

「インドの貨物鉄道は、積み下ろし作業が終わり次第、その場で運行ダイヤを作って出発するといふもので、決められた計画ダイヤが無いんですよ。それが今ようやく変わり始めています」。そう話すのは、日本貨物鉄道株式会社（JR貨物）の海外事業室室長 西村さんだ。西村さんは、昨年9月から鉄道貨物輸送の専門家としてインド貨物専用鉄道公社（DFC公社）の貨物輸送の効率化を目指すJICAのプロジェクトに携わってきた。

### 貨物輸送鉄道の効率化に貢献

で鉄道員たちが繰り返し広げる奮闘を追った。

日本でも、コンテナ輸送が一般化する前は、途中駅での貨物の積み替えに時間を要したこと、加えて、鉄道での輸送はコストが高かったことから、貨物輸送のシェアは、見る見る道路に奪われていった。そのため、コンテナ化をはじめとする、さまざまな効率化とサービス向上を進めてきたのだ。同じことが、今、インドで起きている。DFC公社幹部で、インフラ部門を担当するD・S・ラナさんは、「インドでは、貨物輸送の需要は増えていますが、近年の高速道路整備などの影響により、鉄道輸送の割合は伸び悩んでいます。専用線を整備し、計画ダイヤを作ることで、利用者の増加につなげたいと思います」と話す。

デリーメトロは約7割の区間が高架だ。大気汚染の悪化で一面が白く霞がっているデリーにおいて、都市鉄道が環境保全に果たす役割は大きい



## 走り続ける、日印鉄道協力

今般、インド初の高速鉄道に日本の新幹線方式が採用され、話題を呼んでいる。実は、その他にも都市鉄道デリーメトロの発展や、貨物輸送鉄道の効率化に日本が大きく貢献していることを知っているだろうか。インドの鉄道の発展を支える両国の鉄道員たちの挑戦に迫った。

### 鉄道の国インドで広がる支援

日本に先立つこと19年、1853年にアジアで最初の鉄道がインドに開通した。日本による鉄道支援」と言っても、鉄道の歴史ではインドの方が先輩なのだ。それは、同国の鉄道がイギリス植民地時代の遺産だったことによる。

今日では総延長距離約6万5000キロを有し、アメリカ、ロシア、中国に次ぐ世界第4位の鉄道大国に成長したインドで、鉄道は国の誇りとなった。国父マハトマ・ガンジーが有色人種への差別が横行するイギリス統治下の南アフリカ共和国から帰国した後、非暴力・不服従運動のため、鉄道で祖国を巡る旅に出たことを知る人も多いだろう。

鉄道と共に歴史を歩んできたインドは今、日本をパートナーに新たな挑戦に乗り出した。同国初の高速鉄道建設事業だ。国際的な受注獲得競争が激化する中、昨年12月の日印首脳会談で日本式新幹線の技術を活用して整備することが合意されたことは記憶に新しい。

一方、2002年開業の都市鉄道、デリーメトロは、今ではすっかり市民の足として定着している。それまで、ひどい交通渋滞に悩まされ、空調のないバスなどに頼るしかなかった人々は、メトロ

このプロジェクトでは、DFC公社職員向けの日本での研修も予定されている。ラナさんは、ここで期待することの一つとして、「コールドチェーン」、すなわち冷蔵品など、低温の状態を保ったままの輸送に関する知識の習得を挙げた。

日本の冷蔵コンテナが発電式なのに対し、インドは外部コンセント式。コンテナが貨物駅にある間は、発車まで外部コンセントにつながなければならない。しかし、差込口の数には、当然限りがある。だからこそ、列車の計画ダイヤ、さらには、駅での作業工程を定めた作業ダイヤに従って、効率的にコンテナを積み、時間通りに列車



一日約2,800本が走るデリーメトロ。先頭または最終車両は終日女性専用車両となっている



デリー近郊ダドリの貨物接続・集配ターミナル。貨物専用鉄道が完成すると、これまで3日かかっていたデリー〜ムンバイ間の輸送が24時間以内で可能に

により「定時」「快適」「安全」という新たな価値を享受し、この事業は日印協力の象徴として名を広めた。

さらに、06年からは日印政府共同で、「デリー〜ムンバイ間産業大動脈構想」が進められている。西回廊と呼ばれる同区間約1500キロの産業振興を目的とするこの計画の屋台骨となるのが、貨物輸送専用鉄道だ。既存の貨物鉄道は旅客と路線を共有しているが、この事業で貨物専用路線を新設して輸送力強化を図り、加えて、貨物輸送オペレーションの効率化を目指すのだ。ここにも日本の技術と経験が活用されている。貨物とメトロ、それぞれの舞台

を発電させることが重要なのだ。「冷蔵品と普通の貨物では、輸送に求められる条件が全く違うのです」。西村さんの厳しい口調には、顧客の大切な荷物を預かる仕事へのプライドがにじんでいた。顧客の要望に応えられる輸送が実現すれば、将来的には西回廊沿線に、より多くの日本企業が進出することとなり、日印の経済関係が一層深まることだろう。

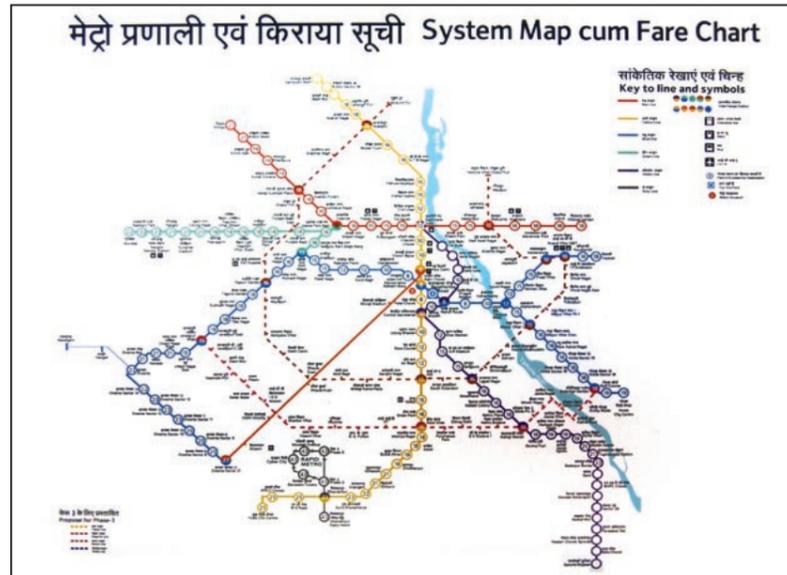
総延長距離で東京メトロを超えたデリーメトロ。建設中の環状線が点線で示されている。既存の路線も延伸中だ



DFC公社幹部のラナさん。インド国鉄勤務だったが、2007年の公社設立時、先陣を切って貨物専用鉄道事業に参加した



JR貨物の西村さん。「日本は鉱物資源が乏しい分、生活物資を運ぶコンテナ輸送が発展したのです」と話す



三菱電機の補助電源装置は車両の床下に取り付けられている



車両用電機製品のメンテナンスを行う三菱電機の現地社員ら



は信頼関係が感じられた。ここを含め、20ある土木工事現場で活躍するのは、インドや中国、ロシアなどの施工業者だ。また、40人近くいるアドバイザーの中でも、鶴丸さんは唯一の日本人だという。「もっと日本人にも活躍してほしいという思いもありますね」。その胸の内を明かしてくれた。

一方、積極的に商機を狙うのは、日本信号株式会社だ。同社は、日本の信号メーカーとして初めてインドで信号システムを受注した。「8号線では、無線信号を利用して列車の位置を検知し、速度や車間距離を安全に保つ画期的なシステムを導入します。従来は、利用者が増加すると1編成あたりの車両数を増やしていましたが、この技術を活用すると、列車の運転間

隔を縮めることができるのです」。そう説明するのは、同社でインドのプロジェクト責任者を務める荻原浩史さんだ。技術の開発当初は、社内でも「本当に実用化できるのか」と懸念を示す声が少なくなかった。そんな中、電波やノイズなどのデータを丁寧に収集し、試験を繰り返しながら安全性・信頼性を高めていった結果、11年に中国の北京地下鉄で初めてこの技術が導入されるに至った。「日本では興味は示されるものの、国内で前例がないと難しい」とすぐに導入にはつながりませんでした。北京に次ぐ実績を作りたくて、インドのメトロ市場で圧倒的な影響力を持つデリーで、導入を目指したのです」と荻原さんは今後の展開にも意欲を見せる。他方、インドのメトロ全体で車両用電機製品の約7割を受注している三菱電機株式会社は、デリーメトロとは15年来の協力関係にある。09年から2年半、現地に駐在していた車両システムエンジニアリング部の大山裕二さんは、「外気が45度に達する真夏、私たちの製品が取り付けられている車両の床下の温度は、70度くらいまで上がります。また、インドはほこりっぽいことも特徴です。この過酷な環境で製品の高い信頼性を保つには、電力のロスを減らして温度

を上げないようにしたり、清掃しやすいモーターを作るなどの工夫が必要でした」と振り返る。業界の潮流としては、車両メーカーが電機製品の製造も兼ねる傾向が強まりつつあるが、少なくともインドでは、同社が車両メーカーをリードする構図ができています。三菱電機は、ブレーキのエネルギーを再利用することで、従来より約3割の省エネを可能にする技術や、最新の半導体素子で電力の消費量を格段に改善する技術、加えて、日本式の手厚いアフターサービスで、デリーメトロをはじめとするインドのメトロを支えています。日本の協力を受けながら、デリーメトロ会社も独自に駅構内の屋根にソーラーパネルを取り付けて駅の電力を賄うなど、環境分野を中心に先進的な取り組みを始めています。広報担当執行役員のアヌジ・ダヤルさんは、「デリーメトロは、鉄道分野では世界で初めて、温室効果ガスの削減を目指す国連のクリーン開発メカニズムに登録されました。私は、環境にやさしく、人々の生活を支えるデリーメトロが好きなんです」と笑顔を見せた。今後、日本の支援が、インドの、そして世界の鉄道発展の追い風となり、人々の生活を支えていくことを願う。

(編集部 湯澤絵里子)

デリーメトロ会社のアヌジ・ダヤルさん。昨年末、国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)に出席し、デリーメトロの環境保全の取り組みを紹介した



地下工事の進むジャマ・マスジッド駅。完成すると、ここはホームになる

オリエンタルコンサルタンツグローバルの鶴丸さん(左)とデリーメトロ会社のトンネルエンジニア



## デリーを駆ける 日印協力の象徴

夕方4時を回ったデリーメトロの車内には、帰宅する学生らがひしめき合っていた。混み合う車内にヒンディー語が飛び交う。「ちよっと私の荷物を踏んでいますよ」。優先席に腰掛けている年配の男性は、おそらくそう言ったのだろう。前に立つ青年が少しよけたかと思うと、その男性は今度は流暢な日本語で、「私は毎日1時間かけてメトロで通勤しています。メトロがなかったところは大変でした。車の渋滞がひどくてね」と隣に座っていた私に話し掛けてきた。市民の日常の移動の質を大きく向上させたメトロ。運賃も初乗り8ルピー(約15円)と決して高くない。

日本の支援で建設され、安全運行や車両の維持管理にも多くの日本企業が貢献してきたデリーメトロは、これまで街の中心部から放射線状に路線を整備してきたが、現在、7、8号線を新たに建設して環状線状につなぐ計画が進行している。

株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル軌道交通事業部の鶴丸雅徳さんと、トンネルと駅の建設が進むジャマ・マスジッド駅を訪れた。鶴丸さんは、プロジェクト全体の工程や品質、安全な

などを監理するアドバイザーの一人だ。地下構造物の専門家として、20の駅と付随するトンネルの土木工事に関わるあらゆる事業者の監理を担当する傍ら、現場にも足を運んで進捗を確認し、事業全体の円滑な進行を支えている。「実は、この駅ではトンネル工事を始めてすぐ、イスラム教の遺跡が出てきたんです。それで、計画を変更して当初より約25メートル離れた場所から掘り進めることにしました。そうしたら、今度は地質が予想外に硬くて掘進用の機械が壊れてしまったんですよ」。そんな悪条件を共に乗り越えてきたからだろうか、鶴丸さんは現場の作業員とも親しげで、そこに



「インドでは、新しい物と実績の双方を求められるので難しい」と日本信号の荻原さん(左)。奥には、8号線の車両基地が見える