

石炭火力の低炭素化への取組み

資源賦存量が豊富で経済性にも優れている石炭火力発電の低炭素化に向けた技術開発などを推進しています。

最新技術の活用、技術開発の推進

最新技術の採用により、更なる環境負荷の低減を可能とする石炭火力発電所を建設中

現在建設中の松浦発電所2号機(2019年12月運転開始予定)では、熱効率の高い最新の超々臨界圧(USC)微粉炭火力を採用することで、燃料消費量を抑制し、環境負荷低減を図ることとしています。



順調に工事が進んでいる2号機エリア全景写真(2018年5月10日撮影)

■ 松浦発電所2号機開発の概要

出力	100万kW
発電方式	超々臨界圧 微粉炭火力
使用燃料	石炭
発電端熱効率 (低位発熱量基準)	45%以上

参考 石炭火力発電における低炭素化に向けた技術開発

〈先進超々臨界圧石炭火力発電(A-USC)〉

石炭を燃焼させて作る蒸気を従来よりもさらに高温、高圧にして発電する方式で、従来の石炭火力より4~6%程度熱効率が高くなるため、燃料使用量が抑制されCO₂排出量が大幅に低減できます。

〈石炭ガス化複合発電(IGCC)〉

石炭をガス化して、ガスタービンで燃焼させることで発電。更にガスタービンの排熱で作った高温・高圧の蒸気で蒸気タービンを回し発電する複合発電方式。従来の石炭火力の発電効率(39~42%*程度)より高い46~50%*程度の発電効率が見込まれます。更に、燃料電池と組み合わせ燃焼前にCO₂を分離回収し、効率や環境性能を高めた石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)の開発も進められています。

※:送電端・低位発熱量基準

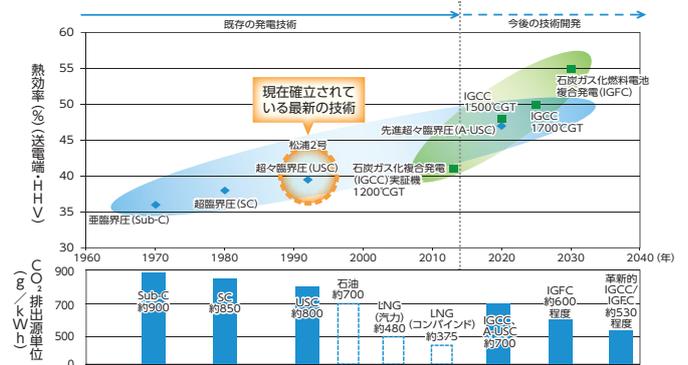
〈CO₂回収・貯留(CCS)〉

化石燃料の燃焼に伴い発生するCO₂を大気に放出する前に回収し、地下深くに貯留する技術。地球温暖化対策において有効な革新的技術と位置づけられているが、実現に向けた課題も多いため、国の実証事業などを通じた研究や技術開発が進められています。

※:最新鋭の石炭火力に関する研究成果については、電力中央研究所のホームページでも公開されています

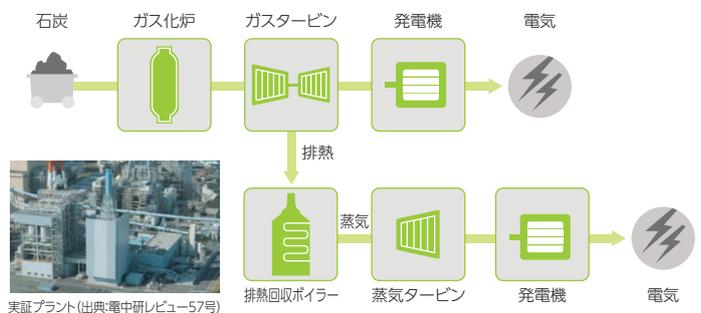
URL:<https://criepi.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/list/>

■ 石炭火力発電の効率向上



出典: 経済産業省資源エネルギー庁、総合エネルギー調査会資料を基に当社で加工

■ 石炭ガス化複合発電システム



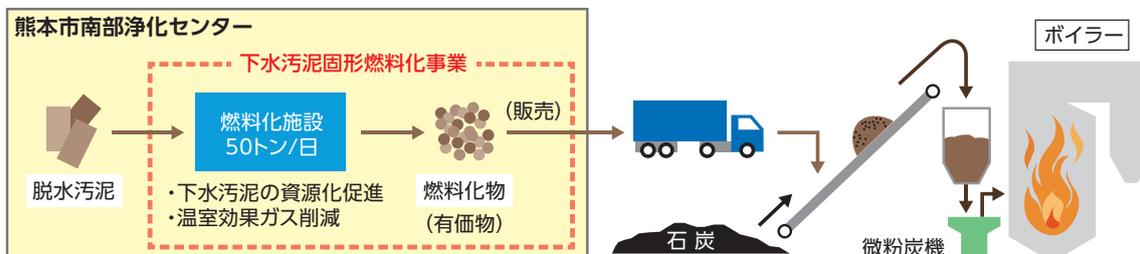
実証プラント(出典:電中研レビュー57号)

運用技術によるCO₂排出抑制

石炭火力発電所でのバイオマス混合燃焼によるCO₂排出抑制

【松浦発電所での下水污泥混合燃焼】

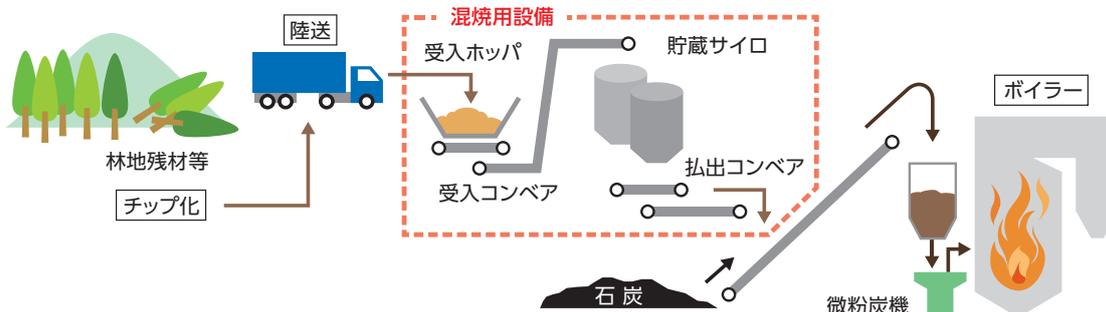
長崎県松浦市の松浦発電所では、熊本市の「下水污泥固形燃料化事業」で製造された下水污泥を石炭に混ぜて、2013年4月から発電用燃料として利用を開始。2017年度は、年間約1,000トンのCO₂排出量を抑制しました。



【苓北発電所での木質バイオマス混合燃焼】

熊本県の苓北発電所において、国内の未利用森林資源(林地残材等)を利用した木質バイオマス混焼発電実証事業*を2010～2014年度にかけて実施。現在、石炭に木質チップを最大1%(重量比)混ぜ、発電用燃料として使用することで、2017年度は年間約9,000トンのCO₂排出量を抑制しました。

※:国の補助事業「平成21年度林地残材バイオマス石炭混焼発電実証事業」



社会貢献活動 苓北発電所で被災地流木を発電用燃料として利用

2017年7月の九州北部豪雨で発生した流木処理を支援するため、熊本県の苓北発電所に丸太の状態を受入れ、発電所構内で粉砕してチップへと加工し、石炭に混ぜて発電用燃料として利用しました。

■ 受入から加工・使用までの流れ

