

代表取締役  
奥山 恭之

エナジービジョン

太陽光発電は猛暑が苦手

第34回

—— パネル・PCS・遠隔監視装置、全てが熱に弱い！

場合、季節要因として暑さの影響を疑うことも必要だそう。

太陽光

▼夏は発電効率が低下する

地球温暖化の影響なのか、猛暑が続いている。「太陽光発電は暑い日にたくさん発電する」と誤解している方も少なくないが、実際には猛暑は苦手だ。

まず、太陽光パネルだが、夏場は温度が1度C上昇すると0.5割発電効率が下がる、と業界内では言われている。つまり発電に関わっている業者はそれだけ温度上昇の影響を実感しているということだ。

猛暑が発電量減少の要因にもなりうる



また、太陽光パネルは70度Cくらいまで熱くなると、定格出力も落ちる。パネルは20℃～25℃の範囲で最も発電効率が高い。温度が25度C以上になると、1度C上がるごとに約0.5%の発電効率が低下する。つまり、30度Cになると22.5%の発電効率しか出ない。さらに、45度Cになると1割の発電効率しか出ない。また、50度Cになると発電効率が半減する。これは、太陽光パネルの特性上、温度が上がるほど発電効率が低下するからである。

300Wのパネルが、夏場には20℃～25℃の範囲で最も発電効率が高い。温度が25度C以上になると、1度C上がるごとに約0.5%の発電効率が低下する。つまり、30度Cになると22.5%の発電効率しか出ない。さらに、45度Cになると1割の発電効率しか出ない。また、50度Cになると発電効率が半減する。これは、太陽光パネルの特性上、温度が上がるほど発電効率が低下するからである。

▼異常気象による新たな事業リスク？

また、PCS（パワーコンディショニング：Power Conditioning System）も猛暑が苦手だ。PCSは、太陽光パネルから発電された電気を蓄電池や電力網に送るための装置で、温度が上がるほど動作不良を起こす可能性がある。また、ブレーカーも温度が上がると早めにトリップ（遮断）しやすくなる。いずれにしても、思ったよりも夏場の発電量が低下する可能性がある。そのため、夏場の発電量を確保するためには、太陽光パネルの温度を下げることが重要だ。例えば、パネルの裏面に冷却ファンを設置したり、パネルの裏面に水をかけたりする方法がある。また、PCSの冷却ファンも定期的にメンテナンスを行う必要がある。さらに、ブレーカーも定期的にメンテナンスを行う必要がある。以上が、太陽光発電の夏場の対策だ。

ようなもので、どんなに晴れていても最大発電量は伸び悩むことになる。余談だが、水で冷やして効率低下を抑える方法など一時提案されたが、水の確保が難しかったり、蒸発した後に水の中に含まれていたミネラル分が白く残るなどの弊害もあり、普及はしていない。

だ。あるメーカーの取扱説明書には、使用環境温度としてマイナス20度C～45度Cとあり、40度C以上は温度抑制がかかる、と明示されている。温度抑制とは、PCSの温度上昇を防ぐために、出力を一時的に抑える機能だ。昨今のように気温が40度Cを超えるエリアでは、温度抑制がかかることをどう防げば良いのかが悩ましいところだ。ご丁寧にPCSの説明書には「冷却のためにカバーを開けたり、水をかけたりは絶対にしない」と書いてある。つまり、夏場の発電量が低下する可能性がある。そのため、夏場の発電量を確保するためには、太陽光パネルの温度を下げることが重要だ。例えば、パネルの裏面に冷却ファンを設置したり、パネルの裏面に水をかけたりする方法がある。また、PCSの冷却ファンも定期的にメンテナンスを行う必要がある。さらに、ブレーカーも定期的にメンテナンスを行う必要がある。以上が、太陽光発電の夏場の対策だ。