

## 第2回山梨県におけるFIT調達期間終了後の太陽光発電施設に関する検討会 会議録

1 日時 令和4年11月21日（月）14時30分～16時30分

2 場所 防災新館407会議室

3 出席者（敬称略）

（委員） 砂田 英司・松本 修・中野 純哉・小野 広弥・竹中 勝志  
亀田 正明・豊山 高志・依田 歩（代理：小泉 好生）  
一ノ瀬喜彦（代理：小泉 好生）・末木 陽一  
（事務局） 環境・エネルギー政策課長・環境整備課長  
（発表者） 山梨県 企業局

4 傍聴者等の数 2人

5 会議次第

1 開 会

2 あいさつ

3 議事

「FIT終了後の太陽光発電施設の活用について」

- (1) 事務局からの説明
- (2) 各団体からの発表
- (3) 意見交換
- (4) 今後の予定
- (5) その他

6 会議資料

資料1 国のWGにおける議論について

資料2 山梨県における太陽光発電施設の規模別の状況

資料3 （一社）太陽光発電協会 提出資料

資料4 三井物産プラントシステム(株) 提出資料

資料5 山梨県企業局 提出資料

(事務局)

定刻となりましたので、ただ今から「第2回山梨県におけるFIT調達期間終了後の太陽光発電施設に関する検討会」を開催いたします。

私は本日の進行を務めます、環境整備課総括課長補佐の藤森です。よろしくお願いいたします。

委員の皆様におかれましては、ご多忙の中、ご出席いただき誠にありがとうございます。

検討会を通じまして、ご発言はマイクを通していただき、発言後はマイクをオフにしてくださいようお願いいたします。

検討会の開会にあたり、座長の環境・エネルギー部 次長の砂田よりご挨拶を申し上げます。

(座長)

皆さんこんにちは。環境・エネルギー部の砂田です。

この度は皆さん大変お忙しい中、第2回の検討会にご参加いただきまして、誠にありがとうございます。

前回第1回の検討会におきましては、太陽光パネルの適正処理までということで全体を通して、皆さんから色々なご意見をお伺いしました。

その中で、FIT終了後の事業継続についていただいたご意見でいいますと、一つの方法として、オフサイトPPAのあり方や、地域貢献、地域の理解が大切だという話がありました。その他、リプレイス、リユースというようなことが重要であるということで、電力会社さんのお話や、簡易な検査、検査機器のご紹介などがありました。

再生可能エネルギー事業において発電施設を長く、安定的に使っていくという中では、日々の維持管理、点検が重要だという話もありました。

今回の検討会におきましては、FIT終了後の事業継続に焦点をあて、課題を抽出し、さらに議論を深めて参りたいと思っております。

委員の皆様におかれましては、それぞれのお立場から、それぞれの知見を我々にお示しいただき、この検討会を有意義なものにさせていただきたいと思っております。

以上簡単ではございますが、開会の挨拶とさせていただきます。本日はよろしくお願いいたします。

(事務局)

続きまして、議事に入ります前に、会議、会議録並びに会議資料の公開について申し上げます。まず、本日の会議は、事前にご案内しましたとおり、公開とさせていただきます。

会議録につきましては、委員の皆様方にご確認をいただいた後に公表することを予定し

ております。

また、本日の資料は構成員名簿、次第、資料の1から5となります。

こちらにつきましても、検討会終了後に公開することとしております。

それでは、砂田次長お願いいたします。

(座長)

それでは、次第に従いまして議事を進行させていただきます。

本日は、FIT 終了後の太陽光発電施設の活用ということに対しまして議論を進めて参りたいと思います。

まず、事務局より国のワーキングにおける議論などにつきましてご説明させていただき、続きまして、一般社団法人太陽光発電協会様、三井物産プラントシステム株式会社様、山梨県企業局の順番で発表させていただきます。

発表ごとに質疑応答を行い、すべての発表が終わった後、本日のテーマについて、委員の皆様からご意見をお伺いしたいと思います。

本日も、忌憚のないご意見をいただけますよう、よろしくお願いいたします。

それでは事務局からお願いします。

(事務局)

事務局を務めております環境・エネルギー政策課の雨宮です。よろしくお願いいたします。

それでは本日、長期電源化についてご検討いただくということで、その導入にあたりまして、私の方からお話をさせていただきます。

お手元の資料1をお願いいたします。

まず初めに、資料にありますとおり、国において、「再生可能エネルギー長期電源化地域共生ワーキンググループ」を立ち上げ、これまで3回ほど検討されている状況です。その中で議論されている再エネの長期電源化の資料を抜粋しましたので、まず最初にお話をさせていただきます。

1ページ目ですけれども、2030年の再エネ比率38%という野心的な目標の実現に向けて、再エネ大量導入が不可欠ということが、資料1の1ポツ目です。

それを受けまして3ポツ目ですが、既設の再エネ設備の最大限の活用や長期電源化に向けた検討を深めていく必要があります。そして、最後のポツになりますが、このワーキンググループでは地域と長期に共生する再エネ導入を加速するために、既設再エネの最大限の活用策について検討を行うこととしております。

2ページをご覧ください。管理不全等による設備利用率の低下というところがありますが、国で示されたデータによりますと、過去前年対比で1割以上の設備利用率が低下したことがある案件が、全体の13.3%あるというデータが示されています。

これはある意味すごく大きいなという感じもしますが、下の2ポツ目にありますように、設備不良や管理不全の可能性が考えられるということで、13.3%は、前年対比1割以上設備利用率が低下したことがある案件数の割合ということです。

3ページ目は、現状の問題点ということで、今の再エネをめぐるトラブル等について、主な相談事項として、適正な事業実施への懸念、地元理解への懸念、事業による安全確保への懸念等が地域で顕在化しているという状況です。

4ページをご覧ください。再エネ発電事業の推進についてです。

2ポツ目にありますとおり、既設の再エネの最大限の活用を進める上では、既設の設備が長期にわたり運用されることや、増出力を推進することが重要とされております。

それを受けまして5ページ目ですけれども、太陽光発電設備のパネル更新、あるいは増設ということで、更新の場合、一部破損等した場合については、最新のパネルに更新していく、或いは、増設をしていくということを検討できるわけですが、既存の制度の中では、新しく設置する場合については、最新の価格に変更されるということになりますので、FIT 価格の今の制度の検討ということが必要というようなことが書かれております。

6ページ、7ページは、事業譲渡の際の手続きの強化ということが書かれています。

これについては、前回の会議の時にもお示しをさせていただいたように、卒FIT後も事業譲渡、或いは途中の段階でも事業譲渡ということが想定できるわけですが、その場合に再エネ電源を確保していくためにはどのような検討が必要か書いてあります。

事業譲渡自体を禁止することは慎重に考える必要がありますが、適切な事業譲渡がなされて、その後も長期の電源化が図られる必要があるということで、その後の制度設計を検討すべきではないかということも国でも検討しているところです。

今週11月25日に、第4回目の検討会が開かれる予定ですので、皆様におかれましてもこのワーキンググループの検討状況について注視していただければと思います。

次に、[資料2](#)をご覧ください。

山梨県における太陽光発電施設の規模別の状況ということで、左側に事業用太陽光発電の規模の内訳があります。

これを見ますと、橙色の10kW以上50kW未満が42%ということで、過半数近くを占めるような状況になっています。

さらに右側を見ていただくと、規模別の事業者の割合ということになっていて、20kWから50kWのところを見ますと、個人が47%、法人が53%です。

50kW以上になりますと、92%が法人という形になっており、個人は少なくなっていくというような形になっています。

国では認定ベースで同じような規模別の状況というのが示されていますが、国は10kWから50kW未満はやはり同じような、個人が64%、法人が36%というような形になっております。小さいところは個人も多いですが、当然規模が大きくなっていくと法人ベースのものが多くなっていくという状況があり、今後この検討会の中でも、卒FIT後の長期電源

化というのを検討する時に、個人の場合は発電事業者と土地の所有者はほぼ同じ、というようなことも考えられます。しかし、大きくなっていくと、土地所有者と発電事業者は別に存在することもありますので、前回検討会の中でも発言がありましたが、まずその土地の所有者の動向も、長期電源化を検討する上では、左右してくると思います。

これはそういった議論をしていただくにあたっての参考資料としていただければと思います。

事務局からは以上です。

(座長)

今の発表の説明について、何か質問ある方はいますでしょうか。大丈夫でしょうか。

それでは続きまして、委員から発表していただきたいと思いますが、各団体におかれましては、発表時間を10分程度で、お願いしたいと思います。それではお願いいたします。

(委員)

本日は、このような機会をいただきまして誠にありがとうございます。

それでは早速、説明させていただきます。

今日お配りした資料3は、先ほど事務局からもご紹介ありました、国で進めているあり方検討会、或いは、地域のワーキングでの議論を踏まえて、地域共生について意見表明を8月に行っております。その内容について紹介させていただきます。

量が多いので少し省きながら進めたいと思います。

発表の流れとしましては、ビジョンがあり、太陽光発電のあるべき姿、保安規制や自主行動の原則、発電事業における様々な場面と目指すべき姿、地域と共生・共創をより強力に推進するための、私どもとしてのこれからの取組み、それから、6番目に長期安定稼働を実現するための環境整備、今後の取組みを説明します。

参考事例として、私どもの関係者が進めている地域とのベストプラクティスの紹介をさせていただきます。

これはホームページ等にも出しておりますように、2030年125GWを目指して、太陽光を進めていくための5つのチャレンジをここに示しておりますが、その中で今日の地域との調整がとても重要なポイントになっています。

どう取り組むかですが、太陽光発電を含め再エネというのは新しい発電の仕組みであるため、新たに設置するケースがほとんどです。そういう意味で、企画立案、設計施工、運用、管理、撤去、処分というこの流れについて、きちんと押さえていく必要があります。

次の保安規制や自主行動原則ですが、これについては、私ども発電事業者の連絡会というグループを作っており、その中で、地域と共生・共創する、自主的、自主行動宣言を出していただいております。

この中で、[資料3](#)の下に3つほど挙げておりますが、安全でかつ地域にとって社会のエネルギーインフラを担っているという責任感を持ち行動するということになっております。

こちら発電事業における様々な場面と目指すべき姿ということで、企画立案から撤去処分まで、一貫通貫で対応するということです。

もう少し具体的に、1から6まで、企画立案設計、運用管理、撤去処分ということを通じて、それぞれの段階で重要なポイントを挙げております。

さらに、地域との共生・共創をより強力に推進するための、これからの取り組みということで、それぞれ新しく作られる発電設備と、もう既に稼働済みの設備について、整理して取り組みを進めていくべきかではないかということで、色々なアプローチを進めているところです。

新規開発ですが、新規開発案件は目標達成のためにはとても重要です。これからはさらに、安全安心でかつ地域との共生が図れる形の新規案件を進めていくということで、太陽光発電のコストもどんどん下がってきております。無理な造成や林地開発等を行うような進め方は、経済的にも合わない時代になってきていますので、よりスマートで、コストエフェクティブな太陽光発電が重要ということになっております。

安全面ですが、一番下に、今年の電気事業法改正で、50 kW未満の太陽光発電施設に対しても、使用前自己確認が求められるようになっております。

この取り組みについては、来年の3月から施行になりますが、経済産業省さんと取り組みを進めているところでございます。

一方、この法改正によって、既存の50 kW未満のものについても基礎情報の提出は義務になっております。

使用前自己確認については新規のものについてはですけども、基礎情報の提供は、既設のものについても義務化されるということで、よりしっかりと管理監督していこうということになっております。

こちらはあるべき姿と望ましい取り組みをまとめたものですので説明を省きます。

施設の稼働済みの案件に関しましては、「地域共創エネルギー推進委員会」を立ち上げて稼働済み案件の自主保安には施工不良の是正等の推進に取り組んでおります。

これまでは特に実態調査を進めていまして、どういった設備や保安の不十分なものなど実際どのような問題があるのかというのを調べ、どのような取り組みが必要かを日々検討しているところで、こちらも同じく表にしてまとめたものです。

長期安定稼働を実現するための環境整備ということで、計画から運用までに関して地域との様々な事前コミュニケーションも重要ですし、関係規制を横串で対応できるような国、地域、自治体でのワンストップ対応、地域での理解を進めるように、情報発信も重要ではないかと考えます。

運転開始後から廃棄までですが、法令遵守や優良事業者の認定、中小規模の案件についての事業者の格付など、これは、私どもも少し検討を進めているところです。

それから、FIT 終了後の案件の長期電源化、まさに今日議論になろうかと思えますけれども、せっかく発電所として稼働して、FIT 終了まで 20 年間発電を続けているものをそれでおしまいにするのは非常にもったいない話ですので、できれば、さらに 10 年 20 年と、リパワリング等を進めて、稼働をしてもらいたいと思っております。

地域共創エネルギー推進委員会や発電事業者連絡会等で集めました参考事例をご紹介します。

こちらは、地域との共生・共創について、その一つとして、売電収入の一部寄付と環境活動に役立てるという取り組み、自治会への参加と近隣住民への配慮についての取り組み、それから、除草除雪作業で地元業者やシルバー人材センターを優先雇用して、地元の雇用創出にも役立てようという取り組みを行っています。

また、目的別に施設を設置するような取り組み、見晴らし台を作り学習機会をつくり、非常用の電源として使ってもらい、地域に役立つ設備としての取り組みを進めているところ です。

以上、説明を省きましたが、私どもが取り組んでいる地域との共生への取り組みについて紹介させていただきました。

ありがとうございました。

(座長)

どうもありがとうございました。

ご説明につきまして、質問はありますか。

(委員)

発電事業者連絡会、地域共創エネルギー推進委員会の構成事業者さんについては、低圧・高圧隔てなく加入されていますか。

よく懸念される事案としては、低圧の発電設備の事業者さんに対する地域の共生への懸念があるということで、これらの小さい発電設備の事業者さんは、このような連絡会での共同宣言や、推進委員会の内容を知らないということがありうるのか、また、そういった場合にどのような発信をされるか、教えていただければと思います。

(委員)

発電事業者連絡会ですが、私どもの発電事業者連絡会は、比較的大規模な発電事業をされている会社さんが多いですが、中小レベルの発電所を運営されている事業者さんもいらっしゃいます。

私どもとしては、ホームページや、何かの機会にシンポジウムなどに来てくれたお客さんにメールで発信するなどは対応しています。

また、地域共創のメンバーは大体、O&M に携わっている事業者さんが多いですが、そう

いう方が日々、現場をめぐり、どういうところでどういう情報発信をすればいいのかについて取り組んでいます。

こちら、情報発信やシンポジウムなど様々なところで実施していますが、どこまで届くかというのは、団体の力量の範囲内に留まっているのかと思います。

そういう意味では、自治体や国と協力して、ベストプラクティスの紹介や保守点検のやり方についての情報提供、或いは廃棄時の情報提供など、我々のホームページに来てもらえれば、ある程度その情報を得ることができる部分がありますので、知っていただくための取り組みは大事だと思っております。

(座長)

ほかに質問はありますか。

続きまして、次の委員様、ご説明をお願いします。

(委員)

まずご説明をさせていただく前に、お断りという形にはなりますが、弊社に関しまして先般の検討委員会でもご説明をさせていただきましたとおり、あくまでも発電所の運営管理を受託している立場でございます。

そのため、発電事業者様の代理として、今回ご説明をさせていただければと思っておりますので、よろしく願いいたします。

まず、皆様もすでにご存知のこととは思いますが、現状の再エネ電源の活用スキームは、FIT 制度とコーポレート PPA という、大きく二つに分類されると認識しています。

弊社も、FIT 制度が開始となった 2012 年度以降、日本全国に約 44 ヶ所の太陽光発電所メガソーラーの開発を行いまして、そちらの発電所の運営管理を受託しているという状況であります。

ただ FIT 制度に関しましては年々調達価格が減少しているという背景もあり、事業採算性の観点も含めて、中長期的な取り組みとして弊社では 3 年ほど前からコーポレート PPA の取り組みを開始している状況です。

コーポレート PPA に関しましては、現状弊社の実績として、これまでに 5 件、需要家様に対して導入提案をさせていただいております。

コーポレート PPA の詳細につきまして資料 4 でご説明をさせていただいております、従来の電力会社様に対しての売電というスキームではなく、直接、需要家様に対して電力を供給し、その対価として、電力代金をいただくというスキームとなっております。

コーポレート PPA に関しまして、さらに分類しますとオンサイト PPA 並びにオフサイト PPA 二つあるという認識であります。

オンサイト PPA に関しましては、直近弊社でも取り組んでいる主な活動内容となりますが、PPA 事業者が、需要家様の倉庫や工場の屋根上、もしくは隣接する遊休地に太陽光発

電設備を実質無償で提供します。

実際にその発電所で発電された電気を、需要家様に供給することで、その対価として電力利用代金を需要家様からいただくという事業モデルとなっています。

一方、近隣に遊休地がない、太陽光発電設備を搭載するにあたって、工場や倉庫の屋根耐荷重が足りないなど課題を抱えている需要家様も多数いらっしゃいます。そのような場合の代替案として、オフサイトPPAというものがあります。

実際には、PPA事業者が、現状のFIT発電所と同等規模の発電所を遠隔地に開発し、そこから発電所電力を、送電線系統を通じて、需要家様に供給する、もしくはバーチャルで供給するという手法で執り行う事業モデルとなっています。

次に、回避可能原価についてですけれども、今実際に取り組んでいるコーポレートPPA以外に現状のFITの市場における話になりますが、[資料4](#)の記載のとおり、従来のFIT40円kWhないしは18円kWhという調達価格におきまして、開発可能原価の差分がFITの再エネ賦課金として補填されています。

このグラフを見る限り、再エネ賦課金がなくとも、10円kWhから20円kWhで売電発電が可能であることが示されています。

それゆえに今後、FITが満了した発電所については、実質投資している部分のコストは回収している状態になりますので、21年目以降は、比較的格安で電力を供給することが可能になるのではないかと考えています。

[資料4](#)につきましても、直近の事例になります。

従来は、コーポレートPPA、ポストFITに関する取り組みに関しては、弊社のような商社、リース企業、金融関係企業などが、取り組みに注力している状況でした。

ただ直近の実例になりますが、電力会社様の方で、現行のFIT発電所で1MW以上の発電所を買い取るというような動きも出ています。

この記事の内容を読み解くと、電力会社様としても、FIT終了後の発電所は有益であると認識しているとともに、発電所に関しては、適正なメンテナンス、コストをかけてしっかり保守することによって、発電所が40年近く使えることで試算されていることから、このような取り組みが展開されていると考えています。

次の地域の共生については、事例にはなりませんが、オフサイト再エネ電源ということで、2018年に発生しました北海道胆振沖の地震において、道内では、皆さんもご存知の通りブラックアウトが発生しました。

ただその際に、道内にあるメガソーラー並びに、大型蓄電システムNAS蓄電池を併用することによって、一部公共施設に関しては、しっかりと電力を保つことができたというような実例があります。

今後、激甚化する天災、風災や地震もさることながら、災害は増加するという傾向があるとされている状況から、今後、FIT期間を満了した発電所におきましても、地域のBCP拠点としての活用というものが検討されるのではないかと考えています。

それ以外に、ポストFIT時代における太陽光発電所の活用方法としては、あくまでも1事例として記載をさせていただいていますが、従来は電力会社様に売電していた電力を、地元住民様ないしは地元の企業様に電力供給することや、さらには非常時における、BCPの点検拠点として活用することです。

二つ目に、遠方の地域に関しては、地域のモビリティの問題が顕在化していると伺っています。

それゆえに、既存の発電所に、急速充電器並びに電気自動車を供給配置することによる、地域のモビリティの活用も一案と考えています。

三つ目に関しましては、既にソーラーシェアリングなどで取り込まれている内容になるかとは思いますが、ソーラーシェアリングよりも大規模な電力を供給が可能な特徴を活かして、完全再エネ由来の農業の展開も一つ、地域の貢献の施策になるのではないかと認識しています。

四つ目に関しましては、山梨県を意識したところとなりますが、P2Gシステムを発電所内に設置することで水素燃料の生成さらにはその消費に関してこの先10年間、どういった使用方法ができるのか、消費に関するモデルケースというものが検討されるという認識ですので、あくまでもここには燃料電池自動車への供給と記載していますが、様々な取り組み検討が可能になるのではないかと考えています。

最後になりますが、内陸地での養殖ビジネスについて、食料の自給自足問題の観点から、内陸地で漁業などの養殖ビジネスを検討されている事業者様も多数います。

こうしたビジネスモデルを展開している事業者様に対して、再エネ由来電源を供給し、食物の地産地消を展開する一つの手助けになるのではないかなと考えています。

私が、先週北海道の2市町村のご担当者様と面談させていただきましたが、2018年の胆振沖地震をきっかけに様々な再エネ電源の導入検討されている印象です。

その中で特に印象的だったのが、市町村によってはもう2050年にゼロカーボンを目指すことから、地域マイクログリッドの構築、EMSの導入検討、大規模蓄電池の搭載の実証実験、大規模なバイオマス発電所の複数建造の計画など様々な取り組みを独自で検討されている印象を受けました。

そういった際に、新たに発電設備を作ることも、一案であると認識していますが、弊社が運営管理している発電所は全国に300MW分あります。それらの発電所を、継続活用することが、地域貢献にも繋がるのではないかと考えています。

以上となります。何か質問があればお願いします。

(座長)

ありがとうございました。何か、質問ありますか。

それでは、私から質問させてください。

オフサイトPPAにおいて、例えば再エネ電源を、システムを使い需要家に売るといような

話の中で、新しい電力会社で市場だけで売り買いするが、売買を再エネだけに絞るという違いは为什么呢。新電力会社の形態の一種なのでしょう。

(委員)

資料では、PPA 事業者があたかも需要家様に電気を売っているような図になっていますが、実際日本では、電気を売るにはライセンスが必要になります。新電力会社さんは、電気を売る新しい事業者という意味で質問されたと思うのですが、我々も PPA 事業を行うにも、弊社そのものは電力の購入ライセンスを持っていますが、新電力事業者に売り、新電力事業者は個客の要望に応じて、再エネ電力だけを売る、或いは、通常の電気もまぜて売るなどされています。

ですので、PPA 事業者は、発電事業者という意味を指しています。

(座長)

もう1つ質問があります。最後の「地域との共生」のところで、事例をご紹介いただきました。胆振東部地震の時に、「自動解列し発電を継続」とあるのですが、自営線は投資目的で設置されたということでしょうか。

(委員)

あくまでも通常時に関しては、電力会社に対しての売電を供給していたところを、震災が発生したと同じタイミングで、系統への発電を停止し、自動で解列しました。

発電所で発電した電力を、蓄電池や、地域の公共施設で供給したということで、公共施設に設置されているのであったのではないかと考えております。

(座長)

ありがとうございました。

他に質問ありますか。

(事務局)

回避可能原価についての資料で教えていただきたいのですが、FIT 賦課金がなくても 10 円から 20 円で売電可能なことを示しています。

説明の中で、これまでの投資コストについては、回収済みなので、この価格での売電が可能ということだと思いますが、FIT 後での新たな設備投資、例えばパワコンは代えなければいけないことや、パネルについても一部は既存のものから新しいものに代えなければいけないということも想定できると思います。FIT 後の設備投資について、どのように考慮されているのか教えていただきたいと思います。

(委員)

今想定していることですが、基本的にFIT 運営期間中においても、定期的な大規模な修繕は都度行っております。

それゆえに、20年経過したタイミングで、さらにそこで大規模な修繕を行うというよりは、必要に応じてその後修繕を付け加えていくというようなイメージになると思います。場合によっては、パワーコンディショナーも、消耗品にもなりますので、そのタイミングでのリパワリングというところも検討の範囲には入っておりますが、そこでリパワリングすることによって発生したイニシャルコストで提供する電力単価が高騰するという可能性もあります。そのため、今のところは、21年目以降も大規模修繕を加えずに、定期的な保守活動を続けて、電力を供給していくということを想定しております。

(座長)

他にありますか。

(委員)

北海道の発電所で蓄電池が併設され、自立運転機能の説明資料があったのですが、非常に誤解を招く部分もあります。例えば、山梨県の土地に設置しているメガソーラーも、自立運転はできません。あくまでも系統の電気がないと、発電所は稼働できません。

そうした時に、北海道の稚内の事例ですが、近隣の公園などで自立運転機能を持っているのは大型蓄電池です。そのパワーコンディショナーという設備に自立運転機能があります。自立運転機能で、電線の電気を生かす訳です。生きた状態ですと、今度はメガソーラーから電気を取り出すことができます。取り出した電気は、蓄電池にも貯められ、そのまま需要家にも届けられます。

従って今あるメガソーラーはほとんど100%自立の電源を持っていません。

それに対し、家庭用の太陽光は、いざという時は自立できます。

家庭の中にあるパワーコンディショナーには、コンセントがついています。そこから電気を取ることができます。

家庭用のパワーコンディショナーは、自立とそれから系統連携の兼用型です。

しかし、メガソーラーはほぼ100%系統連系のみのため、今の山梨県で置かせていただいている施設も、電力会社さんの電線の電気がなくなると運転できません。ここは誤解を招くところで、少々説明を加えさせていただきました。

(座長)

それでは最後の発表に移らせていただきます。

山梨県企業局さん、よろしく申し上げます。

(企業局)

本日は、山梨県におけるクリーンエネルギーへの取り組みについて、P2G システム関係と、太陽光の基盤形成技術につきましてご紹介させていただきたいと思っております。

まず、山梨県の取り組みを簡単にご紹介させていただきます。山梨県の総合計画の中で、クリーンエネルギーの活用、自立分散型エネルギーシステムの導入促進、県民総参加による地球温暖化対策を推進している中で、企業局では、クリーンエネルギーの導入拡大、水力発電の開発及び施設の健全性の維持、CO<sub>2</sub>フリー水素利活用に向けた実証研究を政策の実行部隊として担当しています。

太陽光のご説明の前に、我々企業局は、主に水力発電の電気事業を実施している中で、2011年に米倉山で電力会社との共同事業により10MWの太陽光発電事業を開始しております。

この中で、電気を作るだけでなく、電気を貯める技術も必要という所に着目し、電力貯蔵技術研究サイトを開設し、様々な蓄電技術の研究開発を進めてきました。

超伝導フライホイール蓄電システムや、ハイブリッド水素電池システムなど、蓄電技術の様々な取り組みをしている中で、本日説明させていただきます、P2G システムの技術開発を2016年から開始したところです。

電力貯蔵技術サイトの鳥瞰図の写真のように、テントサイトが蓄電システムの実証棟となっており、一番長手のテントがP2G システムの実証棟となっております。周辺の太陽光で発電した電力を使用して、水素を製造し、ご利用いただく需要家へ出荷しています。

P2G システムがどのようなものかをご紹介します。

一般的に不安定な電気と言われている、太陽光発電をいかに有効に活用するかという部分がポイントとなっております。不安定な電気の中でも、安定した電気はそのまま電気で使用することが、一番効率が良いので、従来どおり電力系統へ送電します。それ以外の不安定な電気をP2G システムにて、水素へ転換し、系統の安定化につなげることを目指しております。

まず、水を電気分解することによって生成された水素を取り出し、一時的に現地で貯蔵します。その後、米倉山の地点から実際利用するところまで運搬する技術になっています。

主に、水素技術開発から進めておりますが、利用する工場等を一元的に管理開発していかないと社会実装まで進みません。よって、再生可能エネルギーから水素をつくり、さらには貯める、運ぶ、最終的には利用するまでの一体のシステムを構築して、社会実装をしていくこととなっております。

主にでき上がった水素を産業部門である工場の脱炭素化カーボンニュートラルに充てる燃料として使う所が、一つのポイントとして見て取れると思っております。

もう一つ、P2G システムのポイントとしては、不安定な電気の部分を利用して、水素に製造することにより、系統の安定化につなげる所です。

この不安定な、電源が増えることにより、送電系統に与える影響が大きくなっているため、一時的に水素として吸収する P2G システムが増えることにより、需給バランスの調整や空き容量の確保が可能となり、再エネの主力電源化を目指していけると考えております。

また、このような不安定な電気を吸収する技術にあたっては、P2G システムの高い応答性が必要であり、我々が技術開発を進めていくところとなっております。

資料 5 の 8 ページは、エリアで見た場合の全体のエネルギーの図となっております。現時点では、化石燃料が主体であるため、どうしてもエネルギー供給はエリア外からの供給に依存しています。

今後は、再生可能エネルギーが増えていくと共に、不安定電源を吸収できる P2G システムが増えることにより、エリアでの系統の安定化が繋がり、既存の太陽光のポテンシャルの有効利用や新設される太陽光の発展にも繋がると考えております。

再生可能エネルギー主力電源化を見た場合、山梨県内の平均電力の需要が 57 万kWと云われていますが、すでに県内に 109 万kWと需要の約倍に近い再エネが導入されています。また、再エネの主力電源化が進んでいけば、需要の全部を賄えるぐらいの導入量はあるというところになっています。

発電の制限がなくなり、新たな発電所の適正な導入に広がりを持てる中で、再エネの主力電源化に繋がるのではないかと考えているところです。

最後に、太陽光システムの事業継続を高める基盤計測技術について、企業局と民間業者が共同研究しております。メガソーラークラスの太陽光に対して 1 枚 1 枚パネルのセンシングが可能であり、劣化具合もわかるため、太陽光の改修をする場合、ストリング全体の効率が落ちていの中で、スポット的に劣化している太陽光パネルのみを交換することができます。また、発電所の全面リプレイスではなく、例えば、劣化パネルを一つのストリングに集約することで、発電所全体の効率を上げて、発電電力量を上げることも、可能と考えております。それぞれセンシングでパネルの状況を見ながら、費用対効果の高い性能の再生を実現できるのではないかと考えております。このように、企業局では、1MW の太陽光を所有しており、実証して知見を蓄えているところになっております。

簡単ではありますが、P2G システムと計測技術のご紹介になります。

以上です。

(座長)

ありがとうございました。ただ今の発表に対して質問ありますか。大丈夫ですか。

では、私から一つだけ。先ほどの説明の最後に民間業者の実証実験をやっているというお話だったのですが、今後の普及していく見込がありましたら教えてください。

(企業局)

民間業者も色々技術や実績を蓄えているところで、自社でも太陽光を所有して、譲渡等で購入したりしながら、実際に性能の再生をしたり実証をし、知見を蓄えています。実際にセンサーを導入したいというところであれば、センサーの開発個数もありますので、時間は必要ですけども、何年もというわけではなく、お話をいただければ事業展開はまもなく出来るタイミングになっています。

(座長)

ありがとうございました。

(事務局)

P2G 事業については、今は国内外に関わらず非常に注目されており、色々な所に色々なお話があるのは承知していますが、県の企業局のシステムですので、まず、県内にも積極的に導入を進めたいと、個人的には思っています。その中で、例えば卒FIT 後を踏まえて企業あるいは市町村で、P2G 事業を検討したいという構想がある場合に、今段階としては既に検討に値するレベルで、実際にいつから導入を検討していくべきかと、仮にお話があったとすると、すぐにできるものなのか、それとも、もう少しシステムの状況などを踏まえた後でなければできないのか、今段階の状況を教えていただきたいと思います。

(企業局)

先ほどご紹介させていただきました米倉山の設備につきましては、既に社会実証の試験を開始しているというところですので、ここから水素を運び出すことは、既に出来ます。全体の供給の中で水素をお使いいただくということであれば、ある程度具体的な検討に移れると思います。

実際に工場にこの P2G システムを導入したいということになりますと、今、我々も技術開発の段階で、米倉山の技術をさらに大型化するという技術開発と、小規模のパッケージングを進めており、これが 2025 年までの技術開発になっていますので、実際に P2G システムを商品化というところになると、もう数年先というところが実態です。

その中で、実際工場に導入し、どのような形で使うかというところは、例えば大型化については、サントリー白州工場など、山梨県の工場でも実証していく形をとっておりますので、継続して技術開発しているというのが現在のフェーズです。

現在は、NEDO の助成事業で行っていますが、実際、今後導入していただく段階になると、新しく立ち上げましたやまなし水素カンパニーという企業のビジネスフェーズに移行していくことになりますので、導入していただく中で、費用感や設計費の協議になり、導入可能性を探っていく形になると思っています。

(座長)

ありがとうございました。他に質問ありますか。

以上で予定していた発表をすべて終了致しました。この後はある程度テーマを決めて皆様のご意見をお伺いしたいと思っております。

一つ目のテーマとして先ほど委員さんからもお話がありましたが、太陽光事業を継続するには、地域の理解と地域貢献が必要だと、必須だということがあると思いますが、地域貢献策の事例として、非常用電源や公共施設への電力供給など財政的な支援なども考えられるということです。

まず、太陽光事業をFIT後も継続することに対して、地元の方はどのように感じられているのか、またどのようにすればハレーションを起こさず、事業継続がスムーズにいくのか、わかりましたら教えてください。

(委員)

太陽光発電事業について、本市内には大型の発電所はありません。しかし、レジリエンス、防災の非常用電源などに使えたら良いということと、FIT後については金額が重要になると思うので、取り扱いしやすい価格で購入できたらと考えております。

地元に対しては、やはり災害時に対しての供給がメインになってくるのではと考えております。以上です。

(座長)

ありがとうございました。

(委員)

別紙2の資料に山梨県の導入容量というところがあり、容量別のグラフになっています。本市については導入容量が約16万3,000kW、県内の22%ほど1/5を占めている状況であり、構成は県とほぼ一致する状況です。

また、参考に件数の割合についても20%を欠けるということで、今回議論の対象となるのは、容量からパネルの枚数であると考えます。同様の構成の中で事業が行われている状況にあると思います。

そうした中で現在の状況としては、FIT調達期間の終了後も事業継続というものと、廃棄というものについては判断が難しいと思います。

「廃棄します」とのご意見をいただいているところはなく、わずかながら継続してやっていきたいというところがあります。また、地域の方々からは、廃棄するだろうと想定されているご意見が多くあります。

こういった地域のご意見もいろいろいただく中で、地域との共生というところが出てくると思います。もっと難しい言葉で言えば、信用という言葉になるかと思います。

実績を作っていないと信用ということにはならないので、事業の初期段階から適切なコミュニケーションを取り、信用を得て進めていくことが必要であると思います。

今後の動向状況について、FIT 期間終了まではあと 10 年ぐらいあると思いますので、適切に議論をしていく中で進めていただければと思っております。以上です。

(座長)

ありがとうございました。災害時の非常電源として地域に貢献していただきたいという話と、もう一つは信頼関係ということで、まだ時間もある中で、コミュニケーションをとり信頼を得るように、実績の中で地域貢献ということが入ってくると思います。

実際に事業者としては、地域との関係についてどう考えているのかということをお聞きしたいと思います。

(委員)

私はどちらかというと、廃棄が専門ですので、事業継続というのは実は視界にありませんでした。廃棄物を出さないという点ではその方が私も良いと思いますし、設置するまでには地域の同意を得るなど、かなり困難なこともある中設置された経緯もあると思いますから、そこまで苦勞されたものを 20 年で無くすというのは、さすがにもったいないと考えます。

ただ、やり方や事業性が担保できないことには、事業者も継続することができないので、その仕組みづくりについては、自治体の関与がかなり必要であると思います。

事業を継続する中で使えなくなるものも多少なりと出てくるということもケアしながら、トータルで自治体が管理できるような仕組みは、全国で出ていますので、特に先駆けて検討し、先行事例というのをぜひ作っていただきたいと思います。

(座長)

ありがとうございました。では、次の委員さんお願いします。

(委員)

まず、我々のアプローチは太陽光パネルのリサイクル技術開発です。発電事業者と太陽光パネルのリサイクル技術開発の話をする中で、発電事業者は発電を今後も継続していきたいと言っています。

FIT が終了した場合の発電所を手放そうと考えている方がいれば、ぜひ購入し、継続していきたいという声もあります。

廃棄の話が私どもに来るのであれば、そういう話を紹介してくれないと言われるぐらいに、そういう考えの発電事業者がいると考えています。

(座長)

では、次の委員さんお願いします。

(委員)

地域貢献については、やはりコミュニケーションが必要だと思います。

そのほかには、実際に発電事業ですから、発電事業の安全性や安定性を確保することが大事です。

今回の電気事業法の改正で個人の方が多いですが、50 kW未満の発電設備の既設の設備についても基礎情報を提出しなさいということになるので、その実態を把握されると思います。発電事業者としての覚悟や、決断につながっていくのではないかと、私は期待しているところです。

また、コミュニケーションや安全性を確保して、安定的に運転する中で、地域との関わりが出てくれば、20年とはいわずに、もう少し先まで地域のために電気を作るという関係ができれば良いと思います。

(座長)

ありがとうございました。では、次の委員さんお願いします。

(委員)

実際に今、発電所を運営管理している中で日々感じていることでもありますが、近隣住民の方々が発電所に対するイメージ、それがどういったものであるのかということをしっかり把握して、発電所に対して懸案事項を感じていることがあるのであれば、それをしっかりと意見として抽出することが必要であると思います。

それだけのコミュニケーションをしっかり地元と取ることがFIT終了後においても、地域に対しての共生という観点で、非常に重要になってくると思います。

一方で、弊社が運営管理している発電所は、高圧と呼ばれる比較的大規模な発電所ですが、世の中には、低圧と呼ばれる比較的個人の方が所有されている発電所に関しても、FIT終了後には、一部は廃棄になり、一部は継続するという方向で進んでいくのではないかと考える中で、将来的に発電所を事業譲渡として受ける側の人間が、過去にどういったトラブルがあったのかなど、しっかりと目配りをして運営管理しているということが、今後引き続き必要になってくるのではないかと考えています。

(座長)

ありがとうございました。将来に向かいじっくり考えていくところなのかもしれません。

例えば、信頼関係・実績を築く中で、地域の要望を聞くなども必要になってくるのかもしれない。それは、今後考えていけなければならないテーマなのではないかと感じました。ありがとうございました。

他に何かありましたら、お受けします。

(委員)

廃棄ということを視野に、また継続していくことを支援するには、既存施設について現在の維持管理がしっかりできないといけないと感じます。

本市でもホームページで、「しっかり管理してください」と投げかけをしていますが、実際のところそれを見ている事業者さんが、いるかないかというところがあります。

なぜかといいますと、草が繁茂してパネルが影になり発電効率が落ちる、自分にとっても良くないし、近隣、周辺にとっても良くないという状況で、そういった所を常に地域の方々は見ていることになります。発電も落ちてしまうので適切な管理をしっかりとやっていかなければいけないと思っています。

(委員)

先ほどの地域貢献という事について、弊社は出光興産の100%子会社でございます。出光興産として11月16日に中期経営計画で発表させていただいた中に、出光グループで持っているサービスステーションも徐々に化石燃料の使用の低下に伴って減っていく、若しくはサービスステーション自体を維持していくことが難しくなることから、サービスステーション自体をいかに地域に貢献する形で展開していくかということで、“スマートよろずや”というものをあげさせていただきました。

その中には、今のサービスステーションの中に、例えば分散型のエネルギー充電器を整え、モビリティ、車を充電する仕組みもサービスステーションに設置する。そして、P2Gのプラントでの説明もありましたが、例えば水素を運搬してサービスステーションに水素ステーションとして地元の方がその電気エネルギーを充電するなど、将来の過疎化対策としてもこのサービスステーションを活用していこうというものです。出光グループとして取り組もうとしている“スマートよろずや”の中で、サービスステーションをいかに地域貢献として使っていくか、その中に、例えばFIT後の太陽光のエネルギーを採用していくという構想につながれると思っておりますので、是非、我々グループ取り組みをご理解いただき、将来皆様のご検討の一助になればと思っています。

(座長)

お二方から大変重要な意見をいただきました。

日々の維持管理、信頼が住民にとっても、事業者にとっても両方にプラスになるというご指摘をいただきました。また、委員さんから新たな取り組みとして、本当に心強い取り

組みがあるということをご紹介いただきました。ありがとうございました。

(事務局)

意見と質問があります。

意見の方は卒FITをにらんだ時には、その段階で地域との共生ということを急に言っても難しいので、今から地域との共生を事業者さんにわかっていただいた中で、新たな技術展開等をその段階で示せるように、今から準備しておく必要があると思います。

質問ですが、国の資料の中で、設備利用率が前年比1割以上落ちている施設が13.3%というデータがあります。

一方で、委員の皆様からは、定期的なメンテナンスで、卒FIT後もある程度、現状をにらみながら運営ができるという話がありました。今後、川下の議論を行っていく時に、大量廃棄が有るか、無いかということが論点としてあります。通常の事業者さんの場合には、この国のデータが正しいのでしょうか。

(委員)

私もこのデータを見て驚きました。何らかの数字で積み上げたのだということはわかるのですが、私たちは投資家の発電所を預かっている立場なので、このように低下したら投資家からお叱りを受けてしまいます。私たちが知る限り、このように低下する発電所はありません。

また、皆さんご存知のとおり電力会社さんの管内では、出力制御で年間約3%~5%、強制的に抑えられているということはあります。しかし、**資料1**の1割というのは、普通に管理すればあり得ない数字です。

私たちは、数年前までプラットフォームを運営したことがあります。各支店の日射量を基準にし、ソーラー発電所が正常に動いているかを診断する機能を持っているプラットフォームです。そのプラットフォームで、ある時期に10kWから50kW程度の発電所を約2000件、3年間モニターしたことがあります。

その時分かった事は、設備利用率以前に故障していても、直す気がないということです。このような、発電所が世の中にこんなにあるということに、驚いたことがあります。

また、すぐもったいないとも思いましたし、利用率以前に、故障を放置しているというのは相当数あると思います。

**資料2**で10kW~50kW未満が42%とあります。山梨県はトータルが約0.74GWなので、計算すると0.3GW程度です。これは日本全国だと10kW~50kWは、17GWあります。これが、一斉に無くなるということは、量からするととんでもない量です。当然、無くなる困るので、継続するための制度等が今後議論されていくのではないかと期待しています。

しかし、その情報がわかりません。当然、個人が所有していれば個人情報の問題も出てくると思います。私たちが知りたいのは、発電所を動かし始めてからの発電量のデータ等

です。そういうデータが何らかの形で開示されれば、スクリーニングして、事業計画も作っていけると思います。

また、もう一つ申し上げておきたいのは、この10kW~50kWの発電所を、大量につくり、束ねるというビジネスが現在非常に盛んになってきています。これは、大手の事業者が、最初から束にするという前提で行っているので、個人個人とか、あるいは小さな事業者がバラバラにやるということは、おそろくないと思いますが数はますます増えていきます。

(座長)

ありがとうございました。今のテーマについて、他にご意見ある方お願いします。

では、私も皆さんにお聞きしたい事があります。FIT終了後も適正な管理を行えば、事業性があるということで、小規模な事業者等に対し、事業を継続してもらい優良な事業者に管理していただく必要があると思います。それに対するご意見を伺いたいです。

(委員)

先ほど、電力会社の例をご覧になったと思うのですが、募集し買取りしているのはやはり1MW以上です。

これは、公開されている議論やウェブ等の記事で見かけます。やはり、旧電力会社の出番ではないかと。私たちもできれば参画したいと考えています。

旧電力会社に押し付けるっていう意味ではなく、極端に言うと、旧電力会社は、10kWから50kW以上の発電所の発電情報も過去に全部蓄積されているわけです。ただ商売に使用すると、差し障りがあるかもしれません。これは、国の問題となるかもしれませんが、その道筋を制度的にも作るというのも一案だと思います。

(座長)

ありがとうございます。そうですね。そういったところでの責任を負っていただきたいというところもあります。他にご意見ありますか。

(委員)

事業継承をしたい業者は、実際います。電力会社だけではなく、小さな発電所を束ねることを積極的に行うとしている事業者もいます。

しかし、10kW以上の買取り期間は20年ですからまだ半分です。今から売りたい人がどれくらいいるかわかりませんし、今後売りたい人が出てくるかもしれません。

国でも事業譲渡をやりやすくする仕組みづくりを検討してはどうか、という議論がされていると思います。長期安定稼働や再エネ電源確保ために今後重要になってくると思います。

個人で所有されている方は、限界があると思います。それをどうやって束ねていくか、活用していくかが重要だと思います。電力会社は、基本的に情報を持っているので有力なプレイヤーになると思います。

(座長)

ありがとうございました。他にご意見ありますか

事業を継続するにしても、経済性や事業性がなければというところだと思うのですが、地域で発電しているモノを続けていくというところであれば、自家消費という考え方は、受け入れられやすいと思います。また、今後自分で使うモノは自分で作るという考え方が大切になってくると思います。そして、PPA というところで進んでくると私は思っています。

事務局としてのテーマは、これくらいにして、皆さまのほうから、テーマやお気づきの点等をお話していただければと思います。何かありますでしょうか。

(委員)

本年度から山梨県で、「山梨県太陽光発電施設の適正な設置および維持管理に関する条例」によって、発電所に関する基本情報、維持管理計画の開示や複数の県内にある発電所のデータベースの構築につながるような情報収集をしている状況とは思いますが、先ほど話題にあがっていたその低圧案件に関する情報も山梨県に集まるかとは思っていますが、そのデータベースを使って、例えば個人の発電所の事業譲渡に関わる窓口対応等を検討されているかご教授いただきたいです。

(事務局)

今のところ、具体的な検討はしていませんし、当面する予定もありません。しかし、今日の議論の中で小規模な発電事業者をある程度束ねた中でというご意見もいただきましたし、またその必要性というのはよく分かりました。国や県がデータを持っているという事は間違いなくあると思いますが、その中で、事業譲渡について、どのようにしていけば良いのかということは、明確な方針を持ちあわせていません。

発電事業者が何らかの形で譲渡をしなければいけないという事態に至ることは想定できませんが、長期電源化も見据えながら、発電事業者が長く設置し、運営していくことが必要だと思います。そのため、事業譲渡の場合は、ある程度条件が整った段階で適切に譲渡できるものに限って認めていくべきだと思っています。その中で、県としてあるいは国として、適切に譲渡ができるようにしていくかということは、今後の長期電源化ということも踏まえて、非常に重要な案件だと思いますので、ご指摘を踏まえて県としても慎重に検討し進めていきたいと思っています。

(委員)

先ほど委員からご意見がありました。地域貢献の中のひとつに非常用電源があります。2016年だと思いますが、10MWクラスの大規模なメガソーラーをした時に、非常用電源に使用出来るから、100kW分は自立できるようにしてほしいと地域からの要望があり、実行された宮城県の事例があります。これは、新設の事例ですが、既設も改造すれば可能です。

既設は、FITでキャッシュフローが確立しているので、無償だと誰もしません。何らかのサポートを入れて、非常電源にも使えるようにするという事は可能です。

何が言いたいかというと、貢献しやすいのですが、実際は非常事態にならないと役に立たないということです。日本は自然災害が多い国で、もちろん起きては欲しくないのですが、地震の発生時に大規模停電になる可能性があります。そういった時に、役立ちます。

そういうことを、お金をかけて実施するという事は、自治体の仕事としても、非常に重要であると思います。

(座長)

ありがとうございました。他に意見ありますか。

(委員)

大量排出期もしくはその手前の時期から、発電事業を続けられないなど様々な背景があるとは思いますが、まだ発電可能なパネルを取り外してほしいと依頼されることがあると思います。その時に、リユースパネルをどのように活用していくかがポイントであると思っています。

前回委員さんが発言されていたと思いますが、現在リユースパネルは、検査をするツール等があります。今後は、リユースで使用していける太陽光パネルをどこに設置していかかがポイントになってくると思います。その時に、例えば自治体で、BCP対応で太陽光パネル設置を考える中で、リユースパネルを自治体の中で使用していきこうという動きがとれるとリユースパネルの活用が広がり、小規模の発電事業者も廃棄パネルがリユースパネルとして使われることによって、結果的に廃棄パネル費用等の削減につながっていくと思います。

リユースパネルは活用する先がないので、広がっていません。リユースパネルを自治体で使用していくことを推進していくべきであるということを提案したいと思います。

(座長)

ありがとうございました。他にご意見ありますか。せっかくの機会ですのでどのようなご意見でもかまいません。

では、時間も迫ってまいりましたので議論は終わらせていただきたいと思います。

本日は、地域貢献や事業継続というお話の中で、ご意見いただきましてありがとうございました。参考になるご意見をいただきましたので、体系的に整理し、皆様にお示しさせていただければと思います。

次回につきましては、パネルの適正処理等を中心にご意見いただければと考えております。事務局から何かありますか。

(事務局)

先ほど、座長から話もありましたが、今後の予定について、お話と補足をさせていただきます。次回は、年明けを予定しており、時期は未定です。皆様に日程調整をさせていただきますので、よろしくお願ひします。議題につきましては、川下ということで使用済みパネルの適正処理をテーマに、会議を開催させていただきたいと思ひます。開催方法としては、本日と同様、皆さまに取り組み状況等をプレゼンいただければと考えております。具体的には、個別にご相談させていただきたいと思ひますのでよろしくお願ひいたします。

(座長)

ありがとうございました。委員の皆様には本当に長時間に渡り議論していただき、ありがとうございました。テーマがまとまらない部分があり、誠に申し訳ありませんでした。次回は、資料を整理し、皆様に伺いたいことをまとめた中で進めたいと思ひます。

これで議事を終了させていただきたいと思ひます。本日ありがとうございました。

(司会)

これもちまして、第2回山梨県におけるFIT調達期間終了後の太陽光発電施設に関する検討会を終了します。委員の皆様には、長時間にわたりありがとうございました。