

事業計画

当社は、石炭火力発電のゼロエミッション化の早期実現を目指すため、中国電力株式会社大崎発電所構内に発電出力 166,000kW の CO₂ 分離・回収型酸素吹石炭ガス化燃料電池複合発電（IGFC）の実証試験発電所を設置し、信頼性・経済性・運用性等を検証する大崎クールジェンプロジェクトを実施しました。

プロジェクトの第 1 段階では、究極の高効率発電技術である「石炭ガス化燃料電池複合発電（IGFC）」の基盤技術である「酸素吹石炭ガス化複合発電（酸素吹 IGCC）」の大型設備実証試験を行い、第 2 段階では、酸素吹 IGCC に CO₂ 分離回収設備を付設した「CO₂ 分離・回収型酸素吹 IGCC」の実証試験を行いました。

これまでの事業に関する環境影響評価については、「酸素吹石炭ガス化複合発電実証試験発電所設置計画 環境影響評価書（平成 24 年 11 月）」（以下「評価書」という。）として取りまとめ、環境影響評価手続きを完了しております。

この環境影響評価手続きの際、「新たな実証試験を追加する場合には、改めて環境に及ぼす影響について検討を行い、その時点における適切な環境保全対策を講じ、その結果を公表する。」としており、第 3 段階として、固体酸化物形燃料電池（SOFC）を用いた 1,200kW（600kW×2 基）の燃料電池設備を設置し、これを組み合わせた「CO₂ 分離・回収型酸素吹 IGFC」の実証試験を行いました。この際には、環境に及ぼす影響について検討を行い、その時点における適切な環境保全対策を講じ、その結果を公表しました。

このたび、新たな事業として、カーボンニュートラル及び CO₂ ネガティブエミッション実現に向けて、バイオマスと石炭を混合ガス化し CO₂ 分離・回収型酸素吹 IGCC システムを運転させ、その影響を検証・評価します。そのため、環境影響の評価及び環境保全対策について検討を行いました。

予測評価の概要

本事業において、現時点において新たな設備を設置する計画はございません。また、実証試験で使用するバイオマスと石炭の混合燃料は、同一重量の石炭と比較して発熱量が高く、硫黄・窒素・ばいじん排出量が僅かに低くなるため、環境影響評価項目として、大気中の重金属等の微量物質を選定しました。

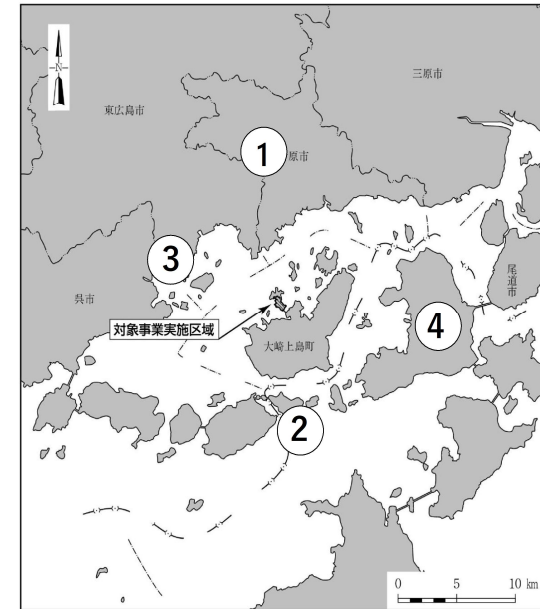
令和3年2月他に実施しました現況調査結果（環境保全に関する協定書に基づく環境監視調査等）を活用し、バイオマス・石炭混合ガス化開始後における環境への影響を予測評価しました。

現況調査の結果

①仁賀局、②御手洗局、③安浦変電所局、④宮浦局における重金属等の微量物質の調査結果は、次のとおりです。

■重金属等の微量物質の調査結果（単位：ng/m³）

	① 仁賀	② 御手洗	③ 安浦	④ 宮浦	指針値
ヒ素及びその化合物	1.7	1.1	1.0	1.6	6
ベリリウム及びその化合物	0.006	0.030	0.030	0.030	—
クロム及びその化合物	1.3	0.17	0.08	0.22	—
水銀及びその化合物	1.2	1.7	2.0	1.9	40
マンガン及びその化合物	12	11	12	16	140
ニッケル化合物	1.6	2.4	2.4	2.8	25



① 仁賀局 ② 御手洗局 ③ 安浦変電所局 ④ 宮浦局

重金属等微量物質 調査位置

環境保全措置と影響の予測評価

《バイオマス・石炭混合ガス化開始後の重金属等の微量物質》

● 主な環境保全措置

● 各設備の適切な運転管理及び点検により性能維持を図りつつ、実証試験を実施していきます。

● 予測評価

重金属等の微量物質の最大着地濃度は、評価書時点と比較し高い項目が認められるものの、各予測地点の環境濃度と比較し低い値です。また、寄与率はクロム及びその化合物が最大で1.73%、その他はいずれも1.00%未満です。

最大となった寄与率1.73%は、上記表の安浦変電所地点であり、環境濃度が0.08ng/m³です。これは、周辺の竹原高校局（令和3年度 3.0ng/m³）*及び東広島西条小学校局（令和3年度 1.3ng/m³）*と比較し低いことが影響しています。

これら重金属等の微量物質の濃度は、第3段階までと同様の環境保全措置を講じていること、また指針値を有する各項目における寄与率が、0.00~0.07%であり、環境保全の基準等との整合性も確保されていることから環境に及ぼす影響は小さいものと考えます。

※出典：「令和4年度 広島県環境データ集」（広島県、令和4年）

■ バイオマス・石炭混合ガス化開始後の重金属等の微量物質の予測結果

	最大着地濃度 (ng/m ³)	環境濃度 調査結果 (ng/m ³)	寄与率 (%)	最大寄与率 (%)	予測結果 (ng/m ³)	指針値 (ng/m ³)
ヒ素及びその化合物	0.00018	1.7	0.01	0.02	1.70018	6
ベリリウム及びその化合物	0.0000004	0.030	0.001	0.01	0.0300004	—
クロム及びその化合物	0.00138	1.3	0.11	1.73	1.30138	—
水銀及びその化合物	0.00108	2.0	0.05	0.09	2.00108	40
マンガン及びその化合物	0.00020	16	0.00	0.00	16.00020	140
ニッケル化合物	0.00190	2.8	0.07	0.12	2.80190	25

1.環境濃度調査結果及び最大寄与率は、調査地点（仁賀、御手洗、安浦変電所、宮浦の4地点）で測定された年平均値の最大を使用した。
2.寄与率は、環境濃度調査結果に対する最大着地濃度の割合とした。環境濃度調査結果と最大寄与率で最大となる地点が異なる場合がある。

【参考】評価書時点の予測結果は、ヒ素及びその化合物は2.80014(ng/m³)、ベリリウム及びその化合物は0.0090004(ng/m³)、クロム及びその化合物は2.10022(ng/m³)、水銀及びその化合物は2.30078(ng/m³)、マンガン及びその化合物は28.00008(ng/m³)、ニッケル化合物は5.60022(ng/m³)であった。

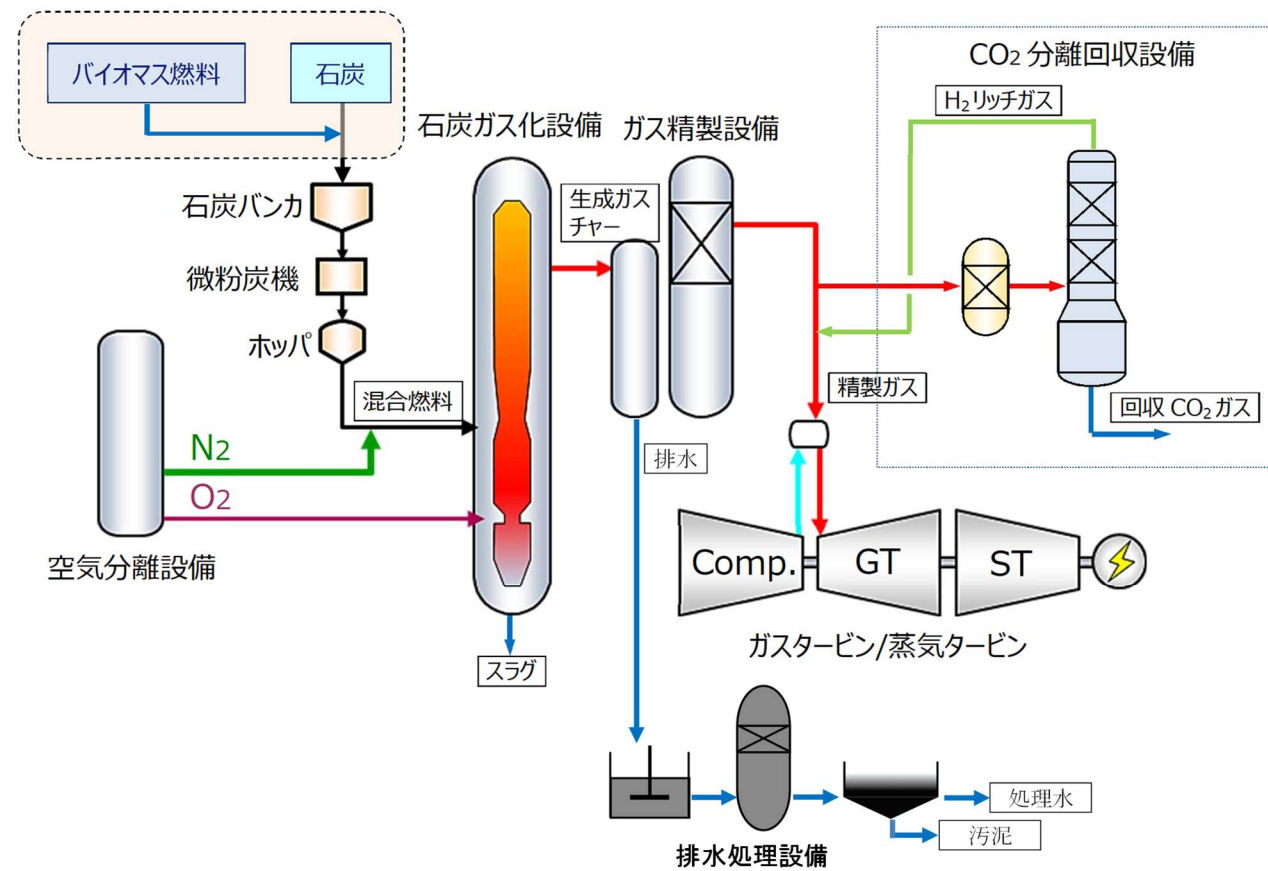


図 設備概要図

環境影響の総合的な評価

バイオマス・石炭混合ガス化に伴う環境に及ぼす影響について検討を行った結果、これまでと同様の環境保全措置を実施することにより、環境に及ぼす影響は小さいものと考えます。