

地域における再生可能エネルギービジネスヒアリング議事概要

1. 株式会社北弘電社	3
2. 株式会社損害保険ジャパン	6
3. 三井住友海上火災保険株式会社	9
4. 株式会社 NTT ファシリティーズ	13
5. うどん県電力株式会社	15
6. 株式会社地域エネバンク	17
7. 株式会社インテグリティエナジー	20

1. 株式会社北弘電社

日時 : 平成 25 年 8 月 20 日 (火) 15:00~16:00

場所 : 株式会社北弘電社

出席者 : 株式会社北弘電社

北洋銀行

株式会社三菱総合研究所

1.1 太陽光発電事業 (EPC) について

1.1.1 概要

- ・ 明治 43 年に創業・昭和 26 年に設立し、屋内配線工事や電気関連工事等を行ってきた。北海道内では、北海電気工事 (北海道電力の子会社) と北弘電社が電気工事関連ではトップクラスである。
- ・ 省エネ・新エネ工事への対応として、ESCO 事業、LED 照明設備工事、太陽光発電設備工事、風力発電設備工事業等をこれまで実施してきた。
- ・ 200 名程度の社員がいる。太陽光発電事業の施工については、現在 8 名体制で対応している。
- ・ 基本的には、北海道内を事業対象地域としている。地場企業だからこそわかる背景や技術がある。
- ・ 様々な規模の太陽光発電事業を担っている。50kW 以下の小規模の案件から、2MW、20MW や、35MW といった大規模案件もある。2MW 以上では特別高圧への昇圧が必要になる等、規模が大きくなるほど技術力が必要とされスケールメリットがある。

1.1.2 引き合いへの対応方針

- ・ 以前は、設計通りに施工すればよかったが、現在では、技術力、提案力、コスト力が試される。太陽光発電事業についても同様である。
- ・ 顧客から引き合いがあった場合、数パターン of システム設計案を示し、それぞれの設計案に応じた 20 年間のキャッシュフローを計算している。計算の際、気象庁や NEDO データ等の日射量や、経年劣化率、システムロスを含めた発電量を計算する。これを用いて、どの程度の売電収入が見込めるかを提示している。これにより事業者の販管費、保守費用、人件費、営業費をどの程度積算できるかが、検討可能となる。

1.1.3 事業者の傾向・要望について

- ・ 事業者によって、太陽光発電事業を行う目的・趣旨は様々である。節税対策を目的とする場合もあるし、利益最重視の場合もある。
- ・ 北海道の場合、雪害対策を行う必要があるが、事業者の意向によって対策の方法が異なる。メンテナンスフリーを求める顧客に対しては、架台を高くして着雪しにくい設計と

する。一方、除雪による雇用拡大を期待する顧客には、イニシャルコストを抑え、人件費に投入できるような設計とする。(例えば、農業関係者は、冬が閑散期となるため、除雪作業をあてがうことで雇用継続を可能とする)。

- ・ 土地を多く有している資産家が、社会貢献的要素を含めて太陽光発電事業をしたいという要望もある。その場合には、可能な限りイニシャルコストを下げ、その分、O&M費用を捻出し、雇用を行うというスキームを組む。
- ・ 設置場所や空間条件、発電規模、事業目的等によって、採用するパワコンもまちまちである。
- ・ パネル等をリース（割賦）で調達したケースもある。
- ・ このように、顧客が何を求めるかによって、システム設計が変わりリスク・リターンも異なる。
- ・ 基本的には、受注生産である。定型のパネルメーカー・パワコン・システム設計を行うわけではなく、顧客の要望に応じた個別対応を行っている。客の要望を踏まえたベストプラクティスを決定している。

1.1.4 EPCとしての事業範囲について

- ・ 土地の調達、資金調達はやらないが、それ以外の事項については顧客要望があれば対応する。電力との協議等もやることもある。北海道内であればO&Mも行う。
- ・ コンサルの対応を期待している顧客もいれば、そうでない顧客もいる。
- ・ 関連法律や隣地開発の許可等の手続きの対応も担うケースが多い。設計事務所と連携しているため、開発関連の諸手続きへの対応が可能である。
- ・ 太陽光発電事業に関する技術や法的対応事項等、詳細まで理解している事業者ばかりではないので、太陽光発電事業の成功には、EPCの信用力・技術力が重要と考える。

1.1.5 事業者（顧客）の信用と支払について

- ・ 顧客（事業者）の1/3は上場企業であるため、この場合の信用調査の必要性は少ない。支払いは、出来高払・完成一括払としている。
- ・ その他2/3は、SPCやLLC、海外資本の日本法人や新会社等、企業団体としての信用力が明確でない場合には、総工事費の約30%の工事着手金を現金払いただく。更に、マイルストーンごとの中間払とする。事業者側から考えると、10%を自己資金で用意し、20%を銀行融資のつなぎ資金で調達し、工事着手金とすることとなる。

1.1.6 メンテナンス体制・保証について

- ・ 太陽光発電は、発電量のモニタリングを行っていれば、メンテナンスは比較的容易である（発電量の変化で、故障・不具合の判断ができる）。
- ・ システム補償は、EPCで対応すべき範囲だが、当社が調達していないパーツの補償はできない。また、性能保証の点では国産メーカーの方が好ましい。

1.2 太陽光発電事業の傾向・現状について

1.2.1 北海道における太陽光発電事業の傾向について

- ・ 付加価値を高めて転売しようとする事業者もいるようで可能な限りイニシャルコストを下げて建設を行い、初年度のトラックレコードを挙げて、2年目以降に発電事業を高値で転売する。このようなマネーゲーム的（ファンド的な）投資案件もあると聞く。
- ・ 北海道では、一定規模以上の太陽光発電の接続が難しい。50kW以下であれば、すぐに連系が可能である。そのため、例えば6,000㎡があれば、500kWでの申請を行うのではなく、50kWを10箇所に分けて開発をするケースもある。

1.3 その他

1.3.1 ご要望

- ・ 再生可能エネルギーの導入拡大の為には送配電網は社会インフラであるという認識のもと、道内送配電インフラの強化を期待する。
- ・ 環境アセスの緩和（特に風力発電）を期待する。

以上

2. 株式会社損害保険ジャパン

日時 : 平成 25 年 9 月 17 日 (火) 16:00~17:00

場所 : 株式会社損害保険ジャパン本社

出席者 : 株式会社損害保険ジャパン

環境省

株式会社三菱総合研究所

2.1 再生可能エネルギー分野の保険商品・サービスについて

2.1.1 取組内容、実施背景、現状等

- ・ 保険商品の内容に関しては昨年度のヒアリングの際に説明したものから変更はない。
- ・ 当社独自の補償である「売電収入補償特約」を付帯していない場合、太陽光発電向け保険商品は、一般的な不動産等に対する物的損害を補償する保険商品と補償内容として大きな差はない。
- ・ 地域別にみると、九州地方が最も契約件数が多く、四国地方が続く。
- ・ 契約事業の発電規模は 0.5MW 以下が約 8 割を占める。
- ・ 売電価格が 42 円から 38 円に下がったことによる影響は今のところなく、むしろ保険契約数は順調に伸びている。売電価格は設備認定時点の価格を採用するが、売電価格 42 円の期間中に設備認定を既に終え、運転開始を控えて保険契約を検討する顧客がまだ多いためと考えられる。
- ・ 事業者の当初の売電計画と実績値の差異は、保険契約満期の時点で確認することとしている。
- ・ 再生可能エネルギー関連事業の保険契約の中では、太陽光発電事業に関する契約が圧倒的に多く、次に相談が多いのは風力発電事業に関する契約である。

2.1.2 保険商品・サービスの方針

- ・ 太陽光発電事業において保険商品が対応するメインリスクは自然災害全般であると考えている。
- ・ 太陽光発電設備の故障に関して、保険商品による対応は発電設備以外の機械、施設等に対する既存の保険商品とさほど変わらない。この場合、電氣的・機械的事故にも一定対応できるが、当該事故による第三者への損害賠償等については、火災保険においては、通常「補償対象外」である。
- ・ 補償対象の事故に起因して売電収入補償特約を適用する際、分損の場合は本来得られた発電量を他の故障していないパネルの発電量をもとに損失額を計算する。全損の場合は NEDO が提供する日射量データをもとに損失額を計算する。その際、JIS 規格で定められた定義をもとに、アレイ角度等のデータを基に機器ロスによる損失も考慮する。

- ・ 売電収入補償特約の保険料は、利益保険¹のロジックを引用して定めている。保険金額については、発電実績のない初年度の計画を基に保険金額を設定し、2年度目以降は過去の実績値に基づき保険金額を設定する。事業者の計画値は客観値ではないのでモラルリスクを考慮する必要があるが、保険約款上、実績値と計画値を比較し、著しい乖離があることが判明した場合、支払保険金の縮小を規定するなどの対策を講じ、非現実的な計画値が提出される可能性を排除している。
- ・ 太陽光発電に関しては他の発電事業と比較して台風及び津波のリスクを重く見ている。台風に関しては、パネルが野ざらしであるため、暴風雨の影響を直接受けやすいためである。また、津波に関しては、海岸近くに野ざらしに建設される事例が多く、水がかかった段階でパネルや周辺機器が全損する可能性が高いためである。
- ・ 被災設備復旧サービスとして、リカバリープロ社による本格復旧作業を提供している。これにより、メーカーの機器交換による時間、コストを削減できる。
- ・ リカバリープロ社による復旧作業は現状、どのメーカーの製品に対しても対応可能である。

2.1.3 事業実施の課題

- ・ 太陽光発電向けの保険商品についてはまだ販売してさほど時間が経過していないため、検討すべき課題の整理はまだこれからという認識。
- ・ 順調なペースで商品販売ができていていると考えている。設備認定を受けてからまだ着工に至っていない件数をみる限り、潜在的に契約につながる案件も多いことが見込まれ、今後も順調に契約数は増えていくと期待している。
- ・ 事業者からは、事業実施全期間における総保険料を確定するために、1年単位ではなく長期契約をしてほしいという要望がある。また、特に太陽光発電事業者からは、地震及び津波に関しても補償範囲を広げてほしい、という要望が強い（現在はオプションとして地震、津波の補償を行っている）。

2.2 手引き案について

2.2.1 取り上げるべきリスク項目

- ・ 金融機関向けの手引きでは事業の継続性がポイントになるのではないかと。例えば、パネルが壊れて事業継続が難しくなった場合は、保険商品によって損失を補填する可能性を示せるのではないかと。
- ・ 天候災害リスク（手引き案 4.6.11 節）に対する備えとして、地震デリバティブの他に天候デリバティブもある。

2.2.2 その他・要望等

- ・ グループ会社である損保ジャパン日本興亜リスクマネジメントでは太陽光発電事業実

¹ 利益保険とは事故等による損害、休業による利益の逸失を補填する保険である。

施時のリスクのプレ調査を行っている。

以上

3. 三井住友海上火災保険株式会社

日時 : 平成 25 年 9 月 27 日 (金) 10:00~11:45
場所 : 三井住友海上火災保険株式会社 駿河台新館
出席者 : 三井住友海上火災保険株式会社
株式会社インターリスク総研
環境省
株式会社三菱総合研究所

3.1 再生可能エネルギー分野の保険商品・サービスについて

3.1.1 取組の概要・背景

- ・ 火災新種保険部がメガソーラー発電（昨年 6 月にリリース）、中小水力発電（今年 7 月にリリース）の維持管理段階に対応する保険商品を販売し、グループ会社のインターリスク総研がその前段階の立案・規格、設計・施工段階でのリスク評価サービスを実施することで、ワンストップのリスクマネジメントサービスを提供している。
- ・ 発電事業は維持管理段階で事故等のトラブルが発生した際に収益がゼロとなる可能性があるリスク感度が高い案件であり、保険の存在が重要である。
- ・ 金融機関は融資審査の際に事業の客観的な評価を求めるため、立案・規格、設計・施工段階でのリスク評価のサービスにもニーズがある。

3.1.2 保険商品の内容

- ・ メガソーラー総合補償プランは従前の保険商品の組み合わせにより設計されており、財物損害（火災等、地震等）、財物損壊等による利益損失、第三者への損害賠償それぞれに対する補償及び日照不足に対する天候デリバティブからなる。
- ・ 設備認定を受けて今年度運転開始する案件が多く見込まれることから、太陽光発電設備に対する保険、デリバティブのニーズは今後高まると考えている。
- ・ 顧客は財物損害(火災等)と第三者への損害賠償についての保険に加入する割合が多い。また、利益損失の保険の加入者は加入者全体の 10-15%程度であり、大型の案件の場合が多い。
- ・ 新規の独立した太陽光発電設備に対する保険契約件数は 150 件程度である。屋根上に設置する設備の場合、すでに付保している建物の火災保険に太陽光発電設備を対象とすることができるため、この件数には含んでいない。また、既存施設内に太陽光発電設備を新たに設置する場合には、すでに付保している火災保険の明細に太陽光発電設備を保険の対象に追加するため、こちらの件数も 150 件の中には含まれていない。
- ・ 地震については、1 回の発生で高額の支払いが生じることから、通常の保険商品でも特約として限定的に販売している。
- ・ 太陽光発電設備は野ざらしに設置されることから、台風、地震等により損害を被る可能

性は通常の設定よりも高いと考えられる。また、沿岸地や工業団地跡地に設置される場合も多いため、津波による被害を受ける可能性も高いといえる。

- ・ 第三者への損害賠償は、施設火災により近隣地に被害が発生した場合、施設見学者が事故により負傷した場合、パネル洗浄中に他人の車を損壊した場合等の賠償責任の補償をする保険である。保険金額の規模は 3MW のメガソーラーで年間約 30 万円程度である（火災保険等は合計 220 万円程度）。
- ・ 保険販売時には、保険料設定のために事業者には調査票を提出させる。調査票には設備メーカー、EPC 業者、メンテナンス体制、設置場所等の情報を記載する。大型案件については、これに加えて営業担当者が現地調査をすることもある。
- ・ 調査票の提出と保険料の決定は設備引き渡しの直前のことが多いが、事前にわかっている情報のみに基づいて見積もりを依頼されることもある。
- ・ 太陽光発電の保険は、電氣的事故に対する留意が必要等の特殊性からオーダーメイドに近い。発電事業についてのデータがまだ得られていないこともあり、年 1 回の保険更新の際にはそれまでに得られたデータに基づき保険商品を見直すことも考えられる。
- ・ 保険商品の販売以降に大きな保険金支払い事例はなく、小さな故障等の問い合わせに限られる。また、先日の台風による被害の問い合わせもまだ受けていない。

3.1.3 天候デリバティブについて

- ・ 金融機関が融資審査の際に天候リスクを懸念することが多いため、天候不順の際の収益の下支えとなる天候デリバティブのニーズは高いと考えている。
- ・ 天候デリバティブは太陽光発電事業以外の分野でも商品設計の経験がある。
- ・ 太陽光発電に対する天候デリバティブでは、気象庁の過去 20 年以上のデータに基づいて各地の日照時間または全天日射量の目安を定める。この値に基づいて免責数値を設定し、実績値との差分に基づいて、単位当たり支払額に従って別途設定した最大金額を限度に支払いを行う。
- ・ 日照時間の免責数値の基準、実績値については 840 ある気象庁の観測所のうち最も近いものを基づいて定める。なお、霧等の局所的な影響は考慮していないが、天候デリバティブは年間契約のため、このような局所的な影響は平準化されると考えている。
- ・ 契約上の最大支払額については、1MW の設備で 4 千万円の売り上げを想定し、支払いが過剰にならないように想定値の 2 割程度の掛目を考慮して設定している。
- ・ 免責数値、掛金については設置場所、顧客の要望により変わる。また、日照時間の振れ幅の大きい地域では、掛金は高くなる。一般的な掛金については 1MW の設備の場合 50~100 万円程度であり、500kW 以上の規模がなければ収支計画上天候デリバティブの利用は難しくなる。
- ・ 1MW 級のメガソーラー事業において、日照時間が減った際に事業収支の DSCR の値を維持することを想定した試算例において、年間 54 万円の掛金の支払いが、10%相当の自己資金投入に等しくなる結果を得ている。
- ・ これまで天候デリバティブについて 300 件程度の見積もり依頼をいただいている。一

方、火災保険と比べて加入の優先順位は低いため、契約件数は現状 18 件であり、契約金額の合計は 920 万円程度である。内訳は 1MW 以上の案件が多い。

3.1.4 地震デリバティブについて

- ・ 地震デリバティブでは、気象庁、自治体、防災科学研究所の地震計を基準に発電設備の設置場所に最も近い観測地で震度 6 強以上の地震が起きた際に規定の金額を支払う。設備に損害があったかどうかは支払いの有無には関係しない。
- ・ 地震デリバティブは設備に被害が出なかった場合でも、送電網への被害により売電ができなくなるリスク等があることを考慮したものである。

3.1.5 リスク評価サービスについて

- ・ リスク評価サービスについては、事業者の要望のため、金融機関が融資判断における客観的評価の基準とするため、メーカー・インテグレーターが顧客に安心してもらうため等の理由で実施されている。
- ・ 具体的には、顧客の要望に合わせて、設置場所におけるハザード情報の調査、地震リスクの分析、収支シミュレーション、法的手続きのチェック等の各種メニューを提供している。
- ・ サービスを利用する案件は大型のものが多いが、担当者の感覚では大型の案件は減少傾向にあり、中小規模の案件が主流になりつつある。一方で事業主体の裾野が広がり、必ずしもコーポレート融資ではないケースも増加しているため、中小規模の発電計画でも、一定水準のリスク評価が求められる。ただし、規模が小さくなるに従って、第三者によるリスク評価サービスの利用はコストと見合いにくくなるだろう。
- ・ 地震は確率が低いが被害が甚大になるリスクであり、特に東日本大震災や南海トラフ地震が話題に挙がったことにより、顧客の関心が高まっている。

3.1.6 その他

- ・ 保険がカバーすべきリスクはどちらかといえば、めったに起こらないが、発生すれば被害が甚大な火災、地震のようなリスクだろう。機器の破損等については、事業者自身のメンテナンスでリスクをある程度低減できる。
- ・ 出力抑制等の制度リスクについては保険が対応すべきものではないだろう。保険は偶然性があるリスクを対象とするものであり、出力抑制については電力会社の恣意性に依存する面がある。
- ・ 性能評価はリスク評価サービスの一部に入っているが、性能リスクに対する補償はメーカー保証で対応すべきものであり、保険会社が対応する領域ではないだろう。保険金の支払いは不足・突発の故障に限られ、部品の不備による性能不発揮等については免責され、メーカーが補償することになる。ただし、メーカーの保証債務に対して保険会社が保険によるファイナンスバックアップをすることは考えられる。
- ・ 業者のミスによる突発故障に対して保険金が支払われることもあるが、この場合業者に

対して求償することになる。場合によっては求償金額を業者の賠償責任補償保険から補填することが考えられる。

- ・ 機器の突発故障についての立証が難しい場合、案件ごとに落としどころを探るが、場合によっては裁判で結論を出すこともある。
- ・ 太陽光発電事業のリスクについては、通常の保険でカバーできる範囲でおおよそがカバーされている。太陽光発電事業独自のリスクについては思い当たらない。
- ・ 中小水力発電への保険についても構成は太陽光発電と同様である。現在はまだ普及段階にある。

3.2 手引き案について

3.2.1 手引きの記載内容について

- ・ 三井住友海上保険の商品を手引き内で取り上げることにについて、問題ない。

以上

4. 株式会社 NTT ファシリティーズ

日時 : 平成 25 年 12 月 9 日 (月) 17:45~19:00
場所 : NTT ファシリティーズ (田町グランパークタワー)
出席者 : 株式会社 NTT ファシリティーズ
株式会社三菱総合研究所

4.1 太陽光発電関連業務への取組について

4.1.1 取組の概要・背景

- ・ NTT ファシリティーズ (以下、NTT-F) は、太陽光発電関連事業として自社のメガソーラー発電事業とお客様への SI 事業 (EPC) を行っている。自社のメガソーラー発電事業では、今年度までに 28 ヲ所の構築を見込む。一方、メガソーラーの SI 事業については今年度までに、63 ヲ所の構築を予定している。
- ・ NTT ファシリティーズの太陽光発電関連事業は通信用の小型独立電源供給の取組み等を起源とするものであり、NTT 東日本研修センターにおける屋上設置システムで新エネ大賞を受賞した取り組みや、北杜市におけるメガソーラー実証研究等の積み重ねから現在に至るものである。
- ・ NTT-F は、メガソーラー事業と地域活性化を併せた取り組みも進めており、環境省メガワットソーラー共同利用モデル事業の長野県佐久市の LLP 「佐久咲くひまわり」、高知県の LLP 「よさこいメガソーラー」の事業にも関わっている。
- ・ 現在の太陽光発電は CSR のためでなく、事業として行う要素が強まっている。このため、20 年の事業期間にわたってパートナーとなりうる事業者か否かが事業者を評価するポイントとなる。
- ・ NTT-F で設置するパネルについては NTT-F で規定した規準をクリアした製品を中心に、事業者の事業方針に併せて選定している。パネルメーカーの選定ポイントはメーカーの技術力と体制が重要な観点となる。例えば、製造品質、不具合時の早期の対応、M&A により会社状況が変わった際に修理対応を受けられない可能性が懸念される。

4.2 太陽光発電事業についての所見

4.2.1 事業全般について

- ・ 日本国内では太陽光発電の適地が減少傾向にあり、残されるのは山間部やゴルフ場等に限られるだろう。今後 2~3 年程度で導入規模は縮小に向かうのではないかと懸念される。

4.2.2 EPC・O&M 業務について

- ・ 太陽光発電はメンテナンスフリーと思われがちだが、実際には事業性確保のためにメンテナンスが必要である。しかし、メンテナンスのノウハウを有する業者が少ないのが現

状である。

- ・ EPC 業界においては工事までを実施する業者がほとんどであり、保守運用までを担う業者はトップ EPC に限られる。保守運用については保安協会に任されることが多い。
- ・ NTT-F では EPC 業務のみでなく、保守運用までに取り組んでいる。例えば、NTT-F が地元のビル・施設等のメンテナンス会社と協力して保守運用を支援する場合もある。
- ・ 保守運用については県や地域のネットワークを活用してメンテナンス会社のリストから紹介を行う等の支援が考えられる。

4.2.3 太陽光発電のコスト想定について

- ・ パネル価格は技術開発に伴い今後低下することが見込まれる。一方、シリコン価格が上昇すればパネル価格の低下に歯止めがかかる可能性もある。
- ・ インバータは現状では大容量化によってコスト低減に向かっている。
- ・ 今後の太陽光発電については発電設備のみでなく、安定したエネルギー供給の観点で蓄電設備等と併用される流れだろう。
- ・ 太陽光発電のコストは買取価格が下がれば、それに準じて低価格化する必要がある。一方、一定以下の価格になれば、品質を保ったまま価格を下げることは難しくなるだろう。
- ・ ドイツにおける発電価格の推移は日本の参考になるだろう。今後 2~3 年は今のドイツの傾向を追うことになるのではないかと。

4.3 手引き案について

4.3.1 手引きの対象について

- ・ 山林を切り開く形での太陽光発電導入や農地転用による太陽光発電導入は日本全体の課題の中で必ずしも歓迎されるものではない。用地となる土地の価値を考慮したうえで、開発すべきか否かの線引きが必要だろう。
- ・ 太陽光発電事業は 20 年後の撤去を誰が行うかを含めて検討を行う必要がある。長期的な視点でも資産管理には留意が必要だろう。
- ・ 太陽光発電は風力発電、バイオマス発電に比べれば、リスクが少ない部類に入るかもしれないが、それでも隠れた失敗事例は多数ある。

以上

5. うどん県電力株式会社

日時 : 平成 25 年 9 月 14 日 (土) 10:00~12:00

場所 : 品川駅

出席者 : うどん県電力
株式会社三菱総合研究所

5.1 うどん県電力株式会社の取組・状況について

5.1.1 事業開始時の資金調達について

- ・ 地元関係者が出資、事業体参画する地域密着型の事業として開始している。
- ・ 高松信用金庫から 2 億円の融資を受けている。融資の際、百十四銀行、日本政策金融公庫、高松信用金庫の 3 社に打診をした。百十四銀行とは条件等が合わず、政策金融公庫はメインバンクになれないという制約があった。

5.1.2 現状について

- ・ 発電設備のリアルタイム映像をスマートフォンで見ることができる。
- ・ 発電予測量・実績値の月別データを取りまとめている。発電量予想値に対する実績値が見えることで、信頼性の向上につながると考えている。また、融資返済を定期的・着実にやっていくことが、銀行への信用力向上につながる。
- ・ 決算書や、トラックレコードを開示していくことで、金融機関側の知見の向上にも資するのではないかと考えている。

5.2 太陽光発電事業・手引き案について

5.2.1 太陽光発電事業の動向等について

- ・ 地域主導型の再生可能エネルギー事業において、活躍されている方として、下記の方がいらっしゃる。
 - 小田原：志澤氏殿
 - 一般社団法人徳島地域エネルギー代表理事 加藤貴志殿
- ・ 愛知県新城市は、人口 10 万人程度の地方自治体であるが、行政は積極的な取組を行っている。
- ・ 太陽光発電事業は“ドアオープナー”的な位置づけであると言える。地域の活性化には、もう一手、次の一手が必要と認識している。その意味で、地域における再生可能エネルギー事業の本命は、木質バイオマスではないだろうか。手間暇がかかるからこそ雇用が発生し、地域資源の活用となる。林業の活性化は、国土の保全にもつながる。

5.2.2 EPC 事業者について

- ・ 太陽光発電事業において、長野県はパイオニアと言っても過言ではない。FIT 制度導入

以前から取組が顕著であり、EPC 業者が育っている。

- ・ (EPC に発注する場合と、個別業者に発注する場合でプロジェクト規模に差があるかについて) 500kW 以上の案件は、EPC 業者に発注するケースが多いのではないだろうか。500kW 以上のクラスのパワーコンディショナを取り扱うには一定の能力が求められる。小規模案件の場合には、個別の業者にも実績が多く、十分に対応可能である。

5.2.3 手引きに関するご意見等

- ・ 2~3 億円が、信用金庫にとって融資しやすいサイズではないだろうか。信用金庫と地銀のマーケットは、異なると認識している。

5.2.4 その他ご意見等

- ・ (NPO 主導の案件を増やすために) 実績を積むことが重要である。NPO 主導の事業においては、人材を派遣する業界団体があると良い。あるクリティカルな事項について、背中を押してあげるような人材が求められている。コンサル等ができる人材は、既に 30~50 人くらいはいるのではないか。

以上

6. 株式会社地域エネバンク

日時 : 平成 25 年 9 月 2 日 (月) 18:00~19:30

場所 : 環境省

出席者 : 地域エネバンク

環境省

株式会社三菱総合研究所

6.1 環境・エネルギー分野での取り組みについて

6.1.1 再生可能エネルギー分野での取組実績

- ・ コンサルタントという立場 (ウィンドコネクト) では、プロジェクトへの影響力が限定的であると認識した。

6.1.2 「再生可能エネルギー分野」への製品・サービスの内容やその方針

- ・ よって、現在は、技術面を担当する自分と、元海外インフラファンドの代表であるパートナーとで地域エネバンクを設立して、具体的な案件開発・投資を進めているところ。地域エネバンクでは、リスク潰しプロセスを導入して、金融機関と事前に事業スキームを作りこむことを重視している。
- ・ 具体的には、2MW の太陽光発電プロジェクトでプロジェクト・ファイナンスを可能にするようなリスク潰しを行っている。なお、提携しているのは地域の市民や NPO ではなく、相応の規模を有する企業である。
- ・ 従来、地域の市民や NPO が取り組むプロジェクトは過少資本の問題が付いて回った。これまでなかった中小規模のプロジェクトに関して、最低限のリスク潰しを行って、新しいかたちのプロジェクト・ファイナンスの実績を作るべく取り組んでいる。

6.2 再生可能エネルギー事業での資金調達等の現状について

6.2.1 資金調達

- ・ 経験上、一般的に事業者側に事業計画の作り込みが足りない場合が多い。楽観シナリオでの収支計画のみであり、金融機関が求める厳格なシナリオに基づく分析が足りない。
- ・ 更には、事業者側には発電事業を 20 年間継続するという認識が不足している。例えば、コンサルタントとして、地域に入って NPO によるプロジェクトを支援していたが、融資契約の詰めのところ急に地元の企業がスポンサーに入ることになり、事業者内部のガバナンスが乱れて追い出された。しかし、結局、系統連系協議の詰めを誤って接続契約が結ばずにプロジェクトが頓挫したという経験がある。
- ・ 一方で、地域の金融機関側にもプロジェクト・ファイナンスのための検討資料を作り込むノウハウは不足している。実際はスポンサー企業の与信も考慮したリミテッドリソースの融資にもかかわらずプロジェクト・ファイナンスとして公表している例がある。

- ・ 地域の過少資本の案件を如何にして実現するか、例えば 100kW 程度の太陽光発電であれば（金融機関からの融資がなくとも）私募債で実現する場合もある。他には、地域の事業と（地域に限らない）大手企業とのハイブリッドで、一つのサイトを大小 2 分割して開発する例もある。ドイツやデンマークでもこの方式は盛んであり、デンマークでは地元枠を設けることが法令で規定されているはずである。
- ・ コミュニティパワー三原則 というが、地域の事業主体が過半を出資するというのは実際には困難であり、大規模なプロジェクトは実施できない。一方で、プロジェクトは費用対効果の観点から、効率的に実施するにはある程度の規模が必要である。
- ・ 地域の再生可能エネルギープロジェクトである程度の規模が実現可能なのは、地元名士の経営する立派な企業へのコーポレート・ファイナンスが付く場合、あるいは地元名士の経営する立派な企業が自社の与信とプロジェクトの事業性の両面で評価されて融資が付く場合である。これらの場合、しっかりした EPC 業者に委託することになり、プロジェクトは堅実に実施される。
- ・ よって、そうではなく、地域の市民・NPO や中小企業がプロジェクトを実施する場合は、EPC 業者ではなく個別にパネルを調達し、建設施工を地元業者に発注することが多いのでこのような“手引き”が必要である。
- ・ なお、地方銀行の側にも再生可能エネルギープロジェクトに融資したいという思いはある。ただし、真のプロジェクト・ファイナンスにする程のコストが掛けられる案件はなく、自らリスクテイクもできないので、大手ファンドが出資する案件に融資するという事象が生じており残念である。

6.2.2 リスクへの対応

- ・ 用地確保リスクについては、農地転用許可申請が長引くリスクがある。また、林地転用についても記載すべきである。
- ・ 性能リスクは性能劣化を証明できないという問題がある。（費用は割高になり、効率も悪化するが、）パワコンを小型化して並列するのも一案。劣化スピードは事前の想定よりも速い可能性が高い。
- ・ 性能リスクへの対応としては、何かあれば直ぐに現地に調べに行くことが重要である。最近では、売電収入を補償してくれる保険もあるが、数回の事故で直ぐに保険料が大幅に引き上げられる。加えて、故障がいつから何が原因で発生したのかを特定する必要があり、責任の所在をめぐって争いになりやすい。
- ・ 天候・自然災害リスクについては、太陽光発電パネルだけでなく、電気設備に関しても保険に加入しておくべきである。

6.3 再生可能エネルギーに関する資金調達の課題やご要望について

6.3.1 資金調達実現に向けて、課題と認識されている事項

- ・ 地方銀行もリスクを取って融資すべきである。真のプロジェクト・ファイナンスとなると莫大なコスト、例えば 2MW の風力発電でも約 3,000 万円必要で、それこそ土地賃借の契約方が高齢者の場合には、痴呆症ではなく正常な判断の下で契約を締結した旨を明

らかにするところまで詰めることになる。

- ・ 今後、再生可能エネルギー市場を拡大するためには、プロジェクトの流動性を高めることが必要である。セカンダリー市場を育てる、あるいはプロジェクトを継承する事業者を確保することが必要。なお、風力発電はトラックレコードが蓄積されており事業譲渡が盛んである。一方、太陽光発電は現状トラックレコードが蓄積されていないため事業継承が困難という状況。
- ・ 地域の事業主体の候補としては、市民、NPO、中小企業、地元名士の経営する立派な企業と何パターンかに別れる。前者である程、過少資本の問題を抱えており、技術的・法務的な支援も必要である。しかし同時に当人が理解を深めて主体的に取り組むことを促進する必要もある。一方、後者である程、自己資金に余裕があり、規模の大きな案件を手掛けることが可能であるため、技術的・法務的なところはEPC業者に委託可能である。加えて、低炭素社会推進の観点から、まとまった再生可能エネルギー導入量を稼ぐためには後者を支援するほうが効率的である。

6.3.2 金融機関及び政府等への要望事項

- ・ 環境省のグリーンファンドが地域の小規模案件にも出資可能であれば、地域の金融機関の融資も付いてレバレッジが効くため、事業主体は資本が少なくともプロジェクトが実施可能になるのではないかと。
- ・ あるいは環境省のグリーンファンドからは劣後ローンとして融資しつつ、トリガー条項を設けてプロジェクトの運営に難ありとなればエクイティ化すると規定することで、経営陣に緊張感を持たせることが可能ではないかと。
- ・ また、グリーンファンドは、その審査結果を外部に共有可能となれば、融資効率が高まると考える。

以上

7. 株式会社インテグリティエナジー

日時 : 平成 25 年 9 月 24 日 (火) 18:00~19:00

場所 : 三菱総合研究所

出席者 : 株式会社インテグリティエナジー

環境省

株式会社三菱総合研究所

7.1 バイオマス事業開始の背景

- ・ 三重県松阪市の木材コンビナート「ウッドピア松阪」に木材チップ工場があり、買取制度開始以前は近くの食品工場の乾燥用途として熱利用を行っていた。ただし、熱需要があまり大きくないため、熱供給事業としてのうまみはなかった。
- ・ ウッドピア松阪自体、県が財政支援をしていたものの、累積赤字が積みあがっていたところ、震災があり固定価格買取制度が導入されたことを受け、発電事業に方向転換した
- ・ 燃料調達については、ウッドピア木質バイオマス利用協同組合の西川氏が中心になって検討を進めた。

7.2 バイオマス事業概要

- ・ 来年度の秋の運転開始を予定している。木質バイオマス発電としての設備認定は全国で 3 番目のケースである。
- ・ 発電端設備容量は 5,800kW、ピーク時の所内消費が 800kW あるため、最大送電端容量は 5,000kW である。
- ・ 年間で必要となるチップは 6 万 ton である。設備容量はチップ生産能力（より厳密には間伐材収集可能量）から決めている。
- ・ 24 時間フル稼働を想定している。事業計画は、発電所の点検として 1 か月間の休止を見込んでいる。ただし、実際はそれほどかからないと思っている。
- ・ 発電した電力は全量 PPS に売電する契約となっている。
- ・ 間伐材による発電の場合、買取価格は税抜き 32 円/kWh となっているが、これは買取価格の下限値であり、今回のケースはこの買取価格より高く設定されている。プレミアム分は、太陽光や風力と異なり安定して稼働できることに対するものである。
- ・ 周辺にまとまった熱需要がないため、コジェネによる熱利用は想定しなかった。

7.3 発電プラントについて

- ・ ボイラ・タービンは国内メーカー（タクマ）。複数の候補の中から、幅広い含水率に対して性能保証してくれるメーカーを選んだ。
- ・ 今回は実績を重視して蒸気タービン発電とした。
- ・ プラント建設サイトはウッドピア松阪内ではなく、周辺の空き地を購入した（三重エネ

ウッド所有となっている)。選定の理由として、水冷ボイラのためまとまった水が必要なことと、特別高圧までの距離である。ウッドピア松坂の場合、最寄りの特別高圧の線まで 2km もあるが、実際の建設サイトは 70m しか離れていない。

- ・ なお、空冷式のボイラもあるが、割高であり実績も乏しい。

7.4 燃料調達について

- ・ ウッドピア松坂周辺の山林の間伐材がチップの原料となる。周辺の林業従事者が山に入って、伐採した木を確保する。
- ・ 発電事業が始まる前から集材を開始しており、すでに 1 年半～2 年分の間伐材がストックされている。
- ・ 間伐材は自然乾燥させ、含水率を下げていく。その間野ざらしでよい（雨が降ってもパークが湿るだけで木材そのものに影響はない）。
- ・ 林業従事者は経済価値が付かなければ動いてくれない。実際、林業そのものは停滞気味であり、林業従事者が山に入らなくなりつつあった。今回の事業をきっかけに、再び林業従事者が山に入るようになり、森林が健全化され山の保水力向上につながっていく（三重県は水害で毎年 30 億円程度の損失があり、山の保水力向上が求められている）。
- ・ 山林全体での成長量と伐採量の比率は 2 : 1 程度であり、この事業を継続してもはげ山になることはない。むしろ、もっと伐採が必要かも知れない。
- ・ 初年度の間伐材調達コストは 7,500 円/ton である（チップ加工分は含まれていないと思われるが、要確認）。これは 1 年単位で更新する予定である。燃料価格は IRR7% を軸に考えて決定した。
- ・ 燃料価格のストレステストの考え方は太陽光発電と同じであり、最もあり得るケースに対して、上位ケースと下位ケースを想定する。
- ・ 金融機関からは燃料価格の設定よりも燃料調達の持続可能性を厳しくチェックされる。

7.5 資金調達について

- ・ 農水省の森林整備加速化基金から 16 億円を調達した。この基金は事業全体の 8 割まで資金調達が可能であるが、今回は 6 割とした（事業全体は 25 億円）。
- ・ 15 年間利息ゼロで返済していくことになり、利息分が補助金に該当する。基金の場合、補助制度と異なり、事業計画時点で資金が調達できる点がよい。
- ・ 基金を利用する際、事業主体（三重エネウッド協同組合）は林業関係者が 51% 以上の議決権を持っていることが条件であった。
- ・ 三重エネウッドの資本金は 2,000 万円、のちに 9,000 万円に増資したが、増資分は議決権のない投資家となっている。
- ・ 残りの 9 億円は、地元の金融機関からシンジケートローンを組んで調達した。

7.6 類似事業の展開可能性について

- ・ 木材コンビナートは、森林県を自負するようなどころにはある。岡山、高知など 10 か

所程度はあると聞いている。

- ・ いずれも県行政がかなりの補助を入れているが、新規の事業に対しては保守的な傾向が強い。
- ・ また、高知や岡山あたりでは、間伐材の奪い合いが起きているとも聞いている。事業の目的が発電というところから入ってしまうと、そういうことが起きる。松阪の場合は、山をきちんと手入れして、国土の保全に資することが狙いとしてある。
- ・ 今回の事業が実施フェーズに移行できたポイントとしては、集材してチップ化するインフラが整っていたことが挙げられる。

以上