

太陽光発電アセットマネジメントガイドラインについて

森本 晃弘 株式会社 CO2O 事業本部長

1. 太陽光発電事業を取巻く環境の変化

日本における産業用太陽光発電事業については2012年7月に「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」(FIT法)に基づいて創設された固定価格買取制度(FIT制度)の導入によるところが大きく、制度に下支えされ急速に導入拡大したものであり、その歴史は比較的浅い。

FIT制度が導入されるまでは、一部の事業者が主に屋根上などに設備を設置し事業を行ってはいしたが、その目的も収益の追求よりもどちらかと言えばCSR(企業の社会的責任)の一環としての性格が強かったと見られる。

また、大手企業から個人に至るまで多岐に渡る発電アセットホルダーの誕生を見ることとなったが、FIT制度は極めて公益性の強い電気事業分野において「発電事業は電力会社が行う」といった従来の構造に、これまで発電事業を行ってこなかった者も発電所を保有し発電事業の一翼を担うと言う構造に転換を促すこととなったと言っても過言ではない。この構造の転換は、エネルギーの分野に、今後、更なる影響を及ぼすことになるであろう。これまで集約的であった発電の概念に分散といった新たな意義が持ち込まれると共に、サービスや価格についてもいっそうの競争の原理が導入されよう。その反面“電源”や“社会インフラ”の概念が稀薄のままに運用を行う事業者も一部ではあるが存在することとなってしまった。

全量買い取り制度(FIT制度)を支えているのは全国民が負担する再生可能エネルギー発電促進賦課金であるが、賦課金負担が大きくなっていることが課題となっており、このほかにも電力網への接続容量の課題などがFIT制度移行後に顕

在化している。これら課題に鑑みた制度の見直しは毎年為されており、FIT法などの経過・推移の詳細については本稿では取りあげないが、2022年からはFIT制度に加え市場連動型となるFIP制度が導入されることとなっている。FIT制度とFIP制度の最も大きな違いは需給の概念と言って良い。これまでFIT制度によって設置された太陽光発電所においては、需給のバランスを考えなくても(一部、出力抑制といったルールを除いては)発電すればするだけその全量を電力会社が買い取る義務を有した。ここにFIP制度により電気の需要に即した供給の概念である計画値同時同量すなわち需給管理の概念が持ち込まれることとなる。

ただし、FIP制度についても構築の途上であり課題も多い。FIP制度においては事前に発電量の予測を行い、発電計画を作成し電力卸売市場で電力の販売を行い、需給差分が大きく生じた場合には系統管理者にペナルティ料金であるインバランス料金(インバランスリスク)を精算のうえ支払うこととなる。また、これらにおいては需給調整が必要となるが、ここを担う需給調整市場やインバランス料金制度については制度設計の段階にある。多数を占める一般的な太陽光発電事業者は自身が卸電力市場で電力を直接販売できるノウハウや体制を有していない。また、太陽光発電は「天候(日照)に左右される」一般的には不安定と見做されているシステムであり、発電計画の作成についても課題を有する。

^{*1}: 太陽光発電については、エネルギーミックス(6,400万kW)の水準に対して、現時点のFIT前導入量+FIT認定量は8,000万kW、導入量は5,700万kW。10kW～50kWの小規模太陽光案件が多く、事業用太陽光発電の全件数に占める割合は、FIT認

定件数・導入件数ベースともに95%程度となっている。(2020年11月資源エネルギー庁)

2. JAAMによる「太陽光発電アセットマネジメントガイドライン(案)」の策定

太陽光発電事業については、このように歴史は比較的浅いものの急速に拡大し、その事業環境もダイナミックに変化している分野である。また資源の多くを海外からの輸入に頼っている我が国においては、太陽光を活用する太陽光発電は重要なインフラである。加えて、化石燃料などからエネルギー源をより使いやすい形態に転換する工程であるエネルギー転換による二酸化炭素排出量が全産業の排出量の約4割程度を占めており、エネルギー転換部門の約9割は発電に伴うものあることから(環境省「2017年度(平成29年度)の温室効果ガス排出量(速報値)について」)、温暖化ガス削減の目的において再生可能エネルギーの更なる普及の促進が求められており、社会インフラとして太陽光発電を着実に長期安定的に定着させ、基幹電源として育成していくことが求められている。

これらの背景や事業環境に対応し、太陽光発電を国が位置付ける基幹電源として定着させるためには是非とも発電所の運用に“経営”の観点からの規範が導入されることが望ましく、このような背景のもと日本アセットマネジメント協会では金融機関、上場インフラファンド、太陽光発電事業者、建設会社、O&Mサービスプロバイダなどから成る委員会を設置し、2020年3月に「太陽光発電アセットマネジメントガイドライン(案)」を公表した。

このガイドラインについては、ISO 55000シリーズと整合をとって作成され

ているが、FIT制度下におけるファンド及び大手開発運用会社が事業展開している高圧・特別高圧規模の発電事業を対象とするアセットマネジメントをもとに作成した内容となっており、事業の計画から廃棄までのライフサイクル（「調査・計画→設備設計→施工→竣工・売買→保守・維持管理→更新→廃棄」）にわたって、法令・条例や技術基準・指針、ガイドライン類に横串を刺し、技術的な視点はもとより、各段階におけるリスクやステークホルダーとの関係、経済性評価など、多面的で実務的に有用なアセットマネジメントに資する目的のもとに作られたものである。

3. 各種“規範”は何故求められるのか

ここからは視点を転じて太陽光発電事業が抱える課題について見てみたい。（これから課題への対処の方法についても先述した「太陽光発電アセットマネジメントガイドライン（案）」において解説している。）

改正FIT法（2017年）にもとづく「事業計画策定ガイドライン」においては『再生可能エネルギー発電事業者が自治体や地域住民と積極的にコミュニケーションを図ること』について努力義務として定められている。事業者や案件の特定にもつながる為に具体には言及しないが地域住民の反対だけでなく議会において自然環境破壊への懸念などの理由による建設の反対決議が為されたケースも複数存在する。「温暖化ガス削減」「環境にやさしい」筈の再生可能エネルギー関連施設が「環境破壊」を生出しているとなると本末転倒である。

また、事業収益の源泉である原資産の品質について不安が認められる発電所も存在しており、近年顕著となった異常気象による大雨や台風頻発の影響も相まって重大な事故に繋がる事例が認められている。当然、このような施設については長期安定的な運用が困難となる。このような事故への対応に保険の適用が頻発され、その結果において保険料が高騰するようなことになってしまった場合には、正に「正直者が

馬鹿を見る」ことにほかならない。

発電事業の計画、中古を含むアセットの購入に際しては、適法性や発電所内に在する各種リスク、事業環境上のリスク、事業収支、などをしっかりと理解してお

く必要がある。弊社はこれまでに4GWを超える太陽光発電所の評価・診断業務を実施してきたが（2020年の導入量は57GW程度）、その経験から見て、近年、発注者と建設側（EPC）の契約において



寺社仏閣等の観光資源の景観に影響を与える事例（出典：資源エネルギー庁）



台風被害による大規模崩落事例（出典：資源エネルギー庁資料）



新幹線運行に影響を与えた事故事例（出典：資源エネルギー庁）

瑕疵担保期間中の不具合是正の可否やその範囲などについての問題が顕現化する傾向にあり、係争などの深刻な対立に至るケースも複数確認されている。

しっかりと建設が為され、その品質について良好な太陽光発電所であっても、運用計画に不備があり、また、トレーサビリティに欠け、運用についてのモニタリング・評価が為されていないのであれば長期安定的に運用可能であるとは言うことが出来ない。太陽光発電設備についてはFIT制度の黎明期には内燃機関や回転機を有しない発電システムであることから、ほぼメンテナンスフリーと言われていた。しかし、広大な敷地に設置する設備であるために土木・排水設備の維持管理や、雑草への対策、積雪対策等の発電環境整備に費用を要するものであることは明らかである。また、長期間にわたって風雨ならびに直射日光に暴露される設備であるために、金属部分の発錆や樹脂の劣化への対応、営繕等についても適切

かつ計画的に行う必要がある。太陽光発電事業はFIT制度の成立により急激な拡大を見た分野であり、裏返すと、これまでに運用の知見に乏しいアセットであるが為に、資金的支出や運用管理に要するコスト（CAPEX、OPEX）の最適化についても検討の余地が大いにあると言える。特に、欧米諸国と比較した場合には日本における太陽光発電所のO&Mコストは割高であると指摘されており、長期安定運用や基幹電源化実現の目的においてもコスト低減の必要性が言われている。しかしながら、リスクやパフォーマンスへの影響を考慮しない単なる廉価運用は必ずしも事業に貢献するものではない。充分にリスクを見極めて、またその運用も履歴をしっかりととったうえで適切に見直し、正しく是正の行えるような仕組みを構築せねばならない。

FIT満了後には一定の数の発電所が棄却される可能性も認められる。発電設備を棄却する場合には適切に解体～撤去～

適正処理を行うことが必要となり、用地の現状復旧等の必要性も生じてくるだろう。既に解体撤去費用の積立制度が（エネルギー供給強靱化法に含まれる再生エネルギー促進法「太陽光発電設備の廃棄等費用の積立てを担保する制度」）決定している。

一方、新たに示されたエネルギー基本計画の改訂に向けた電源構成の素案では、2050年に発電電力量に占める再生可能エネルギーの割合を5～6割とすることをたたき台として今後の議論を進めることとなっており、再生可能エネルギーアセットはまだ不足している状況にある。加えて全世界的に進行するSDGsやRE100等の流れにより発電所のセカンダリーマーケットにおける取引については、現在、売り手市場の状況が続いている。このような状況を眺めながらアセットホルダーは資産を棄却するのか、更新するのかの判断を行うことになるだろう。

ただし、冒頭に述べたようにFIT制度に依拠しないビジネスモデルの構築が絶



排水計画の瑕疵により開水路に堆積した土砂



堆積した土砂の撤去は健全に発電所を維持するためには重要である



雑草の繁茂した発電所



発電所の積雪状況

対条件となる。その場合には太陽光発電事業者自身が卸電力市場で電力を直接販売できる体制やノウハウを構築するのか、もしくは外部に委託するのか、売却するのかなどの選択を迫られることは間違いない。更に、今後の制度の変更（例えば、電力の系統に連携するために付加的な設備投資等が必要となるかもしれない）などへの対応が必要となる可能性が認められる。事業を継続するにせよ、売却や棄却の意思決定をするにせよ、「変更」に対する一連のマネジメントはアセットマ

ネジメントにおいて極めて重要な課題である。

4. 太陽光発電アセットマネジメントガイドラインの今後

現時点における「太陽光発電アセットマネジメントガイドライン（案）」はFIT制度下の事業を対象としており、今後の制度の変更や見直しに応じてその内容を改訂する必要がある。

また、事業用太陽光発電の全件数に占める、50kW未満の小規模太陽光発電所

件数の割合は、FIT認定件数・導入件数ベースともに95%程度と大多数であることから「小規模太陽光発電所」向けのガイドラインの策定が求められるところである。小規模発電所のアセットオーナーは個人や中小の企業も多く、可能な限りガイドラインの内容も平易とする必要がある。太陽光発電ガイドライン委員会では「太陽光発電アセットマネジメントガイドライン（小規模向け）」についても今年の公表を目指している。