

インドのニムラナ工業団地における電力供給事業

日系企業と日本・インド両政府連携(PPP)による産業インフラ整備

インドは世界経済危機の中でも2009年度の実質GDP (Gross Domestic Product：国内総生産) 7%台の成長が期待され、また、11億人の人口の過半数は25歳以下という、世界的にも数少ない巨大成長市場である。

中長期的な経済成長のための最重要課題は製造業の育成であり、日本の東海道ベルト地帯を参考に、デリー・ムンバイ間産業大動脈 (DMIC) 構想が立案された。

1. はじめに

日本政府の提案によるDMIC (Delhi-Mumbai Industrial Corridor) 構想は、デリー・ムンバイ間の6州 (ウッタル・プラデシュ州、ハリヤナ州、ラジャスタン州、グジャラート州、マディヤ・プラデシュ州、マハラシュトラ州) の工業団地や港湾を貨物専用鉄道・道路で結び付け、一大産業地域とするインドの産業インフラ開発プロジェクトである。しかし、インドは日本と異なり、産業インフラ整備面で地域間の差異が大きく、インドモデルを構築する必要があり、ここでキーになるのがPPP (Public-private Partnership：官民連携) である。

日立インドビジネス支援センター (以下、IBSCと記す) は、DMIC域内のニムラナ工業団地で、電力供給事業を皮切りに産業インフラの構築をめざし、日系企業と連携して日本・インド両政府支援の下に活動中である。

2. 日本・インド両政府連携により動き出した巨大プロジェクト

デリーからジャイプール、アーメダバードを通りムンバイに至る約1,500 kmの国道NH8は、DMICの基軸として、現在インドで最も注目されている路線である (図1参



図1 インドの概略地図と国道NH8

照)。この沿線に高速貨物鉄道の建設、高速道路の整備、天然ガスパイプラインの敷設を行い、6州、24か所の工業団地などを展開する10兆円規模のプロジェクトが動き始めた。DMICには日本政府が全面支援をする予定であり、2008年10月、インドのマンモハン・シン首相と麻生太郎首相による首脳会談の結果、約4,500億円のタイド円借款供与が提示された。

NH8をデリーから車で2時間半ほど走った所にニムラナ工業団地がある。工業用地の確保・取得が難しいインドで、JETRO (独立行政法人日本貿易振興機構) がラジャスタン州政府に働きかけることによって実現した、インド初の税制などのインセンティブも得られる日系企業専用の工業団地である。2009年3月現在、17社の進出が決まっており、すでに2社が生産を開始し、7社が工場を建設中である (図2参照)。140万坪の用地のあちらこちらで建設が行われている光景を見ると、インドの成長、将来性、潜在的エネルギーを実感させられる。



図2 建設が進むDMIC内のニムラナ工業団地

3. 工業団地の産業インフラ未整備と恒常的な電力不足

電力・水不足、物流未整備といった、工業団地として致命的なライフライン問題がニムラナ地区でも起きている。

電力に関してはインド全体では2007年度ベースで需要が109 GWであるのに対し、供給が91 GWと約17%不足している。深刻化する電力不足にインド政府は5か年計画 (2002年～2007年) を策定し41 GWを新たに発電させる予定であったが、実際は22 GW (約54%) にとどまり、需給ギャップはいっそう拡大しつつある。したがって、ニムラナ地区でも毎月数回、毎回6時間程度の停電が予告なしに発生しており、すでに進出している近隣のインド企業の多くが、経費を度外視して常用ディーゼル自家発電設備で電

力を賄っている。また、上水などについては井戸を掘って地下水を使用しているが、工場敷地内に降った年間雨水量までしか取水できないというレインウォーターハーベスト規制があるため、不足した場合は外部から有料で調達しなければならない。さらに、排水処理にも厳しい環境基準がある。そして、このような貴重で高価な水を発電機の冷却水にも活用しなければならないという二重の負担に直面している。

4. 「H-25」ガスタービン発電機による共同エネルギーセンター構想

IBSCでは2008年7月からこの課題についての積極的な対策の立案に着手した。

先行進出企業である日信工業株式会社、三井化学グループが建設過程で直面した諸問題の把握から着手し、進出予定各社（11社）による委員会の設立、各社の年度別電力需要予想、近隣インド企業の電力実態、ラジャスタン州政府の制度・規制、ガス供給公社GAIL〔GAIL (India) Limited〕のガスパイプライン計画などの調査を行い、2009年1月、ガスタービン発電によってニムラナ工業団地における電力需要を賄う共同エネルギーセンター基本計画書を日立製作所トータルソリューション事業部とともに作成した。この計画は2008年10月に日本・インド両政府により、DMICアーリーバードプロジェクトとして認定された結果、日本大使館、経済産業省、JETRO、NEDO（独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）、JBIC（国際協力銀行）およびインド工業省、ラジャスタン州政府などの協力が得られ、活動がきわめて円滑に進むようになった。この基本計画の経済性評価によると、現行のディーゼル発電設備に比べてガスタービン発電設備では、発電単価が10 Rs/kWhから6 Rs/kWhと、40%低減できることに加え、冷却水不要、SO_x（硫黄酸化物）レスなどの環境負荷低減効果も得られることが判明した。

5. 実現に向けての新たなチャレンジ

2008年9月に起こった米国発の金融不安の影響は大きく、参加企業11社のうち、自動車関連企業が9社を占めるこの構想も計画の根底から揺らいだ。

各社が生産計画を下方修正する中で、当初のCPP（Captive Power Project）事業方式では、ユーザー各社は17%以

上の出資が必要で、初期投資負担が大きいという欠点があった。そこで、ユーザー各社の出資が合計26%以上で認可されるSPV（Special Purpose Vehicle）によるCPP事業方式に変更したが、急成長を予測して設置した各社のディーゼル発電設備の台数と容量が過剰になり、低負荷運転の影響によって、発電コストが予想していた10 Rs/KWhをはるかに上回る状態に陥ることが判明した。現在、対策の第一弾として、進出企業各社の密接な連携により、既存のディーゼル発電設備を共同運用して電力供給するPPPによる事業体を設立した。また第二弾として、将来20 MW以上になった時点で日立製の「H-25」ガスタービン発電機を増設する事業プランを構築中である（図3参照）。

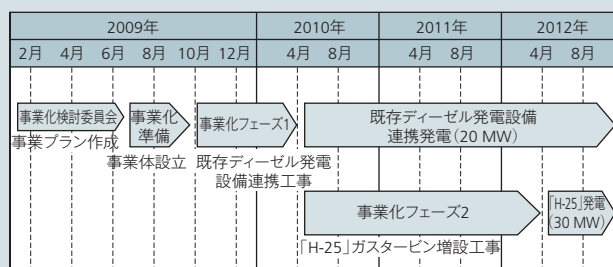


図3 プロジェクトスケジュール案

6. おわりに

電力供給事業が実現すれば、多くの企業に低価格、安定的電力の供給が可能となり、「ニムラナ共同発電モデル」としてDMICの他の工業団地拡大・発展に貢献するモデルを提示できることはもとより、新興国におけるモデルにもなり得ると考える。

さらに、排水処理、物流整備など、日立グループが貢献できる多くの課題があり、大きな潜在的需要が存在する。このような市場を開拓するために、IBSCの活動をさらに活発化することが要請されている。

執筆者紹介



今村 陽一
1976年日立製作所入社、アジア総代表付 兼 日立インドビジネス支援センター長