

国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証事業
大規模太陽光発電システム等を利用した技術実証事業(インド)

発表者名： 株式会社日立製作所 相河 幸昭

プロジェクト委託先： 株式会社日立製作所
伊藤忠商事株式会社
株式会社日立システムズ

発表日：2019年10月18日

問い合わせ先
株式会社日立製作所
電力ビジネスユニット
新エネルギーソリューション事業部
www.hitachi.co.jp
TEL: 03-3258-1111(大代表)

NEDOプロジェクト成果報告会

“THE MODEL PROJECT FOR A MICRO-GRID SYSTEM USING LARGE-SCALE PV POWER GENERATION AND RELATED TECHNOLOGIES”

太陽光発電を活用したマイクログリッドシステム

—工業団地向け安定電力供給システムの実証—

2019/10/18

株式会社 日立製作所
エネルギービジネスユニット
新エネルギーソリューション事業部

Contents

1. プロジェクト概要
2. マイクログリッドシステムの構成と実証状況
3. 今後の課題

1.プロジェクト概要

1-1 Project Overview

- インドは、経済発展に伴うエネルギー消費量拡大が進む一方、CO2排出、気候変動問題へ懸念もあり太陽光発電などの再生可能エネルギーの導入が進んでいる。
- 一方で電力供給が不安定な状況は続いており、インドで生産活動を行なう企業にとって、安定電力確保は依然として重要な課題となっている。
- 本事業は、インドの工業団地での安定電力供給を目的にCO2排出抑制にも配慮した電源ソリューションとして太陽光発電を活用したマイクログリッドシステムの実証を行ったものである。
- 2019年8月に実証事業を完了。発電プラントは印DMICDC(*1)に譲渡され順調に稼動している。

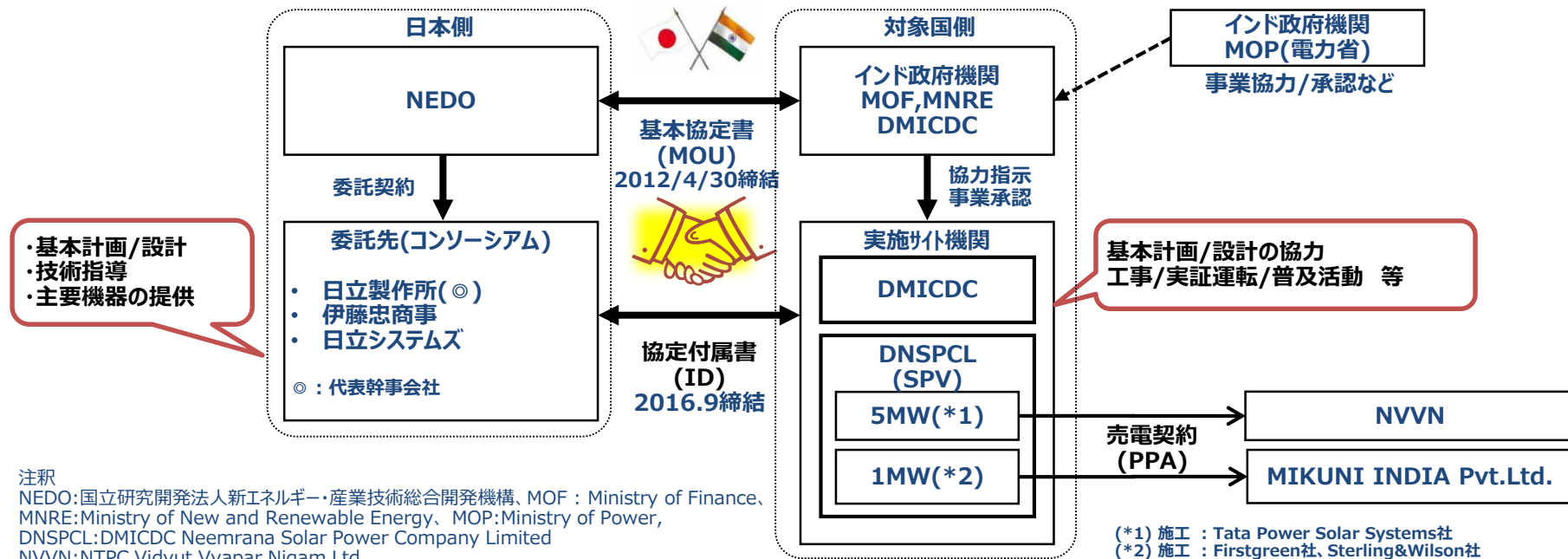
(*1:DELHI MUMBAI INDUSTRIAL CORRIDOR DEVELOPMENT CORPORATION LIMITED)



1-2 Project Scheme

□ 基本スキーム

- インド側(DMICDC)と日本側(NEDO委託の日立コンソーシアム3社)の協力で推進
- 日本側は基本計画、技術指導と主要機器(PV modules,PCS,SCADA,通信機器)を提供
- インド側は現地施工、コミショニング、事業運営を実施



□ 全体

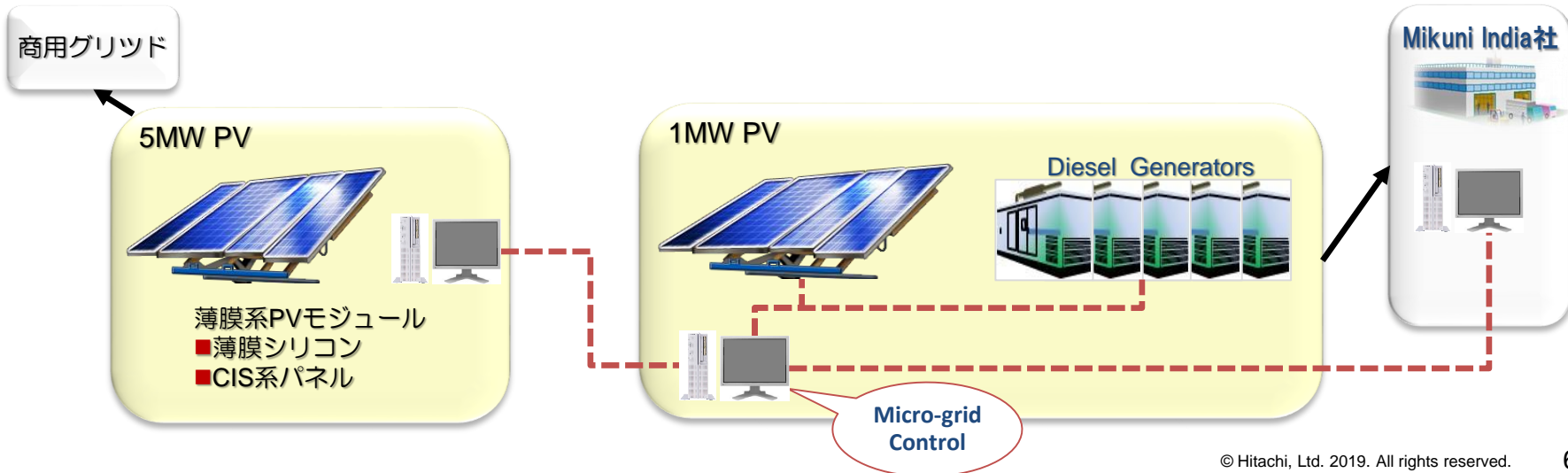
- 合計 6MWの太陽光発電設備、ディーゼル発電設備 各種制御、連系機器を設置

□ 5MWシステム・・・2015.9月から商用運転中

- DNSPCLからNVVN系統へ送電。ニムラナ工業団地内の変電所に接続
- 高温での効率低下が少ない薄膜系パネルを設置し運用中

□ 1MWシステム・・・2017.7月から実証運転。2019.8月に実証事業完了。商用運転中

- DNSPCLからミクニインドア社へマイクログリッドを敷設。24h x 7days/week送電。
- マイクログリッドは商用グリッドとは独立。ディーゼル発電とPVのハイブリッド発電設備で発電。



1-4 Project site

■ ニムラナ工業団地について

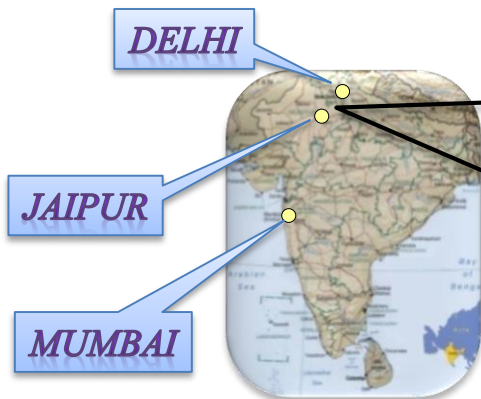
- デリーから約120キロ南に位置。敷地は約1200エーカー、日系企業 約50社が稼働中

■ プラント配置

- ナショナルハイウェイ48(旧NH8)に面した用地に1MWプラントを設置
- 5MWプラントは工業団地中央に設置し工業団地内の変電所に接続

■ ミクニインドシア社

- 工業団地内ジャイプールより位置し1MWプラントから1km弱



NEEMRANA INDUSTRIAL PARK (PHASE3)



2. マイクログリッドシステムの構成と実証状況

■ システム概観

ディーゼル発電設備

- 500kVA DG : 5台設置 (S&W製)

送電設備

- 11kV(2系統)でミクニインディア社に送電



太陽光発電設備

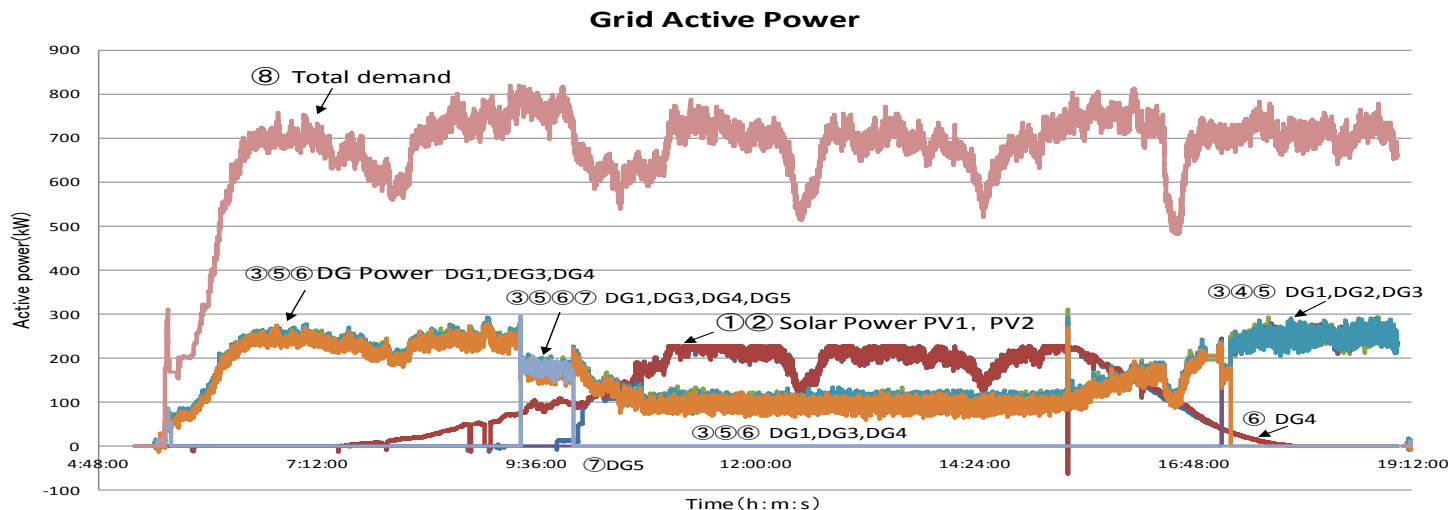
- 多結晶系PVモジュール : 1MW
- PCS : 500KVAタイプ 2台設置 ⇒ 日射及び需要に対する出力制御機能有

■ 全体概要

- 電力需要に対し日昼はディーゼル発電と太陽光発電から供給
- 夜間は全電力をディーゼル発電設備から供給

■ 運用

- DNSPCLのオペレータが運用
- PVモジュールの洗浄、ディーゼル発電設備の保守、敷地内整備などプラントの維持運用をDNSPCLが実施
- 実証データはDNSPCLより関係各所に定期的に配信



■ 状況評価と現地指導

- 実証期間中は現地及びDMICDCと定期会議を継続。現地状況の詳細把握と現地指導を推進
- システムの収集データはDNSPCLオペレータを通し定期的に配信される体制を構築、日本側でもデータの詳細確認・評価を実施、評価結果はDNSPCLにフィードバックし現地運用に反映
- DMICDCはプラント全体の事業運用評価も踏まえ、NEDO他日本側と課題検討を推進

■ 運用状況

- マイクログリッドシステムは運開後も改善を重ね、実証期間中大きなトラブルもなく順調に電力を供給
- DNSPCLも設備の整備改善に取り組むとともに、周辺環境に配慮した植林、果物畑の整備を推進
- 現地には、写真のような大型爬虫類など危険も潜んでいるが、設備全体の維持管理を通し安全確保



3.今後の展望

■ 課題

- 実証運転を通し、工業団地において商用に頼らない安定電力供給方法の一つの可能性を検証することができた。
- 一方で本システムのベース発電設備はディーゼル発電設備を利用しているため、燃料コスト変動による影響などに対してどう対応するかは事業面での継続課題である。

■ 展望

- 一部の企業では、インド国内商用電力を信頼できず、自家発電設備で重要負荷への電力供給を実施している。
- 太陽光発電単価はここ10年間で大幅に低下しており、太陽光発電との組合せによる発電コスト抑制策にも一定の適用可能性はある。
- 今後も印DMICDCと継続的情報共有を行い普及可能性の検証を進める。

- 本事業は2010年の採択より9年超の長期に及びましたが、本年8月末をもって実証事業を完了することができました。
- これまで事業推進にあたり、日印関係各所とねばり強く対話・交渉を行い、また、ご指導、ご助言を頂いた多くの方々のご支援に感謝いたします。
- 今後、本事業の普及策検討を進めてまいりますので、引き続きのご指導、ご助言、ご協力を御願いたします。

HITACHI
Inspire the Next 