

「バイオマス発電事業者協会 設立記念シンポジウム」の概要報告

○一般社団法人バイオマス発電事業者協会は、2月13日（月）午後、東京都港区で、「バイオマス発電事業者協会 設立記念シンポジウム」を開催しました。



当協会は、バイオマス発電事業の促進とバイオマス産業の健全な発展を図るため、木質バイオマス発電事業者を中心に、昨年11月25日、一般社団法人として設立されました。事務所機能やホームページ等の連絡体制が整ったのを機に、協会設立を記念して、シンポジウムを開催しました。

会場の機械振興会館多目的ホールに、会員企業をはじめ約270名の参加者が集まりました。一般参加の120社余り、約170名の内訳は、バイオマス発電事業者と、機械・設備、燃料、コンサル、金融、運輸、建設等の関連事業者、メディア、研究者、政府機関、地方自治体、NPO/NGO、その他バイオマスに関係する団体・個人などでした。

■開会挨拶

当協会の山本毅嗣代表理事が開会挨拶を行いました。



山本代表のスピーチの概要です。

- ・本日は多くの皆様に御参加頂きありがとうございます。バイオマス発電事業者協会は、昨年11月に設立された新しい団体です。発電事業者を主体とし、バイオマス燃料、林業関係者、発電設備メーカー等のバイオマス産業関係者の方々に参加いただいています。業界間で情報共有、情報発信、事業安定への環境整備や政策提言などを行っていき、バイオマス発電事業の健全で安定した発展を推進してまいります。

- ・2030年の政府エネルギーミックスにおいて、再生可能エネルギー導入目標（22～24%）のうち、バイオマス発電は水力、太陽光に次いで大きい約2割を占める重要な位置付けです。石炭火力や原子力と同様にベースロード電源として運転できる利点があります。主な燃料の木質バイオマスは、日本国産材はもちろん、輸入材は米国やアジア、オーストラリアなど調達ソースが多様でありエネルギーセキュリティでの貢献にもつながります。発電所の立地では雇用創出の効果や地元の木材資源活用等でバイオマスエネルギー産業振興による地域経済の活性化にも貢献できます。
- ・再エネとして期待される一方で、バイオマス発電は未だ立ち上がったばかりの黎明期であり発電所の稼働もあまり進んでおらず、一般に十分に理解されていないのが実情です。協会を通じて業界関係者の皆様と一緒に協力し、様々な課題や目標に取り組んでいきたいと考えております。

■ご来賓挨拶

続いて、経済産業省産業技術環境局長の末松広行様から来賓挨拶をいただきました。



末松様のスピーチの概要です。

- ・木材の有効利用は、日本の木材及び海外の木材の有効利用と考えている。置換わるものは石炭などの化石燃料である。
- ・FIT制度の活用は、いかに国民負担を軽減できるかがポイントである。
- ・林業の振興についても、国内木材と海外木材の両面の活用が重要である。エネルギーミックスにおけるバイオマスの比率は大きく、小規模発電を早期に軌道に乗せ、大規模発電についても今後大きな寄与が図られるものと期待している。
- ・発電プラス熱利用の促進が重要と思う。当初から熱電併給という考えがあったわけではなく、発電中心に検討がなされてきたが、今後、熱電併給を重要課題として検討していく必要がある。
- ・すでに欧米では当たり前のことが、ようやく日本で活動が本格化してきた。地球温暖化防止に向けてやり方を工夫し、且つ、日本のCO2削減のみをめざすのではなく、世界に向けた取組みと、その中での日本の潤い増加をめざし、世界貢献に寄与していくようにしたい。
- ・先日、産機工で講演したが、「東南アジアにおけるバイオマスエネルギープロジェクトの展開」というテーマの要請があり、今後この分野での展開に対しては政府支援が得られる可能性が高いと思う。

■第1部

第1部の講演は、複数官庁から三名の講師をお招きしました。

初めに、資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部新エネルギー課総括課長補佐の呉村益生様より、「バイオマス発電導入拡大への課題と取組み」のテーマで講演がありました。



呉村様の講演の概要です。

(1) 再生可能エネルギーが置かれた現状

- ・安全性の確保を大前提としつつ、安定供給、経済効率性、および環境適合に関する具体的・再生可能エネルギーをめぐる世界の動向など、2015年は、再エネ（含む水力）が石炭火力発電を超えた記録的な年であった。
- ・日本の再エネ導入拡大と国民負担が増大した。2012年7月の固定価格買取制度開始後、再エネ導入量が2.5倍に拡大した。他方国民負担が増大し、2016年の賦課金総額は1.8兆円、標準・各電源の導入認定状況はFIT制度導入後、平成28年10月時点で、新規に運転開始した設備は、3264.6万kW、制度開始後、認定された容量のうち、運転開始済みの割合は36.9%である。そのうち、導入量、認定量とも太陽光が9割以上を占める。

(2) 新FIT制度の施行に向けて

- ・新認定制度の創設だが、平成24～25年度認定案件のうち31万件が未稼働である。この未稼働案件発生防止のため、系統の接続契約を条件に「認定」する改正法とした。平成29年3月31日までに系統の接続契約ができないものはその認定が失効する。
- ・太陽光に偏った導入、国民負担の増大、電力システム改革など、顕在化してきた問題点を改善するため、FIT制度を見直すことになった。
- ・改正FIT法（2017年4月施行）のポイントは、①新認定制度の創設、②コスト効率的な導入、③リードタイムの長い電源の導入、④減免制度の見直し、⑤送配電買い取りへの移行などである。
- ・地域との共生、調達価格等算定委員会の「意見」、改正FIT法施行に向けたスケジュールも考慮している。

(3) バイオマス発電拡大への課題と取組み

- ・現状の林地残材や廃材を用いる「木質バイオマス発電」、家畜の糞尿や下水泥を用いる「バイオガス発電」など、地域の資源を活用したバイオマス発電は、地域社会と密接であり、エネルギー面に加え、地方創生の観点からも期待が大きい。
- ・FIT制度開始後、2016年10月時点で、新たに運転を開始した設備は70万kW（191件）。制

度開始後、認定された容量（400万kW）のうち、運転開始済量の割合は約18%。

- ・導入量、認定量ともに木質バイオマス（未利用・一般・リサイクル材）が多く、認定量では9割以上を占める。
- ・バイオマス発電の課題は、安定的かつ効率的な燃料調達であり、燃料の需給逼迫と地の需給バランスの偏在、発電コストの7割を占める燃料費の効率化、FIT制度を活用した発電事業の取組みへの偏りなど。
- ・課題克服のために次の対応を考えている。
 - －燃料の需給管理体制の構築：認定審査の運用強化、情報共有システムの構築
 - －地域における持続可能なエネルギー利用の促進として、熱利用設備の導入支援、経済的に自立したバイオマス利用を目指したモデル実証事業などへの取組み強化
- ・中長期的なバイオマス発電の価格目標については、燃料、集材の効率化などの政策と連携を進めながら、FITからの中長期的な自立を図っていくことが重要である。
- ・バイオマス発電の発電出力と発電効率の観点から20MW以上の大規模バイオマス発電については、別途区分を設け、バイオマスの範囲を明確化した。
- ・バイオマスの需給バランスの確保だが、輸入バイオマスについては、供給不足が懸念される国内産バイオマスを補完する役割が期待される。海外材については、東南アジアや北米・豪州など多様な調達先により、安定的な材の確保が可能。エネルギーミックス達成の観点からも、国内材、海外材をバランス良く導入していくことが必要。
- ・バイオマス全体を普及するに当たり、輸入バイオマスに対してどのようにアプローチすべきか検討が必要である。

次に、林野庁林政部木材利用課総括課長補佐の福田淳様より、「林業の成長産業化と木質バイオマスのエネルギー利用」のテーマで講演がありました。



福田様の講演の概要です。

(1) 林業の成長産業化

- ・日本の国土面積の約7割（約2,500万ha）は森林である。
- ・国内の森林資源は、人工林資源の成熟により増加傾向。直近の資源量は49億m³で、毎年1億m³程度増加。日本における木材需要量は年間7～8千万m³程度であり、年間の資源増加量により需要を満たすことは可能である。
- ・他方、国内における木材需要の大部分は、輸入材により満たされているのが現状。
- ・日本の林業の課題は「森林資源の過少利用」である。
- ・成熟した森林資源の持続的な利用により、地域に新たな収入源や雇用機会を創出して、地

域経済を活性化することが可能。

- ・森林資源が十分に活用されなければ、地域経済が衰退するのみならず、手入れ不足により、森林の状態も劣化。
- ・政府は「日本再興戦略」等の政策文書において、地域経済への貢献に向けて、「林業の成長産業化」を明確に位置付け、「木材需要の拡大」と「国産材の安定供給」により、林業の成長産業化を実現するとした。

(2) 木質バイオマスの概要、およびエネルギー利用に向けた施策

- ・木質バイオマス（木質チップ、木質ペレット、薪、木粉（おが粉）等）利用量は増加傾向にある。平成27年度合計では275万m³であった。
- ・年間資源増加量は、林地残材（年間発生量；800万m³、利用率9%）、製材工場等残材（年間発生量；640万m³、利用率97%）、建設発生木材（年間発生量；500万m³、利用率94%）、合計で、1940万m³で国内需要を満たすに十分である。
- ・特に林地残材の活用促進など、森林資源の活用による地域経済が活性化する施策として、森林林業基本計画を策定し、閣議決定した。
- ・今後は、林業の成長産業化に向けたシナリオが必要。
- ・2016年、5月に見直した「森林・林業基本計画」では、カスケード利用を基本として、未利用間伐材等の利用、熱電併給システムの構築等に取り組むことを位置付けた。
- ・また、新たに、燃料材（ペレット、薪、炭、燃料用チップ）の利用目標を位置付けた。
- ・木質バイオマスのエネルギー利用に向けた施策では、平成37年の燃料材の利用目標量は800万m³と大幅に拡大の予定である。（現状は200万m³）

(3) 木質バイオマスによる発電

- ・平成24年に「再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）」が開始。電気事業者の木質バイオマスを含む再生可能エネルギーから発電された電気を、国が定める一定の期間・価格で買い取ることを義務付け。
- ・平成27年から、小規模な木質バイオマス発電に対する調達価格を新たに設定。
- ・木質バイオマス発電は、設備認定済み発電施設が193件、そのうち稼働件数は50件。その内、主に未利用木材を使用する木質バイオマス発電施設は、全国で72箇所が設備認定済みあり、このうち32箇所が稼働中（平成28年8月末）。今後も、順次稼働する見込み。

(4) 間伐材等に由来する木材チップのエネルギー利用量

- ・林野庁では、平成27年から、政府統計の一環として、「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」を開始（※従来は、あくまで業務調査）。木質バイオマスを利用する発電機又はボイラーを有する事業所（1,364箇所）を対象として、事業所の概要、設備の利用動向、公的補助の活用状況、木質バイオマスの利用量を調査し、本年1月に結果（確報）を公表した。（回答率96%）。
- ・その結果、エネルギーとして利用された木材チップの量は690万絶乾トン。このうち、間伐材・林地残材等に由来するものは、257万m³（117万絶乾トン）で、対前年比61%の増加（平成26年：160万m³）。都道府県別では、宮崎県が40万m³で最多であった。
- ・都道府県別に前年実績と比較すると、25道府県で合計126万m³増加する一方、19都府県で合計29万m³減少。特に、北海道、栃木、岐阜、兵庫、鳥取、島根、宮崎、鹿児島、8道県で5万m³以上増加する一方、福島、大分では5万m³以上減少。
- ・各都道府県について、平成27年における間伐材等由来チップのエネルギー利用量の素材生産量に対する比率を計算。その結果、神奈川、新潟、富山、岐阜、三重、兵庫、鳥取、島

根、山口、高知の10県で、素材生産量に対する割合が3割程度以上。これらの県では、自県からの供給のみではエネルギー用需要を賄うことができず、近隣県から間伐材等由来チップを移入している可能性。

(5) 木質バイオマスの熱利用

- ・木質バイオマス発電におけるエネルギー変換効率は、蒸気タービンの場合、通常20%程度で、高くても30%程度。これに対して、熱利用では80%以上を実現可能。
- ・木質バイオマスの利用に当たっては、エネルギー効率を高める観点から、熱電併給を含めて、熱利用を積極的に進めることが重要。
- ・従来、木質資源利用ボイラーは、製材工場等の熱の自家利用が中心だったが、最近では、公共施設や温泉施設、農業施設における導入が進展。これまで約2,000基が設置。
- ・群馬県上野村では、村の面積の95%を占める森林資源を活用した産業化の一環として、ペレット工場を設置。村内の温浴施設のボイラー等をペレットボイラーに転換するとともに、平成27年に、熱電併給施設（小型ガス化発電施設）を導入して、電力・熱を村内のきのこセンターで利用している。ペレットには、村内の森林から搬出される未利用材等を活用。

(6) 今後の課題

- ・FIT認定を受けた木質バイオマス発電所は、今後数年で大幅に増加することが確実である。これらに発電所に対し、安定的に木質バイオマス燃料を供給可能な体制構築が重要である。
- ・今後の木質バイオマス発電所新設に当たっては、木質バイオマス燃料の供給が将来にわたり安定供給の確保ができるかも含め慎重に検討することが必要である。
- ・木質バイオマスは広範囲の地域に散在しており、地域における持続的な供給可能量の制約を踏まえ、小規模・高効率の熱電供給が効率的である。
- ・熱利用については、寒冷地以外にまとまった熱需要の確保が困難。面的な熱供給については熱導管などのインフラ整備が必要であり、これらを含めた取組みが不可欠である。

最後に、環境省地球環境局地球温暖化対策課地球温暖化対策事業室室長補佐の中村俊一様より、「地球温暖化対策におけるバイオマス発電について」のテーマで講演がありました。



中村様の講演の概要です。

(1) 地球温暖化対策

- ・地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図るため、政府が地球温暖化対策推進法に基づいて計画策定する。我が国唯一の地球温暖化に関する総合計画であり、環境省として積

極的に取組む。

- ・温室効果ガスの排出抑制及び吸収の目標、事業者、国民等が講ずべき措置に関する基本的事項、目標達成のために国、地方公共団体が講ずべき施策等について記載されている。平成 28 年 5 月 13 日、閣議決定。

(2) 地球温暖化対策計画

- ・地球温暖化対策計画における位置付けとして、バイオマス発電は、安定的に発電を行うことが可能な電源となり得、地域活性化にも資するエネルギー源である一方、木質や廃棄物など材料や形態が様々である。
- ・また、バイオマス発電は、コスト等の課題を抱えることから、既存の利用形態との競合の調整、原材料の安定供給の確保等を踏まえ、規模のメリットの追求、既存火力発電所における混焼など、森林・林業施策などの各種支援策を総動員して長期安定的な導入の拡大を図る。
- ・個別には、未利用材等の安定的・効率的な供給支援、廃棄物系バイオマスのメタン発酵や焼却時の廃熱利用によるエネルギー回収の取組等を進める。

(3) エネルギー対策特別会計を活用した温室効果ガス削減施策

- ・パリ協定を踏まえた日本の 2030 年 26%削減目標達成に向け、国民各位各層が当たり前のこととして主体的に COOL CHOICE（賢い選択）を実践できる環境を整備。併せて、地域の自然資源や循環資源を有効活用し、「環境・経済・社会」が統合的に向上した持続可能な循環共生社会を実現する。
- ・環境省の役割として、「民生・需要サイドから社会変革する事業」及び「世界的な削減を主導する事業」を各省との連携の下で統合調整役となって推進する。平成 29 年度エネルギー対策特別会計予算（案）として 1535 億円計上。平成 28 年度は 1564 億円。
- ・削減施策の柱は、国内三つ、海外一つ。
 - －国内展開の第一の柱は、COOL CHOICE による CO₂ 削減加速化であり、家庭・オフィス・地域で丸ごと再エネ・省エネの普及などで、民生部門（家庭・業務）は 40%という大幅削減が必要。
 - －第二の柱は、未来 COOL CHOICE を担う技術であり、世界を変える先導的技術の開発・実証と社内実装。日本の 2030 年 26%削減、2050 年 80%削減、世界全体の大幅削減・脱炭素化を踏まえ不断の技術革新が不可欠である。
 - －第三の柱は、COOL CHOICE を後押しする社会システムであり、金融、社会システムの低炭素化。社会システム転換のイノベーションと低炭素投融资の促進を図る。
 - －第四の柱は、海外展開。JCM、我が国の技術などにより世界を低炭素・脱炭素化する。

(4) 個別事業

地球温暖化対策計画の具体的実施に向けた個別事業に関し、事業目的、事業概要、事業スキーム、平成 29 年度予算などについて事例を示す。

○再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業（経済産業省連携事業）

平成 29 年度予算 8000 百万円。実施時期は平成 28～32 年度。期待される効果は、再生可能エネルギーの課題に適切に対応する、費用対効果の高い優良事例を創出することで、同様の課題を抱えている他の地域への展開につなげ、再生可能エネルギー電気・熱の将来的な自立的普及を図る。（本事業による CO₂ 排出削減見込量は 838, 188t-CO₂）

○木質バイオマス資源の持続的活用による再生可能エネルギー導入計画策定事業（経済産業

省連携事業)

平成 29 年度予算 500 百万円。実施時期は平成 28～30 年度。期待される効果は、木質バイオマスの賦存量に応じた再生可能エネルギー使用設備の導入等の計画を策定し、その計画に基づき設備を導入することで CO2 排出量の削減を図る。(平成 32 年度までに 19 万トン削減見込み) 地域内で資源・資金が循環することで、地域の活性化が図られるとともに、森林等の保全・再生活動も促進され、「低炭素・循環・自然共生」の総合的達成を図る。

○廃棄物焼却施設の余熱等を利用した地域低炭素化モデル事業

平成29年度予算400百万円。実施時期は平成28～32年度。期待される効果は、廃棄物焼却施設による未利用熱の有効活用 (CO2削減量：当該年度4,163t、2030年度169,986t)

○環境調和型バイオマス資源活用モデル事業 (国土交通省連携事業)

平成29年度予算800百万円。実施時期は平成28～30年度。期待される効果は、下水処理施設との連携による家畜ふん尿・食品残さ等のバイオマス資源の省CO2かつ低環境負荷である新たな利活用モデルを確立し、液肥による地下水汚染の課題解決モデルを示すことにより、潜在的に同様の課題を抱える全ての自治体に対する波及効果が期待できる。

○地域低炭素投資促進ファンド事業 (グリーンファンド)

平成29年度予算4800百万円。期待される効果は、本事業により地域において低炭素化プロジェクトが導入される。出資案件の組成・モニタリング等を通じて得た知見・経験を踏まえて相談・助言等を行うことにより、地域全体での低炭素化に寄与する事業、条件が不利な地域における再生可能エネルギー事業等、低炭素化プロジェクトが波及的に広がる。

○木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくり推進事業 (農林水産省連携事業)

平成29年度予算700百万円。実施時期は平成25～28年度。期待される効果は、施設の導入・運用を通じて得られたメリットや課題とその克服方法等の成果をとりまとめて公表し、全国において木質バイオマスを活用したまちづくりの推進を図る。本事業で確立させた発電・熱供給モデルが波及することにより、平成42年度までに累積で150万t-CO2の削減をめざす。

○再エネ等を活用した水素社会推進事業 (一部経済産業省連携事業)

平成29年度予算5498百万円。うち、地域連携・低炭素水素技術実証事業について紹介。実施時期は平成27～31年度。地方自治体と連携の上、地域の再生可能エネルギーや未利用エネルギーを活用した水素サプライチェーンを構築し、先進的かつ低炭素な水素技術を実証する。そして、低炭素な水素サプライチェーンのモデルを確立させる。

○CO2 排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業

平成29年度予算6500百万円。実施時期は平成25～34年度。期待される効果は、将来的な地球温暖化対策の強化につながるCO2削減効果の優れた技術を早期に社会実装し、社会全体のCO2排出量を大幅に削減。当該技術が社会に実装されることにより、平成42年度に1,000万t-CO2の削減をめざし、約束草案の達成に寄与する。

(5) 実証事業

バイオマス・循環資源分野等におけるバイオマス発電関連技術の開発に関して3件の実証事業の事例を示す。

○バイオマス高比率混焼による石炭焚火力 CO2 排出原単位半減に向けた先進的システムの実証 (H25 年度－H27 年度)

○バイオ改質炭普及拡大に向けたエネルギー自立型製造プロセスの構築並びに微粉炭ボイラでの 100%専焼技術の開発 (H27 年度－H29 年度)

○バイオマス／廃棄物利用・高温空気タービン発電システムの開発 (H25年度－H27年度)



■第2部

第2部は懇親会が行われ、会場は満員の参加者で溢れました。

ご来賓の皆様やご参加の皆様から、当協会への期待や注文、激励など心のこもったスピーチを多数いただき、設立記念シンポジウムは盛況裡に終了しました。

メディア取材は15社ありました。準備が整いましたら、掲載された媒体をご紹介します。

以 上

- [呉村益生様のプレゼン資料 \(PDF\)](#)
- [福田淳様のプレゼン資料 \(PDF\)](#)
- [中村俊一様のプレゼン資料 \(PDF\)](#)

(文責：一般社団法人バイオマス発電事業者協会)