

第10回日印エネルギー対話共同声明

(和文仮訳)

1. 日本の梶山弘志経済産業大臣とインドのラージ・クマール・シン電力・新・再生可能エネルギー大臣が共同で議長を務めた第10回日印エネルギー対話の会合が2019年12月10日にデリーで開催された。
2. 両大臣は、3E+S（エネルギー安全保障、経済効率性及び環境+安全性）を向上するためのエネルギー転換の重要性を再認識し、よって、日本が議長国を務めて6月に軽井沢で開催した、「G20 持続可能な成長のためのエネルギー転換と地球環境に関する関係閣僚会合」の声明で表明された、持続可能かつクリーンなエネルギーシステムに関する水素やカーボンリサイクルの分野におけるものを含むイノベーションの重要性を改めて確認した。
3. この点について、両大臣は、これまでに開催された過去9回のエネルギー対話及び様々な作業部会での協議によって達成された進展、特に第9回日印エネルギー対話で立ち上げられた「日印エネルギー転換協力プラン」の進展を歓迎した。
4. 両大臣は、エネルギー安全保障やレジリエンスの観点から化石燃料の重要性を再認識したことに加え、クリーンなエネルギー及び再生可能エネルギーが果たす重要な役割を再確認し、両国それぞれのエネルギーミックスにおける再生可能エネルギーの大規模導入に向けた多大な努力に感謝した。また、両大臣は、IRENA、IEA等の国際機関の重要な役割を認識し、特に、低廉な価格で普遍的なエネルギーアクセスを実現し、持続可能なエネルギー転換を加速化する、太陽に関する国際的な同盟が果たす新しい役割に言及した。
5. 両大臣は、系統の安定化や信頼性への影響等、大規模な再生可能エネルギーを電力システムに統合した際の課題を、エネルギー安全保障及びエネルギーシステム全体のレジリエンスを脅かすことなく解決する必要性を認識した。インドは、世界第3位のエネルギー消費国である。インドと日本の間の、より緊密なエネルギー協力は、地域の安全保障及び安定性を確保する一助となる。
6. そのような観点から、両大臣は、以下の「日印エネルギー転換協力プラン」の進捗を確認し、そしてこの共同声明に附属する変動再生可能エネルギー及び電気自動車の電力システムへの統合に向けたロードマップを支持した。

(1) 電力及び再生可能エネルギー

1) 変動再生可能エネルギー及び電気自動車の電力システムへの統合に向けたロードマップの作成

2018年5月1日にデリーで開催された第9回日印エネルギー対話において、日本国経済産業大臣とインド国電力・新・再生可能エネルギー大臣は、大規模な再生可能エネルギーや電気自動車の導入を踏まえ、それらが電力系統へ接続される際の系統安定化の重要性について認識を一致し、電力供給の安定化に向けたロードマップを策定する意志を示した。

本対話の下に設置されている電力作業部会（WG）は、電力供給の信頼性及び対処する解決策に関する課題を議論し、ロードマップを策定した。電力WGは、日印間で優先して協力すべき分野を特定及び展開し、ロードマップを作成した。

2) 石炭火力発電所の環境対策に関する協力

日本とインドは、石炭火力発電所におけるバイオマスの活用のための調査を実施している。農業廃棄物の資源に富むため、パンジャブ州は、今後の詳細調査での最も適した場所として特定された。

インドは、石炭エネルギーセンター（JCOAL）と共に、インドの電力セクター職員のために、毎年日本で開催するCCT研修プログラムを継続する。

3) NEDO 実証事業の進捗

新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）とデリー・ムンバイ産業大動脈開発公社（DMICDC）は、ラジャスタン州ニムラナ工業団地で、大規模太陽光発電システムを利用したマイクログリッドシステムの実証事業を成功裏に終了し、その信頼性のある電力供給システムを確認した。

NEDO と北ハリヤナ配電公社（UHBVN）は、インド電力省が掲げる14のスマートグリッドに関するパイロットプロジェクトの1つとして位置づけられているハリヤナ州でのスマートグリッドシステムの実証事業を成功裏に終了した。本システムは、系統の安定性の向上、配電ロスの低減及び停電時間の短縮に有効であることが確認され、UHBVN の財政状況改善に寄与することが期待されている。さらに、UHBVN の電力研修施設にトレーニングシステムが導入され、オペレーターに配電システムの運用ノウハウを教育するために活用される。

4) 今後の協力の可能性のある分野

- ・電気自動車充電システムを電力系統に接続することによる需要予測と電力系統への影響
- ・通常及び急速充電器それぞれの観点から電気自動車の充電ステーションの設

置場所に関する最適化計画

- ・太陽光ルーフトッププロジェクトのリアルタイムの発電データの収集

(2) 省エネルギー

日印エネルギー協力の下、インドエネルギー効率局（BEE）は、エネルギー多消費産業を対象に、省エネルギー（EC）ガイドラインを策定した。ガイドラインは2018年9月ニューデリーにて公表され、現在、省エネルギー目標達成認証（PAT）スキームにおける8業種から選定された9つのモデル工場にて適用されている。この適用により機器の全体エネルギー消費効率改善やPATスキームにおける特定消費者の省エネルギー目標達成が可能となる。さらに、ガイドラインの便益をより多くの産業に拡大するため、BEEはPATスキームの9業種からさらに50の特定消費者にガイドラインを適用し、エネルギー多消費機器・システムのエネルギーマネジメント（EM）マニュアルを作成するよう要求しました。BEEは、日本の省エネルギーセンター（ECCJ）の支援を受け、モデル工場におけるガイドライン遵守状況検証制度の確立に注力する。

(3) 石炭

両国は、前回の石炭作業部会以降、石炭炭鉱分野における将来の協力の可能性について議論を継続してきており、現在、招聘研修プログラムの実施に向けて議論を行っている。

(4) 石油・天然ガス

両国は、ロシア、UAE、カナダ、モザンビーク、コロンボ近郊の日印共同のスリランカ LNG 関連インフラ整備プロジェクトを含むスリランカなど、第三国におけるいくつかの石油及び天然ガスプロジェクトを開発するために緊密に協働している。両国は、石油及び天然ガス分野の上流、中流、下流部門における協力を継続する。

また、2017年10月に両国の代表者によって署名された協力覚書（MOC）に基づき、両国は、柔軟で透明な LNG 市場の確立を促すべく協力している。2018年6月以降、日本の石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）は、インド政府職員に対し、4回、LNG バリューチェーン研修プログラムを提供した。さらに、両国は、LNG 売買契約に適用される、仕向地制限に係るモデル条項について協力している。

(5) 水素

- 1) 両国は、水素の社会実装の方法についての情報を交換し、当該分野における相互

協力を探求するために2019年2月にデリーにて水素及び燃料電池に関する日印ワークショップを初開催した。

両国は、当該協力を前進させるため、2020年の第1四半期に第2回ワークショップを開催する。

- 2) 両国は、水素及び燃料電池分野、特に、定置・輸送目的の価格競争力のある適用、規制、規則及び標準の整備、共同研究開発、鉄鋼業等他の業種における水素の利活用において、更なる協力の可能性を追求する。

7. 両大臣は、ロードマップを着実に実施することにより協力を強化することを確認し、インド中央電力庁（CEA）に国際協力機構（JICA）の長期専門家（エネルギーアドバイザー）を派遣することを決定した。

2019年12月10日

デリー

（日本）
経済産業大臣
梶山 弘志

（インド）
電力・新・再生可能エネルギー大臣
ラージ・クマール・シン

(別添)

日印間の変動再生可能エネルギー及び電気自動車の電力システムへの統合に向けた ロードマップ

I. 技術協力

(1) 負荷調整力の強化

負荷調整力の強化とは、インドにおける負荷分散運用及び調整力確保の向上、電力需給のスケジューリング精度の向上、スケジューリングからの逸脱の改善を目指す。

[プロジェクト]

A. 自動発電制御 (AGC) システムの導入

【実施者】 東京電力パワーグリッド、CEA、NTPC、国家電力系統運用会社 (POSOCO)、パンジャブ州電力会社

【概要】 2019-20年に予備調査を実施した。現在、インドでは、需給調整の二次調整力が需要に対して十分でない。AGCは短時間(5分~15分)に対応する二次調整力として機能する。NLDC(中央給電指令所)及びRLDC(地域給電指令所)へのAGC導入に関する予備調査を行うとともに、現在のメリットオーダー手法による発電制御から、限界費用効率手法への変更に関する調査を行う。限界費用効率手法は、AGCによるリアルタイムの発電指令及び需給スケジューリングの両方に適用可能な手法で、燃料費及びCO2排出のさらなる削減と同時に、発電の即応性を高める出力変化速度の向上を達成するものである。

B. 再生可能エネルギーの発電予測の高度化

【実施者】 東京電力パワーグリッド、CEA、NTPC、POSOCO、再生可能エネルギー管理センター (REMC)

【概要】 2019-2020年に衛星情報解析や数値気象予報モデルを用いた、最適な再生可能エネルギー発電予測システムの開発のための予備調査を実施した。緻密な再生可能エネルギー発電予測は、電力需給ギャップ、調整力及び発電コストの最小化に重要であり、特に、近いうちに大規模な再生可能エネルギーの導入を計画しているインドにとって重要である。

C. 石炭火力発電の柔軟運転

【実施者】 NEDO、JERA、JCOAL、三菱総合研究所 (MRI)、CEA、NTPC

【概要】 2018-2019年に、NTPCのビンディヤチャル発電所において、IoTを活用した火力発電所の最適運用に関する予備調査を実施。持続可能な最低出力と負荷変化速度の向上に関する試験を実施し、JCOALからNTPCに提言が行われた。エネ

ルギー安全保障及び強靱性の観点から、化石燃料は重要な役割を果たしている。インドで再生可能エネルギーが導入されるに従って、変動する需要に合うよう、石炭火力発電所にはより柔軟な運転が必要とされる。当該調査では、発電所の運転データ解析及び運転状況のモニタリング等、IoT 技術により燃料費及び CO2 の削減可能なことが判明した。

D.揚水発電所の建設

【実施者】 JICA、西ベンガル州配電公社 (WBSEDCL)

【概要】 2027年までに完成予定のトゥルガ揚水発電所建設に関する円借款貸付契約が2018年に署名された。ピーク時の発電能力を増強するため及び電力供給安定化のための調整力の強化のために西ベンガル州内に可変速設備を備える揚水発電所が新たに建設される。

(2) 高品質電力供給ネットワークの強化

[プロジェクト]

E.電圧安定化のための電圧-無効電力制御装置 (VQC) の導入

【実施者】 東京電力パワーグリッド、CEA、PGCIL、パンジャブ州送電公社、パンジャブ州電力会社

【概要】 2019-2020年に、夏と冬の電力需要に大きな変動があり、電圧変動が主要な課題となっているパンジャブ州の変電所にて、予備調査を実施した。現在、電圧調整は手動で行われており精度が高くなく、電圧が上昇した場合にしばしば送電線が利用を停止している。VQCの導入により、電圧変動の改善及び停電リスクの最小化が見込まれ、系統信頼度の向上につながる。

II. 制度協力

制度協力とは、電力産業の発展のため、電力WGで、両国の政策、規則及び規制について議論するために両国の経験や知見を共有するためのものであり、必要に応じて専門家会議を開催する。両国は、電力WGを年1回以上開催し、専門家会合の議論を確認する。

[候補となるテーマ]

- ・系統容量を踏まえた再生可能エネルギーの系統接続ルール
- ・再生可能エネルギー導入のための系統増強費用の費用分担ルール
- ・インバランス時のインセンティブ及びペナルティのあり方
- ・調整力確保のための市場設計 (経済合理性)
- ・全固体電池を含む大規模容量電池の開発
- ・太陽熱蓄熱及び他の種類の蓄エネルギーの適用

- ・再生可能エネルギー分野の装置及び材料の標準化(例:洋上風力、浮体式太陽光発電、その他適用等)
- ・電力分野の災害リスク削減及び強靱な電力インフラ
- ・再生可能エネルギー統合の実現による分散型電力システム及び相互に接続されたシステムの系統安定化への影響
- ・バイオマス比率の高い発電の実現可能性
- ・耐用年数経過後の太陽光パネル、蓄電池及びその他電力システム要素の安全なリサイクル及び廃棄
- ・最適価格で通常仕様の既存自動車を電気自動車に改良する可能性
- ・集光型太陽光発電や V2G 等の新しい最先端の技術分野における協力
- ・再生可能エネルギー協力分野のベストプラクティス共有のため組織メカニズムの創設

III. 人的協力

人的協力とは、CEA に JICA の長期専門家（エネルギーアドバイザー）を派遣するものである。専門家は、インドのエネルギー政策、特に揚水発電を含む系統安定化分野について助言を行う。