



Electric Power Business

電気事業

国内電気事業 ～ 火力発電 ～

事業の概要と特徴

J-POWERの火力発電は石炭火力に特化しています。J-POWERで初めての火力発電所は、当時の国の国内炭政策に協力する形で1963年に営業運転を開始しました。1970年代のオイルショック後、石油火力が中心であった電源構成の多様化を図る政策を受け、J-POWERは1981年に国内初の海外炭を利用した松島火力発電所の運転を開始しました。その後、松浦火力発電所や橘湾火力発電所等の大規模海外炭火力を次々と開発し事業規模を拡大するとともに、蒸気条件の向上やプラント規模の大型化等による発電効率の向上を図り、競争力の向上と環境負荷の低減に努めてきました。J-POWERの石炭火力発電設備は経済的かつ安定的なベース電源として、高い利用率を維持しています。

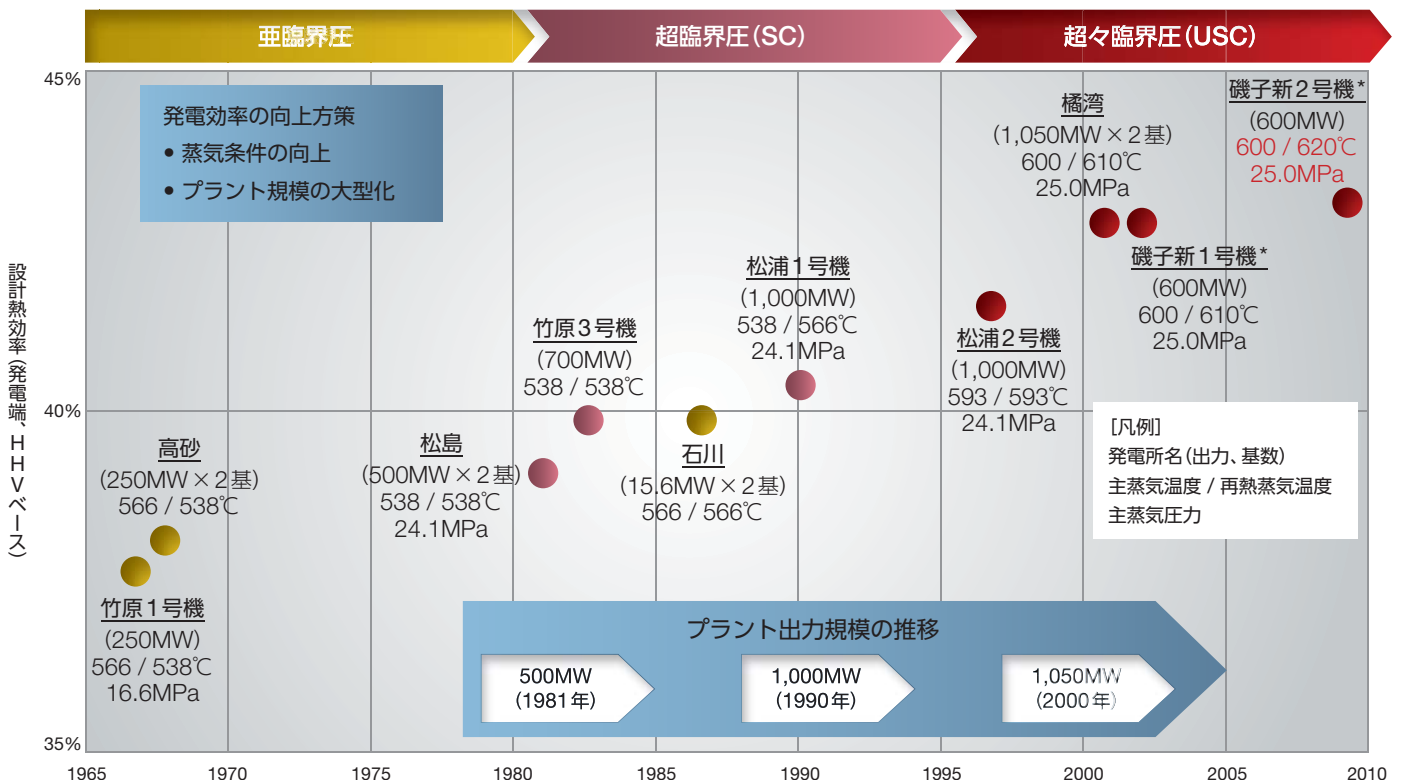
J-POWERは地熱発電についても取り組んでおり、1975年から宮城県大崎市において鬼首地熱発電所を運転しています。



橘湾火力発電所

J-POWERの石炭火力発電の高効率化の道のり

磯子火力発電所新2号機では、世界最高水準の発電効率を実現しています。



* 磯子火力発電所は、1号機(1967年運転開始)および2号機(1969年運転開始)を最新鋭設備にリプレースしました

石炭火力発電所 (2016年8月末現在)

発電所名		運転開始年	所在地	設備出力 (kW)
磯子	新1号機	2002年	神奈川県横浜市	600,000
	新2号機	2009年		562,000 ^{*2}
高砂	1号機	1968年	兵庫県高砂市	250,000
	2号機	1969年		250,000
竹原	1号機	1967年	広島県竹原市	250,000
	2号機	1974年 ^{*1}		350,000
	3号機	1983年		700,000
橘湾	1号機	2000年	徳島県阿南市	1,050,000
	2号機	2000年		1,050,000
松島	1号機	1981年	長崎県西海市	500,000
	2号機	1981年		500,000
松浦	1号機	1990年	長崎県松浦市	1,000,000
	2号機	1997年		1,000,000
石川石炭	1号機	1986年	沖縄県うるま市	156,000
	2号機	1987年		156,000
出力合計				8,374,000

*1 1995年に重油焚きボイラから石炭焚き常圧流動床ボイラへ転換

*2 磯子新2号機は、2012年12月に発生した低圧タービン動翼の折損に伴い設備出力を600,000kWから562,000kWに下げて運転中

地熱発電所 (2016年8月末現在)

発電所名	運転開始年	所在地	設備出力 (kW)
鬼首	1975年	宮城県大崎市	15,000

その他J-POWERグループ火力発電所 (2016年8月末現在)

発電所名	事業会社名	所在地	出力 (kW)	燃料	当社出資比率 ^{*1}	運転開始年 ^{*2}
ベイサイドエナジー市原発電所	(株)ベイサイドエナジー	千葉県市原市	107,650	ガス ^{*4}	100%	2005年
美浜シーサイドパワー新港発電所	美浜シーサイドパワー(株)	千葉県千葉市	104,770	ガス ^{*4}	100%	2005年
糸魚川発電所	糸魚川発電(株)	新潟県糸魚川市	134,000	石炭	64% (太平洋セメント(株))	2001年 (2003年)
土佐発電所	土佐発電(株) ^{*3}	高知県高知市	150,000	石炭	45% (四国電力(株)35%、 太平洋セメント(株)20%)	2005年
ジェネックス水江発電所	(株)ジェネックス ^{*3}	神奈川県川崎市	238,000	ガス残さ油	40% (東亜石油(株))	2003年
小計			734,420			

*1 ()内は、共同事業者名 *2 ()内は、当社出資時期 *3 持分法適用会社 *4 発電方式はコンバインドサイクル

発電所のリプレース・新增設計画

J-POWERは、中長期的な日本の電力安定供給に貢献するために、新たな石炭火力の取り組みとして経年化火力発電所のリプレース計画と発電所の新規開発を進めています。当該プロジェクトは、電力システム改革の一環として実施される卸規制の撤廃後に運転を開始することとなるため、従来開発してきた石炭火力発電所と異なり、販売先や料金等の契約内容を規制にとらわれず決めることができます。

石炭火力の取り組みに加えて、秋田県湯沢市ではJ-POWERにとって2地点目となる地熱発電所の建設を進めています。三菱マテリアル(株)、三菱ガス化学(株)との共同出資で山葵沢地熱発電所(出力4.2万kW)の建設を進めており、2019年5月の運転開始を予定しています。さらに鬼首地熱発電所は、2016年度中に廃止され、リプレースする計画となっています。



竹原火力新1号機(完成予想図)

国内新規石炭火力プロジェクト

●竹原火力発電所新1号機(リプレース)

所在地	広島県竹原市
状況	建設中
運転開始時期	2020年6月(予定)
出力	600MW→600MW (1・2号機から新1号機へ同容量リプレース)
蒸気条件	亜臨界圧→超々臨界圧

●高砂火力発電所新1・2号機(リプレース)

所在地	兵庫県高砂市
状況	環境アセスメント実施中
運転開始時期	2021年(新1号機予定) 2027年以降(新2号機予定)
出力	500MW→1,200MW(増容量リプレース)
蒸気条件	亜臨界圧→超々臨界圧

●鹿島パワー(新設)

- ✓環境アセスメント完了
- ✓運転開始時期：2020年7月(予定)



●山口宇部パワー(新設)

- ✓環境アセスメント実施中
- ✓運転開始時期：2023年(1号機)、2025年(2号機)(予定)



▶ 国内電気事業 ～ 水力発電 ～

事業の概要と特徴

J-POWERは、これまで半世紀以上にわたる水力発電所の建設・運営の実績を有しています。戦後の電力不足を解消すべく1956年に運転を開始した佐久間発電所をはじめとして大規模一般水力発電所を多数開発し、1970年代以降には新豊根発電所等の大規模揚水発電所を開発しました。

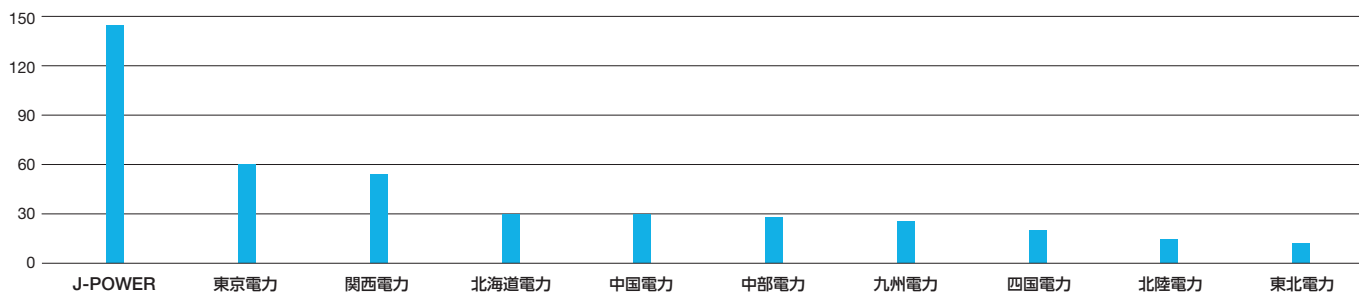
J-POWERの水力発電の特徴のひとつが、発電所当たりの設備出力が大きいことです。水量に恵まれた水系に建設された大規模な一般水力発電所と揚水発電所を主力として、各地の電力供給に寄与しています。水力発電は電力需要の変動に素早く対応できるため、昼夜間・季節間での需給調整が必要となる日本の電力系統において、ピーク対応能力を有する負

荷調整機能に優れた電源として利用されています。また、貴重な純国産エネルギーであり、かつCO₂フリー電源として再生可能エネルギーの中心的な役割を果たしています。J-POWERは長年にわたり水力発電事業を展開する中で、ダム貯水池へ流下してくる土砂が堆積することにより生じる問題や災害などに適切に対応し、効率的な発電所の保守・管理を継続しながら、水力発電所の長期安定運用に努めています。

各電力会社の水力発電所当たり設備出力

(2016年3月末現在)

(MW)



出所:「電力調査統計」(資源エネルギー庁)の「発電所認可出力表」より作成



御母衣発電所 (岐阜県)



池原発電所 (奈良県)



佐久間発電所 (静岡県)



田子倉発電所 (福島県)

発電所設備の一括更新・新設

J-POWERは、既存の水力発電設備の延命化や設備信頼性の向上だけでなく、最新技術を採用した最適設計によって発電出力や発電電力量の増加を図るために、主要電気設備の一括更新を実施しています。2016年10月からは静岡県浜松市にある秋葉第一発電所で更新工事を実施する予定です。

また、資源の乏しい日本にとって、水力は貴重な純国産エネルギーであり、この貴重な資源を最大限に有効活用するた

めに未利用水力資源を使用した中小水力発電所の開発に取り組んでいます。2014年10月に着工したこのき谷発電所は、既存の九頭竜ダム貯水池における此の木谷注水口の遊休落差を利用するもので、注水口付近に堰を設けて水車発電機を設置し、最大199kWの発電を行うものです。現在、2016年11月の運転開始を目指し、工事を進めています。

主な水力発電所

(2016年3月末現在)

発電所名	運転開始年	所在地	設備出力(kW)	発電所形式	水系-河川名
下郷	1988年	福島県南会津郡下郷町	1,000,000	ダム水路式(揚水式)	阿賀野川-小野川
奥只見	1960年	福島県南会津郡檜枝岐村	560,000	ダム水路式	阿賀野川-只見川、袖沢
大鳥	1963年	福島県南会津郡只見町	182,000	ダム式	阿賀野川-只見川
田子倉	1959年	福島県南会津郡只見町	400,000	ダム式	阿賀野川-只見川
只見	1989年	福島県南会津郡只見町	65,000	ダム水路式	阿賀野川-只見川
滝	1961年	福島県大沼郡金山町	92,000	ダム式	阿賀野川-只見川
黒又川第一	1958年	新潟県魚沼市	61,500	ダム水路式	信濃川-黒又川、未沢川
奥清津	1978年	新潟県南魚沼郡湯沢町	1,000,000	ダム水路式(揚水式)	信濃川-清津川、カッサ川
奥清津第二	1996年	新潟県南魚沼郡湯沢町	600,000	ダム水路式(揚水式)	信濃川-清津川、カッサ川
沼原	1973年	栃木県那須塩原市	675,000	ダム水路式(揚水式)	那珂川-那珂川
水窪	1969年	静岡県浜松市天竜区	50,000	ダム水路式	天竜川-水窪川、気田川
新豊根	1972年	愛知県北設楽郡豊根村	1,125,000	ダム水路式(揚水式)	天竜川-大入川
佐久間	1956年	静岡県浜松市天竜区	350,000	ダム水路式	天竜川-天竜川
御母衣	1961年	岐阜県大野郡白川村	215,000	ダム水路式	庄川-庄川
御母衣第二	1963年	岐阜県大野郡白川村	59,200	ダム水路式	庄川-大白川
長野	1968年	福井県大野市	220,000	ダム式(揚水式)	九頭竜川-九頭竜川、石徹白川
湯上	1968年	福井県大野市	54,000	ダム水路式	九頭竜川-九頭竜川、石徹白川
手取川第一	1979年	石川県白山市	250,000	ダム水路式	手取川-手取川、瀬波川、尾添川
十津川第一	1960年	奈良県吉野郡十津川村	75,000	ダム水路式	新宮川-熊野川、滝川、芦廼瀬川
十津川第二	1962年	和歌山県新宮市	58,000	ダム水路式	新宮川-熊野川
池原	1964年	奈良県吉野郡下北山村	350,000	ダム式(揚水式)	新宮川-北山川、池郷川
七色	1965年	和歌山県東牟婁郡北山村	82,000	ダム水路式	新宮川-北山川
二又	1963年	高知県安芸郡北川村	72,100	ダム水路式	奈半利川-奈半利川
川内川第一	1965年	鹿児島県薩摩郡さつま町	120,000	ダム式	川内川-川内川

(注)最大出力50,000 kW以上の発電所を掲載

国内電気事業 ～ 風力発電 ～

事業の概要と特徴

J-POWERは、国内で先行して風力発電事業に取り組み、2000年に当社初の風力発電所で営業運転を開始しました。これまで着実に事業拡大を進め、2016年8月末現在では全国21ヵ所(241基)、合計出力42万kW(持分出力41万kW)の風力発電設備を保有し、国内第2位のシェア(2016年3月末時点)を占めています。J-POWERの風力事業では、発電所や送電線の建設・運転・保守で永年培ったノウハウと技術を活用して、風況調査から計画、建設および運転・保守に至るまで一貫した業務を実施する体制を整えています。これまでの多様な運用経験を活かし、運転・保守の効率化等を進め、稼働率の向上と収益力の強化に取り組んでいます。なお、2012年より固定価格買取制度が始まり、J-POWERでは新設の風力発電所だけでなく既設の発電所についても設備認定を取得しています。

【新規地点の開発と洋上風力の取組み】

J-POWERは、新規供給力の開発に向けて取り組んでおり、2016年4月に南愛媛風力発電所(増設)および同年5月に大間風力発電所が運転を開始し、建設中の由利本荘海岸風力発電所が2016年度内に運転を開始する予定です。今後とも風況良好な適地の継続的な発掘を図り、着実に新規開発を推進していきます。

洋上風力については、福岡県北九州市沖で洋上風力に係る実証試験(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託研究、共同研究)を実施しており、洋上風力発電に関する技術的知見を深めていきます。



南愛媛風力発電所

風力発電所

(2016年8月末現在)

発電所名	事業会社名	所在地	(基数)	出力(kW)	当社出資比率	運転開始年 ^{*5}
さらきとまないウィンドファーム	(株)ジェイウインド	北海道稚内市	(9)	14,850	100%	2001年 (2009年)
苫前ウィンビラ発電所	(株)ジェイウインド	北海道苫前郡苫前町	(19)	30,600	100%	2000年
島牧ウィンドファーム	(株)ジェイウインド	北海道島牧郡島牧村	(6)	4,500	100%	2000年 (2009年)
瀬棚臨海風力発電所	(株)ジェイウインド	北海道久遠郡せたな町	(6)	12,000	100%	2005年
上ノ国ウィンドファーム	(株)ジェイウインド	北海道檜山郡上ノ国町	(12)	28,000	100%	2014年
大間風力発電所	(株)ジェイウインド大間	青森県下北郡大間町	(9)	19,500	100%	2016年
グリーンパワーくずまき風力発電所	(株)ジェイウインド	岩手県岩手郡葛巻町	(12)	21,000	100%	2003年
仁賀保高原風力発電所	仁賀保高原風力発電(株)	秋田県にかほ市	(15)	24,750	67%	2001年
郡山布引高原風力発電所	(株)ジェイウインド	福島県郡山市	(33)	65,980	100%	2007年
桧山高原風力発電所	(株)ジェイウインド	福島県田村市、 双葉郡川内村	(14)	28,000	100%	2011年
東京臨海風力発電所	(株)ジェイウインド	東京都	(2)	1,700	100%	2003年
石廊崎風力発電所	(株)ジェイウインド	静岡県賀茂郡南伊豆町	(17)	34,000	100%	2010年
田原臨海風力発電所	(株)ジェイウインド	愛知県田原市	(11)	22,000	100%	2005年
田原風力発電所	(株)ジェイウインド	愛知県田原市	(1)	1,980	100%	2004年
あわら北潟風力発電所	(株)ジェイウインド	福井県あわら市	(10)	20,000	100%	2011年
楊貴妃の里ウィンドパーク	(株)ジェイウインド	山口県長門市	(3)	4,500	100%	2003年 (2009年)
南愛媛風力発電所	日本グリーンエネルギー開発(株)	愛媛県宇和島市	(12)	28,500	100%	2015年
長崎鹿町ウィンドファーム	長崎鹿町風力発電(株)	長崎県佐世保市	(15)	15,000	70%	2005年
阿蘇にしはらウィンドファーム	(株)ジェイウインド	熊本県阿蘇郡西原村	(10)	17,500	100%	2005年
阿蘇おぐにウィンドファーム	(株)ジェイウインド	熊本県阿蘇郡小国町	(5)	8,500	100%	2007年 (2009年)
南大隅ウィンドファーム	南九州ウインド・パワー(株)	鹿児島県肝属郡 南大隅町	(20)	26,000	99%	2003年(根占) (2009年) 2004年(佐多) (2009年)
国内合計			(241)	428,860		
ザヤツコボ風力発電所	Zajaczkowo Windfarm Sp. zo. o.	ポーランド	(24)	48,000	50%	2008年
海外も含めた合計			(265)	476,860		

*5()内は、当社が他社保有の事業会社株式を譲り受けた時期

国内電気事業 ～ 送・変電(託送) ～

事業の概要と特徴

J-POWERは、広域的な電力供給を行う卸電気事業者として、全国に総延長約2,400kmに及び送電線と9カ所の変電所・変換所を保有・運転しています。自社の発電所で発電した電力を需要地に送るとともに、全国の電力会社の系統の一部を担い、異なる地域電力会社間を連系して、日本の電力系統全体を広域的に運用する上で大きな役割を果たしています。

特に、本州と北海道・四国・九州のそれぞれをつなぐ広域連系設備(北本連系設備、本四連系線、阿南紀北直流幹線、関門連系線)や、周波数の異なる東日本(50ヘルツ)と西日本(60ヘルツ)をつなぐ佐久間周波数変換所は、日本の広域融通を担う重要な設備です。東日本大震災により電力需給が逼迫した状況において、J-POWERの送・変電設備は、需給バランスの確保に大きく貢献しました。今後も設備の信頼度を維持し、安定的な稼働を確保することに力を注いでいきます。

J-POWERは、全国に電力用通信ネットワークも整備しています。発電所の運転、電力系統の運用に寄与するため、電力設備の保護、監視・制御、運用業務等に使用されています。

また、2016年6月に、電力広域的運営推進機関にて広域系統整備計画が取りまとめられ、その中で佐久間周波数変換所の増強計画が示されました。J-POWERはその事業実施主体として選定されたことから、政策的要請や安定供給確保といった本計画の趣旨を踏まえ、工事实施に向けた詳細検討を進めています。



佐久間周波数変電所

主な送電線路 (2016年3月末現在)

主な送電線路	運用開始年	区間	巨長	使用電圧
十勝幹線	1956年	足寄発電所～北海道電力 南札幌変電所	214.4km	187kV
北本直流幹線(直流区間)	1979年	函館交直変換所～上北交直変換所	167.4km	DC±250kV
只見幹線	1959年	田子倉発電所～西東京変電所	216.2km	275kV-500kV
佐久間東幹線	1956年	佐久間発電所～西東京変電所	197.2km	275kV
佐久間西幹線	1956年	佐久間発電所～名古屋変電所	107.7km	275kV
御母衣幹線	1960年	御母衣発電所～名古屋変電所	108.6km	275kV
本四連系線	1994年	四国電力 讃岐変電所～中国電力 東岡山変電所	127.0km	500kV
阿南紀北直流幹線	2000年	阿南交直変換所～紀北交直変換所	99.8km	DC±250kV
奈半利幹線	1960年	魚梁瀬発電所～伊予開閉所	119.9km	187kV
関門連系線	1980年	九州電力 北九州変電所～中国電力 新山口変電所	64.2km	500kV

変電所 (2016年3月末現在)

変電所名	運用開始年	所在地	出力
胆沢変電所	2012年	岩手県奥州市	9,000kVA
南川越変電所	1959年	埼玉県川越市	1,542,000kVA
西東京変電所	1956年	東京都町田市	1,350,000kVA
名古屋変電所	1956年	愛知県春日井市	1,400,000kVA

周波数変換所 (2016年3月末現在)

変換所名	運用開始年	所在地	出力
佐久間周波数変換所	1965年	静岡県浜松市天竜区	300,000kW

交直変換所 (2016年3月末現在)

変換所名	運用開始年	所在地	出力
函館変換所	1979年	北海道亀田郡七飯町	600,000kW
上北変換所	1979年	青森県上北郡東北町	600,000kW
紀北変換所	2000年	和歌山県伊都郡かつらぎ町	1,400,000kW
阿南変換所	2000年	徳島県阿南市	1,400,000kW