

Jera



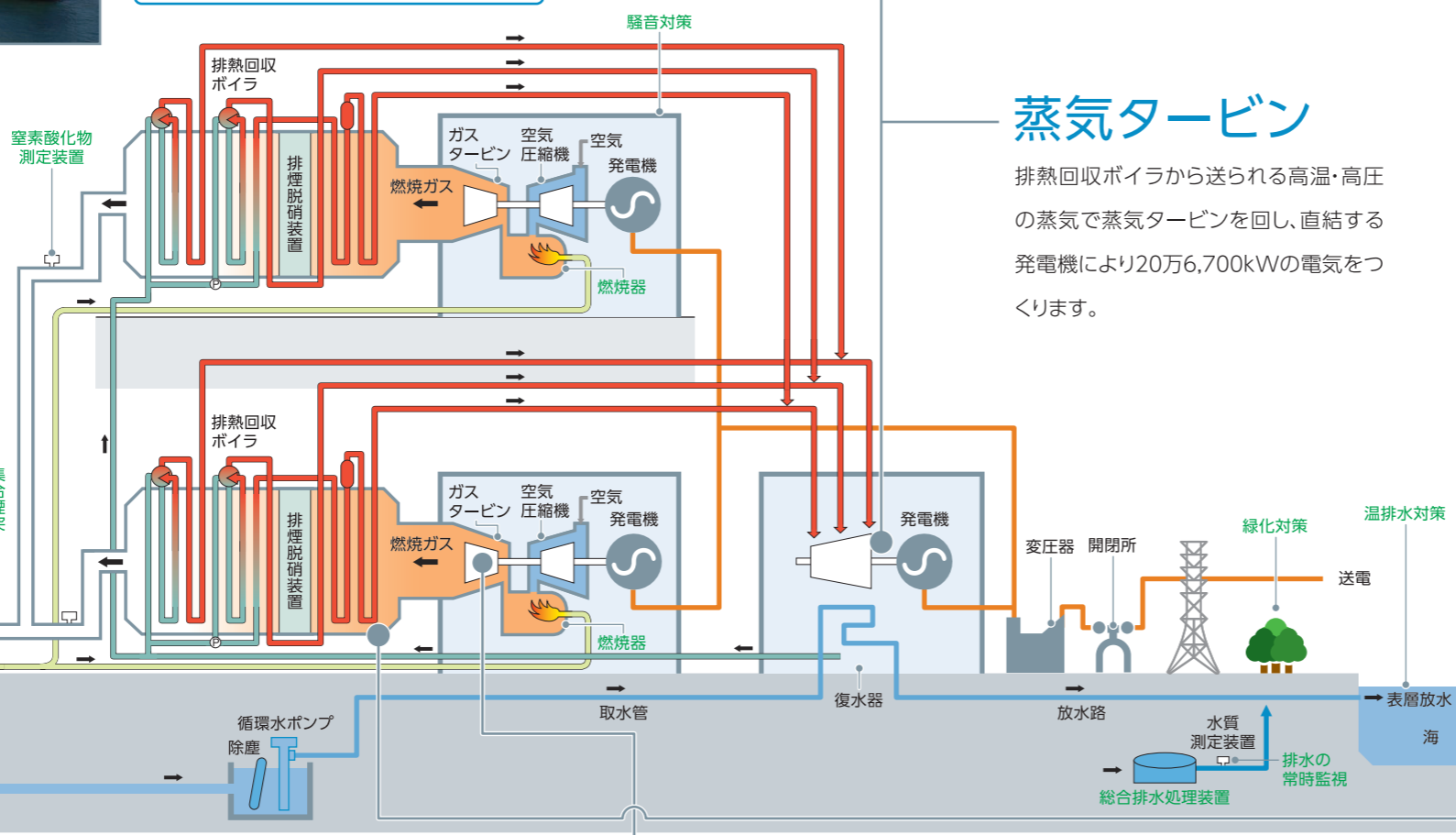
上越火力発電所

WELCOME TO JOETSU THERMAL POWER STATION!

上越火力発電所は、新潟県上越市の直江津港の東側埋立地に建設された、日本海側に立地する発電所です。2012年に初号機が営業運転を開始して以来、長野県をはじめとする各地へ安定した電力を供給しています。2014年5月に2系列4軸すべてが営業運転に入り、総合運転を開始しました。発電方式は、1,300℃級ガスタービン2台と蒸気タービン1台を組み合わせた「多軸式コンバインドサイクル発電方式」を採用し、総出力は238万kWの発電能力があります。46万m<sup>2</sup>の敷地には、LNGを受け入れるための栈橋やLNGタンクも備えています。

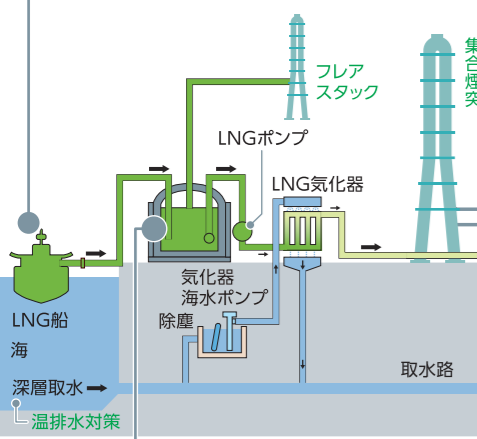


### コンバインドサイクル発電のしくみ



### 栈橋 (LNG受け入れ)

世界最大級のLNG船の受け入れ可能な、全長480mの栈橋が設置されています。着岸されたLNG船からはローディングブームによって船上配管と陸上配管を接続し、船のポンプを使って陸上のLNGタンクへLNGを荷揚げします。



### LNGタンク

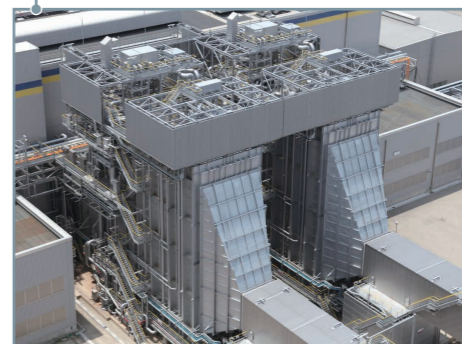
海外からLNG船で運ばれたLNGは、構内にある3基のLNGタンクに貯蔵され、発電用の燃料として使用します。上越火力発電所では防液堤とタンクを一体化し、発電所用地の有効利用を図っています。

・高さ54.0m、外槽直径83.2m、内槽直径81.0m、容量18万m<sup>3</sup>



### ガスタービン

圧縮空気の中で燃料を燃やし、その高温の燃焼ガス(約1,300℃)でガスタービンを回転させて、直結する発電機により19万4,150kWの電気をつくります。



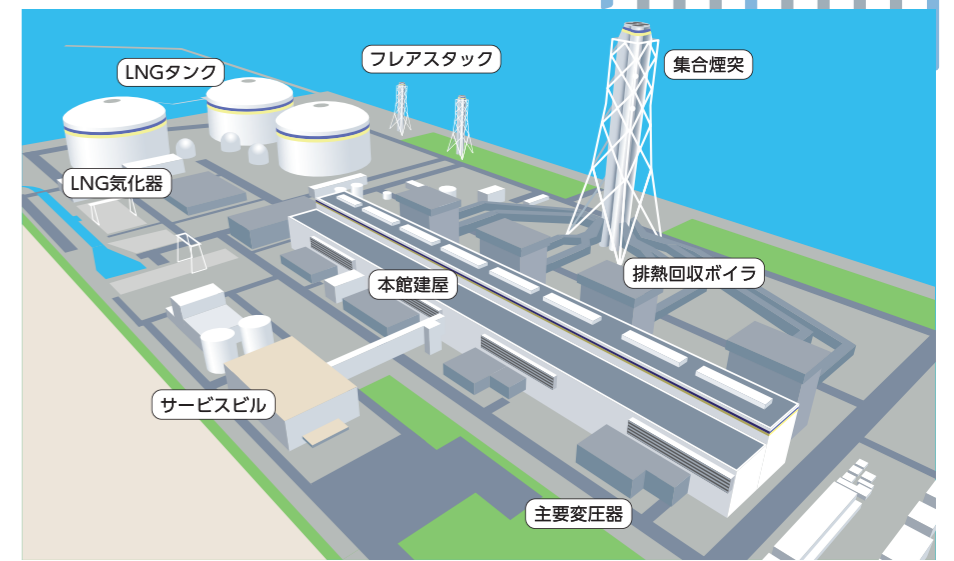
### 排熱回収ボイラ

排熱回収ボイラは、ガスタービンで燃焼した約600℃の排ガスを熱交換して蒸気をつくり、蒸気タービンへ送り込まれます。また、排煙脱硝装置も組み込まれています。

### 蒸気タービン

排熱回収ボイラから送られる高温・高圧の蒸気で蒸気タービンを回し、直結する発電機により20万6,700kWの電気をつくります。

### 発電所全体配置図



### 設備概要

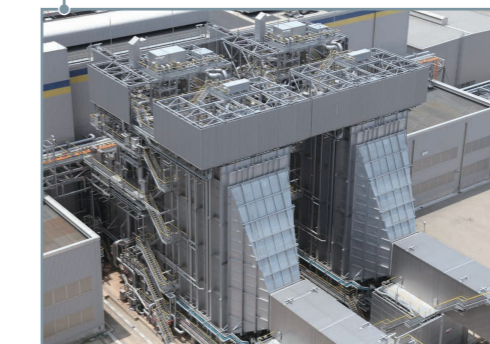
発電設備	出力(万kW)	燃料	運転開始	GT燃焼温度(℃)	発電種別
1号系列	1-1軸	LNG	2012年 7月	1,300	コンバインドサイクル
	1-2軸		2013年 1月	1,300	
2号系列	2-1軸		2013年 7月	1,300	
	2-2軸		2014年 5月	1,300	

●発電所名/上越火力発電所 ●所在地/新潟県上越市 ●敷地面積/約460,000m<sup>2</sup>



### 少人数での運転を可能にした 中央制御室

設備の操作が完全自動化となったことで、運転操作もマウスオペレーションで実施可能となりました。また、発電設備とLNG受け入れ設備のデータをリアルタイムで確認でき、発電所全体の一括集中監視運転が可能になっています。



### 排水の常時監視

排水の常時監視装置は、排水の水質をリアルタイムで測定し、異常を検知すると警報を発します。

# 環境への取り組み

## 空気をよごさないために

燃料にLNGを使用することで、ばいじんや酸性雨の原因となる硫黄酸化物は排出しません。また、窒素酸化物については、発生が少ない燃焼器や排煙脱硝装置を採用することにより、低減しています。なお、外気温が低いときに煙突から白く立ち上って見えるものは、煙ではなく水蒸気です。



## フレアスタック

LNGはマイナス160℃程度の液体であるため、外気温で温められてガスが発生します。通常、これらのガスも発電燃料として使用しますが、機器のメンテナンス時で処理できない場合は余剰ガスとなります。このガスの主成分はメタンガスであり、大気中にそのまま放散すると環境への負荷が高いため、フレアスタックと呼ばれる装置で燃焼させて環境への負荷をより低いものとしています。

## 海をよごさないために

発電所から排出される排水は、油分離・中和などの前処理実施後、総合排水処理装置で凝縮・沈殿・ろ過・中和などの方法で浄化し、水質を確認した上で排水しています。

## 地球環境を守るために

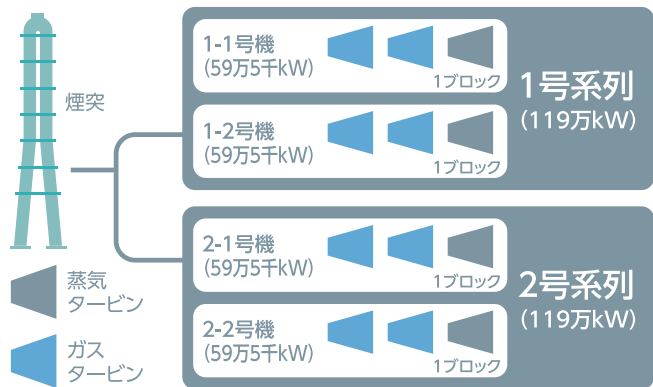
発電所では地球環境を守るため、地球の貴重な資源をより高い発電効率で発電することが重要です。発電効率が高くなると地球温暖化の原因となる二酸化炭素の排出量も抑えることができます。当社は、これまで培った技術力や高効率な発電設備の導入を進めることにより、限りある資源の節約と地球温暖化の抑制に貢献してまいります。



## 排煙脱硝装置

排煙中の窒素酸化物を低減するために乾式アンモニア触媒還元法による排煙脱硝装置を取り付けています。この装置は、排煙にアンモニアガスを添加し無害な窒素と水に分解するものです。

## 系列の構成



## 系列シンボル



株式会社JERA

# 上越火力発電所

〒942-0027 新潟県上越市八千浦2

TEL 025-539-5310

本書の内容を本来の目的以外に使用することや、当社の許可なくして複製・転載することを禁じます。 2020.7 作成