

《 2015年—グリーンエネルギー革命を遡る8年前—2007年時点での話 》
— 太陽光発電による電力が grid parity (グリッドパリティ*1) を達成するのはいつか —

©(株)グリーンファンド 2007 年

All Rights Reserved

www.greenfund.co.jp

info@greenfund.co.jp

* 1 グリッドパリティ…グリッド (送電線) 経由で提供される一般の大型火力発電所からの電力と同等 (パリティ) のコストで発電される状態のこと

[日本の PV 発電のコスト]

現在太陽光発電 (以後「PV」(英語の Photovoltaic の略) と略記) による電力コストは kwh 当り ¥46 程度である。このうち 60%が太陽電池のコスト、40%が保守管理その他一般経費である。(当社を含む一般的な PV 発電施設の建設、運営コストのデータより) よって $¥46 = ¥46 \times 60\% + ¥46 \times 40\% = ¥27.6 + ¥18.4$ となる。

[PV 発電がグリッドパリティを達成するための発電設備価格]

日本で平均的な規模 (3kwp) で PV 発電を自宅で行う為の初期投資額は、現在約 300 万円程度である。これがグリッドパリティ (*1) を達成している頃には 1/5 の約 60 万円に低下している必要がある。なぜなら現状は $¥46 = (\text{太陽電池代}) ¥27.6 + (\text{その他諸経費代}) ¥18.4$ となっているが、一般家庭が今日グリッド経由で電力会社から購入するときのコストは 1kwh 当り ¥24 である。仮に非常に保守的に見て (その他諸経費代) に技術革新の恩恵が全く発生せず、将来にわたりこの (その他諸経費代) を削減することがなかったと仮定すると、PV 電力がグリッドパリティを達成する為にはその発電コストが kwh 当り ¥46 から我々が現在電力会社から購入する際のコストと同等に低下し、¥24 とならなければならないので、 $¥24 = ¥X + ¥18.4$ となり、 $X = ¥5.6$ となる。グリッドパリティ達成以前は $¥46 = ¥27.6 + ¥18.4$ であったが、達成後は $¥24 = ¥5.6 + ¥18.4$ となる必要があるため、概算ではあるが、 $5.6/27.6 = 1/5$ となる。よって ¥300 万の PV パネル代が 1/5 の ¥60 万円程度に低下している必要がある。

[PV がグリッドパリティ達成後の火力発電の需要]

発電段階では CO₂ を全く出さない PV による電力がグリッドパリティを達成されれば ¥60 万の初期投資を受け入れるのであれば昼間の電力に関する限り家庭部門で CO₂ を出す電力会社の電力を購入する理由がなくなる。

理由：

- 1 ¥60 万の初期投資の回収にかかる年数はいくらであろうか。各家計によって電力消費はまちまちであるが、月 ¥1 万の電気代を消費する家計を考えると、年 ¥12 万であるから金利、減価償却コストを考慮しなければ $60/12=5$ 年となる。5 年後以降、30 年間にわたり昼間の電気代がただになる。
- 2 現在、自宅の屋根に PV を設置しようとするると金利 3.8% で 15 年のローンが総設置金額の 100% を信販系リース会社から出してもらえる。よって実際には 60 万円の自腹を切る必要もない。
- 3 さらに非強制ながら電力を買い取ってくれる電力会社からの売電収入が、現状では月間 4~6 万円程度見込める。(固定価格買い取り制度がある韓国はこの 3.5 倍は見込める。)
- 4 また地震の際のライフラインの確保という防災上のメリットを加味すれば PV グリッドパリティが達成される少し前から各家庭、事業所において太陽光発電に対する爆発的な需要の創出が見込まれる。
- 5 リチウムイオン型等のバッテリーで現在進行中の蓄電装置のコストの低下が推進されれば、晴天日、昼間の余剰電力を夜間、曇雨天時に消費することも可能となる。

全ての建物の屋根、屋上、(シースルー型の PV 電池も実用化されるので) ガラス窓面、空き地が「21 世紀のクリーンな分散型発電所」となるポテンシャルを持っている。そして現況の大型火力集中型に代わるこのクリーン分散型発電所をネットワークした新たなクリーンパワーグリッド(送電線網)が形成されるであろう。(添付の PDF「マイクログリッド」を参照)

[主役の座の交代]

このパワーグリッドの進化は 20 世紀後半に発生した IT 産業の様相と酷似している。即ち [メインフレーム → ダム端末] という情報の流れが [分散型 WS, PC + インターネット] というネットワークに代替した。現在でもメインフレームコンピューターは存続している事実がある事と同様、分散型発電所 + クリーンパワーグリッドの時代になっても鉄鋼業、アルミ精錬、自動車産業のように高い電圧の電力を集中して必要とするニーズがある以上大型火力発電、原子力発電は存続するであろう。しかしこれらの発電施設は主役の座からは降り、その危険性 (CO₂、放射能) を処理する 真のコスト をこれらの発電コスト計算に含めれば PV のグリッドパリティ達成後、遠くない将来の時点でこのような発電設備をできる

ルマガに掲載していきたいと考えております。

●テーマ

- ① 環境・エネルギー問題についての種々のご意見
- ② 環境関連の気になる記事、情報の紹介
- ③ 当社のメルマガの内容に対するご意見
- ④ 環境にかかわるクイズ
- ⑤ 同じく小話—笑い話等

ご意見、ご感想、情報等、お待ちしております。 (終わり)

[本メルマガの配信ストップを希望される方は](#)
info@greenfund.co.jp までお知らせください。