

風力・太陽光熱発電は蓄電（＝備蓄）とセットで考えるべき

山本侃良^{あきら}（小規模太陽光発電研究者）

風力・太陽光熱発電の出力をグリッド（送配電網）に直接接続することは、未成熟な適用技術です。

風力・太陽光熱発電については、リアルタイムの出力が不安定なのは当たり前。

不安定のままグリッドに接続するのは、危険なことです。

蓄電（＝備蓄）とセットで考える必要があります。

なぜ、直接接続が許されたのでしょうか？

その理由は、従来手段の発電力が圧倒的に大きく、風力・太陽光熱発電力の影響が小さかったからです。

数年前までは、古い感覚で対処できました。しかし、風力・太陽光熱発電力が増えた今は、電力関係者は古い感覚を捨て、新しい感覚を身につける必要があります。

安定していると考えられている化石燃料発電についても、豊富な備蓄燃料(注1)に支えられてグリッド安定を維持している事実を目を向けるべきです。

さらに、化石燃料発電所の出力も一定していないで、絶えず変動しています。

風力発電や太陽光熱発電は、風まかせ、日照まかせだから、出力不安定は当たり前。

備蓄手段とセットで稼働するのは当然です。

電気の備蓄手段とは？

- (1)蓄電池
- (2)水素ガス／手段＝電気分解
- (3)位置エネルギー／手段＝揚水ダム など

グリッド（送配電網）安定化策とは？

グリッドは、需要に応じて系統の安定化を図っています。

安定とは、「発電所の発電力の一定」ではなく、「電圧と周波数の安定」をいいます。

その方法は、

(1)発電機出力の調整

車のアクセル加減でスピードを保つことと同じように、燃料供給を時々刻々変化させて、出力を調整しています。動的安定です。原発では、燃料ウランと減速材の位置調整により出力調整しています。

(2)電力潮流(注2)

電力を、余っている地域から不足している地域に流すことで調整しています。

欧州では、国境を越えて電力潮流が行われ始めています。つまり、電力が交易対象となっています。

(3)電力備蓄

(4) 計画停電

発電所の能力を超えることはやらないということです。

結論として

当たり前のことですが、インフラストラクチャーは動的安定性(需要と供給のバランス)を保たなければならない、その方法は絶えず進化するという事です。

(注1)

備蓄している化石燃料は、産出国に預けている分も含め、約 200 日分だそうです。
JOGMEC 独立行政法人石油天然ガス金属鉱物資源機構 <http://www.jogmec.go.jp/> より
「国家備蓄、民間備蓄、産油国共同備蓄を合わせた約 7,997 万 kl の石油が、私達国民の共通財産であり、その量を備蓄日数に換算すると約 207 日分 (2016 年 3 月末現在) となり、万一石油の輸入が途絶えた場合でも現在とほぼ同様の生活を維持できます。」

(注2)

日本の国内で大規模な電力潮流に無理があるのは、周波数の違いからです。西日本は 60Hz 東日本は 50Hz です。しかし、西と東をつなぐパイプが余りにも細いのです。必要容量の数%しかありません。

パイプとは、50Hz/60Hz 周波数変換所のことで、黒部ダム付近にあるとのこと。最近の技術進歩により、(周波数ゼロの)直流送電が世界的に見直されています。電力の交流を活発にするために、新しい送電技術として交流方式変電所を減らし、高圧直流変電所が増えつつあります。