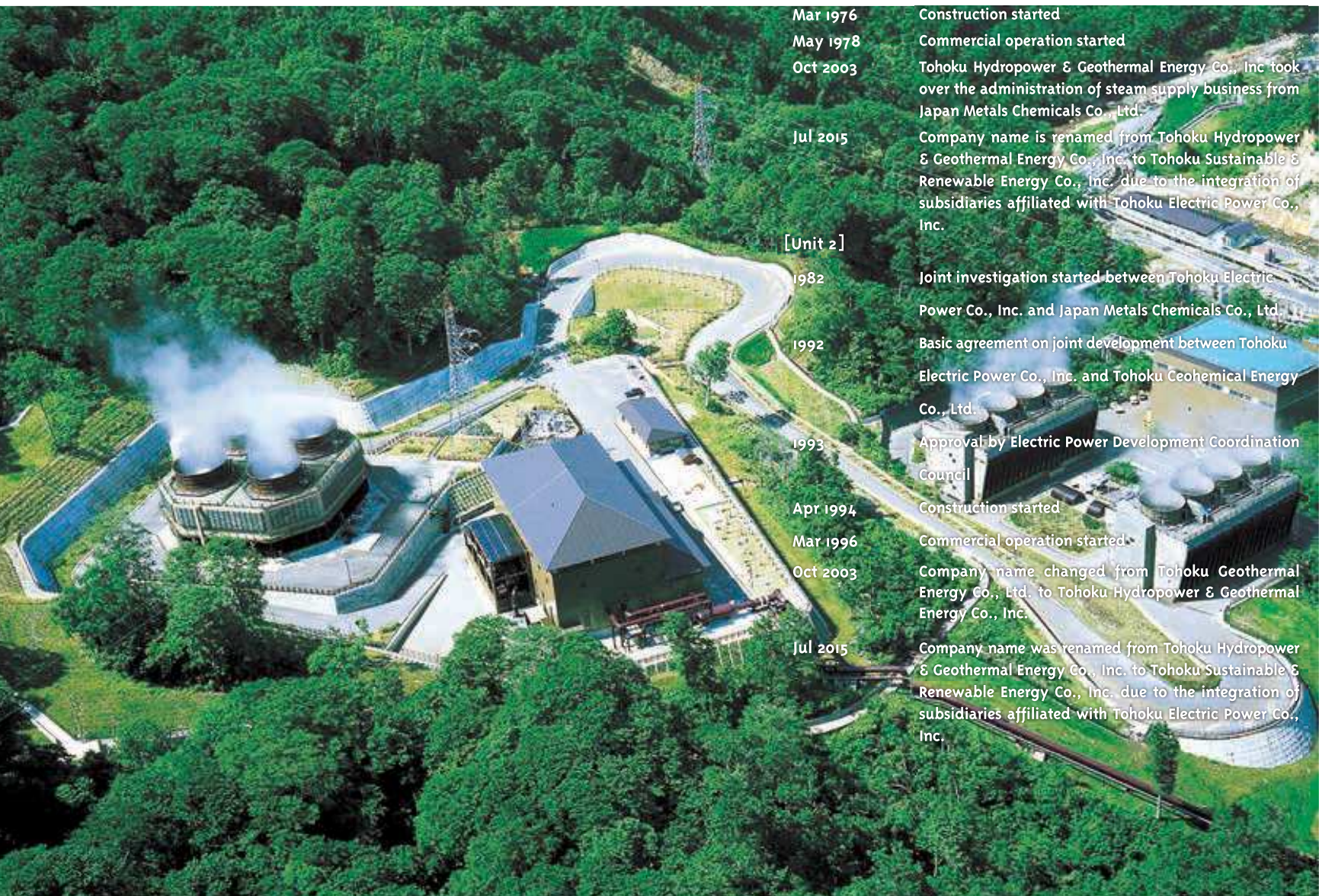


東北電力地熱発電の ふるさと

Origin of Tohoku Electric Power's Geothermal Development

葛根田 地熱発電所 KAKKONDA geothermal power station



●開発経緯

- [1号機]**
- 昭和45年 当社と日本重化学工業(株)が共同開発基本合意
 - 昭和50年 電源開発調整審議会承認
 - 昭和51年3月 建設工事着工
 - 昭和53年5月 営業運転開始
 - 平成15年10月 東北水力地熱(株)が日本重化学工業(株)蒸気供給事業を引継ぎ
 - 平成27年7月 東北電力企業グループの再編に伴い、東北水力地熱(株)から東北自然エネルギー(株)へ社名変更
- [2号機]**
- 昭和57年 当社と日本重化学工業(株)が共同調査開始
 - 平成4年 当社と東北地熱エネルギー(株)が共同開発基本合意
 - 平成5年 電源開発調整審議会承認
 - 平成6年4月 建設工事着工
 - 平成8年3月 営業運転開始
 - 平成15年10月 東北地熱エネルギー(株)が東北水力地熱(株)へ社名変更
 - 平成27年7月 東北電力企業グループの再編に伴い、東北水力地熱(株)から東北自然エネルギー(株)へ社名変更

●History

- [Unit 1]**
- 1970 Agreement on joint development between Tohoku Electric Power Co., Inc. and Japan Metals Chemicals Co., Ltd.
 - 1975 Approval by Electric Power Development Coordination Council
 - Mar 1976 Construction started
 - May 1978 Commercial operation started
 - Oct 2003 Tohoku Hydropower & Geothermal Energy Co., Inc took over the administration of steam supply business from Japan Metals Chemicals Co., Ltd.
 - Jul 2015 Company name is renamed from Tohoku Hydropower & Geothermal Energy Co., Inc. to Tohoku Sustainable & Renewable Energy Co., Inc. due to the integration of subsidiaries affiliated with Tohoku Electric Power Co., Inc.
- [Unit 2]**
- 1982 Joint investigation started between Tohoku Electric Power Co., Inc. and Japan Metals Chemicals Co., Ltd.
 - 1992 Basic agreement on joint development between Tohoku Electric Power Co., Inc. and Tohoku Ceochemical Energy Co., Ltd.
 - 1993 Approval by Electric Power Development Coordination Council
 - Apr 1994 Construction started
 - Mar 1996 Commercial operation started
 - Oct 2003 Company name changed from Tohoku Geothermal Energy Co., Ltd. to Tohoku Hydropower & Geothermal Energy Co., Inc.
 - Jul 2015 Company name was renamed from Tohoku Hydropower & Geothermal Energy Co., Inc. to Tohoku Sustainable & Renewable Energy Co., Inc. due to the integration of subsidiaries affiliated with Tohoku Electric Power Co., Inc.

●特徴

- [葛根田1号機]**
- ①日本で最初に高温熱水還元クローズドシステムを採用しています。(昭和54年、日本産業技術大賞・内閣総理大臣賞受賞)
 - ②発電所建物等は外観や色彩に配慮して自然景観との調和をはかっています。



[葛根田2号機]

- ①周辺樹木への着氷防止のため、冷却塔は乾湿併用の冷却方式を採用しています。



葛根田地熱発電所 Kakkonda Geothermal Power Station

●Features

[Kakkonda Unit 1]

- Employs Japan's first closed system for hot water reinjection (awarded the Japan Industrial Technology Prize).

- Geothermal power facilities harmonize with the natural landscape with color and appearance.

[Kakkonda Unit 2]

- The cooling tower uses both dry and wet cooling systems to prevent trees from icing.

●施設概要 Facility

| 機器名・項目 Name | 葛根田地熱発電所1号機 Kakkonda Unit 1 | 葛根田地熱発電所2号機 Kakkonda Unit 2 |
|------------------------------|--|--|
| 出力 Output | 50,000kW | 30,000kW |
| 蒸気条件 Steam condition | 0.34MPa 147°C | 0.34MPa 147°C |
| 蒸気タービン Steam turbine | 形式：単気筒衝動式複流形復水タービン Single cylinder, impulse double flow, condensing type 出力Output：50,000kw 回転数Rotation speed：3,000rpm 数量Number：1台 | 形式：単気筒衝動式単流形復水タービン Single cylinder, impulse single flow, condensing type 出力Output：30,000kw 回転数Rotation speed：3,000rpm 数量Number：1台 |
| 発電機 Generator | 形式：横置円筒回転磁場同期発電機 Horizontal axis, rotating field, cylindrical rotor, synchronous 出力Output：55,600kVA 励磁方式：静止励磁方式 Excitation：Static 冷却方式：空気冷却方式 Cooling：Air 数量Number：1台 | 形式：横置円筒回転磁場同期発電機 Horizontal axis, rotating field, cylindrical rotor, synchronous 出力Output：33,400kVA 励磁方式：ブラシレス励磁方式 Excitation：Brushless 冷却方式：空気冷却方式 Cooling：Air 数量Number：1台 |
| 冷却塔 Cooling tower | 形式：湿式機械通風形 Wet, mechanical draft, cross flow type 容量Capacity：12,000t/h 数量Number：2基(4セル/基) | 形式：乾湿併用機械通風形 Dry/wet, mechanical draft, counter flow type 容量Capacity：6,400t/h 数量Number：1基(4セル) |
| スケールセパレータ Scale separator | 形式：横置円筒ルーバー形 Horizontal cylinder, louver type 容量Capacity：239t/h 数量Number：2基 | 形式：横置円筒ルーバー形 Horizontal cylinder, louver type 容量Capacity：283t/h 数量Number：1基 |
| 原水タンク Water tank | 容量Capacity：125kl 数量Number：2基 (1,2号機共用) (Common) | |
| 発電所敷地面積 Site area | 約56,000m ² | |
| 生産井 Production well | 29本 | |
| 還元井 Injection well | 50本 | |

※生産井、還元井はH28.3現在

●全体配置図



●Access map

