資料5

JSTにおける検討状況

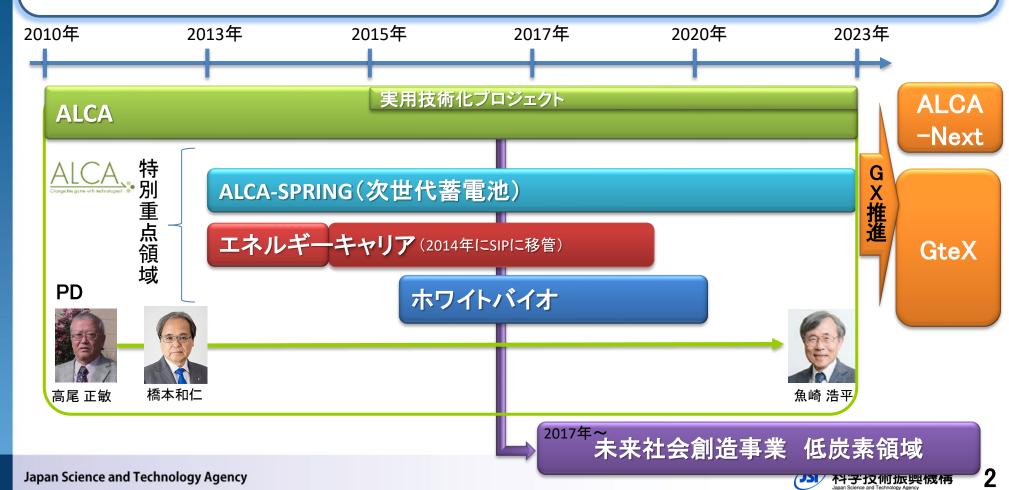
令和5年 2月 14日

未来創造研究開発推進部



JSTにおける低炭素化技術開発の推進

JSTでは、低炭素社会の実現に向け、2010年度から「先端的低炭素化技術開発(ALCA)」を開始。スモールスタート&ステージゲート方式で課題採択・評価を行いつつ、二酸化炭素排出量の大幅削減に資する研究開発を推進。2030年までに成果の社会実装を目指す。事業再編に伴い、2017年度からは「未来社会創造事業」において低炭素関連の研究開発を推進。2050年までに成果の社会実装を目指してきた。



JSTにて基金を造成し実施

革新的GX技術創出事業(GteX)



X GteX=Green **te**chnologies of e**X**cellence

令和4年度第2次補正予算額 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Iの創出が不可欠。
- 〇 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「ク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**大学等における基盤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盤研究を推進。

- ✓ 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

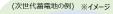


※JSTに対する基金造成費を新設 補助率100%

<革新的GX技術例>

【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



活物質

・革新霊池系の下極・負極材の探索・開発



電解質・セパレータ

(濃厚電解液、高分子、ゲル等)



評価·解析/情報·計算基盤

材料探索データベース、シミュレーション技術



電池総合技術・システム最適化と併せて、電池システムとしての組合せを意識しながら一体的な研究開発を行う

電力貯蔵技術

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

新規水素吸蔵材料の開発や、 高耐久性を実現する より低コストな燃料電池



バイオ生産技術



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)

年度計画達成件数、先端 機器や研究基盤の構造

3つの重点領域への 集中投資

期アウトカム(成果目標)

- 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

長期アウトカム(成果目標)

- ●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

インパクト(国民・社会への影響)、目指すべき姿

● 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を 担い、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



戦略的創造研究推進事業の枠組みにて実施(CREST等とは別公募)



ALCA-NEXT (先端的脱炭素化技術開発)



令和5年度予算額(案)

1,001百万円(新規^{)新科学省}

※運営費交付金中の推計額

背景·課題

- 政府として掲げている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技術の創出が不可欠。
- 〇 先端的低炭素化技術開発(ALCA) <事業期間:2010-2022年度>における低炭素化につながる基礎研究支援の知見等も踏まえ、日本が蓄積してきたアカデミアの研究力の強みやリソースを最大限生かしながら、**大学等における基礎研究の推進により様々な技術シーズを育成することが重要**。

【政策文書における主な記載】

- ・カーボンニュートラル達成に向け、我が国が強みをもつ研究開発領域のポテンシャルを最大限活用し、貢献するため、次世代の半導体、蓄電池や、水素技術等の重要技術に係るアカデミアの拠点形成や幅広い新規技術の 掘り起こしを行うなど、基礎研究及び人材育成に係るアカデミアの取組をより一層促進。<統合イノベーション戦略(令和4年6月)>
- ・蓄電池・材料の製造基盤を拡大するため、国内の設備投資強化や上流資源の確保、戦略的な海外展開、次世代電池開発、人材育成等を支援する。<新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画(令和4年6月)>
- ・水素・アンモニアやCCUS/カーボンリサイクル、革新原子力、核融合などあらゆる選択肢を追求した研究開発・人材育成・産業基盤強化等を進める。 <経済財政運営と改革の基本方針2022 (令和4年6月) >

事業内容

【事業の目的・目標】

・2050年カーボンニュートラル実現等への貢献を目指し、**従来の延長線上にない、 非連続なイノベーションをもたらす革新的技術に係る基礎研究を推進**する。

【事業概要】

- ・カーボンニュートラルを達成する上での**重要となる技術領域を複数設定**。 (例:エネルギーキャリア、デジタル基盤(エレクトロニクス他)、資源循環 等)
- ·幅広い領域でのチャレンジングな提案を募り大学等における研究開発を強力に加速。
- ・厳格なステージゲート評価等により技術的成熟度の向上を図り技術シーズを育成。

<ステージゲート評価>

- ・世界的にも注目されている重要技術で、不確実性が高いが革新的な技術シーズに 発展することが期待される提案を支援し、幅広い研究シーズを掘り起こす。
- ・少額の課題を多数採択し、途中段階で目標達成度や実用化可能性等の判断に基づく厳しい評価(ステージゲート評価)を経て、評価基準を満たした課題のみ次のフェーズに移行する仕組みを採用。



【事業スキーム】

- ✓ 支援対象機関:大学、国立研究開発法人等
- ✓ 事業規模·期間:

【探索型】

第1フェーズ 3千万円程度/課題/年 →**新規28課題程度** 第2フェーズ 1億円程度/課題/年

※研究期間は原則4年間として、ステージゲート評価を経て、第2フェーズへ移行 (さらに最長3年間)

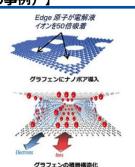
運営費交付金 JST

大学
国立研究開発法人等

【成果イメージ(先端的低炭素化技術開発(ALCA)の事例)】

低炭素社会に資するグラフェンキャパシターを開発

- ・新素材であるグラフェンの巨大な比表面積、高導電性等の他材料にはない特性、ナノポアの自律的形成といった特異性等をキャパシター性能の飛躍的向上に活かす技術開発を中心に行い、グラフェン・カーボンナノチューブ複合材料で三次元ナノ構造電極材料の開発等に成功。
- ALCAにおいて基本プロセスを確立し、ベンチャーを設立。 NEDO等の開発フェーズの事業に採択。



GteXよりも幅広い分野・ 領域を設定



JST事業におけるGteX/ALCA-Nextの位置づけ

基礎研究 応用研究 開発研究 政策達成に向けた基礎研究 イノベーションに向けた研究の加速・深化 新事業の創生・新技術の実用化に向け 革新的技術シーズの創生 革新的技術シーズの育成、分野融合 た開発・実証試験 社会・産業ニーズを踏まえたバックキャ 未来社会創造事業 スト型研究開発 **ACCEL** 産学共同実用化開発事業 戦略的基礎研究の成果の加速 研究成果展開事業 **A-STEP** 大学等の研究成果の技術移転 **戦略的基礎研究** START 大学等発ベンチャーの創出 **CREST** さきがけ 共創の場形成支援 **ERATO** 産学オープンプラットフォームの形成 **ACT-X** GX (グリーントランスフォーメーション) 【新設】ALCA-Next 実現に向けた研究開発の推進、 (グリーン成長戦略等を幅広く支える技術開発) NEDO等他制度や企業等への橋渡し 連携 【新設】GteX (基金にて重点領域へ集中投資)

JSTにおけるGteX計画の検討

- JSTに「革新的GX技術推進準備委員会」を設置、産学官から成る有識者より構成
- 本委員会にて、文部科学省が策定する事業方針、研究開発方針に従い、JSTで実施 すべき研究開発計画案を作成し、革新的GX技術開発小委員会へ提出
- 本委員会の検討にあたっては、研究開発動向調査、インタビュー調査、ワークショッ プでの議論(領域ごとに非公開で複数回を想定)等の情報を踏まえる



革新的GX技術推進準備委員会

(2023年1月~3月末(予定))



委員長



委員(10名程度)

- 産学官から成る有識者より構成
- 主にJSTにおけるGteX研究開発計 画書の内容を検討を行い案を策定

【期待するアウトプット】



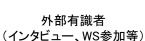


各領域の GteX全体の 事業推進方策 研究計画書案

(委員氏名は研究開発課題決定時に公表予定)



意見反映





理事会議における審議 理事長決裁



公募開始



革新的GX技術開発 小委員会

助言



JSTにおける検討の方向性

- GteXの計画策定において特に留意すべき点
 - 領域内の体制および連携
 - 目標に貢献しうる革新的なシーズ創出を促す課題設定
 - 周辺分野からの巻き込みも含めた、人材育成および国際連携の取組
 - NEDOや企業等につなげるための連携の仕組みづくり
 - より幅広い分野のシーズ創出を図るALCA-Nextとの連携
 - データ活用などDX化の推進 など

- 領域ごとの特徴を明確化するために検討すべき点
 - チームごとの研究項目設定、予算、研究期間、明らかになっているボトルネック課題
 - 知財マネジメント、データマネジメント方針
 - 共用設備に係る考え方 など

JST研究開発計画書 構成案

(1)背景•目的

- •GX推進における各領域の重要性と現状の課題等
- ・既存事業や他プロジェクトとの関係

(2)目標

- 各領域で達成したい目標(10年後)
- ・目標設定の考え方、目標達成の評価方法、達成困難性

(3)期待する波及効果

- •目標達成後に期待するアウトカム
- ・CO2削減効果、経済波及効果等の社会・経済インパクト

<u>(4)研究開発項目</u>

- 研究開発目標の達成に向けた各研究開発項目名および研究開発内容
- ・想定される研究開発体制
- ・各項目の達成目標およびマイルストーン、ステージゲート設定(5年後、10年後)
- ・予算(環境整備、研究開発項目ごとの予算等)

<u>(5)実施スケジュール</u>

・全体・各項目のスケジュール線表

(6)研究開発マネジメント

- ・評価、SGの進め方
- ・データ活用(DX)や大型放射光施設等との連携
- •人材育成、国際連携
- -知財の取り扱い
- 社会実装に向けた取り組み・計画等

