

メンテナンスやアセットマネジメントから考えるリパワリングソリューション

多角的な視点で発電所を見直し 検討することが重要

アセットマネジメント (AM) 兼オペレーション&メンテナンス (O&M) 会社として2018年に設立したオリックス・リニューアブルエナジー・マネジメント。オリックスグループが保有する全国84カ所、446MW相当のメガソーラーのO&M業務を受託する。同社の戦略責任者・百合田和久氏に効果的なリパワリングについて聞いた。

太陽光発電所の経年劣化とは何か

設備の経年劣化などにより落ちてしまった発電能力を回復させるリパワリング。

百合田和久氏 (オリックス・リニューアブルエナジー・マネジメント戦略責任者) は、「リパワリングを考える前にまず、経年劣化とは何かを考える必要があります」と話す。

パネルを構成する半導体は、物性原理として製品が不良でない限り劣化することはない。周辺のコネクションケーブルやインバータの中の部材などが劣化し、徐々に摩耗していくことで、全体として経年劣化が起こる。つまり、そうした部材を交換していけば、理論的にはゼロ劣化と言える。ただ、経済合理性から言えば、多少の劣化で交換するより、そのまま置いておいた方がいい。

「メンテナンスを徹底的に行えば、売上ラインは保てますが、効果以上に収益が上がらなければ意味がありません。部材を頻繁に交換すれば、その分、エンジニアリング費も交換コストもかかります。結局“徐々に劣化していく”モデルが最も経済合理性が高いこととなります」(百合田氏)。

さらに、百合田氏は「経年劣化以前に考えなければならないのが、設備の持つケーパビリティです」と話す。ケ



オリックスグループが所有する白老発電所

ーパビリティがあるのに、出せない、リーチしていない場合は、オペレーションの改善により改善余地がある問題となる。

「太陽光発電所の中で、3年以内に交換しなければならない部材は、基本的にありません。3年では、オペレーションさえしっかりしていれば、基本的に能力は落ちないと考えて問題ないと思います」(百合田氏)。

5年、10年がターニングポイント

“リパワリングをいつやるべきか”については、よく考える必要がある。FIT価格40円時のシステムで出力1000kW、ケーパビリティを2%上げれば

売電収益は4億円の2%で800万円の収入アップとなる。キャッシュフローを考えれば“早めにやった方がいい”となるが、PLの問題がある。設備の入替にかかるコストが4000万円として、既存設備の簿価がまだ残っており6000万円だった場合、この瞬間に6000万円の特別損失となる。6000万円の損失を計上するのに、年間の収益増加が800万円なら、単年では5200万円の損失だ。

「事業会社において決算の時に、この損失を取って、長期的な展望にかけられるか……。リパワリングソリューションを知っている人は、“なんで早く変えないのか”と言いますが、変えない事情はここにあるのです」(百合田氏)。

リパワリングを考える時期としては、5年目、10年目の定期点検時が1つのターニングポイント。ある程度の減価償却が進んだ時に予め予算されているコストで、より有効な部品へ交換し、メンテナンスしていくのが現実的。ただ一方で、PLの論理を度外視すべき事象もありうる。例えば、5年前に15社ほどあったパワコンメーカーは、現在3社ほどを除いて淘汰されている。すると、淘汰された12社の製品を買っている場合、部材の交換ができるのか、エンジニアが来てくれるのかという問題が起こる。

「将来において、事業生存が顕在的に見えていないメーカーの製品を導入した場合、確実に5年、10年を過ぎると部品確保や保証の面で不安が発生してくるので、事業のサステナビリティを考えれば手を打った方がいい。1つのターニングポイントは5年、2つ目は10年。事業主によっては、10年で一度廃棄するプロジェクトを描いている人もいます。すると、減価償却により帳簿価格はゼロになっているので、何のストレスもなくリパワリングできるでしょう。20年という期間を考えれば、Pay Back (投資したものの回収に要する年数) が余程短いソリューションでない限り、残存年数からいって15年目でのリパワリングはないかと思います」(百合田氏)。

ドローン空撮



リパワリングの問題は、エンジニアリングと会計、マーケティングが混合しているため、複数のファクターを検討、組上に載せて考えなければならない。

「今は大丈夫でも、5年たてばメーカーの勢力図が変わっているかもしれません。トータルのアセットマネジメントの観点でいけば、いかに長期に自分たちのプロジェクトを担保できるか。どの製品を導入するかは慎重に選ばなければならない、生存し続けるサプライヤーとキーデバイスを含んでいく必要があります」(百合田氏)。

再エネの社会コストを削減する

リパワリングには、現状の発電所の能力を正確に知ることが必要だ。オリックス・リニューアブルエナジー・マネジメントでは、ドローン空撮とソフトウェアを活用し、太陽光発電所の保守・点検業務のデジタル化によりOPEX (Operating expense: 運営費) の削減、発電収益の向上をサポートしている。

ドローンにより発電所を空撮し、画像を解析して異常カ所を特定。撮影した全ての発電所のデータをAIに学習させ、草木や鳥害などの外的要因によって生じる発熱、バイパス異常をはじめとする電気の異常などを自動分類することが可能だ。

人工知能モニタリング



百合田和久氏

オリックス・リニューアブルエナジー・マネジメント
戦略責任者

「2024年頃には、我々は、管理する発電所の出力エネルギーを予告できるようにしたい」と百合田氏。

同社の持つ、発電所の過去の膨大なデータログに気象予報を組み合わせ、適正なメンテナンスを行えば、エリア全体の明日の発電予測が可能となる。

「オペレーションを高度に管理すれば、全国の太陽光発電所の明日の発電量を予測できるようになるのです」(百合田氏)。

これは“欲しい”“すぐあげる”というアグリゲーターの発想とは真逆の考え方。つまり、1時間後の発電量を継続的にレポートすることで、火力発電など他の電源のスタンバイコストを下げるができるのだ。

「再エネの発電量が予測できれば、他の電源を抑制できます。さらに、再エネが出力抑制などの呪縛から解放されれば普及はさらに進むでしょう。エンジニアリングとオペレーション、ITの融合が必要ですが、技術的には既に可能です」(百合田氏)。

まずは、実質O&Mコストの削減で顧客のトータル収益を最大化し、次に再エネの社会コスト削減に貢献することが、オリックス・リニューアブルエナジー・マネジメントの今、見えている目標だ。