

ゼロエミッション国際共同研究センター・

Global Zero Emission Research Center (GZR)

ゼロエミベイのご紹介

(国研) 産業技術総合研究所

グリーンイノベーション戦略推進会議 第3回WG

2020年9月8日

ご挨拶：ゼロエミッション国際共同研究センター長 吉野 彰



2020年に政府は「革新的環境イノベーション戦略」という地球環境問題の解決に向けた基本方針を打ち出しました。この戦略では世界のカーボンニュートラル、更には過去のストックベースでのCO₂削減（ビヨンドゼロ）を可能とする革新的技術を2050年までに確立することを目指しています。

この度産総研が設立したゼロエミッション国際共同研究センターは、この国の基本方針を実現するためのイノベーションを創造していくという重要な責務を負っています。地球環境問題はこれまで人類が直面した多くの課題の中でも相当な難敵です。恐らく一つの技術だけで解決するのは不可能でしょう。種々の技術が融合することによって、これまで不可能であったことを可能にしていくという道筋をたどっていくことになるでしょう。

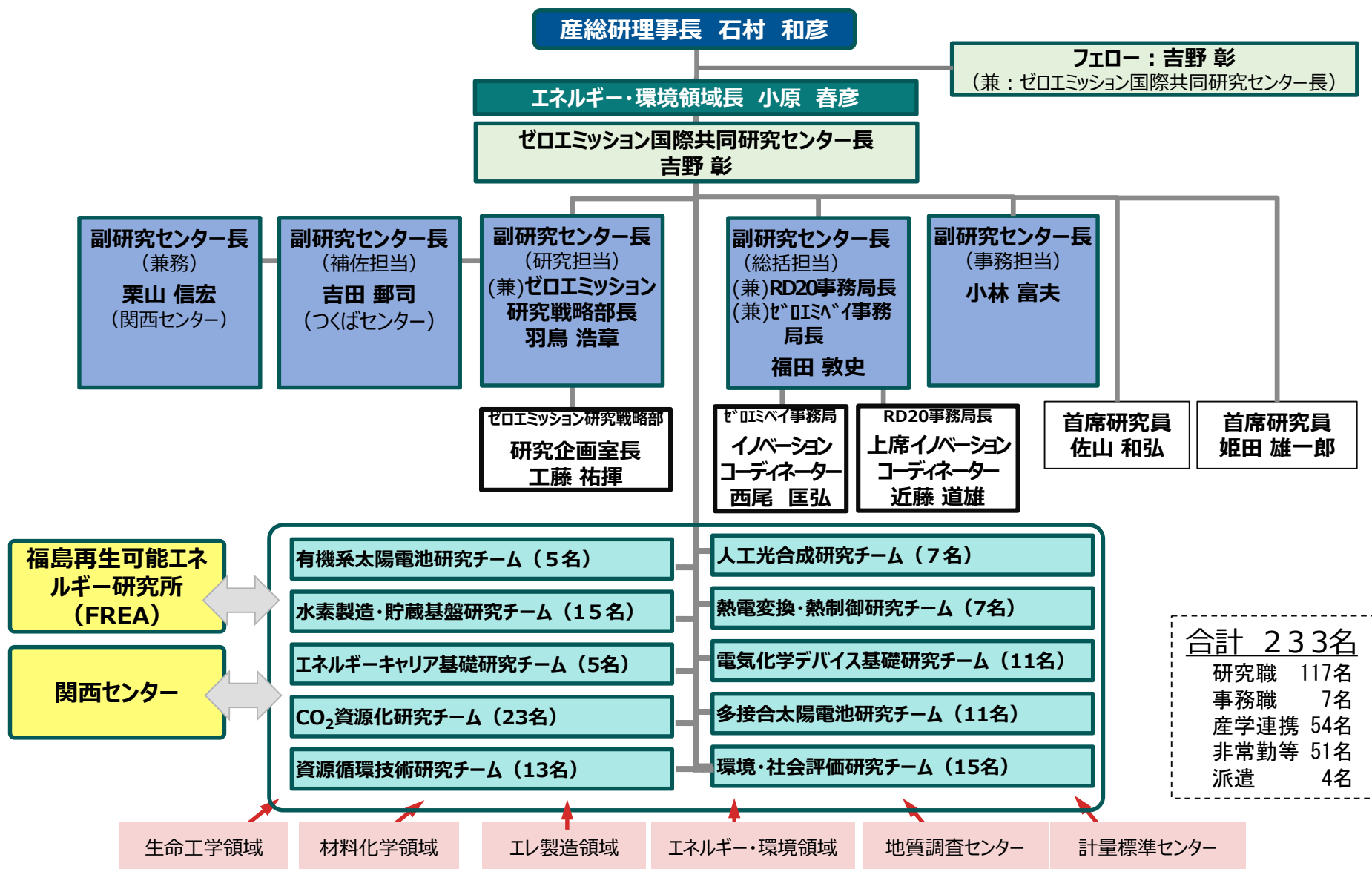
地球環境問題が議論される一方で、AI, IoT, 5Gといった新技術による第4次産業革命とも言えるイノベーションも起こりつつあります。これにより従来不可能であったことがいとも簡単に可能になっていきます。これらの新技術は間違いなく地球環境問題と連動し、その解決に強力な武器になっていくでしょう。

これまで産総研では将来のゼロエミッションにつながる多くの研究を進めてきております。まずはこれらの研究テーマを当センターに集約し、相乗的に研究成果に結びつけていきたいと考えております。そのために、国内他機関、海外機関とも連携し、種々の技術の融合を図っていきます。

真のSustainable社会を実現するには組織の枠、国の枠を越えた協力体制が必要です。当センターが中核となって地球環境問題という人類共通の課題を解決していくために英知を集めていきたいと思ひます。

<https://unit.aist.go.jp/gzr/>

ゼロエミッション国際共同研究センター体制図（2020/8/3現在）



ゼロエミッション国際共同研究センターの配置

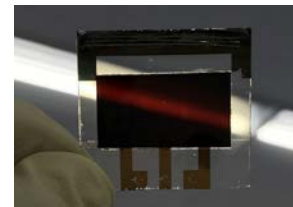
- 産総研臨海副都心センターに本部を設置し、つくばセンターで基礎研究を推進。
- 福島再生可能エネルギー研究所(FREA)、及び関西センターにて応用・実証研究を推進。



主要研究テーマ1

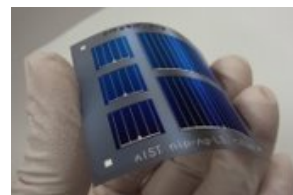
■ 有機系太陽電池研究チーム

ペロブスカイト太陽電池の研究開発 (テーマ①, ②③, ②⑦)



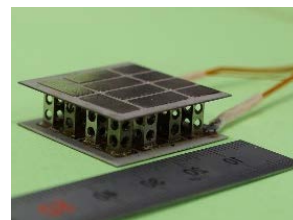
■ 多接合太陽電池研究チーム

移動体用超高効率多接合太陽電池の研究開発
(テーマ①, ①③, ②③, ②⑦)



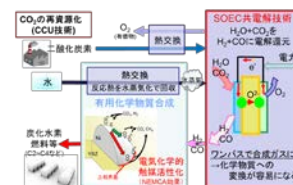
■ 熱電変換・熱制御研究チーム

ナノ構造制御による超高効率バルク体熱電変換モジュールの開発
(テーマ②③, ②⑤, ②⑦)



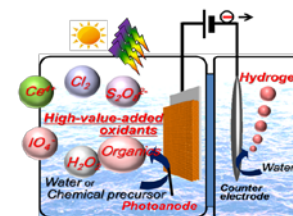
■ 電気化学デバイス基礎研究チーム

最先端分析・解析技術を活用した電気化学デバイス材料の
物性発現機構解明 (テーマ④, ⑦, ⑧, ①④, ②①, ②③, ②④, ②⑦)



■ 人工光合成研究チーム

「人工光合成」を基盤とした、経済性ある太陽エネルギーの
有効利用技術の開発 (テーマ⑦, ①②, ①⑨, ②①, ②③, ②⑦)



主要研究テーマ2

■ 水素製造・貯蔵基盤研究チーム

二酸化炭素排出量大幅削減のための水素製造・貯蔵・利用技術の開発 (テーマ⑦,⑧,⑨,⑬,⑭,⑳,㉑,㉒,㉓,㉔,㉕)

■ エネルギーキャリア基礎研究チーム

二酸化炭素を利用したエネルギーキャリアの開発 (テーマ⑦,⑧,⑭,㉑,㉒,㉓,㉔)

■ CO2資源化研究チーム

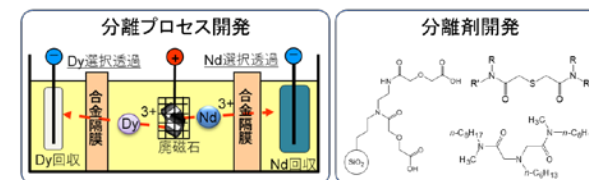
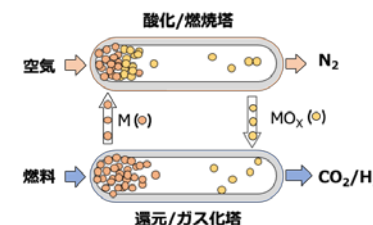
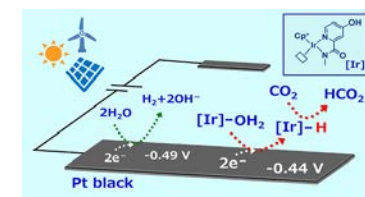
二酸化炭素排出量削減、再資源化、固定化技術に関する研究開発 (テーマ⑫,⑮,⑱,㉑,㉒,㉓,㉔,㉕,㉖,㉗,㉘)

■ 資源循環技術研究チーム

レアメタルおよび貴金属の精錬・選別技術の開発 (テーマ⑰,⑱,㉓)

■ 環境・社会評価研究チーム

新規エネルギー技術の普及による影響評価手法・ツールの開発 (テーマ⑦,⑧,⑫,⑬,⑭,⑮,⑰,㉑,㉒,㉓,㉔,㉕,㉖,㉗,㉘)



産総研ゼロエミッション国際共同研究センター

革新的環境イノベーション戦略の16課題39テーマとの研究内容の対応

革新的環境イノベーション戦略の分類表（課題番号）			GZRのチーム名と担当する戦略テーマ名									
部門	番号	課題	多接合太陽電池	有機系太陽電池	熱電変換・熱制御	電気化学デバイス基礎	人工光合成	水素製造・貯蔵基盤	エネルギーキャリア基礎	CO2資源化	資源循環技術	環境・社会評価
Ⅰ．エネルギー転換	1	再生可能エネルギーを主力電源に										
	2	デジタル技術を用いた強靱な電力ネットワークの構築										
	3	低コストな水素サプライチェーンの構築										
	4	革新的原子力技術／核融合の実現										
	5	CCUS／カーボンサイクルを見据えた低コストでの多様なアプローチによるグリーンモビリティの確立										
Ⅱ．運輸	6	多様なアプローチによるグリーンモビリティの確立										
Ⅲ．産業	7	化石資源依存からの脱却（再生可能エネルギー由来の電力や水素の活用）										
	8	カーボンサイクル技術によるCO ₂ の原燃料化など										
Ⅳ．業務・家庭・その他・横断領域	9	最先端の温室効果ガス削減技術の活用										
	10	ビッグデータ、AI、分散管理技術等を用いた都市マネジメントの変革										
	11	シェアリングエコノミーによる省エネ／テレワーク、働き方改革、行動変容の促進										
	12	GHG削減効果の検証に貢献する科学的知見の充実										
Ⅴ．農林水産業・吸収源	13	最先端のバイオ技術等を活用した資源利用および農地・森林・海洋へのCO ₂ 吸収・固定										
	14	農畜産業からのメタン・N ₂ O排出削減										
	15	農林水産業における再生可能エネルギーの活用農林水産業における再生可能エネルギーの活用&スマート農林水産業										
	16	大気中のCO ₂ の回収										



実施中



関連

応用・実証研究は、FREA・関西センターと連携して実施

海外との連携状況

産総研包括MOU**6件** 共同研究**12件**を含む**32件**の海外連携体制が既に構築され、
現在**24件**の海外連携を準備中

代表的連携研究事例

- 人工光合成（米国ブルックヘブン国立研究所）
日本側のもつ人工光合成触媒技術と米国側がもつ錯体触媒などの高度解析技術で強みを相補的に連携
- エネルギーキャリア（米国ブルックヘブン国立研究所、米国パシフィックノースウエスト国立研究所）
日本側のもつギ酸の合成技術と米国側がもつ錯体触媒などの高度解析技術で強みを相補的に連携
- 多接合・高効率太陽光（米国再生可能エネルギー研究所、ドイツフラウンホーファー研究機構）
日本側のもつスマートスタック技術と日本・米国・ドイツが保有する評価技術を連携させ、成果情報発信。

国際連携イベントの検討状況

- 第2回RD20**を2020年秋に開催
- 再生可能エネルギー関係では、産総研・フラウンホーファー太陽エネルギー研究所（独）・再生可能エネルギー研究所（米）の3機関が連携し、**太陽光テラワットワークショップ**、**ギガトン水素ワークショップ**を開催している。
 - 第3回太陽光テラワットワークショップ**は、2020年4月開催予定だったが、2021年開催に延期。
 - 第2回ギガトン水素ワークショップ**は、2020年5月開催予定だったが、2021年開催に延期。



現在19の国と地域との国際連携体制で研究を推進中

アメリカ、オランダ、スイス、フランス、ドイツ、イタリア、イギリス、EU、中国、韓国、ロシア、インド、タイ、フィリピン、インドネシア、ベトナム、マレーシア、ノルウェー、スロバキア

国際会議 RD20(Research and Development 20 for Clean Energy Technologies)の開催

概要

- ・ G20大阪サミット等での総理のイニシアチブを受け、**クリーンエネルギー技術分野におけるG20の国立研究機関等のリーダーを集めた国際会議**（議長：中鉢理事長）を開催。
- ・ 第1回は、水素・CCUS技術にも注目しながら、クリーンエネルギー技術の現状と将来像をレビュー、国際連携の方向性を打ち出し（令和元年10月11日ホテルニューオータニ）。
- ・ 第2回は、引き続き、**CO2大幅削減に向けたG20研究機関間のアライアンスの強化、国際的な共同研究開発の展開**を図る（2020年10月9日開催）。

主要出席機関代表等

- ・ 仏国立科学センター(CNRS)プティ総裁
- ・ カナダ国立研究機関 (NRC)スチュアート理事長
- ・ 豪州連邦科学産業研究機構 (CSIRO)
マーシャル最高経営責任者
- ・ 他G20各国から参加（聴衆含め約300名）

主要成果

- ・ RD20各国研究機関代表の意見を要約し、「**議長サマリー**」を発表。
- ・ 各国のクリーンエネルギー技術分野の研究開発動向をまとめた「**RD20 Now & Future**」を発表。
- ・ **産総研と参加機関との間でMOU等6件を構築**。

Now & Future表紙
(アブストラクト集)



国際会議 RD20(Research and Development 20 for Clean Energy Technologies)の開催

テクニカルセッション+リーダーズセッションの二本立てで実施

テクニカルセッション： 9月29日～10月2日

- ・フルリモート会議。日本側拠点としてネット環境・時間帯のフレキシビリティから産総研臨海副都心センターを活用。
(本館4階第1会議室等確保済み)
- ・セッションテーマは以下の4つ。
1) 再生可能エネルギー、2) 次世代エネルギーマネジメント(蓄電池を含む。)、3) 水素、4) CCUS
- ・各セッションは最初に全般論、その後3つ程度の各論。4名の講演者に加えて経験豊富なモデレータが進行・とりまとめ。
- ・3～7日前までに講演者のプレゼン動画(10分程度)を事前配信。当日はパネルディスカッション形式で、講演者ごとのショートプレゼン(3分×4)後、各論のディスカッション(10分×3)とし、計1時間30分程度。
- ・映像の配信は参加登録者のみ。ライブ配信及び終了後一定期間(一週間程度)の録画映像配信。
- ・結論はリーダーズセッションで紹介。

リーダーズセッション： 10月9日

- ・会場とリモート会議のハイブリッド携帯で開催。会場はホテルニューオータニ。
- ・議長は産総研理事長。プログラムは以下の通り。
 - －2つの講演：吉野センター長：Introduction of GZR、NEDO：International collaboration scheme
 - －2つの報告：ICEF、テクニカルセッション
 - －20か国23機関全機関から3分程度のショートスピーチ(3～7日前までにプレゼン動画(10分程度)を事前配信)
- ・映像の配信は、参加登録者にライブ配信及び終了後一般向けに録画映像配信。

東京湾岸ゼロエミッションイノベーション協議会（ゼロエミベイ）の概要

協議会の活動内容

- 東京湾岸が世界初のゼロエミッション・イノベーション・エリア（ゼロエミッション版シリコンバレー）世界から認識されることを目指し、①エリア内の企業・大学・国研等の活動情報を含むエリアマップの作成と世界への発信、②研究開発・実証プロジェクトの企画・推進（ナショナル・プロジェクトの提案を含む。）や成果普及・活用、③会員間の情報交換・連携の推進等を行う。

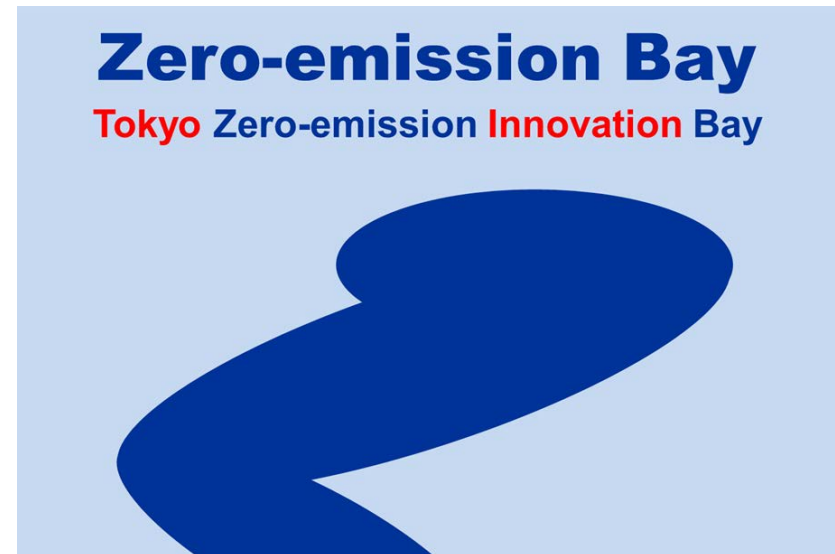
協議会の構成

- 会員は、ゼロエミッションに資する研究開発・実証事業を行う企業、大学、国研、団体等の法人等（個人会員は設けない）。
- 会員数：101
（2020.7.28時点、幹事13、会員69、オブザーバー19の合計）
- 会長：柏木 孝夫 東京工業大学 特命教授・名誉教授（吉野GZR研究センター長が指名）。
- 事務局は、産総研ゼロエミッション国際共同研究センター（GZR）。
- 協議会の会費は当面無料。

正式名称：東京湾岸ゼロエミッションイノベーション協議会
（英文：Tokyo Zero-emission Innovation Bay）
略称：ゼロエミベイ（英文：Zero-emission Bay）

スケジュール

- 6月2日に協議会設立、6月18日の第1回総会では松本副大臣にご挨拶いただき、柏木会長、吉野研究センター長の記念講演を実施。
- 総会は当面2回/年程度、幹事会は1回/2～3ヶ月程度開催。



ゼロエミベイ ロゴマーク