

自然エネルギー：ミニ学習 (81) 再エネコストの指標：グリッド・パリティ 文責 宮井

(一) グリッド・パリティとは

太陽光パネルの導入を考える際、これらを購入して電気を得るコストと、既存電力から供給を受けて支払う電気代を比較することになります。ここで太陽光による電気が安定性に難があることを除外すれば、既存電力を“買う”よりもパネルを導入して電気を得るコストが安くなればパネルのほうが“お得”ということになります。

この比較はどのように行うのでしょうか？「グリッド・パリティ」とは大まかには既存の電力とコストが等価になる点を示します。具体的なコストは、実際には個々の設置条件や設置地域により発電量が異なり、比較対象に想定する電力料金等によって異なります。

NEDO は 2014 年の住宅用の発電コストについて試算して、「運転年数 20 年、割引率年利 3%、耐用年数(法定)17 年、償却率/改定償却率 0.118/0.125」を前提に、システム容量 4kW、システム単価(工事費含む)を 364,000 円/kW とし、年間 0.36 万円/kW/年の維持費で運転した場合、設備利用率を 12% とすると発電コストは 14 年度に 20 円台/kWh になり、一方、既存の電気料金の上昇もあり、目前とされていたグリッド・パリティを達成した」と発表し、注目されました。グリッド・パリティの計算は概念的には、下記で行います。

グリッド・パリティ = (「キロワットあたりのシステム価格」+「メンテナンス費用」) ÷ 「耐用年数(寿命)」 ÷ 「年間発電量」

キロワットあたりのシステム価格: キロワットあたりの発電コスト

メンテナンス費用: パワーコンディショナの交換費用、修繕費用、廃棄費用など

耐用年数(寿命): 太陽光発電の耐用年数は 20~30 年

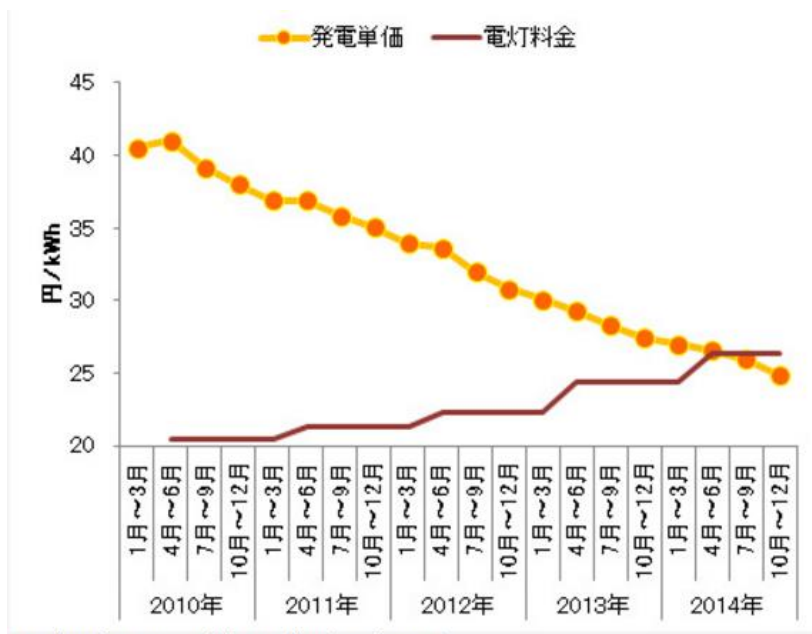
年間発電量: 1 年間の総発電量: kW

国内での価格低減は、市場競争と技術開発の成果でシリコン原料価格が低下し、モジュールの世界的な供給過剰等でシステム価格が 2013 年に 385,000 円/kW だったのが 2014 年に 364,000 円/kW と低下したことなどが背景にあります。

国ごとに電気料金、発電コストの計算方法、日射時間など、条件は異なりますが「grid parity

monitoring(2015)」によるとドイツ、イタリア、スペイン、オーストラリア、イスラエル、メキシコで 2011 年から 2012 年にかけてグリッド・パリティに達しています。

左の図は同じような考え方で自然エネルギー財団の木村啓二氏が計算したグラフで過去に遡って経過を示しています。



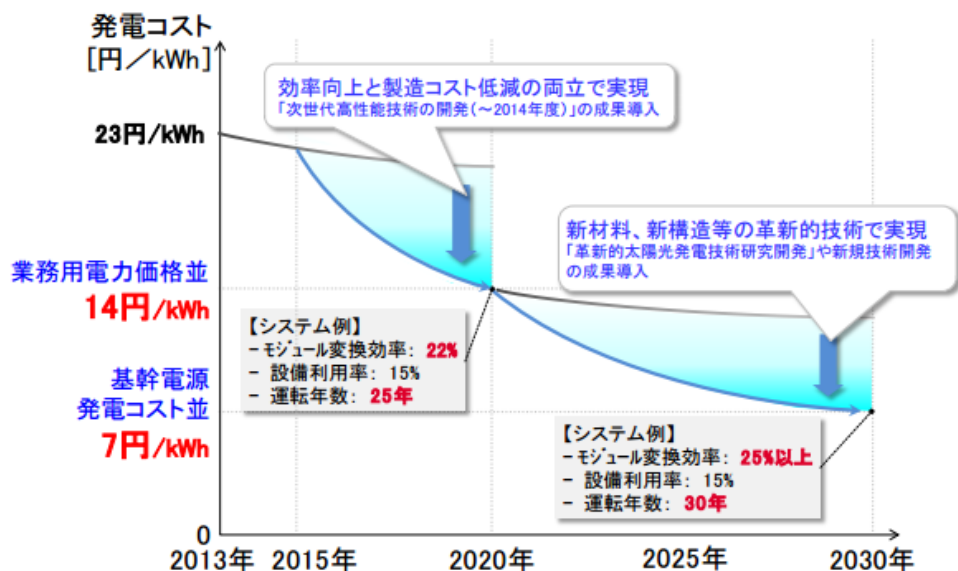
(二) 価格低減への道のり さまざまなパリティ目標

価格の低減は基本的には技術の進歩によって実現していますが、NEDOは「太陽光発電開発戦略」（2014年）で次の目標を掲げています。

(1) 2020年に業務用電力価格並みの発電コスト達成＝14円/kWhを実現する

そのために「ヘテロ接合技術やバックコンタクト技術を用いた結晶シリコン太陽電池の高効率化、大面積化、モジュール化、量産化技術の開発等により実現する」としています。

(2) 2030年に基幹電源並みの発電コスト＝従来火力発電並の発電コスト 7円/kWhを目指す。（これを「ジェネレーション・パリティ」といいます。）



そのために「超高効率太陽電池の量産技術開発、真空や高温プロセスを要しない新たな太陽電池の実用化等による」としています。

(三) 再エネの難点を克服したうえでの価格低減の見通し

「そうは言っても、太陽光は雨のときには発電できない。完全に既存の電力から独立するのは無理ではないか」という声もあります。しかしNEDOは2014年の「再生可能エネルギー白書」では「出力の安定化や系統への負荷低減を目的として、蓄電機能と組み合わせた「高機能システム」を本格導入し、発電（利用）コストでグリッド・パリティ達成を目指す」としています。これを「ストレージ・パリティ」といわれています。つまり現在の見通しでは、2030年



頃には、各家庭で蓄電池を備えつけて系統＝グリッドにほとんど頼ることなく電気生活を送る場合でも、今までの電力料金と同じ費用で可能になる・・・ということになります。これにはパネル技術だけでなく蓄電技術の低価格化、長寿命化などが重要な要素になりそうです。原発だけでなく「発電コスト」は一定の「条件」を置いて推計・予測するものですが、進展を期待したいものです。

(四) 参考

① <http://www.nedo.go.jp/content/100544817.pdf> NEDOの再生可能エネルギー技術白書です。