



森本 晃弘 / もりもと あきひろ
(JAAM再生可能エネルギーアセットマネジメント委員会委員)
株式会社CO2O 事業本部長

1989年より電力土木・建築の監理に従事。2001年には電力会社における社内ベンチャー制度を活用した新規事業会社設立の主務責任者として参画。不動産プロパティマネジメント業務を経験した後に、2012年には世界最大手太陽電池モジュールメーカーのアフターサポート体制構築を行い、同組織を母体に株式会社CO2Oを設立。評価診断、O&M事業等を推進し、サービスプロバイダーとしては国内初のISO55001認証(太陽光発電施設の維持管理業務及び運用)を取得。「太陽光発電事業の評価ガイド(JPEA)」土木構造WG主査、「太陽光発電アセットマネジメントガイドライン(JAAM)」グループ主査、等。



本多 史裕 / ほんだ ふみひろ
(JAAM再生可能エネルギーアセットマネジメント委員会委員)
一般財団法人日本海事協会(ClassNK) 社員

都市銀行勤務を経て、1996年株式会社日本格付研究所に入社。金融機関、事業法人、海外企業の審査担当を経て、2004年からプロジェクトファイナンス、アセットファイナンスを担当。海外のプロジェクトボンド市場の調査、並びに、地方銀行協会や銀行等でプロジェクトファイナンス講座の講師を担当。2021年一般財団法人日本海事協会に入社。日本証券アナリスト協会認定アナリスト(CMA)、国際公認投資アナリスト(CIIA)。環境省 グリーン投資促進のための情報開示及び評価の在り方に関する検討会 検討委員(過去)、太陽光発電協会 太陽光発電事業の評価ガイド策定委員会委員(過去)



高橋 衛 / たかはし まもる
(JAAM再生可能エネルギーアセットマネジメント委員会委員)
タカラアセットマネジメント株式会社 代表取締役社長

1996年より不動産鑑定評価業務に従事。2002年4月株式会社新生銀行に入行、不動産投資部部长、不動産ファイナンス部部长を経て、2014年8月株式会社タカラレーベンに入社。同月 タカラアセットマネジメントへ出向し、取締役投資運用部長。2017年4月同社へ転籍。2018年2月代表取締役社長(現任)。2016年6月2日、インフラファンド市場へ第1号ファンドとして、タカラレーベン・インフラ投資法人が上場。



大関 崇 / おおぜき たかし
産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所
再生可能エネルギー研究センター 太陽光システムチーム 研究チーム長

2005年に国立研究開発法人 産業技術総合研究所へ入所。2015年より2年間、経済産業省資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部新エネルギー課へ出向した後、2017年より3年間、産業技術総合研究所太陽光発電研究センターシステムチーム研究チーム長、2020年より現職にて太陽光発電システムの研究に従事。事業計画策定ガイドライン(太陽光)、太陽光発電事業の評価ガイド、太陽光発電システム保守点検ガイドラインなどの策定に携わる。経済産業省 産業構造審議会 保安・消費生活用品安全分科会 電力安全小委員会 電気保安制度ワーキンググループ 委員、日本電機工業会 太陽光発電標準化総合委員会 共同委員長 など。博士(工学)



[司会] **横山 夏来** / よこやま なつき
JAAM事務局(出向)
株式会社パスコ 中央事業部技術センター 空間情報コンサルタント室

2010年に株式会社パスコへ入社。都市計画コンサルタント業務に従事し、主に地方自治体の調査・分析、計画策定等に携わる。2017年より約2年間の本社企画部を経て、2020年1月より日本アセットマネジメント協会(JAAM)の事務局へ出向中。JAAMでは、ISO 55002改訂に伴うJIS Q 55002改正原案作成の事務局として原案とりまとめを行った。

1 太陽光発電が果たしている役割と今後の成長性

横 山 (JAAM事務局)：それでは早速、太陽光発電が果たしている役割と今後の成長性について、大関様、本多様からお伺いしたいと思います。

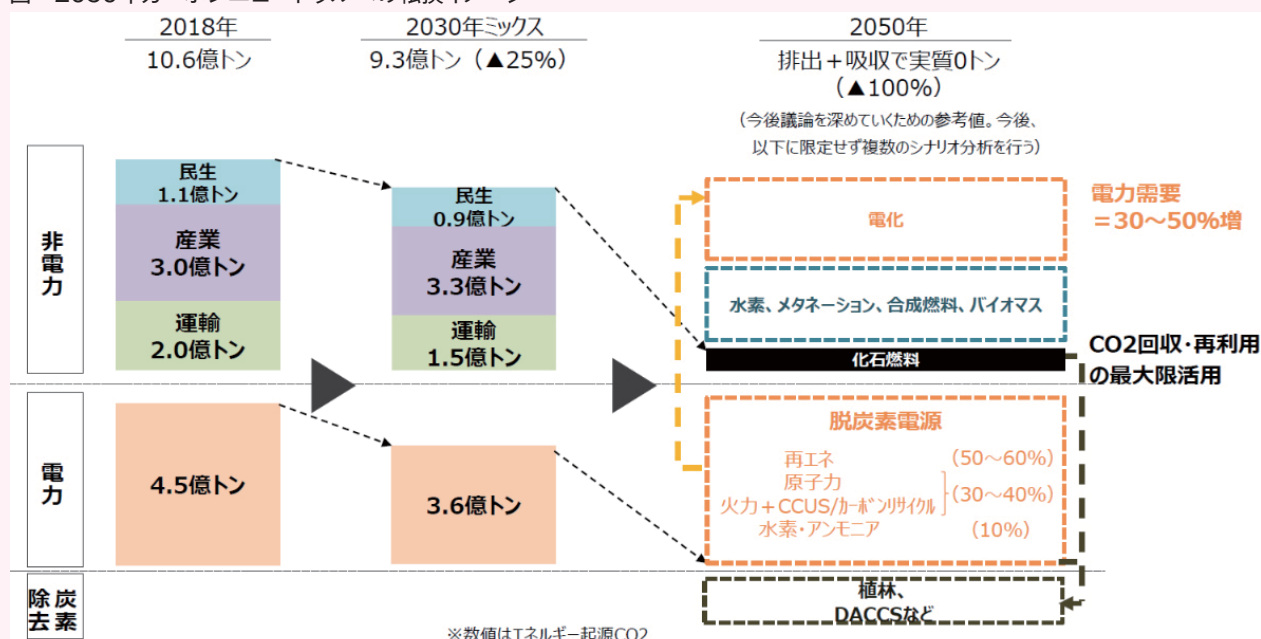
大関様：まずは一般的なお話からさせていただくと、皆さんもご存じのように、2020年10月末に菅首相が、2050年にカーボンニュートラルを目指すという明確な宣言をされました。特に、温室効果ガス、CO₂という部分については、90%以上がエネルギー部門によって排出されているため、その取組みは非常に重要であるといわれています。ちょうど今、エネルギー基本計画が見直されており、その中でも2050年のカーボンニュートラルを目指すというところが明確に示される予定です。前回のエネルギー基本計画では、数値目標は2030年までのものでありましたが、今回ここが大きな転換として目指されるものとなる見込みです。当然、そのカーボンニュートラルを目指すにあたり、脱炭素社会、再生可能エネルギーの導入ということも明言されますので、そこが今後の太陽光発電の成長性を考える上で一番大事なところだと思います。太陽光発電は、当然再生可能エネルギーの一翼を担うものとなりますので、役割は非常に大きいと思っています。現在、総合資源エネルギー調査会の基本政策分科会等で議論されているのは、電

力のエネルギー量ベースで、2050年に再生可能エネルギーの占める割合を5～6割くらいで検討がはじまっており、様々なシナリオが今後示されると思います。最低限そのあたりをエネルギー供給源として実現するということがあると思います。世界的に見ても再生可能エネルギーの伸び率は非常に大きいものがあります。また、世界的には風力の導入量の方がまだ大きいかもしれませんが、長期的には太陽光発電は着実な増加する見通しです。以上のことから、太陽光発電の役割、成長性が捉えられると思っています。

横 山：本多様はいかがでしょうか。

本多様：大関さんがおっしゃったように、2050年を視野に入れ、非常に大きな再生可能エネルギー導入量を見込まなければならなくなっています。太陽光発電所はきちんと維持管理されれば設置後20年を超えて、かなり長持ちすると考えられます。そうした中で、ライフサイクルを通して考えた場合、太陽光発電は風力発電に比べてメンテナンスの負担が軽いこと、比較的迅速に展開できること、手間やコストがあまりかからないこと等の面がポジティブに見直される可能性があるのではないかと考えています。

図 2050年カーボンニュートラルへの転換イメージ



出典：2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（経済産業省2020年12月25日成長戦略会議資料）

2 太陽光発電事業を巡り顕在化している課題

横山：皆様ご意見ありがとうございました。次に、太陽光発電事業を巡り顕在化している課題、特に、現場での課題を含め、森本様、大関様の順で伺いたいと思います。まず、森本様お願いします。

森本様：まず、太陽光発電所で、低圧、高圧、特別高圧にかかわらず、発電所の物的な品質に関しては、やはり長期安定運用の意味合いから見ても、果たしていかなものかなというようものがまだ散見されます。特に土木・排水や基礎・架台の問題が多いように見受けられます。次に、運用管理については、運用に対して規範というものがいないため、（これを我々はアセットマネジメントのISO国際標準等を規範にすることを掲げているわけですが）結構バラバラで運用が為されておられます。特に低圧の発電所のオーナーさんのなかには、点検もしっかりしていないものがあります。保安保全をやっているところでも、日々の営繕・維持管理が不足していることも見受けられます。きっちりと対応されているところであれば、大規模修繕しなくても、例えば錆をこまめにタッチアップすればそこまで金属部分の腐食は進まないでしょうが、ほぼ何もされていないところに関しては、運用が始まって5年程で結構金属部分が錆びてしまい、穴が開いているところがあったりします。こういったところも運用管理に関する規範の不足なのだと思います。発電所の物的な品質と運用に関してはこんなところに課題があると思います。あと、九州のエリアなどで顕著になっているようですが、すでに配電系統の不安定化が出てきています。今後こうしたことが課題になってくるのではないかと考えています。高圧レベルの発電所などでは、冬場の夕方になるとパワーコンディショナーがこのような問題で落ちてしまったりするようないところもありますので、今後こうしたこともしっかり対応していかないと運用コストの増大につながると考えています。

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）



横山：それでは、続いて大関様、お願いします。

大関様：重複する部分もあると思いますが、少しバックグラウンドからいうと、太陽光発電は昔、1992年頃から住宅用の市場が始まり、94年から補助金制度が導入されています。2012年からFITによって本格的な導入拡大が始まり、地上設置が増えていったというのが特徴的です。太陽光発電の歴史は、確かに20年、30年経ってはいるんですけども、はじめは住宅市場がメインだったということもあり、FIT開始からまだ10年程度の浅い市場であると言えます。他方、導入量の面では、急激に導入拡大し、そういった面では政策としては正しかったのかもしれませんが、その一方で太陽光発電を巡る事故が顕在化してきています。森本さんの話にもあったように、特に構造面での事故が増えてきたというのもあり、まずはその足元を固める必要があるのではないかと考えています。発電設備としてちゃんと設計施工がされているか、次にそれを将来的にどのように運用していくのかということだと思います。まだ10年ちょっとの業界でもあるので、その両面がしっかりと習熟していくようなフェーズなのだろうと思っています。

あとは、事業として考えるとFIT終了後というのは、2032年までは起きないわけですから、そこまでの間、卒FITを見据えた発電事業をどう持続的にできるか、ということは将来的に考える必要があると思っています。それが



徐々に顕在化してきているのは、キロワットアワーの価値がどんどん下がっていくだろうということです。電力市場のスポット価格等を見ると、最低価格の0.01円を付けている時間帯も増えてきています。太陽光発電が昼間しか発電できないということは物理的にしょうがないところですが、そういった部分をどのように考え電源の価値を上げていくか、というところが非常に重要だと思います。

また、安全性を担保しながらランニングコストをどう下げるか、という部分ももう一つ重要なことだと思います。ここについてもFITがある間はまだ良いかもしれませんが、FITがなくなることを考えるとランニングコストはまだちょっと高いのではないかという課題も顕在化してきていると思います。それをどう下げるかというスマート化に関する議論も必要なのだらうと思います。

もう少し長期的にみると、まだ顕在化はしていませんが、太陽光発電はインバータが使用されていますので、電力系統の関係でいうと、回転機がなくなっていく慣性力の低下*ということも言われています。将来的にはそのあたりも見えていかなければいけません。

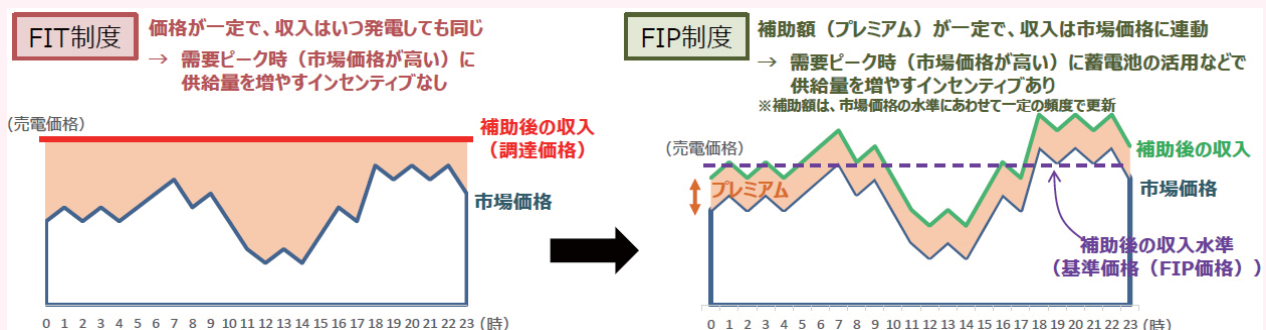
*これまでの電力系統は50Hz/60Hz交流系統である。交流系統において電気を安定的に送るためには、慣性力、同期化力等が必要となる。火力や水力発電などの電源は自ら回転エネルギーを持っており、いわゆる慣性力・同期化力を維持することが可能な同期電源であり、その50/60 [サイクル/秒]の回転力を同期電源により生み出すことで安定的に電気を送ってきた。他方、太陽光発電や風力発電などはイン

バータ電源（非同期電源）であり、自ら回転力を生み出さない。

「再エネ主力電源化」に向けて再エネ導入量はさらに高いレベルまで増加していくこととなり、太陽光発電や風力発電などのインバータ電源（非同期電源）が増加する一方で、今後は火力発電等のこれまで安定的に電気を送るために活用してきた同期電源が減少していくことが予見される。「再エネ主力電源化」において、電気（周波数、電圧）の品質低下や大規模停電の発生などにより需要家に影響を与えないように、引き続き安定的に電気を送るにあたっての様々な課題（系統安定性の課題）に対する対応策や環境整備などの検討が今後必要となると考えられている。

もう少しFIT後を見据えると、設備をよくするとともにプレーヤーの変化が非常に重要ではないかと思っています。発電するだけではなく、マネジメントしていくことの重要性です。今は建ててつなぐだけで電気が流れていて、いい方はよくないかもしれないが、発電したものを垂れ流しているだけに近い部分がありますので、発電事業としてちゃんとマネジメントしていく人であったり会社であったりというところが重要だと思っています。個人的には、理想としてはきちんとトータルでマネジメントできる発電事業者というプレーヤーが出てくるのがいいのだと思っていますが、なかなかそれも難しいとすると、投資家と発電事業者、そのあたりの関係性の中できちんとアセットをマネジメントできる仲介者が必要ではないか。そういったプレーヤーが出てくるのが、持続的にインフラとして太陽光が根付くためには必要なのではないかと思っています。

図 FIT制度からFIP制度への移行



出典：経済産業省資源エネルギー庁 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会
2020年12月7日第22回合同会議資料

3 太陽光発電を巡る制度改革の背景と意義

横 山：皆様、ありがとうございました。

続いて、再生可能エネルギーの固定価格買取制度であるFIT（Feed-in Tariff）に代わる制度として、卸電力取引市場や相対取引で、発電した再生可能エネルギーを市場で供給した場合に、基準価格と参照価格の差額をプレミアムとして交付するFIP（Feed-in Premium）の制度設計が進められていますが、太陽光発電を巡る制度改革の背景と意義について、本多様からご意見をお聞かせください。

本多様：太陽光発電の導入にFITは大きな役割を果たしてきました。太陽光発電も、これからは他の電源と同様に発電事業として独り立ちしていかなければならないというのが今回のFIP制度の狙いです。ただし、いきなり補助を外してしまうわけにはいけないので、支援を弱めながら続けていこうということで、過渡的な形態としてFIPの導入が位置づけられていると理解しています。ただ、過渡的といっても影響は決して小さくはありません。FITの場合は発電者側が売電についてあまり注意を

はらう必要がなかった。つまり、電力を買ってくれるところを見つけてくるとか、発電計画を精緻に作るとか、電力のクオリティをどのようにして維持・向上させていくかといったところはあまり今まで大きな問題にはならずにあります。先ほどのお話にもあったように、太陽光発電所を作って系統につなげれば電気は売れるという状態がこれまでのFIT制度に基づく発電事業でした。インバランスの調整は電力会社がやってくれていたため、そうした負荷がなかった状態から、これから独り立ちするということで、売電、インバランスに直面していかなければならないところがFIT制度とFIP制度の大きな違いになってくると思います。なお、資源エネルギー庁から毎年出されている「電気事業要覧」に掲載されている事故の件数を見ると、風力と比べ、太陽光発電は事故件数は少なく、発生している原因も電気周りよりも構造等の土木部分に関する報告が多くみられます。大関さんのお話にもあったように、リスクを継続的にコントロールしていくといった要素が非常に求められていると考えられます。

表 従前のFIT制度からの太陽発電事業の変化と将来の方向性

	FIT	FIPを含むポストFIT	将来
販売、オペレーション	市場取引の免除、固定価格買取、インバラ特例	市場取引へ統合 （買取義務・インバラ特例の廃止）	自立化 ・他電源と共通の環境下で競争 ・責任ある長期安定的な電源となる
		新ビジネス促進、システム最適化 （需要家発掘、蓄電池併用等）	
		発電側基本料金の負担	
投資インセンティブ	固定価格で買取	FIPによるプレミアム （供給促進交付金）	

出典：資源エネルギー庁資料を参照し本多氏作成

4 太陽光発電事業に果たすファンドの役割

横 山：本多様ありがとうございました。

続きまして、太陽光発電事業に果たすファンドの役割について、高橋様と本多様からご意見を伺いたいと思います。
高橋様からお願いいたします。

高橋様：ファンドの役割として、一番大きいところはストレートに言うところファイナンスの部分です。インフラ設備の金融商品化を通じて、最

近話題になっているESGの観点からも新たな投資機会の幅が広がるというのが利点だと思っています。例えば、現在、上場インフラファンドという市場ができていますが、特に、上場商品というのは、投資口という形で一口当たりが小さくなっており、個人でもインフラ資産への投資ができるようになりました。その結果、個人マネーにもアクセスでき、資金調達の幅が広がるという意味においても、

上場インフラファンドというマーケットは一定の役割があると考えています。先ほど大関様のお話にもありましたが、2050年に向けてカーボンニュートラルが目標として掲げられています。これらを実現するためには、再生可能エネルギーの導入が加速度的に必要になってきます。また2050年に向けて、再生可能エネルギーの比率を目安として5～6割にするということも示されています。例えば、洋上風力発電についていうと、2040年に向けて最大4500万kwの導入を目指すということも掲げられています。これは、原子力発電所という45基分に相当するということで、再生可能エネルギーの先進国であるドイツを凌ぐ量の目標が示されています。これらの目標を達成するためには、相当な資金量が必要となってきますが、多数の発電施設をオンバランスでずっと保有し続けることができるのは、ごく一部の事業者に限られてしまいます。そこで有用なのがファンドです。よりインベスタブルな新規案件に取り組んでいかなければいけない環境下で、流動化やオフバランスの一環として、ファンドの役割は一層大きくなっていくのではないかと考えています。

横 山：続いて、本多様はいかがでしょうか。

本多様：投資機会並びに投資家層の拡大に、上場インフラファンドの役割は大きかったというお話がありました。加えて、私募のファンドもそれなりの規模のものがいくつかあります。彼らが、日系、外資系、世界中のお金を集め、

それをもって日本の発電事業に投資をするピークルや道筋ができたという意味では、これまでファンドが果たしてきた、あるいはこれから果たしていく役割は非常に大きいものだと思っています。政府のカーボンニュートラルの目標を達成するためには、相当な規模の資金が、発電、送電、エネルギーのトランジション対応等の様々な分野で必要になっており、大きな電力会社といえども今までのようにすべて自力で賄っていくというのは恐らく困難になってくるだろうと思っています。そうした場合、不動産市場に目を向けますと、三菱地所や三井不動産等のデベロッパーが不動産を開発し、これら不動産をリートに売却し、リートの方で運営してもらい、デベロッパーはまた新たな不動産を開発するという循環がすでに出来上がり、実行されています。このマーケットができて20年強になると思いますが、同様のことが太陽光発電の市場でも起きるでしょうし、すでに海外では、インフラファンドというものがイギリス、オーストラリア、米国等で定着しています。電力関連施設、天然ガスのパイプライン、空港等、様々なインフラ資産がインフラファンドに移っていくようになってきていて、場合によっては、専門的な技術や技能を持った人達もそのままファンドに移って同じ仕事を続けるということも欧米では定着してきています。そうした形で、日本でもインフラファンドがまだまだ進化していく余力・余地があるのだろうと考えられます。

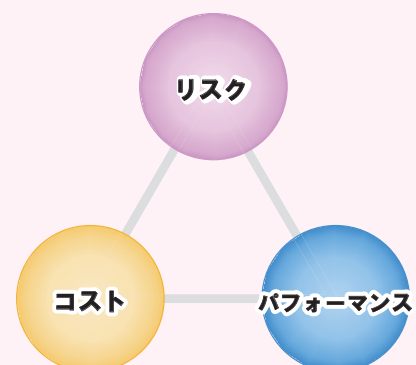
5 太陽光発電事業で期待されるアセットマネジメントの有効性

横 山：ここまで、太陽光発電事業を取り巻く現状や課題、制度についてお話を伺ってきましたが、ここから、(一社)日本アセットマネジメント協会の目的・目標でもあります太陽光発電事業に対するアセットマネジメントの普及、定着に向けて、ご意見を伺っていきしたいと思います。

まず、太陽光発電事業で期待されるアセットマネジメントの有効性について、どのようにお考えでしょうか。高橋様、森本様、大関様からご意見を伺いたいと思います。まずは、高橋様お願いします。

高橋様：アセットマネジメントというのは、様々な角度からの切り口があると思いますが、私の思うアセットマネジメントの大きな目標の一つとして、「ライフサイクルにわたってコストとリスクとパフォーマンスの3要素というも

のを最大効率化して事業採算性の確保を図る」ということが挙げられると思っています。今申し上げた、「コスト」というのは、初期投資や維持管理コストの見直し等が該当しますし、「リスク」というのは、施設の故障や、最近よく発生している災害の発生確率、金利



の上昇といったものが考えられます。また、「パフォーマンス」という部分では、発電量、事業をやっていくうえでの利益率等があります。この3要素はトレードオフの関係にある場合が多いです。例えば、行き過ぎたコスト削減によって故障のリスクが高まり、発電施設のパフォーマンスが低下するといった悪循環は最悪のケースであると思っています。トレードオフの関係にある3つの要素を最大効率化するアセットマネジメントが期待されていて、ひいては、これらをコントロールすることによってアセットマネジメントが有効になると私は考えております。

横 山：ありがとうございます。それでは、森本様をお願いします。

森本様：発電所を運用するためには、「ステークホルダーが求める要求事項や期待するものは何か」、そういったことを理解して、しっかりと長期安定的に運用していくことが必要だと考えています。太陽光発電所というのは日本の大切な電源ですので、そのことを理解し、どのように運用していくべきかということをしつかりと見極めていく必要があると思います。誰が運用しても大丈夫なように記録や文書作成をしたり、次のアセットオーナーに引き継ぐためのデータの蓄積をしたり、具体的にコストを低減化させて収益を上げていくための意思決定をしたり、そういったことをするための方法論、道筋を示すのがアセットマネジメントであり、アセットマネジメントを採用することによって有効性が発露されるところなのだろうと考えています。

横 山：ありがとうございます。それでは、大関様をお願いします。

大関様：太陽光発電の安全性でいうと、重要なのは入口の設計施工であると思っています。そこがしっかりしていれば、極端な話、太陽光発電は他の電源に比べればメンテナンスフリーといってもいいのではないかと個人的には思っていますが、今はそこがしっかりできていないため、後から対応するものも多くなっています。そういったことを踏まえると、その後の運用との関係を最適化していくためには「入口からしっかりやっていく」ことが必要なので、いわゆるO&Mだけではなく最初から設備なり事業モデルから関与したマネジメントが重要だと思っています。アセットマネジメントはそういった観点で必要なのだろうと思います。

発電事業には恐らく様々なモデルがあって、太陽光発電単体というよりはいろいろなものとの組み合わせが増えてくるだろうと思います。今後の太陽光発電も、当面は自家消費等

から始まり、例えば、需要家と離れた場所の発電所を持つ発電事業者が送配電網を利用して電気を契約需要家に販売するオフサイトPPA (Power Purchase Agreement)、もうしばらくするとFIPとの関係では、長期契約に基づかない自由化された市場環境下で運用される商業発電所、すなわちマーチャントプラント化が起きてくると思います。単体の発電所だけということではなく、様々な発電所をアグリゲーションしていく話や、当然、他の発電施設、風力なりバイオなり蓄電池なり、場合によってはモビリティ関連とも連携するようなエネルギーマネジメントも増えてくると思います。そういう意味では、太陽光発電事業は当面単体でやっていくこともあると思いますが、もう少し広がりを見ていくと、「多様性に対応できるようなマネジメント」が必要だと思っていますので、そういう観点でのアセットマネジメントというところも必要なのかなと思っています。

太陽光発電を広げていくうえで難しいと感じているのは、エネルギー政策と民間のビジネスの両立性です。今までは、電力会社を中心に数年間の発電計画を総括原価方式の中で行い、もちろんコストがきちんと見合っているかといった監視の下でやってきたわけですが、そこが現実的には難しくなってきました。国は何となくの方向性は示しますが、実際には民間のビジネスベースでエネルギーをインフラとして回していかなければいけません。そうすると、今までのような、ある程度のコスト回収の仕組みを確保し、プロフェッショナルな電力会社が発電事業をしっかりと

風力発電



木質バイオマス (ペレット)



何十年やるというようなエネルギー政策は打てなくなってきているので、民間任せになるのだけれどしっかりと長期的かつ持続的にやってくれるような政策を実施しなければなりません。そうすると今のFITのような形では難しく、アセットマネジメントが民間のビジネスとして回っていくようにしていかなければいけないと思っています。発電事業者がたくさん出てきてシェアをたくさん取ると

いうことが起きればいいですが、現実的には難しいでしょうし、先ほど話にあったファンドの役割が非常に大きくなり投資家がエネルギーの設備を管理するということは、お金の面では良いかもしれませんが、アセットとしては、知識と経験のあるしっかりとしたアセットマネージャーが現れて管理していく必要があると思います。

6 太陽光発電事業で実践されているアセットマネジメントの特徴

横 山：続いて、太陽光発電事業で実践されているアセットマネジメントの特徴について、森本様、高橋様から具体的なお話を伺いたいと思います。森本様、いかがでしょうか。

森本様：我々はオペレーションのメンテナンスを業務としても営んでおりますので、運用を委託されたお客様であったり、様々なステークホルダーがどのようなことを我々に求めているのかということをしかりと理解して、事業収益の最大化であったり、長期安定運用化、さらには今後の卒FITよりももっと大きい意味合いでエネルギーを見据えて、目標や計画をたてる必要があります。

計画は、長期、中期、短期とブレイクダウンしていきますが、組織全体、階層別、部門別でどのような問題やリスクがあるのかということをつえ、リスクを見極めてリスクマネジメントを実施していくことが大切だと思います。ステークホルダーの要求事項を業務プロセスに組み込み、各階層別に責任と権限を付与し、組織として、人、もの、金、情報といった資源等を支援していくというような方法論に基づいていくのだと思います。

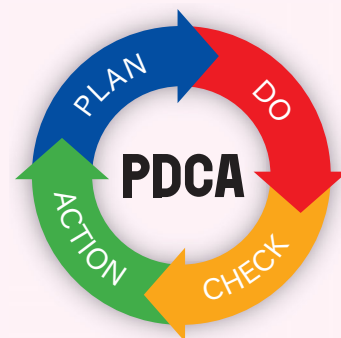
具体的に、どのようなところに注意しているのかというお話になると、やはり「文書化」です。現場で起きている技術的なところをそのままデータで示したところで、意思決定につなげるのはなかなか難しいと思います。それを、意思決定していただけたところまで現場情報をブレイクダウンし、必要とされる行動をとっていただくための情報に加工して、どのようなプライオリティで進めるのがいいのかといったことをレポートや文書でしっかりとお示しをさせていただいています。

そういったことによって機会損失を防いだり、収益を上げてコストの最適化を図ったりしていただくというところにつながっていく

のだと思います。それが、我々が今行っているアセットマネジメント的なアプローチに基づいた運用の方法論なのだと考え、実施している次第でございます。

横 山：ありがとうございます。高橋様はいかがでしょう。

高橋様：大きくとらえるという意味においては、「PDCAサイクルの継続的改善」が我々の実践しているところです。特に計画段階において、リスクへの対処や対応方針を考えることが、その場しのぎにならないという意味でものすごく重要になってくると思います。「リスクは、時間の経過とともにどのように変化していくのか」ということがポイントです。例えば、耐用年数のように時間の経過とともに様々なリスクが増えてくるといったケースがあると思いますが、このリスクの状況を把握して対応の優先度や重要度を勘案して対応方針を考える必要があります。それを把握するためにPDCAサイクルをうまく運用して、計画的かつ効率的な施設管理を行うことによって、我々が発電所に対して期待している機能を継続的に発揮させることが実践すべきアセットマネジメントだと思っています。



7 JAAM太陽光発電アセットマネジメントガイドラインの役割

横 山：ありがとうございました。

太陽光発電事業におけるアセットマネジメントについて伺ってきましたが、ここで、昨年公表しました「JAAM太陽光発電アセットマネジメントガイドライン」の役割について、JAAM再生可能エネルギーアセットマネジメント委員会の委員を務められたお三方からご意見を伺いたいと思います。
まずは本多様お願いいたします。

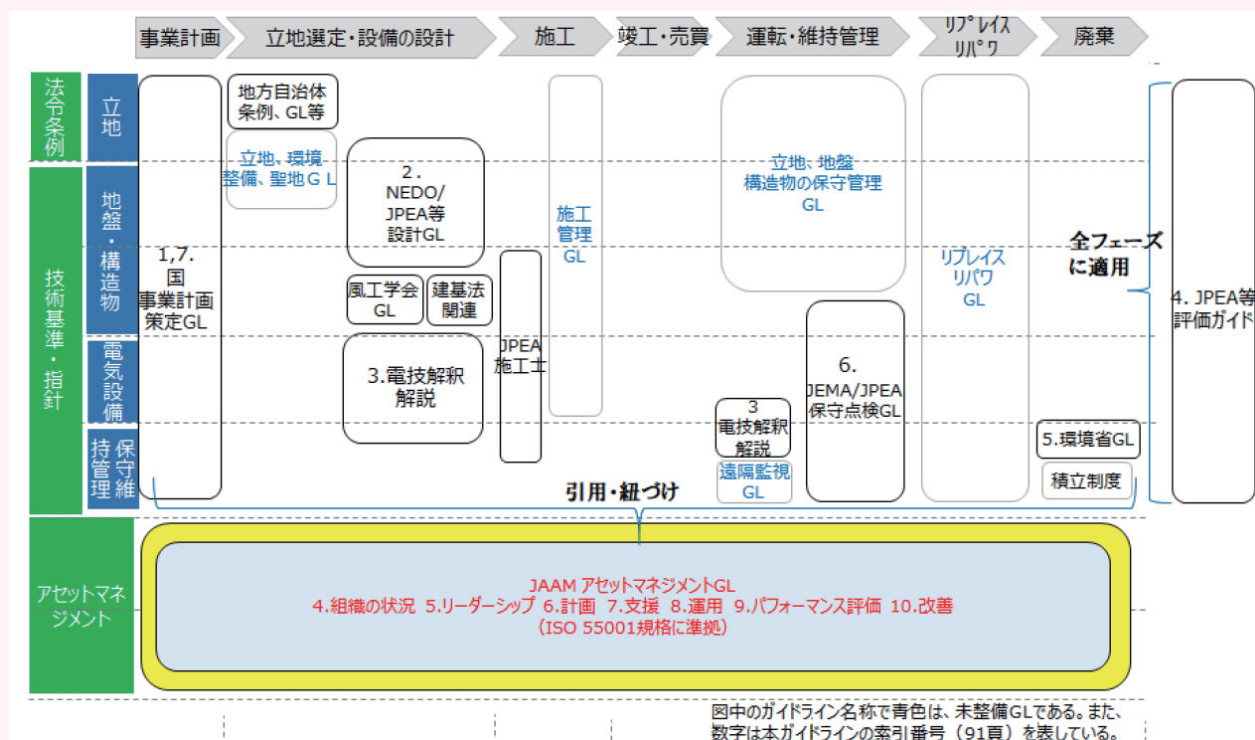
本多様：これまでお話されてきたような実務上の様々な問題点の他に、特に小規模な施設においてはそもそもあるべき書類がはじめからない発電所が多いのが現状です。それでも発電所は売買されているわけですが、こういった、書類や管理をまずきちんとしたレベルに上げていくことがアセットマネジメントガイドラインの役割であり、幅広い太陽光発電事業者に活用いただく余地が非常に大きい部分と考えています。「廃棄」はまだ今は大きなボリュームでは出てきていませんが、今後、卒FITや設備更新も含めて出てくるであろう廃棄の問題も含め、太陽光発電事業のライフサイクルの全てをカバーしていますので、ガイドラインを活用していただきたいと思います。また、JAAMとしては、政策や制度の変更、新たなリスクの顕在化などに応じて、ガイド

ラインのアップデートが求められてくると考えられます。情報を収集して反映させていくことも必要で、ガイドラインにおいてもPDCAサイクルをまわしながら水準を高めていくことができれば、非常に有意義なものとして価値が上がっていくのではないかと思います。

横 山：続いて森本様お願いします。

森本様：FITに依拠するようなところでは、太陽光発電はまだ10年程度しか運用されていないため、運用に対する規範であったり指標であったりが不足しているのだと思います。ガイドラインは、このあたりについて一定の方向性を示す役割を担っていると思っています。また、特別高圧を運用されている皆様に関しては、しっかりとした規範があるのかと思いますが、高圧やそれ以下の案件を持っておられるようなFITの担い手というのは、発電事業者さんだけではなく様々な方々がいらっしゃると思います。そういった方々が、本当に最適なベストプラクティスというものをどのように積み上げていったらいいのか、という部分についてご理解に浅いかと思いますので、このガイドラインはそのあたりをお示しする一助にもなっているのだと思います。
実務的なところでは、リスク評価の部分は非

図 アセットマネジメントガイドラインと既存ガイドライン



出典：太陽光発電アセットマネジメントガイドライン（案）（2020年3月）

常に重要だと思っています。外部委託の際には正措置や予防措置の考え方をどのようにしたらいいのか、また、他所で起きた失敗を自分のところで発生させないためにどうすればいいのか、といったことを具体的にお示しすることによって、自らの持っておられるアセットの運用に役立てていただけるような立ち位置のものになっているべきですし、そうなることを期待しています。JAAMの取り組むべきことはまだまだあります。

横 山：最後に、高橋様お願いします。

高橋様：先ほどから何回か出ておりますが、政府が掲げた再生可能エネルギー導入の目標達成のためには、新規で発電施設を作っていくことも

重要ですが、再生可能エネルギーの発電量を維持するという意味では、既存のものをしっかり運用していかなければなりません。そのためには、日々のアセットマネジメントによって、アセットの機能を継続的に発揮させていくことが重要になってくると思います。今般作成した、太陽光発電アセットマネジメントガイドラインは、アセットマネジメントシステムの国際規格ISO 55000シリーズと整合を取って作成されたものとなります。ガイドラインの中に記載されているアセットマネジメントシステムの流れであるとか、アセットマネジメントの計画作成等の実践をすることによって、良質な再生可能エネルギー施設のストックを増やしていくことが一つの役割であると考えています。

8 太陽光発電分野でJAAMが取り組むべきこと、期待されること

横 山：ありがとうございます。

最後に、皆様から太陽光発電分野でJAAMが取り組むべきこと、期待されることについてご意見を伺いたいと思います。
森本様いかがでしょうか。

森本様：低圧の太陽光発電のガイドラインの取りまとめが必要であると思っています。先に作成しました、特別高圧、高圧クラスのガイドラインに加えて、容易で平板な低圧向けのガイドをお示しできればいいと思っています。もう少し大所高所からの話になりますと、太陽光発電事業自体は、多岐にわたる主に民間のアセットオーナーさんがやっておられますが、これを今後、国益や公益につなげていくためには政策とどう結び付けていくのが課題です。今後太陽光発電だけでなく再生可能エネルギーを取り巻く環境は大きく変わっていきませんが、それをどのようにしていけばいいのか、ということがガイドラインだけでなくJAAMとしていろいろなところで果たしていく役割になるのだと思います。

横 山：ありがとうございます。次に本多様お願いいたします。

本多様：私はJAAMに入会してからまだ日が浅いですが、JAAMがこれまで土木分野で果たしてきた役割を見させていただいたところから振り返ってみると、同様の役割を太陽光発電でも果たしていくことが期待されているのではないかと思います。JAAMのメンバーには複数の大手のインフラファンドが入っていますの

で、一流、第一線のレベルのものがガイドラインを通じて発信されていけばいいと思います。

変化が起きてくる中で、今後は事業者の方に適応力が求められていくことになると思います。そういった中で、一つの灯となるようなものができたらいいのではないかと思います。

ファンドを通じてお金が入ってくる等、金融とインフラの結びつきは非常に大事なわけですが、オーナーが変わることも想定されるわけですから、客観性、また、独立してきちんとやっているかどうかという部分をより重視していくことになると思います。JAAMのガイドラインやISOシリーズに則ってやれば、他と比べて安心感があるという評価を得られやすいような手助けをしていくことができれば非常に喜ばれるのではないかと感じています。

横 山：ありがとうございます。次に高橋様いかがでしょうか。

高橋様：FIT制度は2012年に始まり、現在、入札制という形に移行し2022年の4月からFIP制度に移行していくといった変遷をたどっています。今までのように、いつ発電しても一定の価格で買ってもらえる制度から、市場価格に連動する形へ移行していきます。いずれ卒FITとなる案件も増えていきます。アセットマネジメントにおいては、事業採算性の確保というのが長期にわたる事業継続の観点から非常に重要だと思っています。今申し上げた

ように、制度変更により形が変わっていくことが予想される中で、時代に即したアセットマネジメントの方法を研究したり、提案したりしていくことができれば、JAAMの存在意義を高めることができるのではないかと考えています。

横 山：続いて大関様お願いいたします。

大関様：アセットマネジメントは太陽光発電の分野では恐らくあまりなじみがなかったものだと思います。冒頭に申し上げたように、住宅用から始まったということもあってユーザーへのアフターフォローはあるものの売っておしまいという売り切りに近いもので積極的に関与してマネジメントするというものではなく、業界でもあまりしっかり考えられていなかったかと思います。他方では、住宅市場から地上置きに変わり、大規模なシステムも増えてきていて、だいたいそのあたりの考え方を変えなければいけないようになってきたのだと思います。

もう少し大きな話としては、今後、太陽光発電はエネルギーインフラになっていかなければいけません。それを実現しなければいけなくなった段階で、業界での売り切りの形でいいという考え方も変わらなければいけないし、プレーヤーもどんどんそちらに自然に寄っていくのだと思います。

一部は残念なこともあって、太陽電池モジュールなどの製品については、国内企業は海外企業にシェアで負けてしまった部分もあるので、現実的なことを考えれば、ものとしては買ってきて使うことになってくると思

います。そうすると、いかにうまく使いこなすかということになります。

海外の製品の業界ともしっかりと戦っていきけるような人材が必要ですし、アセットマネジメントという文化が太陽光発電業界に根付いていくことが重要なのだと思っています。

そういうことを考えると、アセットマネジメントを太陽光発電以外の分野でずっと実施されてきた方々の知見を太陽光発電に応用していくことが重要だと思います。そういう面で、JAAMで実施されている皆さんの知見が必要なのだと思いますし、そこに一番期待しているということです。ガイドラインはその入口で、それを普及啓発していくというのは当然やりながら、実践していくという部分が重要なのだと思います。もちろんJAAMのメンバーの皆さんが実践されている知見を出せるものは出して横展開していただきたいですし、JAAMの取組みに賛同される方が増えていくことが有効だと思いますので、継続的な太陽光発電の分野での活動に期待しています。

横 山：みなさま、本日は長時間、座談会で大変有意義なご発言をいただきありがとうございます。

最後になりますが、本日の座談会はwebで行いました。時代は急速に変化しています。JAAMは太陽光発電をはじめとしたセミナーや意見交換会を実施してまいります。JAAMのホームページやメルマガにご登録いただき、ご参加いただきたいと思います。皆様、本日はありがとうございました。

2021年度のJAAMの主な活動について

■ JAAM認定アセットマネージャー資格試験の実施

今年度からアセットマネジメント業務に貢献する経験と知識を有した人材のための「JAAM認定アセットマネージャー資格試験」を実施します。資格試験へのチャレンジを通じ、アセットマネジメントに関する力量の向上を期待しています。奮ってご応募ください。

＜実施スケジュール＞

7月21、22、30日 JAAM認定アセットマネージャー資格試験事前講習会
9月11日(土) JAAM認定アセットマネージャー資格筆記試験

■ 7月から「水曜日はJAAM！！」スタート

7月から毎週水曜日は、オンラインで以下の2つのメニューを提供します。

◇第1・第3水曜日：18時～19時半 「JAAMウェンズデーナイトフォーラム」

水曜日の夕刻のひとつ、JAAM会員企業のアセットマネジメント活動等の紹介をもとに、会員間の意見交換を行います。

◇第2・第4水曜日：15時～17時 「JAAMセミナーへようこそ」

様々なアセットマネジメントに関するテーマで、隔週でセミナーを開催します。

■ JAAM研究・実践発表会

11月18日(木)に第5回JAAM研究・実践発表会を開催します。

アセットマネジメントに関連する研究事例、実践事例等の幅広い知識・知見の共有を図ります。

詳しくはJAAMホームページをご覧ください。(<https://www.ja-am.or.jp/>)