

# 大崎クールジェンプロジェクトガイド vol.2 (平成26年1月1日発行)

- 新年ご挨拶〈貝原代表取締役社長〉・・・P1
- なぜ「今」石炭利用なのか〈相曾代表取締役副社長〉・・・P1
- 発電所建設工事のようす ..... P2～P3
- 石炭の「ガス化」って? .....P3
- 発電所内3D案内システム開発  
 <広島商船高等専門学校×大崎クールジェン>
- 論文発表・掲載/実証試験スケジュール  
 .....P4

## 新年ご挨拶

新年あけましておめでとうございます。弊社は、昨年 I G C C 実証試験発電所建設工事に着工し、本年6月の機械・電気設備工事着工に向け、土木建築工事が佳境を迎えております。究極の高効率石炭火力発電である I G F C の実現という使命を果たすため、本年も安全最優先に、周辺環境に配慮しながら着実に建設工事を進めてまいります。引き続き、皆さまのご理解とご協力をよろしくお願い申し上げます。

代表取締役社長 貝原 良明

## ● 大崎クールジェンが「今」石炭火力に取り組む理由～相曾副社長に聞きました～

**石炭火力発電と言えば、大気汚染の原因や、CO2 排出量が多く地球温暖化につながるといったイメージがあります。太陽光や風力などの再生可能エネルギーではなく、なぜ今、石炭を使うのですか？**



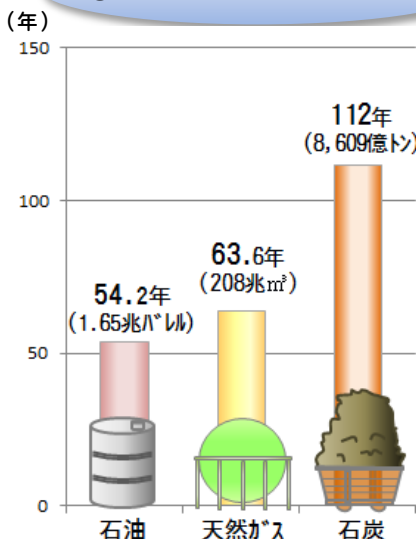
再生可能エネルギーである風力と太陽光発電は今後も普及していくものと考えます。その自然任せの発電に対し、常に変動する電気の使用量と発電量が釣り合うよう、発電量をコントロールできる電源として、火力発電は今後も大きな役割を果たし続けます。日本のエネルギー自給率はわずか4%\*程度。供給途絶なく資源を輸入し、電力を安定供給していくこと、即ち『エネルギーセキュリティ』が大きな課題となっています。資源輸入国の日本にとって、石炭は、①可採埋蔵量が多い、②産炭国が広く世界に分布、③価格が安定的に推移していることから、安定かつ経済的に電力を供給

する上で重要なエネルギー源です。

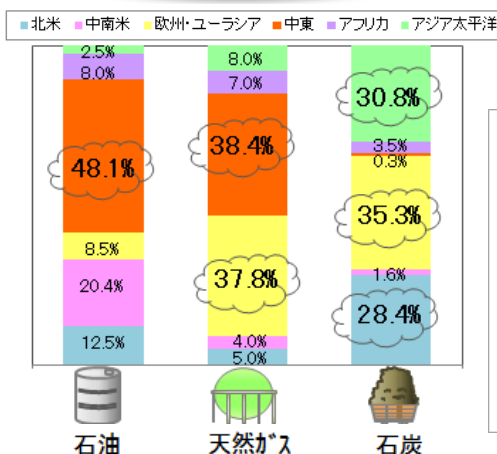
一方、環境面からはクリーンな石炭火力を実現していく事が喫緊の課題です。現在、日本の石炭火力は高効率（少ない燃料で電気を作る）と大気汚染防止の技術で、世界トップクラスの環境性能を誇っています。石炭をガス化して発電する『次世代の技術』を用いる事で、更なる高効率化（燃料節約）、更なる低炭素化（CO2 排出量削減）を実現する事が可能となります。本プロジェクトでは、高効率石炭ガス化発電だけでなく、CO2 分離吸収する設備と組み合わせるシステムも検証する計画です。『高効率化』と『低炭素化』の両面から、国内だけでなく世界からも大いに注目される石炭ガス化発電実証プロジェクトです。

(※)出典：IEA "Energy Balance of OECD Countries 2012" (原子力を除く)

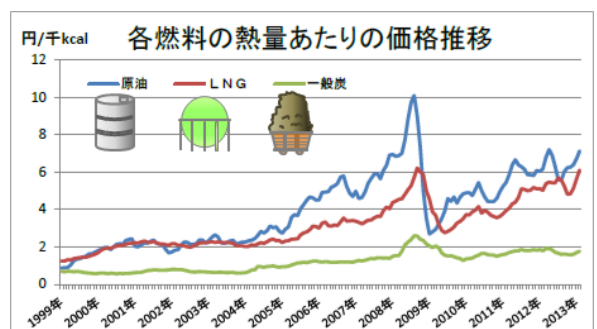
### ① 可採埋蔵量と可採年数



### ② 資源埋蔵量の地域分布



### ③ 燃料の価格推移



【出典：図表①②】  
 エネルギー白書 2013 (BP Statistical Review of World Energy 2012 をもとに作成)  
 (注) 端数処理の関係で合計が 100% にならない場合がある。

【出典：図表③】  
 総合資源エネルギー調査会総合部会第2回会合資料 (平成 25 年 4 月)



# ★各種基礎・建屋工事が本格化！！ 建設現場の最新情報をお伝えします！



- ◇ 当面の杭工事を終え、各種基礎・建屋工事が本格化してきました。
- ◇ 今回は主な基礎・建屋工事の特徴について、現場状況の変化も交えてお伝えします！

## ▼建設工事現場全景 (2013年12月24日撮影)



空気分離設備(ASU)建屋

石炭ガス化設備基礎

## ▶現場を支える人々【土木建築グループ】▶

土木建築グループは、本プロジェクトの土木建築工事を担当する総勢7名(土木技術者3名、建築技術者4名)の少数精鋭グループです。昨年3月の建設工事着工以降、天候や施工条件など刻々と変わる現場状況に高い技術力・情熱を持って迅速に対応し、両JV(建設工事共同企業体)の協力を得ながら、これまで順調に工事が進捗しています。

今後は、さらに工事が本格化し、これまで以上に繁忙期を迎えることとなりますが、一致団結し乗り越えていきたいと思っております。



▲大成建設・中電工業 特定 JV



▲鹿島建設・JP ハイテック 特定 JV



▲大崎クールジェン 土木建築グループ

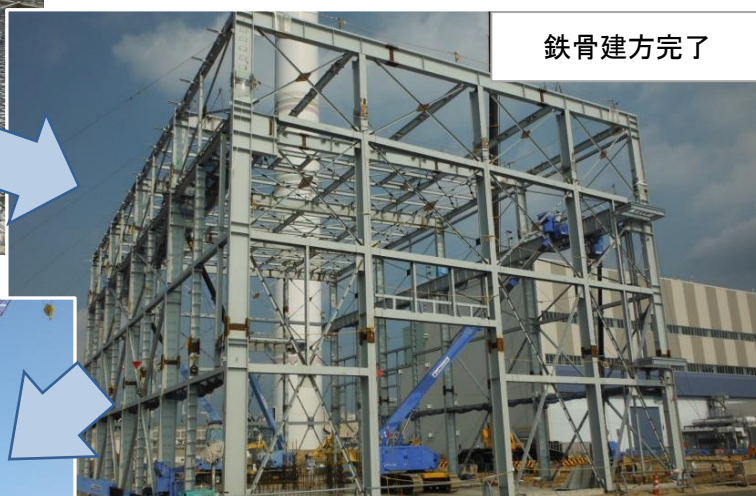


## 空気分離設備(ASU)建屋工事 【大成建設・中電工業JV施工】

空気分離設備(ASU)建屋は、巨大なコンプレッサー(空気圧縮機)が設置される建物で、9月末に基礎工事が完了し、10月から鉄骨工事を開始しました。約1か月で鉄骨工事は完了し、大きな骨組が完成しました。現在は、外壁取付工事を行っています。



基礎工事中



鉄骨建方完了



外壁取付工事中



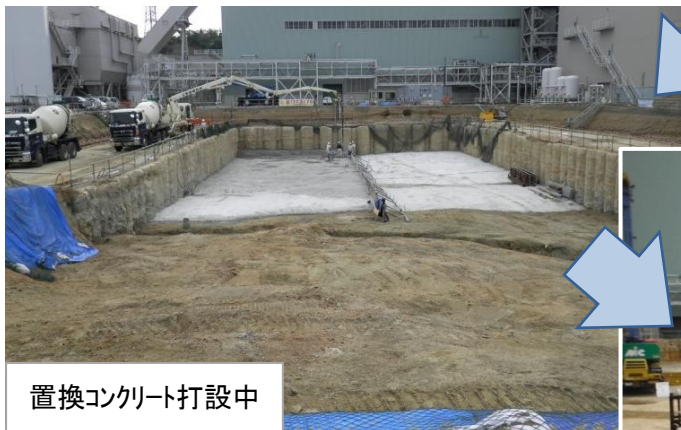
『ASU(Air Separation Unit)』とは、空気を冷却し、沸点の差を利用して『酸素と窒素に分離』する設備です。酸素は石炭のガス化に、窒素は石炭の搬送等に利用します。



## 石炭ガス化設備基礎工事

【鹿島建設・JP ハイテックJV施工】

高さ約80mにもなる巨大な石炭ガス化設備を支える基礎。建設中の大半の基礎および建物は、杭を用いて支持岩盤から支える杭工法を採用していますが、ここは支持岩盤が比較的浅い位置にあるため、支持岩盤まで掘削して軟弱な地盤をコンクリートに置き換え、その上に厚さ約2.5mの巨大な鉄筋コンクリート基礎(土台)を造ります。今後は「鉄筋組立→型枠設置→コンクリート打設」を繰り返し、基礎を築いていきます。



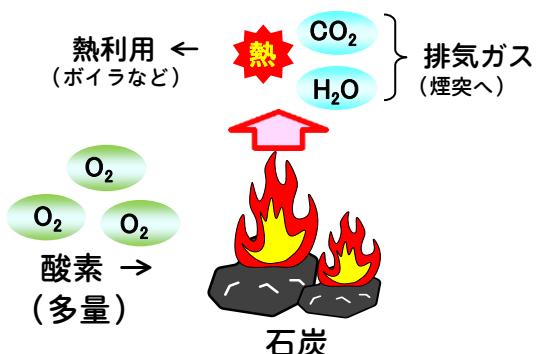
支持岩盤までの深さは、最も深い場所で約11m。置換コンクリートと基礎コンクリートを合わせたコンクリート使用量は、1万m<sup>3</sup>を超えます。

## 教えて！大崎クールジェンプロジェクト ～ 石炭のガス化って？ ～

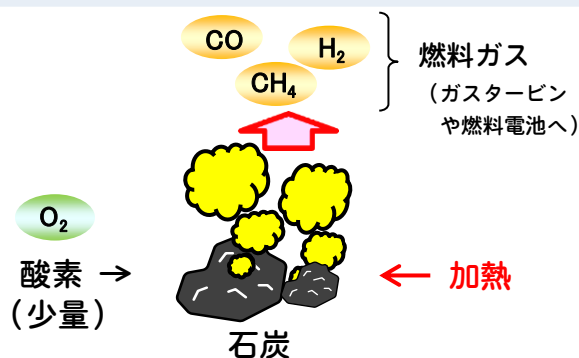
### Q. 石炭はどのようにガス化するのですか？

A. 固体である石炭を「気体の燃料ガス」に変えることを「石炭のガス化」といいます。石炭を少量の酸素と共に加熱し「蒸し焼き」にすると、石炭成分が分解し、酸素などと反応することで、一酸化炭素(CO)や水素(H<sub>2</sub>)、メタン(CH<sub>4</sub>)等の燃料ガスに転換します。石炭をガス化することで、固体のままでは使用することができなかったガスタービンや燃料電池の燃料として使用することができるため、「石炭ガス化複合発電(IGCC)」や「石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)」へ用いることができ、効率の高い発電が可能となります。

【イメージ図(石炭の燃焼)】



【イメージ図(石炭のガス化)】

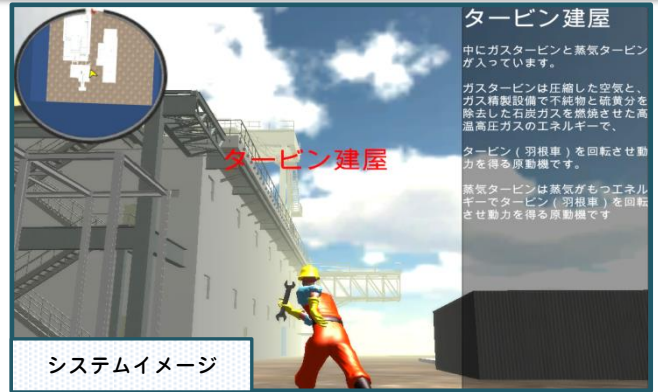


平成 25 年 10 月 25 日、地元大崎上島町の独立行政法人国立高等専門学校機構 広島商船高等専門学校様と当社による『発電所内3D案内システム共同研究開発』をスタートしました。本システムは、3Dグラフィックスで実証試験発電所を再現し、タブレット端末等を使い、あたかも発電所内を歩いて見学しているかのように体験できるもので、同校流通情報工学科 岩切准教授に師事する学生4名（イグナさん、馬明さん、吉村さん、藤澤さん）の卒業研究として



制作風景

で開発を行います。開発に先立ち、中国電力(株)柳井発電所、電源開発(株)若松研究所のご協力を得て、実機見学をさせていただき



システムイメージ

タービン建屋

中にガスタービンと蒸気タービンが入っています。

ガスタービンは圧縮した空気と、ガス精製設備で不純物と硫黄分を除去した石炭ガスを燃焼させた高温高圧ガスのエネルギーで、

タービン（羽根車）を回転させ動力を得る原動機です。

蒸気タービンは蒸気がもつエネルギーでタービン（羽根車）を回転させ動力を得る原動機です。

ました。本システム開発は、平成 26 年 2 月に同町で開催予定の産業祭「すみれ祭り」への出展を第一目標としています。その後も改良を重ねながら、大崎クールジェンプロジェクトの理解活動に大いに活用していく予定です。本システムを活かし、大崎上島町が育む技術力、並びに当社プロジェクトを国内外へ発信してまいります。



(後列左から) 岩切准教授、藤澤さん  
(前列左から) イグナさん、吉村さん

本システム開発は、5年間の学生生活で得た知識を存分に発揮できるものであり、また、研究成果が国家プロジェクトの中で活かされることを大変嬉しく思います。大崎クールジェン(株)からも大きな期待を寄せて頂いており、プレッシャーも感じますが、とても挑戦しがいのあるものです。学生にとって初めてのことばかりで戸惑いながらも試行錯誤しながら毎日開発しています。本システムを多くの利用者に使ってもらい、楽しく興味を持ち発電所を見学できるようなものにしたいと考えています。  
(岩切准教授)

プロジェクト関連  
論文発表・掲載  
(2013年)

- 季報 エネルギー総合工学 vol.36 No.3 掲載、(一財)エネルギー総合工学研究所 (IAE)、10月
- クリーンエネルギー vol.22 No.10 掲載、日本工業出版、10月
- International Conference on PowerEngineering-2013 (動力エネルギー国際会議)発表、10.23~27【中国】
- 第9回 中国地域エネルギー・温暖化対策推進会議発表、7.17【広島】
- Journal of the Japan Institute of Energy vol.92 掲載、(一社)日本エネルギー学会、5月
- 第321回 IAE 月例研究会講演発表、3.22【東京】
- 会誌 火力原子力発電 vol. 64 No.1 掲載、(一社)火力原子力発電技術協会、1月

【第1段階】 酸素吹 IGCC 実証試験スケジュール

年度	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
大工程	実証試験発電所 設計・製作・据付						実証試験
	▲3月 土木建築工事着工	▲5月 ガス化設備工場製作開始	△6月 機械・電気設備工事着工	△11月 受電	△6月 ガス化炉火入れ	☆3月 実証試験開始	

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) <http://www.osaki-coolgen.jp/>



建設現場見学  
お問い合わせ先

総務企画部  
総務グループ

建設工事 人員数

➤ 大崎クールジェン 社員  
50名 (12月現在)

➤ 工事関係入構者 約13,000名  
(3~12月延べ人数)

発行