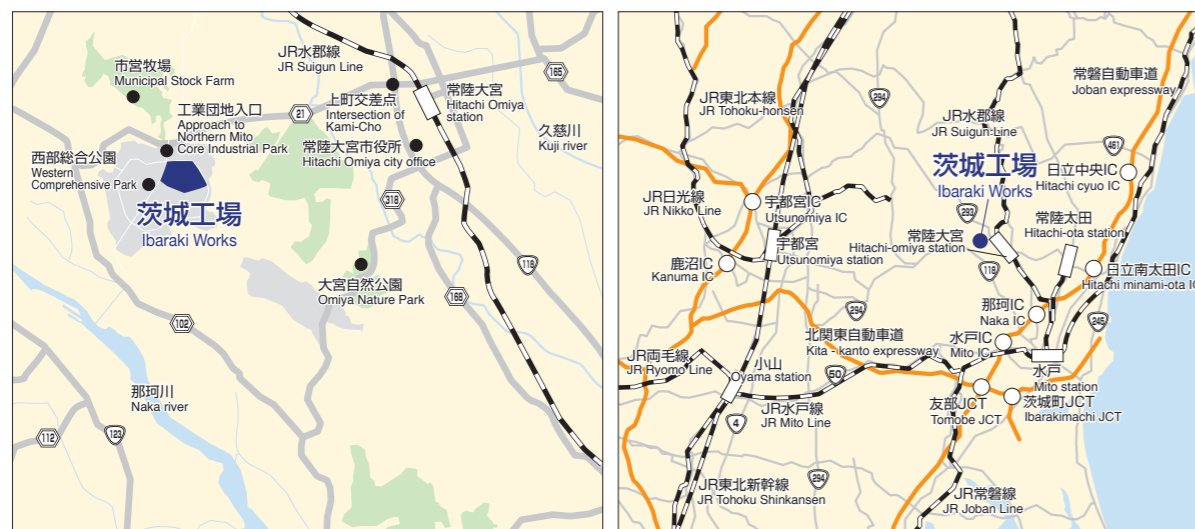


茨城工場 〒319-2134 茨城県常陸大宮市工業団地4番地 TEL: 0295(53) 5730 FAX: 0295(52) 4797
Ibaraki Works 4, Kogyo-danchi, Hitachiomiya-shi, Ibaraki 319-2134 TEL: +81-295-53-5730 FAX: +81-295-52-4797



- 電車** JR水郡線 常陸大宮駅下車、タクシーにて約15分
- 車** 常磐高速道路 那珂IC出口を降り、国道118号線を常陸大宮方面へ進み、常陸大宮市内 上町 交差点を左折、西に進んだ後工業団地入口を左折
- By train** 15 minutes by taxi to the works from Hitachi-ohmiya station on the JR Suigun-line.
- By car** 35 minutes drive from the Naka I.C. on the Jyoban Expressway to the works.

宮の郷木質バイオマス発電所 〒313-0117 茨城県常陸太田市宮の郷町 473-41 TEL: 0294(76) 0561 FAX: 0294(76) 0562
Miyanosato Wooden Biomass Power Station 473-41, Miyanosato-machi, Hitachi-ohita-shi, Ibaraki 313-0117 TEL: +81-294-76-0561 FAX: +81-294-76-0562

川崎発電所 〒210-9650 神奈川県川崎市川崎区水江町4番1号 TEL: 044(288) 1122 FAX: 044(288) 1152
Kawasaki Power Station 4-1, Mizue-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 210-9650 TEL: +81-44-288-1122 FAX: +81-44-288-1152



茨城工場の概要

Hitachi日立造船茨城工場は、小売電気事業者への電力卸供給に係わる運営管理と、発電設備の運転・保守業務をおこなっています。

茨城発電所は、1995年に試験研究用として1号機を設置し、窒素酸化物(NOx)低減・DSS(毎日発停)運転・高温部品の耐久性などに関する研究を行ってきました。

その後の電力自由化に伴い、電力卸供給事業(IPP)として、1999年に2号機、2006年に3号機の営業運転を開始し、高い運転信頼性と高効率の運転を継続しています。2012年には従来の主燃料であったA重油を、液化天然ガス(LNG)へ転換し、CO₂排出量を大幅に低減することで、地域社会のクリーンで明るい安心した暮らしに貢献しています。

また、2015年より再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT)を利用した、宮の郷木質バイオマス発電所が常陸大宮市にて竣工・運営を開始し、林業者様の協力を得ながら周辺地域の森林未利用材を集め、林業と産業のシナジー向上を図り、循環型社会の実現に努めています。

Outline of Ibaraki Works

Hitachi Zosen Ibaraki Works has been engaged in the operation and maintenance of several kinds of power stations which have supplied power to timely respond the demand from power companies including power producer and supplier.

In 1995, Hitachi Zosen Ibaraki Works installed the Gas Turbine Unit 1 and had started its operation to study and develop the variety of technology such as De-NOx(Nitrogen Oxid) technology, DSS (Daily Start & Stop) operation, and the durability of hot parts.

With the deregulation of power, Hitachi Zosen decided to be an Independent Power Producer and has continued the highly reliable and efficient operation of Gas Turbine Unit 2 since 1999 and Gas Turbine Unit 3 since 2006. We have made a significant decision to change the fuel of Gas Turbines from fossil fuel, heavy oil A, to Liquefied Natural Gas (LNG). This shift has brought us to dramatically reduce carbon footprint and helped our community keep clean, bright and safe.

In addition to the movement, we have completed the Miyanosato Woody Biomass Power in Hitachi-ohmiya, applying for the Feed-in Tariff program, and started its operation since 2015. In this operation scheme, we have kept doing our best effort to make the recycling society happen by collecting unused timber from thinning through the close partnership with foresters, while aiming at the improvement of the synergy and harmonization between the business of forestry and industry.

工場概要 Factory Outline

工場規模

●敷地.....106,000m²

主要設備

発電設備.....総出力225.8MW
 ●2号コンバインド発電設備.....113.6MW
 ●3号コンバインド発電設備.....112.3MW

Site Details

● Total site area.....106,000m²

Main Products

Total Output.....225.8MW
 ● Unit 2, GTCC Power Unit.....113.6MW
 ● Unit 3, GTCC Power Unit.....112.3MW

工場レイアウト Factory Layout



Hitachi日立造船の概要

創 業 : 1881年4月1日
 資 本 金 : 45,442,365,005円
 所 在 地 :
 本 社 〒559-8559 大阪市住之江区南港北1-7-89
 TEL : 06 (6569) 0001 FAX : 06 (6569) 0002
 東京本社 〒140-0013 東京都品川区南大井6-26-3
 TEL : 03 (6404) 0800 FAX : 03 (6404) 0809
 工 場 :
 熊本、広島、大阪、京都、千葉、茨城
 国内支社 :
 札幌、仙台、名古屋、広島、福岡、熊本、沖縄

海外事務所

アブダビ、台北、上海、北京、バンコク、ホーチミン、ソウル、シンガポール、ロンドン、ニューヨーク、ヒューストン、グルガオン、ハイデラバード、ヤンゴン、ジャカルタ

主な営業品目

環境保全システム、AOM・PFI事業、バイオマス利用システム、水処理システム、土壌環境修復システム、プラント、産業機械、精密機械、プロセス機器、原子力機器、原動機、プレス機械、発電設備・新エネルギー、橋梁、水門、海洋土木、建設機械、海洋・防災システム

Outline of Hitachi Zosen Corporation

Foundation : 1 April 1881
 Capital : 45,442,365,005yen
 Location :
 Head Office 1-7-89 Nanko-kita, Suminoe-ku, Osaka 559-8559, Japan
 Tel.+81-6-6569-0001 Fax.+81-6-6569-0002
 Tokyo Head Office 6-26-3 Minamiooi, Shinagawa-ku, Tokyo 140-0013, Japan
 Tel.+81-3-6404-0800 Fax.+81-3-6404-0809
 Works Location :
 Kumamoto, Hiroshima, Osaka, Kyoto, Chiba, Ibaraki
 Domestic Offices :
 Sapporo, Sendai, Nagoya, Hiroshima, Fukuoka, Kumamoto, Okinawa

Overseas Offices

Abu Dhabi, Taipei, Shanghai, Beijing, Bangkok, Ho Chi Minh City, Seoul, Singapore, London, New York, Huston, Gurgaon, Hyderabad, Yangon, Jakarta

Main Business Lines

Environmental Protection Systems, AOM and PFI Business, Biomass Utilization Technologies, Water treatment Systems, Soil Remediation Systems, Plants, Industrial Machinery, Precision Machinery, Process Equipment, Nuclear Equipment, Prime Movers, Press Machines, Power Generation Facilities and New Energy, Bridges, Hydraulic Gates, Marine Civil Engineering, Construction Machines, Marine Disaster Prevention Systems

1991

茨城工場操業開始、
第1期工事完成
Start of operations.
The completion of 1st stage.

1995

研究用大型ガスタービン
発電設備完成
Completion of
the 1st Large-scale gas turbine power generator system
for research and development.

1996

東京電力向け電力
卸供給事業に参入
Entry into the power supply business
for Tokyo Electric Power Company

1999

第一発電所2号機が
完成し、東京電力向け
電力卸供給の運転開始
Completion of Unit 2 in Power Station 1
and the start of wholesale power supply
to Tokyo Electric Power Company.

2001

バルチラ製ディーゼル
エンジン3基(4・5・6号機)
による発電設備の運営を受託
Start Operation of
3 sets of Wartsila Diesel power generator systems
based on Operation and Maintenance contract
with the owner (Unit 4, 5, 6).

2006

第一発電所3号機完成
Completion of Unit 3 in Power Station 1

2010

研究用大型ガスタービン
発電設備の
契約満了に伴う廃止
Discontinuation of
Large-scale gas turbine power generator system
for research due to expiry of the contracts.

2012

LNG サテライト設備完成
3号機燃料として
LNGの供給を開始
Completion of LNG Satellite Station
for fuel supply to Unit 3.

2014

2号発電設備のIPP事業が満了
設備更新と燃料のLNG転換にて
特定規模電力事業者向け
電力卸売り事業を開始
Expiry of IPP Business
with Unit 2 GTCC Power Unit.
Start wholesale power supply business
for power producer and supplier
after upgrading Unit 2 and changing fuel.

2015

FIT制度による木質バイオマス
を利用した宮の郷木質バイオマス
発電所が完成
Completion of
The Miyanosato Woody Biomass Power Station
with the utilization of woody biomass
in accordance with the FIT program.

2016

ディーゼル発電設備
運営満了により廃止
Discontinuation of Diesel power generator system
due to the expiry of the contract.

沿革
History

2号発電設備

Unit2 GTCC Power Unit



設備概要

型式：2軸式ガスタービンコンバインドサイクル
 総出力：113,580kW
 運転開始日：1999年6月25日
 効率：51.4% (LHVベース)
 燃料：液化天然ガス (LNG)
 運転形態：ミドル (40%)、毎日発停
 構成機器：●ガスタービン
 メーカー：ゼネラル・エレクトリック (米国)
 型式(機種)：産業用単純開放サイクル1軸式 (F6FA.03 DLN2.6)
 出力/回転数：79,640kW / 5,231min⁻¹
 ●蒸気タービン
 メーカー：ゼネラル・エレクトリック (米国)
 型式：衝動・混圧・軸流排気・復水型
 出力/蒸気：33,940kW / 6.27MPa, 488°C
 ●排熱回収ボイラ
 メーカー：アイメックス (日本)
 型式：自然循環単胴型・複圧式
 蒸気条件：(高圧) 102.5t/h, 6.57MPa, 493°C
 (低圧) 23.8t/h, 0.78MPa, 226°C
 ●発電機
 メーカー：ゼネラル・エレクトリック (米国)
 型式(機種)：横軸回転界磁三相交流同期式
 容量：83,333kVA (GTG), 35,000kVA (STG)
 ●その他の設備
 冷却塔、純水装置、燃料タンク、燃料供給設備、
 潤滑油設備、変圧器、特高受変電設備、制御盤・制御機器など

Outline of facilities

Type: Double Shaft Gas Turbine Combined Cycle
 Plant Output: 113,580kW
 COD: June 25, 1999
 Plant Efficiency: 51.4% (LHV base)
 Fuel: Liquefied Natural Gas (LNG)
 Operation Pattern: Middle (40%), Daily Start & Stop
 Main Equipment: ● Gas Turbine
 Manufacturer: General Electric
 Type: Heavy Duty Open Cycle (F6FA.03 DLN2.6)
 Output / Speed: 79,640kW / 5,231min⁻¹
 ● Steam Turbine
 Manufacturer: General Electric
 Type: Mixed Pressure Single Flow Condensing Impulse Type
 Output / Pressure Steam: 33,940kW / 6.27MPa, 488°C
 ● Heat Recovery Steam Generator
 Manufacturer: IMEX (JAPAN)
 TYPE: Dual Pressure, Natural Circulation
 High Pressure Steam: 102.5t/h, 6.57MPa, 493°C
 Low Pressure Steam: 23.8 t/h, 0.78MPa, 226°C
 ● Generator
 Manufacturer: General Electric
 Type: 3 phase, AC, Synchronous Generator
 Capacity: 83,333kVA (GTG), 35,000kVA (STG)
 ● Auxiliaries
 Cooling Tower, De-mineralized Water unit, Fuel Tank, Fuel Skid,
 LO Skid, Transformer, EHV Substation, Control Panel & Instrument, others.

3号発電設備

Unit3 GTCC Power Unit



設備概要

型式：1軸式ガスタービンコンバインドサイクル
 総出力：112,300kW
 運転開始日：2006年6月1日
 効率：46.8% (LHVベース)
 燃料：液化天然ガス (LNG)
 運転形態：ミドル (30%)、毎日発停 (DSS)
 構成機器：●ガスタービン
 メーカー：ゼネラル・エレクトリック (米国)
 型式(機種)：産業用単純開放サイクル1軸式 (F6FA.03 MNQC)
 出力/回転数：78,800kW / 5,231min⁻¹
 ●蒸気タービン
 メーカー：ゼネラル・エレクトリック (米国)
 型式：衝動・単圧・軸流排気・復水型
 出力/蒸気：33,500kW / 6.1MPa, 510°C
 ●排熱回収ボイラ
 メーカー：アイメックス (日本)
 型式：自然循環単胴型・複圧式
 蒸気条件：(高圧) 105.5t/h, 8.2MPa, 519°C
 ●発電機
 メーカー：ゼネラル・エレクトリック (米国)
 型式(機種)：横軸回転界磁三相交流同期式
 容量：124,777kVA
 ●その他の設備
 冷却塔、純水装置、LNG衛星設備、燃料供給設備、
 潤滑油設備、変圧器、特高受変電設備、吸気冷却装置、
 制御盤・制御機器など

Outline of facilities

Type: Single Shaft Gas Turbine Combined Cycle
 Plant Output: 112,300kW
 COD: June 1, 2006
 Plant Efficiency: 46.8% (LHV base)
 Fuel: Liquefied Natural Gas (LNG)
 Operation Pattern: Middle (30%), Daily Start & Stop
 Main Equipment: ● Gas Turbine
 Manufacturer: General Electric
 Type: Heavy Duty Open Cycle (F6FA.03 MNQC)
 Output / Speed: 78,800kW / 5,231min⁻¹
 ● Steam Turbine
 Manufacturer: General Electric
 Type: Single Pressure Single Flow Condensing Impulse Type
 Output / Pressure Steam: 33,500kW / 6.1MPa, 510°C
 ● Heat Recovery Steam Generator
 Manufacturer: IMEX (JAPAN)
 Type: Dual Pressure, Natural Circulation
 High Pressure Steam: 105.5t/h, 8.2MPa, 519°C
 ● Generator
 Manufacturer: General Electric
 Type: 3 phase, Synchronous Generator
 Capacity: 124,777kVA
 ● Auxiliaries
 Cooling Tower, De-mineralized Water unit, LNG Satellite Station, Fuel Skid,
 LO Skid, Transformer, EHV Substation, Inlet air cooling system,
 Control Panel & Instrument, etc.



中央操作室 Central control and operation room



ガスタービン設備(2号機) Gas turbine (Unit 2)



管理事務所棟 Office buildings

奥：2号発電設備、手前：3号発電設備 Back: Unit 2 GTCC Power Unit, Front: Unit 3 GTCC Power Unit



ガスタービン開放点検の様子 Overhaul of gas turbine



冷却塔設備(3号機) Cooling tower (Unit 3)



受変電設備(3号機) Substation (Unit 3)

■ LNGサテライト設備

LNG Satellite Station

設備概要

型式：40t/時（最大500t/日）
 運転開始日：2012年11月19日
 燃料：液化天然ガス（LNG）
 運転形態：毎日発停
 構成機器：

- LNG貯槽
 型式：円筒縦置型パーライト断熱式
 容量：2,400m³
- LNGポンプ
 型式：サブマージド型
 能力：50.6m³/時、3.2MPa、4機
- LNG気化器
 型式：オープンラック式
 能力：20t/時 2+1基
- ローリーステーション
 受入れ口：10口
- その他の設備
 ガス整圧器、加圧蒸発器、BOG加温機、温水器、制御盤等

Outline of facilities

Capacity：40t/h（max.500t/day）
 COD：November 19, 2012
 Fuel：Liquefied Natural Gas（LNG）
 Operation Pattern：Daily Start & Stop
 Main Equipment：

- LNG Storage Tank
 Type：Vertical Cylindrical, Perlite Insulation
 Capacity：2,400m³
- LNG Pump
 Type：Submerged Pump
 Capacity：50.6m³/h, 3.2 MPa, 4Units
- LNG Vaporizer
 TYPE：Open Rack type（ORV）
 Capacity：20t/h Main2+Spare1
- Receiving Station
 Number of Nozzle：10
- Auxiliaries
 Gas governing tank, Pressure evaporator, Boil of gas heating system, Water heater, Control panel, others.



LNGサテライト全景 Overview of LNG Satellite Station



LNGタンクローリー LNG tanker



LNG貯槽とローリーステーション
LNG storage tank and receiving station



LNG荷卸しの様子 LNG unloading

■ 宮の郷木質バイオマス発電所

Miyanosato Woody Biomass Power Station

設備概要

型式：木質チップ焚きボイラ・タービン発電設備
 総出力：5,750kW
 運転開始日：2015年11月1日
 効率：21.91%（LHVベース）
 燃料：ウッドチップ（国内未利用材）
 運転形態：24時間連続（8,000時/年）
 構成機器：

- 燃焼炉・ボイラ
 メーカー：クラボウ、アイメックス（日本）
 燃焼方式：気泡型流動床
 ボイラ形式：コーナーチューブ式
 蒸気条件：24.98t/時、6.0MPa、450℃
- 蒸気タービン
 メーカー：マンディーゼルアンドターボ（ドイツ）
 型式：衝動式抽気復水型タービン（下向排気）
 出力/蒸気：5,750kW、24.98t/時、5.8MPa、447℃
- 発電機
 メーカー：ティディパワーシステムズ（インド）
 型式：3相交流ブラシレス同期発電機
 容量：6,389kVA
- その他の設備
 冷却塔、流動空気プロア、誘引通風機、集塵機、飛灰処理設備

Outline of facilities

Type：Wood Fuel Chip Burning Boiler- Turbine Power Unit
 Plant Output：5,750kW
 OOD：November 1, 2015
 Plant Efficiency：21.91%（LHV base）
 Fuel：Wood chip（Local unused materials）
 Operation Pattern：24hour（8,000h/a）
 Main Equipment：

- Furnac & Boiler
 Manufacturer：Kurabou（Japan）, IMEX（Japan）
 Combustion System：Bubbling fluidized bed（BFB）
 Boiler Type：Corner Tube
 High Pressure Steam：24.98t/h, 6.0MPa, 450℃
- Steam Turbine
 Manufacturer：MAN Diesel & Turbo
 Type：Condensing Extraction Turbine of Impulse Type
 Output/Pressure Steam：5,750kW, 24.98t/h, 5.8MPa, 447℃
- Generator
 Manufacturer：TD Power Systems
 Type：3 Phase, Brushless Synchronous Generator
 Capacity：6,389kVA
- Auxiliaries
 Cooling Tower, Primary Air Fan（PAF）, Induced Draft Fan（IDF）, Dust Collector（Bag Filter）, Fly Ash handling System



宮の郷発電所全景 Overview of Miyanosato Power Station



燃料受入ホッパ Fuel receiving hopper



発電所に併設する燃料供給設備
Fuel skid adjoining to power station



流動床炉ボイラ設備
Fluidized bed furnace boiler

■ 川崎発電所

Kawasaki Power Station

設備概要

型式：ガスエンジン発電
 総出力：29,460kW（6,000kW×2基）（8,730kW×2基）
 運転開始日：2002年（1-2号機）、2008年（3-4号機）
 燃料：都市ガス（13A）
 運転形態：ピークカット、常時スタンバイ
 構成機器：

- ガスエンジン機関
 メーカー：バルチラ（フィンランド）
 型式（機種）：18V34SG（1-2号機）20V34SG（3-4号機）
 出力/回転数：6,000kW、8,730kW / 750min⁻¹
- 発電機
 メーカー：ABB（フィンランド）
 型式：三相交流同期式
 容量：7,500kVA、9,000kVA
- 脱硝装置
 メーカー：Hitachi日立造船
 型式：乾式アンモニア触媒還元式
 効率：90%（32ppn@O₂=0%）
- その他の設備
 ラジエーター、脱硝用アンモニア供給装置、潤滑油設備、始動用空気設備、変圧器、特高受変電設備、制御盤・制御機器など

Outline of facilities

Type：Diesel Cycle
 Plant Output：29,460kW（6,000kWx2）（8,730kWx2）
 COD：2002（Unit1,2） / 2008（Unit3,4）
 Fuel：Town Gas（13A）
 Operation Pattern：Peak Cut, Normally Standby
 Main Equipment：

- Diesel Engine
 Manufacturer：Wartsila
 Type：18V34SG（Unit1,2） / 20V34SG（Unit3,4）
 Output / Speed：6,000kW, 8,730kW / 750min⁻¹
- Generator
 Manufacturer：ABB
 Type：3 phase, Synchronous Generator
 Capacity：7,500kVA, 9,000kVA
- NOx Removal System
 Manufacturer：Hitachi Zosen
 TYPE：Selective Catalytic Reduction（SCR）
 Efficiency：90%（32ppn@O₂=0%）
- Auxiliaries
 Cooling Radiator, Ammonia Supply Device for Denitration, LO Skid, Air Starter Unit, Transformer, EHV Substation, Control Panel & Instrument, others.



発電所外観 Exterior appearance of power station



エンジン発電機パッケージ外観
Exterior appearance of gas engine power package



操作室 Control and operation room