

大崎クールジェンプロジェクトガイド vol. 17(2022年12月19日発行)

- | | | | |
|---------------------------------------|----|--|----|
| ● CO ₂ 分離・回収型 IGFC 実証試験実施中 | P1 | ● カーボンサイクル実証研究拠点へ CO ₂ の供給を開始 | P3 |
| ● CO ₂ 分離・回収型 IGFC 実証試験の概要 | P2 | ● 西村経済産業大臣が当社を視察 | P4 |
| ● IGCC の連続運転時間記録を更新 | P2 | ● 化学工学会賞 技術賞受賞 | P4 |
| ● 石炭由来の CO ₂ 有効利用の可能性を追求 | P3 | ● OCG 社員がこっそり教える・・・大崎上島のツボ! | P4 |

CO₂ 分離・回収型 IGFC 実証試験実施中 —CO₂ 分離・回収した石炭由来の高濃度水素で 燃料電池複合発電、究極の高効率発電を目指す—



※石炭ガス化燃料電池複合発電（IGFC）

IGFC は、Integrated Coal Gasification Fuel Cell Combined Cycle の略です。石炭をガス化して、燃料電池、ガスタービン、蒸気タービンの 3 種類の発電形態を組み合わせて発電する方式のことです。

6 月の取締役会で社長に就任した菊池 哲夫です。

2012 年度から開始した大崎クールジェンプロジェクトは今年 11 年目を迎えます。

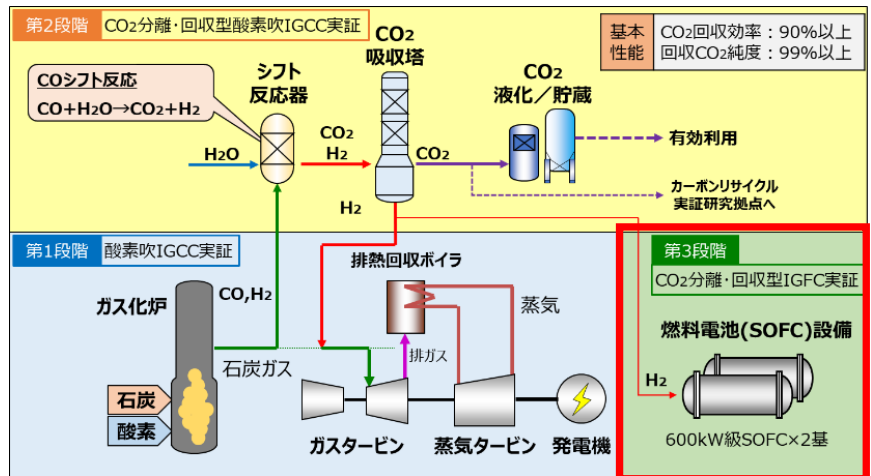
第 3 段階の建設工事も無事竣工し、4 月 18 日から CO₂ 分離・回収型 IGFC 実証試験を順調に進めております。これまで円滑に事業を進められてきたのは、ひとえに大崎上島町の皆さまをはじめ多くの関係者のご理解、ご協力の賜物であり、心より感謝申し上げます。

大崎クールジェンが実現を目指す革新的低炭素石炭火力、CO₂ 分離・回収型 IGFC は、将来のカーボンニュートラル、水素社会や持続可能な社会実現に向けた技術として、注目いただいております。日本の未来のためにも、皆さまの期待に応えるためにも、社員一同、力を合わせてプロジェクトの成功に向けて進んでまいります。



CO₂ 分離・回収型 IGFC 実証試験の概要

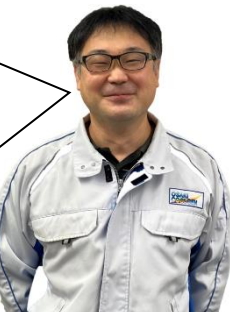
本実証試験では、石炭をガス化したガスから CO₂ を分離・回収後、得られる高濃度水素ガスに対する燃料電池の発電特性や燃料電池内部の温度分布を把握し、燃料電池モジュールを並列運転した時の運用性を検証します。さらに、ガスタービン系統との係を想定して燃料電池の運転圧力を高めた場合の挙動などを調べることで、将来の 500MW 級商用機に適用した場合に CO₂ 回収率 90% の条件で、送電端効率 47% 程度（高位発熱量基準）の見通しを得ることを目標としています。なお、本実証試験は「MW 級の SOFC を組み込んだ CO₂ 分離・回収型 IGFC」として世界で初めてとなります [2022 年 4 月大崎クールジェン（株）調べ]。



※実証試験に用いる燃料電池設



石炭火力発電から排出される CO₂ を大幅に削減させるべく、究極の高効率石炭火力発電技術である石炭ガス化燃料電池複合発電 (IGFC) と CO₂ 分離・回収を組み合わせた石炭火力発電の実現を目指し、基本性能の他、運用性、信頼性についての試験および検証を進めていきます。



技術部 技術 G 課長
須藤 哲郎

年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
第1段階：酸素吹IGCC実証	設計・製作・据付				実証試験						
第2段階：CO ₂ 分離・回収型酸素吹IGCC実証 (CO ₂ 分離回収・液化プロセス実証含む)					設計・製作・据付			実証試験	製作・据付	実証試験	
第3段階：CO ₂ 分離・回収型IGFC実証								設計・製作・据付		実証試験	

IGCC の連続運転時間記録を更新



2022 年 7 月 14 日に IGCC の連続運転時間記録を更新しました。
(2168 時間⇒2885 時間)

今までの記録は 2017 年 10 月下旬の運転でしたが、その後さまざまな改良を行い、信頼性を向上させたことで、記録の更新につながったと考えています。

記録更新は当社だけではなく、関係会社や協会社、メーカーをはじめとする数々のご協力があり、達成することができました。



技術部 運転 G マネージャー
武田 隆雄

石炭由来の CO₂ 有効利用の可能性を追求

—CO₂ 分離・回収した石炭由来の CO₂ を トマト温室で利用。カーボンニュートラルの実現に—

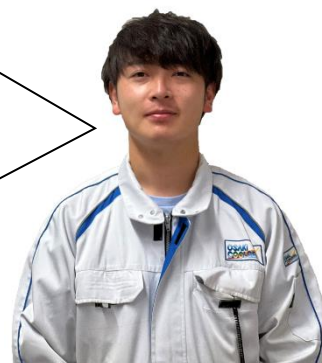
2022 年 7 月 27 日、当社（以下「OCG」）、世羅菜園株式会社（以下「世羅菜園」）、日本液炭株式会社（以下「日本液炭」）は、発電所から回収した CO₂ を有効利用する実証試験を開始しました。

CO₂ は地球温暖化につながる温室効果ガスの一つですが、炭酸飲料などの食料品やドライアイス、作物の生育増進など、広く身近に利用されています。

OCG において発生した CO₂ を回収、液化し、日本液炭が世羅菜園のトマト温室に移送します。世羅菜園のトマト温室では、これまでも光合成を促すために CO₂ を利用していますが、OCG で液化した CO₂ に置き換え、活用します。

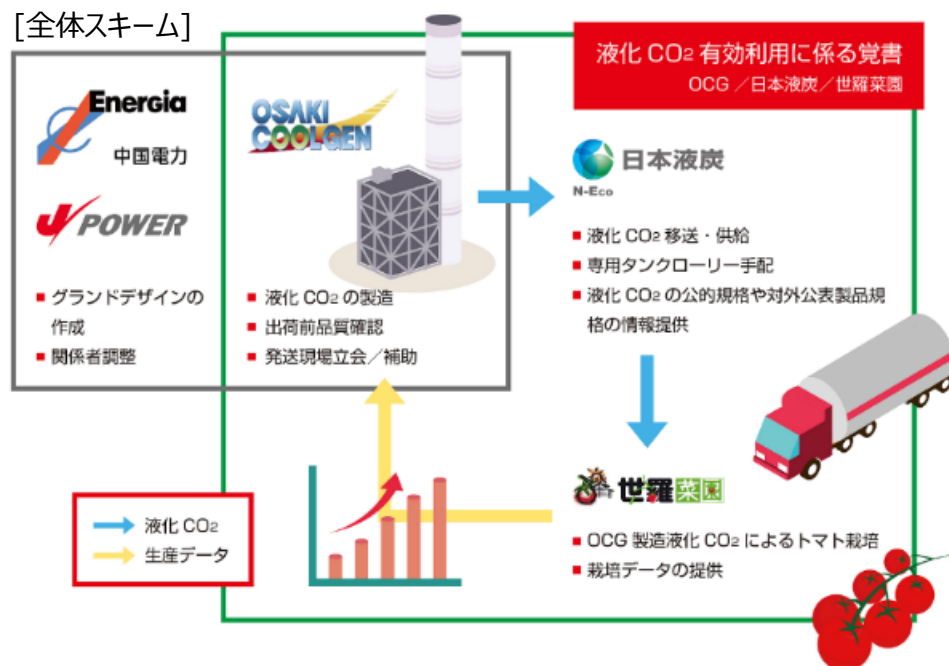
回収した CO₂ を液化・輸送・有効利用するカーボンリサイクルの一貫プロセスの実証は 国内初の取り組みとなります。

発電所で生成された石炭由来の CO₂ ガスを、一般家庭に身近なトマトの菜園に使用していただくことで、本プロジェクトを認識いただく機会が増え、これからの新しい石炭火力発電に対する興味関心が高まることを願いながら引き続き本プロジェクトの可能性を追及していく所存でございます。



技術部 運転 G 課長代理
森迫 伸也

[全体スキーム]



※初移送時の積込状況



※世羅菜園トマト温室 写真提供：世羅菜園

カーボンリサイクル実証研究拠点へ CO₂ の供給を開始

2019 年 9 月、当社（以下「OCG」）が立地する広島県大崎上島がカーボンリサイクル実証研究拠点到指定され、2022 年 6 月 1 日、OCG において分離・回収した CO₂ を、カーボンリサイクル実証研究拠点へ供給を開始しました。

又、2022 年 9 月 14 日、同拠点の開所式が開催され、里見経済産業大臣政務官、湯崎広島県知事、高田大崎上島町長ほか様々な関係者が出席されました。

[CR 実証研究拠点開所式]



※左より、塚本 JCOAL 理事長、西村広島大学副学長、和田 NEDO 理事、里見経済産業大臣政務官、湯崎広島県知事、高田大崎上島町長、藤井中国電力執行役員、木村アルガルバイオ代表取締役社長 CEO



写真提供：JCOAL

西村経済産業大臣が当社を視察

2022 年 11 月 12 日に西村 康稔、経済産業大臣が当社を視察されました。当日は IGCC 設備、CO₂ 分離・回収設備、燃料電池設備をご視察いただき、プロジェクトに関する説明に熱心に耳を傾け、様々な質問をされました。



※左が西村経済産業大臣、右が菊池 OCG 社長



※左が湯崎広島県知事、真ん中が西村経済産業大臣、右が菊池 OCG 社長



化学工学会賞 技術賞受賞

2022 年 3 月 16 日、当社は三菱重工業株式会社と共同で「一室二段旋回型噴流床酸素吹き石炭ガス化炉開発と 166MW IGCC による実証」で化学工学会賞技術賞を受賞しました。

技術賞は化学工学に関する技術または化学関連産業の技術またはシステム開発に関して特に顕著な功績のあった個人もしくは 5 名以内の共同研究・開発者に与えられるものです。

この受賞を励みに、「革新的低炭素石炭火力発電」の実現を目指し、大崎クールジェンプロジェクトの目標達成に向け着実に事業をすすめてまいります。



※授賞式。右が木田前 OCG 社長



OCG 社員が
こっそり教える・・・
大崎上島のつぼ！

新鮮な柑橘の味がツボ！

大崎上島は温暖な気候に恵まれ、柑橘類の栽培が盛んに行われており、様々な農家さんが販売しています。

その中でもオススメなのが無人販売所を構えている「ファーム陽のあたる場所」です。

時期によってミカンやレモン等を販売しており安くて美味しい味覚が味わえるので最高です！



技術部 運転 G 課長代理
南 佳希

大崎クールジェン株式会社

〒725-0301

広島県豊田郡大崎上島町中野 6208 番地 1

(TEL) 0846-67-5250

(FAX) 0846-67-5251

(ホームページ) <https://www.osaki-coolgen.jp/>

