

風力発電におけるリスクマネジメントと保険について

SOMPO リスクケアマネジメント株式会社 足立慎一 様

保険は事故の損害を補てんするものであるのに対して、リスクマネジメントは防災・減災から事前に対策を施すことである。本講演も風力発電について両方の視点からお話させていただきます。

風力発電は、再エネの中で最もリスクが高い発電と言える。風車の事故原因の種別では、落雷が最も件数が多い。乱流とは、山の上等の風車に向けて複数の方向から合わさって吹く風のことであり、金属疲労が進むことで風車の設計寿命が短くなることもある。今建っている風車のコンポーネントはほとんどが 20 年もたないと言ってよい。近年事故が増え、改善に向けた議論が経済産業省内でも起こりはじめている。

風力発電が経年劣化するとき、振動・熱・音という予兆を示す。部品の損傷は、ほとんどが補修可能であり、早く修理すれば安上がりで停止時間も短くてすむ。しかし、日本の風力発電事業者の多くは、風車の稼働率を少しでも下げたくないため、予防的なメンテナンスを見送る傾向にある。結果として大きな損害となれば保険金も大きくなり、継続保険料は 2~5 倍になることもあるため、注意しなければならない。

日本で風力発電の保険実績がない頃、水力・火力ではそんなに事故は起きなかったため、風力も同じだろうと安い保険料で保険を提供したが、風力は他の発電設備に比し想定よりも件数も多く損害額も 10 倍以上となり、日本の保険会社は風力発電分野の引受では赤字になった。そもそも、保険会社は 60% が損益分岐点である。海外の風力保険では損益分岐点は同じでも、風力発電の事故が少ないため保険会社はこの分野で収益を出している。欧州は偏西風のみを考慮すればよいいため疲労が少なく平地に多く建てられていることから、日本の方が台風や落雷といった自然災害リスクは大きい。また、日本は立地の関係から乱流などで風向も大きく変化する。

外資系風力メーカーは日本への売り込み時にはダンピングに近い商売をしているケースもある。一方で、採用されたあとの修理代金がかかなり高い。部品の規格が異なることを理由に、メーカーの純正品しか使えない、あるいは使わせないケースもよく聞く。さらに、保険事故ということで、事業者が保険会社に過剰に修理交換の要求をすることもありますが、これを続ければ、その分保険料は数倍に上がって事業者にとってコストとして帰ってくる。

ブレードを 3 枚セットでしか売らないメーカーもある（まとめて変えないと全体のバランスが狂うからと主張して）。2M の風車において落雷でブレードが 1 枚交換するだけなのに、ブレードを 3 枚セットでしか売らないばかりでなく、海上輸送費用、国内輸送費、クレーン代、海外からの技術士派遣（しかも日当が高い）、といったコストで 2 億円を超える請求がなされたケースもある。例えば、最初に予備のブレードを買っておけば、修理代は

4～5000万で済んだであろう。もちろん復旧までの期間（売電損失の期間）もはるかに短縮される。さらに、あまりにヘビーな請求をする事業者に対しては、保険会社は以後の保険提供を断ることもある。他の保険会社に切り替えようとしても、契約上事故の実績は告知義務事項であるし、日本で風車へ保険を提供しているのは現在は数社しかないため、悪質な評判はすぐに広まり、結果として無保険の事業が出てくることもありうる（融資する銀行にとっては恐ろしいことだが）。

従来の風力発電はリスクを洗い出すことでの減点主義であったが、今後の保険評価の方向性としては、加点主義でいくことになる。すなわち事業者の防災・減災の努力を評価し、その取り組みに応じて保険料を下げるのが可能となる。一方で、予防保全に消極的な事業者の保険料水準は、今以上に上がっていくことになる。

保険の仕様（設計）は一定と事業者は考えている場合が多いが、保険もリスクに応じてフィットした設計が可能である。今までは、保険代理店やブローカーがあらゆるリスクに対応する保険仕様にして、高い水準で保険料を設計してきた。保険会社に競争入札（ビッド）をおこなっても、そもそも代理店やブローカーが設計する保険仕様が重装備となっていることも少なくない。保険手数料を毎年受け取るブローカーが保険原価にインセンティブを有していることも関係している。これでは、保険料変動も考えれば、事業性を損なうケースも出てくる。そのために、事業性のバランスを見ながら保険設計を図っていく必要があると考えている。

コストバランスを考えれば、理想は最低限事業が継続できる分だけの保険手配が望ましい。今までの財務影響評価について、これまでキャッシュフロー計算においては、風況変動リスクしかみてなかった。だが、風況以上に故障・事故の発生やそれに伴う保険料変動はキャッシュフローに大きなリスクである。これを計算して説明できれば、銀行に定量的に事業健全性を説明できるため、事業への信頼を増すことができる。この故障・事故に関わる財務影響評価は、当社が東大と共同してモデル化した。同時に事業者のO&Mレベルとそのリスク低減効果も評価するため、予防的メンテナンスが経済性を高めることになることを事業者に定量的に説明することができる。

オランダ（デンマーク）では風車を所有する農家は、フルメンテナンスを契約しており壊れる前に部品を交換している。メンテナンス会社は、自社の（修理済みの）ストックと入れ替えている。欧州の風車はメーカーの種類が少なく部品に互換性がある。他方で日本はたくさんのメーカーがおり、それぞれ型が違って互換性が悪い。日本では稼働率は90%程度が実態だが、海外ではフルメンテナンス契約で97%が保証されている。メンテ料金は高いけど、代わりに事業者は稼働率を維持できる。その結果保険料も必要最低限の安いものになる。欧州にはサードパーティのプロの大手メンテ業者がたくさんある。そうしたメンテ業者の予防保全の意識も高い。オーナーの代わりに、メンテ会社がO&Mや修理の計画を決定できる。「保険を払っているからメンテナンス費用を削ろう」という日本の事業者のような行動は、欧州ではほとんどない。したがって、保険会社も高い評価を与

える。

日本は金融機関が濃厚な保険をつけてもらいたがるが、海外では保険は必ずしも金融機関に強制されない（事業性が確保できればよい）。欧州のメンテコストが安い要因は、既設の基数が多く増設のペースも速いため、何か所かの修理を1回にまとめて行うことができ、1か所あたりの費用を抑えられる。日本は単発的にO&Mを行うため交通費・宿泊費・人件費がかさむ。今後日本も部品の共通のパーツセンターを、例えば東北などにつくれば、いちいち海外から送ってもらうより安上がりで、O&M費用・保険料を安くできるだろう。

日本も風力導入から20年が経ち、メーカーの改良により「設計」面では改善がみられる。新しい風車は台風や落雷、乱流へのリスク耐性が高い。どうしても避けられない摩耗・疲労を事故にさせないために、今後の課題は「O&M」。だから事業者の人材育成も大事。アラート・ランプの意味を理解し、無闇に自動復旧させて使い続けるのではなく、必要に応じて修理の判断ができるようになること。そのためには経験が必要である。