

「革新的 GX 技術創出事業 (GteX)」
基本方針骨子案

令和 5 年 2 月 1 4 日

1. 目的・概要

(1) 背景・目的

- 世界各国においてカーボンニュートラルの実現に向けた動きが加速し、GX (グリーントランスフォーメーション) 関連投資も急速に拡大している。我が国においても、2020 年 10 月 2050 年カーボンニュートラル宣言、2021 年 4 月に 2030 年度温室効果ガス排出量 46%削減目標を掲げ、今後 10 年間で官民あわせて 150 兆円、公的投資として 20 兆円規模の GX 関連投資の実現を目指している。
- 直近では、「クリーンエネルギー戦略」検討会合、GX 実行会議等において、GX を実現するために必要となる政策や政策的支援の考え方に関する議論が進展。GX の実現のためには、2050 年のカーボンニュートラル等を実現するとともに、産業競争力の強化、経済成長・発展が必要不可欠。
- 2050 年時点の削減目標の達成や将来産業の創出に向けては既存技術の導入だけではなく新規技術の創出が必要であり、そうした技術を継続的に生み出すためには、産学が協働した実証研究、産業界におけるニーズの明確化、アカデミアにおける戦略的研究開発と人材育成への支援など、企業とアカデミアの真の連携が不可欠である。
- 現在、経済産業省において、令和 2 年度補正予算により造成された「グリーンイノベーション基金事業」等、主に企業を主体とした革新的技術の研究開発・実証から社会実装までを支援。大学等を主体とした将来の技術シーズ創出や人材輩出に向けた取組みを強化するため、文部科学省は、令和 4 年度第二次補正予算により国立研究開発法人科学技術振興機構 (以下「JST」という。) に「革新的 GX 技術創出事業 (GteX)」基金を造成。

(2) 事業概要

- 本事業では、我が国のアカデミアの基礎研究力の高いポテンシャルと蓄積を最大限活用し、大学・国研等における研究開発及び人材育成を支援し、GX の実現を目指すものである。
- GX の実現につながる革新的技術を創出するためには、単に要素技術の基礎研究のみならず、研究の縦割りを打破し、例えば、材料開発やエンジニア

リング、評価・解析等を「チーム」として一貫通貫で統合的に研究開発を行う体制の構築が不可欠。

- 「蓄電池」「水素」「バイオものづくり」において、大学等のトップレベルの研究者がオールジャパンの統合的な「チーム型」で行う研究開発を支援する。
- 本事業では、単に基礎研究の成果を挙げることにとどまらず、社会実装に向けた技術成熟度（TRL¹）の向上や、そのための基盤となる人材の輩出、国内外のアカデミアの研究者のネットワークや研究環境の強化が強く求められることを勘案し、領域ごとに＜アウトカム目標＞や＜アウトプット目標＞を設定。
- JSTは、本基本方針及び研究開発方針等を踏まえ、研究開発計画を策定し、公募・審査・事業管理等を行うとともに、毎事業年度、文部科学省へ当該事業に係る業務に関する報告等を実施。
- アカデミアの基礎・基盤研究から企業等における技術開発・実証・実用化をシームレスにつなぐためには、アカデミアにおける研究を進める上で産業界におけるボトルネック課題の明確化や、産業界におけるアカデミアの研究成果の早期の展開等、産学の相互連携を深化させていくことが重要。そのため、各省連携やFA間の連携も促進する。

¹ Technology Readiness Level: IEA (International Energy Agency) の基準に準拠する。

2. 事業実施方法

(1) 研究開発テーマの設定等

- 本事業で革新的な技術シーズ創出に向けた研究開発を実施するものであることを鑑みると、
 - ① 企業が社会実装をする際に解決が必要なサイエンスの課題（短期）
 - ② 早期の実用化が期待できる革新技術であり大学での基盤研究が必要な課題（中期）
 - ③ 従来原理・システム等を革新し飛躍的な性能実現等が期待できる課題（長期）

といった、企業の技術課題への短期的な貢献のみならず中長期的視野で研究開発を進めることが重要。

- JSTは各領域における産業界側の技術解決ニーズと、アカデミアの有する優れた研究シーズのすり合わせを行い、これらの技術課題の明確化を図るとともに、事業開始後は、国内の産業動向や研究動向等を踏まえ、技術課題の見直しを行い、必要に応じて研究開発計画等に反映させる。
- 本事業では、技術的な予見性が必ずしも確実ではないフェーズを対象とするため、研究者側からの独創性の高い提案の確保を担保するとともに、複数の技術候補を並行して進め、順次、技術的な見極めを行っていくことも重要。加えて、研究開発は基礎から実装と直線的に進展するとは必ずしも限らないため、基礎と応用の間で柔軟に行き来する必要がある点も留意が必要。

<研究開発期間>

- 上記の①～③のそれぞれの研究課題の性質に応じて適切な標準研究開発期間を設定する。なお、標準研究開発期間の長短に依らず、後述する3年目、5年目のステージゲート審査において、当該研究開発の継続・中止について厳格に判断する。
- 本事業における研究開発期間をむやみに引き延ばすことはせず、研究開発成果の社会実装の早期展開を促すことを大前提とする。

<支援対象>

- 本事業は、技術成熟度の低い革新的な技術を企業等が本格的な投資判断ができるレベル²までに引き上げることを目的としており、将来的な社会実装の担い手として様々な可能性を広げるため、原則としてオープンイノベーション型による研究開発を支援。従って、主な支援対象は大学・国立研究

² 本事業で扱う技術の対象はTRL 1~3程度を想定している。

開発法人等とする。

- 同時に、早期の社会実装を目指すため、社会実装の担い手やクローズ型での共同研究の候補となりうる技術研究組合や企業等の参画も可能とする。なお、将来的な社会実装を担い新たな産業を創出するにあたっては、ベンチャー企業等の参画も重要であることに留意。
- 我が国の産業競争力強化の観点から、我が国の技術の国際競争力や海外における類似の研究開発動向を分析した上で、国内経済への波及効果が期待される場合には、海外の先端技術の取り込みや国際共同研究を推進。他方で、本事業の研究開発成果の社会実装に際しては、国内産業への十分な付加価値創出や国外への技術流出リスク等について十分に留意
- これらの研究開発に加えて、研究開発成果のGHG (Green House Gas) 削減に向けた効果や市場への影響度を的確に把握するための調査研究や新たな研究開発要素の探索のための調査を同時に行うことも効果的。
- 研究費の効果的・効率的執行の観点から、予め事業全体として整備しておくことが望ましい設備の整備・共用、大型放射光施設等 (SPring-8, J-PARC, Nano Terasu 等) や計算・データ基盤等の活用を積極的に推進。

(2) 研究課題選定の観点

- 本事業の趣旨を鑑み、JSTは以下の観点等に留意しつつ研究課題の選定を行なう。また、本事業の実施上有効と判断される場合には、提案された研究課題等の見直しや再編等を行う。
 - ・ 研究開発構想が、温室効果ガス排出削減に大きく貢献し得る技術の創出及びその実用化について高い実現可能性を有すること。
 - ・ 研究開発計画等が示す技術課題の解決に向けた計画であること。
 - ・ 従来技術の延長ではない挑戦的な技術内容であり、科学技術の飛躍的な発展を見込めること。
 - ・ 国内外の研究開発動向を踏まえ、提案が優位性、独自性を有すること。
 - ・ 例えば、将来的な社会実装の担い手となる企業等の巻き込みなど、目標達成を見据えた実効的な計画であること。
 - ・ 研究開発体制において、各要素技術が有機的に結びついて、革新技术を創出することを目指したオールジャパンでのチーム体制となっていること。また、異分野の研究者を巻き込む等、研究開発体制が新たな技術課題に対応できること。
 - ・ 研究代表者が目標達成に向け、リーダーシップ及びマネジメントを発揮できること。
 - ・ 知的財産権、研究データ等の知的財産権、研究データ等の研究開発成果

を十分に活用できる体制であること。

(3) ステージゲート評価の実施

- 長期にわたるプロジェクトを効果的・効率的に実施するためには、その取組状況を定期的にモニタリング・評価し、開発目標の達成が事業期間中に困難と判断される場合には研究課題等を見直し、早期実用化に向けて取組を加速する場合には支出を前倒す等の対策を講じることが重要。このため、本事業ではPD/P0及び産学の外部委員によるステージゲート評価を実施。
- 研究課題の性質に応じて、ステージゲート評価を行う年度を設定する。基本的には事業開始から3年目、5年目にステージゲート評価を実施することとし、研究課題等の中止・見直し・加速・強化等について判断。評価の実施に当たっては、直近の研究進捗のみならず、将来的な市場開拓の可能性や、技術の革新性、実現可能性、国際競争力等の多角的観点から評価。採択当初の「チーム」を大前提とはせず、他の研究組織等との連携による新たな結合が期待される場合等は、チームの再編成を促進。

(4) 効果的な研究開発の推進

<共用やDXの推進>

- 例えば、大型の設備や、一機関においては使用頻度が限られる設備、管理・運用経費が高額の設備等については、中核となる機関に整備し運用を行う等、参画機関間の相互扶助のネットワーク形成を推進。また、各領域間で、共通の設備等の利用が見込まれる場合には、領域横断での使用方策について検討を行う。
- 研究DXは、研究を効率的に推進する上で極めて重要である、JSTは、各領域において、研究のDX化を進める上での方策を検討し、データ運用の在り方に係る方針を定め、適宜見直し等を行う。

<オープン・クローズ戦略>

- 本事業は大学等における基盤研究を推進するものであるため、研究成果は原則として公開とする。一方で、各領域における研究開発は、我が国の産業力強化や研究力強化に大きな影響を及ぼすことから、共同研究等の産学連携の推進に当たって、PD/P0等による判断の下、研究成果やデータの共有範囲等について適切なマネジメントを行う。

<JST 関連事業との連携>

- JST ではカーボンニュートラル関連の事業等を実施しており、これらの事業のうち、本事業と関連する領域については、国内の研究リソースを有効に活用する観点から連携体制を構築することが重要。

(5) 成果最大化や早期の社会実装に向けた仕組み

- 成果最大化及び、早期の社会実装を促進するために、ステージゲート評価を積極的に活用。ステージゲート評価にあたっては、アカデミアの関係者による技術的な進展の評価に加えて、企業等の関係者の協力を得て、社会実装可能性の観点等からも評価を実施。
- 社会実装を促すため、事業実施中に、研究開発成果を利用しうる企業等との意見交換や研究成果の発信等を積極的に行い、研究開発実施内容にも適宜反映等を行う。また、実用化を見据えた戦略的な特許取得やベンチャー設立等を推進。

3. 事業実施体制

(1) PD/PO の役割

- JST は本事業全体の審査・実施・評価等を行う総括責任者として PD を任命。また、各領域における責任者として同じく PO を任命し、PD/PO の連携の下、事業の審査・進捗管理等を実施。PD/PO の裁量の下、各領域における研究の実施状況や産業動向、技術動向を適切に取り入れながら機動的に研究課題やチーム体制の見直しを実施。また、研究進捗の把握や研究実施方針の検討のために、PD/PO は各研究チームの研究代表者等からなる会議を設置し、定期的な研究実施者との意見交換を実施。
- PD/PO は、当該領域に係る科学的見識を有すると共に、国内外の動向にも精通し、事業運営に当たって前例踏襲を前提とせず新たな技術課題に挑戦するための厳格な判断やマネジメントができる者であることが望ましい。一方で、こうした様々な能力が求められる PD/PO が全力で本事業のマネジメントに力を発揮するため JST はそれを補佐する体制を整備。各審査や評価、運営にあたっては、PD/PO に加えて産学の有識者の協力を得る等、多角的な観点を確保する。

(2) 資源配分方針

- 以下の (ア) ~ (ウ) の評価軸等の下、PD/PO は、優先順位付けを行い、戦略的に研究課題のポートフォリオを構築し、PD が事業全体の資源配分について決定し、PO が各領域内での資源配分について PD との合意の下、決定。各領域の規模は、国費投入の必要性等を精査した上で、真に必要な額に限る。
 - (ア) GHG 削減効果・経済波及効果に対して量的な貢献が期待できるか
 - (イ) 産業界の抱えるボトルネック課題解決への貢献が期待できるか
 - (ウ) 科学的にも優れたものであり革新性があるか
- PD/PO は採択審査等にあたっては、各領域において産学の有識者からなる選定委員会を設置し、審査にあたっての助言を得る等、第三者的な公平性も担保。
- 各研究課題の開始後においては、研究の進捗や外部環境の変化に応じ、ステージゲート評価等を活用し、機動的に各研究課題の予算額を変動させる等、不断の見直しを行う。

(3) 有機的な「チーム」の構築

- 本事業では、革新的な技術の社会実装に向けて採択された研究開発者同士が研究開発実施上の実質的な連携を行う「チーム」型の研究開発を支援。

大学等における研究開発は専門性の深化故に、縦割りになる傾向があるが、本事業においては、研究室や研究者のそれぞれの強みを生かしつつ、それが単に基礎研究に留まらず、基礎と実用化研究が止揚するような有機的研究体制を構築。

- 単に既存の研究グループの延長ではなく、これまで各領域に関連する研究には参画していなかった研究者も参画し新たな技術課題に挑戦していくことが重要。同時に、本事業が早期の社会実装を目指すため、研究開発成果を社会実装に結び付ける企業等との連携が不可欠。
- 技術開発の推進とともに、LCA（ライフサイクルアセスメント）やシステム評価、資源循環可能性といった観点から技術評価やシナリオ研究を同時に行い、各技術目標の見直すことが必要。

（４）海外連携について

- 各領域において、国内でのアカデミアによるネットワークを構築していくとともに、海外の大学や研究機関にも、相互に行き来し、日本の若手の研究者が海外でも武者修行できる環境づくりも重要。グローバルなネットワークの核になっていくことを目指し、海外のトップレベルの研究機関との戦略的な連携を促進。高い技術を持ちながら、実証や標準化、市場導入で後れを取ることにならないよう、本事業においても、国際的な視野に立った研究開発を推進。

（５）若手の積極的な参画、育成について

- 将来を担う人材として、大学院生、学部学生の意識を啓発することも重要。また、特に、博士人材を含め我が国の将来の産業界やアカデミアをけん引することが期待される研究者・技術者等を、本事業で対象とする領域において育成していくことも必要。そのため、研究実施にあたって中心的なポジションや研究開発の方向性を検討する場等への若手研究者の参画を奨励する。

（６）事業の成果発信について

- JST はオープン・クローズ戦略をふまえ、シンポジウム、HP 等を通じて、国内外に本事業の研究開発成果を情報発信し、事業者間連携や国際連携につなげる。その際、国民から見て分かりやすい形で本事業の意義や目標をアピールし、研究成果の社会への波及効果等について積極的に広報を行う。