得ることが出来た。11月7日には ADB を訪問し、SPV の要件に関して意見交換を行った。

前述のように、調査期間中の個別協議とは別に、12月下旬の第3回ステアリング・コミティー開催時に調査の節目ごとの意見交換の目的で WB およびアジア開発銀行を訪問する予定であったが、アポイントの調整が取れずに断念せざるを得なかった。このため、エンジニアリング G の報告書を事務所に持参するにとどまった。また、プロジェクト研究 G の報告書については、最終版ではないものの、年末に両事務所に送付して検討を依頼した。

(3) プロGRESS・レポート2提出まで

調査団は2007年2月14日に赤塚支援委員とともに WB の Dr. G. Tharakan を訪問して WB の DFC に対する融資意向について意見交換した。その結果、WB は DFC プロジェクトに興味を持っているが、プロジェクトの Viability がクリアになる必要があること、想定融資額は5年間で15ないし20億ドル、土木工事よりもレールや信号などのプロジェクト実施

後期に必要な資機材に融資を希望している、最終的にはJBIC、ADBとともに協調融資の形式となるだろう、JICAのイニシアティブを歓迎する等の発言があった。

翌日の2月15日に、調査団は赤塚委員とともにADBの塚田、近藤両氏を訪問し、電化・ダブルスタック、WBの動向、ADBの融資意向について意見交換した。ADBは昨年のMORとの融資に絡む問題はあったものの、DFCの要請があれば柔軟に対応したいとの意向を示した。また、融資の方法として、「MORがJBIC、WB、ADBに対してJointで質問状を出し、数ある問題点を事前協議し、インドのやり方でプロジェクトを実施するというやり方のほうが良いというように考えている」と述べた。

(4) インテリム・レポート2 提出まで

調査団は2007年5月28日にADBの塚田氏を訪問し、DFCに対するADB融資に関して協議を行った。その結果、これまでのUS\$400millionの実績に係らず、倍でもそれ以上でも出来るというスタンスに変わりがない点を確認した。また、IRCONに代表されるMOR傘下の企業がDFC整備事業の入札に参加できない点も確認した。

6月22日には調査団は来印中の赤塚及び堀田国内支援委員とともに再度ADBを訪問し、塚田及びMotwaniの両氏と面談した。面談内容はADB融資とDFC建設のために必要な用地買収に関する問題の2点であった。

ADB融資に関しては支援委員よりインド側の融資要請に関する説明を行った後に意見交換を行った。機関車工場に対するSTEPローンが中心となったが、ADBとしてはビジネスプランに期待している旨を表明した。

土地買収に関しては、堀田委員より土地の市場価格と買収価格(公示価格)の差が大きいため住民がプロジェクトに対して好意的でない状況が説明された。ADBでも道路建設プロジェクトで経験があり、プロジェクト実施前の市場価格をベースに買収価格を決める方法を取っていると説明があった。また、ADBからは土地買収のために長い時間がかかることの指摘があった。

調査団は2007年6月26日に赤塚委員、山村JICA本部担当とともにWBのDr. Tharakanを訪問し、DFCに対するWB融資の可能性について意見交換をした。まず、赤塚委員よりDFCCILの状況とインド側の資金調達計画についての説明を行った。Dr. Tharakanより「MORのSivadasanが退職前にWBに対するUS\$10億の要請を行うため、DEAに要請書を提出するよう部下に指示した。5月の第1週において、要請書はまだWBに届いていない。」との説明があった。また、Dr. Tharakanは7月末からワシントン勤務となるが引き続きDFC案件をフォローするとの表明がなされた。

3.7 その他調整事項

3.7.1 国土交通大臣への案件説明

2006年7月26日、来印中の北側大臣をふくむ国土交通省ミッションに対して、調査団から本事業の概要説明および調査の進捗状況説明を行った。

3.7.2 駐インド特命全権大使への進捗説明

現地調査のレポート提出の各段階において、統合マネジメントが国内支援委員会に参加するために帰国する前に在インド日本大使館の榎大使に対し状況報告を行った。

(1) 第1回状況報告

2006年8月2日、在インド日本大使館の榎大使に対して第1回目の進捗状況報告を行った。また、本事業に対する取組み方針について意見交換を行うと共に、助言をいただいた。主要項目を以下に記す。

➤ 地形図について

- 報告書中に制限地域の地形図情報を掲載しないよう注意が必要。
- 本邦でインド側に本調査の説明をする機会がある場合、地形図情報を用いないこと。

➤ プロジェクトの実施時期について

- 本件は以下の理由から次回総選挙が実施される2009年5月までに本事業を実施済みの状況にする必要があり、それにあわせて JICA 調査、円借要請、円借審査手続きを進める必要がある。
 - 1) MOR は、日本の鉄道技術無しでも DFC を完成できている。
 - 2) インド財務省は STEP を敬遠している。
 - 3) 前政権時代は、黄金の四角形は道路網として整備することを計画。
 - 4) 上記をまとめて説得し、本事業の F/S が開始されたのはシン首相の政策によるもの。
 - 5) シン首相は、年齢から考えて次回選挙に出馬することは考えにくい。
 - 6) 従い、次政権で本事業が引き続き実施される確証は全くない。

(2) 第2回状況報告

2006年11月27日、第2回目の進捗状況報告を行った。主にインテリム・レポート1の概要について説明を行った。

主要項目は以下のとおりである。

➤ プロGRESS・レポートの概要について

- i) 本事業の投資効果に関する予備的検討
- ii) インターモーダル物流に関する考察

- iii) 将来需要予測に関する検討（中間報告および代替案比較に使用する暫定値）
 - iv) 線路容量に関する検討（中間報告および代替案比較に使用する暫定値）
 - v) 代替案比較検討の中間報告（旅客新線案/既存線改良案の概略設計、旅客新線案 vs 貨物新線案比較結果）
 - vi) 貨物新線に適用が推薦される技術オプションの比較検討結果
 - vii) 環境・社会配慮調査の進捗状況
 - viii) 事業実施上の課題
- **西回廊の電化・非電化の比較検討**
西回廊の電化・非電化に関して調査団が実施した定量的な比較検討結果を示し、ライフサイクルコストで考えた場合、電化のほうが経済的に有利であることを説明した。また電化とした場合でも本邦調達となる部分は、機関車のなかの電気および電化部品部分に限られることを説明した。
- **技術評価マトリックスに関して**
調査団が作成した技術評価マトリックス（案）を示し、経緯および利用方法について説明を行った。

(3) 第3回状況報告

2007年2月22日、第3回進捗状況報告を行った。主たる懸案事項に焦点を絞って調査内容を説明するとともに対処方針について協議を行った。なお、この報告会には JICA インド事務所 藤井所長のほか JBIC ニューデリー事務所から中川主席および斉藤駐在員が参加があった。

主要項目は以下のとおりである。

- **西回廊の電化・非電化問題について**
赤塚委員に現地支援活動中、MOR が西回廊は非電化と決定した状況に関し説明を行った。また、調査団としては純技術的見地から電化有利の結論は維持していくこと、少なくとも将来電化の可能性を MOR が追求する必要性については MOR 側の理解を求めていく方針を説明した。
- **貨物新線の建設資金について**
MOR 側は ADB および WB からの資金協力を要請する意思のない状況を説明した。
- **段階整備の検討手法**
段階整備検討の必要性および検討手法について説明を行った。また分割した各区間の特徴について説明を行った。
- **今後の予定について**
2007年10月の調査終了までの調査実施工程について説明を行った。JBIC 中川主席から、本件の円借要請の見通しおよび案件審査スケジュールの説明があった。

3.7.3 本邦企業説明会

本事業の計画に対して、在インド本邦企業の意見を反映させることを目的として、下記の要領にて本邦企業に対する『調査概要説明及び意見交換会』を実施した。

- 日時： 2006年8月30日(水) 14:30～17:00
 - 場所： Institute of Engineers (India)
 - 出席者： 本邦企業 20社、在インド日本大使館、JICA、調査団
 - 参加企業の意見要旨
- 民間企業として、特に以下の点に関心がある。
 - 1) STEP の適用：経済効率面・環境面から、電化が必須条件であり、国を挙げて電化をアピールする必要がある。
 - 2) 物流全体の課題：JNP のキャパシティが問題である。DFC 整備と併せて新港の整備についても考える必要がある。
 - 3) SPV:SPVに出資するなど日印合弁事業とすれば、日本の発言力が高まるほか、運営の透明性も確保できる。
 - グジャラート州の港湾は日本から遠く、東部に大水深港が建設されれば、時間・コストの面で有利である。
 - ニムラナ工業団地（国道8号線沿い）への引込み線建設の可能性を検討して欲しい。
 - レールの調達はSTEPの対象となる可能性がある。
 - フォワーダーの立場から見て、インドのドライバーは質が悪い。インフラ整備と併せて、それを運用する人のモラル改善・教育が必要である。

3.7.4 技術評価マトリックスの作成

本プロジェクトに適用が考えられる日本の鉄道関連技術を特定する過程においては、インド側のコンセンサスを取りながら作業を進めていく必要がある。このための手段として、赤塚国内支援委員から鉄道技術要素をリストアップするとともに、この要素についてその特徴や本事業への適用性をまとめた技術評価マトリックスを作成することが提案された。本提案に対しエンジニアリングGを含めて団内協議を行い、これを作成することを決定した。統合マネジメントはJICAおよび支援委員の技術評価マトリックス意向を踏まえ策定方針を検討しエンジニアリングGに指示を行った。

また11月中旬に実施された第1回本邦ワークショップに先立って、技術評価マトリックスの英語版をMORに提出するとともに説明を行い、ワークショップ期間中の日印の協議の材料とした。

3.7.5 第1回鉄道技術交換セッション(本邦ワークショップ)の開催にかかわる調整

2006年11月18日～25日の間において本調査に関わる MOR および Planning Commission の局長級の職員を日本に招聘し、第1回本邦ワークショップを実施した。参加者は以下のとおり。

本ワークショップの開催に際して統合マネジメントGは以下の調整業務を執り行った。

- 1) ワークショップのプログラム案の作成、日本側/インド側との協議。
- 2) 訪問先の受け入れ要請
- 3) インド側参加者に関する MOR への助言
- 4) 航空便、ホテル、ビザ等の手配
- 5) 日本での訪日団アテンド

3.7.6 第2回鉄道技術交換セッション（本邦研修）の開催にかかわる調整

2007年1月14日～1月27日の間に実施した第2回本邦ワークショップ(一般研修員扱い)の開催に関して統合マネジメントGは本邦研修開催に際して統合マネジメントG以下の調整業務を執り行った。

- 1) ワークショップの日程（2週間）の確定にかかわる日印間の調整
- 2) ワークショップのプログラム案の作成、日本側/インド側との協議。
- 3) インド側参加者に関する MOR への助言

3.7.7 3C-Tram National Seminar での J I C A 調査に関する講演

MOR からの要請に基づき、MOR 傘下の研究機関である C-Tram(Centre for Transportation Research and Management)の National Seminar にスピーカーとして参加し本 JICA 調査に関する講演を行った。

- 日時: 2006年11月18日(土) 9:30～17:30
- 場所: National Rail Museum, New Delhi
- セミナー名: National Seminar on Dedicated Freight Corridor-Issues and Options
- 発表議題: Corridor Options and Preferred Alternative – JICA Perspective
- 発表者: 増沢副総括

調査団による講演内容は、JICA 調査の背景と経緯の説明と貨物新線の妥当性の検証のための代替案比較検討のプロセスの紹介とした。

聴衆は全国の Zonal Railways を含むインド国鉄関係者であったが、調査団によるプレゼンは好評を博し、JICA 調査を関係者にアピールすることができた。

3.7.8 JETRO インド事務所との意見交換

先方からの要請に基づき JETRO インド事務所を訪問し、意見・情報交換を行った（11月29日）。調査団側からは調査の状況報告と今後の予定の説明を行った。

JETRO 側からはインドに進出している本邦企業の活動に関する情報の提供を受け、本邦企業との面談を実施するよう助言があった。

また本プロジェクトに関連した JETRO F/S が 2 件実施中であることから、今後とも節目において意見・情報交換していくことで双方合意した。

3.7.9 インド進出本邦企業との意見交換

JETRO インド事務所の紹介で Gurgaon に工場を持つスズキ自動車をエンジニアリング G 団員とともに訪問し意見交換を行った。

スズキ自動車は今後インドからの自動車輸出を計画しており、手狭になっているムンバイ港に代わる港湾を検討している。この調査は JETRO F/S として取り上げられており、2007年2月に結果がでることになっている。

スズキ自動車からは彼らが考えている輸出用港湾の候補地、現在の輸送上の問題点、また Rewari にある第 2 工場（インドでの主力工場）への鉄道引き込み計画の概要に関する情報を得た。

3.7.10 インド首相来日にかかわる調整業務

2006年12月中旬にインド・シン首相が来日する際に、本プロジェクトが日印共同声明に盛り込まれることになったため、これに関する以下の調整業務を行った。

- 1) インタリム・レポート1の要旨の作成： シン首相来日時にインタリム・レポートを日本側から手交するため、統合マネジメント G でインタリム・レポート1の本編に先立ってインタリム・レポート1の要旨（和文、英文）を作成して外務省および MOR にそれぞれ提出した。
- 2) インド商業産業省との協議： インド商業産業省からの要請に基づきシン首相訪日に先立って協議を行った。調査団からは調査の進捗状況、概要の説明を行った。先方からは、「シン首相来日の際に、インド側が 2007年8月の阿部首相の訪印を招待する予定である」こと、また「その際、本プロジェクトの日印協力の内容を具体的に声明に盛り込みたいので調査完了を 2007年8月に早められないか」との照会があったため、調査団からは「調査団からは返答出来ない。外交ルートで話をすすめるように」との返答を行った。また商業産業省からは JICA 調査に対して協力を惜しまない旨の申し入れがあり、感謝の意を先方に伝えた。

3.7.11 政府機関向け説明会に関わる調整

- 日時： 2007年1月19日(金) 16:30～18:30
- 場所： 外務省 669 会議室(北庁舎 6 階)
- 出席者： 外務省、財務省、国土交通省、国際協力銀行、JICA、調査団

外務省による開会后、JICA よりプロジェクトの概況説明があり、調査団より調査概要説明（中間報告書概要、RITES の PETS-II 調査概要、今後の課題と方向性）を行った後に、意見交換を行った。意見交換の概要は以下のとおり。

- 経済産業省より「本調査の情報を日本企業の投資計画の役に立てたい。また、日本企業の計画を調査に反映させることが必要と考えるが、どうか？」との見解が出され、JICA より本調査がマクロな検討を主眼としているため、個別の日本企業の計画を反映させるよう検討することはできないが、JETRO 調査の結果は優先区間等に影響を与えるので入手したいと回答。また、経済産業省は必要に応じて打合せたいと回答。
- 財務省より、「WB はインド国鉄が現状のままでは DFC は成功しないとしている。この状況下で SPV の体制がタスクフォース案よりも後退しており、事業の運営はインド国鉄が実施することになった。WB や ADB との協調融資に影響が出るのではないか？」との質問があり、調査団は MOR が Konkan 鉄道を始めとしたスリムな運営体制を評価しており、その姿勢は評価できる、また MOR の客貨が内部補助にならないように注意する方策を考えていく、と回答した。
- 需要予測について経済産業省より、「昨年 12 月に説明された需要予測は過去の伸び率を用いたものであった。今回のプロ研レポートでは TASK 2 で精査することを提言しているが、日本企業の家電製品や自動車は含まれるのか？これらは今まではないもので過去からの類推では消えてしまう。非連続的なところであり、注意を要する」との見解が示され、JICA は数字としては含まれるが、家電とか自動車としてだせるかは未定と回答。
- 需要予測について国土交通省より RITES の数字を使うのではなく、日本の独自性が欲しい旨要請があった。調査団は TASK2 では別のシステムで実施すると回答。
- 環境社会配慮について JBIC より、「住民への情報告知、SHM 開催においても排除される人がいないように、SHM は District 単位で十分か？」との要請と質問があり、JICA より SHM に関しては今後意見交換を要請すると回答した。
- 外務省より「安倍総理の訪印が年内に予定されており、優先区間の決定がいつになるか？」との質問があり、JICA より「最終決定は 9 月だが、案としては 6 月くらいに明らかにする」と回答した。
- JBIC より協調融資の議論と実施の時期についての質問があり、外務省より本件は協調融資は不可欠であるが、いろいろなオプションを検討しなくてはならないと回答。また、経済産業省は機関車については合弁もあり、5 月ないし 6 月から融資の話をはじめる必要があると回答した。
- 国土交通省より、調査が RITES と共同ということで日本の独自性が出ていないとの指摘があり、調査団が独自に検証する方法論について質問があった。調査団はコストについては単価の精査、立体交差については妥当性の検討を行うと回答した。

- 国土交通省より段階建設案について輸送能力が逼迫している区間を優先すべきなのに、調査団案はそうになっていないとの指摘があった。調査団は区間設定についてのストーリーを丁寧に示すと回答した。
- 外務省より段階建設に関してフレキシブルな対応が可能ないように多様なオプションを用意するよう要請があった。JICA は本件は検討材料を準備することが調査の重要な目的なので、こういう場合はこうなるという提案をする旨回答した。
- JICA より調査団の積算完了時期の質問があり、調査団は3月時点で明らかにすると回答。最後に外務省より今後もこのような機会を持ち、インド側の実施にあたっての問題も含めて検討したい旨要望があった。JICA は国内支援委員会前後に今回のような会議を開くことは可能と回答した。

3.7.12 日印経済合同委員会に関わる調整

2007年2月14日にデリーにおいて、第34回日印経済合同委員会が開催された。開催に先立って同委員会の事務局（日本・東京商工会議所）より調査団に対して、幹線貨物鉄道に関するJICA調査に関して講演依頼があった。JICA本部に対して日本・東京商工会議所より講演に関する正式要請が出され、JICA本部の承諾を得て、統合マネジメントの増沢総括がJICA調査について講演を行った。同会議にはMORからMr. Mathur (ED for Traffic) が貨物新線に関する講演を行った。

参加者からは貨物新線の事業実施予定や牽引方式（電化・非電化問題）に関する質問が出され、西回廊については、JICA調査団は電化を推奨している旨の説明を行った。

講演は概して好評であり、JICA調査に対する関係者の理解を促進できたものと判断できる。

3.7.13 現地 ODA タスクフォースとの調整

- 日時： 2007年2月8日(木) 11:30
- 場所： 在インド日本国大使館
- 出席者： 大使館、JBIC、JICA インド事務所、調査団

調査団より調査進捗状況について報告をした後に、意見交換を行い以下を確認した。

- 要請には円借によって実施する範囲や金額が規定されていればそれが望ましいが、必須ではない。極端な場合は案件の名称だけでも受け付けられる。範囲や金額は案件審査のプロセスの中で先方と協議のうえ、決める。
- 要請のベースがRITES調査ではなくJICA調査であることは必須。首脳会談時からSTEPの適用検討が条件となっているため、要請の中でSTEP適用に関して言及されている必要がある。
- 1年目をE/Sローンとする場合は、L/A締結120日前に本体に対するEIAが承認されている必要はない。ビジャカパトナム港のケースがこれに該当し、E/SローンのL/AはEIA

の承認にかかわらず締結され、EIA 承認が出た後に本体工事に対する L/A が締結されている。

- STEP 案件は、要請随時受付/随時審査/随時決定という話はない。基本的には年次にあわせるが、多少の調整があり例外的に年次以外のタイミングで L/A 締結となることもある。本件も 3 月ではなく 4 月または 5 月 L/A 締結というケースも考えられる（EIA 承認との関係で遅れる場合など）。

3.7.14 RITES PETS-II 意見交換会に関わる調整

第 4 回ステアリング・コミッティー・ミーティングにおいて調査団から PETS-II レポートで引用し、提供を受けていない情報で、とくに西回廊の Rewari-Dadri 間トンネル区間、ROB 計画について提供をもとめたところ、同ミーティング翌日に RITES 本社で DFCCIL、RITES、調査団を 3 者による意見交換会を行い調査団へ情報の提供を行うことになった。以下に会議要旨を示す。

1. Rewari-Dadri 間トンネル区間

（調査団）RITES は同区間の F/S 検討のため地質調査、弾性波探査、土質調査、地下水調査等を実施するのか。

（RITES）同区間において迂回ルートを確立できない場合、トンネル案は最後のオプションとなる。よって、トンネル案が確定した時点で調査団が言う調査を実施する予定である。

調査団が Google 衛星画像を使って検討した代替ルート案を RITES に提示したところ、DFCCIL 担当者の立会いで RITES はそれを代替案として取上げるようになった。（3 月 14 日に調査団から同衛星画像のソフトコピーを RITES 社に提供した。）

2. ROB および RUB

（調査団）社会環境影響を検討するために、PETS-II レポートに詳細記述がない ROB および RUB の情報提供を求めた。具体的には、

- 1) Type A から Type I の定義
- 2) Type A から Type I の一般平面図
- 3) Type A から Type I に分類
- 4) ROB/RUB 計画地点における用地収用面積
- 5) ROB/RUB タイプ別一般図

（RITES 社）

1)については PETS-II レポートに解説してある。

2)については ROB/RUB の具体的な設計検討は行っていない。作成した既存線中心

線に 200m の幅で縮尺 1:5000 平面測量図を用いて踏切箇所の検討は行っている。Final Location Survey (前述測量平面図) 完成後に各 ROB/RUB の設計が可能である。平面図に不足があれば追加で測量を行う意向である。DFCCIL 担当者が述べたとおり DFC 実施時に各 ROB/RUB の設計を行う方針である。

3)について、各 ROB/RUB の規模および標準図は既存踏切の TVU(Train-Vehicle-Unit) で分類した。RITES から TVU で分類した ROB/RUB 一覧表の提供を受けた。

4)について、1:5000 の平面図が使用できる。ROB/RUB Type 別の所用面積を求めて、各タイプの箇所数を乗すれば用地収用面積を算出できる。既存踏切が ROB に改良される場合、既存線から 10m はなれたところから建設される。

5)について、各地点における平面図は作成していない。概算用地面積を算定するためにタイプ別典型図は作成している。

(調査団) ROB-RUB 建設費負担について以下の質問を行った。

- 1) MOR および道路管理者間に費用負担について取り決め。
- 2) ROB/RUB 建設のための物理的境界。
- 3) 部分の建設について建設責任範囲。
- 4) ROB/RUB の EIA レベル調査実施責任者。
- 5) 住民移転、職業復帰計画策定の責任者。
- 6) ROB/RUB 建設で動力を持たない車両利用者が被るハードシップについての意見。
- 7) 道路管理者別に ROB/RUB がタイプが規定されるのか？

(RITES-DFCCIL)

1)については、Train Vehicle Unit という踏切交通量を示す MOR 特有の指標があり、それは 24 時間 x 7 日間の道路交通量をカウント（自動車やバスは 1、自転車や人力車、オートリキシャは 0.5）して、1 日あたりの平均を出し、それに列車運行本数/日かけるものである。TVU が 50,000 以上の場合 MOR が建設主体となり建設費を負担する取り決めがある。DFC 事業では TVU が 50,000 以上の踏切では DFC 事業で ROB 建設費を負担することになっている。新設 RUB/ROB は DFC 事業費から建設費を賄うこととした。

2)、3)、5)については 1)回答に準じる。

4)について、ROB/RUB 建設主体が責任を持つことになるが、インド国の法律では鉄道新線では EIA を必要としない。

6)地元住民と協議を行う必要があると考える。

7)について、道路管理者に関係なく分類されるのではなく、あくまでも TVU 値で確定する。

（調査団）東回廊の ROB/RUB の一覧表の提供を受けたい。道路管理者が分かるものか？

（RITES）提供する。（会議の翌 14 日に RITES から東回廊の ROB/RUB 一覧表を入手した）

（調査団）ROB/RUB 数量が PETS-I から PETS-II で大幅に増えた理由は？

（RITES）PETS-I は"Feasibility Report (FR)"という位置付けである。FR では踏切を残す形で検討したが、PETS-II で DFC 回廊供与時点で列車数の増加にともない踏切遮断時間が増加すると需要増が見込まれるため全ての踏切を ROB に改良し、DFC 単独の迂回路の場合 RUB に改良すること提案し、MOR がそれを了解した。

（調査団）DFC 線形が既存沿い出ない場合、ROB および RUB の数量を減らすことが出来ると考えるが？

（DFCCIL-RITES）調査団の考えを Final Report で述べて欲しい。

3. 橋梁

（調査団）東西両回廊の橋梁台帳を提供して欲しい。

（RITES）提供する。（3 月 14 日に RITES から同台帳を入手した。）

4. Junction Station/Crossing Station

（調査団）Junction station および Crossing station の配置をどのように決めたか？

（RITES）ともに設計は完了している。（翌 14 日に RITES から CAD 図面の提供を受けた。）

5. 線形および迂回路

（調査団）EIA レベル調査に必要な PETS-II で示した線形および迂回路情報を 1:50,000 図面および電子ファイルで提供を受けたい。

（RITES）線形を記載した測量図面は約 80% 完成しており 2007 年 3 月末までに完成する予定。ただし、詳細な平面および縦断線形情報はない。残りの測量図面はその後になる。線形情報およびそれにとまなう測量計算書は 2007 年 5 月末に仕上がる。

（調査団）線形図面（平面図を縮尺 1/5000、縦断図は 1/500）が順次出来次第、調査団にその CAD データを提供して欲しい。2007 年 3 月末に提供してもらえるとということであるが、状況は？

（RITES）説明したとおりである。（翌 14 日に RITES から CAD 図面を提供を受けた。）

（調査団）Final location survey の進捗に従い順次、調査団に DFC 事業で影響を受ける村落の一覧の提供をお願いしたい。現段階の状況は？

（RITES）ルート沿いの村落リストはすでにある。（会議直後に村落データの提供を受けた。）

（調査団）DFC のルートは既存線に沿う必要がないのでは？ROB/RUB の数量を減

らすためルート変更は考えるべきでは？

（DFCCIL-RITES）調査団の提言を Final Report で述べて欲しい。

6. 用地収用

（調査団）用地収用対象となっている土地の所有者および利用形態情報（個人、政府、森林、農地）で整理された一覧表の提供を受けたい。

（RITES）今の段階では作成していない。

（調査団）土地所有者が分かる情報はるか？

（RITES）ない。過去5年の土地価格については自治体にあり、用地収用費はそれを基に算定した。

7. その他情報

（調査団）RITES は2007年8月に PETS-II として Sonnagar-Dankuni 間の設計を MOR へ提出するのか？

（RITES）MOR からの発注次第。現在まで注文書を貰っていない。しかしながら、MOR は PETS 調査に関連した付帯調査を実施するコンサルタント調達の公示を出した。

3.7.15 国土交通省大臣ミッションに対する状況説明

日本大使館からの要請に基づき、2007年4月30日に冬柴国土交通大臣を団長とする国土交通省のミッションとデリー商工会との昼食会に増沢、大森が出席するとともに、山下審議官、矢古島氏（鉄道局）に対して JICA 調査の現状と問題点に関して説明をおこなった。説明に当たっては短時間でミッションに理解が得られるよう、JICA 調査の状況と中間結果をブリーフィングした資料（添付資料編2（7））を作成し、これを元に審議官に説明を行った。

特に冬柴国土交通大臣とインド鉄道大臣との会談が予定されており、DFC が主要議題とされていたため、その時点でインド側に国土交通省ミッションから伝えるべき内容につき審議官から照会をうけ、以下の点を会談に盛り込んでいただくことを提案した。

- ① 日本の援助内容は JICA 調査を元に決定されること
- ② DFC 西回廊については純技術的に電化が推薦されること

3.7.16 STEP 調達条件および電気機関車製造工場に対する資金協力可能性についての明確化のための調整業務

2007年4月以降になって、インド国鉄所有となる電気機関車を DFC に対する円借（STEP）を活用して調達する可能性について日印間で議論される状況となった。インド側は DFC プロジェクトに対しての STEP 円借を活用してインド国鉄所有となる電気機関車の調達を行いたいとの意向があるとともに、MOR が一部出資した日印合弁での新規電気機関車

工場をインド国内に建設する計画を持っていることが判明した。さらに、この日印合弁機関車製造工場で作られた電気機関車をSTEPの10%本邦企業出資ルールを適用して日本原産地品分として算定し、これによってDFCプロジェクトに対するSTEP円借の日本原産地調達条件（30%以上）をクリアする可能性を探っている状況があった。また上記日印合弁電気機関車製造工場の建設に対してもSTEPを利用したいとの意向があった。

①MORが資本参加した日印合弁電気機関車工場の建設、②この工場建設資金に対するSTEP円借の利用、③この工場で作られた電気機関車をDFCのSTEP円借で調達する可能性、さらに④この合弁工場で作られた電気機関車の調達をSTEPの日本原産品調達とみなせるか、という複数の応用的判断を要する問題が含まれており、この解決のためには日本側に対してSTEP条件適用の詳細内容確認を求めるとともにインド側への詳細なフィードバックが必要な状況が生じた。統合マネジメントではこのような状況に対し日印の関係者間の調整業務を執り行ったが、以下にこれに関する調整業務の経緯を記載する。

1) 2007年5月23日に開催された第3回技術セミナーの席においてMOR Pillai部長よりSTEPの日本原産地製品調達ルールに対して質問があり、STEP調達ルールの基本事項について説明を行った。Pillai部長の質問の趣旨は、①DFCに対するSTEP円借によりインド国鉄所有となる電気機関車を調達することは可能か？ ②日印合弁の機関車工場（MORが一部資本参加）の製品を調達した場合、STEPの日本原産地品調達とみなすことが可能か？の2点であり、これに対し調査団から以下の説明を行った。

- i) DFCに対するSTEP円借の枠内でIR所有となる電気機関車を調達することは可能
- ii) 日本企業が10%以上資本参加しているインド企業から電気機関車を調達した場合、この電気機関車の調達を日本原産品調達の金額に参入できる可能性がある

これに対しPillai部長より以下の説明があった。

「2007年4月末の日本政府ミッションとの協議の際に、『IRが調達する機関車の調達をSTEPでカバーし、かつ日本調達品として算入することはできるか。』と聞いたところ、当日の協議の場では"Yes"との返事であった。ところが翌日DEAより電話があり『IRが機関車を調達する場合はその部分にSTEPの適用できないとのこと。』と伝えられた」

本件につき調査団がJBICに確認を行い、返答することになった。

2) 翌5月24日に計画委員会のRedy氏と調査団が面談した際に、同氏より「インド政府は外国メーカーと合弁による新規機関車工場の建設を考えている。この新機関車工場の建設資金として円借款が利用できないか？」との照会をうけた。調査団からは「商業性の高い事業に対しては円借款を供与することは基本的に難しい。JBICは旧日本輸出入銀行の業務も引き継いでいるが、旧輸銀の金融業務である国際金融融資であれば利用可能と思われる」と返答。調査団側でJBICに確認して返答するこ

とを約束した。

- 3) 5月24日に電気機関車調達および電気機関車製造工場建設に関するインド側からの上記問い合わせをJBICニューデリー事務所（斉藤駐在員）に連絡し、JBIC/調査団間の打合せをお願いした。5月28日にJBICニューデリー事務所にて本件に関してJBIC（中川主席・斉藤駐在員）/調査団間（増沢、足立）の打合せを行った。同打合せにおいて以下が確認された。

i. 機関車製造工場への円借供与

- ① 過去には機関車工場、肥料工場、セメント工場などの建設に対して円借を供与した例もあるが、最近はこのような商業ベースの製品製造工場に円借を供与する流れにはなっていない。
- ② 円借を適用する場合は政府または政府機関への貸付が前提となるが、公的機関を民営化していく方向の中で、国営企業の機関車製造工場に円借で資金援助すること事態、調整が難しい。
- ③ 民間主体の工場であればそもそも円借の供与対象にならない。
- ④ 上記から機関車製造工場に円借を供与することは、“Flatly No”ではないが極めて難しいとの判断になる。
- ⑤ 日印合弁での機関車工場建設に対しては、JBIC国際金融業務で扱っている”海外投資金融”により建設資金を貸付ける（融資する）ことは、海外投資金融の本来の目的に合致しており全く問題ない。合弁会社に対して貸付を行うことが可能であり、日本企業のシェアが10%程度であっても問題ない（本件正確には25%の日本企業シェアが必要であること後日確認）。調査団が日印合弁での機関車工場建設に”海外投資金融”を利用することをインド側に提案することは、全く問題ない。

ii. 電気機関車調達に対するSTEP円借の供与

- ① インド国鉄が機関車の所有者であっても、その調達をDFCに対するSTEP円借でカバーすることは問題ない。
- ② 一本のL/Aで、鉄道インフラ建設のためのDFCCILへの融資と、電気機関車調達のためのインド国鉄に対する融資の両方をカバーできる（制度的には）。ただし、JICA調査でDFC建設にあわせて電気機関車調達が必要であることが結論されることが不可欠であり、この条件が整備されれば電気機関車調達に特定したインド政府からの円借要請は必要ない。
- ③ L/Aの有効期間は輪切りにしたりして工夫することにより、10年以上の有効期間にすることは可能。その間に何回かのステップにおいて機関車を調達することも問題ない。制度の枠内の問題であればJBIC側で相当柔軟に対応できる。

- iii. 日本企業が 10%以上出資したインド国内企業から機関車を調達する場合の取り扱い
- ① 上記調達に対しては 100%日本原産品とみなし、日本調達ポーションにカウントすることができる。
- 4) 上記JBICニューデリー事務所との協議結果を(添付資料3(3))に取りまとめこの資料を使って5月28日に Pillai 部長に報告した。また Pillai 部長に対し調査団から以下の方針をひとつのオプションとして提案しインド側の検討を求めた。
- ① 日印合弁の電気機関車製造工場設立に対しては、建設資金として JBIC の海外投資金融を利用する。
 - ② DFC プロジェクトに IR の電気機関車調達を含め、この部分も STEP でカバーするとともに、日本企業の 10%以上資本参加ルールを適用し、①で製造されたインド製電気機関車の調達価格の 100%を日本原産品調達部分としてカウントし、STEP の日本原産品調達比率最低 30%のルールをクリアする。

Pillai 氏は“DFC の STEP の範疇で IR の機関車調達を行うことが制度的に問題ないことを知り大変驚いた。調査団から提案の方針は MOR としても歓迎できる”と反応。その場で DEA の DFC 担当であるナガラジュ氏に連絡し、調査団からの情報を連絡した。さらに Pillai 氏より「JBIC スタッフによる DEA への直接説明の場を設けたい」との要請があり、調査団側で JBIC ニューデリーと協議・調整することになった。

- 5) 調査団側で JBIC ニューデリーと調整を行い5月31日に DEA ナガラジュ氏の執務室において DEA/MOR/JBIC/JICA による会議が開催された。

- 出席者: DEA: Mr. Nagaraju
 MOR: Mr. Pillai
 JBIC: 栗原次席、加藤駐在員(OOF)、斎藤駐在員(ODA)
 JICA: 甲口所員
 調査団:増沢、仲野
- 確認事項 会議においては以下の事柄が確認されました。
- <電気機関車調達>
- ① IR が実施する電気機関車調達に対しても STEP は適用できる
 - ② STEP は 1 本の L/A で DFCCIL に対する融資(インフラ整備)と IR に対する融資(電気機関車調達)をカバーできる
 - ③ 日本企業が 10%以上資本参加したインドの企業であれば、そこからの機関車調達は日本原産品とみなされる
 - ④ 円借の L/A 有効期間は 10 年以上とすることも可能
- <電気機関車製造工場建設>
- ① 円借款は現実的には適用不可能
 - ② 海外投資金融は利用できる(Malti Suzuki なども利用している)
 - ③ 適用条件として、日本企業が 25%以上出資していることが必要

上記会議においても(添付資料編 2(15)参照)のメモが使用され、本メモの内容が 4 者間で

再確認され、本件に一応の決着（関係者間の共通理解）がたった。

3.7.17 JBIC 案件審査に対応した調整業務

2007年7月にJBICのFact Finding Missionが派遣される方針となり、JBICによる案件審査を前提にした場合に問題となる事柄を具体的に特定し、円借およびSTEPの制度上の運用にあたって適用可能性についてJBIC側と協議を行った。

取り上げられた問題事項は以下のとおりである。

- 1) DFC 事業の案件審査に必要な環境社会配慮調査
- 2) STEP の日本原産地比率の具体的計算方法および監理方法
- 3) インド国営企業の入札参加資格

1)については、DFC 事業全体と円借供与部分との関係の中で円借案件審査に必要な EIA レベルの対象範囲と精度を確認することが必要との判断に基づくものである。7月11日にJBIC本店にてJBIC/JICA/調査団の会議を行い、調査団から本調査の環境社会配慮調査の実施内容をJBIC側に伝えるとともに、JBIC側からの必要条件の確認を行った。本件については後日、JBICより文書にて必要条件に関して回答を得た。

2)については、本調査の中でSTEP適用の可能性検討がスコープの一つとなっており、この具体的検討のためにも必要な事項であった。経済産業省から公表されているSTEP制度に関する説明書では、日本原産地比率（最低30%）を計算する際の分子と分母の定義や各契約パッケージ毎の比率条件等が明確でなく、この点の確認が必要であった。本件については2007年7月11日のJBICとの会議においてDFCのSTEP対象品目の説明を調査団から行い基本条件について確認を行うとともに、後日調査団より添付資料3(2)の質問状をJBICに提出した。これに対しJBIC側から同資料の回答を文書にて受領し条件の明確化を行った。

3)については、前述のMORが資本参加した日印合弁電気機関車工場設立およびここからの機関車調達の円借上の取扱いを検討する過程において、問題の所在が判明したものである。過去にWBやADBの融資案件のケースで、MORの100%子会社であるIRCON社が入札資格が認められず、これが原因の一つとなってMORがWBおよびADBの融資を敬遠している状況があり、F/Fおよび案件審査に先立って円借の場合の取扱いを至急確認する必要があった。また2007年6月1日に開催された政府関係者ブレインストーミング会合（調査団不参加）においても国営企業の入札資格について明確にする必要性が確認されている（JICAからの通知による）。

DFC 事業において具体的に問題となる企業は以下のとおりである。

- i) コンサルタント雇用： MOR100%出資子会社である RITES 社
- ii) インフラ工事業者調達： MOR100%出資子会社である IRCON 社

iii) 電気機関車調達:

- ① 既存の MOR の一部門である CLW(Chittaranjan Locomotive Works)
- ② 商工業省が資本参加している BHEL 社 (Bharat Heavy Electrical Ltd.)
- ③ MOR が計画している日印合弁による新機関車製作会社

本件に関しては、添付資料 3 (3)に示すインドにおける状況説明を加えた質問状を調査団で作成し JBIC に提出した。これに対し JBIC より同資料の回答を文書にて入手し、本件の明確化を行った。結果として、入札の公平性と透明性が確保できれば上記の国営企業の円借供与部分への入札資格は認められることが確認された。

3.7.18 JBIC Fact Finding 協議に対する協力

2007 年 6 月中旬ころ、JBIC が第 5 回ステアリング・コミッティー（2007 年 7 月 20 日開催）にあわせて Fact Finding ミッションを派遣する方針が固まった。

2007 年 6 月 13 日および 15 日の JICA/JBIC/調査団間の会議（いずれも東京にて）において、JBIC 側より F/F に先立って調査・検討結果を含む F/F 協議に必要な情報のリストが調査団側に手交され、調査団側で内容および対応を検討した。

2007 年 7 月 3 日には FF ミッション対応を議題として JBIC にて JBIC/JICA 調査団の会議が開催され、調査団側から JICA 調査の内容の中で FF 協議に関係する以下の項目に対し説明を行った。

- i) 段階整備シナリオの検討結果
- ii) 区間別および開発フェーズ別事業費
- iii) STEP の日本原産品調達が可能な項目および金額
- iv) 事業実施スケジュール

上記説明に対し JBIC 側から FF 協議用資料としても概ね十分な内容であることが確認されたが、いくつかの点については調査団側で資料の修正、追加資料の作成、および JBIC の積算ガイドラインに従った修正が必要な部分も確認され、これについては調査団側で対処することになった。統合マネジメントは必要な追加作業をエンジニアリング G に対し指示を行った。

2007 年 7 月 13 日に再度 JBIC/調査団間で FF ミッション派遣に先立って上記資料の内容確認が行われた。この会議において JBIC の FF 協議の予定が示され、調査団側に同協議に対する現地での協力が要請された。

2007 年 7 月 20 日の第 5 回ステアリング・コミッティー開催後から JBIC/MOR 間での FF 協議が開催された。統合マネジメントは 20 日午後のキックオフ会議から 27 日までの間、要請に応じ JBIC/MOR 間の FF 協議に参加し、段階整備、事業費算定、事業実施スケジュール、入札資格、環境社会配慮調査などの事項について協議に必要な情報を提供し、円滑な FF 協議の進展に協力した。

また第5回ステアリング・コミッティー会議において、外務省方針をインド側に伝えており、この方針にそって考えられるインド側負担範囲と円借対象範囲に対する代替案を調査団側から提示するとともに、それに従った事業費の算定を調査団側で実施しタイムリーにJBIC側に提供した。

3.7.19 DFCCIL との協議

- 日時: 2007年6月11日(月) 11:00~14:00
- 場所: 調査団事務所(グルガオン)
- 出席者: DFCCIL、調査団

- 調査団から RITES の Final Location Survey の遅れを考えると調査団の設計レビューが調査期間内に終わらないことからガイドラインデザインが必要である旨を説明した。
- DFCCIL はガイドラインデザインの必要性を理解し、具体的な路線計画について RITES も含めて詳細に協議することを提案した。
- 調査団は詳細協議の実施を了解し、RITES の路線計画をレビューして社会環境影響も考慮した上で、次回会議では調査団の具体的な線形についてプレゼンテーションを実施することを確約した。

- 日時: 2007年6月21日(月) 13:00~15:30
- 場所: RITES
- 出席者: DFCCIL、RITES、調査団

- 調査団から DFCCIL、RITES に対してガイドラインデザインの必要性を説明した。
- 調査団は PETS-II の路線計画のレビューにより、住民移転等の問題点を避けるために調査団が線形変更した迂回路区間に対してプレゼンテーションを実施した。
- 具体的に協議した迂回路区間は以下の通りである
【東回廊】 Allahabad, Aligarh, Kanpur, Etawah
【西回廊】 Palanpur, Kishangarh, Ringus, Phulera, Ahmedabad
- RITES 社は調査団が指摘した住民移転等の問題点などを考慮しながら線形を見直し、再度協議することに合意した。

- 日時: 2007年7月17日(火) 11:00~14:00
- 場所: 調査団事務所
- 出席者: DFCCIL、RITES、調査団

- 調査団から6月21日の会議同様、調査団がレビューした迂回路線形についてプレゼンテーションを実施した。
- RITESからはKishangarh(西回廊)、Kanpur, Etawah(東回廊)を除いては調査団の迂回路案に賛成するとの意見があった。
- Kishangarh 迂回路については、市の都市開発マスタープランで都市部拡張が計画されているため、それを考慮しなければならないとの指摘がRITESからあった。調査団はその計画を考慮し線形を見直すこととした
- Kanpurについては調査団の線形ではFlyoverの数が多くなるとの指摘があった。調査団はJunction Stationの設計も考慮のうえで再度RITESと確認することとなった。
- Etawah に関して RITES から居住地の位置が違うとの指摘があったが衛星画像で確認の結果、調査団の認識が正しいことが確認された。
本会議にて線形について大まかな合意が得られたので、これ以後の詳細な設計（線形、停車場）については担当者レベルで詰めることとした。

3.7.20 在インド本邦関係企業への JICA 調査の説明

大使館及び JICA インド事務所の要請に基づき、日本大使公邸で大使館と日本商工会が毎月共催している「三木会懇談会」で、DFCに関する本 JICA 調査の紹介（パワーポイントによるプレゼン）をおこなった（6月21日）。

事前の大使館（平石書記官）との協議にもとづき、聴取者としては本事業に特段の関係を有しない一般聴取者を想定し、DFC事業の目的、必要性および JICA 調査が実施されるまでの背景および調査の一般的内容に重点をおいてプレゼンを行う方針とした。

プレゼンテーション後の質疑応答セッションでは唯一「MORがDFC西回廊はディーゼル牽引とすることに固執する理由はなにか？」との質問が出され「MORはディーゼル牽引にこだわっているのではなく、ダブルスタックコンテナ輸送に固執している。MORはディーゼル牽引でないとダブルスタックコンテナ輸送はできないと考えていて、西回廊はディーゼル牽引としている。調査団は中国での電化区間のダブルスタックコンテナ輸送の実態調査も行い、電化であってもダブルスタックコンテナ輸送は可能と結論したので、西回廊は引き続き当初から電化方式とするよう提案を行う方針である」と回答している。

3.7.21 国内支援委員の現地支援活動との協働

2007年6月19日、20日に Mumbai で開催されたインド港湾フォーラムに参加する機会を利用して赤塚支援委員が6月18日および21日-26日間現地支援活動を行った。21日-26日の間は JICA 山村担当も支援活動に同行した。

今回の支援活動の主目的は、DFC の建設資金調達についてのインド側の考えを引き出すとともに WB や ADB との意見交換を通じて、これら国際金融機関からの資金援助の可能性と要件を確認することであった。

統合マネジメント G はエンジニアリング G 団員の参加も得て赤塚委員による支援活動に同行し、MOR、DFCCIL および ADB、WB との協議に参加した。この支援活動を通じて WB および ADB も DFC に対する融資について前向きであることが判明した。

赤塚委員帰国後の7月2日に WB のタラカン氏より調査団（増沢副総括）に連絡があり以下の内容が伝えられた。

「先日赤塚先生と話をした際に、赤塚先生から JBIC が DFC の事業資金の 2/3 を負担することは難しいと聞き及んでいる。本日 DEA の WB のカウンターパートである Mr. Anuj Arora にこの話を伝え協議したところ、Mr. Anoj から『日本側より 2/3 全部を負担できないとの意思表示があれば、DEA が調整を行い WB 側に公式に資金協力を要請することができる。』との返答を得た。」

調査団は上記 WB の反応を即座に JICA 本部に伝達した。

以下に時系列に赤塚先生への現地支援活動を示す。

- 1) 6月18日 日本国大使館での意見交換同行。
- 2) 6月22日 ADB デリー事務所での意見交換同行。
- 3) 6月25日 MOR での意見交換に同行。
- 4) 6月25日 Northern Railway での意見交換に同行。

3.7.22 日印港湾・鉄道連携WGの活動に対する協力

日本大使館からの要請に基づき、わが国国土交通省とインド国海運・道路省が協力して推進している日印港湾・鉄道連携 WG の活動に協力した。この WG の目的は、DFC の整備を前提として、DFC に接続する港湾の整備および港湾への接続の改善事業の発掘と推進を企図するものであり、本調査で検討対象としているインターモーダル輸送整備と直接関係する両政府間の動きであるため、調査団としても協力を行った。具体的な経緯は以下の通りである。

2007年6月26日：国土交通省港湾局および鉄道局からのミッションが来印し、インド国海運・道路省と WG 立ち上げのキックオフ会議を開催した。これに統合マネジメントから増沢副総括が参加し、本調査の検討内容と今後の調査工程について必要な情報を提供した。国土交通省と MOR（Mr. Mathur、ED for Planning）との協議にも参加し、助言と情報

提供を行った。

2007年7月24日：国土交通省港湾局とインド側WG（海運・道路省、MOR、マハラシュトラ州政府、グジャラート州政府、JNP 港湾当局）との間の第1回WG会議が開催された。調査団からは増沢副総括のほかにエンジニアリングGから内田団員（需要予測）がこのWG会議に参加し、DFC JICA 調査でのDFC西回廊の需要予測の手法及び計算結果についてプレゼンを行った。

3.7.23 国土交通省説明

国土交通省への説明を以下のとおり実施した。時系列に内容を示す。

<2007年4月18日の打合せ>

第2年次調査開始に先立ち、調査の実施方針を取り纏め国土交通省鉄道局に対して主たる事項について以下の説明を行い基本的了解を取得した。

- 1) 段階整備の検討 :
 - 西回廊は7区間、東回廊は4区間に分割し検討(最終的には5分割)。
 - 各区間の評価項目(技術面、環境面、経済面)の客観的な状況を示すとともに、考えられる段階整備シナリオの代替案。
 - 需要が逼迫しているが、事業実施条件が整っていない区間については、優先して条件整備を急ぐ必要があることをレポートに強調する。
 - 各整備段階での需要を個別に算定し経済・財務評価に供する
 - 区間ベースの段階整備のほかに、非電化・電化の段階整備およびシングルスタック・ダブルスタックの段階整備についても需要と関連させて言及を行う。
- 2) 路線計画 :
 - DFC 全体のルート検討および数量計算は 1/5 万スケールの衛星写真(アスター)にて、路線計画用 CAD を用いて実施。
 - 迂回路区間のルート設定は、住居・公共施設が判別できる精度の衛星写真(Quickbird)を用いてルート検討を行う。
 - いくつかの代表区間について標準断面を設定し、土工数量を算定する。
- 3) ROB :
 - ROB をいくつかのタイプに分類し各タイプに対する標準設計を策定し、積算を行う。
 - ROB 建設に対する交通量を変数とした経済性検討および ROB の建設妥当性に関する基準設定および建設範囲の提案(既存線を含めた踏切の自動化を提案に盛りこむ)。
 - いくつかの代表区間について標準断面を設定し、土工数量を算定する。
- 4) 長大橋梁 :
 - 架橋地点流域面積の算定、設計洪水量の算定。
 - 橋長を変数にした水面追跡計算の実施、必要橋長の決定。
 - 支間長の比較検討。
- 5) トンネル :
 - トンネル設計に必要な調査項目の提案。
 - トンネルのルート、坑口位置、断面、換気施設等の決定に必要な検討項目の提案。
 - トンネルなしの迂回路案を含む比較代替案の設定。
 - トンネル区間の基本設計および EIA の内容およびスケジュールに対する提案。
- 6) 西回廊電化問題 :
 - 中国の電化+DSC の事例調査および調査へのフィードバック。
 - 開業初期段階では電化+シングルスタック、将来(需要が多くなった時点で)は電化+ダブルスタックにするという段階整備案の検討
- 7) 本邦技術活用 :
 - 電気機関車のほか以下の技術の DFC プロジェクトへの適用に関

し MOR 側と協議を行う。

- ① 頭部焼入れレールの適用可能性（内部疲労破壊に対する改善効果の深度化）。
- ② 信号・通信システム（DFC 適用システムの技術仕様に関する検討および MOR との協議）。
- ③ き電システム（AT き電方式適用可能性検討）。

- 8) 環境社会配慮 :
- トンネル区間については将来インド側が EIA を実施することを前提に EIA の必要な調査項目・調査内容を TOR の形で取りまとめる。
 - ROB については各タイプにつき 1 箇所代表地点を選定し EIA を実施する。

<5月21日の打合せ>

- 1) 事業費積算 :
- プログレス・レポート 2 における STEP 適用項目、積算手法についての説明。
 - PETS-II の積算表の構成が複雑で、詳細な内訳を追うことができないため、詳細な内訳、積算根拠（車両台数算出根拠と対象年など）を追える表の作成。
 - 次回ミーティングまでに積算表およびバックアップデータを準備する。

<5月30日の打合せ>

- 1) 事業費積算 :
- 5月21日の会議で作成要請を受けた積算表の構成、バックアップデータの更新、STEP 適用項目について調査団から説明。
 - 国土交通省は調査団の STEP 適用項目に関する考えを理解した。国土交通省で精査後、STEP 適用項目に関して検討する。
 - 経済産業省を含めた関係省庁との打合せを国土交通省が提案した。

<6月1日の打合せ>

- 1) STEP 対象項目 :
- 調査団より STEP 対象項目算定のためのコストブレイクダウンについて報告した。
 - 調査団より国交省のコメントに基づいたコスト積算表のブレイクダウンの変更及びステップ対象項目の全体工事費に対する比率を提示した。
 - 対象項目は、1) 信号・通信システム、2) 運行管理システム、3) 軌道（焼入れレール）、4) 車両（電気機関車）、5) 自動踏切装置の 5 項目をあげた。
 - 車両費については車両購入全体費用の約 5% を STEP 対象として計上。全体融資に係るステップ比率は約 23% と推定された。
 - 調査団より、大型土木工事機械の本邦調達の可能性について検討する旨、説明をした。

3.7.24 経済産業省への説明

上記参照。

3.7.25 第3回鉄道技術交換セッション（本邦ワークショップ）の開催にかかわる調整

2007年6月3日～9日実施した第3回鉄道技術交換セッション（本邦ワークショップ）の開催に関して、以下の調整業務を行った。

- 1) ワークショップのプログラム案の作成、日本側/インド側との協議。
- 2) 訪問先の受け入れ要請
- 3) インド側参加者に関する MOR への助言
- 4) 航空便、ホテル、ビザ等の手配
- 5) 日本での訪日団アテンド

3.7.26 第4回鉄道技術交換セッション（本邦研修）の開催にかかわる調整

2007年7月1日～14日に実施した第4回本邦技術交換セッション（本邦研修）の開催に関して、以下の調整業務を行った。

- 1) ワークショップの日程（2週間）の確定にかかわる日印間の調整
- 2) ワークショップのプログラム案の作成、日本側研修員受け入れ先との工程調整協議。
- 3) インド側参加者に関する MOR への助言

3.7.27 日印首脳会議に関わるインド政府関係省庁との調整業務（2007年8月中旬）

2007年8月9日に JICA インド事務所からの要請に基づき、インド財務省の次官補 Ms. Sindehushree Khullar および Krishna 局長との協議に参加した。インド財務省は「8月中旬の日印首脳会議の共同声明に DFC に関して盛り込むべき内容を検討している」とし、この検討の一環として JICA 調査の提案内容を説明するよう JICA に求めてきたものである。

調査団から手持ち資料を用いて段階整備シナリオ策定の基本方針、西回廊の電化・非電化問題に関する調査団の基本スタンス、PETS-II の事業費と JICA 調査の積算事業費との乖離、および STEP の日本原産品対象項目について説明を行い財務省側の理解を求めた。

Ms. Khullar からは、「JICA 調査では技術的事項は STEP とは切り離して純技術的に検討し、独立の提案をしてほしい。MOR 側の問題で結論が出ないような事態があれば財務省から働きかけを行うことが可能なので連絡ほしい。」という発言があった。

同会議において、日印首脳会議に備えた政府内協議・調整のために JICA 調査の主要事項を4～5ページで簡単に取りまとめた資料を早急に調査団側で作成できないかとの要請があり、急遽この要請に応じて JICA 調査の主要論点のみ取りまとめた冊子を作成した（添付資料編2(14)参照）。この冊子は JICA インド事務所経由で13日に財務省に提出された。

また、2007年8月22日の日印首脳会談での共同声明発表前の前日21日に首相府の交通関係技術顧問 Mr.Davinder Dal Singh Sandmu より調査団のローカルスタッフに JICA 調査の内容に関する照会があり、資料の提供と説明を求められた。本技術顧問は西回廊の電

化・非電化問題についてはディーゼル支持派であることが事前にわかっていたため、正団員の直接コンタクトは避けローカルスタッフ（Mr. Savin Bahatia）を通じて資料を渡すとともに、特に西回廊の電化問題に関する調査団検討結果の説明を行い、理解を求めた。同顧問からは以下の照会があった。

- i) JICA 調査での積算事業費が高額である。その理由は何か？また削減策はないか？
- ii) STEP の融資条件はどのようなものか？

i)については、JICA 調査の事業費には機関車調達費用が含まれていることを認識していないことに原因があると考えられた。このため同顧問に対し事業費積算の資料と STEP の融資条件、調達条件を説明した資料（MOR および DEA への提出資料と同一）を後日手交し理解を促した。

3.7.28 RITES との技術協議会の開催（IT/R2 から DF/R にかけて）

- 日時： 2007年7月25日(水) 14:00～16:00
- 場所： RITES 事務所
- 出席者： RITES、調査団

調査団から前回会議で議題として残った Kanpur, Kishangar, Palanpur について調査団が提案する Alignment について説明した。

- 1) Kanpur については Junction Station の Connectivity が重要になるため、Junction Station の担当者レベルで再協議をすることが合意された。
- 2) Kishangar については市の Master Plan が RITES から調査団に渡される旨、合意した。
- 3) Palanpur については、Balaji Ambaji Wildlife Area を避けるよう設計を実施することが合意された。

- 日時： 2007年8月13日(月) 11:00～13:00
- 場所： RITES 事務所
- 出席者： RITES、調査団

- 1) 調査団から PETS-II における橋梁(Major Bridge, Minor Bridge および Flyover) の単価、積算方法について不明部分(レポートの記述と Bill of Quantity との不一致)について質問した
- 2) 調査団から PETS-II の Track work のコストについて、駅構内の Track を分けて計算しているかなどの詳細内訳を知りたい旨を伝えた
- 3) RITES は担当者レベルで確認したうえで、詳細を確認し調査団の質問事項に回答するとの返答があった。

- 日時： 2007年8月14日(火) 14:00～16:00
- 場所： 調査団事務所(グルガオン)
- 出席者： RITES、調査団

- 1) 調査団から Junction Station のガイドラインデザインについて説明した。
- 2) 特に Kanpur, Makarpura, Mahesana Junction Station については、図面を見ながら設計コンセプトを説明した。
- 3) 調査団から日本での RC トンネル方式(鋭角を使った立体交差)の事例(JR 常磐線 金町-松戸間)を紹介した。
- 4) RITES からは、MOR の規定が変更になっているため、持ち帰って詳細を検討する旨伝えられた。

3.7.29 第5回鉄道技術交換セッション（本邦研修）の開催にかかわる調整

2007年9月2日～15日に実施した第5回鉄道技術交換セッション（本邦研修）の開催に関して、以下の調整業務を行った。

- 1) ワークショップの日程（2週間）の確定にかかわる日印間の調整
- 2) ワークショップのプログラム案の作成、日本側研修員受け入れ先との工程調整協

議。

3) インド側参加者に関する MOR への助言

3.7.30 DF/R の内容に関する DFCCIL との技術協議（2007 年 9 月 24 日）

DF/R の提言内容に対して DFCCIL が内容確認を要請してきたため、DFCCIL 事務所で調査団と会議を行った。以下に会議内容を示す。

1) 需要予測

調査団が推計した将来需要と RITES 報告書に記載された推計値に差がある（タスク 2）。表 5.5(1)に記載の値を理解できない。

⇒後日、DFCCIL から文書にて調査団に対し詳細な照会を行う。

2) ウェル・タイプ・ワゴンおよびフラット・タイプ・ワゴンの単位当たり輸送コスト構成費

タスク 2 の表 5-11 記載のコスト構成費用が理解できない。

⇒調査団から以下を説明。費用分析はワゴンの種類毎に鉄道施設の原価償却費、ROB 建設費、またコストはシングル・スタックあるいはダブル・スタックかの想定する輸送方式により異なってくる。全ての踏切を廃止し、ROB を建設するという想定で試算している。

各構成費用の明細については後日調査団から DFCCIL に提供する。

3) 中国でのダブル・スタック・コンテナ輸送実績

DFCCIL から中国での DSC 輸送について以下コメントがあった。

中国の DSC 輸送で運ばれているコンテナは ISO 規格コンテナでなく小型のもので国内消費物資の輸送で使われている。米国では ISO 規格コンテナをウェル・タイプ・ワゴンのみでなく、フラット・タイプ・ワゴンでも 2 段積みで輸送している。

⇒調査団から米国のフラットタイプワゴンに関する輸送事例の提供を要請した。

4) Maximum Moving Dimension (MMD)

DFCCIL から民間企業が中心になってコンテナ輸送とは異なる西回廊における鉄道貨物の新しい輸送方法を検討しているという情報の提供があった。現規定の MMD 内に収まる背の高い貨車を開発し、完成自動車を 3 台積みで輸送可能なラック等の開発に手がけている。

5) STEP 調達率

DFCCIL は調査団に対し、STEP 調達率の計算方法について説明を求めた。

⇒調達率は最低 30%であり、越えることは問題ない。機関車調達数を減らして、減らした分を鉄道インフラ建設に回すことが可能。調査団から JBIC と別途機会を設けて確認することを薦める。

6) 事業実施計画

DFCCIL では用地収用、住民移転等で 20 ヶ月を見込んでいる。デリーメトロ、バンガロールメトロ等で JBIC 資金で実施されているプロジェクトではコンサルタント調達から着工まで 18 ヶ月で実施しているにもかかわらず、調査団はなぜ 34 ヶ月見込んでいるのか？

⇒コンサルタント調達、入札補助業務、コントラクター調達等で最低必要な期間を見込んだ。デリーメトロの Phase 2 は特命随意契約で実施されているため、短期間でコントラクターを調達できた。バンガロールメトロについては昨年関心表明をしているにもかかわらず今だ何も手続きが進んでいない。

期間短縮が図れないか？地質調査、自然条件調査、橋梁の概略設計等作業を先行して着手したいのだが。

⇒自己資金で実施する分は構わない。調達される GC が設計レビューする材料となるのでインド側の先行着手を歓迎する。GC によるレビュー後、入札図書作成業務は JBIC ガイドラインに従って GC が行う。

7) Khurja-Dadri 間の接続線

Phase I-a で Khurja-Dadri 間 46km の接続が含まれていないが、なぜか？また、Dadri まで石炭を輸送する必要があるため Khurja から Dadri 間の接続が必要。

⇒Ghaziabad-Khurja 間の 3 線化工事が実施されており線路容量に余裕が出るため Phase I-a 事業に含めなかった。調査団は Khurja-Dadri 間の線路容量が逼迫するのは 2020 と推計している。

8) 調査団は Phase I-b および Phase II の EIA レベル調査を実施しているのか？

⇒Phase I-a については西および東回廊両方の EIA レベル調査を実施した。西回廊については、一部 Phase I-b に含まれるが Vadodara-Vasai Road 間の EIA レベル調査を実施したが、環境社会配慮の面で実施が極めて困難であるという結論である。Phase I-b および Phase II で実施対象となっている区間については EIA レベル調査を実施していない。

9) Mughal Sarai～Sonnagar 間事業実施について

調査団は Phase II 事業で実施を提案していたが、Phase I-a の完了に近い 2011-12 で線路容量が 200%以上となる DFCCIL は見込んでいる。調査団の需要推計と DFCCIL のそれと異なる。

⇒調査団から Mughal Sarai Junction 駅の配線計画が固まっていないため、DFC のルートが計画ができないこと、また調査団の需要推計結果では同区間の需要が逼迫するのは 2025 年であること伝えた。