

## 消費段階の温室効果ガス排出削減に貢献

石油製品の大部分を占める燃料油では、原油採掘から消費までの全ライフサイクル<sup>※13</sup>で生じるCO<sub>2</sub>のうち、約9割はお客さまが消費する段階で発生しています。このため、CO<sub>2</sub>排出量削減に結びつく省エネ技術や商品・サービスの提供や再生可能エネルギー事業の推進が当社にとって重大な役割と捉え、普及に努めています。

※13 ライフサイクル：原材料を採掘する段階から消費者の元で使用され廃棄物となって処理されるまでの工程のこと。

## 省エネ製品・サービスの提供

課題・目標と実績状況

P	2017年度目標	D	実績	C	A	評価・改善	P	2018年度目標
	有機EL材料、有機感光体用樹脂、無機電子材料の販売数量の拡大		前年比100%以上達成			目標達成		有機EL材料、有機感光体用樹脂、無機電子材料の販売数量の拡大
	<アグリバイオ製品> 農業・緑化分野：1製品 畜産分野：1製品 上市		上市実績なし			製品開発体制を強化し、計画的な研究開発を行う。		<アグリバイオ製品> 農業・緑化分野：1製品 畜産分野：2製品 上市

### ■ 燃料油

石油ボイラを使用しているお客さまには「熱診断」により、燃焼効率を改善する運転条件や運転方法を提案しています。また、食品廃油等工場から出る副生液の混合燃焼技術を提供し、省エネルギーやCO<sub>2</sub>削減に結びつけています。2017年度は、3,181件の改善提案を行いました。

### ■ 石炭

当社は1988年に「石炭研究室(現：石炭・環境研究所)」を設立し、石炭利用に伴う環境負荷の低減と、石炭使用量を削減する高効率燃焼技術の開発に努めてきました。現在、海外も含めた石炭ユーザーに対し、独自に開発した「燃焼シミュレーション」や「石炭評価システム」などを用いて、ボイラの運転方法や炭種ブレンド方法の最適化提案を実施しています。また、環境に調和した低炭素ソリューションとして、木質バイオマスを高比率で石炭と混焼する技術の開発にも取り組んでいます。再生可能エネルギーである木質バイオマスを30～50%混焼できれば、その分だけCO<sub>2</sub>発生量が削減されます。

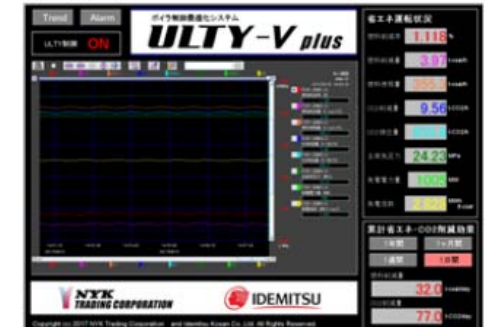
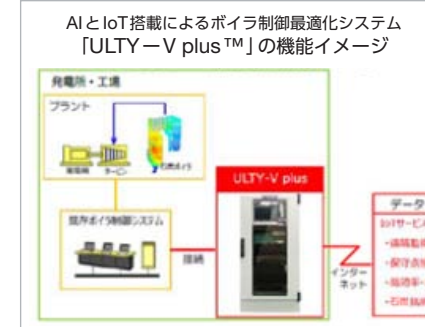
[石炭・環境研究所](#)

## 【TOPICS】AI(人工知能)とIoT機能搭載のボイラ制御最適化システム「ULTY-V plus™」で省エネルギーの推進

当社と郵船商事(株)、日本郵船(株)の3社は、AIとIoT機能を搭載したボイラ制御最適化システム「ULTY-V plus™」を共同開発しました。

発電所や工場で使用されている石炭ボイラは、さまざまな要因により運転状態が変化するため、投入する燃料の一時的な過不足により制御が不安定となります。「ULTY-V plus™」は既存のボイラ制御システムに接続することにより制御の最適化を図り、安定したプラント運転を実現することで燃料消費を削減するシステムです。

これまでの省エネ機能に加え、「自己計測」、「自己分析」、「自己判断」の一連の動作を完全自己完結型で行うAIを搭載し、ボイラ特性の微妙な経時変化を捉え、内部に蓄積したデータに基づいて高精度のボイラ制御を行うことが可能となり、制御最適化の性能をさらに向上させました。また、IoT機能を搭載することにより、運転データの遠隔監視に加え、現場カメラや小型データロガーをネットワークで連携することも可能となります。当社の石炭高効率燃焼や石炭の品質解析技術を活用し、リアルタイムで集積されるボイラデータとプラントの最適化制御の運用状況を診断し、さらなる燃焼改善や経済性向上、環境負荷低減のための運転指導などさまざまな技術サービスを展開していきます。



## ■ 高機能材

## &lt;潤滑油&gt;

当社の潤滑油は、高精製・低粘度ベースオイルに高機能添加剤を配合することで、省燃費、長寿命(省資源)を達成しています。



[環境対策へのサポート](#)

## &lt;電子材料&gt;

電子材料事業の主力分野である有機EL事業では、スマートフォンや有機ELテレビのディスプレイに使用される、長寿命で消費電力量の少ない有機EL材料を国内外で製造・販売しています。

[電子材料](#)

## &lt;アグリバイオ&gt;

当社は独自の微生物・天然物活用技術を保有しており、その実用化を進めてまいりました。畜産分野では、天然物を活用した新素材で家畜の健康を保つ機能性飼料を実用化しました。この機能性飼料は家畜の消化器官に作用し、温室効果ガス「メタン」の排出を低減する二次効果も期待されています。農業緑化分野では、気候変動に起因するさまざまなストレス環境下においても、植物の生育を良好に保つことができる微生物や天然物に関する研究に取り組んでいます。これらの取り組みを続けることで、当社は持続可能な食糧生産と地球環境への負荷軽減にも貢献してまいります。

[アグリバイオ](#)

## 再生可能エネルギーの事業展開

気候変動への対応、環境負荷低減を目指し、再生可能エネルギー（地熱、バイオマス、太陽光、風力）を活用した電力事業に取り組んでいます。

### 課題・目標と実績状況

P	2017年度目標	D	実績	C	A	評価・改善	P	2018年度目標
<風力発電事業>	六ヶ所村二又風力発電所の安定操業の継続		安定操業を継続し、休業事故ゼロを達成した。			目標を達成した。		安定操業を継続する。
<太陽光発電事業>	4発電所の安定操業の継続		4発電所の安定操業を継続し、休業事故ゼロを達成した。			目標を達成した。		安定操業を継続する。
<バイオマス発電事業>	土佐発電所、大野発電所の安定操業の継続		土佐発電所の安定操業を継続し、休業事故ゼロを達成した。大野発電所の安定操業を実現し、休業事故ゼロを達成した。			目標を達成した。		安定操業を継続する。
<電力小売事業>	再生可能エネルギー（FIT 電気を含む）を積極的に活用した電力販売の拡大		前年以上の販売を行った。			目標を達成した。		再生可能エネルギー（FIT 電気を含む）を積極的に活用した電力販売の拡大
<海外バイオ燃料事業>	カンボジア：5年間の検討結果の総括と今後の方針の策定 東南アジア：タイでの実証試験等を通じた技術実証の推進		・カンボジアでの5年間の検討結果を総括し、今後の方針を定めた。 ・タイ政府・現地企業とバイオディーゼルの配合率向上のための技術を開示する等、技術支援を実施した。			目標を達成した。		エタノール事業：カンボジアに加えてベトナムでのエタノール事業の検討を開始。 バイオディーゼルの事業：タイ政府が進める実証試験にて出光技術の優位性を実証し、タイでの事業化を検討する。
<地熱発電事業>	・滝上事業所（バイナリー発電も含む）での安定操業を継続する。 ・阿女罇岳・小安・で調査井（計2坑）を掘削し、有望な地熱構造を確認・発見する。		・滝上事業所（バイナリー発電も含む）は、無事故無災害で計画通りの利用率達成。 ・阿女罇岳・小安とも還元域で調査井を掘削および噴気試験を実施。			・滝上発電所は目標達成。 ・阿女罇岳・小安とも計画通り調査を実施し、目標達成。		・滝上事業所（バイナリー発電も含む）での安定操業を継続する。 ・阿女罇岳は調査井（1坑）を掘削し、地熱貯留層を確認する。 ・小安は実証段階に移行し、生産・還元試験井（3坑）を掘削し、環境アセスの配慮書手続きを開始する。

### <電力事業>

#### 【風力発電】

2010年4月に二又風力開発(株)に出資し、青森県上北郡六ヶ所村二又風力発電所(51,000kW)の運営に参画しています。

[風力発電](#)

#### 【太陽光発電（メガソーラー）】

製油所の跡地など、面積が比較的広く、かつ良好な日照を得られる自社遊休地を活用して太陽光発電事業を行っています。当社の太陽光発電所は、4ヵ所合計15,210kWです。2013年11月に運転開始した門司発電所（門司第一発電所1,900kW、門司第二発電所1,990kW：福岡県）、2014年3月には姫路発電所（10,000kW：兵庫県）、2014年11月には小名浜発電所（1,320kW：福島県）の運転を開始しています。

[太陽光発電](#)



門司発電所

#### 【バイオマス発電】

高知県の土佐グリーンパワー(株)に出資し、2015年4月から土佐発電所(6,250kW)を運営しています。土佐発電所は、未利用材100%専焼で、破砕から乾燥・発電までを同一敷地内で行う、日本初の一体型バイオマス発電所です。未利用材の有効活用による森林整備への貢献、再生可能エネルギーの活用によるCO<sub>2</sub>削減、地産地消・雇用創出による地域経済の活性化にも貢献しています。また、福井県の(株)福井グリーンパワーにも出資し、大野発電所(7,340kW)が2016年4月に運転を開始しています。

[バイオマス発電](#)



大野発電所全景

#### 【地熱発電】

1970年代より地熱資源の開発を手がけ、1996年から九州電力(株)と共同で滝上発電所(大分県九重町)の操業を開始し、出力25MWに相当する発電用蒸気を安定供給してきました。2010年6月から定格27.5MWに出力アップし、国内トップクラスの平均90%以上の高い設備利用率の維持に貢献しています。さらに未活用の熱水を有効活用するため、2017年3月には滝上発電所敷地内で「滝上バイナリー発電所」が商業運転を開始、発電容量は5,050kWで、地熱バイナリーとしては国内最大級となります。さらなる地熱開発に向け、秋田県小安地域、北海道阿女罇岳地域で調査井掘削を行っています。

当社は今後も「国産」再生可能エネルギーによる電力供給拡大に寄与していきます。



滝上バイナリー発電所の冷却塔から放出される蒸気

[地熱](#)

[国内最大級の滝上バイナリー発電所商業運転開始について](#)

## 当社グループが展開する再生可能エネルギー発電事業

種類	発電所名	出力(kW)	備考
風力	二又風力開発(株) 六ヶ所村二又風力発電所	51,000	
太陽光	姫路発電所	10,000	
	門司第一発電所	1,900	
	門司第二発電所	1,990	
	小名浜発電所	1,320	
バイオマス	土佐グリーンパワー(株)土佐発電所	6,250	
	(株)福井グリーンパワー大野発電所	7,340	
地熱	出光大分地熱(株)滝上事業所	27,500	蒸気供給
		5,050	バイナリー発電 2017年3月運転開始

### 【電力小売】

電力小売事業は、プレミアムグリーンパワー(株)、出光グリーンパワー(株)の2社体制により、環境性や経済性というお客さまのご要望に応じて電力供給しています。プレミアムグリーンパワー(株)は、風力・太陽光・バイオマス・地熱バイナリー発電等による再生可能エネルギー電源を原則100%活用した電力をお客さまにお届けしています。出光グリーンパワー(株)は、上記の再生可能エネルギー電源からの電力に加え、リサイクル発電や化石燃料による電力等を組み合わせて、環境性のみならず経済性をも両立し、お客さまにお届けしています。

[電力小売事業](#)

### 【バイオ燃料事業】

東南アジアでバイオ燃料事業を検討しています。カンボジア、ベトナムではキャッサバ芋に着目したバイオエタノール事業を検討し、タイでは政府が推進するバイオディーゼルの高配合化プロジェクトに技術支援を行い、現地での事業化に取り組んでいます。



バイオエタノールの原料(キャッサバ)



キャッサバ畑(カンボジア)

[バイオエタノール・バイオディーゼル\(海外\)](#)