



Clean Coal Day in Japan 2021 記念行事  
第30回クリーン・コール・デー国際会議  
令和3年9月21日(火)～9月22日(木)  
オンライン開催

# カーボンニュートラルへの道 コールフロンティアの役割

主催 一般財団法人石炭フロンティア機構 (JCOAL)  
共催 経済産業省 (METI)  
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)  
独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC)  
\*国際会議録活動画は、国際会議開催後に JCOAL サイト (<http://www.jcoal.or.jp/>) に掲載されます。

プログラム

9月10日時点

Day 1 ; 9月21日(火)

12:50 MC アナウンス

## 開会セッション

13:02 主催者開会辞  
一般財団法人石炭フロンティア機構 (JCOAL) 会長 北村 雅良

13:05 共催者挨拶-I  
経済産業省 (METI) 資源エネルギー庁 資源・燃料部長 定光 裕樹

13:08 共催者挨拶-II  
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) 理事 小林 出

13:11 共催者挨拶-III  
独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC) 理事  
金属環境・海洋・石炭本部長 廣川 満哉

13:14 基調講演-I  
東アジア・ASEAN 経済研究センター (ERIA) エネルギー特別顧問 木村 繁  
「アジア地域における CCUS の進展と Asia CCUS Network の役割」

13:34 基調講演-II  
世界石炭協会 (WCA) 事務局長 Michelle Manook  
「世界のカーボンニュートラルに向けた技術革新による新たな石炭の役割」

13:54-14:30 休憩

14:30 MC アナウンス  
**セッション 主要国のカーボンニュートラル化への政策動向**  
モデレーター：学校法人国際大学 (IUJ) 副学長 国際経営学大学院教授 橋川 武郎

14:45 speech-1 (米国) 米国ワイオミング州政府 総合実証センター (ITC) 所長 Jason Begger  
「カーボンニュートラルに向けた技術革新の加速化」

15:05 speech-2 (インド) 電力省 (MOP) 中央電力庁 (CEA) 既設火力部 課長補佐 Rohit Yadav  
「インドにおけるエネルギー政策最新動向」

15:25 speech-3 (インドネシア) エネルギー・鉱物資源省 (MEMR) 電力総局 TBA  
「インドネシアにおけるカーボンニュートラル化政策動向 (仮)」

15:45 speech-4 (豪州) 産業・科学・エネルギー・資源省 (DISER) 資源庁  
陸上鉱物・エネルギー局 局長 David Lawrence  
「豪州 - 現在そして将来における信頼と責任あるエネルギー資源供給」

16:05 speech-5 (日本) 経済産業省 (METI) 資源エネルギー庁 (ANRE)  
資源・燃料部 石炭課長 土屋 博史  
「カーボンリサイクル政策について」

16:25 特別講演 - A 学校法人国際大学 (IUJ) 副学長 国際経営学大学院教授 橋川 武郎  
「世界と日本の動向；カーボンニュートラル化における石炭とアンモニア」

Day 2 ; 9月22日(木)

10:20 MC アナウンス

10:30 基調講演-III  
アセアン・エネルギーセンター (ACE) 所長 Dr. Nuki Agya Utama  
「カーボンニュートラルへ向けたアジアの未来；石炭の役割」

10:50 特別講演-B 電源開発株式会社 (J-POWER) 取締役常務執行役員 笹津 浩司  
「2050年カーボンニュートラルと水素社会実現に向けた J-POWER グループの取り組み」

11:10-12:50 休憩  
**セッション カーボンニュートラル化に向けた CCT 技術開発とその導入の在り方**  
モデレーター：東海国立大学機構 名古屋大学  
未来材料・システム研究所 所長 教授 成瀬 一郎

13:10 speech-1 一般財団法人石炭フロンティア機構 (JCOAL) 国際事業部長 小田 俊之  
「カーボンニュートラルに向けた石炭火力の使命」

13:30 speech-2 (日本) 株式会社 IHI 執行役員 資源・エネルギー・環境事業領域長 武田 孝治  
「カーボンニュートラル達成に向けた IHI のソリューション」

13:50 speech-3 (日本) 三菱パワー株式会社 常務執行役員  
スチームパワービジネスユニット長 兼 エンジニアリング本部長 石瀬 史郎  
「持続可能社会実現に向けた先進発電技術の取り組み」

## 「第30回クリーン・コール・デー国際会議」 オンライン開催にあたって

### 一般財団法人石炭フロンティア機構 (JCOAL) 会長 北村 雅良



北村 雅良

みなさんこんにちは。JCOAL 会長の北村です。第30回クリーン・コール・デー国際会議の開催にあたり、一言ご挨拶申し上げます。今年の会議も、昨年に続き、新型コロナウイルス感染症対策の観点から、オンライン会議方式となっております。色んなプレゼンテーション・ツールを工夫して、基調講演やセッション・ス...

やめるといってはいけません。石炭資源の利用に伴うCO2排出を、森林や海洋などのCO2吸収源とのバランスにおいて世界トータルでネットゼロに抑えようというところがあります。地球の生態系が持つ吸収能力を超えて排出し続ける状態にブレーキをかけるというところで、そのバランスを調整する目標年が2050年とされているのだと理解しています。石炭を始めとする化石資源は、発電、製鉄、セメント、化学工業、交通手段などあらゆる分野で社会の基盤を支えています。気候変動対策の観点から解決すべき課題は、CO2エミッションを抑えることなのであり、CO2排出の多い化石資源利用方法を断然と減らすことが問題なのです。石油も、天然ガスも、石炭も、全ての化石資源がその利用方法を見直していかなくてはなりません。とりわけ石炭はその利用に際してのCO2発生量が相対的に大きいことから、排出抑制への要求が最も高くなっています。当面は、高効率化による低排出化、いわゆるH-E-E技術の適用拡大です。しかし、H-E-E技術はやがて効率の限界に達するでしょう。そこで次にCO2そのものをキャプチャーし、それを再利用したり、地中貯留したりする、いわゆるCCUS技術の実装にチャレンジしていくことが求められます。これら技術を組み合わせれば、石炭からCO2フリー水素を製造するいわゆるブルー水素の実現も可能になるでしょう。発電用燃料としても、製鉄・化学品の原料としても、石炭利用に伴うCO2排出の抜本的削減さらにはゼロエミッション化、これができれば石炭は人類を支える資源選択肢の一つであり続けるでしょう。世界が、私たちが挑戦すべき、カーボンニュートラルに向けた取り組みです。ありがたく感じました。

Day 2 ; 9月22日(木)

14:10 speech-4 (日本) 川崎重工業株式会社 常務執行役員 水素戦略本部長 原田 英一  
「褐炭由来液化水素の国際サプライチェーンへの取り組み」

14:30 speech-5 (インドネシア) バンドン工科大学教授  
CO2・フレアガス有効利用技術センター長 Dr. Mohammad Rachmat Sule  
「インドネシアのエネルギー産業における排出ガス削減策としての CCS 技術」

14:50 speech-6 (日本) 一般社団法人日本鉄鋼連盟 特別顧問  
日鉄総研株式会社 常務取締役 小野 透  
「鉄鋼業における 2050 年のカーボンニュートラルに向けた挑戦と課題」

15:10 質疑応答

15:30-16:20 休憩

16:20 MC アナウンス

16:30 特別講演-C キヤノングローバル戦略研究所 (CIGS) 研究主幹 杉山 大志  
「脱炭素政策の経済的・地政学的帰結とトランジションにおけるクリーンコールの役割」

**セッション パネルディスカッション /**  
**カーボンニュートラルへの道～コールフロンティアの役割**  
モデレーター：東京大学 公共政策大学院教授 有馬 純  
パネリスト1：アセアン・エネルギーセンター (ACE) 所長 Dr. Nuki Agya Utama  
パネリスト2：キヤノングローバル戦略研究所 (CIGS) 研究主幹 杉山 大志  
パネリスト3：電力省 (MOP) 中央電力庁 (CEA) 既設火力部 部長 Bikas Chandra Mallick  
パネリスト4：世界石炭協会 (WCA) 事務局長 Michelle Manook  
パネリスト5：公益財団法人地球環境産業技術研究機構 (RITE) システム研究グループリーダー 秋元 圭吾

18:30 閉会辞 / 会議総括  
一般財団法人石炭フロンティア機構 (JCOAL) 理事長  
クリーン・コール・デー 2021 実行委員長 塚本 修

18:50 会議終了

国際会議開催後は、JCOAL サイト (<http://www.jcoal.or.jp/>) を御覧ください。

# カーボンニュートラルとエネルギー安全保障の切り札～水素社会の実現に向けて CO<sub>2</sub>フリー水素は脱炭素社会への重要なエネルギー

## 川崎重工

### 水素エネルギーの社会実装を目指す 水素サプライチェーン構想

未利用資源、褐炭に川崎重工は注目している。クリーンエネルギーである水素のサプライチェーンを構想する同社の取り組みについて、プロジェクトを牽引する西村元彦氏に解説していただいた。



川崎重工業株式会社  
水素戦略本部 副本部長  
執行役員  
西村 元彦氏

水素関連機器の製造に知見  
エネルギーとして  
の水素に着目

西村氏はエネルギーを取り巻く環境を踏まえ、水素利用のさらなる可能性について解説する。

### 未利用資源、褐炭に注目

#### 豪州に日本の年間発電量240年分の褐炭 2030年頃には運搬船2隻で商用チェーン開始 副生CO<sub>2</sub>は豪州の適地に貯留する構想

未利用資源、褐炭に川崎重工は注目している。クリーンエネルギーである水素のサプライチェーンを構想する同社の取り組みについて、プロジェクトを牽引する西村元彦氏に解説していただいた。

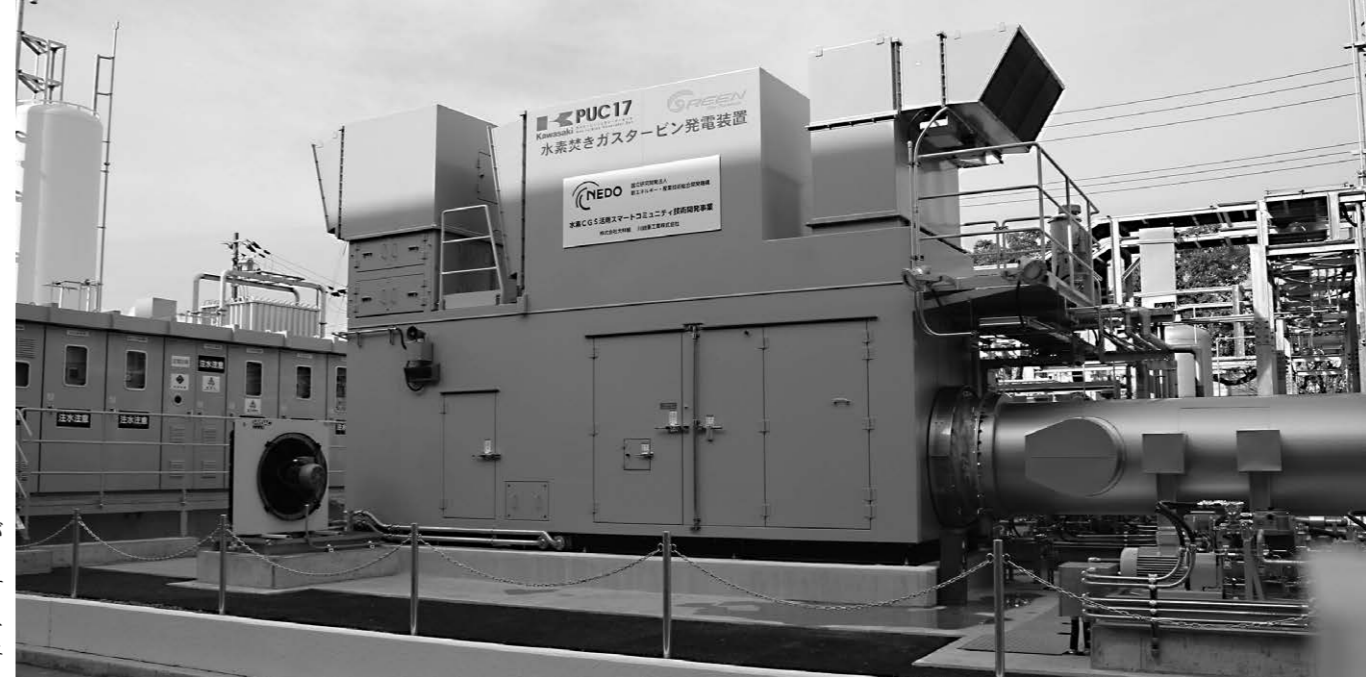


神戸空港島の世界初の液化水素荷役実証ターミナル (Hy touch 神戸) と  
液化水素運搬船 (すいそふろんていあ)

世界有数の石炭資源国であるオーストラリア(豪州)は、その石炭資源の半分を褐炭が占める。海に囲まれた同国にとって褐炭は売りに売れない資源。これを水素に変えて輸出できれば願ってもない話だ。

「水素ガスタービン発電システムの開発にも取り組んでいます。近年、地域事情に応じたエネルギーシステムとして分散型電源が注目されています。水素ガスタービンはこのキートンな設備です。NEDO助成事業である「水素CGS活用スマートコミュニティ技術開発事業」に参画し、大林組とともに、神戸市、関西電力、岩谷産業と協力して神戸ポートアイランドで水素ガスタービンの実証を行っています。

また水素発電を行う際のCO<sub>2</sub>排出削減も重要なポイントです。NEDO助成事業である「水素CGS活用スマートコミュニティ技術開発事業」に参画し、大林組とともに、神戸市、関西電力、岩谷産業と協力して神戸ポートアイランドで水素ガスタービンの実証を行っています。



水素 CGS 実証設備

**Kawasaki**  
Powering your potential

## Kawasaki Hydrogen Road

水素社会の未来を切り拓く。川崎重工

### 神戸液化水素荷役実証ターミナル

持続可能な社会を実現する、クリーンエネルギー水素の大量利用時代が始まろうとしています。

水素は極低温技術により、-253℃に冷却することで液化され、体積が1/800に圧縮されるため、高効率な貯蔵運搬が可能になります。

川崎重工は神戸空港島に世界最大級の液化水素貯蔵タンクと世界初の液化水素用ローディングアームを設置しました。

脱炭素社会に向けた製品・技術を通して、豊かな未来の実現に貢献します。

川崎重工業株式会社

カワる、サキへ。  
**Kawasaki**

川崎重工業株式会社  
水素特設サイト  
<http://www.khi.co.jp/hydrogen/>



# カーボンリサイクルによるCO2ネット

## CRFの研究助成活動の概要 2021年度の採択テーマ(12件)

趣旨 企業や大学等に埋もれていた「カーボンリサイクルに係る研究シーズ(アイデア、人)」を掘り起し、それを育てていく。

募集テーマ 社会的課題を解決するため、CO<sub>2</sub>(あるいは炭素原子)を資源として利用するカーボンリサイクル、関連技術、カーボンリサイクルを実現するための社会科学分野等に関する研究

2021年度の助成状況 5月~6月にかけて公募を行い、46件(2020年度:35件)の申請があり、審査の結果、12件を採択(2020年度:12件採択)、8月より研究に着手。不採択テーマへのフォローも実施(上限1,000万円/件)

分野	研究課題名	研究代表者名(所属機関)(敬称略)
鉱物化によるCO <sub>2</sub> 固定化技術	① 廃海水と生体アミンを用いた新たなCO <sub>2</sub> 鉱物化法の開発	安元 剛(学校法人北里研究所 北里大学)
	② 石炭灰にCO <sub>2</sub> を固定した炭酸塩の評価とコンクリートの開発	大庭 英司(大成建設株式会社)
燃料への転換技術	③ 微生物由来バイオ燃料実用化のためのホルネック解消のための育種	原山 重明(学校法人中央大学)
	④ 超効率的なCO <sub>2</sub> 利用ポリウレタン原料製造法の開発	竹内 勝彦(国立研究開発法人産業技術総合研究所)
化学品への転換技術	⑤ 二酸化炭素からの乳酸および乳酸合成技術の開発	川波 肇(国立研究開発法人産業技術総合研究所)
	⑥ 水酸化細菌の高機能株を創出するゲノム工学技術基盤の構築	相澤 康則(国立大学法人東京工業大学)
CO <sub>2</sub> 分離回収に係る技術	⑦ 低コストCO <sub>2</sub> フリー水素製造に向けたCO <sub>2</sub> 吸着剤の開発	大丸 啓(国立大学法人広島大学)
	⑧ 水をも分離するCO <sub>2</sub> 吸収・放出剤による高効率DAC技術の開発	稲垣 冬彦(学校法人神戸学院 神戸学院大学)
社会科学等に関する研究	⑨ 水素製造と二酸化炭素回収を同時に実現する膜反応器の開発	赤松 憲樹(学校法人工学院大学)
	⑩ 排出量実質ゼロに向けたカーボンリサイクル技術ナノ分析	加藤 悦史(一般財団法人エネルギー総合工学研究所)
CO <sub>2</sub> 吸収源に係る研究	⑪ 水素製造に係る石炭及び天然ガスのGHG排出量の調査及び算定	稲葉 教(一般財団法人日本LGA推進機構)
	⑫ 膜分離による大気CO <sub>2</sub> 濃縮機能を有する小型施設設置システムの開発	藤川 茂紀(国立大学法人九州大学)

## 採択テーマ例：石炭灰にCO<sub>2</sub>を固定した炭酸塩の評価とコンクリートの開発

研究代表者(所属機関)：大庭英司(大成建設株式会社) (敬称略)  
参加機関：大成建設株式会社、一般財団法人石炭フロンティア機構

概要：石炭灰にCO<sub>2</sub>を固定した炭酸塩の製造・評価及びコンクリートへの適用性評価によるCCU技術開発の推進

- 研究の背景及び課題
  - CCUにおいて鉱物化が注目され、炭酸塩の製造技術が開発されているが、その用途開発は進んでいない。
  - 用途に応じて求められる炭酸塩の品質やコストの考慮は不十分である。
- 課題に対する解決策
  - 石炭灰を炭酸塩化する技術(米国GreenOre技術)を用いて炭酸カルシウムを製造し、セメントを使用しないコンクリート(T-eConcrete<sup>®</sup>技術)の混和材として利用する。
  - 炭酸塩製造からコンクリート製造に至る品質やコスト、CO<sub>2</sub>削減量を評価する。
- 研究の特徴
  - GreenOre技術はカルシウムの利用効率やエネルギー効率が高く、T-eConcrete<sup>®</sup>はCO<sub>2</sub>排出削減効果が高い技術である。
  - 両技術の相乗効果により、多量の炭酸塩利用と大きなCO<sub>2</sub>排出削減効果が期待できる。
- 波及効果
  - CCUによる炭酸カルシウムの需要創出と利用拡大に貢献する。
  - 生コンの需要が年間約9000万m<sup>3</sup>あるため、コンクリートをCO<sub>2</sub>ネガティブにする大きな削減効果が期待できる。
  - GreenOre技術は石炭灰だけでなく、今後発生するバイオマス灰等のリサイクルへの応用も期待できる。

## 国際連携への貢献例

### 米国 ワイオミング州 Integrated Test Center(ITC)

ワイオミング州は米国最大の産炭地の一つ

- 川崎重工の分離回収技術に火力発電のCO<sub>2</sub>を分離回収
- CO<sub>2</sub>をEORに利用することを計画中
- 米国エネルギー省の様々なプログラムで、鉱物化等の多くの試験が計画中

### 中国 陝西省榆林市

- 榆林市は、石炭化学が発展している地域
- 日立造船の技術でCO<sub>2</sub>と水素でメタン化
- 日中共同プロジェクト(NEDO)として開始

中国メタネーション事業コンセプト

前ページより続き

また、化学コンピナートでは、濃度の高いCO<sub>2</sub>が排出され、コンピナート内外での有効利用が期待できます。

さらに、太陽光による水の電気分解で得られたCO<sub>2</sub>フリー水素と工場等から排出されるCO<sub>2</sub>から化学品原料やプラスチックを製造する人工光合成、化学品製造プロセスなどが期待されています。

### 燃料分野

燃料分野では、バイオの活用によるディーゼル燃料やジェット燃料の開発が進んでいます。また、メタン燃料の開発も進んでおり、自動車の燃料として期待されています。

また、船舶、航空機の燃料分野でのCO<sub>2</sub>利用のポテンシャルは高いとされています。

以上のように、カーボンリサイクル産業の裾野は広く、また、カーボンリサイクルによるCO<sub>2</sub>削減のポテンシャルは大きく、大きな意義が期待されています。

### 地方創生への貢献例

#### カーボンリサイクル研究開発拠点：広島県大崎上島町

大崎クールジェン(OCG) 全景

大崎クールジェンプロジェクト CC\*1+IGFC\*2

- 1: Carbon Capture
- 2: Integrated Coal Gasification Fuel Cell Combined Cycle

広島県カーボン・サーキュラー・エコノミー推進協議会(2021年5月)  
東京湾岸ゼロエミッションイノベーション協議会

大気中のCO<sub>2</sub>を回収するDAC技術にも注目が集まっています。

そのためには、CO<sub>2</sub>分離回収・利用に係るデータの蓄積等により、重要な評価手法も重要となります。

### 世界のカーボンニュートラルを目指し「国際連携」を

カーボンリサイクルを設立するなど、今後地方創生のモデル的な取組が進んでいくことが期待されています。

CRFとしては、このように積極的な活動を展開する地方創生のモデル的な取組が進んでいくことが期待されています。

2050年カーボンニュートラルに向けて、CRFは民間企業主体で、会員企業等の寄付金によって活動

### 「地方創生」の大きなチャンス

カーボンリサイクル産業の育成は「地方創生」の大きなチャンス

地方創生とは、地方公共団体にも会員としてご参加頂き、連携を強化しながら、地方創生に貢献してきたいと考えています。

カーボンリサイクル産業の育成は「地方創生」の大きなチャンス

地方創生とは、地方公共団体にも会員としてご参加頂き、連携を強化しながら、地方創生に貢献してきたいと考えています。

カーボンリサイクル産業の育成は「地方創生」の大きなチャンス

地方創生とは、地方公共団体にも会員としてご参加頂き、連携を強化しながら、地方創生に貢献してきたいと考えています。

### 地方創生への貢献例

カーボンリサイクル産業の育成は「地方創生」の大きなチャンス

地方創生とは、地方公共団体にも会員としてご参加頂き、連携を強化しながら、地方創生に貢献してきたいと考えています。

### 地方創生への貢献例

カーボンリサイクル産業の育成は「地方創生」の大きなチャンス

地方創生とは、地方公共団体にも会員としてご参加頂き、連携を強化しながら、地方創生に貢献してきたいと考えています。

私とママとコスモ石油。

今日もママとコスモへ行くよ、なんと新車を買った。

頭金なし、月々定額払いで、車検、税金、メンテナンスもコスモにおまかせマイカーリース。

ガソリン代もお得なんだってね。で、ママの新車で海辺のカフェへ。

パンケーキも頼んじゃおうよ。

コスモ石油って、ガソリンを入れるだけじゃないんだね。

この街に、なくてはならないサービスステーションへ。

## 「東京ビヨンド・ゼロ・ウィーク2021」を開催

経済産業省は8つの会議を「東京ビヨンド・ゼロ・ウィーク2021」として開催します

- 第1回アジアグリーン成長 パートナシップ閣僚会合
 

日時 10月4日(月曜日)

場所 都内会場とオンラインでのハイブリッド形式(予定)
- 第3回カーボンリサイクル産学官国際会議
 

日時 10月4日(月曜日)

場所 都内会場とオンラインでのハイブリッド形式(予定)。オンライン配信を実施予定。

共催 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)
- 第4回水素関係会議
 

日時 10月4日(月曜日)

場所 都内会場とオンラインでのハイブリッド形式(予定)。オンライン配信を実施予定。

共催 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)
- 第10回LNG産消会議
 

日時 10月5日(火曜日)

場所 オンライン(配信予定)

共催 一般財団法人アジア太平洋エネルギー研究センター(APERC)
- 第3回TCFDサミット
 

日時 10月5日(火曜日)

場所 都内会場とオンラインでのハイブリッド形式(予定)。オンライン配信を実施予定。

共催 TCFDコンソーシアム、The World Business Council for Sustainable Development(WBCSD)
- 第1回燃料アンモニア国際会議
 

日時 10月6日(水曜日)

場所 オンライン(配信予定)

共催 一般社団法人クリーン燃料アンモニア協会(CFAA)
- 第8回ICEF
 

日時 10月6日(水曜日)・7日(木曜日)

場所 都内会場とオンラインでのハイブリッド形式(予定)。オンライン配信を実施予定。

共催 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)
- 第3回RD20(リーダーズ・セッション)
 

日時 10月8日(金曜日)

場所 都内会場とオンラインでのハイブリッド形式(予定)。オンライン配信を実施予定。

主催 国立研究開発法人産業技術総合研究所

# 最先端の低・脱炭素化技術を世界へ展開

## エネルギー移行期における「三菱パワー」の貢献

### 三菱パワー

クリーンエネルギー（CC）では、日本のみならず世界のリーディングカンパニーである三菱パワー株式会社。同社のバイオマス・アンモニア混焼、石炭ガス化複合発電（IGCC）など、低炭素・脱炭素に向けた取り組みと現状などについて、石川常務に解説していただいた。

#### 常務執行役員

スチームパワービジネスユニット長

兼 エンジニアリング本部長

石川 史朗氏



#### 1. 三菱パワーの取り組み

三菱パワーは10月1日付けで三菱重工に事業を統合予定です。これまで同様に、革新的な発電技術とソリューションにより、エネルギーの脱炭素化と電力の安定供給に世界中で貢献し、持続可能な未来の実現に取り組んでいます。

#### 石炭火力は持続可能な社会実現に重要な役割

三菱パワーは脱炭素化と電力安定供給に世界で貢献。低炭素火力は再エネと共存、系統安定調整にバイオマス混焼に対応、アンモニア混焼・専焼の燃焼試験も実施。既設ユニットのりハビリは新設に比べ経済メリット大。

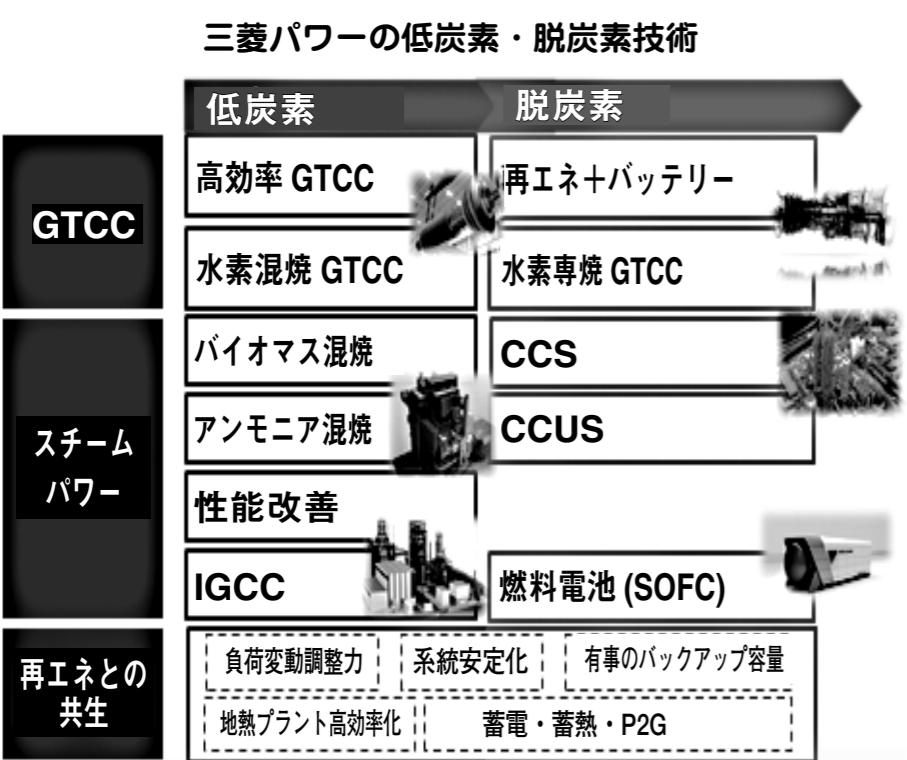


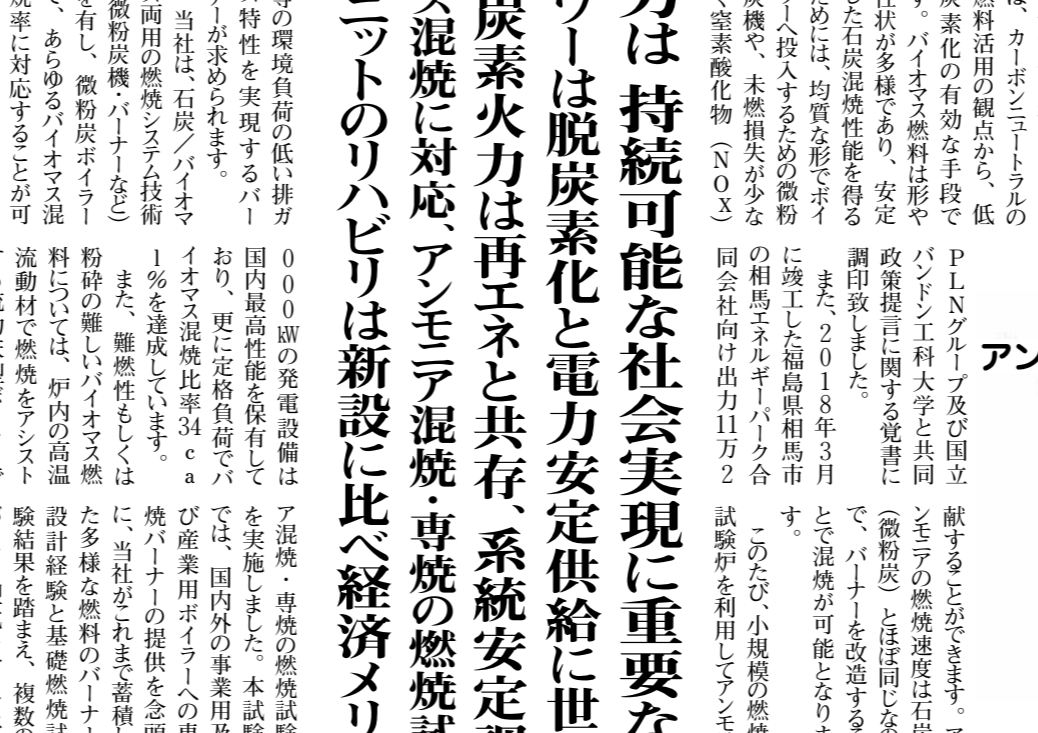
Table comparing Micro-powder and Fluidized Bed technologies, including boiler types, capacity, and features.

0.000 MWの発電設備は、国内最高性能を有する。また、燃焼効率も高く、圧縮率も向上し、効率改善、環境負荷低減、運転柔軟性向上、低炭素化の重要な役割を果たしています。

福島IGCCプロジェクト (仕様と勿来IGCC外観)
Main specifications: 500MW Class x 2, Air-blown dry ash, MDEA amine system, 48% efficiency.

大崎クールジェンプロジェクトにて2022年2月にCO2分離・回収型IGFC実証試験を開始予定
Process flow diagram for IGCC and IGFC with CO2 capture and recycling.

大崎クールジェンプロジェクトは、3段階に分けて実証試験を進めています。第1段階はIGCC実証、第2段階はCO2分離・回収型IGCC実証、第3段階はIGFC実証です。



アンモニアと石炭の混焼で低炭素化が図れる。アンモニアバーナーの燃焼試験も実施されています。

アンモニア燃焼試験の様子。燃焼安定性が確認されています。

IGCCは石炭利用で「世界最高効率の発電設備」。石炭ガス化技術はアンモニアやメタノールなどの化学合成プロセスや水素製造などに適用可能。

石炭ガス化技術は化学合成プロセスや水素製造などにも適用可能。Process flow diagram showing gasification, synthesis, and hydrogen production.

順位の低い再生可能エネルギーの出力制御が現実的となり、更なる系統安定化の調整力が必要となります。

アンモニアバーナーの燃焼試験の様子。燃焼安定性が確認されています。

アンモニア燃焼試験の様子。燃焼安定性が確認されています。

アンモニア燃焼試験の様子。燃焼安定性が確認されています。

アンモニア燃焼試験の様子。燃焼安定性が確認されています。

アンモニア燃焼試験の様子。燃焼安定性が確認されています。