

第10回 FC-Cubic オープンシンポジウム開催のご案内

月日：2023年 3月 23日(木)

場所：Webオンライン開催

(双方向接続/ストリーミング配信併用)

[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

[後援]



経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

※申請中



燃料電池実用化推進協議会
Fuel Cell Commercialization Conference of Japan



公益社団法人 電気化学会
The Electrochemical Society of Japan



公益社団法人 自動車技術会

※Web開催としております。

※マスク着用につきましては、着用を推奨いたしますが
参加者各自のご判断でお願いいたします。

※国及び東京都の感染対策指針に基づき運営いたします、
皆様にはご不便をおかけいたしますが、何卒ご協力の程
お願い申し上げます。

今回の見どころ！

◇ 政策動向

我が国の脱炭素取組みの方針・施策について文部科学省様より革新的GX技術創出事業(GteX)について、NEDO様より燃料電池・水素事業のアップデートを解説いただきます！

◇ 取り組み紹介

文科省(科研費)既往事業、Hydrogenomicsの取り組みについて、中心的な役割を担うアカデミアの先生方に紹介いただきます！

◇ 研究紹介

東北次世代放射光施設ナノテラスの展望と取り組み内容について具体的な研究の内容をご紹介します！

◇ 課題共有2023

“水素基礎研究の最前線”について最新の世界動向と日本におけるアカデミア研究最前線の先生方より、現状と課題を紹介いただきます！

◇ ポスターセッション

アカデミア若手研究者による研究紹介を企画中！

より幅広い枠組みによる
Open Communityの形成を目指して！

2023年 3月23日(木) 9:00-16:05(予定)
Web開催(講演者:配信会場またはリモート)

東京国際交流館 配信会場		リモートポスター発表
8:55	事務局説明	ポスターセッション 前日からオープン(告知あり) 終日開催
9:00	【開催趣旨説明】 FC-Cubic	
9:05 9:30	【政策動向】 「NEDOにおける燃料電池・水素関連事業の最新の取り組み状況(仮)」 NEDO ストラテジーアーキテクト(燃料電池・水素分野担当) 大平 英二 様	
9:30 11:00	【取り組み紹介】 「GXに向けた水素を“使いこなす”ための最先端研究」 「日本発信の統合的な水素科学:新学術領域「ハイドロジェノミクス」の成果と今後」 ・東北大学 材料科学高等研究所(WPI-AIMR) 所長 金属材料研究所 水素機能材料工学研究部門 教授 折茂 慎一 先生 「金属系水素貯蔵材料:貴金属を使わずにアルミニウムと鉄で水素を蓄える」 ・量子科学技術研究開発機構 放射光科学研究センター 高圧・応力科学研究グループ グループリーダー 齋藤 寛之 先生 「ポリマー系水素貯蔵材料:循環型水素貯蔵エコマテリアルとしての展開」 ・早稲田大学 先進理工学部 応用化学科 教授 小柳津 研一 先生	
11:00 11:45	【研究紹介】 「最新の放射光施設が照らし出す水素の未来 ～次世代放射光施設ナノテラスで新しくできること(仮)」 一般財団法人 光科学イノベーションセンター 理事長 東北大学 国際放射光イノベーション・スマート研究センター 教授(総長特別補佐) 高田 昌樹 先生	
11:45 13:00	昼 食	
13:00 13:50	ポスターセッション インタラクティブコミュニケーション	
13:50 14:05	【政策動向】 「革新的GX技術創出事業(GteX)が走り出す ～2050カーボンニュートラルに向けた本格的基礎研究(仮)」 文部科学省 研究開発局 環境・エネルギー課 課長補佐 吉元 拓郎 様	
14:05 16:05	【課題共有2022】 「水素・燃料電池・水電解:世界の動きとR&D動向(仮)」 みずほリサーチ&テクノロジーズ(株) サイエンスソリューション部 部長 米田 雅一 様 「最先端の研究者が注目する世界の材料、計算技術」 ～2050に“絶対来る”テクノロジーのScope～ 「GXに向けた燃料電池材料研究の方向性とDX戦略」 ～カーボンニュートラルに向けて基礎研究と社会実装を繋ぐには～ ・物質材料研究機構(NIMS) 国際ナノアーキテクトニクス研究拠点 ソフト化学グループ 主幹研究員 富中 悟史 様 「触媒インフォマティクスの動向(仮)」 ・北海道大学 理学院化学部 教授 高橋 啓介 先生 「量子コンピューティングと材料開発～期待と現在値(仮)」 大阪大学 量子情報・量子生命研究センター 准教授 水上 渉 先生	
16:05	事務局説明	
16:10	閉会	

※コロナ感染症の状況等により講演内容、時間が変更となることがあります

【政策動向①】

NEDOにおける燃料電池・水素関連事業 最新の取り組み状況

加速するカーボンニュートラルに向けた動きと
燃料電池・水素関連事業に対する政策の動向について
NEDO様より解説いただきます！

【政策動向②】

革新的GX技術創出事業(GteX) 2050カーボンニュートラルに向けた本格的基礎研究

革新的GX技術創出事業 (GteX)

※ GteX=Green technologies of eXcellence

令和4年度第2次補正予算額 (案)

496億円



背景・課題

- 令和3年11月、第26回気候変動枠組条約締約国会議 (COP26) において、岸田総理が2030年度に温室効果ガス排出量46%削減、2050年にカーボンニュートラルを引き続き目指すことを表明。2050年カーボンニュートラル実現等の野心的な目標達成には、既存技術の展開・実装のみでは達成が困難であり、非連続なイノベーションをもたらす「革新的GX技術」の創出が不可欠。
- 令和4年1月、総理から各省庁に対して、炭素中立型の経済社会実現への具体的な道筋を示す「グリーンエネルギー戦略」策定を通じて、政府一丸となった検討と実行を加速するよう指示。また、新しい資本主義実現に向けて、特に、水素や再生エネ、バイオものづくり等の研究開発について、今後、大胆かつ重点的に投資を行うことを宣言。
- 我が国はアカデミアの基礎研究力に蓄積と高いポテンシャルを有しており、企業等における技術開発・社会実装と連携した大学等における基礎研究と人材育成がカギ。

事業内容

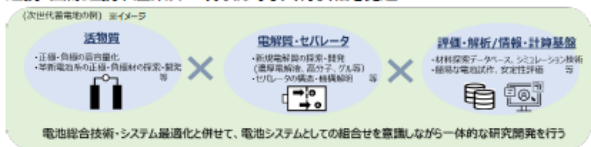
【事業スキーム】

- 令和4年度補正予算で整備する基金（当面5年分）により革新的GX技術に係る大学等における基礎研究を推進。
- ✓ 支援対象機関：大学、国立研究開発法人等
- ✓ 領域・期間：研究開発費 385億円、事業推進費 30.8億円
蓄電池、水素・燃料電池、バイオものづくりの3領域を想定
※事業3年目、5年目等にステージゲート評価を行い、研究テーマの継続・見直し・中止等について厳正に判断（最長で10年程度）。
- ✓ オールジャパンのチーム型研究開発を展開。1領域は複数のチームで構成され、各チームは複数の研究室で構成。
- ※上記に加え、初期の環境整備に係る設備費（80億円）等を措置



【事業イメージ】

- ・単に要素技術の基礎研究ではなく、研究の縦割りを打破し、DXも積極的に活用し、材料開発やエンジニアリング、評価・解析等を一気通貫で統合的に研究開発。
- ・研究進捗等を踏まえてチーム体制や研究内容等の不断の見直しを重ねながら、非連続なイノベーション創出に挑戦し続けるオールジャパンのチームを機動的に構築。
- ・経産省等（企業等の開発力強化）との緊密な連携・協働により、技術開発における産学連携・国際連携や産業界への持続的な人材供給を促進



電力貯蔵技術

例：
レアメタルフリーで高性能な
多価イオン電池



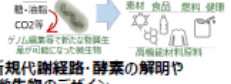
水素変換技術

例：
新規水素吸蔵材料の開発や、
高耐久性を實現する
より低コストな燃料電池



バイオ生産技術

例：
微生物・植物等の新規代謝経路・酵素の解明や
ゲノム合成等による微生物のデザイン



アウトプット(活動目標)	中期アウトカム(成果目標)	長期アウトカム(成果目標)	インパクト(国民・社会への影響)、目指すべき姿
年度計画達成件数、先端機器や研究基盤の構築、エンジニア・研究者数 等	- 革新技術のTRLの増加や質の高い論文、国際共著論文数の増加 - 国内外のネットワーク数の増加 等	- 革新技術によるCO2排出削減等の社会課題解決への貢献 - 世界水準の研究開発体制の形成や高度人材の輩出 等	当該開発技術が、2050カーボンニュートラルに向けて必要不可欠な構成技術となり、日本がイニシアチブを発揮し、世界全体のカーボンニュートラルに貢献

革新的GX技術創出事業(496億円/5年)を
文科省様から解説いただきます！

“変幻自在な水素の性質を“使いこなす” ～新学術領域研究 Hydrogenomicsの取り組み紹介～



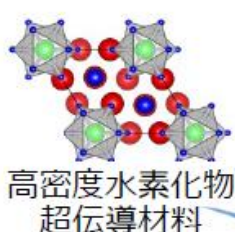
変幻自在な水素を「使いこなす」ためのサイエンス

Hydrogenomics

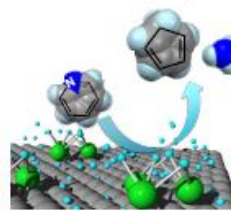
科研費
KAKENHI

新学術領域研究
2018～22年度

革新的材料・デバイス・反応プロセス



水素化物
超イオン伝導
デバイス



高活性水素
物質変換プロセス

多彩な**高次水素機能**



本領域: 複数の水素機能の相乗効果
(1+1>>2)

個別の水素機能



水素科学技術の



将来のために――

文科省(科研費)既往事業Hydrogenomicsの
取り組みをご紹介します！

最新の放射光施設が照らし出す水素の未来 ～次世代放射光施設ナノテラスで新しくできること～



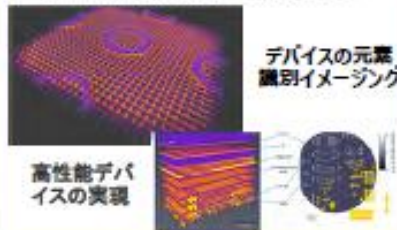
電子デバイス

高いコヒーレント性を用いた非破壊の品質管理

デバイス内部のナノの欠陥を見る

デバイスの元素
識別イメージング

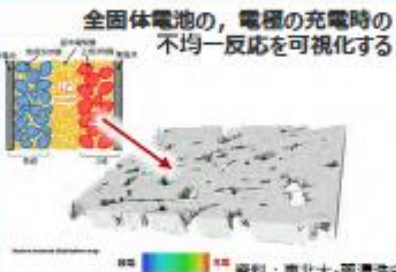
高性能デバイスの実現



電池

機能に関わる電子状態の変化をリアルタイムで可視化

全固体電池の、電極の充電時の不均一反応を可視化する

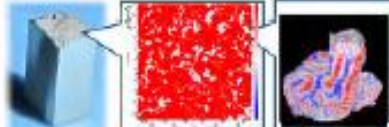


資料：東北大・高澤浩史

磁気デバイス

電子のスピンが見える
(偏光で磁気分布を可視化)

磁区構造を可視化して強力な磁石をつくる



資料：東北大・中村裕也

医療

軽元素からなる組織の可視化
医用材料の生体適合性解明

脳コネクトームの可視化

マウス大脳脊髄の内部微細構造

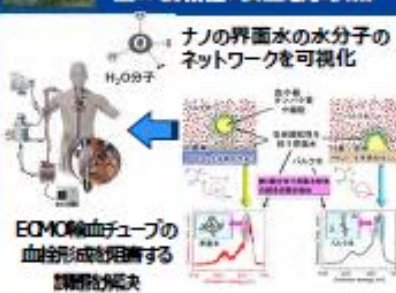


水・環境

水の水素結合の違いを可視化
生体親和性、安全な水供給

ナノの界面水の水分子のネットワークを可視化

EOMC輸血チューブの血栓形成を阻害する調剤開発



食品・畜産・農・漁業

軽元素の分布や状態が直接的かつリアルタイムで可視化

食の安全と高付加価値化の実現

サクランボ



資料：東北大・原田昌彦

東北次世代放射光施設ナノテラスの展望と
取り組み内容についてご紹介します！

【課題共有2023】 水素基礎研究の最前線



世界の研究動向(政策・目標、FC/水電解R&D動向)
アカデミア有識者による材料、計算科学の注目研究、
トピックの解説をいただきます！

アカデミア研究室の若手研究者によるポスター発表

タイトル	所属	講演者
PEFC 用カーボン・イオノマーフリーPt 黒電極の 過電圧特性 Overvoltage characteristics of carbon-free ionomer-free Pt black electrode for PEFC	信州大学	園部 沙彩 他
流路の形状が固体高分子形燃料電池の性能に与える影響 Effects of flow field shapes on performance of polymer electrolyte fuel cell	京都大学	Ma Yulei 他
トリフェニルホスフィン保護白金クラスターを用いた 電極触媒への応用 Triphenylphosphine-Protected Platinum Clusters for Electrocatalysts	東京理科大学	黒崎 竜暉 他
ソリューションプラズマプラズマで合成された グラフェンコーティング金属触媒 Graphene-covered metal catalysts synthesized by solution plasma for the oxygen reduction reaction	名古屋大学	Kyusung Kim 他
燃料電池用触媒の担持材料としての MXene(マキシン)の開発 Development of MXene as a support material for core-shell structure catalysts in fuel cell application	名古屋大学	Wang Xinbao 他

※お申し込みは不要です。

燃料電池・水素関連研究室、先端解析関連研究室など
アカデミアの若手研究者の研究発表の場を提供します。
詳細はFC-CubicオープンシンポジウムHP上で公開します。
3/22午後先行で公開いたします。
詳しくは<https://fc-cubic-event.jp/>まで！

(双方向接続) ※メール記載の申し込み開始日をご確認ください

※Webexへの登録となります。以下の手順で登録をお願いいたします。

・ご案内のメールにあるURL: Webexサイトから参加登録をお願いします。



こちらをクリック



・申し込み後にメールで送信される接続情報にて当日サインインしてご参加ください。

・回線数が上限に達しましたら受付を終了いたします。

恐れ入りますが ストリーミングでの申し込みをお願いいたします。

(ストリーミング配信) ※本案内後、随時申し込み

・ご案内のメールにある申し込みサイトから参加登録をお願いいたします。

申し込み後に表示されるYouTubeのURLでご視聴いただけます。

※申し込み後の返信メールにYouTubeのURLを記載しております。

※今回よりオリジナルの申し込みフォームとなります。

(一般申し込みについて ※ストリーミング配信のみ)

・組合員企業・法人様・過去にご参加いただいた方のご案内に続き、一般申し込みを開始いたしました。受付はシンポジウムHP上の申し込みサイトより承っております。

新型コロナウイルス感染症の取り扱い、感染状況の変化はございますが、今回のシンポジウムにつきましても引き続きオンラインのみの開催といたします。また配信会場におきましても厳重な感染症対策の上、講演者とスタッフは十分なソーシャルディスタンスを確保して開催します。

双方向接続の回線数には上限がございますので、感染対策に配慮いただいた上で、より多くの方がご参加いただけるよう、接続拠点の集約をお願いいたします。

ご不便をお掛けいたしますが、皆様の協力をお願い申し上げます。

- 運営上のご不明点、ご質問につきましては下記までご連絡いただければ幸いです。

・運営事務局:info-fc3@fc-cubic-event.jp

また、下記でも更新情報をお伝えします。

・公式Twitter:https://twitter.com/FC3_open_com

・シンポジウムHP:<https://fc-cubic-event.jp/>

■FC-Cubicでは組合への加入を募集しております。この機会に是非ご検討ください。組合加入など、各種情報はHP、公式Twitterなどで発信しております、是非ご覧ください。
また、ご不明点は下記までお願いいたします。

・お問い合わせ:<https://www.fc-cubic.or.jp/contact/>