

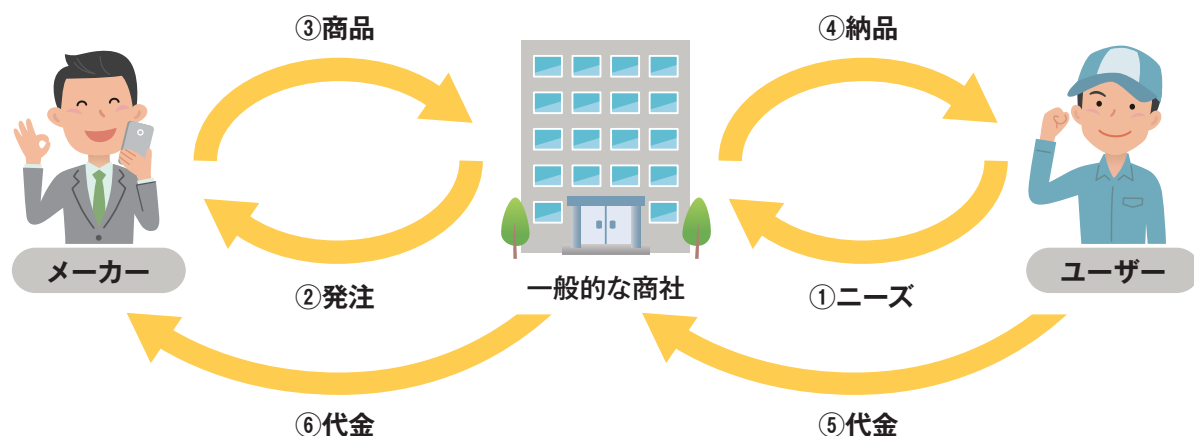
# 低炭素社会の実現に向けて 当社の商社ネットワークで バイオマス発電に貢献

本号のp.16に掲載の社長表彰(功労表彰)の「バイオマス燃料供給取引の開拓・立ち上げ・実行」は、当社の商事グループの新規事業です。事業化に至るまでの経緯や、地域や社会への貢献度について、特集でフォーカスします！

## 🌱 バイオマス燃料事業を展開している本社・商事グループとは？

本社・商事グループは2004年に設立され、主に日本製鉄(株)様へのコンプレッサー、圧延ロール、ポンプ、ノズルなどの販売やメンテナンスを行っています。また、全国各地へ熱収縮シートや

テープなどの防食材も販売しています。そのほかりサイクル活動の一環として、特殊加工によって廃棄されたガラスビンの形状や性質を変化させた、軽量新素材「E-ライト」を販売しています。



メーカーからの仕入れ値とユーザーへの販売価格の差額が商社の収益となる

### 新たな 商社事業

#### 2021年7月より発電所へのバイオマス燃料供給を開始

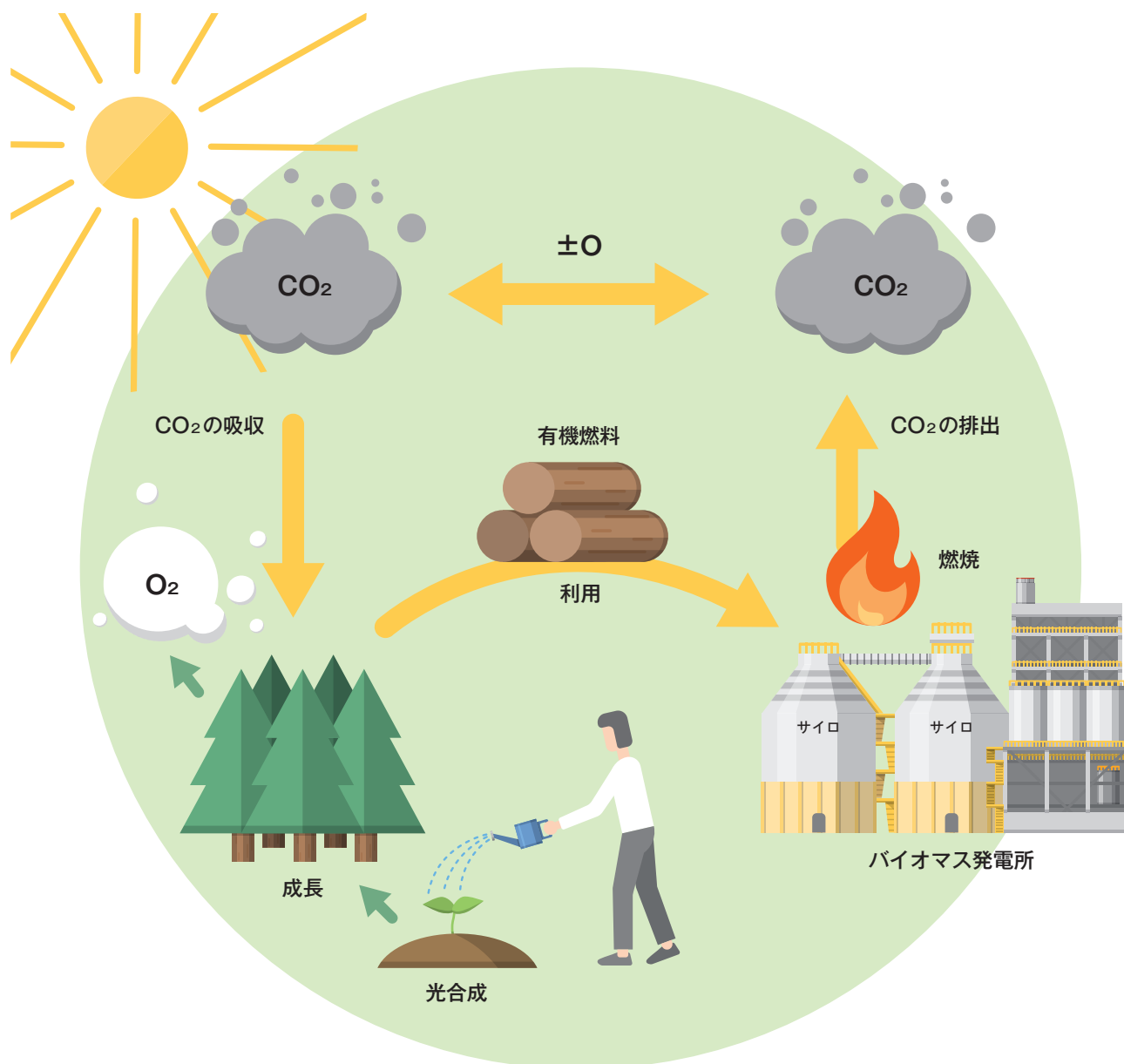
日本国内のバイオマス発電所などへ、燃料となる東南アジア産の木質ペレットやチップ、PKS(パームヤシ殻)、カシューナッツ殻などのバイオマス燃料を供給しています。また、バイオマス発電で発生した燃焼灰の有効利用にも取り組んでいます。

## 🌱 バイオマス発電で使用される主な燃料は木質ペレット

木質ペレットとは、燃料用に植林した樹木や森を育てる過程で生じる間伐材などの原料を乾燥させ、細かく粉砕し、圧力をかけ固めた燃料のこと。小さな円筒型で運搬しやすく、水分量が少ないため燃焼が安定し、発熱量が高いのが特長です。当社ではベトナムを中心とした、東南アジア産の木質ペレットを取り扱っています。



## バイオマス発電の仕組みとメリット



### 🌿 バイオマス燃料の安定供給で低炭素社会の実現に貢献

バイオマス燃料は、動物や植物から発生した有機資源や木材、もみ殻などからつくられた燃料です。石油や石炭などの化石資源とは異なり、枯渇することなく繰り返し利用できる「再生可能エネルギー」であり、新たなエネルギー源として開発が進められています。

バイオマス燃料を使用すれば $\text{CO}_2$ を排出しますが、燃料の原料となる植物は成長過程で大気中の $\text{CO}_2$ を吸収するため、

$\text{CO}_2$ の増減に影響を与えないとされています。このように $\text{CO}_2$ の「排出量」と「吸収量」を差し引きゼロにすることを「カーボンニュートラル」といいます。バイオマス燃料の安定供給によって、カーボンニュートラルを推進し、低炭素社会の実現に貢献していきます。

# バイオマス燃料の安定供給を行う 商社事業です



2020年にパルプ商社セルマーク・アジア様のベトナム子会社とパートナー関係を構築し、当社はベトナムを中心とした東南アジア産の木質ペレットの安定供給が可能に。

国内2カ所の発電所（山口県、北海道）との間で、年間270千tの長期燃料供給の契約を締結。

## 認証・認定を取得した協働エネルギー事業

当社が輸入・販売する木質ペレットなどのバイオマス燃料は、セルマーク・アジア様およびそのサプライヤーが第三者認証（FSC®などの森林認証）を取得しています。認定第三者機関の審査を受け、規格を満たした製品の証であり、違法な伐採をしていないこと、現地の森林生態系が健全に維

持されていることが証明されています。また、バイオマス燃料供給の役割を担う当社はJIA（日本ガス機器検査協会）の発電利用に供する木質バイオマスの証明に係る事業者認定を取得しています。

### バイオマス燃料事業を担当 商事グループ長 市原 勝巳さんに聞きました

当社は数年前からバイオマス燃料の輸入事業に取り組んでいます。当初は小口取引を中心に山口県内の化学メーカーに対し、ベトナム産カシューナッツ殻やオーストラリア産の廃タイヤチップなどの販売、PKSや木質ペレットの営業を展開していました。

2017年には当社八幡支店の協力会社である徳山工業(株)様と共同で、九電みらいエナジー(株)様の開発本部（バイオマス事業部）にバイオマス燃料の営業を開始し、現在ではセルマーク・アジア様と協業し石狩・下関バイオマス発電所様への燃料供給を担う「商社の役割」を果たしています。



本社・商事グループ長  
市原 勝巳さん

## 当社の事業の役割

CellMarkのFSC®-CoCほか現地木質ペレット製造会社 (Eastwood Energy) のFSC®-CoCを利用して協業



当社は、2024年10月に「FSC®-CoC認証」と「PEFC-CoC認証」を取得しました。

ライセンス番号:FSC-C201599 PEFC/31-31-1689

### Q 下関バイオマスエナジー合同会社への燃料供給の契約内容とは？



下関バイオマス発電所 燃料船第一船が到着 (2021年7月30日)

下関バイオマスエナジー(同)様は、九電みらいエナジー(株)様、西日本プラント工業(株)様、九電産業(株)様が出資する事業会社で、下関バイオマス発電所を山口県下関市に建設し、2022年2月より営業運転を開始。

**A** 2018年、九電みらいエナジー(株)様を親会社とする下関バイオマスエナジー(同)様から燃料供給依頼があり、同年に『木質ペレット売買契約協議に係る基本合意書』を締結しました。その後、数度ベトナムを訪問し、木質ペレットの原料となる植林地や製造工場、輸送のための港湾設備などを視察。2019年3月には下関バイオマスエナジー(同)様と「試運転用燃料供給」および「15年長期契約」を締結しました。2021年7月からは試運転用として5万t、2022年2月からは年間20万tの燃料を供給しています。

### Q 石狩バイオエナジー合同会社への燃料供給の契約内容とは？



石狩新港バイオマス発電所 燃料船第一船が到着 (2022年10月31日)

**A** 2019年5月に九電みらいエナジー(株)様が参画を予定していた、石狩バイオエナジー(同)様への燃料供給依頼がありました。そこでメインスポンサーである(株)奥村組様、九電みらいエナジー(株)様、シンエネルギー開発(株)様とともに数度ベトナムを訪問し、木質ペレットの原料となる植林地や製造工場、輸送のための港湾設備などを視察。2020年1月には石狩バイオエナジー(同)様と「15年長期契約」を締結し、2023年3月からは年間7万tの燃料を供給しています。

当社が  
燃料を供給

# 下関バイオマス発電所の

## 1 燃料輸入



### 燃料輸送船

東南アジア(ベトナム)や北米(カナダ)から大型輸送船で主燃料となる木質ペレットを年間約30万t輸入しています。

## 2 運搬

### トラック

燃料は、燃料受入建屋までトラックで運びます。燃料輸送中、トラックの荷台には、周りに粉塵が飛び散らないようにカバーをかけます。



## 3 貯蔵・受入①



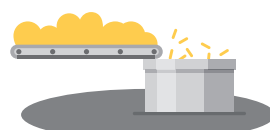
### 燃料貯蔵倉庫

燃料の一部は、一時的に港湾内の燃料貯蔵倉庫に貯蔵します。最大16,000tの燃料が貯蔵できます。

### 燃料受入建屋

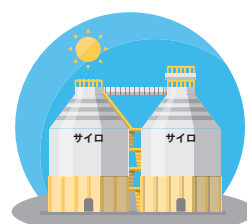
発電所内で最初に燃料を受け入れる場所です。

## 3 貯蔵・受入②



### ベルトコンベア

燃料受入建屋で受け入れた燃料を、発電所内で燃料を貯蔵するサイロへとベルトコンベアで運び入れます。ベルトコンベアも環境に配慮して、すべてカバーをかけています。



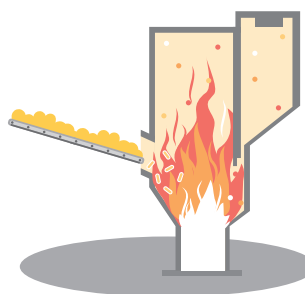
### サイロ

サイロは2基あり、12,000t(1基当たり6,000t)の燃料が貯蔵できます。最終的に燃料は、サイロからベルトコンベアでボイラーに投入します。

## 4 燃焼

### ボイラー

ボイラーでは、燃料を燃焼させ、513℃の高温、12.9メガパスカルの高圧の蒸気をつくります。下関バイオマス発電所のボイラーは、循環流動層方式です。燃焼部分には850～900℃に熱せられた砂が常に循環しており、この高温の砂の中に燃料を投入することで、安定した燃焼ができます。



## 全体管理



### コントロールルーム

下関バイオマス発電所は、コンピューターによる自動制御システムによって運転しています。コントロールルームでは発電に必要な情報を集め、24時間集中監視することで、安心・安全な設備管理を行っています。

## バイオマス燃料の安定供給を行う上での3つのポイント

### POINT 1

#### バイオマス燃料事業にFIT制度が適用

FIT制度は、再生可能エネルギーで発電した電力を電力会社(小売電気事業者)が一定期間、固定価格で買い取ることを国が保証する制度で、CO<sub>2</sub>などの温室効果ガスを排出しない再生可能エネルギーの普及を促進するねらいがあります。日本国内でFIT制度の活用が注目されるなか、当社はこの制度をいち早く活用し、事業化しました。

### POINT 2

#### 木質ペレットの品質保持

木質ペレットの品質保持は、発電効率の向上や長期的な供給の信頼性に寄与します。当社はベトナムの木質ペレット業者に対し、発電用途の基準を満たす品質の安定化を求めています。

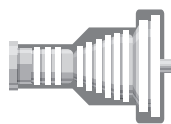
### POINT 3

#### 焼却灰を埋め立てにせず 中間業者へ委託

バイオマス発電によって発生した焼却灰の一部は、当社と取引がある中間処理の業者に委託し、有効に再利用しています。発電所は焼却灰を埋め立てる必要がなくなり、燃料コストの低減につながっています。

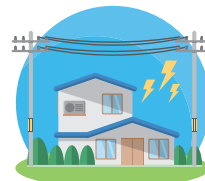
# 仕組みと流れが丸わかり!

## 5 発電

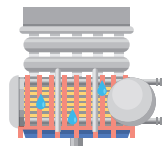


### 蒸気タービン・発電機

ボイラーでつくった蒸気を利用して、タービンを1分間に3,600回転させます。タービンが回転することでタービンに接続された発電機も回転し、発電します。

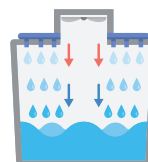


1年間で一般家庭約14万世帯分の電気をつくっています。



### 復水器

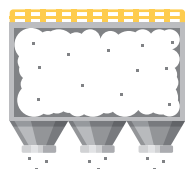
蒸気タービンで使用した蒸気は、復水器で冷却し、再び水に戻して、ボイラー給水として再利用します。



### 冷却塔

復水器に冷却用の水を送ります。また、効率的な冷却を行うため復水器で温められた水をファン5基で冷やして循環利用します。

## 6 排気



### バグフィルター

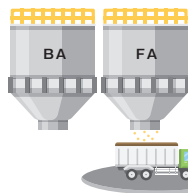
排ガスをフィルター(ろ布)の表面でろ過し、ばい煙を取り除きます。



### 排気筒

バグフィルターで浄化された排ガスを大気に排出します。

## 6 焼却灰



### ボトムアッシュ(BA)タンク、フライアッシュ(FA)タンク

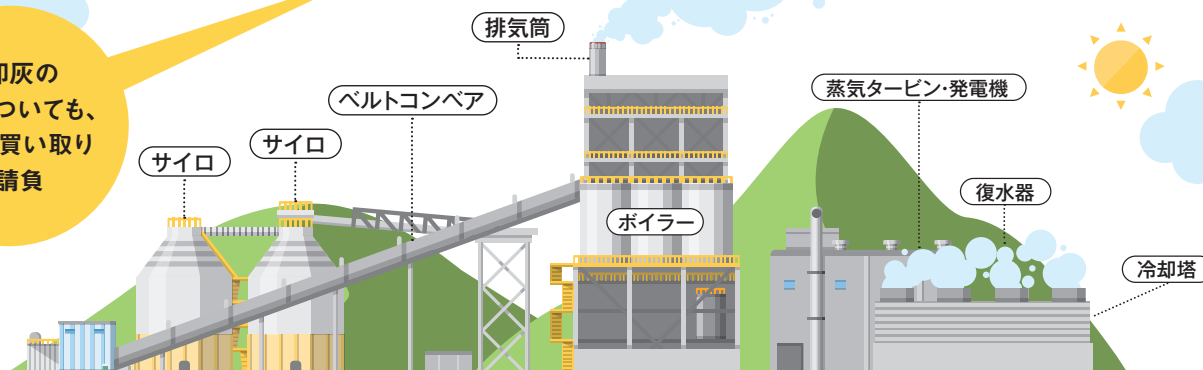
燃焼時に発生した灰は、直下にあるBAタンクに、排ガスに浮遊している灰はバグフィルター除去後に、FAタンクに集約されます。



集約された灰は、トラックにより搬出され、セメントの原材料や埋め立て等に利用されます。

参考: 下関バイオマス発電所HPパンフレット

焼却灰の  
処理についても、  
当社が買い取り  
を請負



## ニッチな分野で低価格・高品質・スピーディーかつ 確実に事業展開できることが強み

これまでの取引先など多くの方との出会いを通じて、「バイオマス燃料事業」に興味を持ちました。確かな知識を身につけ、周囲を巻き込みながら進めた結果、関係者の皆さまのご協力もあり、事業化を実現できました。こういった新規事業は、失敗を考えては進められないものです。過去に事業化できなかった経験も“大切な財産”だと私は考えています。当社のニッチな分野で、低価格・高品質でスピーディーかつ確実に事業を展開できる強みを生かし、今後も積極的に新規事業を開拓していきます!



本社・商事グループ長  
市原 勝巳さん

## 燃料の安定供給のための 重要なパートナーとして濱田重工様は 発電所の安定操業に欠かせない存在です

当社と下関バイオマスエナジー合同会社様との間で、燃料供給の契約を、2019年3月に締結しました。これは、2022年から15年間の長期にわたって燃料を供給する契約です。下関市の全世帯数(約13万世帯)を上回る約14万世帯分の電力を供給している、下関バイオマス発電所の課長・松本 康宏様に、バイオマス発電事業や当社への期待についてインタビューしました。



燃料輸入の運搬は雨に濡れないように慎重に実施

**Q** 下関バイオマス発電所の新規立ち上げのメンバーとして、どのような気持ちで臨まれましたか？

**A** 国の再生可能エネルギー政策のもと、九州電力グループ・九電みらいエナジー(株)ではバイオマス発電を含む再生可能エネルギーの拡大を検討してきました。その中でバイオマス発電に関しては、山口県下関市彦島が港から近く、工業用水ラインや電力会社の送電線があり、事業に理想的な立地であったため、この地での発電事業を検討し始めました。

九電みらいエナジー(株)は、下関バイオマスエナジー合同会社の親会社となります。この事業が実現すれば九州電力グループが九州域外で手掛ける、初の大型再生可能エネルギー発電所となるため、不安よりも大きな期待がありました。

バイオマス発電所を運転するには、バイオマス燃料が必要です。濱田重工(株)様には、契約締結前に、ベトナムにある木質ペレットの原料となる植林地や製造工場、輸送のための

港湾設備などを案内していただきました。2022年2月の発電所の営業運転開始から約2年半、木質ペレットを安定的に供給していただいていることに感謝しています。

**Q** 下関バイオマス発電所の強みを教えてください。

**A** 当発電所では、国内最大級の出力74,980kWを誇るバイオマス燃料専焼発電プラントを運営しています。本事業は下関バイオマスエナジー合同会社が発電所の運営全般を担当し、西日本プラント工業(株)が設備の建設・保守、九電産業(株)が運転を担当しています。九電グループが調査・建設、運転管理まで一貫して進める初の大型バイオマス発電事業であり、非常にシンボリックな事業だと感じています。

これからも地域の皆さまのご理解・ご協力を得ながら、当発電所の安全かつ長期安定的な運営により、再生可能エネルギー



(左から)下関バイオマスエナジー合同会社の川野様、大橋副所長、高倉所長、当社の市原グループ長、松本課長、田久保副所長、谷川様、福山様

の電力量増加とカーボンニュートラルの実現に取り組んでまいります。

**Q** 燃料供給のパートナーである  
濱田重工(株)へメッセージをお願いします。

**A** 本発電所を安全かつ長期安定的に運営するには、燃料の安定供給が必要不可欠です。濱田重工(株)様には、下関バイオマス発電所で使用する年間約30万tの木質ペレット燃料のうち、約20万tを納入していただいています。コロナ禍においても燃料の供給を確保していただき、大変助かりました。今後も重要なパートナーとして、本発電所の運転を手伝っていただきます。引き続きよろしくお願いいたします。



九州電力グループ  
下関バイオマスエナジー合同会社  
下関バイオマス発電所 課長  
松本 康宏 様