

太陽光発電特有のリスクと 新しい保険サービスについて

Inherent risks of solar power market and new insurance services

田中康裕*

1. まえがき

エーオンジャパンは、本社をUKに置き、保険・再保険仲介および組織人事コンサルティングサービスを行うエーオングループの日本法人です。私は、リニューアブルエナジーユニットに所属し、太陽光はもちろん風力、バイオマス発電所を開発している事業者を中心に保険仲介やコンサルティングサービスを行なっております。今回、保険代理店の視点で「太陽光発電特有のリスクと新しい保険サービスについて」をテーマに考察したいと思います。

2. 太陽光発電固有のリスクと保険

筆者が本格的に再生可能エネルギーに関わりを持つきっかけになったのは、2012年の秋に幕張で行われたSolarエキスポでした。数えきれないほどのブースが並び多くの人で埋め尽くされた会場に驚かされたこと、その会場に来ていた弊社グループの中国法人の担当者から、すでに中国のモジュールメーカーに提供している保険サービス概要やマーケット規模などの説明を受け、これから広がる太陽光ビジネスの可能性を感じたことを今でも思い出します。

太陽電池モジュールは、他の電化製品とは異なり、25年間という長期のメーカー保証が提供されています。購入者にとって、商品に長期の保証が付帯されていることは嬉しいことのはずですが、他方25年間、この保証を受け続けることができるのかという財務的な履行能力に不安がありました。プロジェクトファイナンスで資金を融資している金融機関も同様に2013年当時、日本のモジュールメーカーと一部の韓国モジュールメーカーのみがバンクブルで、中国やその他外国製のモジュールはそうではないと言われていました。そのような背景もあって、今回の特集にご協力頂いたミュンヘン再保険会社

(敬称略)の「メーカー向け長期性能保証保険」といったモジュールメーカーが提供する出力保証リスクをオフバランスする保険商品が生まれました。その後、この商品がきっかけで他の類似商品が市場で出てきました。弊社グループの中国法人が販売する中国の保険会社の商品、「パワーガード」で有名なアメリカの代理店が販売する商品などです。この商品の目的は、メーカーが持つ25年の出力保証という保証債務を保険によってオフバランスできることに加え、保険会社の格付けが活用できることで、事業主や金融機関の心配の一部を解消することができることにあります。また、25年の長期契約という点もプラスとなり、バンクブルと認められなかった中国モジュールメーカーに普及し始めました。

この保険の特徴は、メーカーの保証期間と同期間の長期契約を締結することができる、保険会社の理由で解約することができないことです。保険プランによっては、万一保険期間中に契約者であるモジュールメーカーが倒産しても、契約が存続していれば、モジュール購入者が保険金請求できるという補償条項が、モジュール購入者もカバーしてくれる優れた商品と誤解することにつながりました。後述のとおり、メーカーが規定している出力保証約款の支払い条件を満たすことは容易ではなく、モジュール購入者が被保険者に明記されていれば、保険会社に保険金請求することは保険契約上可能ですが、壊れたモジュールが補償条件に該当するかの立証責任や請求手続きを契約者でないモジュール購入者が行うことは容易ではありません。そこで、事業主が契約者となり、メーカー倒産後の出力保証リスクをカバーする保険プランのニーズが生まれました。それが、後ほど説明する弊社が扱う長期信頼性評価型プ

*エーオンジャパン株式会社

ラン」とミュンヘン再保険会社の「事業者向け長期性能保証保険」が該当します。

一般にモジュールメーカーは、10年の製品保証と25年の長期出力保証を提供しています。メーカーの中には更に長い保証期間を約束していますが、保証期間が長いからといって製品の耐久性と信頼性があるというわけではありません。IECの型式認証試験は、モジュールの25年の信頼性評価を行っているわけではありません。2013年当時は、ワット単価100円前後だったと記憶しますが、今では50円を下回るようです。この価格下落がイノベーションによるものであれば良いのですが、部材や品質の劣化している場合、しかるべきタイミングでモジュールの性能不発揮と出力低下リスクが一挙に顕在化するのではと危惧しています。

以下の表は、複数の外資系モジュールメーカーの出力保証約款を調べ、ポイントをまとめたものです。注目すべき点は、測定方法にあります。保証が提供されるトリガーのひとつである「メーカー保証値以下の出力」であるか否かの判断は、STC条件下での測定となっているのです。つまり、立証者である購入者もしくは権利者は、出力低下を起こしていると思われるすべてのモジュールをSTCで測定する必要があります。STCで測定するためには検査機関に調査依頼することになりますが、その検査はモジュール価格より高い費用がかかってしまいます。よって、モジュールメーカーが約款通りの対応を購入者や権利者に求めた場合、購入者、権利者は保証請求をメーカーに行うことはしないでしょう。

事業主や金融機関が心配しているモジュールメーカーの財務的な保証債務履行能力よりも保証約款の精査が重要であり、それ以上に耐久性のあるモジュールを購入することがより重要であると筆者は考えます。

モジュールメーカーが提供するもうひとつの10年の製品保証も重要です。この保証のトリガーにメーカー保証値以下の出力という条件はありませんが、スネールトレイルなど見た目上の不具合は対象でなく、どのような状態が保証の対象かは、メーカー毎に異なり、その都度判断しているようです。公表されていませんが、最近バックシートの亀裂などの事例が出てきているようです。ケースによっては、採用しているのバックシートの耐久性が十分でなく、シリアルディフェクトとなり大規模な損害が発生しているようです。残念ながら、一般に発電事業者が加入する火災保険では、このような損害は、補償対象外であるため、どのような損害が発生しているか正確に把握することができません。万が一、25年間の耐久性がないバックシートをメーカーが採用していた場合、顕在化している発電所はまだ氷山の一角で今後どの程度顕在化するのか心配になります。

モジュールメーカーが10年の製品保証も保険でオフバランスしているかは一般に公表されていません。バックシートの亀裂のような外観的にはっきりとした損害が引き渡しから10年以内に確認されれば、発電事業者は、メーカーに対して保証履行を要求するでしょう。そのような事例が今後多数発生す

表1

項目	課題
トリガー	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 通常的使用方法による設置、使用状態である ➢ 材料または製造技術上の瑕疵である ➢ メーカー保証値以下の出力
測定方法	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 測定の不確かさを加味した標準試験条件で測定 標準試験条件とは・・・ 放射照度 : 1,000W/m ² 基準太陽光 : AM1.5G モジュール温度 : 25℃
立証者	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 購入者 ➢ 権利者（資産を購入したもの）

ると、モジュールメーカーの財務を相当圧迫することにつながる恐れがあります。

3. 新しい保険プログラムの実現（長期信頼性評価型プラン）

日本で登録されている損害保険会社は日系、外資系を含め約 15 社程度です。（少額短期保険会社、ダイレクト保険会社等を除く）その保険会社のすべてが、太陽光発電所が建設中、操業中に付保する火災保険を引き受けるわけではありません。特に外資系の損害保険会社は、ヨーロッパでモジュールの盗難による損害が多いこともあってか、引き受けに消極的で弊社調査では、8 社程度の保険会社が引き受け可能となっています。

モジュールの出力保証リスクを一部保険でカバーする「長期信頼性評価型プラン」の開発を検討した 2015 年初め、保険会社にこのリスクをカバーする

保険があるかを確認しました。どの保険会社もそのような保険はなく、開発に前向きな回答をするところはありませんでした。その理由のひとつは、モジュールの出力低下リスクをどのように評価すべきかわからないからではないかと筆者は考えました。

そこで筆者は、以下のリスクマネジメントプロセスに沿って、モジュールリスクを評価することができるパートナーを探すこととしました。モジュール不具合が発生要因の特定、それらのリスクの定量・定性評価方法、評価を実施できる体制があり、信頼できる客観的第三者機関である条件でいくつかの会社にあたり、結果として、テュフラインランドジャパン（株）社の協力を得て、本プランを開発することができたのです。

本プログラムのコンセプトは、製品の信頼性と安全性を客観的に評価し、25 年間問題なく発電するモジュールかその確かさを、保険を通じて明示す

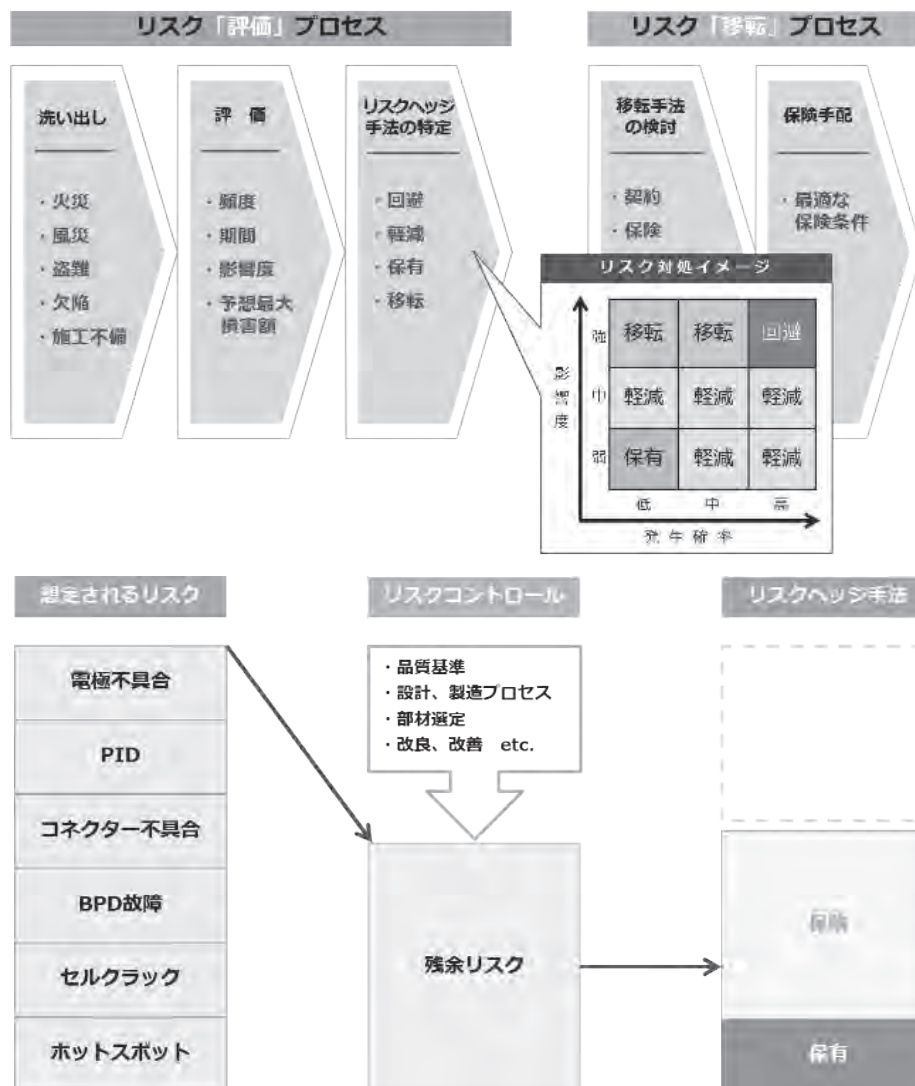


図 1

表 2

ステップ	プロセス	項目	審査	プロジェクトタイプ	メーカータイプ
ステップ1	審査プロセス	部材・設計の信頼性評価	書類審査		メーカー負担
		製造プロセスの信頼性評価	工場審査		
ステップ2	保険プロセス	モジュールの性能・安全性・信頼性評価	モジュール試験		
		書類審査、サンプル試験の評価	評価レポート		
ステップ3	診断プロセス	保険条件の決定	引受判断	事業主負担	
		ステップ1で評価したモジュールとの同等性の評価(納品時)	コミッションングテスト(抜き打ち検査)		
ステップ4			工場審査※	事業主負担	
		定期診断(1年に1回)	出力性能試験		
			安全性試験		
			診断レポート		

ることです。このプランで行う評価は、IECの型式認証試験とは異なり、25年間の信頼性と安全性の視点に立って設計され、信頼性・安全性の高い順にAからEの5段階評価をします。保険は、この評価結果に基づいて、料率など保険条件が決定する仕組みです。

「2. 太陽光発電固有のリスクと保険」に記載しました通り、コスト削減圧力により、モジュールの不具合リスクが増加する傾向にあります。初期投資コストを下げても、モジュールや発電所自体のクォリティーが良くなければ、想定している収益をあげることができません。また、将来のモジュール等の不具合やメーカーが倒産による保証の中断という保有リスクも抱え、結果としてライフサイクルコストを引き上げる結果に繋がります。原点に立ち返り、製品も発電所も信頼性と安全性に目を向け、ライフサイクルコストの最適化を目指す必要があると考え、IECの型式認証よりはるかに厳しい以下の評価方法を採用しました。

2015年10月に発表し、2016年の1月に複数の案件で採用されました。同一メーカー、同一型式でも製造ラインや構成部材が異なる可能性があるため、プロジェクト単位でその都度同様の評価を行うプロジェクトタイプは、時間も費用もかかり、評価結果が実施しないとわからないという問題があるため、新たに2017年、審査プロセスをメーカー負担で行うメーカータイプを開発、2018年に中国のLONGI Solarが第一号メーカーとして登録されました。

4. O&Mの重要性

既存発電所が安全かつ安定した発電所として維持していくためには、発電所の管理体制は重要であり、その一翼を担う保守点検業者および保守点検技術者のレベル向上は不可欠です。一般社団法人電気安全環境研究所(JET)は、2016年に一般社団法人日本太陽エネルギー学会による「太陽光発電システムの定期点検及び不具合調査に関するガイドラインについての報告書」に基づく「JET太陽光発電システム保守点検認証(JET PV O&M認証)」を開始しました。改正Fit法により2020年以降、特別高圧型の太陽光発電所の建設は、一旦落ち着き、既存発電所の売買取引が活発になることが予想されます。太陽光発電所のリスクは、モジュールの不具合とメーカーの保証リスクに止まりません。昨今の想定以上の自然災害によって、保険会社は多額の保険金を支払いを行っており、太陽光発電所の引受が慎重になる傾向です。このまま、自然災害等で保険金の支払いが続くようだと保険料はアップしていくでしょう。特に既存発電所の売買取引が活発になった場合、発電所の評価は重要なサービスのひとつになると考え、2019年2月にJET、テュフラインランドジャパン株式会社、弊社の3社により、「発電所出力評価」とJET登録のO&M会社による「現地実地調査」の結果によって判断する「出力評価型プラン」を開発・発表しました。これらの報告書により、保険会社は、個々の発電所のリスクを客観的に判断することができる、事業主にとっては、リスクに見合った

保険条件を手にすることができるでしょう。

5. 終わりに

リスクマネジメントプロセスに沿って、「リスクの洗い出し」、「リスク評価」を行い適切なヘッジ手法を選定することがますます重要になると考えます。リスク量を把握せずに適切なリスク軽減策をとらずに、無意識に過剰なリスクを保有することや保険に安易に転嫁することは、ライフサイクルコストを上げてしまいます結果になると考えます。

専門的知識と経験をもった客観的第三者による評価、分析、その結果に基づく保険プランの可能性は太陽光に限らず他の再生可能エネルギーにもつながると考えております。

以上

略歴



田中康裕

企業営業第四部

CP&I チーム

リニューアブル・エネルギー ユニット
リーダー

2003年エーオンジャパンに入社。2015年に開発営業部から企業営業第一部に異動し、リニューアブル・エネルギーチーム（現在、リニューアブル・エネルギーユニット）を設立。太陽光ビジネスを軸足に活動を開始。太陽光マーケット固有ニーズであるモジュールの不具合リスクを補償する保険プランをきっかけに、発電事業者はもちろん、金融機関、EPC会社、モジュールメーカーに各種保険サービスの提供。現在は、太陽光に限らず風力、バイオマス、火力を含むエネルギー全般に活動範囲を広げている。