

7月18日「バイオマス発電産業のめざすもの」 講演会を開催しました。

一般社団法人バイオマス発電事業者協会は、7月18日(火)、「バイオマス発電産業のめざすもの ～木質バイオマス発電・バイオマスエネルギー事業の課題と将来像」講演会を、NPO 法人農都会議と共同で開催しました。

→ [イベント案内](#)



会場の機械振興会館多目的ホールに、会員企業をはじめ発電事業者、燃料供給、メーカー、商社、運輸など約150名の参加者が集まりました。

講演会の開始にあたって、一般社団法人バイオマス発電事業者協会(BPA)の山本毅嗣代表理事よりご挨拶がありました。



山本氏は、「BPAを設立して半年、現在約60社の会社や支援組織の参加を得ている。政府は2030年時点で再生可能電力目標比率22~24%、そのうちバイオマスエネルギー比率20%を想定している。BPAは、その方針への対応を前提に事業者への支援や改善提言を行う組織である。バイオマス発電は、再生可能エネルギー分野では先行する太陽光や風力発電とは異なりベースロード電源として位置づけられているが、未だ黎明期にあり様々な課題を抱えている。これから協会をあげて皆様のために積極的に課題解決や支援に取り組んでいく方針です。皆様の一層のご協力をお願いしたい」とお話しされました。

第1部は、経済産業省産業技術環境局長の末松広行氏により、「木質バイオマスの利活用をめぐる状況」のテーマで基調講演が行われました。

末松氏は、地球環境問題、資源循環型社会の形成、日本のエネルギー供給、地域振興とのかかわりをお話しされ、また、誤解の払拭と地域貢献の必要性についても説明されました。



末松氏の講演の概要です。

(1) 地球環境問題とのかかわり

- ・木質バイオマス発電事業にはまだまだ多くの課題があるが、今後、発展が見込まれる。
- ・木質バイオマス発電はカーボンニュートラルであるということが重要。この点についてきちんと理解してもらうようにすることが大切。石油や石炭と比較して地球温暖化防止の観点から優れていることを現実の推進力に使っていく必要がある。
- ・バイオマス発電事業については、環境にいいというプラス面が語られるだけでなく、多くの改善要望を求められている。具体的には、発電効率をもっとあげられないか、材料収集をどうするか、規模ごとに異なる性格をもつところなどである。
- ・地球環境問題の最近の状況として、昨年モロッコ・マラケシで開催されたパリ協定締結会議に日本政府代表の一人として参加した立場から、今回のパリ協定と過去の京都議定書との根本的な性格の違いについて説明したい。
- ・パリ協定は京都議定書等の反省の下、先進国と後進国の両方が対立することなくすべての国が参加することにしたことがもっとも大きな特徴である。過去のCO2排出削減取組みの歴史の違いには寛容的であり、どのような仕組みにしたら地球全体の温暖化防止に貢献できるか、参加各国の自主性に大きな配慮をしている。

- ・例えば、BAU(Business As Usual)では CO2 排出量が 20%増になると予測される場合、10%増に抑えることを目標にすることも可能な仕組みである。
- ・現実を冷静に認識し、参加各国がそれぞれ何をできるかを自ら設定すること、また目標未達成でもペナルティを課さないことが特徴である。これに加えて先進国を中心に総額 100 億ドルの開発基金拠出を促している。
- ・現状では、アメリカは即脱退とはならない、実際に脱会できるのは 4 年後でトランプ政権の後になる。
- ・100 億ドルの開発基金であるが、アメリカはこのうち 30 億ドル出す事になっている。トランプ大統領はこれまでに拠出済の 10 億ドルしか出さないと宣言。このままでは基金の総額が 20 億ドル減るという状況にある。但し、資金用途が決まっていない部分が多いので当面は影響はあまりない。
- ・今回のアメリカのトランプ政権の協定からの離脱表明であるが、いつアメリカが正式に離脱するかについては即時ではないことに留意が必要である。協定には協定参加国は参加後 3 年間協定から離脱できない規定がある。更に離脱承認には離脱表明後最低 1 年を要するという規定もある。したがって、次のアメリカ大統領選のときまで離脱が不可能という面がある。
- ・世界の CO2 総排出量は現在 600 億トンに対し、日本は 14 億トンと世界の中では 3%弱を占めるに過ぎない。
- ・日本がこれから重要視すべきは世界の CO2 排出削減にどう貢献できるかだ。

(2) 循環型社会

- ・国連では環境問題だけでなく 17 項目の SDGs (Sustainable Development Goals = 持続可能な開発目標) への対応を求めている、今後、これに対する対応が必要。
- ・参加各国には国連の SDGs の方針からプレッシャーがかかる。ごみ問題解決のように、ごみの削減、リサイクル、資源の有効活用などの協力姿勢が不可欠である。
- ・昔は木がエネルギー源の大部分を占めていた。石炭や石油、原子力がエネルギー源となってきたが、今後また地域の森林などがエネルギー源となる資源循環型の時代が来る。
- ・但し、日本のバイオマスエネルギーに対する位置づけの明確化を再認識する必要がある。様々なエネルギー種ごとに特徴があり、その中でも木質バイオマス発電は地域に密接であること、安定電源であることなどの特徴があるが、一方で日本全体のエネルギー需要から見ると小さいということも認識しなくてはならない。
- ・日本のバイオマス発電規模は燃料収集の面から小型の発電所が多い。発電規模 1 万 kW のバイオマス発電所が 100 基でも原発 1 基分にも満たないが、小規模でも地域雇用に大きな貢献をする上に 1 万 kW の電力は地域の標準家庭 2 万人分の電力を賄えることを再認識すべきである。

(3) 誤解の払拭と地域貢献の必要性

- ・木質バイオマスは、火力発電の燃料が石炭や石油から代わるもので対立するものではない。石炭火力に混焼すれば良い。国産チップでも海外からの輸入チップでも使える。
- ・貴団体 BPA は海外からバイオマス燃料を輸入する団体と言う人がいるが、それだけで理解されるのはもったいない。BPA としては国内の地域振興も軸として進めるようにしてほしい。
- ・燃料の入手経路などについては国内調達だけでなく輸入に対しても理解してもらうことが必要だ。
- ・さらにバイオマス燃料混焼やペレットのトレファクション化技術導入効果の理解とともに、バイオマス燃料の地産地消の取組みや、いままで 5 年間の FIT 制度の果たしてきた役割と今後の改定への誤解払拭が必要である。私のお話しが第 2 部パネルディスカッションの参考なればと思う。

第2部は、「バイオマス発電産業のめざすもの」のテーマでパネルディスカッションが行われました。モデレーターは、バイオマス発電事業者協 副代表理事、NPO 農都会議理事の澤一誠が務めました。

パネリストは、経済産業省産業技術環境局長の末松広行氏、一般財団法人石炭エネルギーセンター理事長の塚本修氏、日本製紙連合会常務理事の上河潔氏、ベーカー&マッケンジー法律事務所弁護士の江口直明氏、日立造船株式会社環境営業統括部エネルギーソリューション営業部長の饗庭毅氏でした。

モデレーターの澤氏は、議論の前提として、2030年のエネルギーミックスに基づくバイオマス発電の推進、石炭火力発電の代替としてのバイオマス発電(専焼、混焼)、安定的なバイオマス燃料の確保(国内材&輸入材の共存共栄)、アジア等海外事業への展開の四点を挙げ、世界と日本のバイオマスエネルギー問題について丁寧に説明されました。



澤氏のプレゼンの概要です。

- ・今後、比較的大規模な2万~5万kWクラスのバイオマス発電の比率が大きくなる。バイオマス発電の目標値は335~461万kWだが、すでに申請値は1000万kWを越えた。一方で、石炭火力発電は石炭専焼からバイオマス混焼へと変わりつつある。
- ・FIT制度の全体像から見て、木質バイオマス発電が優れている点は、設備利用率や発電の季節や時間軸での変動が少ないので、ベースロード電源に位置付けられる(設備利用率、バイオマスは80%、太陽光12%、風力20%)。木質バイオマス発電所は、太陽光や風力など他の再生可能エネルギーよりも適地選択自由度が広い。
- ・しかし、今後のバイオマス発電に必要な燃料を国内調達だけに頼るには量的に限界があることが課題だ。2016年5月に改訂された森林・林業基本計画では、2025年の木材供給量は4,000万m³で、そのうち燃料用は800万m³となっている。これでは36万kW相当にしかない。
- ・諸外国における化石燃料の石炭火力発電とバイオマス発電への認識の違いは、以下のとおり。
 - ー欧州主要国の中で、英国は石炭火力から撤退の方向で2025年までに全面閉鎖。フランスは発生するCO₂はCCS技術などで海中投棄し大気中への放出削減に取り組む方向。ドイツでは安価で豊富な褐炭発電から撤退する方向で、すでに褐炭火力発電所5か所の閉鎖を公表した。
 - ーアメリカは独自のシェールオイル等の採掘革命で対応していく方針である。
 - ーその他世界の大多数の後進国は当面価格の安い石炭火力容認の方向である。
- ・石炭火力発電における革新技術としては、バイオマス混焼システムを更に改善して混焼率を高め、化

石燃料からの CO2 発生の削減に取り組んでいる。2015 年のエネ庁の火力発電への改革スタンスは、混焼率アップを実現する(3%⇒25%)方向で NEDO や環境省と連携して取り組んでいる。トレファクションペレット(半炭化ペレット)により混焼率を上げて燃焼効率の安定化などで高効率化することや、石炭の微粉炭化による超高効率石炭コンバインド発電も推進されている。

・国際間の安定的な原料・木質ペレットの供給先の動向や変遷については、これまで調達先として米国やカナダに偏重していたが、これからはアジア諸国と連携し JCM、JBIC、ODA などを活用しリスクとリターンとの関係を調整・共有する必要がある。Asia Biomass Community の形成を進めて行くことになる。

続いて、4名のパネリスト(末松氏を除く)によるショートプレゼンテーションが行われました。

一般社団法人石炭エネルギーセンター(JCOAL)理事長の塚本修氏は、化石燃料業界の立場から、「バイオマス発電と石炭火力発電の共存」のテーマでお話しされました。

塚本氏は、「バイオマス発電と石炭火力発電の共存」のテーマで、バイオマスは石炭火力と親和性が高い、CO2 排出量を減少させるのに効果的、今後期待される新しい技術はトレファクション(半炭化)、石炭混焼は混焼用バイオマス(特に木質バイオマス)の安定調達が重要などの説明をされました。



塚本氏のプレゼンの概要です。

- ・バイオマスは石炭火力との親和性が良い。石炭火力は CO2 の排出量が多いがバイオマスを混焼すれば排出量を減らすことができる。
- ・3.11 事故以降原発電源が全停止する間、化石燃料である石炭火力が中心になって再生可能エネルギーと共存共栄の関係で電力の安定供給に努めてきた。その間日本は世界の CO2 発生量の 2~3%の年間 14 億トンの CO2 を排出してきた。再生可能エネルギーへのシフトの動きと合わせながら、グローバルな視点からすべてのエネルギー源に対して公平なエネルギーミックスを考えなければならない。
- ・間伐材でどのくらい賄えられるか、現実的な視点で見る必要がある。
- ・特にエネルギー後進国には資源の配分など配慮すべきだ。日本の石炭火力発電所は稼働中が 95 基 4,200 万 kW であり、建設中や計画中の発電所が 32 基 1,600 万 kW、合計 127 基 5,800 万 kW を有している。
- ・稼働中の 40 基以上でバイオマス混焼の実績があり、年間 50 万tのバイオマスを利用している。国内材が 20 万トン、海外材が 30 万トンである。将来、国内石炭火力発電所にバイオマス燃料を 5%混焼すると、年間 1,000 万tのバイオマス燃料が必要となる。
- ・燃料確保には、バイオマス燃料のバリューチェーンの環境整備が必要である。

- ・混焼には現在開発中の半炭化トレファクションペレットが効果を発揮する。それに伴い石炭の低価格化の恩恵が経済に寄与するであろう。
- ・JCOAL は定款を変更し、石炭火力だけでなくバイオマス発電など再生可能エネルギー推進にも取り組んでいる

日本製紙連合会常務理事の上河潔氏は、材料供給側の立場から、「木質バイオマス産業の燃料調達と FIT 制度について」のテーマでお話されました。

上河氏は、「木質バイオマス産業の燃料調達と FIT 制度」のテーマで、FIT・木質バイオマス発電の現状、木質ペレット生産量・燃料バイオマス量の推移、日本製紙連合会に寄せられる問題の事例(既存業界に影響を与える行為)などについて説明されました。

また、木材の健全なカスケード利用が維持される体制の下において、未利用な木質バイオマスが有効利用されるのであれば、FITによる木質バイオマス発電は大いに推進されるべき。FITによる木質バイオマス発電の推進にあたっては、既存産業に影響を与えない形で行われるべき。しかしながら、現実には無秩序に多くのプロジェクトが認定されたために、C材の原木価格が高騰するとともに、既存用途の木材が発電用に転用されるなど、現場で大きな混乱を招いている。国は、①既存用途に影響を与えないという林野庁のガイドラインの精神に基づき、適切な原料調達が行われるよう発電事業者を指導するとともに、②路網の整備、高性能林業機械の普及、林業事業者の育成などにより、未利用な木質バイオマスの供給能力の拡大に努めるべきと、意見のまとめを述べられました。



上河氏のプレゼンの概要です。

- ・製紙連合会は、国産材の上質材は紙パルプ原料に使用し、低質材はバイオマス発電用に供給してきた。また製紙会社は海外にも広大な社有林を保有しパルプ原料としてきたが、将来は国内の大型バイオマス発電原料にも供給が可能になると考えている。これからも国内バイオマス発電事業用原料調達や供給へ様々な協力を考えている。
- ・FIT の木質バイオマス発電認定実績(平成 28 年 11 月時点) 243 件、404 万 kW、製紙会社の FIT による発電としては、新規分 7 事例は 20~40 万 kW の大型が多く、一般木材や PKS との併用が多い
- ・エネルギーミックスの 2030 年のバイオマス発電の燃料用木材使用量は、未利用材は 540 万 m³、全体では 5,600~7,600 万 m³。森林・林業基本計画の 2025 年の燃料用供給量は 900 万 m³ と、大きく乖離している。一般木材が多いが主として輸入材とならざるを得ない。
- ・FIT 開始後、パルプ用丸太価格は地域のバラつきはあるが確実に上がっている。一方、国内のペレット生産量は、2011 年 10 万トンが 2016 年 12 万トンで伸びていない。しかも小規模の生産設備しかない。

- ・輸入ペレットは 2013 年 8 万トンであったが、2016 年 35 万トンと増えている。
- ・PKS は 2011 年 3 万トンが 2016 年 76 万トンに急増している。しかし日本の輸入量は外国に比べてまだ少なく、輸出国はマレーシア、インドネシアのみである。
- ・バイオマス発電については、安定供給、持続可能性、合法的な取引が重要である。

ベーカー & マッケンジー法律事務所弁護士の江口直明氏は、プロジェクトファイナンスの専門的な立場から、「バイオマス電産業のめざすもの」のテーマでお話しされました。

江口氏は、バイオマスプロジェクトファイナンスの当事者と契約関係、バイオマス発電のプロジェクトファイナンスの事例、リスク(バイオマス発電の出力制御等)、安定的な燃料調達的重要性、バイオマス供給契約(供給義務と損害賠償、解約権)などについてお話しされました。



江口氏のプレゼンの概要です。

- ・FIT の太陽光発電やバイオマス発電などのプロジェクトにファイナンスの立場で参画してきた経験から、バイオマス発電の問題点について具体的な事例を元にコメントしたい。
- ・バイオマス発電事業は燃料が入手出来なくなると倒産する。燃料供給契約が重要だが、供給者の属性がもっと重要。供給者が倒産したら元も子もない。
- ・1 年ごとの更新契約ではダメ。リスク回避として多数の供給者と契約する例が多いが、外部環境が変わると全部解約の可能性が高い。
- ・契約不履行の場合の損害賠償項目を入れるのは当然だが、賠償能力が無い場合、親会社の保証を入れること。さらに、株主等のスポンサーサポートを組込むことが重要である。
- ・バイオマス発電事業にはまだ本質的な課題が多くあり、リスクの高い事業であることを認識してすすめる必要がある。
- ・プロジェクトファイナンスの専門弁護士として、従来は再生可能エネルギーの大半を占めてきた太陽光発電事業に支援と融資をしてきた。太陽光や風力発電と異なり、バイオマス発電事業は原料の安定供給という重要な要素がからみ、「燃料供給契約」をどのように締結するかが成功のカギを握るようになる。
- ・燃料供給契約時に配慮すべき課題として、FIT 制度との関係で 20 年契約を見込んで 18~19 年間の供給契約を考慮する。その間、経済的な変化も予想されるので、情勢の急変への備えが大切になる。コス

ト面だけでなく、品質(発熱量や異物混入の有無)や量の安定供給責任や急変時の損害賠償責任条項など信用リスク面には十分配慮した審査や指導を心掛けている。

日立造船株式会社環境営業統括部エネルギーソリューション営業部長の饗庭毅氏は、発電施設建設事業者及び発電事業者の立場から、「発電所の計画・建設・運営上の課題について～プラントメーカーの観点より」のテーマでお話しされました。

饗庭氏は、会社及び運営する木質バイオマス発電所の紹介、バイオマス発電所の計画・建設・運営上の課題、燃料フレキシビリティを実現する為の課題、バイオマス発電の今後の課題—地産地消系(主に政策的課題)と大規模事業系(主に技術的課題)で異なる—などの説明をされました。



饗庭氏のプレゼンの概要です。

- ・日立造船株式会社は主に「都市ごみバイオマス発電所建設のプラントメーカー」として事業を行ってきたが、木質バイオマス発電所も岩手県野田町(14MW)や茨城県の自社内(6MW)に建設・運用している。
- ・本日の議題である「バイオマス発電所の計画・建設・運営上の課題」についてプラントメーカーの立場から言えることは、建設計画中、建設中、運営中に燃料変更があっても設計設備変更が簡単でない点がある。本課題については、最近の木質バイオマスプラント大型化傾向の中で、特に顕著な点である。大型化になればなるほど燃料の安定調達が図られるが、結果、「どんな燃料がきても焚けるボイラー」が求められることとなり、しかしながら、現在のところ「何でも燃やせる万能ボイラーは存在しない」という事が課題となる。
- ・燃料安定調達の観点から、今後は「身の丈にあった燃料調達で済む小型地産地消型」と、「万能ボイラーを使用した大規模事業型」の両極に分かれるだろう。小型地産地消型においては、燃料調達における地域の規制や地元との調整など政策的課題が、大規模事業型では、多種燃料へのフレキシブルな対応などボイラー技術系の課題が大きい。

続いて、次の4テーマを取り上げ、パネリスト間でディスカッションが行われました。

1. バイオマス発電推進の意義と今後の推進政策
2. 国内材 & 輸入材によるバイオマス燃料の共存共栄

3. バイオマス発電事業の計画・建設・運営上の課題 (FIT 認定、系統接続、EPC、資金調達、物流、灰処理、その他)

4. アジア等海外事業への展開



1. バイオマス発電推進の意義と今後の推進政策

●末松氏:再生可能エネルギーは FIT 制度にて採算性など支えられてきた。特に木質バイオマス発電は森林の間伐材等によるカーボンニュートラルによる CO2 削減のコンセプトの上に成立してきたが、地産地消の面では、間伐や皆伐後の植林までのサイクルが完結するシステム構築が求められている。

FIT 制度も価格の低下につれて発電システムの効率化と連動してコスト低下をしないと、持続性が破綻してしまう。世界の先進国の動向にも注視していく必要がある

バイオマス発電が地域で成り立つようになってきた。また、当初 CO2 削減の目的で切捨てられていた間伐材がバイオマス利用できるようになってきた。

●塚本氏:再生可能エネルギーによる事業は持続性、コスト、バイオマス燃料の入手など、地域振興に貢献しているか。FIT はシステム導入時の支援制度だったはず。

コスト低減に対する取組み余地はあるのか、海外材導入については、国内政策との整合性があるのかどうかなど、化石燃料使用との共存共栄の見地から考える必要がある。

バイオマス発電は黎明期。事業として成り立たせていくにはコストが重要。チップ価格が年々上がっていくのでは事業は成り立たない。

FIT 制度は、事業の立ち上がり時の支援なので、事業立ち上げ後はコストダウンが重要になる。これらの環境整備には国の政策の継続が重要。

●上河氏:バイオマス発電の位置づけに対する懸念として、バイオマス燃料の地域調達の限界、海外産バイオマス燃料調達の場合の信頼できるサプライヤー確保と調達契約の持続性、バイオマス燃料用原木の材料由来の厳格性・クリーン入手性、登録性など改善余地がある。

中でも、バイオマス燃料の安定供給が重要。国内の事業では事業者が買うだけでなく地域との連携が重要。海外では長期の事業性の検討が重要で、さらには、クリーンウッド法への留意が必要である。

●江口氏:バイオマス発電の意義としては、日本の山林を再生させるのに有効である。バイオマス燃料も、供給者は価格の高い顧客に売る、購入側も価格が安い方から買うというのではダメである。

契約は守るのが基本。燃料入手や供給に関する当初計画を稼働中に変更する場合は、厳格かつ柔軟な条項を契約時に適切に盛り込まれているか否かをチェックしている。

●饗庭氏:日本にとってバイオマス発電はグリーン産業として特に大きな意義がある。道徳観が不可欠である。他人のせいにはせず、自分の事として地元との協力でやること。

野田バイオマスでは40年間の長期契約に変えた。バイオマス発電事業には道徳性が不可欠。そのためには信頼できるパートナーが選べるかが重要だ。

2. 国内材&輸入材によるバイオマス燃料の共存共栄

- 上河氏:輸入材が不足になって急に国内から調達するのは国内が混乱する。共存・共栄の考え方で調達を行うことが重要。
- 塚本氏:材料調達の観点からすると国内と海外のバランスを取ることが地域貢献に結び付くので大事なファクターと考える。
- 饗庭氏:国内は地産地消で持続的にやること、海外は海外での生産・消費を進めること。しかし世界では現在でも電気の無い地域があり、国内でも未利用・手つかずの山が沢山残っている現実を認め、全世界的な視点から調和をすることが大事だ。
- 江口氏:海外材もいつまで輸入できるかどうかのリスクや日本に輸入する場合の為替リスクなども考えられる。その点では契約にしっかり明記し、国内材手当てのリスク回避を。
- 末松氏:国内と海外では基本的な電力価格の差があるが、国内ではより長期的なスパンで考える必要がある。真庭市ではバイオマス発電により地元雇用に貢献し得られた利益1億円を地元に戻した。地域の発電所が地域にしっかり貢献していくことが大事。

3. バイオマス発電事業の計画・建設・運営上の課題

- 饗庭氏:バイオマス発電には太陽光のような系統接続の問題は少ないが、物流や調達に様々なリスクがある。FIT問題もこれから大変になると思うが、道徳的にやることが大切。
 - 江口氏:上記のような太陽光の系統接続や出力抑制の問題が事後に出てきたが、各再生エネルギー特有の課題に対して政府には長期的な見通しを持っていただきたい。
 - 上河氏:海外から原料調達する場合は、供給・物流ルートをはっきりさせること。更に港湾施設の整備など、船舶の問題、野積みの問題、保管中の臭気の問題など、解決の必要な課題は多い。
 - 塚本氏:系統接続について電力会社はやり方を明確にすること。また焼却灰についてどんな問題が発生するのか経験の共有が大事だ。
 - 末松氏:出力抑制はしないで済むような仕組みを作ることが行政にとっても大事な課題。地域や季節的な要因と合わせ簡単ではないが、技術的な解決策を早急に作るのが政策官庁の責任。個別の問題が出た場合は、パイオニアが苦労したことを有効に役立てる必要がある。
- 焼却灰については、当初福島では蕎麦の栽培に使うことでスタートしたが、放射能の問題で頓挫した。今は補助金で再スタートした。
- FITのスタート時、制度的に熱利用をマストにしるとの意見があったが取り入れなかった。別途両立してやれば良い。
- 系統接続、出力抑制など新たな問題が起きているが、予め業界の見通しを持っていることが大事。海外材の輸入など物流方法と合わせ、植林地の実態確認や港湾施設、船舶、ストックヤードの問題などペレットの物性・耐水性などと合わせて現地でも把握しておくことが大切。
- 電力会社の姿勢なども予見しておくことも大切。焼却灰の処理などJCOALの経験など知っておくことも大事だ。地域の特性・事情など先達の苦労した経験など情報共有と活用が大切。またバイオマス発電に際して発生する排熱の有効活用など日本が遅れている面があるので、プラスの活用を断念せずに活用を検討・推進すべきだ。

4. アジア等海外事業への展開

●塚本氏：海外展開・海外調達に際して JCM 的なプロジェクトを活用してバイオマス発電事業やチップ事業を取り入れて安定調達に資するようにしたい。

●上河氏：製紙業界ではアジアで自ら植林してやっていくように勧めている。日本製紙はタイで半炭化の事業を始める。オーストラリアでも同様な計画がある。発電事業者も積極的に参加してほしい。

●江口氏：海外では JICA との連携が良い。中国や韓国に対しても、国内で実績を積んで積極的に出ていくこと。

●饗庭氏：弊社はごみ処理・発電事業を中心に手掛けてきたが、海外では全く違うニーズで、ゴミの焼却・減容化が目的でエネルギーが取れれば万々歳。熱利用には興味を示さなかったが、今後は全地球的な考え方で日本の進んだ技術を海外に輸出していきたい。

●末松氏：先ほどの上河氏の考え方と同様で、日本は国内だけで CO2 削減を考えるのではなく、世界的な視点で貢献策を考えていかねばならない。京都議定書時代と様変わり、世界の排出量をどの様と一緒に削減できるか考えるのがパリ協定の考え方。世界は 600 億トン、日本は 14 億トンである。パリ協定では排出権取引の仕組みは無いが、海外の国と提携すれば相手国の削減がカウントできるようになる。

塚本氏発言の様に、JCM など CO2 削減効果を評価する市場メカニズムを導入したり、日本の最新技術を国際的に活用・貢献すべき時だ。国際的な Win-Win の関係構築をすべき。アジア地域の有望なサプライヤーと連携して、海外に日本企業の直轄植林の事業化などを推進すべき。半炭化事業にも積極的に参画を。JICA や JBIC 等と連携して安価な韓国や中国との競合に耐えられるよう国産技術のレベルアップを図る必要がある。

続いて、フロアとパネリストとの質疑応答、意見交換が行われました。質疑と意見交換の概要を記します。(○印：質問・意見、●印：回答)

・司会(澤)：時間の制約で短い時間しかありませんが、質問をお願いします。

○日本のエネルギー政策として木質バイオマス発電事業があるが、2030 年のエネルギーミックスを考えても燃料となる材の搬出・供給は全く不十分と思うが、末松氏の見解をお聞かせ願いたい。

●末松氏：林地残材や製材端材などでは量が全く足りない。対象を広げるとともに集材方法の再検討が必要。日本の山林は急峻な山地にあるので集材が思うようにゆかない。比較的平坦な場所にある農業放棄地に植林する案もあるが、農地の転用など難しい側面もある。また地域振興券などの活用もあるが、資本の在り方や燃料供給の仕方など評価方法が未解決だ。しかし小規模でも雇用面で貢献できるので推進する必要がある。課題も沢山あるが何とか解決してゆきたい。

●塚本氏：成長速度の大きい草本系植物等を活用して、木材生産の効率アップを行うべきではないか。

○地域でのバイオマス発電は雇用など地元への経済効果・貢献が得られるが、地元の経済効果など政府は具体的な数字を示してほしい。

●末松氏：効果を数字にはすることは出来ていない。現在、大学で試算中なのでいずれ発表できると思う。特に同じ再生可能エネルギーでも太陽光など異なり、初期費用の貢献だけでなく材料入手や加工などで継続的な雇用に結びつくので地域貢献度が高い。

・司会：時間の関係で、これで終わりにしたいと思います。



NPO 法人農都会議の杉浦代表理事から、本日ご登壇いただいた講師・パネリストの皆様並びにご参加の皆様、講演会スタッフの皆様への御礼と閉会のご挨拶がありました。
その後、会場を移して懇親会が行われ、BPA と農都会議の共催講演会は無事に終了しました。

今回も盛況な講演会となり、バイオマス発電産業の現状と将来についての理解がいつそう進み、その課題や今後をいろいろな視点で深く考える、たいへん有意義な場になったと思います。

ご登壇の皆さま並びにご参加の皆さま、誠にありがとうございました。

- [末松広行氏の講演資料](#)
- [澤 一誠氏の講演資料](#)
- [塚本 修氏の講演資料](#)
- [上河 潔氏の講演資料](#)
- [江口直明氏の講演資料](#)
- [饗庭 毅氏の講演資料](#)

→ [ホームページ報告](#)

お問合せ・連絡先

一般社団法人バイオマス発電事業者協会 事務局
東京都港区高輪3丁目4番1号 高輪借成ビル5階
電話：03-6450-3900
FAX：03-6450-3953
E-mail：info@bpa.or.jp
URL：http://www.bpa.or.jp/