

Jera



碧
石
南

火力発電所

WELCOME TO HEKINAN THERMAL POWER STATION!

碧南火力発電所のみどころとポイント

- ・広大な敷地に大量の石炭が積まれた貯炭場
- ・発電所敷地を一望できるボイラ建屋の屋上

国内最大の石炭火力発電でCO2排出ゼロの発電に挑戦

碧南火力発電所は、名古屋市から南へ約40km、衣浦湾に面する愛知県碧南市の南部にある石炭火力発電所です。ベース電源として、中部エリアをはじめとする各地へ安定した電力を供給しています。1991年10月に1号機が営業運転を開始以来、電力需要の増加に対応するため、発電設備を順次増設。2002年に5号機が営業運転を開始したことで、石炭火力としては国内最大、世界でも最大級の総出力410万kWの火力発電所となりました。広大な敷地に、発電所の主要設備であるボイラ、タービン、発電機に加え、貯炭場、灰捨地、環境設備などの石炭火力発電所特有の設備が配置されています。また、主要な設備には、三河湾の青い海に浮かぶヨットをモチーフにしたデザインを施し、色彩面での景観にも配慮しています。

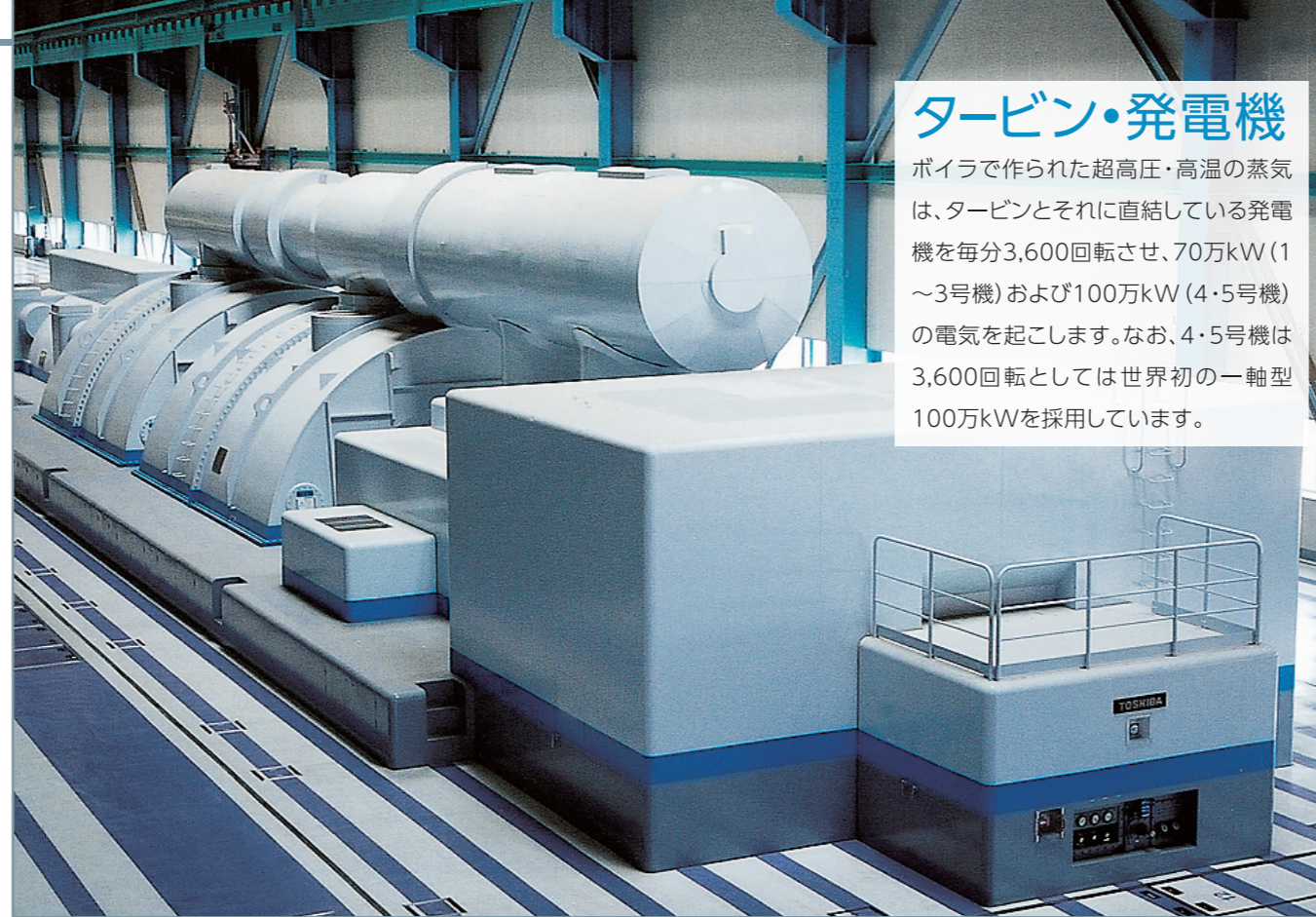
アンモニア混焼技術の確立に向けて

JERAは、2050年時点で国内外の事業から排出されるCO2の実質ゼロに向け、燃焼時にCO2を排出しない燃料を利用する技術の開発に取り組んでいます。碧南火力発電所では、こうした特性をもつ「アンモニア」を燃料の一部に利用する混焼技術の確立を目的とした実証事業を行っています。今後、大型の商用石炭火力としては世界初となるアンモニアの大規模混焼(20%)に向けて取り組みを進めてまいります。



ボイラ

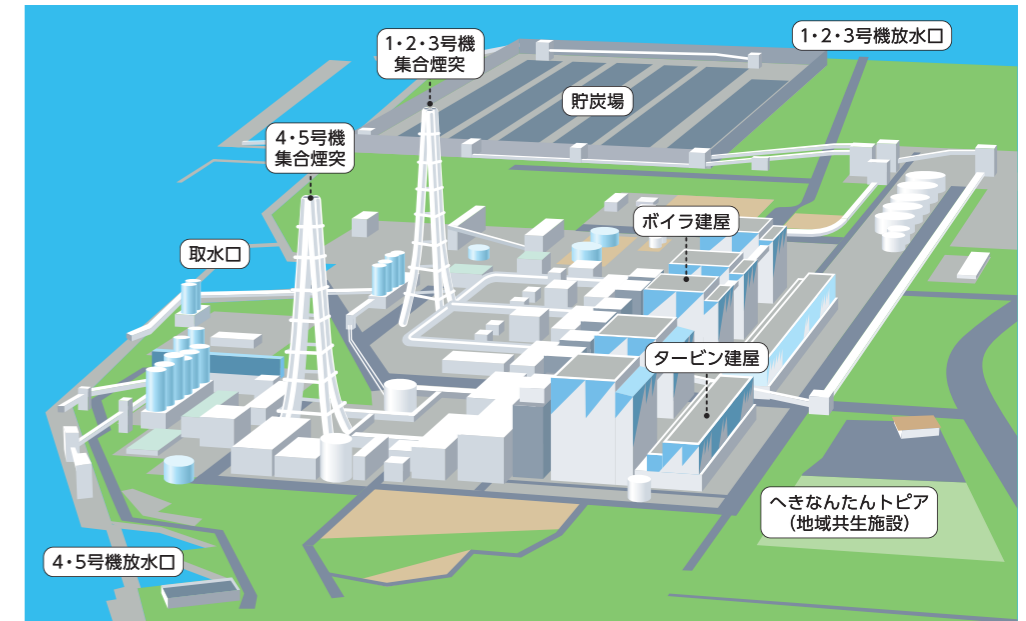
貯炭場から送られてきた石炭を微粉状にして燃焼させ超高压・高温の蒸気をつくります。



タービン・発電機

ボイラで作られた超高压・高温の蒸気は、タービンとそれに直結している発電機を毎分3,600回転させ、70万kW(1~3号機)および100万kW(4・5号機)の電気を起こします。なお、4・5号機は3,600回転としては世界初の一軸型100万kWを採用しています。

発電所全体配置図

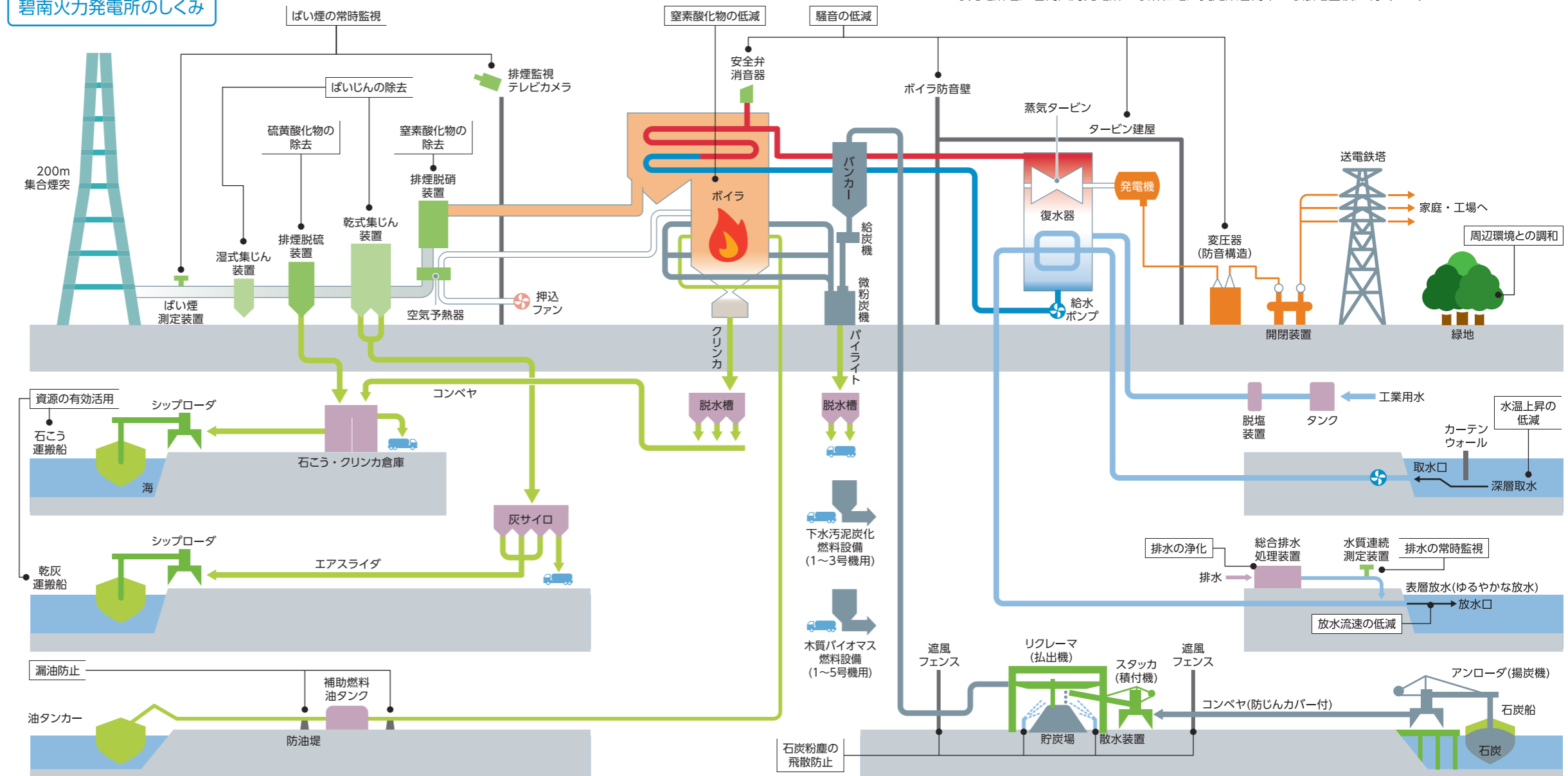


設備概要

発電設備	出力(万kW)	燃料	運転開始	発電種別
1号機	70.0	石炭	1991年10月	火力
2号機	70.0		1992年6月	
3号機	70.0		1993年4月	
4号機	100.0		2001年11月	
5号機	100.0		2002年11月	

●発電所名/碧南火力発電所 ●所在地/愛知県碧南市 ●敷地面積/約1,600,000m²

碧南火力発電所のしくみ





- アンローダ(揚炭機)
船で運ばれてきた石炭を陸揚げする機械
- スタッカ(積付機)
貯炭場に石炭を積み付ける機械
- リクレーマ(払出機)
貯炭場の石炭を石炭山から切出し、ベルトコンベヤに送る機械
- スタックリクレーマ(積付払出機)
積み付け、払い出しの双方ができる機械
- 棧橋
荷役作業のため船舶を係留するための設備

揚貯運炭設備について

石炭運搬船で運ばれてきた石炭は、アンローダでベルトコンベヤ上に陸揚げされます。陸揚げされた石炭は、ベルトコンベヤで貯炭場へ送り、スタッカ(またはスタックリクレーマ)で山状に積み付けて貯炭します。石炭を消費する時はリクレーマ(またはスタックリクレーマ)で石炭山から払出し、ベルトコンベヤ上に移されてボイラへ送られます。この貯炭場は面積約30万m²で、約1ヶ月分の消費量にあたる88万tの石炭を貯えることができます。

石炭運搬船は、当社の専用船と、当社と年間航行回数契約を取り交わして石炭を運搬する専航船および一般船があります。専用船・専航船は共に8万~9万t級、一般船は5万~6万t級の船でオーストラリア・インドネシアなどの国々から碧南火力発電所へ石炭を運搬しています。



石炭運搬船(庄内丸)

石炭運搬船 (2019年1月現在)

- 専用船…新矢作丸(シヤハギマル)、天竜丸(テンリュウマル)、五十鈴丸(イスズマル)、長良丸(ナガラマル)、大井丸(オオイマル)、庄内丸(シウナイマル)
- 専航船…龍城丸(タツキマル)

遮風フェンスの設置について

貯炭場は、周辺に高さ18~20mの遮風フェンスを設置して、風の影響を少なくするとともに、必要に応じ散水を行い、また、揚・運炭設備には、防じんカバーを取り付けるなどの対策を行い、石炭粉じんの飛散防止に努めています。



環境への取り組み

空気をよごさないために

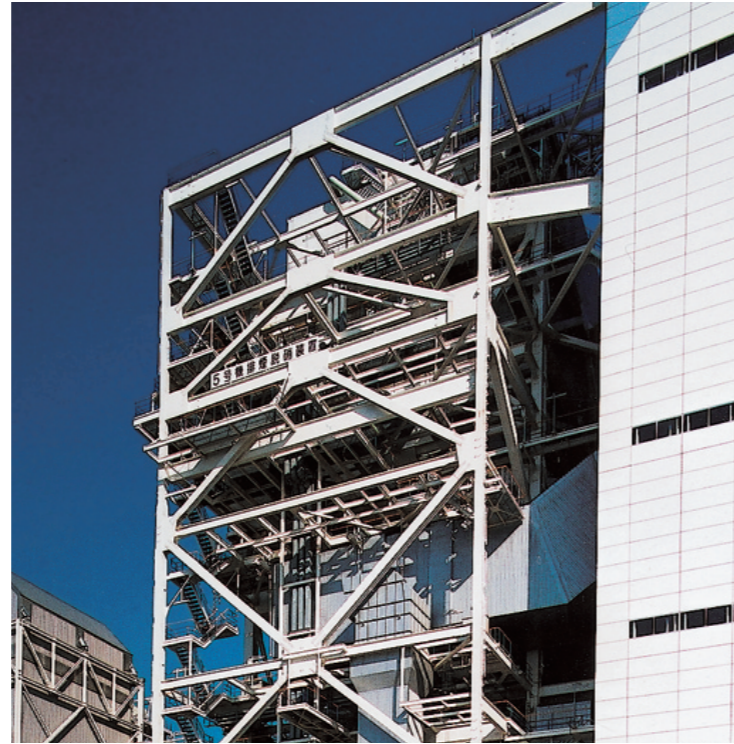
当発電所では、周辺地域の良好な環境を保全するため、様々な環境対策を講じています。石炭を燃やすと発生する排ガスの中の窒素酸化物、ばいじんや硫酸酸化物などの大気汚染原因物質は、それぞれ排煙脱硝装置、電気式集じん装置、排煙脱硫装置により除去され、煙突から排出します。

海をよごさないために

発電所から排出される機器洗浄水や生活排水は、中和などの前処理実施後、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ならびにバイオマス混燃発電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。



排煙脱硝装置の設置

ボイラに二段燃焼方式およびバーナの燃焼改善対策を採用し、窒素酸化物の発生を極力少なくするとともに、アンモニアの添加により窒素酸化物を無害な窒素と水に分解する排煙脱硝装置を設置しています。



排煙脱硫装置の設置

硫酸酸化物を石灰石と反応させ、有用な石こうとして取り出す排煙脱硫装置を設置しています。

環境測定器の設置

煙道に二酸化硫黄および窒素酸化物測定装置を設置して常時監視を行うとともに、周辺地域の大気環境についても測定局での測定を行っています。

石炭灰対策

石炭灰のほとんどはセメント原料やコンクリート混和材等に有効利用をはかり、残りの一部は加湿等の対策を行い灰捨地へ埋立て処分しています。灰捨地護岸は鋼矢板等による遮水構造で石炭灰の海域への流出を、また、灰捨地表面は覆土により石炭灰の飛散を防止しています。



集じん装置の設置

高性能の乾式電気式集じん装置、湿式電気式集じん装置により、ばいじん排出量の低減をはかっています。



バイオマス燃料設備の設置

低炭素社会の実現に向けた取り組みとして、バイオマス混燃発電を行っています。バイオマス燃料は、間ばつ材などを利用した「木質バイオマス燃料」と下水汚泥を炭化した「下水汚泥炭化燃料」の2種類です。



総合排水処理装置の設置

発電所の運転に伴って発生する排水は、総合排水処理装置等において処理し、きれいな水として排水しています。



温排水対策

復水器で使用する海水の取水はカーテンウォールを設け、温度の低い深層からゆっくり取り入れるとともに、ゆるやかな流速で表層へ放流し温排水の周辺海域への影響を少なくしています。



防災体制の充実

燃料は石炭のほかに、補助燃料として重油を使いますが、火災を防いだり、広がらないようにする体制も十分に整えています。万が一の火災には、所内に備えられている化学消防車や高所放水車が出動し、初期消火活動を行います。



騒音防止対策

ボイラ、タービン、主要変圧器および押込ファン等の設備は、建屋内への収納・防音壁の設置・消音器の取付等の対策を行い、騒音の防止に努めています。なお4・5号機の主要変圧器は低騒音型機器を採用しています。

緑化

発電所の敷地の約25%を緑化し、環境保全に努めています。

自動化設備について

発電設備は石炭設備を含めてユニット起動から停止までを、中央制御室から少人数で運転できる設備とし、制御装置はユニット計算機を中心として各種デジタル装置を有機的に結合した機能分散、階層化システムで構成しCRTを多用してビジュアルで高度な自動化を実現しています。一方、環境・燃料関係設備は、発電所構内に分散設置されていますが、発電設備との協調および効率のよい運転を実現するため、操作監視場所を環境設備制御室と運炭制御室の2か所に集中して各設備にデジタル制御装置を配置し、少人数での運転を可能としています。



排水処理設備、灰処理設備の操作監視を行う環境設備制御室。
この他に揚貯運炭設備の操作監視を行う運炭制御室を設けています。

地域共生施設の紹介



- 開館・開園時間／
9時00分～16時30分
(ヒーリングガーデンおよび
エコパークの入園は16時まで)
- 休館・休園日／毎週月曜日
(祝日の場合は翌日)、年末年始
<https://www.jera.co.jp/hekinan-pr/>



電力館 ～電気と暮らしと環境を学べる～

当発電所には、石炭火力発電の仕組みをわかりやすく紹介する電力館が併設されており、大型模型や映像で楽しみながら体験できるようになっています。



ヒーリングガーデン

～癒しとコミュニケーションの広場～

電力館の南側に位置するヒーリングガーデンは、「癒しとコミュニケーション」をテーマとした施設です。ここには芝生広場を中心に、体験花壇、ジャブジャブ池、キクガーデン、ウォーターガーデン、ハーブガーデンなどの庭園があります。



エコパーク ～野鳥が集う場所～

ヒーリングガーデンの南東に位置するエコパークは、野鳥や昆虫類を観察できる施設です。ここには野鳥池や自然観察施設などがあります。



釣り広場

～釣り好き大集合～

発電所北側放水口付近には、釣り広場があります。ここでは、黒ダイ、メバル、アイナメ、セイゴなどの魚が釣れます。

株式会社JERA

碧南火力発電所

〒447-0824 愛知県碧南市港南町2-8-2
TEL 0566-48-5581

Jera

【へきなんたんトピア】 電力館／TEL 0566-42-0818 ヒーリングガーデン／TEL 0566-48-7236

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。2022.5 作成