

第 10 章 環境社会配慮 (EIA レベル)

第10章 環境社会配慮 (EIA レベル)

10.1 環境社会配慮調査 (EIA レベル) の概要

10.1.1 調査の実施方針

(1) 調査区間

環境社会配慮調査 (EIA レベル) の調査対象区間は図 10-1 に示すように、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、西回廊は Vasai Road－Rewari 間 (約 1,262 km) および東回廊は Mughal Sarai－Dadri 間 (約 756 km) を調査対象区間とした。行政区分では 5 州 37 District に亘る。これらの District において、社会環境、自然環境、環境汚染防止対策調査、および第 2 ステージおよび第 3 ステージの現地ステークホルダー協議を実施した。

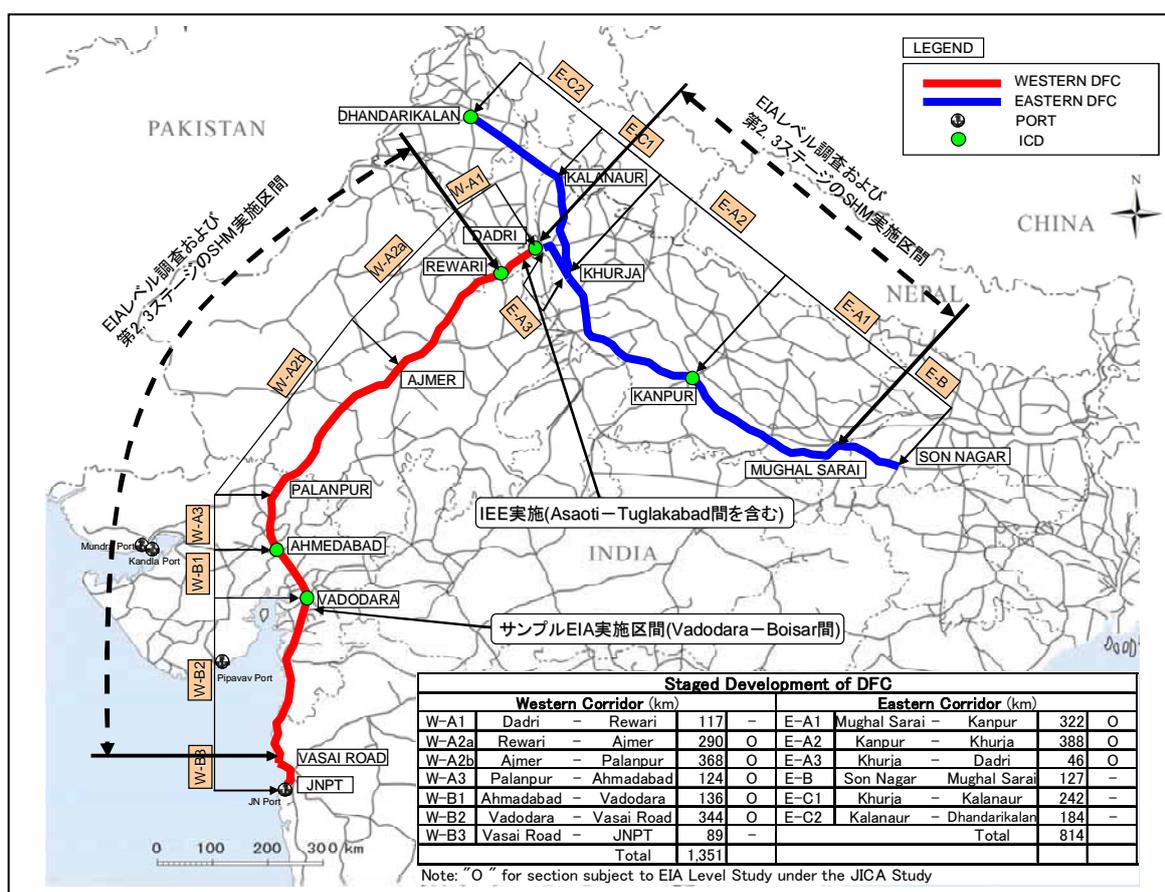


図 10-1 調査区間の概要

(2) 調査対象区間の分割

調査対象区間は表 10-1～表 10-3 に示したように、鉄道開発に必要な各種の施設が建設され、それによって影響を受ける範囲は 5 州 (または準州) 37 District に及ぶ。このため、調査区間全体を 3 分割 (パッケージ 1～3) して現地再委託先による現地調査を実施した。

散在する家屋は迂回路区間、並行区間、跨線橋(ROB)等の建設によって移転の対象となるか、農地等の用地取得のために生計手段を失う可能性が高い。このような場合には、District および村落毎に住民移転対策委員会を設けることがインド国の National Rehabilitation

Policy-2006 では義務付けるよう提唱している。このため、環境社会配慮調査 (EIA レベル) では以下のように District 毎に環境社会配慮調査を実施することを調査方針とした。

- 各 District 内における DFC プロジェクトの路線および各種施設が一つの工事区間とする。
- 個々の「(District)工事区間」における環境社会配慮調査を区間ごとに整理する。
- 合計で 37 の住民移転計画書 (フレームワークレベル) を含んだ環境影響評価報告書を作成する。

(3) 西回廊の調査区間

1) パッケージ 1 調査区域 (Maharashtra 州および Gujarat 州)

表 10-1 のように、西回廊においては Vasai Road—Rewari 間の環境社会配慮調査対象区間のうち、Maharashtra 州と Gujarat 州の 13 District がパッケージ 1 の環境調査対象区間である。

表 10-1 西回廊の調査対象地域(パッケージ 1: Maharashtra 州および Gujarat 州)

State	District	No. of Township Potentially Affected by the Project	No. of Villages Potentially Affected by the Project
Gujarat	Banas Kantha	1	38
	Patan	1	6
	Mahesana	3	41
	Gandhinagar	1	13
	Ahmedabad	1	17
	Kheda	1	34
	Anand	2	11
	Vadodara	3	27
	Bharuch	4	36
	Surat	3	45
	Navsari	5	26
	Valsad	8	56
		Sub-total	33
Maharashtra	Thane	14	93
	Sub-total	14	93
	Total	47	443

それぞれの District 内の各村にはパンチャヤット代表制度¹に基づき、1 つのパンチャヤットが 3~5 カ村を代表する仕組みになっている。また、個々のパンチャヤットの代表者はインド国内では非常に強力な住民の代表者として理解されているため、パンチャヤットの代表者を中心とした現地ステークホルダー協議を実施して、その傘下にある住民へのプロジェクト情報が漏れなく行き渡るよう調査計画を策定した。

2) パッケージ 2 調査区域 (Rajasthan 州および Haryana 州)

表 10-2 に示したように、Vasai Road—Rewari 間のうち Rajasthan 州と Haryana 州の 9 District がパッケージ 2 における環境調査対象区間である。現地ステークホルダー協

¹ Panchayat Raj System

議の実施方法はパッケージ 1 と同様である。

表 10-2 西回廊の調査対象地域(パッケージ 2: Rajasthan 州および Haryana 州)

State	District	No. of Township Potentially Affected by the Project	No. of Villages Potentially Affected by the Project
Haryana	Rewari	-	38
	Mehendragarh	1	37
	Sub-total	1	75
Rajasthan	Alwar	-	23
	Sigar	2	49
	Nagaur	-	4
	Jaipur	2	51
	Ajmer	4	40
	Pali	3	81
	Sirohi	2	36
	Sub-total	13	284
	Total	14	359

(4) 東回廊の調査区間

表 10-3 に示したように、Mughal Sarai – Dadri 間のうち Uttar Pradesh 州内の 15 District がパッケージ 3 の環境社会配慮調査対象区間である。Uttar Pradesh 州においても現地ステークホルダー協議の実施方法はパッケージ 1 と同様である。

表 10-3 東回廊の調査対象地域(パッケージ 3: Uttar Pradesh 州)

State	District	No. of Township Potentially Affected by the Project	No. of Villages Potentially Affected by the Project
Uttar Pradesh	Gautam Buddha Nagar*	2	26
	Bulandshahr	3	73
	Aligarh	1	53
	Hathras	1	60
	Agra	1	18
	Firozabad	-	63
	Etawah	1	65
	Auraiya	1	53
	Kanpur Dehat	-	52
	Kanpur Nagar	1	26
	Fatehpur	2	86
	Kaushambi	3	57
	Allahabad	2	114
	Mirzapur	2	150
	Chandauli	3	74
Total	23	970	

Note: * - The section is examined only for IEE level.

10.1.2 調査項目

- 1) 社会環境調査
 - 現地調査による沿線の移転対象家屋数のカウント
 - 移転対象家屋数の 10% に相当する家屋を対象とした質問票を利用した聞き取り調査およびその分析

- 沿線住民に対する影響の評価および住民移転計画フレームワークの策定
- 2) 自然環境調査
 - 沿線の国立公園や野生生物保護区等の自然保護区の情報収集および調査、保護林調査および影響評価
 - **Balaram Ambaji** 野生生物保護区内を通過する DFC 路線沿いの自然環境調査（パッケージ1）
- 3) 環境汚染対策調査
 - **Sensitive Receptor** を選択し、環境・鉄道騒音と振動を測定、予測評価：
20箇所（パッケージ1）、15箇所（パッケージ2）、25箇所（パッケージ3）
 - 水質・大気汚染等に関しては二次データを収集して分析、対策案の提示
- 4) 現地ステークホルダー協議
 - 第2ステージおよび第3ステージの現地ステークホルダー協議の実施：
Maharashtra 州および **Gujarat** 州内（パッケージ1）－13 districts
Rajasthan 州および **Haryana** 州内（パッケージ2）－9 districts
Uttar Pradesh 州内（パッケージ3）－15 districts
 - 現地ステークホルダー協議は各 **District** のパンチャヤット代表および村落・町の代表者を対象とする。
 - 第2ステージの現地ステークホルダー協議の後に、各パンチャヤットの代表者と村落・町の代表者は協議の結果・情報を持ち帰って住民と協議（村落レベル協議）、その結果を **NGO** が記録する。
 - 第3ステージの現地ステークホルダー協議において各パンチャヤット代表・村落代表・プロジェクトの直接的影響を受ける住民代表のうちのいずれか一人が結果を発表して協議し、住民移転基本計画フレームワークの内容について合意する。
- 5) 住民移転計画フレームワークの策定
 - 第3ステージの現地ステークホルダー協議に先立つ村落レベルの協議に住民移転計画フレームワークの内容を提示して、内容を村民が確認・討議する。
 - 住民移転計画フレームワークの内容を第3ステージの現地ステークホルダー協議で討議・合意する。
 - 住民移転完了後3～5年間の社会環境モニタリング計画を策定する。
- 6) **IEE** 調査
 - 西回廊の **Rewari-Dadri** 間の **DFC** 路線と既存線との交差部を含む当該路線の州境/**Yamuna** 川（橋梁を含む）までの区間に存在するトンネル、高架橋、盛土区間に関する **IEE** および **EIA** の **TOR** 作成（パッケージ2）
 - **DFC** 路線と既存線（**Agra-Delhi** 間）の交差部から **Tuglakabad** までの既存線並行部に係る **IEE** 調査の実施、沿線住民移転計画（スクウォッターを含む）のフレームワ

ークおよびEIAのTOR作成（パッケージ2）

- 西回廊のRewari-Dadri間のうち、Uttar Pradesh州に係る部分（Dadri-Khurja間の既存線取り付け部分から州境/Yamuna川まで。ただし橋梁を含まない）のIEE調査およびEIAのTOR作成（パッケージ3）
- 7) 環境管理計画および環境モニタリング計画の策定
- 各Districtにおける鉄道施設建設に伴う環境管理計画（EMaP）および環境モニタリング計画（EMoP）の策定

10.1.3 調査実施上の留意点

(1) 環境社会配慮調査のための関係図面の整備状況

インド国内法では鉄道開発プロジェクトは環境影響評価が義務付けられていない。そのためRITES社が作成したPETS-II報告書の完成後、JICA調査団による調査実施に際し、当プロジェクトによって直接的な影響を受ける人々に対する説明を実施する上で必要な設計図や地形図等が得られず、環境社会配慮調査はもとより現地ステークホルダー協議にてそれを提示することが出来ないという事態が生ずることが環境社会配慮調査実施前から予想されていた。以下は、インド側による設計図等の準備状況に関して、環境社会配慮調査の実施に際して影響を受けたと考えられる状況である。

- 1) インド国における鉄道建設プロジェクトでは、設計図の完成時期と環境調査の完成時期とをリンクさせる必要がないために、RITES社作成の基本的な設計図（少なくとも1:50,000図における鉄道施設建設位置を示した図）がJICA調査団の環境社会配慮調査（EIAレベル）開始時期には準備できていなかった。

→ 2007年8月現在、西回廊のAjmer-Palanpur間の平面および縦断設計のみが完了している。

- 2) インド国内の鉄道開発プロジェクトのFeasibility Studyで環境調査を実施した経験がないため、基本設計図が現地ステークホルダー協議に供されなければならないということの重要性をインド側が理解出来ていない。このため、PETS-II報告書完了後も基本的な設計内容が何度も改定されている。

→ 基本設計図面を示すことが出来ないまま現地ステークホルダー協議を実施したDistrictsがいくつかある。

- 3) インド国内法規によって「Restricted Area（主に西回廊南部地域）」の地形図を入手することが不可能であるため、現地調査や衛星画像等の代替の方法を採用する必要が生じた。

→ 調査団ではGoogle EarthTMを用いてDFCプロジェクトの路線を現地ステークホルダー協議で示した。また、Google EarthTMによる緯度経度データを用いて村落における路線位置を暫定的に特定した。

上記のことから、本調査終了後も基本的な設計内容が大きく変更される区間があると考え

られる。従って、本調査終了後、JICA 調査団の調査内容と詳細設計の対象となる路線等の調査内容が同一であるかどうかを何らかのメカニズムによってチェックする必要がある。

(2) 環境社会配慮調査に用いた各種資料

上記のような状況から、表 10-4 に示したように、すべての鉄道施設が描かれた調査区間全域の図面が環境社会配慮調査に際して準備されていない状況であった。従って、環境社会配慮調査を開始するにあたっては下記のような地図・衛星画像・位置データを活用して現地再委託先であるローカル・コンサルタントに提供し、現地ステークホルダー協議説明用、社会環境および自然環境調査に供した。

- 1) 並行区間（主要橋梁を含む）：標準的な横断面図を用いて現地調査を実施した。
- 2) 迂回区間（主要橋梁を含む）：「RITES 社提供の 1:50,000 図に描かれた路線図をマニュアルでトレース→アスター画像と重ねて路線図を描画（GIS ソフトウェアを利用、Shape File を作成）→Shape File を"Google EarthTM"で読み込み→"Google EarthTM"の画像上で緯度経度データを作成、データを保存→現地再委託先に提供→GPS 機器を用いて現地調査を実施」という一連の作業を実施した。
- 3) 架け替えを要する ROB：調査団提案による架け替え工法を考慮した上で住民移転等の社会環境および自然環境に対する影響があるかを現地調査した。
- 4) 踏み切りを立体交差化する ROB：調査団提案による架け替え工法を考慮した上で、住民移転等の社会環境および自然環境に対する影響があるかどうかを現地で調査した。

表 10-4～表 10-8 に、調査区間における設計図等の情報の RITES 社による準備状況およびそれに対する調査団の対応方法を示した。

表 10-4 環境調査に利用可能な地形図データ(西回廊:パッケージ 1)(1/2)

State/District	Parallel Section ¹⁾	Detour Routes	Junction Station	Crossing Station	ROB(Re-construction)	Important Bridge	Available Drawings/Plan ²⁾	Action Taken for ESIMMS
1 Maharashtra								
1) Thane	Vasai Rd	-	-	-	-	-	Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Field work is possible to carry out without detailed topographic sheets
		-	-	-	Vasai Rd.	-	Details of the reconstruction of ROB is not available	Explanation of the extent of impacts to PAFs is not possible but field work is possible to carry out
		-	-	-	Saphale	-	Details of the reconstruction of ROB is not available	Explanation of the extent of impacts to PAFs is not possible but field work is possible to carry out
		-	-	-	Kelve Rd.	-	Details of the reconstruction of ROB is not available	Explanation of the extent of impacts to PAFs is not possible but field work is possible to carry out
		-	-	-	Umroli.	-	Details of the reconstruction of ROB is not available	Explanation of the extent of impacts to PAFs is not possible but field work is possible to carry out
		-	-	-	Dahanu Rd	-	Details of the reconstruction of ROB is not available	Explanation of the extent of impacts to PAFs is not possible but field work is possible to carry out
		-	-	-	Boisar	-	Details of the reconstruction of ROB is not available	Explanation of the extent of impacts to PAFs is not possible but field work is possible to carry out
		-	-	-	-	N. Vaithara	Details of the bridge are not available	It is in the parallel section and field work is possible to carried out
		-	-	-	-	S. Vaithara	Details of the bridge are not available	It is in the parallel section and field work is possible to carried out
		-	-	Palghar	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	Navasari	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	Gholbad	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
2 Gujarat								
1) Valsad		-	-	-	Valsad	-	Details of the reconstruction of ROB is not available	Explanation of the extent of impacts to PAFs is not possible but field work is possible to carry out
		-	-	-	-	Daman Ganga	Details of the bridge are not available	It is in the parallel section and field work is possible to carried out
		-	-	-	-	Par	Details of the bridge are not available	It is in the parallel section and field work is possible to carried out
2) Navasari		-	-	-	-	Auranga	Details of the bridge are not available	It is in the parallel section and field work is possible to carried out
		-	-	-	-	S. Kaveri	Details of the bridge are not available	It is in the parallel section and field work is possible to carried out
		-	-	-	-	N. Kaveri	Details of the bridge are not available	It is in the parallel section and field work is possible to carried out
		-	-	-	-	Ambika	Details of the bridge are not available	It is in the parallel section and field work is possible to carried out
		-	-	-	-	N. Poorna	Details of the bridge are not available	It is in the parallel section and field work is possible to carried out
		-	-	-	-	Mindhola	Details of the bridge are not available	It is in the parallel section and field work is possible to carried out
3) Surat		-	-	Vapi	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
	Udhna Jn.	-	-	Joravasan	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		Surat	-	-	-	-	Not available but filed work is possible to carry out	Explicit field work is not possible and explanation to PAFs is not possible
		-	-	-	-	Tapi	Details of the bridge are not available	It is in the detour section and explicit field work is not possible and explanation to PAFs is not possible
4) Bharuch	Utran	-	Gothangam	-	-	-	Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	Sanjali	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
	Ankleshwar	-	-	-	Vapi	-	Details of the reconstruction of ROB is not available	Explanation of the extent of impacts to PAFs is not possible but field work is possible to carry out
		Bharuchi	-	-	-	-	N/A	Explanation to PAFs was made using Google Earth TM satellite images
		-	-	-	-	Narmada	Details of the bridge are not available	The bridge is in the detour section and explicit field work is not possible and explanation to PAFs is not possible
	Nabipur	-	-	Varediya	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
5) Vadodara	Makarapura	-	Makarapura	-	-	-	Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		Vadodara	-	-	-	-	-	Explanation of detour to PAFs was made using Google Earth TM satellite images
			-	-	-	Mahi	Details of the bridge are not available	The bridge is in the detour section and explicit field work is not possible and explanation to PAFs is not possible/Sample EIA is carried out

Note: 1) Nearest station name

2) Relevance to topographic feature that are comprehensive to the local residents

表 10-5 環境調査に利用可能な地形図データ(西回廊:パッケージ 1)(2/2)

State/District	Parallel Section ¹⁾	Detour Routes	Junction Station	Crossing Station	ROB/Re-construction)	Important Bridge	Available Drawings/Plan ²⁾	Action Taken for ESIMMS
1 Maharashtra								
6) Anand		Vasad	-	-	-	-	N/A	Explanation to PAFs is not possible
		↑	-	Vasad	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
			-	-	Vasad	-	Details of the reconstruction of ROB is not available	ROB is deleted by new detour route suggested by JICA Study Team
			-	Changa	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
7) Kheda			-	-	-	-	N/A	Explanation of parallel section to PAFs is possible and filed work is carried out
8) Ahmedabad		Ahmedabad	-	-	-	Siri	Details of the bridge are not available	The bridge is in the detour section and explicit field work is not possible and explanation to PAFs is not possible/Sample EIA is carried out
			Sabarmati	-	-	-	Details of junction station are not available	Location and arrangement of junction station for explaining to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
			-	-	-	Sabarmati	Details of the bridge are not available	The bridge is in the detour section and explicit field work is not possible and explanation to PAFs is not possible/Sample EIA is carried out
9) Gandhinagar		↓	-	-	-	-	Details of detour routes are not available	Explanation of parallel section to PAFs is possible and filed work is carried out
10) Mahesana		Mahesana	-	-	-	-	Details of detour routes are not available	Explicit field work is not possible and exact extent of resettlement for explaining to PAFs is not possible
11) Patan	Bhandu Motidan	-	-	-	-	-	Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Explanation to PAFs is possible
12) Banaskantha	↑	-	-	Siddhpur	-	-	Details of crossing station are not available/Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
	Umarashi	-	-	-	Siddhpur	-	Details of the reconstruction of ROB is not available	Explanation of the extent of impacts to PAFs is not possible but field work is possible to carry out
	↪	Palanpur	-	-	-	-	Details of detour routes are not available	Explicit field work is not possible and exact extent of resettlement for explaining to PAFs is not possible
	Karjoda	-	Palanpur	-	-	-	Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
	↕	-	-	-	-	Saraswati	Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available but not the details of the bridge	It is in the parallel section and field work is carried out
	Shri Amirgadh	-	-	-	-	-		

Note: 1) Nearest station name
2) Relevance to topographic feature that are comprehensive to the local residents

表 10-6 環境調査に利用可能な地形図データ(西回廊:パッケージ 2)

State/District	Parallel Section	Detour Routes	Junction Station	Crossing Station	ROB (Re-construction)	Important Bridge	Available Drawings/Plan ²⁾	Action Taken for ESIMMS
3 Rajasthan								
1) Sirohi	Amirgarh	-	-	-	-	-	Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Filed work is possible to carry out
2) Pali	↑	-	-	Shri Amirgadh	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	Bhimana	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	Keshavganj	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	Biroliya	Bar	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs on the details of crossing station is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	Jawali	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	Marwar	-	-	Details of junction station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
3) Ajmer			-	-	Chandawal	-	-	Details of crossing station is not available
		-	-	New Bar	-	-	Details of crossing station is not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	Pipla	-	-	Details of crossing station is not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
	Gegal Akhli	-	-	Saradhna	-	-	Details of crossing station is not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
	↙	-	-	Kishangarh	-	-	Details of crossing station is not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		Kishangarh	-	-	-	-	Details of detour route is not available	Explicit field work is not possible and exact extent of resettlement for explaining to PAFs is not possible
		Mandawariya	-	-	Phulera	-	-	Details of crossing station is not available
	↑	-	-	-	-	-	Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Filed work is possible to carry out
4) Jaipur		-	-	-	-	-	Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Filed work is possible to carry out
	Naraina	-	-	-	-	-	Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Filed work is possible to carry out
	↙	-	-	Phulera	Phulera	-	Details of detour route/junction station are not available	Explicit field work is not possible and exact extent of resettlement for explaining to PAFs on the detour routes and junction station are not possible
		Khandel	-	-	-	-	-	Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available
5) Sikar	Kishan Manpura	-	-	Malikapura	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
	↙	-	-	Ringas	-	-	Details of detour route are not available	Explicit field work is not possible and exact extent of resettlement for explaining to PAFs is not possible
		Sri Madhopur	-	-	Shrimadhpor	-	-	Details of crossing station are not available
	↑	-	-	-	-	-	Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Filed work is possible to carry out
6) Nagaur		-	-	Bhageoa	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	Dabla	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	Ateli	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
7) Alwar		-	-	-	-	-	Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Filed work is possible to carry out
2 Haryana								
1) Mahendar	Kholi						Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Filed work is possible to carry out
	↙	(Rewari)	Rewari	-	-	-	No details of junction station is available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using
2) Rewari		New	-	-	-	-	No details of junction station is available	

Note: 1) Nearest station name

2) Relevance to topographic feature that are comprehensive to the local residents

表 10-7 環境調査に利用可能な地形図データ(東回廊:パッケージ 3)(1/2)

State/District	Parallel Section ¹⁾	Detour Routes	Junction Station	Crossing Station	ROB(Re-construction)	Important Bridge	Available Drawings/Plan ²⁾	Action Taken for ESIMMS
1) Uttar Pradesh								
1) Chandauri	Mughal Sarai	-	-	-	-	-	Details of detour route are not available	It appears to be further changes take place
		-	Ganjkhwaja	-	-	-	Details of junction station is not available	It appears to be further changes take place
		Mughal Sarai	-	Shiuasgar-Khurmabad	-	-	Details of detour route/crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	Bhabua-Durgauti	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
	Jeonathpur	-	Mughal Sarai	-	-	-	Details of junction station is not available	It appears to be further changes take place
2) Mirzapur		-	Jeonathpur	-	-	-	Details of junction station is not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	-	Jeonathpur-Ahaura	-	Details the reconstruction of ROB are not available	Explanation of the extent of impacts to PAFs is not possible but field work is possible to carry out
		-	-	Kalilabat-Chunar	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	-	Mirzapur-Jhingura	-	Details the reconstruction of ROB are not available	Explanation of the extent of impacts to PAFs is not possible but field work is possible to carry out
3) Allahabad		-	-	Vindhyachal	-	Tons	Details of crossing station/bridge are not available	It is in the parallel section and field work is possible to carried out
		-	-	Unchdih-Meja Rd	Unchdih-Meja Rd	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
	Chheoki	-	-	-	-	Yama	Details of the bridge are not available	It is in the parallel section and field work is possible to carried out
		-	Chheoki	-	-	-	Details of junction station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		Allahabad	-	-	-	-	Details of detour route are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
	Manauri	-	-	-	Fatehpur-Ramwa	-	Details the reconstruction of ROB are not available	Explanation of the extent of impacts to PAFs is not possible but field work is possible to carry out
4) Kaushambi		-	-	Malwan-Gugauli	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	S/Naraini-Rasilabad	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
5) Fatehpur		-	-	Shujatpur-Sirathu	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	To be named	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
6) Kanpur Nagar	Prempur	-	Prempur	-	-	-	Details of junction station is not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		Kanpur	-	-	-	-	Details of detour route are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
7) Kanpur Dehat		-	Bhaupur	-	-	-	Details of junction station is not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
	Bhaupur	-	-	-	-	-	Feasibility reports 1:30,000 maps for the parallel section are available	Field work is possible to carry out
8) Auraiya		-	-	-	-	-	Feasibility reports 1:30,000 maps for the parallel section are available	Field work is possible to carry out
9) Etawah	Ekdil	-	-	Pata-G.H.Achhadda	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		Etawah	-	-	-	-	Details of detour route are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		-	-	Etawah-Ekdil	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
	Saraibhopat	-	-	-	Jaswant Nagar - Saraibhopat	-	Details the reconstruction of ROB are not available	Explanation of the extent of impacts to PAFs is not possible but field work is possible to carry out
		-	-	-	-	-	Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Field work is possible to carry out
		-	-	Balni-Bhadan	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images

Note: 1) Nearest station name
2) Relevance to topographic feature that are comprehensive to the local residents

表 10-8 環境調査に利用可能な地形図データ(東回廊:パッケージ 3)(2/2)

State/District	Parallel Section ¹⁾	Detour Routes	Junction Station	Crossing Station	ROB(Re-construction)	Important Bridge	Available Drawings/Plan ²⁾	Action Taken for ESIMMS
10) Firozabad	Hirangaon	-	-	M/pur-F/bad	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
							Details of crossing station is not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
		Tundla	Tundla				Details of detour routes/junction station is not available	Explanation to PAFs is not possible and details are subject to obtaining detailed satellite images
11) Agra				Barhan-Chamrola	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
	Mitawali	-	-				Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Field work is possible to carry out
12) Etah							Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Field work is possible to carry out
13) Hathras							Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Field work is possible to carry out
							Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Field work is possible to carry out
		Hathras					Details of detour routes are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
14) Aligarh				Hathras-Sasni	-	-	Details of crossing station are not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
							Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Field work is possible to carry out
			Daud Khan	Daud Khan			Details of junction station is not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
							Details of detour routes are not available	Explanation to PAFs is not possible and details are subject to obtaining detailed satellite images
15) Bulandshahr							Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Field work is possible to carry out
							Details of junction station is not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images
							Feasibility Report's 1:50,000 maps for the parallel section are available	Field work is possible to carry out
							Details of junction station is not available	Explanation to PAFs is not possible but approximate location is explained using "Google Earth TM" satellite images

Note: 1) Nearest station name
2) Relevance to topographic feature that are comprehensive to the local residents

10.1.4 調査実施体制

(1) 調査団の実施体制

前述のように、当プロジェクトにおける環境社会配慮調査の実施体制は、調査対象地域を3区間に分割して、現地調査を現地コンサルタント会社に再委託、3区間の環境社会配慮調査が同時進行するよう計画した。図 10-2 に示すように、第2年次の環境社会配慮調査においては、広域にわたるプロジェクトの環境社会配慮調査を全てカバーするよう下記のような調査体制を構築した。

- 調査団の環境調査グループは現地ステークホルダー協議開催支援、自然環境調査、社会環境調査/住民移転計画、および環境汚染防止対策調査に分割
- 現地再委託先は3分割して、各担当を調査団環境調査グループの各担当者が監督指導
- 調査団の現地ステークホルダー協議支援担当者は社会環境調査担当者と協働体制を取って住民移転計画のフレームワークを策定
- 環境ワーキング・グループ (EWG) メンバーの学識経験者 3名は調査地域内の主要な Sensitive Area へ現地踏査を実施、インド国内の専門的立場から当プロジェクトの環境調査に対して助言

- 現地ステークホルダー協議 — 2 チーム
- 公害対策調査 — 1 チーム
- 3) パッケージ 3 : (Uttar Pradesh 州、15 districts)
- 社会環境調査 — 1 チーム
- 自然環境調査 — 1 チーム
- 現地ステークホルダー協議 — 4 チーム
- 公害対策調査 — 1 チーム

図 10-3 に現地再委託先の環境調査実施体制を示した。

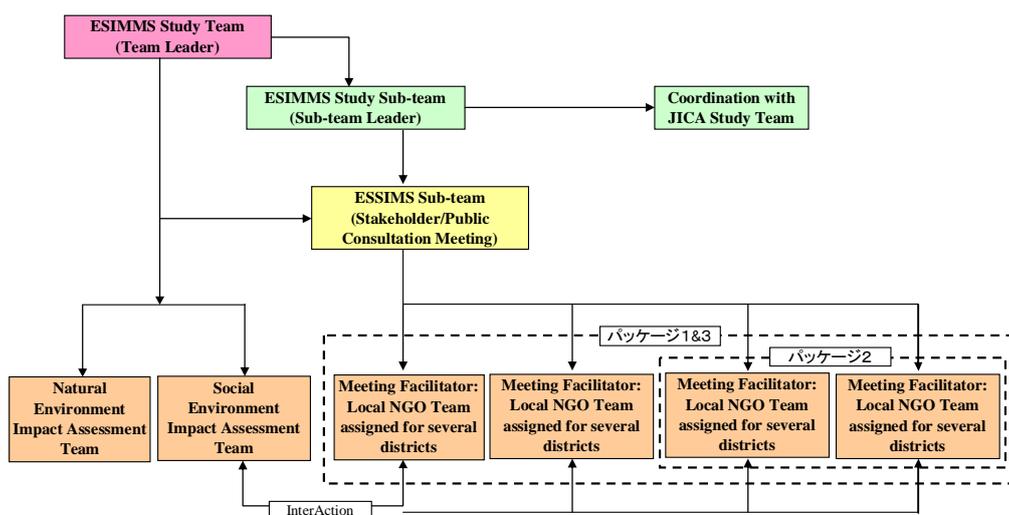
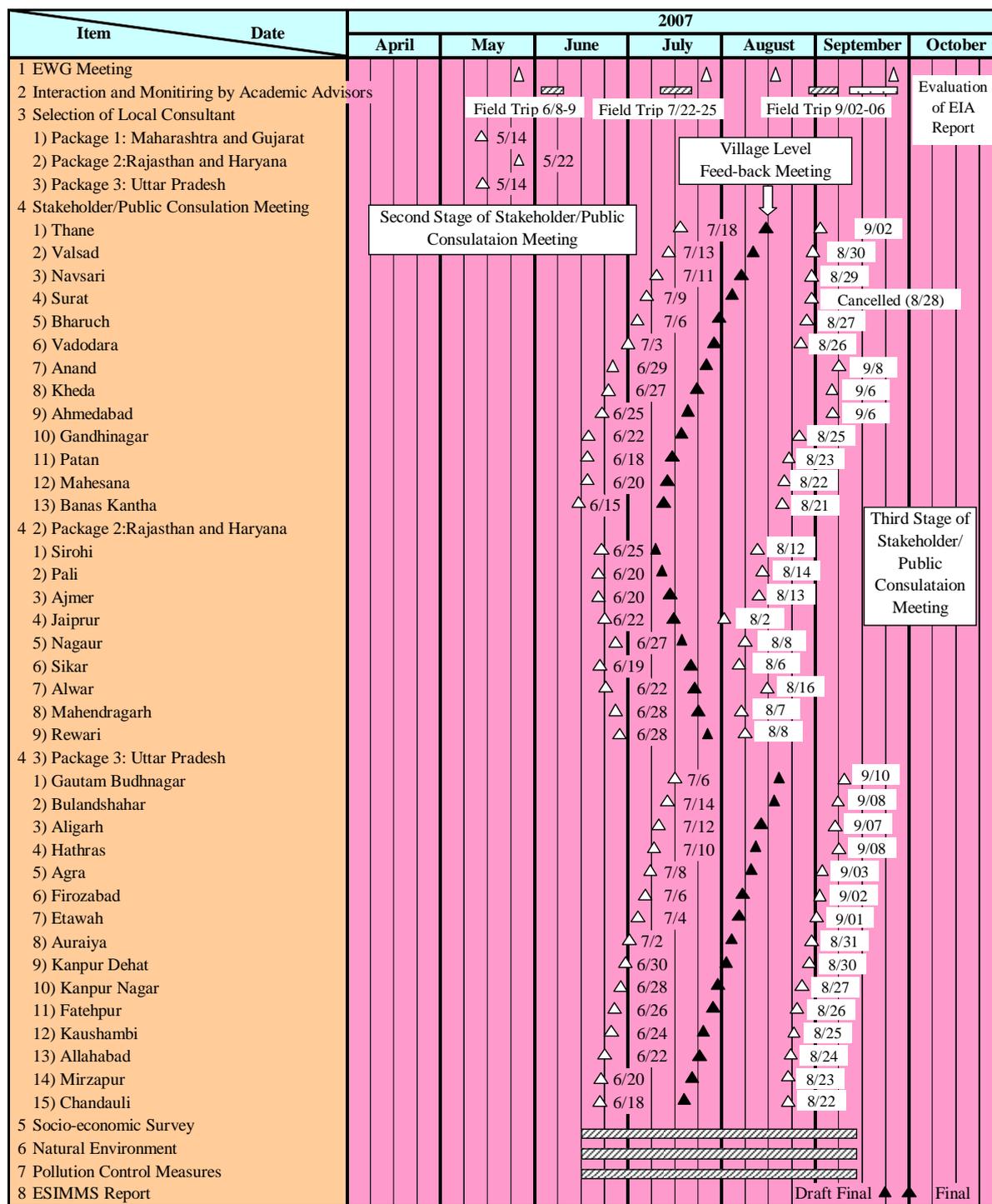


図 10-3 現地再委託先の環境調査実施体制

10.1.5 環境社会配慮調査 (EIA レベル) の実施スケジュール

環境社会配慮調査 (EIA レベル) は 2007 年 5 月～9 月中旬にかけての約 4.5 ヶ月間で主に実施した。図 10-4 に示すように、第 2 年次の環境社会配慮調査 (EIA レベル) では、第 1 年次に開催した第 1 ステージの現地ステークホルダー協議に引き継ぎ、第 2 ステージの現地ステークホルダー協議を各 District にて開催するよう計画した。また、第 2 ステージの現地ステークホルダー協議開催が終了すると共に各村におけるフィードバック・ミーティングを引き続き開催するようしたほか、EWG メンバーの学識経験者 3 名 (社会環境、自然環境、環境汚染対策) は環境社会配慮調査開始初期に現地再委託先各担当者と共にそれぞれの調査地域における Sensitive Area を視察するよう計画した。



注: 標中の日付は、ステークホルダー協議の実際の開催日を示し、三角は当初予定時期を示す。

図 10-4 環境社会配慮調査の計画スケジュール

環境社会配慮調査 (EIA レベル) の業務内容 (TOR: Terms of Reference) を『Volume 4: Technical Working Paper Task 2, 10-(1)』に示す。本 TOR は環境社会配慮調査 (IEE レベル) の結果に基づき、第 1 年次に作成され、第 2 年次の開始時に見直しを行ったものであり、環境社会配慮調査 (EIA レベル) では適宜、調査方法や内容の見直しを行いながら実施した。

10.2 調査地域の社会経済概況

10.2.1 西回廊

(1) 社会環境

表 10-9 に示すように、DFC プロジェクトの西回廊が通過する District の全人口は約 6,540 万人である。各 District の人口は、Haryana 州ではそれぞれ 90 万人に満たないものの、Rajasthan、Gujarat、Maharashtra 各州では約 130 万人から 1 千万人を超える人口の District があり、それぞれに DFC プロジェクトの影響を何らかの形で受ける。

Rajasthan 州の Pali のように細長い District を縦断する形で鉄道が通っている District では影響範囲が 200 km にも及ぶ反面、Alwar のように延長約 1 km だけの影響範囲しかない District や延長約 7 km の路線が通るだけの Nagaur のような District もある。これらの District は都市人口の割合が比較的低い District であるが、それでも 15~21% ほどの割合の都市人口がある。

DFC プロジェクトが District の中心地を通過するのは Rajasthan 州の Ajmer だけである。都市人口は総人口の 40% に昇っており、この District の人口の都市集中度を物語っている。一方、Gujarat 州では Ahmedabad が旧州都で、現州都は Gandhinagar であるが、DFC プロジェクトはこの地域を迂回している。Vadodara、Surat、Bharuch などの都市人口の比率が極端に高い District の中心地はいずれも迂回路を設けている。

平均的には、延長約 30~80 km の DFC 路線が人口約 2~3 百万規模で都市人口集中度が 26~35% の District を通過すると分析される。全体では、都市人口の比率が 70% を超える Thane は Ahmedabad を含め、平均 30% の都市人口がある地域を DFC プロジェクトが貫くことになる。

表 10-9 DFC プロジェクト影響 District の社会経済指標(西回廊) (1)

Western Corridor : (Rewari - Vasai Rd. 1/6)

Section	State	District	DFC Project's Railway Alignment		Area and Population			Average annual growth in Population: 1991-2001 (%)			Proportion of SCs & STs in the total population: 2001 (%)		Per capita rural & urban income & market size: 2006 (Rs Crore)		
			Parallel	Detour	Area (Sq. Km)	Population	Urban Population (%)	Rural	Urban	Total	Ratio of SCs to the total population	Ratio of STs to the total population	Market Size (Rs Crore)	Per capita income in urban areas (Rs)	Per capita income in rural areas (Rs)
Ahmedabad - Rewari	Haryana	Rewari	-	28	1,582	858,378	19	2	4	2	19	4	2,245	50,724	31,222
		Mehendragarh	48	-	1,859	886,283	14	2	3	2	16	2	1,943	43,902	25,880
		Sub-Total	48	28	3,441	1,744,661	-	-	-	-	-	-	4,188	-	-
	Rajasthan	Alwar	1	-	8,380	3,418,055	15	3	3	3	18	8	7,232	56,962	27,516
		Sikar	75	14	7,732	2,548,559	20	2	2	2	15	3	5,036	30,468	28,295
		Nagaur	7	-	17,718	3,153,641	18	2	3	3	20	0	6,134	34,178	26,754
		Jaipur	64	16	11,143	6,117,522	51	2	4	3	15	8	16,218	60,282	26,170
		Ajmer	83	19	8,481	2,450,013	40	2	2	2	18	2	6,002	44,644	33,776
		Pali	200	-	12,387	2,017,452	21	2	2	2	18	6	5,108	60,827	32,680
		Sirohi	60	-	5,136	969,718	17	3	2	3	19	25	1,851	50,299	23,738
		Sub-Total	490	49	70,977	20,674,960	-	-	-	-	-	-	47,581	-	-
	Gujarat	Banas Kantha	38	36	10,757	2,814,450	12	2	3	2	11	8	5,881	47,880	24,501
		Patan	13	-	5,730	1,263,414	20	1	1	1	10	1	3,231	57,977	27,843
		Mahesana	27	56	4,383	1,947,540	23	1	2	1	8	1	5,463	65,287	29,473
	Gandhinagar	-	20	2,163	1,493,301	38	1	4	2	9	1	6,649	98,331	42,061	
	Ahmadabad	5	30	8,087	6,555,762	81	1	3	2	11	1	25,976	62,897	34,050	
Mumbai - Ahmedabad		Kheda	-	27	4,219	2,151,572	20	1	1	1	5	2	5,443	59,986	26,920
		Anand	-	56	2,941	1,975,197	29	1	2	1	5	1	6,348	60,031	37,386
		Vadodara	49	21	7,550	3,988,646	46	2	2	2	6	27	15,218	88,854	25,473
		Bharuch	36	24	6,527	1,494,482	26	2	2	2	5	32	4,287	56,490	31,879
		Surat	7	38	7,657	6,140,589	65	2	6	4	3	28	21,192	56,972	34,407
		Navsari	41	-	2,209	1,309,702	27	1	1	1	3	48	4,668	71,489	41,101
		Valsad	70	-	3,035	1,623,151	31	2	5	3	3	55	4,722	67,833	27,651
		Sub-Total	286	308	65,258	32,757,806	-	-	-	-	-	-	109,078	-	-
	Maharashtra	Thane	140	-	9,558	10,210,113	76	2	2	2	3	29	5,848	36,975	42,823
		Sub-Total	140	-	9,558	10,210,113	-	-	-	-	-	-	5,848	-	-
	T O T A L	964	385	149,234	65,387,540	-	-	-	-	-	-	166,695	-	-	

Source: 1) Haryana/Rajasthan/Gujarat/maharashtra Development Report, Vol. 1 and 2, 2007, Planning Commission, India
 2) "India at a Glance 2006-07, Performance, Facts, and Figures, Haryana/Rajasthan/Gujarat/Maharashtra", Dorling Kindersley (India), 2007
 3) Census of India 2001, Registrar General and Census Commissioner, India

いずれの District も平均人口増加率は2~3%であるが、都市部の人口増加が特に著しいのは Delhi 近郊にある Rewari、観光都市がある Jaipur、Ahmedabad が飽和状態になったために人口増加の傾向が著しい Gandhinagar、工業化が著しい Surat や Valsad などである。

西回廊には指定カースト (Scheduled Caste : SC) や指定部族 (Scheduled Tribe : ST) の人口が比較的多く、Haryana 州や Rajasthan 州では SC の比率が Gujarat 州の約 2 倍となっている。Rajasthan 州 Sirohi では総人口の 25% が ST で、他の District よりも群を抜いて多い。

一方、Gujarat 州では Vadodara 以南の District で ST の比率が群を抜いて多くなり、その傾向は Maharashtra 州に続いている。表 10-9 に示すとおり、Haryana 州から Maharashtra 州に向かうに連れて SC と ST の比率が次第に逆転している。これは ST がどちらかと言えば農地や森林が多い地域に住んでいることを示している半面、SC は都市に依存して生活する傾向にあることを示していると考えられる。今後、Ahmedabad 以南の地域が急激に工業化するにつれて、これら地域への SC の急激な流入が予想される。

一人当たりの収入は Rajasthan 州の Ajmer を除けば、どの District も都市部と農村部では約 2 倍の開きがある。しかしながら、工業化の傾向が著しい Gujarat 州南部の Surat や Vadodara を除けば、表 10-10 に示すように農村部の労働者数は都市部の労働者数の 6~10 倍の規模となっている。Gujarat 州中心部の Ahmedabad では例外的に都市部の労働者数が農村部の労働者数の約 3 倍となっており、District 全体としては都市労働者を吸い上げる能力が飽和状態に近くなっていると考えられる。

表 10-10 DFC プロジェクト影響 District の社会経済指標 (西回廊) (2)

Western Corridor : (Rewari - Vasai Rd. 2/6)

Section	State	District	DFC Project's Railway Alignment		Average annual growth in employment: 1991-2001 (%)			Work Participation rate: 2001 (%)			Work Participation rate: 2001 (%)		Number of workers (2001)			
			Parallel	Detour	Rural	Urban	Total	Rural	Urban	Total	Male	Female	Rural	Urban	Total	
Ahmedabad - Rewari	Haryana	Rewari	-	28	7	4	7	47	30	44	50	37	292,582	41,040	333,622	
		Mehendragarh	48	-	5	4	5	45	31	43	48	38	317,652	34,212	351,864	
		Sub-Total	48	28	-	-	-	-	-	-	-	-	610,234	75,252	685,486	
	Rajasthan	Alwar	1	-	5	4	5	52	32	49	53	44	1,320,066	138,620	1,458,686	
		Sikar	75	14	5	3	4	42	26	39	46	32	765,109	122,806	887,915	
		Nagaur	7	-	3	3	3	44	27	41	48	33	999,978	129,536	1,129,514	
		Jaipur	64	16	3	5	4	40	30	36	47	22	1,075,393	788,662	1,864,055	
		Ajmer	83	19	2	2	2	46	30	39	50	28	597,576	259,233	856,809	
		Pali	200	-	3	2	2	42	31	40	49	31	603,391	121,492	724,883	
		Sirohi	60	-	3	2	3	43	31	40	50	30	297,621	46,284	343,905	
		Sub-Total	490	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,659,134	1,606,633	7,265,767
		Gujarat	Banas Kantha	38	36	3	4	3	45	29	44	51	36	1,012,019	80,182	1,092,201
			Patan	13	-	2	2	2	48	32	45	53	36	456,129	76,949	533,078
			Mahesana	27	56	1	3	2	49	32	45	54	36	695,737	132,782	828,519
Gandhinagar	-		20	2	5	3	47	31	42	53	29	409,703	144,633	554,336		
Ahmadabad	5		30	1	4	3	45	32	35	53	14	512,642	1,496,723	2,009,365		
Kheda	-		27	2	2	2	48	32	45	55	34	778,796	129,384	908,180		
Anand	-		56	1	3	2	46	33	42	55	28	615,341	169,370	784,711		
Mumbai - Ahmedabad	Vadodara	49	21	2	3	2	50	32	42	56	26	988,459	530,386	1,518,845		
	Bharuch	36	24	2	3	2	45	32	42	57	25	457,729	112,964	570,693		
	Surat	7	38	2	7	4	52	39	44	61	23	1,029,427	1,153,082	2,182,509		
	Navsari	41	-	1	1	1	48	35	44	57	32	426,483	118,732	545,215		
	Valsad	70	-	2	7	2	49	37	46	57	34	507,655	142,602	650,257		
	Sub-Total	286	308	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,890,120	4,287,789	12,177,909	
	Maharashtra	Thane	140	-	1	4	3	45	32	35	53	14	267,620	512,840	780,460	
	Sub-Total	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	267,620	512,840	780,460
	TOTAL	964	385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,427,108	6,482,514	20,909,622

Source: 1) Haryana/Rajasthan/Gujarat/maharashtra Development Report, Vol. 1 and 2, 2007, Planning Commission, India
 2) "India at a Glance 2006-07, Performance, Facts, and Figures, Haryana/Rajasthan/Gujarat/Maharashtra", Dorling Kindersley (India), 2007
 3) Census of India 2001, Registrar General and Census Commissioner, India

雇用機会の伸びは、工業化が著しい Surat や Valsad および Delhi 近郊の Rewari で高い値を示しているが、Ahmedabad や Gandhinagar などの Gujarat 州中心部でも高い値を示している。一方で、男性の 50% 以上が就労しているのに比べて、女性の就労率は 3 分の 1 程度となっている。各 District の農業就労率と非農業就労率を比較すると、工業化が著しい Gujarat 州 Surat や中心部の Ahmedabad や Gandhinagar で非農業就労率が高いが、これらの District では女性就労率が低い。このことは多くの女性が農業労働者であることを示している。

表 10-11 DFC プロジェクト影響 District の社会経済指標 (西回廊) (3)

Western Corridor : (Rewari - Vasai Rd. 3/6)

Section	State	District	DFC Project's Railway Alignment		Workers in agriculture & non-agriculture sector: 2001 (%)		Number of bank branches (2005)				Amount of deposits: 2005 (Rs. Lakh)				
			Parallel	Detour	Agriculture Sector	Non Agriculture Sector	Rural	Semi-Urban	Urban	Metropolitan	Rural	Semi-Urban	Urban	Metropolitan	
Ahmedabad - Rewari	Haryana	Rewari	-	28	58	42	41	23	n/a	n/a	36,281	60,146	n/a	n/a	
		Mehendragarh	48	-	66	34	35	13	n/a	n/a	22,600	29,483	n/a	n/a	
		Sub-Total	48	28	-	-	76	36	-	-	58,881	89,629	-	-	
	Rajasthan	Alwar	1	-	71	29	108	28	32	n/a	-	62,852	38,495	66,587	n/a
		Sikar	75	14	66	34	66	33	21	n/a	31,862	60,057	40,491	n/a	
		Nagaur	7	-	72	28	83	45	n/a	n/a	33,736	67,460	n/a	n/a	
		Jaipur	64	16	41	59	114	37	n/a	308	67,330	56,616	n/a	1,048,302	
		Ajmer	83	19	48	52	60	33	71	n/a	25,207	44,853	186,587	n/a	
		Pali	200	-	57	43	78	24	16	n/a	47,881	31,476	20,263	n/a	
		Sirohi	60	-	51	49	35	25	n/a	n/a	22,059	45,700	n/a	n/a	
		Sub-Total	490	49	-	-	544	225	-	-	290,927	344,657	-	-	
		Gujarat	Banas Kantha	38	36	66	34	59	32	n/a	n/a	26,306	58,868	n/a	n/a
			Patan	13	-	64	36	33	44	n/a	n/a	13,367	63,681	n/a	n/a
			Mahesana	27	56	48	52	56	57	n/a	n/a	30,773	103,651	n/a	n/a
Gandhinagar	-		20	40	60	42	19	33	n/a	30,377	32,310	188,418	n/a		
Ahmadabad	5		30	18	82	62	50	n/a	524	51,143	106,275	n/a	2,948,894		
Kheda	-		27	59	41	71	38	31	n/a	54,086	52,325	137,372	n/a		
Anand	-		56	56	44	69	66	33	n/a	100,389	204,222	227,888	n/a		
Mumbai - Ahmedabad	Vadodara	49	21	53	47	117	25	n/a	217	109,318	52,841	n/a	940,243		
	Bharuch	36	24	55	45	75	25	26	n/a	62,940	49,868	82,021	n/a		
	Surat	7	38	34	66	111	35	n/a	178	128,809	35,252	34,616	n/a		
	Navsari	41	-	57	43	86	19	37	n/a	156,609	58,622	190,271	n/a		
	Valsad	70	-	52	48	37	66	n/a	n/a	37,478	165,787	n/a	n/a		
	Sub-Total	286	308	-	-	818	476	-	-	801,595	983,702	-	-		
	Maharashtra	Thane	140	-	47	51	54	58	31	146	62,940	49,868	n/a	n/a	
	Sub-Total	140	-	-	-	54	58	-	-	62,940	49,868	-	-		
	TOTAL	964	385	-	-	1,492	795	-	-	1,214,343	1,467,856	-	-		

Source: 1) Haryana/Rajasthan/Gujarat/maharashtra Development Report, Vol. 1 and 2, 2007, Planning Commission, India
 2) "India at a Glance 2006-07, Performance, Facts, and Figures, Haryana/Rajasthan/Gujarat/Maharashtra", Dorling Kindersley (India), 2007
 3) Census of India 2001, Registrar General and Census Commissioner, India

表 10-11 にある銀行の数と貯蓄額を単純に比較すると、銀行の数、貯蓄額、銀行の 1 支店あたりの貯蓄額は Gujarat 州が Rajasthan 州や Haryana 州を上回っている。Gujarat 州が沿岸地方にあって工業化による州経済の繁栄が貯蓄額に浮き彫りにされていると考えられる。

このことは表 10-12 にある銀行のサービスを各家庭が利用しているかどうかというデータにも反映されていると考えられる。Rajasthan 州の州都 Jaipur と Gujarat 州の旧州都で現在の経済中心地 Ahmedabad を比較すると、両市の人口にはそれほど大差がないが、銀行サービスを利用している家庭は Ahmedabad の方が Jaipur の 2 倍以上となっている。同じデータを DFC プロジェクトの路線が通過する District 全体で比較した場合、パッケージ 2 の調査地域(Rajasthan 州と Haryana 州)はパッケージ 1 の調査地域(Gujarat 州と Maharashtra 州) よりも各銀行の利用率は 40% 以上も低い。

LPG を料理に利用している家庭の割合を比較してみると、Rajasthan 州の州都 Jaipur と Gujarat 州の旧州都で現在の経済中心地 Ahmedabad を比較した場合には、両市の人口には大差がないにも関わらず、LPG の利用率は Ahmedabad の方が 2 倍以上も利用率が高い。DFC プロジェクトの路線が通過する District 全体を比較しても、パッケージ 1 の調査地域の方が LPG の利用率は 40% 以上も高い。このことは、パッケージ 1 の調査地域の方が都市化や近代化が進んでいることを示すものと考えられる。電化率、耐久消費財の所有状況などについてもパッケージ 1 の調査地域 (Gujarat 州と Maharashtra 州) の方が高い値を示していることから、この地域における経済活動の活発さが窺える。

表 10-12 DFC プロジェクト影響 District の社会経済指標(西回廊) (4)

Western Corridor : (Rewari - Vasai Rd. 4/6)

Section	State	District	DFC Project's Railway Alignment		Penetration of banking services & use of LPG as cooking fuel in households (2001)		Penetration of electricity, TV & Phone in households: 2006 (%)			Penetration of two-wheelers & four-wheelers in households: 2006 (%)		Classification of houses by type of construction (2001)			
			Parallel	Detour	Households using banking services	Household using LPG as fuel for cooking	Households having electricity	Household owning TV	Household owning phone	Household owning two-wheelers	Household owning four-wheelers	Permanent houses	Semi-permanent houses	Temporary houses	Unclassifiable houses
Ahmedabad - Rewari	Haryana	Rewari	-	28	78,578	35,103	92	65	20	23	3	122,475	5,110	3,278	1
		Mehendragarh	48	-	74,381	20,408	80	48	10	19	3	124,937	4,961	3,269	1
		Sub-Total	48	28	152,959	55,511	-	-	-	-	-	247,412	10,071	6,547	2
	Rajasthan	Alwar	1	-	160,869	60,624	73	35	14	18	2	380,555	23,793	56,722	10
		Sikar	75	14	113,213	54,355	72	39	16	10	4	299,607	11,328	27,880	269
		Nagaur	7	-	95,933	45,937	60	26	11	11	3	360,898	22,082	47,187	101
		Jaipur	64	16	268,720	284,234	83	61	27	36	7	652,876	45,896	86,191	67
		Ajmer	83	19	129,770	99,215	77	51	24	31	4	304,597	32,205	40,035	40
		Pali	200	-	108,336	36,894	74	32	21	20	3	250,430	83,788	19,707	15
		Sirohi	60	-	57,726	21,682	67	22	12	17	4	96,533	59,819	6,887	6
		Sub-Total	490	49	934,567	602,941	-	-	-	-	-	2,345,496	278,911	284,609	508
	Gujarat	Banas Kantha	38	36	135,925	37,516	75	18	14	7	3	209,099	164,747	50,381	88
		Patan	13	-	57,039	35,840	77	30	17	10	2	145,570	66,902	16,076	35
		Mahesana	27	56	148,544	89,961	87	45	26	21	4	270,948	76,388	15,725	92
	Gandhinagar	-	20	111,940	91,724	96	71	35	30	5	185,068	63,633	12,353	8	
	Ahmadabad	5	30	540,179	627,366	97	75	28	45	9	983,928	166,901	35,582	246	
	Kheda	-	27	123,159	68,413	77	30	15	15	2	174,967	198,387	21,504	204	
	Anand	-	56	135,984	103,466	83	46	22	21	4	189,905	152,862	12,773	32	
	Vadodara	49	21	330,351	272,457	83	52	23	38	7	469,814	212,019	50,778	498	
	Bharuch	36	24	103,074	70,150	88	40	18	27	4	151,029	122,109	7,200	71	
	Surat	7	38	329,285	420,910	95	61	27	31	5	665,519	308,704	27,644	211	
	Navsari	41	-	100,469	79,394	91	45	25	34	4	144,246	101,081	5,044	43	
	Valsad	70	-	104,031	76,514	87	47	19	28	4	149,474	124,674	7,458	37	
	Sub-Total	286	308	2,219,980	1,973,711	-	-	-	-	-	3,739,567	1,758,407	262,518	1,565	
Mumbai - Ahmedabad	Maharashtra	Thane	140	-	189,285	210,910	47	32	21	18	6	945,475	656,508	210,644	110
	Sub-Total	140	-	189,285	210,910	-	-	-	-	-	945,475	656,508	210,644	110	
	TOTAL	964	385	3,496,791	2,843,073	-	-	-	-	-	7,277,950	2,703,897	764,318	2,185	

Source: 1) Haryana/Rajasthan/Gujarat/maharashtra Development Report, Vol. 1 and 2, 2007, Planning Commission, India
 2) "India at a Glance 2006-07, Performance, Facts, and Figures, Haryana/Rajasthan/Gujarat/Maharashtra", Dorling Kindersley (India), 2007
 3) Census of India 2001, Registrar General and Census Commissioner, India

表 10-13 DFC プロジェクト影響 District の社会経済指標 (西回廊) (5)

Western Corridor : (Rewari - Vasai Rd. 5/6)

Section	State	District	DFC Project's Railway Alignment		Classification of households by source of drinking water (2001)			Households with water closet/ latrine: 2001 (%)			Sex ratio (females per 1000 males): 2001			Literacy Rate : 2001 (%)		
					Households with access to drinking water	Households with drinking water outside premises	Households with drinking water within premises	Rural	Urban	Total	Within ST	Within SC	In Total Population	Rural	Urban	Total
Ahmedabad - Rewari	Haryana	Rewari	-	28	130,864	83,416	47,448	2	24	6	-	897	899	75	88	61
		Mehendragarh	48	-	133,168	100,822	32,346	1	15	3	-	916	918	70	85	54
		Sub-Total	48	28	264,032	184,238	79,794	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rajasthan	Alwar	1	-	461,080	327,116	133,964	2	47	9	879	896	886	62	78	43
		Sikar	75	14	339,084	177,418	161,666	7	33	12	924	932	951	71	84	56
		Nagaur	7	-	430,268	277,287	152,981	5	28	8	855	937	948	57	74	40
		Jaipur	64	16	785,030	393,671	391,359	2	40	22	898	906	897	70	83	56
		Ajmer	83	19	376,877	241,450	135,427	4	51	22	925	943	931	65	79	49
		Pali	200	-	353,940	240,951	112,989	3	21	6	926	944	981	54	72	37
		Sirohi	60	-	163,245	108,484	54,761	3	35	9	953	918	943	54	70	37
		Sub-Total	490	49	2,909,524	1,766,377	1,143,147	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gujarat	Banas Kantha	38	36	380,555	177,418	203,137	2	45	12	605	858	858	75	79	54
		Patan	13	-	159,607	131,328	28,279	7	38	6	846	845	846	65	86	55
		Mahesana	27	56	310,898	262,082	48,816	4	47	12	898	906	897	72	85	48
	Gandhinagar	-	20	191,080	127,116	63,964	6	57	12	825	861	862	68	81	47	
	Ahmadabad	5	30	994,597	732,205	262,392	2	64	17	805	858	858	69	79	49	
	Kheda	-	27	230,430	183,788	46,642	3	48	12	877	842	858	71	79	52	
	Anand	-	56	196,533	159,819	36,714	1	47	12	856	835	856	77	83	51	
	Vadodara	49	21	496,533	459,819	36,714	3	56	9	842	858	852	65	79	53	
	Bharuch	36	24	196,533	159,819	36,714	7	49	14	835	856	858	67	78	55	
	Surat	7	38	682,876	545,896	136,980	2	38	11	840	852	846	57	77	64	
	Navsari	41	-	176,833	119,819	57,014	1	32	10	878	846	852	59	77	49	
	Valsad	70	-	186,583	128,619	57,964	1	57	12	832	842	858	64	75	53	
	Sub-Total	286	308	4,203,058	3,187,728	1,015,330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Maharashtra	Thane	140	-	657,801	560,098	97,703	4	46	11	867	842	821	63	77	58	
	Sub-Total	140	-	657,801	560,098	97,703	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	T O T A L	964	385	8,034,415	5,098,441	2,335,974	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

source: 1) Haryana/Rajasthan/Gujarat/maharashtra Development Report, Vol. 1 and 2, 2007, Planning Commission, India
 2) "India at a Glance 2006-07, Performance, Facts, and Figures, Haryana/Rajasthan/Gujarat/Maharashtra", Dorling Kindersley (India), 2007
 3) Census of India 2001, Registrar General and Census Commissioner, India

家屋の種類を比較してみると、表 10-12 にある Semi-permanent houses と Temporary houses の合計は、パッケージ 1 の調査地域ではパッケージ 2 の調査地域に比べて約 5 倍である。これは、パッケージ 1 の調査地域には低所得者層が多いことを暗示していると考えられる。また、このことはパッケージ 1 の調査地域全体の工業化の進展に伴う低所得者層が DFC を通過する District に流入していることをも示していると考えられる。

表 10-14 DFC プロジェクト影響 District の社会経済指標 (西回廊) (6)

Western Corridor : (Rewari - Vasai Rd. 6/6)

Section	State	District	DFC Project's Railway Alignment		Gender gap in literacy rate: 2001 (%)			Immunisation of children aged 12-35 months (2003-04, %)	Classification of deliveries: 2003-04(%)			Awareness among women about RTI/STI & HIV/AIDS: 2003-04 (%)		Awareness and use of family planning methods: 2003-04 (%)		
					Rural	Urban	Total		Govt. Institutions	Pvt. Institutions	Home	RTI/STI	HIV/AIDS	Women with knowledge of any modern family planning method	Women reporting current use of any family planning method	
								Parallel								Detour
Ahmedabad - Rewari	Haryana	Rewari	-	28	17	30	28	68	6	14	32	54	70	67	100	69
		Mehendragarh	48	-	12	19	18	59	11	27	10	63	34	40	100	62
		Sub-Total	48	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rajasthan	Alwar	1	-	20	37	35	25	22	17	8	74	93	29	100	51
		Sikar	75	14	26	29	28	21	22	21	14	65	72	41	100	46
		Nagaur	7	-	28	36	34	21	33	19	8	73	48	30	100	46
		Jaipur	64	16	19	35	27	33	26	31	25	42	93	49	100	62
		Ajmer	83	19	17	39	31	38	17	24	9	67	71	40	100	46
		Pali	200	-	30	37	36	35	27	18	16	66	52	36	100	43
		Sirohi	60	-	25	34	33	19	20	20	14	65	30	30	100	34
		Sub-Total	490	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gujarat	Banas Kantha	38	36	20	35	26	24	30	9	45	46	18	35	96	41
		Patan	13	-	16	34	25	24	37	7	46	47	51	45	100	55
		Mahesana	27	56	15	35	23	28	39	10	65	25	26	47	99	58
	Gandhinagar	-	20	16	29	21	29	36	22	52	26	43	66	100	57	
	Ahmadabad	5	30	14	25	30	34	31	11	61	28	37	60	100	56	
	Kheda	-	27	9	21	26	12	65	12	41	46	70	41	100	65	
	Anand	-	56	16	28	32	21	51	28	41	30	52	52	100	61	
	Vadodara	49	21	22	33	29	30	29	17	39	44	57	46	100	62	
	Bharuch	36	24	13	35	30	29	38	7	32	61	75	49	100	63	
	Surat	7	38	19	32	26	31	28	12	45	43	38	65	99	70	
	Navsari	41	-	17	39	31	26	39	16	56	28	67	57	100	69	
	Valsad	70	-	22	33	29	28	36	8	49	43	45	52	98	55	
	Sub-Total	286	308	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Maharashtra	Thane	140	-	16	32	36	32	34	17	49	38	43	53	98	89	
	Sub-Total	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	T O T A L	964	385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

source: 1) Haryana/Rajasthan/Gujarat/maharashtra Development Report, Vol. 1 and 2, 2007, Planning Commission, India
 2) "India at a Glance 2006-07, Performance, Facts, and Figures, Haryana/Rajasthan/Gujarat/Maharashtra", Dorling Kindersley (India), 2007
 3) Census of India 2001, Registrar General and Census Commissioner, India

上水道の普及状況に関しては、Rajasthan 州の州都 Jaipur と Gujarat 州の旧州都で現在の経済中心地 Ahmedabad を比較すると、両市の人口にはそれほど大差がないが、上水道の家

庭への普及率は Ahmedabad の方が 86% と高い値を示している。上水道がない家庭の割合も Gujarat 州および Maharashtra 州の方が Haryana 州および Rajasthan 州よりも 10% 程度少ない。このことは、Haryana 州および Rajasthan 州が全体として平坦な土地柄で降雨も少ない乾燥地域であることから降水量の絶対量が少ないことも影響しているが、Gujarat 州および Maharashtra 州が全体として経済活動が盛んなことを示している。

表 10-13 および表 10-14 に示した識字率や予防接種の実施状況に関する調査については、Gujarat 州、Maharashtra 州、Haryana 州、Rajasthan 州を比較した場合には顕著な差は見られない。

(2) 自然環境

西回廊は、インド西ガーツ山地(Western Ghat)の西側アラビア海沿岸部平地の Vasai Road から発し、インド北西部の地域を北東の Delhi から南西の Gujarat 州に斜めに横たわるアラバリ山脈(Aravalli Range)の西側山麓を通過し、Haryana 州 Rewari に至る。この間、Maharashtra 州、Gujarat 州、Rajasthan 州、Haryana 州で計 22 の District を通過する。

DFC と並行して建設が予定されているこの間の既存線は、英国統治時代に建設されたもので 100 年以上の歴史を有している。地形的には、沿岸部の標高の低い平地より沿線の最高約 500 m の山間部を通過し、Delhi 近郊の Haryana 州 Rewari では、再び平地に至り、Delhi 周辺では標高約 200 m である。一般になだらかな斜面を通過しているが一部山間地を通過する部分で、アラバリ山脈の岩石質の切り取り跡が見られる程度である。

表 10-15 西回廊の地勢と DFC 沿線の状況

州	地勢上の特徴	DFC 沿線
Maharashtra	Maharashtra 州はインド西岸から中央部に広がる州であり 308,000 km ² の面積を有する。地形的にはデカン高原と沿岸部の低地からなり、地質的には溶岩由来の岩石が大部分を占める。	西ガーツ山地の西側に発達するコンカン地域の 3 districts を西回廊が通過する。平坦な地域で、11 本の重要河川がアラビア海に注いでいる。
Gujarat	Gujarat 州はインドの西端に位置し北側にパキスタンとの国境を擁する 196,000 km ² の州である。全ての州のうち最も長い沿岸を擁し、地形の大部分は低平である。沿岸部の延長は 1,596 km におよび、主要な河川として Tapi 川および Narmada 川を擁す。	アラバリ山脈からインド洋沿岸部、西ガーツ山地の西側に発達するコンカン地域を結ぶ地域で 12 districts を西回廊が通過する。地形で Rajasthan 州境から Maharashtra 州境に向かって標高が下がっていく。
Rajasthan	Rajasthan 州は亜大陸の北西部に位置し 342,239 km ² の面積を有する州である。南西部のアプ山(標高 1,722 m)から北東部のケトリにかけて山脈が走っており、また、西部から北西部にかけてはタール砂漠を擁する。	先カンブリア期に起源するアラバリ山脈の西側麓の 7 districts を通過する既存線にそって開発する。礫質の乾燥した地域で、沿線上最高標高(約 500 m)を西回廊が通過する。
Haryana	Haryana 州はインド北部に位置する州であり、その面積は 44,210 km ² と対象地域の州では最も小さい。州の大部分は平坦な沖積平野からなるが、北西部にはシワルク丘陵を擁する。平野の標高は 210~270 m 程度であり、東部にはネパール、バングラデシュを通る国際河川である Yamuna 川を有する。	西回廊が、アラバリ山脈の北部の通過し、一部山脈をトンネルによって横断する計画がある。 また、北部ガンジス川沿岸地域をインド-ガンジス平原上の 2 districts を東回廊が通過する。

沿線の気候は、雨量の多い Konkahn 地域から雨量が極端に少ない一部乾燥地域 (おおむね 400 mm 以下) を含む半乾燥地域であり、Konkahn 地域では年間を通して温暖であるのに対して、北部 Delhi 近隣では冬季の最低平均気温は 10°C を下回る。各地の平均的な年間雨量は、コンカン地域で 2,370 mm、Gujarat 州 Ahmedabad で 872 mm、Rajasthan 州 Jaipur で 593 mm、南部 Haryana 州、Delhi では 624 mm である (1995 年から 2004 年の 10 年間の平均による)。年間の降雨量は 8 月および 9 月のモンスーン時期を含む 6 月から 9 月の雨季に集中している。

沿線では一般に農耕地が発達しており、一般的な植生は、Maharashtra 州で沿岸・湖沼植生、熱帯乾燥落葉樹林、熱帯有棘樹林、Gujarat 州、Rajasthan 州、Haryana 州で熱帯乾燥落葉樹林、熱帯有棘樹林である。

10.2.2 東回廊

(1) 社会環境

表 10-16 に示したように、東回廊が通過する District の全人口は約 3,530 万人である。各 District の人口は平均約 250 万人で、DFC プロジェクトの路線は各 District で 25 km から 88 km の長さで通過している。District 内を通過する路線は、西回廊のように極端な開きはなく、平均すると約 55.8 km になる。

表 10-16 DFC プロジェクト影響 District の社会経済指標 (東回廊) (1)

Eastern Corridor (Uttar Pradesh: 1/6)														
Section	District	DFC Projects Railway Alignment		Area and Population			Average annual growth in Population: 1991-2001 (%)			Proportion of SCs & STs in the total population: 2001 (%)		Per capita rural & urban income & market size: 2006 (Rs Crore)		
		Parallel	Detour	Area (Sq. Km)	Population	Urban Population (%)	Rural	Urban	Total	Ratio of SCs to the total population	Ratio of STs to the total population	Market Size (Rs Crore)	Per capita income in urban areas (Rs)	Per capita income in rural areas (Rs)
Mughal Sarai - Kanpur	Gautam Budh Nagar	46.0	-	1,956	4,033,272	59.0	2.3	5.4	3.9	18	0.1	9,767	39,301	25,324
	Bulandshahr	61.4	-	3,718	3,222,216	23.6	1.9	2.4	1.7	20	0.1	5,745	33,954	19,974
	Aligarh	21.1	25.9	3,747	3,309,424	30.4	1.6	3.0	2.0	21	0.1	16,010	35,048	19,338
	Hathras	30.5	10.2	1,751	1,457,454	20.0	1.7	1.9	1.7	25	-	2,540	28,604	20,897
	Agra	16.0	9.2	4,027	4,161,113	44.7	2.3	3.4	2.7	22	0.2	7,870	31,062	20,503
	Firozabad	56.4	9.7	2,361	2,380,807	32.3	2.4	4.2	2.9	19	-	3,808	27,435	17,345
	Etawah	49.4	16.3	2,288	1,485,604	25.6	1.4	4.2	1.7	23	-	2,456	31,596	17,915
	Auraiya	33.3	-	2,052	1,265,969	15.2	1.2	2.6	1.7	28	-	1,662	24,885	14,916
	Kanpur Dehat	49.6	2.9	3,146	1,723,973	7.2	1.9	2.7	1.8	25	-	2,461	29,308	17,146
Son Nager - Mughal Sarai	Kanpur Nagar	11.6	44.8	3,030	4,711,261	68.6	1.5	2.9	2.5	17	-	10,860	38,267	17,885
	Fatehpur	88.3	-	4,152	2,543,716	10.5	1.9	2.3	2.0	25	-	3,427	36,318	15,024
	Kaushambi	54.4	-	1,836	1,454,423	7.3	2.3	3.0	2.3	36	-	1,954	23,969	16,385
	Allahabad	46.5	26.3	5,425	5,565,443	24.5	2.4	2.4	2.4	22	-	8,675	47,216	13,072
	Mirzapur	81.4	4.6	4,522	2,394,559	13.4	2.5	2.3	2.4	27	-	2,653	24,983	12,455
Chandauli	40.1	0.3	2,554	1,861,767	11.0	2.4	3.3	2.5	24	-	2,810	35,850	17,787	
Total		686	150	44,609	37,537,729	-	-	-	-	-	-	72,931	-	-

Source: 1) Uttar Pradesh Development Report, Vol. 1 and 2, 2007, Planning Commission, India
 2) "India at a Glance 2006-07, Performance, Facts, and Figures, Uttar Pradesh", Dorling Kindersley (India), 2007
 3) Census of India 2001, Registrar General and Census Commissioner, India

東回廊の DFC プロジェクトは 15 地域の District の中心地をほとんど全て通過している。通過する District のうち、都市人口の割合が高いのは Kanpur Nagar、Agra および Gautam Budh Nagart である。その他の District でも、都市人口の割合が 20% を超える District は 6 District である。District 毎の人口増加率が特に高いのは Delhi に近い Gautam Budh Nagar の 4% で、その他の District ではほとんど全て 2~3% の値を示している。

DFC プロジェクトが通過する西回廊の各 District に指定部族 (Scheduled Tribe: ST) はほとんど存在しない。一方で、指定カーストの総人口に占める割合が 20% を超える District が

比較的多い。このことは森林地域に住むことが多い指定部族よりも指定カーストのグループが農村や都市に多いことを示している。

一人当たりの収入は、Allahabad の都市部では比較的高い値を示しているが農村部では都市部の3倍以上の開きがある。他の州では一人当たりの収入の都市部と農村部の差は56%～76%程度に収まっている。

DFC プロジェクトの東回廊が通過する地域には工業化が顕著に進んでいる都市が多くないが、近隣地域には工業都市が多い。表 10-17 に示すように、Gautam Budh Nagar や Kanpur Nagar で都市労働者が農村労働者の数を上回っていることを除けば、農村部の労働者数と都市部の労働者数の割合は約 3:1 の割合となっている。

雇用の伸びは、Delhi 近郊の工業都市を擁する Gautam Budh Nagar における雇用の伸びが著しいほか、Bulandshahr の雇用の伸びも他の District と比べると著しい。一方で、男性の50%弱が就労しているのに比べて、女性の就労率は男性の半分以下という District が多い。このことは、DFC プロジェクトが通過する地域が比較的農村型の社会を形成しており、女性が進出する都市型の雇用機会が少ないことを示していると考えられる。特に、都市労働者が農村労働者よりも多い Gautam Budh Nagar や Kanpur Nagar で、女性の就労率が男性の就労率と比較して5分の1程度であるという点は注目に値する。

表 10-17 DFC プロジェクト影響 District の社会経済指標(東回廊) (2)

Eastern Corridor (Uttar Pradesh: 2/6)

Section	District	DFC Project's Railway Alignment		Average annual growth in employment: 1991-2001 (%)			Work Participation rate: 2001 (%)			Work Participation rate: 2001 (%)		Number of workers (2001)		
		Parallel	Detour	Rural	Urban	Total	Rural	Urban	Total	Male	Female	Rural	Urban	Total
Mughal Sarai - Kanpur	Gautam Budh Nagar	46.0	-	2	5	4	31	27	29	46	9	451,506	486,745	938,251
	Bulandshahr	61.4	-	5	3	5	44	29	40	51	28	975,773	198,032	1,173,805
	Aligarh	21.1	25.9	2	3	2	28	26	27	46	13	695,501	220,797	916,298
	Hathras	30.5	10.2	2	2	2	30	27	29	46	10	321,951	70,019	391,970
	Agra	16.0	9.2	2	3	2	33	26	31	44	7	581,963	402,342	984,305
	Firozabad	56.4	9.7	2	4	3	28	27	27	45	7	393,614	165,327	558,941
	Etawah	49.4	16.3	1	4	2	28	25	28	46	6	291,024	77,585	368,609
	Auraiya	33.3	-	3	3	4	34	26	33	48	15	344,991	43,269	388,260
	Kanpur Dehat	49.6	2.9	3	4	3	33	27	33	48	15	484,870	28,341	513,211
	Kanpur Nagar	11.6	44.8	3	4	3	34	28	30	47	10	471,560	776,273	1,247,833
Son Nagar - Mughal Sarai	Fatehpur	88.3	-	2	2	2	39	26	38	49	26	807,190	62,422	869,612
	Kaushambi	54.4	-	2	4	2	40	31	39	47	30	478,647	28,086	506,733
	Allahabad	46.5	26.3	3	3	3	36	26	34	43	23	1,357,725	313,624	1,671,349
	Mirzapur	81.4	4.6	2	2	2	35	27	34	46	21	636,639	78,100	714,739
	Chandauli	40.1	0.3	2	3	2	33	25	32	44	19	485,114	42,519	527,633
	Total	686	150	-	-	-	-	-	-	-	-	8,326,562	2,506,736	10,833,298

Source: 1) Uttar Pradesh Development Report, Vol. 1 and 2, 2007, Planning Commission, India
 2) "India at a Glance 2006-07, Performance, Facts, and Figures, Uttar Pradesh", Dorling Kindersley (India), 2007
 3) Census of India 2001, Registrar General and Census Commissioner, India

表 10-18 DFC プロジェクト影響 District の社会経済指標 (東回廊) (3)

Eastern Corridor (Uttar Pradesh: 3/6)

Section	District	DFC Project's Railway Alignment		Workers in agriculture & non-agriculture sector: 2001 (%)		Number of bank branches (2005)				Amount of deposits: 2005 (Rs. Lakh)			
		Parallel	Detour	Agriculture Sector	Non Agriculture Sector	Rural	Semi-Urban	Urban	Metropolitan	Rural	Semi-Urban	Urban	Metropolitan
Mughal Sarai - Kanpur	Gautama Bhudda Nagar	46.0	-	25	75	62	22	153	-	87,413	105,233	-	-
	Bulandshahr	61.4	-	53	48	75	43	23	-	39,481	77,314	56,546	-
	Aligarh	21.1	25.9	52	48	77	22	63	-	44,639	27,223	194,291	-
	Hathras	30.5	10.2	58	42	34	16	20	-	17,868	19,428	29,990	-
	Agra	16.0	9.2	41	59	69	27	148	-	52,502	32,720	459,823	-
	Firozabad	56.4	9.7	46	55	41	23	20	-	17,839	40,562	50,103	-
	Etawah	49.4	16.3	66	34	41	8	17	-	18,760	13,580	42,264	-
	Auraiya	33.3	-	74	26	34	18	-	-	17,936	24,867	-	-
	Kanpur Dehat	49.6	2.9	76	24	99	22	-	-	48,487	31,541	-	-
Son Nagar - Mughal Sarai	Kanpur Nagar	11.6	44.8	30	70	24	5	-	318	22,018	5,758	-	911,949
	Fatehpur	88.3	-	77	23	81	13	9	-	39,437	15,239	31,925	-
	Kaushambi	54.4	-	79	22	43	5	-	-	33,480	7,428	-	-
	Allahabad	46.5	26.3	57	43	116	15	125	-	99,824	28,713	452,737	-
	Mirzapur	81.4	4.6	63	37	64	10	22	-	46,226	11,492	46,546	-
	Chandauli	40.1	0.3	65	36	42	15	-	-	31,928	42,816	-	-
Total		686	150	-	-	840	242	447	318	530,425	378,681	1,364,225	911,949

Source: 1) Uttar Pradesh Development Report, Vol. 1 and 2, 2007, Planning Commission, India
 2) "India at a Glance 2006-07, Performance, Facts, and Figures, Uttar Pradesh", Dorling Kindersley (India), 2007
 3) Census of India 2001, Registrar General and Census Commissioner, India

西回廊でも、各 District の農業就労率と非農業就労率を比較すると、工業化が著しい Gujarat 州 Surat や中心部の Ahmedabad や Gandinagar で非農業就労率が高いが、これらの District では女性就労率が低い。このことは多くの女性が農業労働者であることを示していると考えられるが、東回廊においてはこの傾向がより強いと考えられる。

表 10-18 に示した銀行の数と貯蓄額を単純に比較すると、銀行の数、貯蓄額、銀行の 1 支店あたりの貯蓄額は、東回廊の農村地域と西回廊の農村地域を比較すると、それほど差がない。しかしながら、準都市地域 (Semi-urban) では、東部地域よりも西部地域のほうが銀行の貯蓄額は 2.6 倍ほど高い。

表 10-19 DFC プロジェクト影響 District の社会経済指標 (東回廊) (4)

Eastern Corridor (Uttar Pradesh: 4/6)

Section	District	DFC Project's Railway Alignment		Penetration of banking services & use of LPG as cooking fuel in households (2001)		Penetration of electricity, TV & Phone in households: 2006 (%)			Penetration of two-wheelers & four-wheelers in households: 2006 (%)		Classification of houses by type of construction (2001)			
		Parallel	Detour	Households using banking services	Household using LPG as fuel for cooking	Households having electricity	Households owning TV	Households owning phone	Households owning two-wheelers	Households owning four-wheelers	Permanent houses	Semi-permanent houses	Temporary houses	Unclassifiable houses
Mughal Sarai - Kanpur	Gautama Bhudda Nagar	46.0	-	268,473	226,010	68	57	17	31	6	418,291	86,263	22,180	36
	Bulandshahr	61.4	-	211,533	62,648	37	37	9	20	3	332,602	92,115	38,289	97
	Aligarh	21.1	25.9	174,021	62,774	44	36	9	21	3	370,229	45,749	57,854	143
	Hathras	30.5	10.2	79,449	25,074	38	39	6	17	2	169,833	15,408	28,097	8
	Agra	16.0	9.2	214,593	150,352	73	52	10	32	4	458,143	24,325	53,266	61
	Firozabad	56.4	9.7	90,983	44,133	55	33	5	15	2	228,041	30,263	49,220	11
	Etawah	49.4	16.3	68,083	20,145	39	31	8	13	1	129,646	28,469	5,939	20
	Auraiya	33.3	-	63,109	9,064	16	14	3	9	1	86,561	39,814	69,913	13
	Kanpur Dehat	49.6	2.9	92,328	9,298	23	19	4	9	2	86,248	79,556	96,447	2
Son Nagar - Mughal Sarai	Kanpur Nagar	11.6	44.8	337,270	261,689	68	59	13	32	5	420,277	125,968	99,950	225
	Fatehpur	88.3	-	134,078	15,165	15	18	3	9	1	119,436	107,244	171,804	3
	Kaushambi	54.4	-	55,581	4,817	19	19	3	10	1	65,105	101,232	56,934	1
	Allahabad	46.5	26.3	299,226	121,496	43	35	13	27	4	368,550	330,357	27,495	18
	Mirzapur	81.4	4.6	97,204	18,883	21	23	7	14	2	134,687	163,057	11,087	2
	Chandauli	40.1	0.3	84,419	10,793	41	43	12	14	2	110,766	112,856	14,555	100
Total		686	150	2,001,877	816,331						3,080,124	1,296,413	780,850	704

Source: 1) Uttar Pradesh Development Report, Vol. 1 and 2, 2007, Planning Commission, India
 2) "India at a Glance 2006-07, Performance, Facts, and Figures, Uttar Pradesh", Dorling Kindersley (India), 2007
 3) Census of India 2001, Registrar General and Census Commissioner, India

表 10-19 に示した銀行のサービスを各家庭が利用しているかどうかというデータでは、西回廊と東回廊ではほぼ同じ値になっている。地域間の格差では、Delhi に近い工業地域を

擁する Guatam Budh Nagar や Bukandshahr、それに Agra、Kanpur Nagar、Allahaba などの主要都市では銀行のサービスの利用率が高い。

LPG を料理に利用している家庭の割合を比較してみると、都市部では比較的普及しているが、大都市を擁していない Auraiya、Kanpur Dehat、Kaushambi では特に普及率が低いのが特筆され、西回廊と比較した場合には、東回廊の方が都市化や近代化が進んでいないことを示すものと考えられる。電化率、耐久消費財の所有状況などについても西回廊よりはやや低い値を示していることから、この地域における経済活動が工業部門の活発さによるものではないことが窺える。

家屋の種類をみた場合、表 10-19 に示した Semi-permanent houses と Temporary houses の合計は、西回廊と比較すると人口比ではほとんど同じである。これは、DFC プロジェクトが通過する東回廊の調査地域に低所得者層が比較的多いことを示している。

表 10-20 DFC プロジェクト影響 District の社会経済指標(東回廊) (5)

Eastern Corridor (Uttar Pradesh: 5/6)

Section	District	DFC Project's Railway Alignment		Classification of households by source of drinking water (2001)			Households with water closet/ latrine: 2001 (%)			Sex ratio (females per 1000 males): 2001			Literacy Rate : 2001 (%)		
		Parallel	Detour	Households with access to drinking water	Households with drinking water outside premises	Households with drinking water within premises	Rural	Urban	Total	ST	SC	Total	Rural	Urban	Total
Mughal Sami - Kanpur	Gautama Bhudda Nagar	46.0	-	526,770	98,269	428,501	7	42	27	848	856	860	70	80	58
	Bulandshahr	61.4	-	463,103	143,539	319,564	4	31	9	825	869	879	59	74	43
	Aligarh	21.1	25.9	473,975	215,632	258,343	2	28	9	842	858	862	59	72	43
	Hathras	30.5	10.2	213,346	127,986	85,360	2	28	7	835	856	858	63	76	46
	Agra	16.0	9.2	535,795	328,241	207,554	1	24	11	840	852	846	63	75	48
	Firozabad	56.4	9.7	307,535	216,491	91,044	1	36	11	856	846	852	65	76	51
	Etawah	49.4	16.3	217,528	158,934	58,594	1	30	7	333	842	858	70	80	57
	Auraiya	33.3	-	196,301	144,992	51,309	2	26	5	511	835	856	71	80	59
	Kanpur Dehat	49.6	2.9	262,253	203,602	58,651	1	22	3	1,054	840	852	66	76	55
Son Nagar - Mughal Sarai	Kanpur Nagar	11.6	44.8	646,420	337,871	308,549	1	39	26	903	856	855	74	80	68
	Fatehpur	88.3	-	398,487	339,493	58,994	1	25	3	930	899	893	56	69	42
	Kaushambi	54.4	-	223,272	205,882	17,390	1	9	1	830	911	895	47	62	30
	Allahabad	46.5	26.3	726,420	494,483	231,937	1	36	9	828	898	879	62	76	46
	Mirzapur	81.4	4.6	308,833	249,973	58,860	1	33	5	952	895	897	55	70	39
	Chandauli	40.1	0.3	238,277	172,337	65,940	2	35	5	931	919	922	60	74	44
	Total	686	150	5,738,315	3,437,725	2,300,590	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Source: 1) Uttar Pradesh Development Report, Vol. 1 and 2, 2007, Planning Commission, India
 2) "India at a Glance 2006-07, Performance, Facts, and Figures, Uttar Pradesh", Dorling Kindersley (India), 2007
 3) Census of India 2001, Registrar General and Census Commissioner, India

表 10-21 DFC プロジェクト影響 District の社会経済指標(東回廊) (6)

Eastern Corridor (Uttar Pradesh: 6/6)

Section	District	DFC Project's Railway Alignment		Gender gap in literacy rate: 2001 (%)			Immunisation of children aged 12-35 months (2003-04, %)		Classification of deliveries (2003-04, %)			Awareness among women about RTI/STI & HIV/AIDS (2003-04, %)		Awareness and use of family planning methods (2003-04, %)	
		Parallel	Detour	Rural	Urban	Total	Fully Immunised	Not received any immunisation	Govt. Institutions	Pvt. Institutions	Home	RTI/STI	HIV/AIDS	Women with knowledge of any modern family planning method	Women reporting current use of any family planning method
Mughal Sarai - Kanpur	Gautama Bhudda Nagar	46.0	-	17	28	22	24	30	10	27	63	29	28	99	45
	Bulandshahr	61.4	-	20	35	32	24	37	7	17	77	23	36	99	42
	Aligarh	21.1	25.9	16	34	29	28	39	10	15	74	23	31	100	40
	Hathras	30.5	10.2	18	33	30	29	36	10	18	72	19	29	100	36
	Agra	16.0	9.2	15	35	26	26	44	12	21	67	4	25	100	38
	Firozabad	56.4	9.7	16	29	25	26	54	6	17	77	5	23	99	35
	Etawah	49.4	16.3	14	25	23	30	29	7	10	83	31	25	100	52
	Auraiya	33.3	-	13	23	21	29	38	5	6	89	30	31	99	46
	Kanpur Dehat	49.6	2.9	14	22	22	31	28	8	12	80	55	40	99	42
	Kanpur Nagar	11.6	44.8	9	21	13	48	19	12	24	62	58	63	100	48
Son Nagar - Mughal Sarai	Fatehpur	88.3	-	16	28	27	34	31	14	7	78	14	31	100	31
	Kaushambi	54.4	-	22	33	32	12	65	5	9	86	22	31	100	29
	Allahabad	46.5	26.3	13	35	29	21	51	4	16	80	36	40	100	41
	Mirzapur	81.4	4.6	19	32	30	23	38	8	13	79	9	28	99	38
	Chandauli	40.1	0.3	20	31	30	39	26	11	20	67	35	48	100	45
	Sub - Total	686	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Source: 1) Uttar Pradesh Development Report, Vol. 1 and 2, 2007, Planning Commission, India
 2) "India at a Glance 2006-07, Performance, Facts, and Figures, Uttar Pradesh", Dorling Kindersley (India), 2007
 3) Census of India 2001, Registrar General and Census Commissioner, India

表 10-20 に示した上水道の利用に関しては、人口の割合を考慮すると、上水道の普及率は東回廊の方が 30%ほど低い値を示している。家庭内に上水設備がない家庭の割合も東回廊の方が 30%程度少ない。このことは、東回廊の調査地域が全体として上水設備に恵まれず、またガンジス河や Yamuna 河からの恩恵があることも影響していると思われる。

表 10-20 および表 10-21 に示した識字率や予防接種の実施状況に関する調査については、東回廊の調査地域と西回廊の調査地域を比較した場合には顕著な差は見られない。

(2) 自然環境

Uttar Pradesh 州 Mughal Sarai から Khurja にかけての東回廊は全線がインド北部のヒマラヤに発するガンジス川の流域であるインド - ガンジス沖積平野の平坦地を通過する。ガンジス川の流れて沿って、標高 200 m から 100 m の地域である。この間、DFC 沿線上で 15 の District を通過する。

Uttar Pradesh 州の年間平均降水量は 919 mm (1995 年から 2004 年の 10 年間の平均による) であり、当該地はインド北部ヒマラヤからの流れとあわせた比較的豊富な水と、ガンジス河岸の沖積土壌を利用したインドの有数の穀倉地帯となっている。年間の降雨量は 8 月、9 月のモンスーン時期を含む 6 月から 9 月の雨季に集中している。沿線の植生は、一般的に、熱帯乾燥落葉樹林であり、沿線の農地においてサル (*Shorea robusta*) ベンヤントゥリー (菩提樹、*Ficus bengalensis*) の大径木も見られる。

表 10-22 東回廊の地勢と DFC 沿線の状況

州	地勢上の特徴	DFC 沿線
Uttar Pradesh	Uttar Pradesh 州はインド北部に位置する州でガンジス川により形成されるインド平原に広がる。面積は 294,000 km ² である。地勢的には 1) ヒマラヤ地域、2) ヒマラヤから平野部にかけての山麓地域、3) ガンジス川およびその支流周辺の平野部、および 4) 南部の高原地域の 4 つに分けられる。	東回廊が、インド-ガンジス平原上の平坦地を、ガンジス川に沿って通過する。並行区間において重要河川 Tonse 川を通過し、Allahabad の迂回区間で Yamuna 川を通過する。

10.3 社会環境調査

10.3.1 社会環境調査の概要

被影響者の社会環境状況を把握するため、以下のような社会経済調査を実施した。なお、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、移転・移設を要する場合があるが事業実施者側の施設の一部とみなし、調査には含めないこととした。

1) 社会経済調査の手順

現地再委託先による現地踏査の手順は以下のとおりである。

- 影響村落および移転対象建造物の特定、位置の記録、写真撮影
- 迂回路の始点、終点、主要道路との交点の緯度経度を記録
- 移転対象建造物、Sensitive Receptor（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（『Volume 4: Technical Working Paper Task2, 10-(2)』に調査結果を添付）
- 迂回路および既存線並行部における移転対象世帯(Project Affected Family: PAF)数を現地で全数特定
- 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

2) 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ほか、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。

- PAF の職業、家族構成員数、教育レベル、宗教、社会カテゴリー
- PAF の住居の種類、土地の所有形態
- 収入源、資産（家畜、農耕機具、家財等）、貯蓄・借入額
- 農業が専らの生業である場合には農作物の種類と雇用形態
- 生計上の問題点
- 公共施設、マーケット、農地、寺院へのアクセス

- 基本的なインフラストラクチャーへのアクセス状況
- 予測される当プロジェクトの住民の社会環境への影響、住民移転・補償についての意見等

10.3.2 その他の社会環境上の問題点に係る調査

非自発的住民移転に加えて、当プロジェクト実施に伴って以下のような社会環境上の影響が予想され、社会経済環境の調査および現地ステークホルダー協議の結果を踏まえて、建設前、建設中、およびプロジェクト実施中の各影響項目を評価した。

- 迂回路部分の農地取得による農業生産活動への変化
- 迂回路部分の新駅へのアクセス交通の増加による社会的影響
- 迂回路部分の建設による公共施設や農地へのアクセスなどの阻害または利便性の向上、地域コミュニティの分断、文化・経済活動の減衰または喪失などの影響
- ROB の架け替えなどによる非原動機付き車両（Non-Motorized Transportation : NMT）に対する社会的な影響
- 大量の建設労働者の流入による建設期間中の治安の悪化、建設現場の廃棄物、残廃材、排水による衛生状態の悪化などの社会的影響
- 迂回路および並行区間における文化・宗教活動への影響
- 迂回路および並行区間における森林伐採の影響
- プロジェクト運用開始後の新駅関連施設から排出される廃棄物による社会的影響
- 貧困層、指定カースト・指定部族、不法居住者、社会的弱者などの住民移転に伴う社会的影響
- 列車通過による振動・騒音・電波障害等が与える社会的影響

10.3.3 西回廊における社会環境への影響が顕著な地域

(1) Vasai Road—Vadodara 間

1) Vasai Road—Surat 並行区間

Vasai Road から Surat までの既存線並行区間は、腹付けする既存線の東側に以下のような社会環境上の影響が予想される。この区間は、Palghar 駅、Boisar 駅、Malori 駅などの駅周辺並行区間に多くの不法占有者が存在し、住民移転上の問題が大きい区間である。具体的な状況は、以下のとおりである（Vasai Road 駅から Delhi 方向の順に記述した。）。なお、以下の記述における不法占有者を含む被影響世帯（Project Affected People:PAF）の数については、目視による概数である。詳細な移転対象件数は全沿線で実施した現地調査により把握しており、『Volume 4: Technical Working Paper Task 2, 10-(2)』に示す。

- － Vasai Road 駅周辺：駅の東側ホームの南部横に、道路を挟んで約 150m に亘って、3 階から 4 階建ての中層集合住宅 7 棟の一部が影響を受け、約 70 戸が移転対象となる。また、同集合住宅群の北側で同駅東側ホームの南部付近には約 10 戸の鉄道建設に従事しているとみられる労働者の仮設住宅がある。東側ホームの北部付近では約 10 戸の定住性向のある不法占有の店舗兼住宅の一部が移転対象となる。これに加えて、駅北部にはインディアン・オイル社(Indian Oil Corporation Ltd)の石油の積み下ろし施設が存在し、工事影響範囲内に位置していると考えられる。
- － Nara Sopara 駅周辺：駅の東側ホームの南部横に、道路を挟んで約 200 m に亘って、3 階から 5 階建ての中層集合住宅 17 棟の一部が影響を受け、そこに居住する約 170 戸が移転対象となる可能性がある。また、東側ホーム北部横に約 70 m に亘って 22 戸のキオスク、および東側ホーム中央部付近には 10 戸の定住性向がある店舗兼住宅の不法占有者が影響範囲内に存在する。これに加えて、東側ホーム北部横に比較的大きな店舗兼オフィスが建設中であり、その一部が工事影響範囲内に入る。
- － Virar 駅周辺：駅の東側ホームの南部から中央部横に、約 100 m に亘って、約 30 戸の中低層一般住宅が影響を受ける。また、東側ホーム北部横には不法占有の簡易店舗およびバラック店舗約 80 世帯が工事影響範囲内にある。これらの簡易店舗およびバラック店舗の一部は、現在工事中の駅北部 ROB の工事影響範囲にもかかっている。
- － Palghar 駅周辺：駅の東側ホームの北部直近に、約 150 m に亘って、約 150 世帯の不法占有者とみられる低所得者層のバラック住宅が大規模なコミュニティーを形成しており、移転対象となる。また、東側ホームの中央部から南部横には約 250m に亘って中低層住宅が存在し、10 棟に住む約 80 戸が取り壊し・移転対象となる。
- － Boisar 駅周辺：駅の東側ホームの中央部直近に、約 200m に亘って、約 80 世帯の不法占有者とみられる低所得者層の仮設住宅が存在し、大規模なコミュニティーを形成しており、移転対象となる。また、東側ホームの北部横に約 50m に亘って 10 戸の一般住宅が存在し、移転対象となる。
- － Vangaon 駅周辺：駅の東側ホームの中央部横に、約 250m に亘って、12 戸の一般住宅および 9 世帯の不法占有者とみられる低所得者層の仮設住宅が存在し、移転対象となる。
- － Dahane Road 駅周辺：工事影響範囲である駅東側では、貨物用待避線の直近にある 3 階建ての中層住宅 1 棟および一般住宅 1 棟が移転対象となる。
- － Gholvad 駅周辺：閑散とした無人駅に近い駅であるが、駅東側ホームの北部横に、1 世帯の不法占有者の住居が存在し、移転対象となる。
- － Umbargaon 駅周辺：駅の南部踏切の東側に、約 50m に亘って定住性向のある不法居住者の住宅が 10 戸、また非定住性向のある不法居住者の仮設住宅が 7 戸存

在し、いずれも移転対象となる。また、東側駅ホーム南部横に店舗兼集合住宅の雑居ビルがあり、その一部が工事影響範囲にある。

- － Bhilad 駅周辺：駅の東側ホームの北部横に中低層集合住宅および一般住宅が散在し、一部が工事影響範囲にかかっている。また、同北部横に非定住性向の果物売りのテントが約 10 戸存在する。
- － Vapi 駅周辺：駅の東側の南部一帯は広大な貨物ヤードになっている。貨物ヤードの北には不法占有の店舗が 2 戸存在する。駅の東側ホームの北部付近には駅関係の建設従事者の仮設テントが存在し工事影響範囲内にある。一方、駅北部にある ROB 下の使用されていない待避線上では、約 10 戸の不法占有の店舗が存在する。
- － Udvada 駅周辺：駅の東側ホームの南部に、約 50m に亘って、約 25 戸の不法占有者のコミュニティーが存在し移転対象となる。また、東側ホームの中央部には、2 戸の一般住宅が工事影響範囲内にある。
- － Pardi 駅周辺：駅の東側ホームの北部横に、約 30m に亘って、12 戸の季節労働者とみられる仮設テントが存在し、工事影響範囲内に存在する。また、東側ホームの中央部横に 1 戸の一般住宅が存在し移転対象となる。
- － Valsad 駅周辺：駅の東側ホームの中央部から南部にかけて存在する鉄道用建造物が移転対象となる。
- － Dungri 駅周辺：駅の東側ホームの中央部横に、12 戸の中低層住宅が工事影響範囲内に存在する。
- － Jora Vasan 駅周辺：駅の東側ホームの南部横に不法占有者の仮設住宅が 2 世帯存在し、移転対象となる。
- － Bilimora 駅周辺：駅東側の現在は使用されていない狭軌の待避線の横に比較的幅広い道路を挟んで、店舗つきアパート、集合住宅、ガソリンスタンドなどの比較的大きな構造物約 10 戸が移転対象となる可能性がある。また、駅北部にある狭軌の待避線と本線間のスペースには約 20m に亘って不法占有者のテントが 12 世帯存在し、移転対象となる。
- － Amalsad 駅周辺：駅の東側ホームの北部に約 70m に亘って、2 階から 6 階建ての中層集合住宅が 4 戸ほど集中して建っており、移転対象となる。
- － Ancheli 駅周辺：無人駅であるが、駅のホーム東側の中央部横に、不法占有者の仮設住宅が 2 世帯存在する。
- － Vescha 駅周辺：駅の東側ホームの南部横に、不法占有のバラック店舗が 2 戸存在し、移転対象となる。
- － Navsari 駅周辺：駅の東側の北部に、約 150m に亘って約 60 戸の不法占有住宅があり、移転対象となる。また、駅の東側ホームの中央部横にある 5 戸の一般住宅および中層集合住宅が移転対象となる可能性が高い。一方、駅の東側の南部は広

い貨物ヤードになっているが、その南側に近隣の金属加工工場で働く定住性向のある不法占有者の住宅が 6 世帯移転対象になる。

- Maroli 駅周辺：駅の東側の北部に、約 150m に亘って、定住性向の高い約 50 戸の不法占有者が比較的大きなコミュニティーを形成しており、移転対象となる。また、これらの不法占有者と道路を挟んで約 25 戸の一般住宅が存在し、移転対象となる。また、道路を挟んで店舗兼住宅および一般住宅が 13 世帯存在するが、道路を鉄道用地として取得し、その分を道路拡幅した場合にはこの 13 世帯が移転対象になる。
- Sachem 駅周辺：駅の東側の北部から中央部にかけて、一般住宅が約 10 世帯、工事影響範囲の境界付近に存在し、移転対象となる可能性がある。

2) 既存線 ROB の架け替え

Vasai Road—Surat 間には 9 箇所の ROB 架け替え地点で以下のような社会的影響が生ずる。

- Vasai Road: 市街地に位置する ROB の架け替え工事であるため、工法にもよるが、既存 ROB 西部の中低層住宅など約 20 戸が影響を受ける可能性がある。また、ROB 東南部には、インディアン・オイル社の石油関連の積み下ろし施設がある。北東部は十分なスペースがあり、住民移転は発生しない見込みである。
- Nara Sopara : 既存 ROB の両側とも、商店、店舗兼住宅、中高層住宅、オフィス・ビル、倉庫などの密集した地域である。特に、ROB 北東部に近接した地域は、不法占有のバラック店舗が占めている。このような状況において、工法にもよるが、商店、店舗系住宅、中高層住宅などを含む約 20 戸が移転対象となる可能性が高い。
- Virar : 建設中の ROB であることから、省庁間にて調整の上、早急に架け替えをしないで済むような措置を検討すべきである。架け替えをすることになった場合、店舗兼住宅、不法占有店舗などが立て込んだ地区であることから、相当程度の住民移転が発生することが予想される。
- Saphale : 当該 ROB は沼沢地内にあり、架け替えに伴う社会的な影響はないと考えられる。
- Palghar : Palghar 市郊外に位置する ROB であるが、架け替え工事に伴う住民移転はほとんど生じない。工事中的社会的な影響は交通制限および交通遮断等に限定されると思われる。
- Boisar : Boisar 駅の南の市街地に位置するとともに、工場地帯を西に臨む ROB である。ROB 東側は一般住宅、中低層住宅などが密集し、西側は Tarapur Industrial Area という工業地帯である。また、ROB 西側の橋脚部より北に 50m 離れた地点には、約 20 戸の不法占有者のコミュニティーが存在する。工法にもよるが、東側の約 20 戸が移転対象となる可能性がある。
- Dahanu Road : 市街地に位置する ROB であるが、住宅密集地ではないために架け

替え工事に伴う社会的な影響は、交通制限および交通遮断等に限定されると考えられる。ただし、中高層の集合住宅が、ROB 西部の両サイドに 3 戸ほど存在し、工法によっては、これらの集合住宅の移転の可能性がある。

- － Vapi : 中層集合住宅、ホテル、オフィス・ビル、寺院などが両サイドに近接して林立するとともに、東側取り付け部分には商店街が密集している。また、西側取り付け部分では、Rajan Residency という大規模集合住宅の建設が進んでいる。このため、どのような工法を採用しても、約 120 戸の住民移転が発生し、社会的影響が大きい。
- － Valsad : 郊外に位置する ROB であるため、社会的な影響は工事中における交通制限および交通遮断等に限定されると思われる。

3) Surat の迂回路

Surat の迂回路は、Tapi 川の両岸を挟んで市街化の進む Surat 市東部の住民移転を最小化するために、迂回路をさらに東北側にシフトするように見直した。その結果、住民移転をほぼ回避することが出来た。しかしながら、既存線との接続部およびいくつかの道路交差点部において、以下のような注意を要するポイントがある。

- － 迂回路南端の既存線との接続部分は基本的に畑地であるが、周辺に Surat 特別経済区（Special Economic Zone : SEZ）が建設されている。この地域の進展に伴い、農地が宅地化されている。見直された迂回路計画路線においても、これらの住宅地に近接した場所を通るため、今後の SEZ 地区の進展状況によってはさらに農地の宅地化が進む可能性があり、詳細設計の段階では更に注意を要する。
- － Surat 市より東に伸びる国道 6 号線と、これが接続する国道 8 号線との接続部分においては、市街化が著しいため、詳細設計の段階では注意を要する。
- － Surat 市から北東に伸びる州道との交差点部においては、当該地域の市街化が進展しているため詳細設計段階で注意を要する。

Junction Station 建設並びに既存線西側への取り付け部までの迂回路を含めると、Surat の迂回路は総延長が約 16 km 増大する。これにより約 50 ha の農地の取得がさらに必要となることから、所有面積の半分以上を失う農家が 20～25 戸ほど増加する可能性がある。

Surat 市東側を迂回する DFC 路線の線形は国道 6 号線沿いに郊外へ伸びる市街地を通過するため、図 10-5 に赤線で示したように、さらに東側の農地部分に迂回路を設定するよう検討した。これにより、直接の影響を受ける家屋はゼロとなる。ただし、Tapi 川沿いの州道を横断する部分では東へ向かって急激な都市化が進んでいる。このために、今後は当該地域における住居等の増加が見込まれることから、場合によっては工事開始までには移転対象となる家屋が増大する可能性もある。

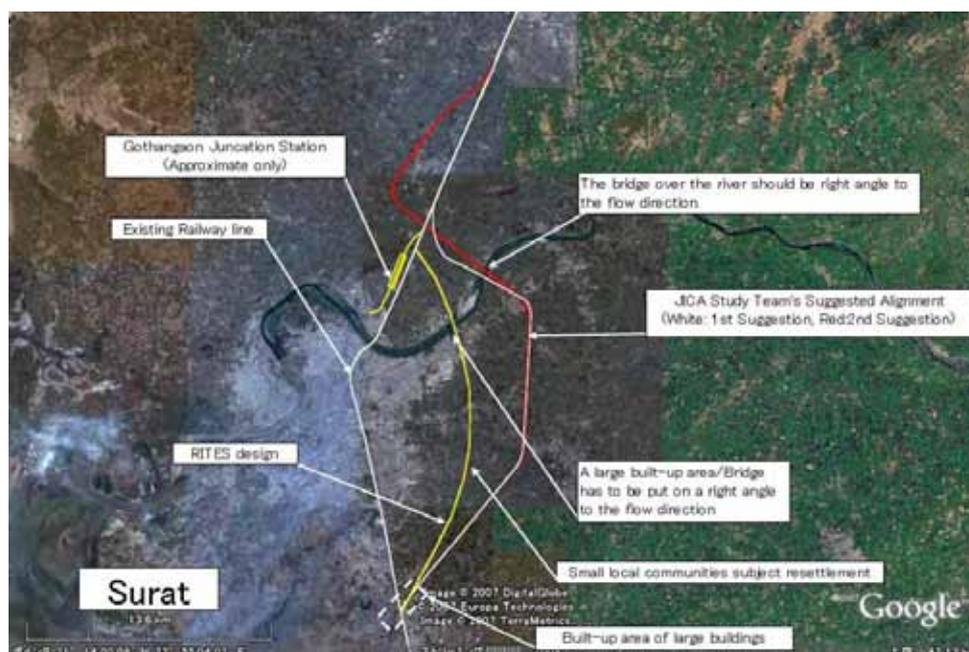


図 10-5 Surat 迂回路の状況

また、この迂回路は Vasai Road から北上する DFC 路線が既存線東側から西側に移動する地点に当たる。したがって Surat の迂回路北端では、既存線の西側に DFC 路線が移行することになっているが、そのための設計がなされていない。このため調査団は既存線西側の並行区間へ移行するための取り付け路線を赤線のように提案した。

さらに、Gothangam Junction Station が既存線部分に建設される予定であるが、そのための路線設計は実施されていない。Gothangam Junction Station の位置および既存路線への接続線の位置によってはさらに大多数の家屋移転が発生する可能性がある。

4) Gothangam Junction Station

西回廊の Junction Station のひとつである Gothangam Junction Station が、Surat—Vadodara 並行区間の Sayan 駅南部に計画されており、迂回路との連絡線部分と Junction Station ヤード部分から構成される。連絡線部分と幅約 100m、長さ約 2,300 m の Junction Station 建設に必要な用地の現況は畑地である。畑地内には構造物は存在しない。このため、大規模な住民移転は発生しない。また、既存線に並行して計画されるため、コミュニティーの分断もなく、農地取得の問題を除いては社会環境上の問題はほとんどない。ただし、約 16 ha の農地取得が必要となり、7~10 世帯の農家が用地取得により農地を移転する必要がある。

5) Surat—Bharuch の並行区間

Surat から Bharuch までの既存線並行区間は、腹付け側が Sayan 駅の北で既存線の西側になり、以下のような社会環境への影響が予想される。

- Sayan 駅：工事影響範囲となる駅西側は道路を挟んで一般住宅、商店などが立て込んでいる地区であり、2 階あるいは 3 階建ての店舗兼住宅が 4 棟、4 階建ての私立病院 1 棟、農業関係の専門機関のオフィス・倉庫など 4 棟、一般住宅が 4 戸あり、これらの一部が移転対象となる。DFC 本線は西側を迂回し、この部分の通

過は Hazira 港等との連絡線のみである。

- － Kim 駅：駅関係の施設および駅職員の住居を除けば、工事影響範囲となる駅西側の中部から南部にかけて約 10 世帯の一般住宅が存在し、移転対象となる。
- － Kosamba 駅：駅関係者の施設および駅職員の住居除いて、工事影響範囲となる駅西側の中部から南部にかけて 5 世帯の一般住宅が存在し、移転対象となる。

6) Bharuch の迂回路

Bharuch の迂回路は、Narmada 川の北部の市街化の進む Bharuch 市北西部の住民移転を最小化するために、迂回路をさらに北西側にシフトするように見直した。その結果、住民移転をほぼ回避することが出来た。しかしながら、いくつかの道路交差点において、以下のように、注意を要するポイントがある。

- － Bharuch 市から西に伸びる州道とこれが接続する国道 8 号線との接続部分は市街化地域の外郭部であるが、現在よりさらに市街化が進む可能性も高く、詳細設計段階では注意を要する。
- － Narmada 川の南部の迂回路部分は市街化が進んだ地域ではないものの、農村の近辺を通る。農村の拡大がさらに進む可能性も高く、設計段階で注意を要する。

PETS-II 報告書による Bharuch 市西部を通過する迂回路の北部は住宅密集地を貫通している。このため、図 10-6 に赤線で示すように住民移転を回避するための路線見直しを行った。



図 10-6 Bharuch 迂回路の状況

7) Bharuch－Vadodara 間の並行区間

Bharuch から Vadodara までの既存線並行区間は既存線の西側を通る。このため、以下のような社会環境への影響が予想される。

- － Parej 駅：駅西側の北部に不法占有者のバラック店舗が約 5 戸立ち並び、そのうち 2 戸が工事影響範囲にかかる。
- － Miyangam Karjan Junction 駅：駅関係者の住居を除いて、工事影響範囲となる駅西側の中部から南部にかけて、約 10 世帯の一般住宅が存在し、移転対象となる可能性がある。
- － Itola 駅：駅関係者の住居を除いて、工事影響範囲となる駅西側の中部から南部にかけて、約 10 世帯の一般住宅が存在し、移転対象となる。

8) Makarpura Junction Station

Makarpura Junction Station が Vadodara－Mahesana 間の迂回路の南端に計画されている。迂回路との連絡線部分と駅部分から構成される Makarpura Junction Station は幅約 100 m、長さ約 2,300 m の用地が必要となる。当該地域は畑地で、数戸の農家の構造物が存在するが、住居ではない。また、既存線に並行して計画されるため、コミュニティーの分断もなく、社会環境上の問題はほとんどない。ただし、約 23ha の農地取得が必要となり、10～12 世帯の農家が、用地取得により農地を移転する必要がある。

(2) Vadodara－Ahmedabad 間

1) Vadodara の迂回路

Vadodara の迂回路を Ahmedabad の迂回路と連結したことで住宅密集地域および工業地帯近傍の通過が回避された。また、Valsad にある既存 ROB の架け替えが不要になった。これらのことから、社会的影響が大きく軽減された。

Vadodara－Ahmedabad の迂回路は、2 つの迂回路の結合に加えて迂回路をさらに北西側にシフトするように見直した。その結果、住民移転数は 50 戸に減少することが出来た。しかしながら、既存線との接続部およびいくつかの道路交差点において、以下のように、いくつかの注意を要するポイントがある。

- － 迂回路南部：Vadodara－Ahmedabad 間の迂回路南部は市街化が進んだ地域ではないものの、農村の近辺を DFC プロジェクトの計画路線が通過する。今後、農村部の集落の規模拡大が進む可能性も高く、詳細設計段階で注意を要する。
- － 迂回路中部：Ahmedabad 西部工業地帯を DFC プロジェクトの路線が通過するため、州道や国道 8A 号線などの主要道路との交差点では工場の構造物が移転対象になっている。
- － 迂回路北部：国道 8 号線と 300 m から 500 m の距離で平行して計画されている DFC プロジェクトの路線は Gujarat 州送電公社の変電所の敷地、テーマパークの敷地、住宅コンプレックスの給水塔などいくつかの重要施設の移転を要する。

この迂回路を Ahmedabad の迂回路と連結することで延長が約 4 km 短くなったため、当該迂回路部分の農地の取得面積が減少したが、Ahmedabad の迂回路は PETS-II 報告書以降、迂回部分が Mahesana まで延長された。これにより Mahesana 郊外の農地取得面積が増大したが、Mahesana 市内の既存線並行区間における住民移転は減少した。迂回路全体の総

移転戸数は 50 戸である。ただし、迂回路全体で約 916 ha の農地取得が必要となる。これにより、490~530 戸の農家が所有面積 (約 2 ha/農家と仮定) の半分以上の農地を失う可能性がある。

図 10-7 に黄色の線で示した Vadodara の迂回路は PETS-II 報告書作成以来変更されていない。当該迂回路は Vadodara 南部から西部にかけての住宅・商業密集地ならびに北西部の工業地帯および Small Mahi 川を約 4 km に亘って縦断しているため、迂回路の線形は下記のような項目も含めて技術調査グループと共に再検討した。

- Makarpura Junction Station が Vadodara の迂回路南部に位置するため、本来は迂回路とセットで住宅密集地を避けて建設位置を検討されなければならない。
- 鉄道線路による集落の分断を避ける。
- Small Mahi River を直角に横断する。
- 石油化学工業が集結している工業地帯の中を通過しない。
- Ahmedabad の迂回路とつなげることによって既存の ROB 架け替えを避ける。
- Vadodara と Ahmedabad の迂回路を繋げることによって全体として迂回路の距離が約 4 km 短縮される。

上記のような観点から図 10-7 に赤線で示したように、Vadodara の迂回路として独立していた迂回路を Ahmedabad の迂回路と連結することにより、Vadodara の迂回路による住民移転の回避など社会環境への影響の最小化に努めた。

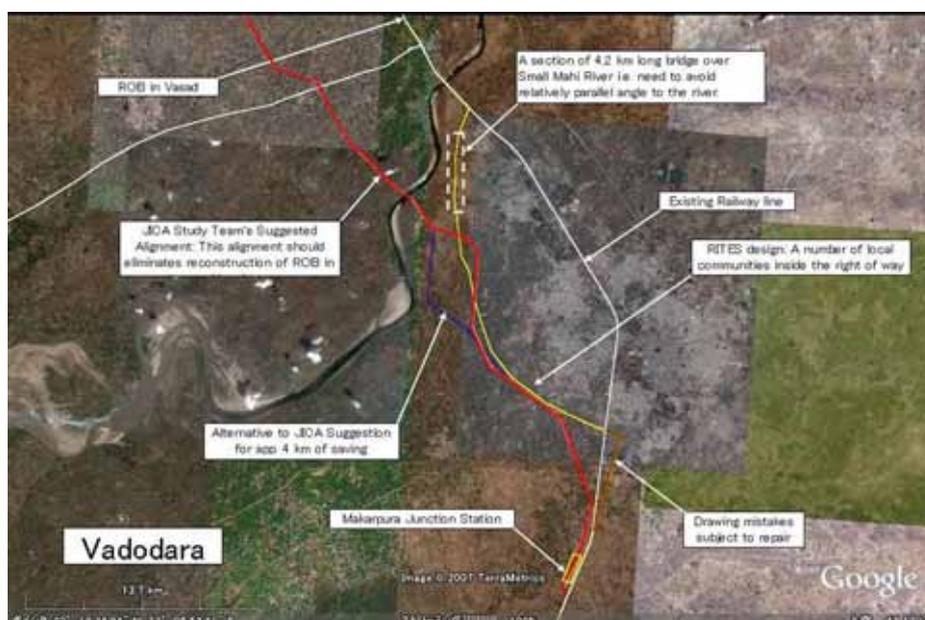


図 10-7 Vadodara 迂回路の状況

(3) Ahmedabad—Palanpur 間

1) Ahmedabad の迂回路

PETS-II 報告書における Ahmedabad の迂回路は、Valsad—Kalol 間の迂回路として計画されたが、2007 年 6 月になって人口密集地を迂回するために迂回路が Mahesana まで延長された。しかしながら、RITES 社が設計した路線では集落を分断する箇所が多いため、移転対象家屋を減少させるために路線の見直しを実施した。

図 10-8 に示した迂回路は延長約 225 km の迂回路のうちのほぼ中央部であるが、RITES 社設計の路線から大きく離れている部分を示したほか、Junction Station の位置を示した。迂回路の見直しをした結果、集落の分断は避け得たものの、農地に散在する家屋が全線で約 35 戸移転対象となる。

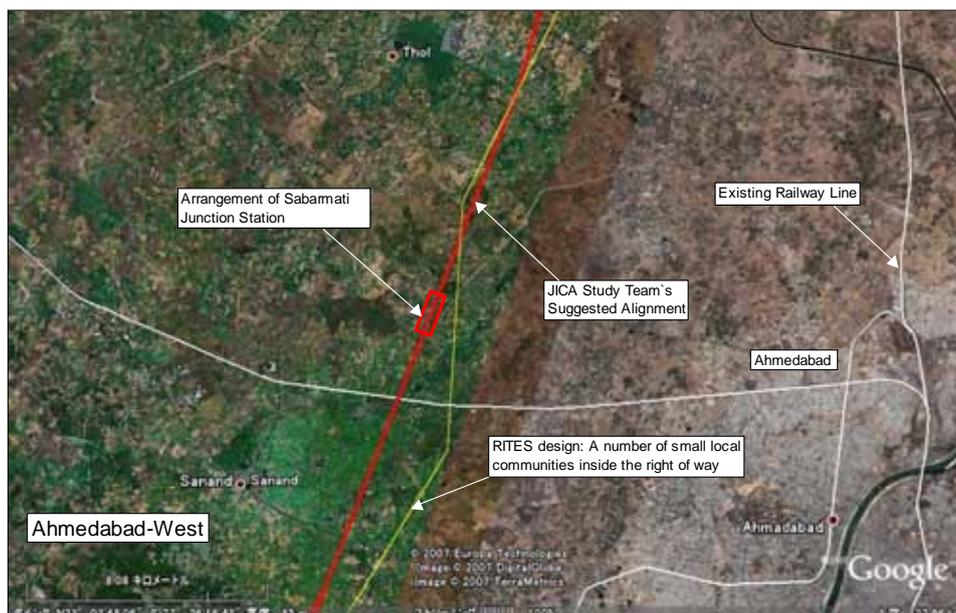


図 10-8 Valsad—Mahesana 間の迂回路の状況(Sabarmati Junction Station を含む)

2) Sabarmati Junction Station

Sabarmati Junction Station は Vadodara—Ahmedabad 間の迂回路のほぼ中央部に計画されており、迂回路との連絡線部分と Junction Station ヤード部分で構成される。この Junction Station 建設には幅約 50 m の連絡線用盛土部分約 8 km と迂回路に南北に沿った幅約 100 m、長さ約 2,300 m の用地が必要となる。これにより移転対象となる家屋は約 25 戸とある。

(4) Ahmedabad—Palanpur 間

1) Mahesana—Palanpur 間の並行区間

Vadodara—Ahmedabad—Mahesana の迂回路北端から Palanpur の迂回路南端に至る既存線との並行区間では、Siddpur 駅西側で 25 戸の家屋が移転対象となる

また、Siddhpur 駅の南約 1 km の地点には既存の ROB が存在するが、ジャッキ・アップによる架け替え工事が開始されている。これによる社会環境への負の影響は、交通遮断によるバイパスの利用不可能、遮断された交通の市内への流入など、限定された影響であると考えられる。

2) Palanpur の迂回路

RITES 社の設計では Palanpur の迂回路によって分断される集落があるため、調査団が迂回路の線形を一度見直した。これにより、“Google Earth™” の画像上では移転の対象となる家屋はゼロとなったが、その後 MOR から野生生物保護区内の路線は迂回路にすることが望ましい旨の要請があった。このため、図 10-9 に赤線で示したように、Palanpur の迂回路北部を延長して Balaram Ambaji 野生生物保護区を迂回するルートを設定した。これにより移転を避け得ない家屋が 10 戸となる。また迂回路の総延長は約 34 km となり、これによる用地取得面積は約 146 ha となる。そのため、所有地の半分以上を失う農家が約 150～175 戸生ずる。

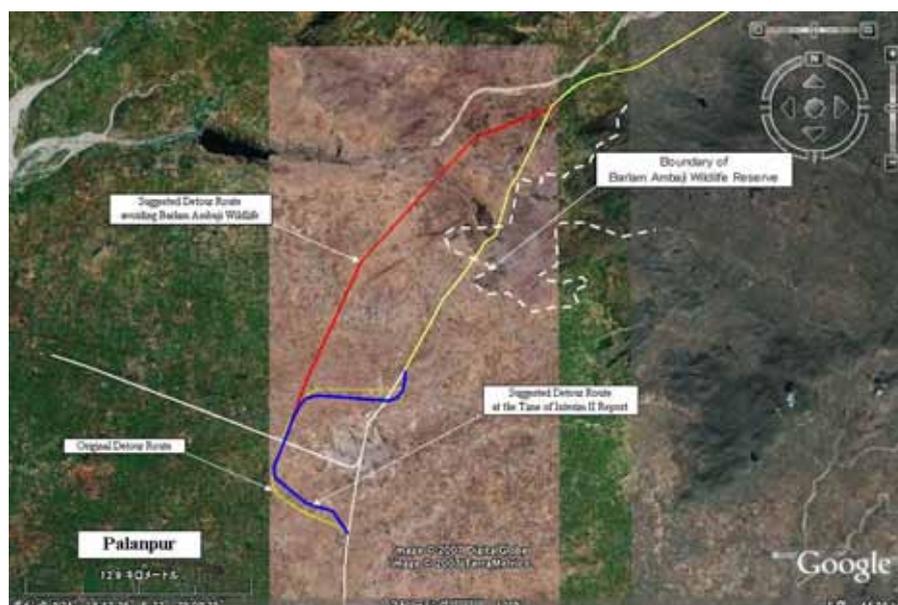


図 10-9 Palanpur—Balaram Ambaji 野生生物保護区間の迂回路の状況

3) Palanpur Junction Station

Palanpur Junction Station は Palanpur の迂回路中央部にある既存線沿いに計画されている。迂回路との連絡線部分と Junction Station ヤード部分から構成され、幅約 45m の連絡線延長約 4.5 km と幅約 100 m、長さ約 2,300m の Junction Station 用地が必要となる。当該 Junction Station の建設予定地域は基本的に畑地であり、3 戸の農家が移転対象となり、農地約 23 ha を取得する必要がある。これにより所有地の半分以上の農地を失う農家が約 15～20 世帯ほど生ずると考えられる。

(5) Palanpur—Ajmer 間

1) 並行区間における社会環境への影響

PETS-II 報告書では Palanpur—Ajmer 間が並行区間となっていたが、Ajmer の迂回路が取り消されたことで、並行区間は Palanpur—Kishangarh となった。このため、Ajmer 市東南部の Ajmer 市中心部に入らずショートカットしている貨物線に沿って DFC プロジェクトの路線が建設される。

Palanpur—Kishangarh 間は並行区間のみで、延長は約 720 km である。この区間には人口十

数万人規模の町がいくつか存在し、それぞれの町の駅周辺の人口密集地では住民移転が発生する。

2) 既存 ROB の架け替え

Amarpura には架け替えが必要となる ROB が 1 箇所ある。当該 ROB は単線部の開削区間における ROB であるため、DFC プロジェクトの複線を通すためには全面的に架け替え工事を実施しなければならない。当該地域は住宅密集地ではなく、農業が営まれている地域でもないため、社会的な影響は工事期間中の交通制限など僅少である。

(6) Ajmer—Rewari 間

1) Ajmer の迂回路

Ajmer の迂回路は PETS-II 報告書以後一度変更されたが、6 月になって RITES 社は迂回路を取り消した。このため、Ajmer の東南側を通過する既存のショートカット貨物線に沿って DFC の路線が設定されている。これにより、現地調査の結果では約 25 戸が移転対象となることが判明した。移転対象家屋の数は迂回路建設の場合とほとんど差はないと考えられる。

2) Kishangarh の迂回路

Ajmer 方向からの DFC 路線は既存線の南側を通過しているが、Kishangarh の旧市街を迂回するためには路線を西側に設定しなければならない。その後、Kishangarh 北部の大理石工業地帯を大きく迂回して既存路線の南側に戻る。これにより移転対象となる家屋は生じない。



図 10-10 Kishangarh 迂回路の状況

3) Kishangarh—Phulera 間の並行区間

Kishangarh—Phulera 間の並行区間では住民移転が生ずる箇所はない。

4) Phulera の迂回路

Phulera の迂回路は乾燥地の農業地帯を通過する。また、迂回路内に Junction Station が建設される。このため、この地域に散在する 20 戸の農家が移転対象となる。

Phulera の迂回路には Junction Station が含まれるが、当該地域は人口密度が低い地域であるため、RITES 社設計の路線で若干の住民移転が生ずる部分を更に見直した。また、岩塩採取地跡を通過する地域は低地で水が溜まる恐れがあることから、列車運行に問題が生ずる可能性があるため、図 10-11 に示すように路線を全体的に見直した。これによる住民移転は生じない。

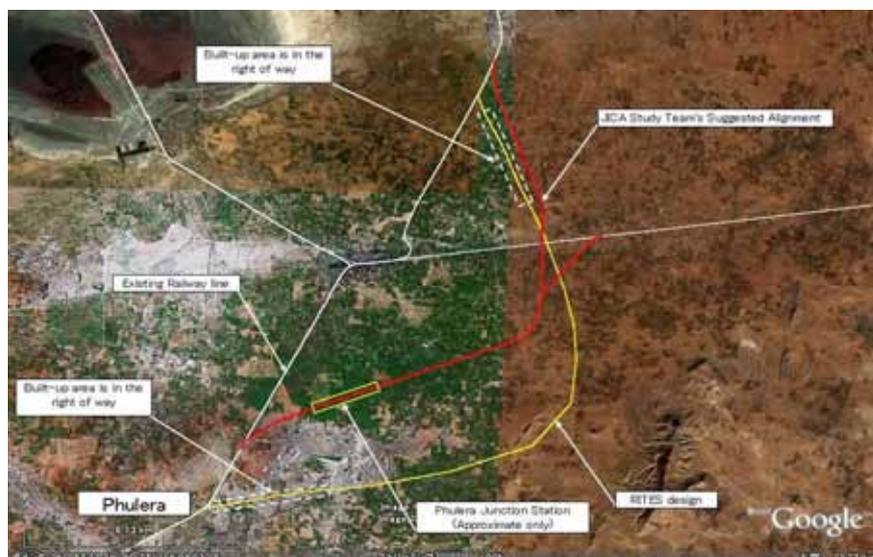


図 10-11 Phulera 迂回路の状況

5) Phulera－Ringas の並行区間

Phulera－Ringas 間の並行区間で住民移転が生ずる地域はない。

6) Ringas の迂回路

迂回路の規模を縮小したことで、乾燥地の農業地域に散在する農家 5 戸が移転対象となる他、ヒन्दゥー教の寺院一ヶ所が移転対象となる。

RITES 社設計による Ringas の迂回路は、集落を分断するケースないものの、乾燥地域で農業を営む農家が 30 戸移転の対象となる。また季節的に大量の水が流下する河川を渡るために 3 箇所の橋梁が含まれる。一方、既存線沿いにはそれほど多くの家屋が密集していない。このため、図 10-12 に示すように、下記のような見地から路線を見直した。

- － 迂回路のサイズを縮小する。
- － Ringas 駅北側の ROB を迂回する。
- － Ringas 駅南部の支線を跨ぐ Flyover を建設する。

これにより、約 5 戸の家屋が移転対象となる予定である。



図 10-12 Ringas 迂回路の状況

7) Rewari の迂回路

本来の Rewari の迂回路とは Dadri へ向かう新規路線を迂回路と称している。しかしながら、技術的な困難さのために詳細な調査をする必要から、当該区間は本年度の DFC プロジェクト調査対象地域から除外されている。しかしながら、Delhi 都市圏へのコンテナ搬送は DFC プロジェクトの重要部分であるため、Rewari から Gurgaon 方面の輸送路を確保する必要がある。このため、図 10-13 に示す Rewari Junction Station から都市計画区域を避け、西北を通る連続線本年度の対象地域に含める。この線は、計画線を含む 4 本の鉄道および国道 71 号線を含む道路を越えるので、高架または高盛土で計画する。Junction Station は既存施設や集落を避けて既存線から約 1 km 南に離れた所に設ける。これらのルートは住民移転などの社会影響を極力避けて選定している。

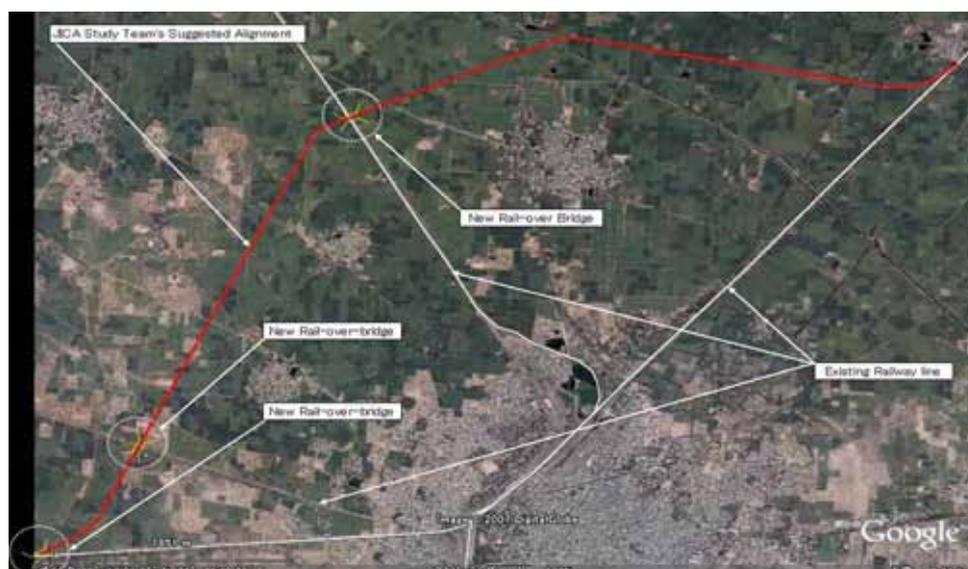


図 10-13 Rewari 迂回路の状況

10.3.4 東回廊における社会環境への影響が顕著な地域

(1) Mughal Sarai—Kanpur 間

1) Mughal Sarai の迂回路

当該の迂回路は何度も改定が行われ、しかも線形が極端に複雑になっており、調査対象区域から除外する方向で検討されている。ただし、当該地域西端の Jeonathpur 駅西方の既存線との連絡線は、調査団として当面の建設予定に入れるべきだとしている。この連絡線に関する住民移転は生じない。

2) Mughal Sarai—Allahabad 間の並行区間

Allahabad までの既存線並行区間では、下記のような移転対象施設がある。

- Kailahat 駅：南部 20 m 程度の位置にあるレンガ工場 1 箇所が移転対象となっている。
- Mirzapur 駅：非稼働中の工場 1 箇所、小規模商業施設 5 戸が移転対象となる。
- Jigna 駅：駅入り口周辺に小規模商業施設が 6 軒、簡易な住居 2 戸、また線路より南東にある農家が 10 戸移転対象となる。
- Manda Road 駅では、駅敷地内の入口周辺にある小規模商業施設が 10 軒、更に寺院 1 箇所が移転対象となる。

3) 架け替えが必要となる ROB

Allahabad までの既存線並行区間では、下記のように架け替えが必要となる ROB がある。

- Ahraura Road 駅東側の ROB では架け替えにより北西に位置する住居 1~2 戸が移転対象となる。
- Mirzapur 駅西側の ROB では、架け替えにより北部の住居 2~3 戸程度が移転対象となる。
- Meha Road 駅東側の ROB については、既存線に並行して新線を建設することにより、新線は ROB の西側に位置する池を通過するため、5 戸の家屋が移転対象となる。

4) Allahabad の迂回路

RITES 社設計による迂回路は、7 箇所が集落を通過しており、ヒन्दゥー教の寺院、レンガ工場、食糧油工場および建設中の小学校の建物が移転対象となっていた。更に、地方空港を通過、軍事施設の敷地内を一部通過していたため、調査団による迂回路の見直しの結果、移転対象となるのは約 25 戸程度に減少した。

Allahabad の迂回路は下記のような点について見直しが必要である。

- 住宅密集地を通過する。
- 地方空港を通過する。
- 軍事施設の構造物内を通過する。

- － Junction Station の建設位置に関しては再度検討を要する。

図 10-14 に赤線で示した調査団見直しの路線によって移転家屋は約 25 戸生ずる。



図 10-14 Allahaba 迂回路の状況

5) Allahabad—Kanpur 間の並行区間

Kanpur までの既存線並行区間では、Fatehpur 駅東側に ROB があるが、架け替えは必要としない。

- － Bharwari 駅：周辺の住居 44 戸、商店兼住居 10 戸、商店 3 軒、寺院 2 箇所、養護施設 1 軒、不法占有商店 1 軒が影響を受ける。
- － Sirathu 駅：周囲の住居 14 戸、商店兼住居 42 戸、商店 8 軒、寺院 2 箇所、医療施設 1 軒が移転対象となる。
- － Khaga 駅：周囲には住居 18 戸、商店兼住居 3 戸、商店 10 軒があり、移転対象となる。
- － Fatehpur 駅：周囲には、住居 33 戸、商店兼住居 2 戸、不法占有住居 1 戸、不法占有商店 32 軒があり、移転対象となる。

(2) Kanpur—Dadri 間

1) Kanpur の迂回路

RITES 社設計による迂回路は、いくつかの集落を通過し、既存の灌漑用水上も通過していた。そのため調査団による迂回路の見直しの結果、移転対象家屋は農家約 10 戸に減少したが、迂回路延長が約 3 km 長くなった。これにより約 11 ha の用地取得面積が増大する。このことは農地の半分以上を失う住民の数が 5～10 戸増大する可能性があることを示す。

PETS-II 報告書における Kanpur の迂回路は図 10-15 の黄色の線で示すように、以下のとおりである。

- － 迂回路は何箇所かの集落を通過している。
- － 既存の灌漑用水上を数キロに亘って迂回路が設定されている。

当迂回路ルートは社会経済的な影響が比較的大きいことから、図 10-15 に赤線で示したように、集落を分断することがないように迂回路を見直した。ただし、散在する個々の農家約 10 戸は移転が避け得ない。また、当該迂回路北端近くに設定されていた **Bhaupur Junction Station** の位置は迂回路の線形が変更されたため、さらに西側の平行部に移転されなければならない。ただし、これに伴う住民移転は生じない。

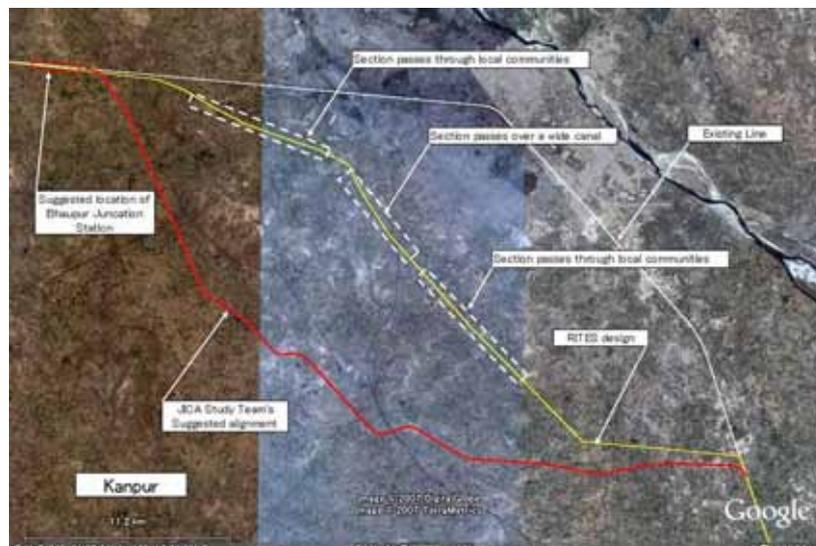


図 10-15 Kanpur 迂回路の状況

2) Kanpur－Phaphund 間の並行区間

- － Rura 駅：周囲にある住宅 1 戸、商店兼住宅 13 戸、商店 1 軒、寺院 1 箇所が影響を受ける。
- － Jhinhak 駅：駅から 20 m 以南に米加工工場が 1 軒あり、鉄道側の敷地の数 m が用地取得対象となる。また、周囲にある商店兼住宅 6 戸が影響を受ける。
- － Phaphund 駅：駅構内工事作業員の住んでいるテントが 4 戸あったが、補償対象ではないため影響はない。

3) Phaphund の迂回路

図 10-16 に示したように、Etawah と Kanpur 間には小さな迂回路が設けられたが、当該地域は既存線路南側に DFC 路線が建設される予定となっているため、既存線路の北側に迂回路が設けられる場合には南側に設置された DFC 路線が既存線路を跨ぐための Flyover が 2 箇所必要となる。しかしながら、当該部分の迂回路にはそれが明確に設計されていない。この迂回路は列車を通過させるには規模が小さすぎて列車運行の支障をきたすことから、迂回路を入れるにはリスクが大きすぎると判断されるため並行区間とするのが望ましいとの技術的な結論により、社会環境や自然環境への影響は生じない。



図 10-16 Etawah—Kanpur 間の迂回路の状況

4) Phaphund—Etawah の並行区間

- Achalda 駅：周囲の住居 22 戸、商店兼住居 6 戸、寺院 1 箇所が影響を受ける。
- Bhartana 駅：周囲の住居 34 戸、商店兼住居 47 戸、商店 1 軒、寺院 2 箇所、私立学校 1 校が影響を受ける。

5) Etawah の迂回路

RITES 社設計の迂回路は、いくつかの集落、保護林が育成されている地域を通過している。また当迂回路中央部には円借款案件の Yamuna Action 計画によって建設された汚水処理施設が存在する。PETS-II 報告書では DFC プロジェクトの路線がこの汚水処理場を橋梁にて横断するよう設計されていたが、施設に対する影響が大きいため、この汚水処理場北側の住宅地を横断するよう路線を見直した。これにより、移転対象となる家屋は 5 戸生ずる。一方、同迂回路西側では大規模な集落を分断している地点を見直して、当該地点の家屋移転を回避した。

RITES 社設計による迂回路はいくつかの集落を貫通しているが、農地部分に迂回路を設定する余裕がある。また、迂回路中央部では汚水処理場の上を通過しているほか、地形安定の目的で保護林が育成されている地域を通過する。このため、下水処理場を避け、かつ集落の分断を避けるよう迂回路を見直した。

この結果、下水処理場の北側において 5 戸の住民移転が生じる。



図 10-17 Etawah 迂回路の状況

6) Etawah—Tundla 間の並行区間

- Shikohabad 駅：稼動していない工場 1 軒が影響を受ける。
- Firozabad 下駅：駅南側は工業地帯、マーケット、住宅に囲まれている地域である。周囲では、110 戸の住居、17 戸の商店兼住居、11 軒の商店、墓地 1 箇所等が影響を受ける。
- Hrangaon 駅：周辺の踏み切りの周囲には集落があり、東側 70 m には 16 戸、西側 100 m には 6 戸、合計 22 戸が移転対象となる。

7) Tundla の迂回路

PETS-II 報告書以降、路線の変更が加えられている。迂回路北部は、稼動していないレンガ工場 1 箇所が移転対象となる。南部では農地を通過しているため、迂回路並びに既存線との連絡用ループ線などが挿入される地域での住民移転は生じない。Quick Bird 衛星画像によって、住民移転は生じないことが確認された。

PETS-II 報告書以降、路線の変更が加えられている。RITES 社の設計路線でほぼ問題はなく、Quick Bird 衛星画像によって、住民移転は生じないことが確認された。

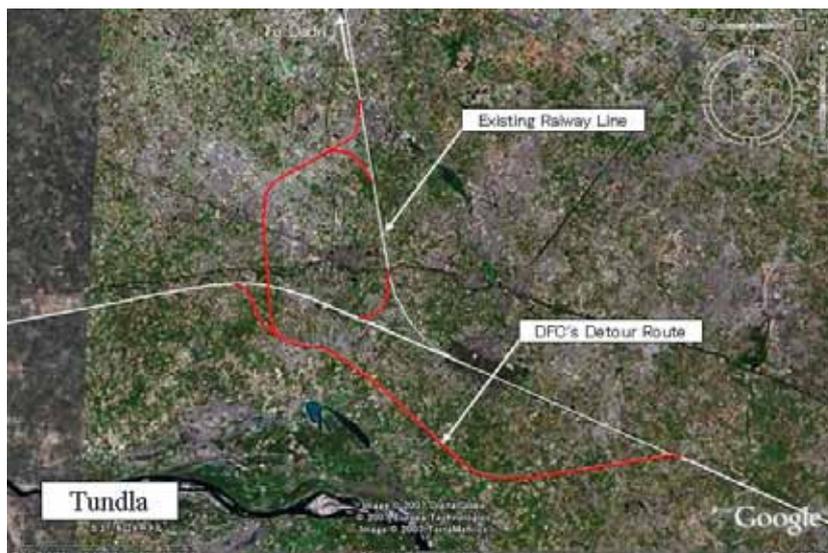


図 10-18 Tundla 迂回路の状況

8) Hathras の迂回路

Hathras の迂回路は農地を通過しており、迂回路の見直しをする必要はない。移転対象家屋は農村地帯に散在する 3 戸のみである。

9) Mandrak—Aligarh 間の並行区間

Daud Khan 駅：駅から北側の踏み切りまでの約 200 m の間にある住居 20 戸が移転対象となる。Aligarh と Hathras 間の Mandrak 駅付近には小さな迂回路が設けられたが、当該地域は既存線路南側に DFC 路線が建設される予定となっているため、既存線路の北側に迂回路が設けられる場合には南側に設置された DFC 路線が既存線路を跨ぐための ROB が 2 箇所必要となる。しかしながら、当該部分の迂回路にはそれが明確に設計されていない。この迂回路は列車を通過させるには規模が小さすぎて列車運行の支障をきたすことから、迂回路を入れるにはリスクが大きすぎると判断されるため並行区間とするのが望ましいとの技術的な結論により、社会環境や自然環境への影響は生じない。



図 10-19 Aligarh—Hathras 間の追加迂回路の状況

10) Aligarh の迂回路

RITES 社の設計による路線では、現地調査によれば 150 戸以上の家屋が Aligarh 市南部で移転対象となると考えられていた。しかしながら、Aligarh 市周辺は農地に囲まれているため、住民移転を極小にするよう Quick Bird 衛星画像を用いて迂回路を見直した。この結果、住民移転は約 45 戸に減少する。

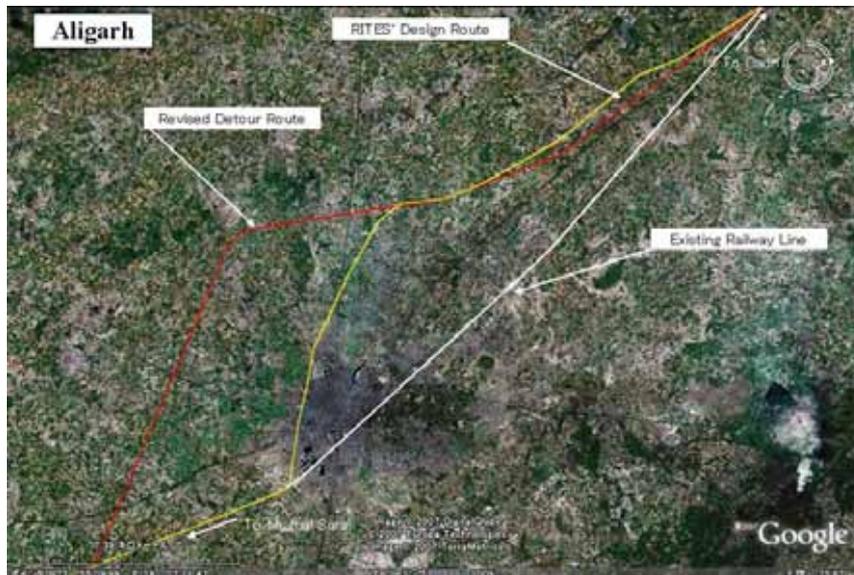


図 10-20 Aligarh 迂回路の状況

11) Aligarh—Kurja 間の並行区間

Kurja Junction Station の南東に位置する集落の 4 戸および農業施設 1 箇所が移転対象となる。

10.3.5 社会環境調査結果の概要

表 10-23 に影響 District における DFC の通過状況を示す。

表 10-23 影響 District における DFC の通過状況

州名	District 名	DFC 通過村落数	並行区間通過 距離 (km)	迂回路区間通 過距離 (km)	全体通過 距離 (km)
西回廊					
Haryana	Rewari	24	0.0	28.0	28.0
	Mehendragarh	26	48.0	0.0	48.0
Rajasthan	Alwar	2	1.0	0.0	1.0
	Sikar	42	75.0	11.0	86.0
	Nagaur	4	7.0	0.0	7.0
	Jaipur	43	64.0	19.0	83.0
	Ajmer	35	87.0	14.0	101.0
	Pali	57	200.0	0.0	200.0
	Sirohi	37	60.0	0.0	60.0
Gujarat	Banas Kantha	35	57.0	18.0	75.0
	Patan	4	10.0	0.0	10.0
	Mahesana	17	21.0	59.0	80.0
	Gandhinagar	2	0.0	20.0	20.0
	Ahmedabad	11	0.0	30.0	30.0
	Kheda	13	0.0	24.0	24.0
	Anand	11	0.0	56.0	56.0
	Vadodara	28	49.0	21.0	70.0
	Bharuch	26	36.0	19.0	55.0
	Surat	33	7.0	35.0	42.0
	Navsari	20	41.0	0.0	41.0
Valsad	46	70.0	0.0	70.0	
Maharashtra	Thane	46	140.0	0.0	140.0
合 計		562	973.0	354.0	1,327.0
東回廊					
Uttar Pradesh	Chandauri	9	40.1	0.3	40.4
	Mizapur	103	81.4	4.6	86.0
	Allahabad	55	46.5	26.3	72.8
	Kaushambi	62	54.4	0.0	54.4
	Fatehpur	66	88.3	0.0	88.3
	Kanpur Nagar	38	11.6	44.8	56.4
	Kanpur Dehat	37	49.6	2.9	52.5
	Auraiya	22	33.3	0.0	33.3
	Etawah	47	49.4	16.3	65.7
	Firizabad	54	56.4	9.7	66.1
	Agra	12	16.0	9.2	25.2
	Hatras	41	30.5	10.2	40.7
	Aligarh	36	21.1	25.9	47.0
	Bulandsharh	29	61.4	0.0	61.4
Gautam Buddha Nagar	10	46.0	0.0	46.0	
合 計		621	686.0	150.2	836.2
総 計		1,183	1,659	504.2	2,163.2

表 10-24 に並行区間および迂回区間における District ごとの必要用地取得面積を示す。

表 10-24 District 別取得用地面積

【西回廊】

State	District	Total Length (Pararell & Detour): (km)	Total Land Area: (ha)	Pararell: (km)	Land Area at Pararell Section: (ha)	Detour: (km)	Land Area at Detour Section: (ha)
Haryana	Rewari	28.0	121.8	0.0	0.0	28.0	121.8
	Mehendragarh	108.0	60.0	48.0	60.0	0.0	0.0
Rajasthan	Alwar	2.3	1.3	1.0	1.3	0.0	0.0
	Sikar	182.8	154.7	75.0	93.8	14.0	60.9
	Nagaur	15.8	8.8	7.0	8.8	0.0	0.0
	jaipur	160.0	149.6	64.0	80.0	16.0	69.6
	Ajmer	205.8	186.4	83.0	103.8	19.0	82.7
	Pali	450.0	250.0	200.0	250.0	0.0	0.0
	Sirohi	135.0	75.0	60.0	75.0	0.0	0.0
Gujarat	Banas Kantha	121.5	204.1	38.0	47.5	36.0	156.6
	Patan	29.3	16.3	13.0	16.3	0.0	0.0
	Mahesana	116.8	277.4	27.0	33.8	56.0	243.6
	Gandhinagar	20.0	87.0	0.0	0.0	20.0	87.0
	Ahmedabad	43.3	145.5	5.0	6.3	32.0	139.2
	Kheda	25.0	108.8	0.0	0.0	25.0	108.8
	Anand	56.0	243.6	0.0	0.0	56.0	243.6
	Vadodara	131.3	152.6	49.0	61.3	21.0	91.4
	Bharuch	104.5	164.3	34.0	42.5	28.0	121.8
	Surat	53.8	174.1	7.0	8.8	38.0	165.3
	Navsari	92.3	51.3	41.0	51.3	0.0	0.0
Valsad	157.5	87.5	70.0	87.5	0.0	0.0	
Maharashtra	Thane	140.0	175.0	140.0	175.0	0.0	0.0
Total		2,378.5	2,894.7	962.0	1,202.5	389.0	1,692.2

注: 並行区間: 12.5 m、迂回区間: 43.5 m の平均取得幅にて算定

【東回廊】

State	District	Total Length (Pararell & Detour): (km)	Total Land Area: (ha)	Pararell: (km)	Land Area at Pararell Section: (ha)	Detour: (km)	Land Area at Detour Section: (ha)
Uttar Pradesh	Chandauli	40.4	51.2	40.1	49.7	0.3	1.5
	Mirzapur	86.0	120.9	81.4	101.0	4.6	19.9
	Allahabad	72.8	172.0	46.5	57.7	26.3	114.3
	Kaushambi	54.4	67.4	54.4	67.4	0.0	0.0
	Fatepur	88.3	109.5	88.3	109.5	0.0	0.0
	Knpur Nagar	56.4	209.4	11.6	14.4	44.8	195.0
	Kanpur Dehat	52.5	74.1	49.6	61.5	2.9	12.6
	Auraiya	33.3	41.3	33.3	41.3	0.0	0.0
	Etawah	65.7	132.0	49.4	61.3	16.3	70.8
	Firozabad	66.1	112.1	56.4	70.0	9.7	42.1
	Agra	25.2	59.9	16.0	19.8	9.2	40.1
	Hathras	40.8	82.4	30.5	37.8	10.2	44.5
	Aligarh	47.0	139.0	21.1	26.2	25.9	112.8
	Bulandshahar	61.4	76.2	61.4	76.2	0.0	0.0
	Gotam Budh Nagar	46.0	57.0	46.0	57.0	0.0	0.0
Total		836.3	1,504.3	686.1	850.8	150.2	653.5

注: 並行区間: 12.5 m、迂回区間: 43.5 m の平均取得幅にて算定

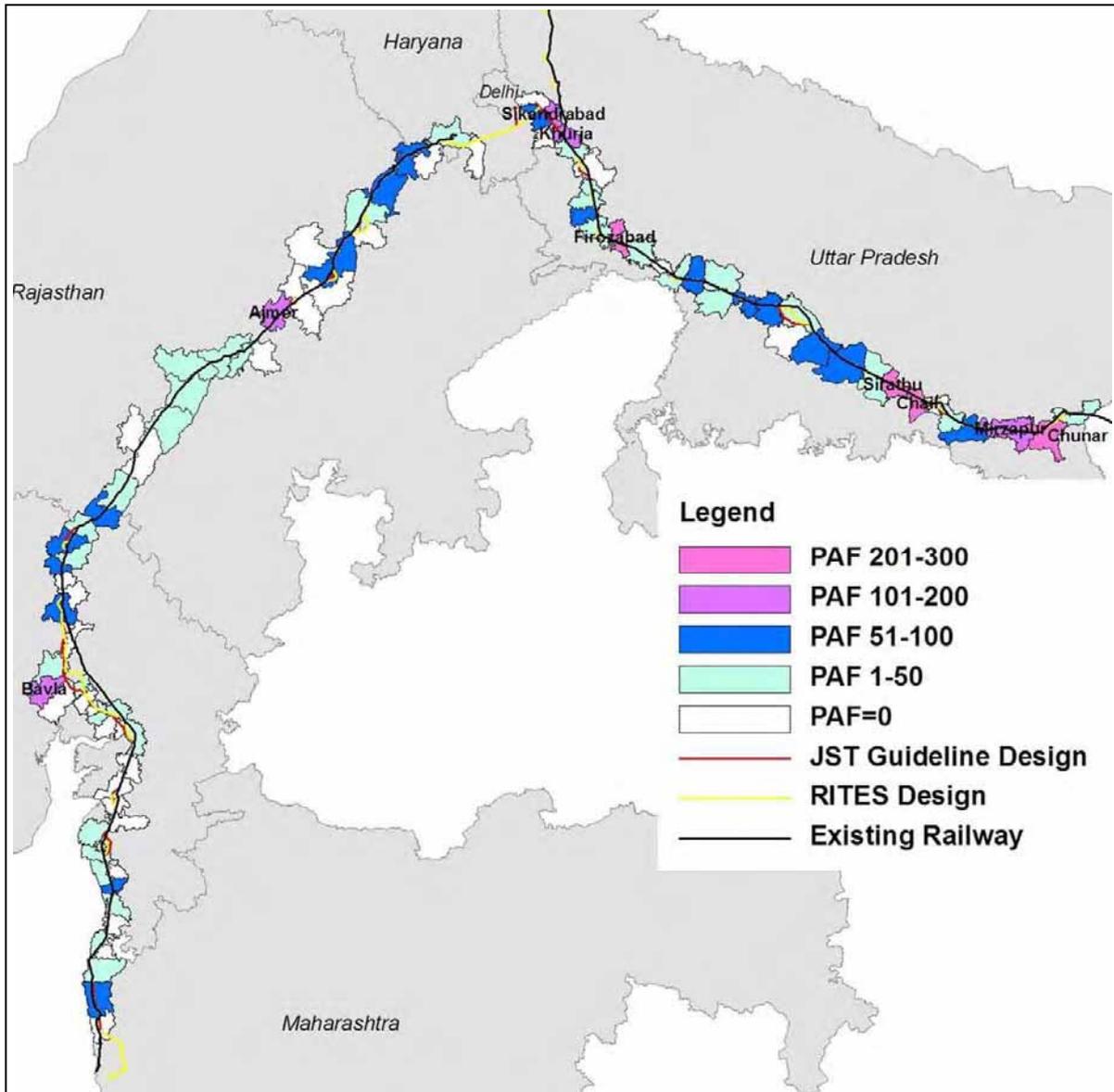
表 10-25 に移転対象となる家屋等の数と不法占有者数を示す。

表 10-25 移転対象の家屋数と不法占有者数

州名	District 名	移転対象戸数 ¹⁾ (件)	うち不法占有者数 (人)
西回廊			
Haryana	Rewari	120	20
	Mehendragarh	117	0
Rajasthan	Alwar	0	0
	Sikar	61	0
	Nagaur	0	0
	Jaipur	36	0
	Ajmer	185	0
	Pali	51	0
	Sirohi	149	0
Gujarat	Banas Kantha	22	0
	Patan	87	110
	Mahesana	15	0
	Gandhinagar	10	0
	Ahmedabad	15	0
	Kheda	10	0
	Anand	0	0
	Vadodara	10	0
	Bharuch	33	15
	Surat	59	30
	Navsari	64	105
	Valsad	20	41
	Maharashtra	Thane	376
合 計		1,440	692
東回廊			
Uttar Pradesh	Chandauri	5	0
	Mizapur	391	185
	Allahabad	108	2
	Kaushambi	510	0
	Fatehpur	136	33
	Kanpur Nagar	17	0
	Kanpur Dehat	152	0
	Auraiya	69	0
	Etawah	98	0
	Firizabad	244	0
	Agra	40	0
	Hatras	110	0
	Aligarh	48	0
	Bulandsharh	317	0
	Gautam Buddha Nagar	78	0
合 計		2,323	220
総 計		3,763	912

注: 1) 移転対象戸数には、住居専用家屋、店舗、店舗兼住居、不法占有者を含む。
上記データは 2007 年 8 月末時点の現地調査結果に基づく。

図 10-21 に Sub-district 別の住民移転数の分布を示す。住民移転が発生しない Sub-district もみられる一方で、住民移転が発生する Sub-district では、50 件以下または 100 件以下が多くみられる。さらに村落レベルでみた場合には、通過村落(約 1,200 村)の 2 割以下の村落(約 200 村)で住民移転が発生する見込みである。



注: PAF の数は、家屋、小規模店舗、および店舗兼家屋を含む移転対象構造物の件数

図 10-21 Sub-district 別の住民移転数の分布

本調査区間全体での社会環境影響に係るインパクト・マトリックスを以下に示す。District 別のインパクト・マトリックスは、District 別の EIA レベル調査報告 (ESIMMS 報告書) を参照。