

## 世界各地で風力・太陽光ハイブリッド発電プロジェクトが商業稼動

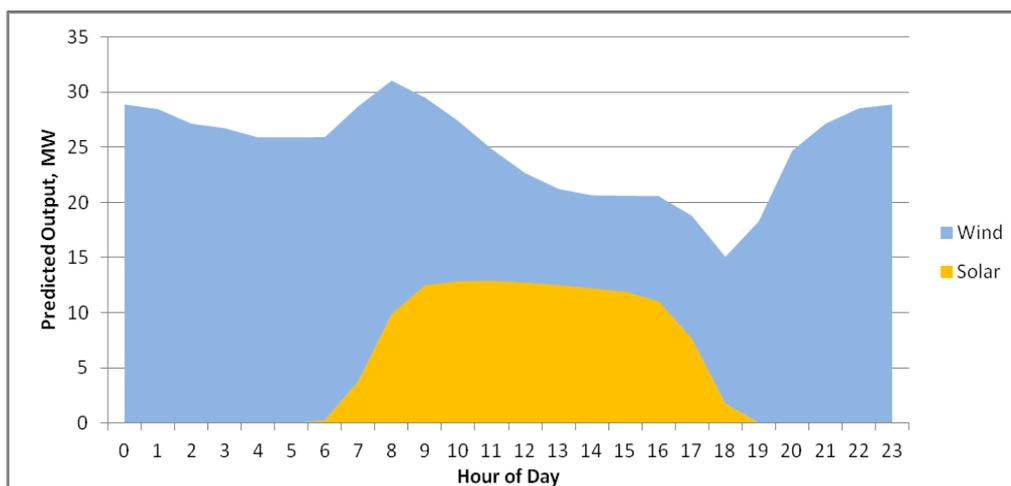
新エネルギー・国際協力支援ユニット  
新エネルギーグループ

風力と太陽光（PV）を組み合わせたハイブリッド発電プロジェクトの開発が世界各地で本格化している。その最大のメリットは、異なる出力変動パターンを持つ両電源を組み合わせることによって出力を平準化し、電力供給の安定化を図るとともに、事業の収益性を高めることができる点にある。風力と PV のハイブリッド発電はまだ歴史が浅いが、ここ数年で実証段階を経て本格的な商業稼動の段階に入ってきた。

風力+PV ハイブリッド発電の利点としては、以下の事柄が挙げられる：

- 1) 一日の時間帯による出力変動がより少ない。日照は昼間に限られるが、風は夜間も吹くので、発電量がゼロになることはない。また、風は太陽の出ていない夜間や早朝に強く吹く傾向がある（下のグラフを参照）。
- 2) 季節による出力変動がより少ない。夏は日射量が多いため、太陽光の発電量が多くなる。一方、冬は日射量が少ないので太陽光の発電量は少ないが、風が強い傾向があるため、風力の発電量が多くなる。
- 3) 蓄電池を併設する場合、蓄電池のサイズがより小さくてすむ。また、蓄電池の充放電サイクルがより小さくなるので、耐用年数が長くなる。
- 4) 風力+PV 以外のハイブリッド・プロジェクトにも当てはまるが、送電線や周辺設備などのインフラを共有でき、O&M（運転・保守点検）も並行して行うことができる。

### 風力+PV の 24 時間発電プロフィール：Kennedy Energy Park（オーストラリア）



（出所）ARENA（オーストラリア再生可能エネルギー公社）<sup>1</sup>

一方で、風力+PV ハイブリッド発電は、実施可能なサイトが限られるという制約もある。一般に風力発電は、設備利用率が 20%を上回る場合に実施可能とされ、それを下回る立地条件では、

<sup>1</sup> <https://arena.gov.au/assets/2017/02/Kennedy-Park-FinClose-Report-Windlab.pdf>

設備投資ばかりがかさんで費用対効果を上げられない。そのため、太陽光資源は豊富だが風況が良くないサイトでは、単体の太陽光発電のほうが賢い選択肢となる。また、その逆（風は強いが日照が少ないサイト）のケースも当てはまる。とはいえ、日射量と風況の両方に恵まれた候補地は世界各地に多く存在する。

これまでに稼動済み、または計画段階にある主な風力+PV ハイブリッド・プロジェクトを下の表にまとめた。

国	稼動時期	プロジェクト名	風力 (MW)	PV (MW)	蓄電池
ギリシャ	2012	Louzes Wind & Solar Plant	24	1	-
日本	2014.10	たはらソーラー・ウインド発電所 (愛知県田原市)	6	50	-
ブラジル	2015.8	Complexo Fontes (Fontes Solar I, II + Fontes dos Ventos)	80	11	有
日本	2018.1	響灘ウインドエネルギーサーチパーク (福岡県北九州市)	6	3	-
インド	2018.4	Hero Future Energy ハイブリッド発電所	50	28.2	-
オーストラリア	2018 年末予定	Kennedy Energy Park phase 1	43.2	15	有
オーストラリア	2019 前半予定	Clarke Creek (1GW 超)	800	200 超	-

特に、インドは最近、風力+PV ハイブリッド発電に力を入れている。上の表にも示したように、2018年4月、カルナタカ州で同国初の大規模ハイブリッド・プロジェクト (Hero Future Energy) が稼動を開始した<sup>2</sup>。インド新・再エネ省 (MNRE) は2016年4月、2022年までに入札を通じて10GWの風力+ソーラー・ハイブリッド発電を導入する計画を明らかにしている。これを受けて、インド・ソーラーエネルギー公社 (SECI) は2018年1月、アンドラプラデッシュ州に160MWの風力+ソーラー・ハイブリッド・プロジェクト (蓄電池併設) を建設するための入札手続きを開始した。さらに政府は2018年5月、「国家風力・ソーラー・ハイブリッド政策」を発表するとともに、州間送電線システム (ISTS) に接続する計2.5GWの風力・ソーラー・ハイブリッド・プロジェクトの実施に向け、詳しい入札要件などを明らかにした。

風力とPVのハイブリッド発電には、大きな技術的・経済的メリットがある。ハイブリッド化を進める動きは、今後、世界的に加速していくものと予想される。

<sup>2</sup> <http://www.herofutureenergies.com/http-www-herofutureenergies-com-hfe-live-6/>