



地球温暖化防止に向けた取り組み

火力発電における CO₂ 排出抑制

火力発電は、エネルギーの安定供給の観点から重要な電源です。一方で、化石燃料の消費や CO₂ の排出などの環境面の課題もあります。

グループ企業を含め当社では、日常のきめ細やかな運転管理や高効率コンバインドサイクル発電の導入による熱効率の維持・向上、木質バイオマス燃料の導入などにより、火力発電所からの CO₂ 排出抑制に努めています。

火力発電における熱効率の維持・向上

火力発電における熱効率の向上は、化石燃料の使用量を減少させエネルギー資源の有効利用に貢献することはもちろん、CO₂ の排出抑制にも貢献します。

当社は、以前より、熱効率の高い火力発電技術を積極的に導入しています。1985年に営業運転を開始した東新潟火力発電所3号系列は、他社に先駆けて導入した日本初の大規模ガスコンバインドサイクル発電であり、当時の最高水準である約48%の熱効率を達成しました。その後の東新潟火力発電所4号系列で、より高い熱効率を実現し、2010年に営業運転を開始した仙台火力発電所4号機では、世界最高水準の熱効率約58%を達成しています。

さらなる火力発電の熱効率向上に向けて

当社は、CO₂ 排出抑制と発電コスト低減を実現するため、既設の新仙台火力発電所1号機と2号機を廃止し、新たに新仙台火力発電所3号系列として、発電効率が高いコンバインドサイクル発電設備とするリプレース工事を進めています。このリプレース工事により、新仙台火力発電所3号系列の熱効率は、世界最高水準の約60%以上となる見込みです。

CO₂

新仙台火力発電所のリプレース工事による CO₂ 排出抑制効果

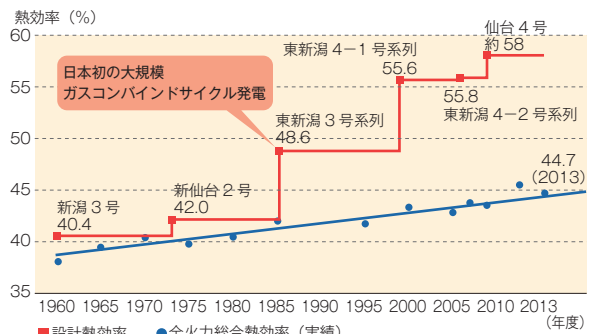
既設と比較して、約3割のCO₂ 排出抑制

(リプレース工事後の新仙台火力発電所3号系列で既設の新仙台火力発電所1号機・2号機と同量の電力を発電すると仮定した場合)



仙台火力発電所4号機(宮城県七ヶ浜町)

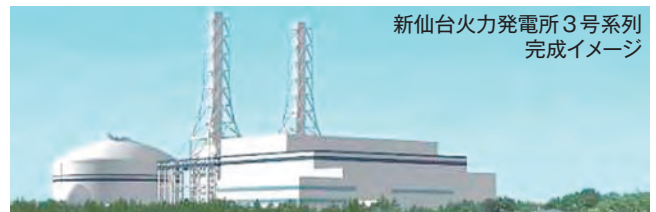
火力発電所の熱効率の推移(低位発熱量基準)



※ 低位発熱量基準：燃料中の水分および燃焼によって生成された水分の凝縮熱を差し引いた発熱量

新仙台火力発電所3号系列の概要

出力	98万kW
発電方式	コンバインドサイクル発電
熱効率	約60%以上(低位発熱量基準)
燃料	LNG
運転開始予定	3-1号 2015年12月、3-2号 2016年7月



新仙台火力発電所3号系列 完成イメージ

TOPICS

新仙台火力発電所3号系列建設工事現場において「夢を描こう in LNG タンク」を開催

2014年5月に、新仙台火力発電所3号系列の建設中のLNGタンクを使ったイベント、「夢を描こう in LNG タンク」を開催しました。

このイベントは、近隣小学校の児童約80名を招き、建設工事現場を見学後、タンク内部の底板に将来の夢や目標を描いたものです。

当日、児童の皆さんはLNGタンクに入ると、内部の広さに感嘆の声を上げながら、手にしたマジックで漁師やスポーツ選手、パティシエなど様々な夢を、カラフルなイラストやデコレーションを交えて描き、イベントを楽しんでいました。





地球温暖化防止に向けた取り組み

火力発電における CO₂ 排出抑制

TOPICS 八戸火力発電所5号機のコンバインドサイクル化および燃料転換による熱効率の向上

2014年8月、八戸火力発電所5号機のコンバインドサイクル化工事が完了し、営業運転を開始しました。

これは、東日本大震災の影響により、太平洋側の火力発電所が被災したことから、緊急的な供給力確保対策として設置された八戸火力発電所5号機（ガスタービン発電設備）について、環境負荷低減などの観点から、高効率コンバインドサイクル発電設備とし、恒久的に使用できる電源とする工事を進めていたものです。

さらに、2015年7月には、燃料にLNGも使用できるようにすることで一層の熱効率向上や環境負荷低減を図る計画としています。

	シンプルサイクル ガスタービン発電設備	コンバインドサイクル 発電設備	
	2012年7月	2014年8月	2015年7月
運転開始	2012年7月	2014年8月	2015年7月
原動力	ガスタービン	ガスタービン及び蒸気タービン	ガスタービン及び蒸気タービン
燃料	軽油	軽油	LNG・軽油
出力	27.4万kW	39.4万kW	41.6万kW
熱効率 (低位発熱量基準)	34%	49%	約55%



八戸火力発電所5号機（青森県八戸市）

TOPICS 東新潟火力発電所3号系列ガスタービン 発電時間20万時間到達

2014年2月、東新潟火力発電所3号系列を構成するガスタービン発電設備のうち、3-3号ガスタービンにおいて、建設試運転以来の累積発電時間が、電気事業用大型ガスタービン（10万kW以上）としては国内で初めてとなる20万時間に到達しました。

東新潟火力発電所3号系列は、わが国初の国産技術により、当時としては世界最高水準の熱効率を誇る事業用大容量コンバインドサイクル火力発電として、1985年に営業運転（全量）を開始し、その後のコンバインドサイクル設備導入の先駆けとなった発電設備です。これまで日本産業技術大賞・内閣総理大臣賞を初めとして、数々の技術表彰を受賞しながら、約30年にわたり、当社火力電源の主力として、電力の安定供給を担ってきました。

今回の3-3号ガスタービンにおける20万時間到達は、長年にわたる保守・改良・運転に対する“当社の確かな技術力”を証明したものであり、同じく3-2号ガスタービンが2014年4月に20万時間に到達し、3-1号ガスタービンについても2014年度中に20万時間に到達する見込みとなっています。

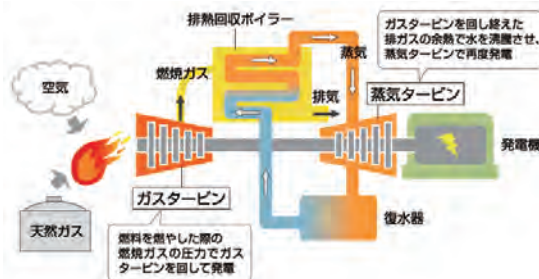


東新潟火力発電所（新潟県聖籠町）

コンバインドサイクル発電とは

コンバインドサイクル発電とは、ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた発電方式であり、従来型の発電方式と比べて、高い熱効率を得ることができます。

当社では、1985年に営業運転を開始した日本初の大規模コンバインドサイクル発電である東新潟火力発電所3号系列以降、コンバインドサイクル発電の導入によるCO₂排出抑制や環境負荷低減に努めています。



VOICE

高効率コンバインドサイクルの安定稼働により 電力の安定供給と環境負荷低減に努めます

東新潟火力発電所（コンバインド発電） 三浦 由仁



東新潟火力発電所は、当社で最大の出力を誇る火力発電所であり、日本で初めて大容量コンバインドサイクル発電を採用した高効率火力発電所の先駆けとなるプラントです。震災時、当社の太平洋側の火力発電所は甚大な被害を受けましたが、東新潟火力発電所は停止することなくフル稼働を続け、東北地方の電力供給を支え続けました。

火力発電所の安定稼働に向けては、毎日、多くの機器の巡視点検（パトロール）を行い、異音、異臭、振動などがいないか、“五感”を使って点検・確認し、異常の早期発見とすみやかな対処に努めています。

今後も、このようなプラントの健康管理を通じて、火力発電所の安全・安定運転を行い、電力の安定供給を24時間365日支え続けるとともに、熱効率の維持・向上による環境負荷の低減にも努めていきたいと思っております。



地球温暖化防止に向けた取り組み

火力発電における CO₂ 排出抑制

木質バイオマス発電 地域における森林資源有効活用の取り組みを行っています

木質バイオマス燃料の導入

当社は、木質バイオマス燃料（木質チップ）を石炭火力発電所で使用することによる CO₂ 排出抑制に向けた取り組みを行っています。

当社グループ企業の酒田共同火力発電株式会社などと連携し、2011年5月より酒田共同火力発電所において、木質バイオマス燃料（木質チップ）の使用を実施しています。同発電所で使用する木質バイオマス燃料（木質チップ）は、配電線の保守作業などに伴い発生する伐採木を活用するもので、当社グループ企業であるグリーンリサイクル株式会社の工場で加工し、石炭とともに燃料として使用しています。

また、2012年4月より、当社の能代火力発電所においても地元の未利用材を木質バイオマス燃料（木質チップ）として運用しているほか、2015年4月には原町火力発電所においても試運用を開始する予定です。

◆ 木質バイオマス燃料の導入効果

- CO₂ 排出量が年間約3万5,000トン抑制（一般家庭約7,000世帯分の年間排出量に相当）※
- 当社管内の伐採木や未利用材を当社管内の発電所で使用する「地産地消」の取り組みの推進

※ 酒田共同火力発電所および能代火力発電所での導入効果（試算）



木質バイオマス燃料

◆ 石炭火力での木質バイオマス燃料導入の概要（酒田共同火力発電所の例）



TOPICS 燃料サプライチェーンにおける環境への取り組み

東日本大震災以降、火力発電所の高稼働が続き、全国的に LNG や重原油など化石燃料の消費量が増加しており、ますます環境への対応の重要性が増えています。

当社では、経済的かつ安定的な燃料調達に加えて、調達から発電所での使用に至る一連の流れ（サプライチェーン）の各過程で積極的に環境負荷低減に努めています。

◆ 環境への取り組み（例）

- ・ 燃料輸送時の消費エネルギー効率化を図るため、大型船の利用拡大に努めています。
- ・ 発電に伴い発生する石炭灰の削減を図るため、低灰分の性状をもつ石炭の利用を進めています。
- ・ 硫黄分の少ない重原油を発電用燃料として利用するなど、硫黄酸化物 (SO_x) や窒素酸化物 (NO_x) の排出削減に努めています。



大型船の活用による燃料消費の効率化（石炭専用船原町丸／90,000トン級）